

Phần 2. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

Mục 1. Yêu cầu về kỹ thuật

Yêu cầu về kỹ thuật bao gồm các nội dung cơ bản như sau:

1.1. Giới thiệu chung về dự án/dự toán mua sắm, gói thầu

- Tên gói thầu: Gói thầu 03: Mua sắm, lắp đặt thiết bị.
- Tên Dự án: Mua sắm, lắp đặt bổ sung trang thiết bị dạy học tối thiểu theo chương trình giáo dục phổ thông năm 2018 và xây dựng duy trì chuẩn quốc gia cấp THCS.
- Địa điểm thực hiện: Theo yêu cầu của Ban quản lý Dự án đầu tư - hạ tầng xã Tây Phương.
- Yêu cầu về cung cấp hàng hóa: Hàng hóa bàn giao phải có nguồn gốc, xuất xứ. Nếu kiểm tra hàng hóa không đạt yêu cầu, nhà thầu phải thay thế hàng hóa mới phù hợp với tiêu chuẩn kỹ thuật đã chào thầu.
- Thời gian thực hiện hợp đồng: 90 ngày kể từ ngày hợp đồng có hiệu lực.
- Nguồn vốn: Ngân sách thành phố hỗ trợ, ngân sách xã.

1.2. Yêu cầu về kỹ thuật

a. Yêu cầu chung:

- Bất kỳ thương hiệu, mã hiệu, hoặc thông số kỹ thuật độc quyền của nhà sản xuất nào đó (nếu có) trong bảng yêu cầu kỹ thuật dưới đây để minh họa các tiêu chuẩn chất lượng, tính năng kỹ thuật yêu cầu, nhà thầu có thể lựa chọn dự thầu hàng hóa có nguồn gốc, xuất xứ, nhà sản xuất, thương hiệu, mã hiệu, thông số kỹ thuật phù hợp với điều kiện cung cấp nhưng phải đảm bảo yêu cầu có tiêu chuẩn kỹ thuật, đặc tính kỹ thuật, tính năng sử dụng "tương đương, tương tự về chủng loại, tính chất: có cùng chủng loại, tương tự về đặc tính kỹ thuật và tính năng sử dụng với hàng hóa của gói thầu đang xét hoặc "ưu việt hơn, cao hơn" so với các yêu cầu tối thiểu.

b. Yêu cầu chi tiết:

- Tài liệu chứng minh tính hợp lệ của hàng hóa như sau:
 - + Tất cả hàng hóa thuộc phạm vi cung cấp của gói thầu phải nêu rõ xuất xứ, ký mã hiệu, nhãn mác của sản phẩm, hãng sản xuất, thông số kỹ thuật. Tất cả các tài liệu chứng minh tính hợp lệ của hàng hóa nếu sử dụng bằng tiếng nước ngoài phải kèm theo bản dịch Tiếng Việt của cơ sở dịch thuật hợp pháp hoặc bản dịch Tiếng Việt được đóng dấu xác nhận của nhà sản xuất, nhà đăng ký, nhà nhập khẩu. Nhà thầu phải chịu trách nhiệm về tính chính xác của các nội dung bản dịch so với bản gốc và tính pháp lý của tài liệu này.
 - + Cam kết các thiết bị hàng hóa mới 100% chưa qua sử dụng, sản xuất năm

2025-2026 trở lại đây, nguyên đai, nguyên kiện, đóng gói theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất.

Ghi chú:

- Tất cả nội dung yêu cầu liên quan đến thương hiệu, mã hiệu, model, nguồn gốc (nếu có) trong E-HSMT chỉ mang tính tham khảo cho nhà thầu nhằm thuận lợi hơn trong quá trình đề xuất sản phẩm cho gói thầu;
- Nhà thầu không bắt buộc phải chào theo yêu cầu về thương hiệu, mã hiệu, model, nguồn gốc (nếu có).

Tóm tắt thông số kỹ thuật của hàng hóa, dịch vụ liên quan. Hàng hóa, dịch vụ liên quan phải tuân thủ các thông số kỹ thuật và tiêu chuẩn sau đây:

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật	ĐVT	Số lượng
I	PHÒNG KHTN 1 - VẬT LÝ			
I	Bàn ghế thí nghiệm giáo viên vật lý		Bộ	2
		Bàn thí nghiệm giáo viên Lý, công nghệ: - Kích thước: 1500x 600x 750 mm; Mặt bàn bằng gỗ dán công nghiệp phủ vật liệu tổng hợp cao cấp composite hai mặt. Độ dày mặt bàn dày 20mm, chịu hóa chất, cách điện, chịu nhiệt, chịu ẩm và chịu nước,..., có độ bền cơ học cao. Bàn có thành gỗ cao 100mm Chân bàn và cạnh 2 hồi bàn bằng nhựa dày có độ bền cao, cách điện, không gỉ, thẩm mỹ đẹp, có chân tăng chỉnh độ cao. Ván quây bằng gỗ công nghiệp phủ melamin dày 15mm màu ghi sáng. Bàn được thiết kế chỗ treo ghế bằng U nhựa đảm bảo độ bền lâu dài trong quá trình sử dụng. Toàn bộ bàn không dẫn điện Trên mặt bàn có vị trí lắp hộp điện bằng composit (nguồn điện 0--24V , ổ cắm đôi 220V cho thí nghiệm) nguồn điện được lấy từ tủ điều khiển trung tâm. Sản phẩm đạt tiêu chuẩn ISO 9001:2015, ISO 14001: 2015, ISO 45001: 2018 Ghế thí nghiệm (1 cái) Mặt ghế bằng nhựa chất lượng cao đường kính 300mm phía dưới được tăng cường bằng các		

		gắn chịu lực. Trụ đứng của ghế bằng thép ống Ø48mm dày 1,2mm. Chân ghế làm bằng thép dập vuốt hình ngôi sao 5 cánh. Chân ghế có núm bằng nhựa, chịu được mài mòn chống trơn trượt. Mặt bích để liên kết mặt ghế và khung ghế bằng thép tấm dày 2mm Các chi tiết được hàn nguội, kỹ trong khí bảo vệ CO ₂ Sản phẩm đạt tiêu chuẩn ISO 9001:2015, ISO 14001: 2015, ISO 45001: 2018		
2	Tủ điện trung tâm + hệ thống điện vẽ bản		Bộ	2
		KT: 550x600x750mm - Chân tủ và cạnh 2 hồi tủ bằng nhựa dày có độ bền cao, cách điện, không gỉ, thẩm mỹ đẹp, có chân tăng chỉnh độ cao. Ván quây bằng gỗ công nghiệp phủ melamin màu ghi dày 15mm. - Mặt tủ điện bằng gỗ dán công nghiệp phủ vật liệu tổng hợp cao cấp composit hai mặt. Độ dày mặt tủ dày 20mm, chịu hóa chất, cách điện, chịu nhiệt, chịu ẩm và chịu nước,..., có độ bền cơ học cao. Tủ có 2 cánh mở có khóa, đảm bảo an toàn, chắc chắn - Điện áp vào 1 pha xoay chiều: 220V - Tủ đảm bảo cung cấp nguồn điện AC/DC 0-24V, 220V cho bàn giáo viên và học sinh. - Điều chỉnh AC và DC từ 0 - 24V. - Chuyển mạch bằng khởi động từ. - Tủ có dòng 30A điều hành toàn bộ hệ thống điện của phòng học điện thể và dòng theo các bài học. Điện thế 220 V. Xoay chiều từ 0 - 24V. Một chiều từ 0 - 24 V để cung cấp tới từng bàn thí nghiệm cho học sinh. - Tủ có 1 aptomat tổng; 1 Nút tắt nguồn ra cho toàn bộ nguồn cấp cho các bàn học sinh. Sản phẩm đạt tiêu chuẩn ISO 9001:2015, ISO 14001: 2015, ISO 45001: 2018		
3	Tủ đựng thiết bị dạy học		Cái	6
		Kích thước: Rộng 1000 x Sâu 450 x Cao 1830mm Khung tủ làm bằng thép hộp dày 0.6mm và 0.4mm quây tủ và các đợt làm bằng thép tấm được sơn tĩnh điện trên dây chuyền công nghệ cao với lớp sơn dày 80-120 µm Tủ được chia làm các khoang riêng biệt, có cánh (vật liệu tôn hay kính...) kèm khóa liên tay nắm nhựa liên khóa chắc chắn. (từ 2-8 khoang cho hợp lý) Sản phẩm tủ sắt TUXH- K2 thường dùng trong các văn phòng, công sở hiện đại để lưu trữ		

		hồ sơ, tài liệu. Hàng mới 100% Bảo hành: 12 tháng			
4	Bản học sinh theo quy chuẩn + bộ đổi nguồn		Cái	25	
		Bản thí nghiệm vật lý cho học sinh: 4 chỗ ngồi - Kích thước: 2200x600 x750 mm; Mặt bàn bằng gỗ dán công nghiệp phủ vật liệu tổng hợp cao cấp composite hai mặt. Độ dày mặt bàn dày 20mm, chịu hóa chất, cách điện, chịu nhiệt, chịu ẩm và chịu nước,..., có độ bền cơ học cao có thành gờ cao 100mm. Chân bàn và cạnh 2 hồi bàn bằng nhựa dày có độ bền cao, cách điện, không gỉ, thấm mỹ đẹp, có chân tăng chỉnh độ cao. Ván quây bằng gỗ công nghiệp phủ melamin màu ghi, dày 15mm. Bàn được thiết kế chỗ treo ghế bằng U nhựa đảm bảo độ bền lâu dài trong quá trình sử dụng. Trên mặt bàn có vị trí lắp hộp điện bằng composit (nguồn điện 0--24V , ổ cắm đôi 220V cho thí nghiệm) nguồn điện được lấy từ tủ điều khiển trung tâm. Toàn bộ bàn không dẫn điện Sản phẩm đạt tiêu chuẩn ISO 9001:2015, ISO 14001: 2015, ISO 45001: 2018			
5	Ghế ngồi dùng cho học sinh		Cái	100	
		Mặt ghế bằng nhựa chất lượng cao đường kính 300mm phía dưới được tăng cứng bằng các gân chịu lực. Trụ đứng của ghế bằng thép ống Ø48mm dày 1,2mm. Chân ghế làm bằng thép dập vuốt hình ngôi sao 5 cánh. Chân ghế có núm bằng nhựa, chịu được mài mòn chống trơn trượt. Mặt bích để liên kết mặt ghế và khung ghế bằng thép tấm dày 2mm Các chi tiết được hàn nguội, kỹ trong khí bảo vệ CO2 Sản phẩm đạt tiêu chuẩn ISO 9001:2015, ISO 14001: 2015, ISO 45001: 2018			
6	Bàn, ghế chuẩn bị thí nghiệm Lý của giáo viên		Bộ	I	
		Bản thí nghiệm giáo viên Lý, công nghệ: - Kích thước: 1500x 600x 750 mm; Mặt bàn bằng gỗ dán công nghiệp phủ vật liệu tổng hợp cao cấp composite hai mặt. Độ dày mặt bàn dày			

7	Máy chiếu đa vật thể	20mm, chịu hóa chất, cách điện, chịu nhiệt, chịu ẩm và chịu nước,..., có độ bền cơ học cao. Bàn có thành gờ cao 100mm Chân bàn và cạnh 2 hồi bàn bằng nhựa dày có độ bền cao, cách điện, không gỉ, thẩm mỹ đẹp, có chân tăng chỉnh độ cao. Ván quây bằng gỗ công nghiệp phủ melamin dày 15mm màu ghi sáng. Bàn được thiết kế chỗ treo ghế bằng U nhựa đảm bảo độ bền lâu dài trong quá trình sử dụng. Toàn bộ bàn không dẫn điện Trên mặt bàn có vị trí lắp hộp điện bằng composite (nguồn điện 0--24V , ổ cắm đôi 220V cho thí nghiệm) nguồn điện được lấy từ tủ điều khiển trung tâm. Sản phẩm đạt tiêu chuẩn ISO 9001:2015, ISO 14001: 2015, ISO 45001: 2018 Ghế thí nghiệm (1 cái) Mặt ghế bằng nhựa chất lượng cao đường kính 300mm phía dưới được tăng cứng bằng các gân chịu lực. Trụ đứng của ghế bằng thép ống Ø48mm dày 1,2mm. Chân ghế làm bằng thép dập vuốt hình ngôi sao 5 cánh. Chân ghế có núm bằng nhựa, chịu được mài mòn chống trơn trượt. Mặt bích để liên kết mặt ghế và khung ghế bằng thép tấm dày 2mm Các chi tiết được hàn ngấu, kỹ trong khí bảo vệ CO2 Sản phẩm đạt tiêu chuẩn ISO 9001:2015, ISO 14001: 2015, ISO 45001: 2018	Bộ	4
		Ống kính: CCM Bề mặt làm việc: A3 Phóng to (Zoom): 8X (Zoom kỹ thuật số) Chính nét: Tự động Đèn chiếu sáng: Phía trên, đèn led x 01 Cảm biến hình ảnh: 13 Mega Pixel Khung hình / giây: 30 fps (max) Độ phân giải hình ảnh tĩnh: 0.8 MP / 2MP/ 5MP/ 13MP Tín hiệu đầu ra: HDMI Output: 1080i, 720p VGA Output : UXGA, XGA		

		Kiểu chụp: Đơn Cân bằng trắng: Tự động / Tùy chỉnh Điều chỉnh độ sáng: +/-7 Kiểm soát hình ảnh: Tạm dừng / Nổi bật (Highlight) / Mặt nạ / Xoay hình / PIP / Trình chiếu Hiệu ứng hình ảnh: Văn bản / Đồ họa / B&W/ Âm bản / Phác họa Điều khiển từ xa: Có Tay cơ khí: Thiết kế cổ ngỗng PC camera: Có Cổng kết nối đầu ra: VGa x1, HDMI x1 USB: Micro USB x 1		
		Nguồn: DC 5V input x 1 Bộ nhớ gắn ngoài: SDHC card(lên tới 32G) (lựa chọn thêm) OS tương thích USB driver và phần mềm: Windows XP/7/8/10, Mac os Nguồn điện: DC 5V, 100-240V, 50-60Hz Phụ kiện đi kèm: Cáp Micro USB, cáp VGA, cáp HDMI, Điều khiển từ xa, Cáp nguồn, CD, HDSD Tính năng Kết nối với kính hiển vi cho phép kiểm tra các vật thể siêu nhỏ trên màn hình lớn. Kết nối trực tiếp với laptop,PC thông qua cổng USB. Phần mềm SmartDC cho phép người dùng hiển thị hình ảnh trình chiếu trực tiếp từ máy camera vật thể lên màn hình máy tính. Chế độ chụp lại hình ảnh đang trình chiếu trực tiếp từ máy chiếu vật thể.Có thể viết ,vẽ,chú thích và lưu trữ hình ảnh đó vào laptop hoặc PC Chèn hình ảnh,viết, vẽ,chú thích trực tiếp vào hình ảnh đang trình chiếu Ghi âm lại quá trình trình chiếu giúp giáo viên có thể lưu trữ bài giảng		
8	Chậu rửa bằng Composit và vòi nước cho GV		Cái	4
		bao gồm 01 chậu đơn KT: 600x500x750mm; Khung làm bằng nhựa đúc định hình có chân tăng chỉnh cao thấp; mặt trên bằng Composite có gắn 1 chậu rửa chịu axit và kiềm; có vòi nước đơn; Bao gồm: chi phí lắp đặt và vật tư phụ		

9	Xe đẩy inox 2 tầng		Cái	1
		Kích thước 700 x 400 x 800mm. Inox tròn Ø22mm, 9,6mm và Inox tấm dày 0,5mm, xe đẩy có 2 ngăn cố định. Liên kết bằng mối hàn khí Argon di chuyển bằng 4 bánh xe. Xe đẩy có 2 tầng.		
10	Tivi 65 inch (màn hình đèn nền)	Ti vi đèn nền 65 inch + phụ kiện kèm theo giá , cáp HDMI	Cái	2
		Kích thước: 65 inch Tiêu chuẩn màn hình Màn hình thiết kế 3 cạnh tràn viền Màn hình LED 4K với hệ thống đèn LED toàn màn hình. Tiêu chuẩn 4K Ultra HD đạt độ phân giải 3,840 x 2,160 Góc nhìn: 150° 160 (CR>10) Độ tương phản: 4000:1 Chức năng ALLM tự động chuyển đổi giữa chế độ độ trễ thấp và chế độ chất lượng hình ảnh cao tùy thuộc vào nguồn ngõ vào. Cáp nguồn VVR có sẵn Công nghệ hình ảnh: Đạt tiêu chuẩn truyền hình kỹ thuật số DVB-T2 Thời gian phản hồi của màn hình: 8ms Độ sáng: 300+/-10% cd/m2 High Dynamic Range (HDR) chuẩn Dolby Vision		
		Chất lượng hình ảnh chuẩn 4K Ultra HD tích hợp tính năng HDR10 tăng cường độ tương phản và màu sắc. Công nghệ Motion Enhancement nâng cấp chất lượng các hình ảnh chuyển động. Công nghệ DNR giảm nhiễu kỹ thuật số (digital noise) trong hình ảnh. Công nghệ âm thanh: Hệ thống âm thanh vòm theo tiêu chuẩn Dolby Atmos. 7 chế độ âm thanh (Tùy chọn cho người dùng/ Tiêu chuẩn/ Sống động/ Thể thao/ Xem phim/ Nghe nhạc/ Xem tin tức) Công suất loa: 20W		
		Các tính năng thông minh: Hệ điều hành Android 11		

		Hỗ trợ Google Home Cửa hàng phần mềm Google Play được cài đặt sẵn. Tích hợp chức năng Google Assistant hỗ trợ tìm kiếm bằng giọng nói với tùy chỉnh bộ lọc tìm kiếm an toàn cho phép chặn theo từ khóa. Chức năng phản chiếu Chromecast được tích hợp sẵn giúp phản chiếu nội dung từ điện thoại sang tivi. Ứng dụng MMP tích hợp sẵn trên tivi giúp hiển thị video, hình ảnh, âm thanh, văn bản qua kết nối USB. Hỗ trợ công nghệ DRM Widevine L1, Playready 3.0		
		Các kết nối: HDMI: 4 cổng phiên bản 2.0 tương thích chuẩn 4K, tích hợp tiêu chuẩn mã hóa HDCP 2.2 (1 cổng đạt chuẩn eARC). USB: 2 cổng phiên bản 2.0 (5V/ 500mA), có hỗ trợ kết nối ổ cứng ngoài. Đầu vào AV: 1 (mini composite) Đầu vào Ethernet LAN: 1 (cáp RJ45) Đầu ra âm thanh kỹ thuật số: 1 Đầu vào tai nghe: 1 Đầu vào RF: 1 Kết nối Bluetooth: có sẵn (chuẩn BT5.1) Kết nối Chromecast: có sẵn Wi-Fi: tiêu chuẩn 2.4+5Ghz		
		Các tiện ích khác: Kết nối USB có thể hiển thị hình ảnh, phát nhạc và video theo tiêu chuẩn 4K. Tùy chỉnh thời gian tự động tắt nguồn khi không có tín hiệu. Tự động chờ khi TV không hoạt động. Ngôn ngữ hiển thị: đa ngôn ngữ theo chuẩn của Google. Chế độ tiết kiệm năng lượng khi chọn Eco setting. Chức năng kiểm soát điện từ tiêu dùng CEC (tự động tắt / bật nguồn các thiết bị qua cổng kết nối HDMI) Ứng dụng, phần mềm E-Learning tích hợp (Bản quyền, Có chứng nhận quyền tác giả): Tính năng quản trị trên Web của giáo viên: Quản lý thông tin lớp học: Cho phép người quản lý theo dõi thông tin của khoa học lớp học		

		Quản lý nhóm nội dung lớp học: Quản trị khóa học có thể thiết lập nội dung lớp học từ kho học liệu và khung chương trình đào tạo có trước. Quản lý nội dung Seorm, Video, Text/html, Link, Document, Hình ảnh, Bài kiểm tra/ thi trực tiếp từ kho cho lớp học. Cho phép quản lý lớp học và tài liệu sử dụng: Thêm mới, chỉnh sửa các học liệu dạng Seorm, Video, Text/html, Link, Document, Hình ảnh, Bài kiểm tra/ thi trực tiếp cho lớp học khi chưa có học viên tham gia		
		Tính năng sử dụng chung trên Smart TV, Thiết bị Android, Thiết bị IOS, Web: Đăng nhập trên thiết bị: Cho phép người dùng đã có tài khoản đăng nhập vào hệ thống trên Smart TV, Thiết bị Android, Thiết bị IOS và trên Web. Khai thác thông tin khóa học: Chức năng cho phép học viên xem sơ lược các thông tin cơ bản của khóa học: Mô tả khóa học, Khung đào tạo và các tài liệu có thể được sử dụng. Học viên xem được tài liệu tham khảo, Các bình luận, đánh giá về khóa học... Xem trạng thái hoàn thành của từng nội dung trong khóa học: Hệ thống hiển thị % hoàn thành của người dùng đối với từng học liệu, tài liệu. Khai thác nội dung bài giảng Video, Seorm/xAPI trên thiết bị: Hệ thống hỗ trợ các loại bài giảng đa dạng: Youtube, Seorm. Làm bài kiểm tra trong khóa học: Cho phép học viên làm bài kiểm tra trong quá trình học tập. Từ đó là tiền đề để hệ thống đánh giá học viên.		
		Khai thác thư viện tài liệu tham khảo: Học viên / Giáo viên có thể mới, tương tác với tài liệu, học liệu mà giáo viên đã tải lên sẵn và trong kho dữ liệu đã được chia sẻ từ nhiều đơn vị. Tài liệu tiếng anh tham khảo: Bổ trợ thêm về từ vựng qua hệ thống bài tập phong phú. Giọng nói được ghi âm chuẩn Anh – Anh. Cung cấp hệ thống bài tập được thiết kế thông minh với nhiều dạng bài tập như: Kéo thả, điền từ vào ô trống, chọn đáp án đúng, trò chơi giải ô chữ, sắp xếp lại thứ tự của từ hoặc câu, luyện viết, khoanh tròn đáp án, viết lại câu cho đúng... Thông số khác: Công suất tiêu thụ (W): Công suất: 170W		

		Chế độ chờ: <0.5W Trong lượng không châm dề: 16.3 kg		
		Bảo hành: 24 tháng theo tiêu chuẩn nhà sản xuất Sản phẩm đạt chứng nhận: ISO 9001:2015 ISO 14001:2015 QCVN 54:2020/BTTTT QCVN 65:2021/BTTTT QCVN 112:2017/BTTTT QCVN 132:2022/BTTTT QCVN 118:2018/BTTTT QCVN 63:2020/BTTTT		
	phụ kiện kèm theo	Giá treo: Khả năng chịu tải đến 90kg , thép cán nguội SPCC bề mặt sơn tĩnh điện màu đen. Cáp kết nối HDMI 15 m Nhãn công lắp đặt		
11	Bảng trượt		Bộ	2
		Bảng viết chống lóa (có hệ thống khung bảng trượt) Hệ bảng trượt ngang nguyên khối Hệ thống trượt gồm 2 thanh ray: 1 ray trên và 1 ray dưới được làm bằng hợp kim nhôm đúc nguyên khối với thiết kế đặc biệt thanh gọn, chắc chắn, tích hợp giữa hệ trượt và khung bảng tạo thành một kết cấu hoàn chỉnh. - Hệ khung trượt và khung nhôm bao quanh bảng được sơn tĩnh điện chống xước màu trắng kích thước (3.600x1.210)mm lắp đưa ra bên ngoài màn hình tivi hoặc màn hình tương tác Khung nhôm chuyên dụng bằng nhôm dày 0.8mm được sơn tĩnh điện sản màu TRẮNG chống xước, chống oxy hóa, siêu bền, kiểu dáng hiện đại. Kích thước tổng thể khung nhôm: 34 x26x0.8mm		
		Hậu bảng dày 15 mm được làm từ tấm nhựa chịu nước, có ngàm sập giữ các tấm nhựa để tạo nên kết cấu vững chắc. + Lớp 1 gồm: 2 bảng từ Hàn Quốc xanh (hoặc tương đương) có kẻ ô kích thước 900x1210mm gắn cố định 2 đầu ray trượt + Lớp 2 gồm: 2 bảng từ Hàn Quốc xanh (hoặc tương đương) có kẻ ô kích thước		

		900x1210mm khung nhôm đồng màu ray, trượt trên ray. Cảnh trong của hai bảng trượt dùng nẹp nhôm chuyên dụng giúp hai bảng gần như liền khối khi gấp nhau, giúp giáo viên dễ dàng viết trên từ bảng này sang bảng kia. Bảng được sản xuất và kiểm soát chất lượng theo tiêu chuẩn ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 và ISO 45001: 2018 Mặt bảng bằng thép chống lửa nhập khẩu Hàn Quốc (hoặc tương đương) đáp ứng tiêu chuẩn JISG3312 CGCC, đạt tiêu chuẩn thử nghiệm TCVN Xuất Xứ: Nhà thầu tự chào		
12	Máy tính để bàn	Máy tính sản xuất trên dây chuyền công nghiệp được chứng nhận quản lý chất lượng theo tiêu chuẩn: ISO 9001:2015; ISO 14001: 2015; ISO/IEC 17025:2017 Bộ vi xử lý Bộ xử lý Intel® Core™ i3-12100 bộ nhớ đệm 12M, lên đến 4,30 GHz Bộ nhớ trong : 8Gb 2666MHz DDR4 Tối thiểu 6 khe RAM Ổ cứng : SSD 256GB Bảng mạch chủ	Bộ	2
		Chipset Intel H610 Express LGA1700 S/p Intel Core i7 + i5 + i3, 2 x DIMM DDR4 3200/3000/2933/2800/2666MHz support Intel(R) XMP, 4xDDR5, VGA & Sound 08 Channel & Intel® LANGUARD Gigabit onboard, 3 x PCIe 4.0/3.0 x16 slot, 1 x PCI slot, 1 x Parallel connector, 1 x D-Sub Port, 1 x DVI-D port, 1 x HDMI port, 1 x Display port, 2 x COM (1 x COM port at back panel, 1 x COM connector), 2 at back panel (included 1 Type C), 2 x USB 2.0 port at rear panel, 1 x M.2 2280, 2242 (both SATA & x2 PCIe mode); 4 x SATA 6.0 Gb/s Ports, 1 x SPDIF out connector, 1 x Chassis intrusion header, 1 x TPM header. integrated CSM_Coporate Stable Model software Lưu trữ		
		4 x Serial ATA 6.0 Gb/s connectors (gray) Tính năng đặc biệt 1. Hiện thị và theo dõi thông tin hệ thống theo thời gian thực như CPU, Mainboard, RAM, xung CPU, tốc độ Fan .. Thiết lập tốc độ quạt, tạo cảnh báo khi nhiệt độ quá cao của hệ thống. 2. Dọn dẹp file rác để hệ thống hoạt động nhanh & tiết kiệm năng lượng hơn.		

		3. Tăng tốc độ truy cập USB 3.0 khi cần truyền dữ liệu dung lượng lớn. 4. Tính năng POWER LED chỉ rõ nguồn gốc của sự cố hoạt động của CPU / VGA / BOOT / Memory mỗi lần khởi động hệ thống (không cần sử dụng bàn tra cứu lỗi), qua đó tiết kiệm được thời gian xác định lỗi để khắc phục sự cố dễ dàng hơn. 5. Quản lý bảo trì máy tính từ xa : Cập nhật BIOS trong thời gian thực; Giám sát tình trạng nhiệt độ, điện năng; Điều khiển các chế độ đánh thức/ tắt/ khởi động lại/ ngủ đông		
		Giao tiếp mạng Integrated Gigabit LAN với tính năng LANGuard, chống sét lan truyền và sốc điện, Sẵn sàng cho IPv6 Màn hình 21.5" LED (Kích thước: 21.5" ; Độ phân giải: 1920 x 1080 (Full HD), Góc nhìn: 170°/160° , Số màu hiển thị: 16.7M, Tỉ lệ khung hình: 16:9 Wide. Cạc âm thanh Integrated High Definition Audio (7.1-channel) Vỏ máy và nguồn m-ATX Tower case with PSU 450W Bàn phím, chuột Đồng bộ thương hiệu với thân máy chuẩn USB Xuất Xứ: Nhà thầu tự chào Hệ điều hành Window Bảo hành: 24 tháng		
II	PHÒNG KHTN 3 - HÓA + SINH			
1	Bán ghế thí nghiệm giáo viên sinh học		Bộ	5
		Bàn thí nghiệm giáo viên Lý, công nghệ: - Kích thước: 1500x 600x 750 mm; Mặt bàn bằng gỗ dán công nghiệp phủ vật liệu tổng hợp cao cấp composite hai mặt. Độ dày mặt bàn dày 20mm, chịu hóa chất, cách điện, chịu nhiệt, chịu ẩm và chịu nước, có độ bền cơ học cao. Bàn có thành gờ cao 100mm Chân bàn và cạnh 2 hồi bàn bằng nhựa dày có độ bền cao, cách điện, không gỉ, thẩm mỹ đẹp, có chân tăng chỉnh độ cao. Ván quây bằng gỗ công nghiệp phủ melamin dày 15mm màu ghi sáng. Bàn được thiết kế chỗ treo ghế bằng U nhựa đảm bảo độ bền lâu dài trong quá trình sử		

		dụng. Toàn bộ bản không dẫn điện Trên mặt bản có vị trí lắp hộp điện bằng composit (nguồn điện, ổ cắm 220V cho thí nghiệm) nguồn điện được lấy từ tủ điều khiển trung tâm. Sản phẩm đạt tiêu chuẩn ISO 9001:2015, ISO 14001: 2015, ISO 45001: 2018 Có chứng nhận thử nghiệm vật liệu Composite làm mặt bản thí nghiệm đạt: (Độ bền nhiệt ở 180oC sau 4 giờ, Độ kháng hóa chất sau 48 giờ (dung dịch H2SO4 ± 15%, dung dịch HCl ±30%, dung dịch NaOH ± 40%)		
2	Bản thí nghiệm sinh học sinh theo quy chuẩn + chậu rửa	Bản thí nghiệm Hóa sinh học sinh: 4 chỗ ngồi Kích thước: 2400x600 x 750 mm; Mặt bản bằng gỗ dán công nghiệp phủ vật liệu tổng hợp cao cấp composite hai mặt. Độ dày mặt bản dày 20mm, chịu hóa chất, cách điện, chịu nhiệt, chịu ẩm và chịu nước,..., có độ bền cơ học cao. Bản có gờ thấp để tránh tràn nước ở phía trước. Chân bản và cạnh 2 hồi bản bằng nhựa dày có độ bền cao, cách điện, không gỉ, thẩm mỹ đẹp, có chân tăng chỉnh độ cao. Ván quây bằng gỗ công nghiệp chịu nước phủ melamin màu ghi sáng, dày 15mm. Bản được thiết kế chỗ treo ghế bằng U nhựa đảm bảo độ bền lâu dài trong quá trình sử dụng. Bản có bố trí 1 chậu rửa chịu hóa chất bằng composit màu trắng sứ và vòi nước đơn bằng inox. Sản phẩm đạt tiêu chuẩn ISO 9001:2015, ISO 14001: 2015, ISO 45001: 2018. Có chứng nhận thử nghiệm vật liệu Composite làm mặt bản thí nghiệm đạt: (Độ bền nhiệt ở 180oC sau 4 giờ, Độ kháng hóa chất sau 48 giờ (dung dịch H2SO4 ± 15%, dung dịch HCl ±30%, dung dịch NaOH ± 40%) , Sản phẩm đạt tiêu chuẩn ISO 9001:2015, ISO 14001: 2015, ISO 45001: 2018	Cái	14
3	Ghế ngồi dùng cho học sinh	Ghế thí nghiệm (4 cái) Mặt ghế bằng nhựa chất lượng cao đường kính 300mm phía dưới được tăng cường bằng các	Cái	176

		gắn chịu lực. Trụ đứng của ghế bằng thép ống Ø48mm dày 1,2mm. Chân ghế làm bằng thép dập vuốt hình ngôi sao 5 cánh. Chân ghế có núm bằng nhựa. chịu được mài mòn chống trơn trượt. Mặt bích để liên kết mặt ghế và khung ghế bằng thép tấm dày 2mm Các chi tiết được hàn nguội, kỹ trong khí bảo vệ CO₂ Sản phẩm đạt tiêu chuẩn ISO 9001:2015, ISO 14001: 2015, ISO 45001: 2018		
4	Chậu rửa bằng Compozit và vòi nước		Cải	8
		bao gồm 01 chậu đơn KT: 600x500x750mm; Khung làm bằng nhựa đúc định hình có chân tăng chỉnh cao thấp; mặt trên bằng Composite có gắn 1 chậu rửa chịu axit và kiềm; có vòi nước đơn; Bao gồm: chi phí lắp đặt và vật tư phụ		
5	Bàn, ghế chuẩn bị thí nghiệm của giáo viên		Cải	1
		Kích thước: 1500x 600x 750 mm; Mặt bàn bằng gỗ dán công nghiệp phủ vật liệu tổng hợp cao cấp composite hai mặt. Độ dày mặt bàn dày 20mm, chịu hóa chất, cách điện, chịu nhiệt, chịu ẩm và chịu nước,..., có độ bền cơ học cao. Bàn có thành gỗ cao 100mm Chân bàn và cạnh 2 hồi bàn bằng nhựa dày có độ bền cao, cách điện, không gỉ, thẩm mỹ đẹp, có chân tăng chỉnh độ cao. Ván quây bằng gỗ công nghiệp phủ melamin dày 15mm màu ghi sáng. Bàn được thiết kế chỗ treo ghế bằng U nhựa đảm bảo độ bền lâu dài trong quá trình sử dụng. Toàn bộ bàn không dẫn điện Trên mặt bàn có vị trí lắp hộp điện bằng composite (ổ cắm đối 220V cho thí nghiệm) nguồn điện được lấy từ tủ điều khiển trung tâm. Sản phẩm đạt tiêu chuẩn ISO 9001:2015, ISO 14001: 2015, ISO 45001: 2018 Có chứng nhận thử nghiệm vật liệu Composite làm mặt bàn thí nghiệm đạt: (Độ bền nhiệt ở 180oC sau 4 giờ, Độ kháng hóa chất sau 48 giờ (dung dịch H₂SO₄ ± 15%, dung dịch HCl ±30%, dung dịch NaOH ± 40%) . Ghế giáo viên.		
6	Xe đẩy inox 2 tầng		Cải	3

7	Máy chiếu đa vật thể	Kích thước 700 x 400 x 800mm. Inox tròn Ø222mm, 9,6mm và Inox tấm dày 0,5mm, xe đẩy có 2 ngăn cố định. Liên kết bằng mối hàn khí Argon di chuyển bằng 4 bánh xe. Xe đẩy có 2 tầng.	Bộ	5
		Ống kính: CCM Bề mặt làm việc: A3 Phóng to (Zoom): 8X (Zoom kỹ thuật số) Chỉnh nét: Tự động Đèn chiếu sáng: Phía trên, đèn led x 01 Cảm biến hình ảnh: 13 Mega Pixel Khung hình / giây: 30 fps (max) Độ phân giải hình ảnh tĩnh: 0.8 MP / 2MP/ 5MP/ 13MP Tín hiệu đầu ra: HDMI Output: 1080i, 720p VGA Output : UXGA, XGA Kiểu chụp: Đơn Cân bằng trắng: Tự động / Tùy chỉnh Điều chỉnh độ sáng: +/-7 Kiểm soát hình ảnh: Tạm dừng / Nối bật (Highlight) / Mật nạ / Xoay hình / PIP / Trình chiếu Hiệu ứng hình ảnh: Văn bản / Đồ họa / B&W/ Âm bản / Phác họa Điều khiển từ xa: Có Tay cơ khí: Thiết kế cổ ngỗng PC camera: Có Cổng kết nối đầu ra: VGAX1, HDMIx1 USB: Micro USB x 1 Nguồn: DC 5V input x 1 Bộ nhớ gắn ngoài: SDHC card(lên tới 32G) (lựa chọn thêm) OS tương thích USB driver và phần mềm: Windows XP/7/8/10, Mac os Nguồn điện: DC 5V, 100-240V, 50-60Hz Phụ kiện đi kèm: Cáp Micro USB, cáp VGA, cáp HDMI, Điều khiển từ xa, Cáp nguồn, CD, HDSD		

		Tính năng Kết nối với kính hiển vi cho phép kiểm tra các vật thể siêu nhỏ trên màn hình lớn. Kết nối trực tiếp với laptop, PC thông qua cổng USB. Phần mềm SmartDC cho phép người dùng hiển thị hình ảnh trình chiếu trực tiếp từ máy camera vật thể lên màn hình máy tính. Chế độ chụp lại hình ảnh đang trình chiếu trực tiếp từ máy chiếu vật thể. Có thể viết, vẽ, chú thích và lưu trữ hình ảnh đó vào laptop hoặc PC. Chèn hình ảnh, viết, vẽ, chú thích trực tiếp vào hình ảnh đang trình chiếu. Ghi âm lại quá trình trình chiếu giúp giáo viên có thể lưu trữ bài giảng.		
8	Ti vi đèn nền 65 inch + phụ kiện kèm theo giá , cáp HDMI	Ti vi đèn nền 65 inch + phụ kiện kèm theo giá , cáp HDMI	Bộ	4
		Kích thước: 65 inch Tiêu chuẩn màn hình Màn hình thiết kế 3 cạnh tràn viền Màn hình LED 4K với hệ thống đèn LED toàn màn hình. Tiêu chuẩn 4K Ultra HD đạt độ phân giải 3,840 x 2,160 Góc nhìn: 150° 160 (CR>10) Độ tương phản: 4000:1 Chức năng ALLM tự động chuyển đổi giữa chế độ độ trễ thấp và chế độ chất lượng hình ảnh cao tùy thuộc vào nguồn ngõ vào. Cáp nguồn VVR có sẵn Công nghệ hình ảnh: Đạt tiêu chuẩn truyền hình kỹ thuật số DVB-T2 Thời gian phản hồi của màn hình: 8ms Độ sáng: 300+/-10% cd/m² High Dynamic Range (HDR) chuẩn Dolby Vision		
		Chất lượng hình ảnh chuẩn 4K Ultra HD tích hợp tính năng HDR 10 tăng cường độ tương phản và màu sắc. Công nghệ Motion Enhancement nâng cấp chất lượng các hình ảnh chuyển động. Công nghệ DNR giảm nhiễu kỹ thuật số (digital noise) trong hình ảnh. Công nghệ âm thanh:		

		Hệ thống âm thanh vòm theo tiêu chuẩn Dolby Atmos. 7 chế độ âm thanh (Tùy chọn cho người dùng/ Tiêu chuẩn/ Sống động/ Thẻ thao/ Xem phim/ Nghe nhạc/ Xem tin tức) Công suất loa: 20W		
		Các tính năng thông minh: Hệ điều hành Android 11 Hỗ trợ Google Home Cửa hàng phần mềm Google Play được cài đặt sẵn. Tích hợp chức năng Google Assistant hỗ trợ tìm kiếm bằng giọng nói với tùy chỉnh bộ lọc tìm kiếm an toàn cho phép chặn theo từ khóa. Chức năng phản chiếu Chromecast được tích hợp sẵn giúp phản chiếu nội dung từ điện thoại sang tivi. Ứng dụng MMP tích hợp sẵn trên tivi giúp hiển thị video, hình ảnh, âm thanh, văn bản qua kết nối USB. Hỗ trợ công nghệ DRM Widevine L1, Playready 3.0		
		Các kết nối: HDMI: 4 cổng phiên bản 2.0 tương thích chuẩn 4K, tích hợp tiêu chuẩn mã hóa HDCP 2.2 (1 cổng đạt chuẩn eARC). USB: 2 cổng phiên bản 2.0 (5V/ 500mA), có hỗ trợ kết nối ổ cứng ngoài. Đầu vào AV: 1 (mini composite) Đầu vào Ethernet LAN: 1 (cáp RJ45) Đầu ra âm thanh kỹ thuật số: 1 Đầu vào tai nghe: 1 Đầu vào RF: 1 Kết nối Bluetooth: có sẵn (chuẩn BT5.1) Kết nối Chromecast: có sẵn Wi-Fi: tiêu chuẩn 2.4+5Ghz		
		Các tiện ích khác: Kết nối USB có thể hiển thị hình ảnh, phát nhạc và video theo tiêu chuẩn 4K. Tùy chỉnh thời gian tự động tắt nguồn khi không có tín hiệu. Tự động chờ khi TV không hoạt động. Ngôn ngữ hiển thị: đa ngôn ngữ theo chuẩn của Google.		

		Chế độ tiết kiệm năng lượng khi chọn Eco setting. Chức năng kiểm soát điện từ tiêu dùng CEC (tự động tắt / bật nguồn các thiết bị qua công kết nối HDMI) Ứng dụng, phần mềm E-Learning tích hợp (Bản quyền, Có chứng nhận quyền tác giả): Tính năng quản trị trên Web của giáo viên: Quản lý thông tin lớp học: Cho phép người quản lý theo dõi thông tin của khóa học lớp học Quản lý nhóm nội dung lớp học: Quản trị khóa học có thể thiết lập nội dung lớp học từ kho học liệu và khung chương trình đào tạo có trước. Quản lý nội dung Scorm, Video, Text/html, Link, Document, Hình ảnh, Bài kiểm tra/ thi trực tiếp từ kho cho lớp học. Cho phép quản lý lớp học và tài liệu sử dụng: Thêm mới, chỉnh sửa các học liệu dạng Scorm, Video, Text/html, Link, Document, Hình ảnh, Bài kiểm tra/ thi trực tiếp cho lớp học khi chưa có học viên tham gia		
		Tính năng sử dụng chung trên Smart TV, Thiết bị Android, Thiết bị IOS, Web: Đăng nhập trên thiết bị: Cho phép người dùng đã có tài khoản đăng nhập vào hệ thống trên Smart TV, Thiết bị Android, Thiết bị IOS và trên Web. Khai thác thông tin khóa học: Chức năng cho phép học viên xem sơ lược các thông tin cơ bản của khóa học: Mô tả khóa học, Khung đào tạo và các tài liệu có thể được sử dụng. Học viên xem được tài liệu tham khảo, Các bình luận, đánh giá về khóa học... Xem trạng thái hoàn thành của từng nội dung trong khóa học: Hệ thống hiển thị % hoàn thành của người dùng đối với từng học liệu, tài liệu. Khai thác nội dung bài giảng Video, Scorm/xAPI trên thiết bị: Hệ thống hỗ trợ các loại bài giảng đa dạng: Youtube, Scorm. Làm bài kiểm tra trong khóa học: Cho phép học viên làm bài kiểm tra trong quá trình học tập. Từ đó là tiền đề để hệ thống đánh giá học viên.		
		Khai thác thư viện tài liệu tham khảo: Học viên / Giáo viên có thể mở, tương tác với tài liệu, học liệu mà giáo viên đã tải lên sẵn và trong kho dữ liệu đã được chia sẻ từ nhiều đơn vị. Tài liệu tiếng anh tham khảo: Bổ trợ thêm về từ vựng qua hệ thống bài tập phong phú. Giọng nói được ghi âm chuẩn Anh - Anh. Cung cấp hệ thống bài tập được thiết kế thông minh với nhiều dạng bài tập như: Kéo thả,		

		điền từ vào ô trống, chọn đáp án đúng, trò chơi giải ô chữ, sắp xếp lại thứ tự của từ hoặc câu, luyện viết, khoanh tròn đáp án, viết lại câu cho đúng... Thông số khác: Công suất tiêu thụ (W): Công suất: 170W Chế độ chờ: <0.5W Trọng lượng không chân đế: 16.3 kg Bảo hành: 24 tháng theo tiêu chuẩn nhà sản xuất Sản phẩm đạt chứng nhận: ISO 9001:2015 ISO 14001:2015 QCVN 54:2020/BTTTT QCVN 65:2021/BTTTT QCVN 112:2017/BTTTT QCVN 132:2022/BTTTT QCVN 118:2018/BTTTT QCVN 63:2020/BTTTT		
	Phụ kiện lắp đặt tivi	Giá treo: Khả năng chịu tải đến 90kg, thép cán nguội SPCC bề mặt sơn tĩnh điện màu đen. Cáp kết nối HDMI 15 m Nhân công lắp đặt		
9	Bảng trượt	Bảng viết chống lóa (có hệ thống khung bảng trượt) Hệ bảng trượt ngang nguyên khối Hệ thống trượt gồm 2 thanh ray: 1 ray trên và 1 ray dưới được làm bằng hợp kim nhôm đúc nguyên khối với thiết kế đặc biệt thanh gọn, chắc chắn, tích hợp giữa hệ trượt và khung bảng tạo thành một kết cấu hoàn chỉnh. - Hệ khung trượt và khung nhôm bao quanh bảng được sơn tĩnh điện chống xước màu trắng kích thước (3.600x1.210)mm lắp đưa ra bên ngoài màn hình tivi hoặc màn hình tương tác Khung nhôm chuyên dụng bằng nhôm dày 0.8mm được sơn tĩnh điện sản màu TRẮNG chống xước, chống oxy hóa, siêu bền, kiểu dáng hiện đại. Kích thước tổng thể khung nhôm: 34 x 26x0.8mm	Bộ	4

		Hậu băng dây 15 mm được làm từ tấm nhựa chịu nước, có ngăn sập giữa các tấm nhựa để tạo nên kết cấu vững chắc. + Lớp 1 gồm: 2 băng từ Hàn Quốc xanh (hoặc tương đương) có kẻ ô kích thước 900x1210mm gắn cố định 2 đầu ray trượt + Lớp 2 gồm: 2 băng từ Hàn Quốc xanh (hoặc tương đương) có kẻ ô kích thước 900x1210mm khung nhôm đồng màu ray, trượt trên ray. Cảnh trong của hai băng trượt dùng nẹp nhôm chuyên dụng giúp hai băng gắn như liền khối khi gấp nhau, giúp giáo viên dễ dàng viết trên từ băng này sang băng kia. Bảng được sản xuất và kiểm soát chất lượng theo tiêu chuẩn ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 và ISO 45001: 2018 Mặt băng bằng thép chống lửa nhập khẩu Hàn Quốc (hoặc tương đương) đáp ứng tiêu chuẩn JISG3312 CGCC, đạt tiêu chuẩn thử nghiệm TCVN Xuất Xứ: Nhà thầu tự chào		
10	Máy tính để bàn		Bộ	4
		Máy tính sản xuất trên dây chuyền công nghiệp được chứng nhận quản lý chất lượng theo tiêu chuẩn: ISO 9001:2015; ISO 14001: 2015; ISO/IEC 17025:2017 Bộ vi xử lý Bộ xử lý Intel® Core™ i3-12100 bộ nhớ đệm 12M, lên đến 4,30 GHz Bộ nhớ trong : 8Gb 2666MHz DDR4 Tối thiểu 6 khe RAM Ổ cứng : SSD 256GB Bảng mạch chủ Chipset Intel H610 Express LGA1700 S/p Intel Core i7 + i5 + i3, 2 x DIMM DDR4 3200/3000/2933/2800/2666MHz support Intel(R) XMP, 4xDDR5, VGA & Sound 08 Channel & Intel® LANGUARD Gigabit onboard, 3 x PCIe 4.0/3.0 x16 slot, 1 x PCI slot, 1 x Parallel connector, 1 x D-Sub Port, 1 x DVI-D port, 1 x HDMI port, 1 x Display port, 2 x COM (1 x COM port at back panel, 1 x COM connector), 2 at back panel (included 1 Type C), 2 x USB 2.0 port at rear panel, 1 x M.2 2280, 2260, 2242 (both SATA & x2 PCIe mode); 4 x SATA 6.0 Gb/s Ports, 1 x SPDIF out connector, 1 x Chassis intrusion header, 1 x TPM header. integrated CSM_Coporate Stable Model software Lưu trữ		

		4 x Serial ATA 6.0 Gb/s connectors (gray) Tính năng đặc biệt 1. Hiện thị và theo dõi thông tin hệ thống theo thời gian thực như CPU, Mainboard, RAM, xung CPU, tốc độ Fan ... Thiết lập tốc độ quạt, tạo cảnh báo khi nhiệt độ quá cao của hệ thống. 2. Dọn dẹp file rác để hệ thống hoạt động nhanh & tiết kiệm năng lượng hơn. 3. Tăng tốc độ truy cập USB 3.0 khi cần truyền dữ liệu dung lượng lớn. 4. Tính năng POWER LED chỉ rõ nguồn gốc của sự cố hoạt động của CPU / VGA / BOOT / Memory mỗi lần khởi động hệ thống (không cần sử dụng bàn tra cứu lỗi), qua đó tiết kiệm được thời gian xác định lỗi để khắc phục sự cố dễ dàng hơn. 5. Quản lý bảo trì máy tính từ xa : Cập nhật BIOS trong thời gian thực; Giám sát tình trạng nhiệt độ, điện năng; Điều khiển các chế độ đánh thức/ tắt/ khởi động lại/ ngủ đông Giao tiếp mạng Integrated Gigabit LAN với tính năng LANGuard, chống sét lan truyền và sốc điện, Sản xuất cho IPv6 Màn hình 21.5" LED (Kích thước: 21.5", Độ phân giải: 1920 x 1080 (Full HD), Góc nhìn: 170°/160°, Số màu hiển thị: 16.7M, Tỷ lệ khung hình: 16:9 Wide. Cạc âm thanh Integrated High Definition Audio (7.1-channel) Vỏ máy và nguồn m-ATX Tower case with PSU 450W Bàn phím, chuột Đồng bộ thương hiệu với thân máy chuẩn USB Xuất Xứ: Nhà thầu tự chào Hệ điều hành Window Bảo hành: 24 tháng		
III	PHÒNG TIN HỌC			
I	Máy vi tính dùng cho giáo viên có kết nối mạng	Máy tính sản xuất trên dây chuyền công nghiệp được chứng nhận quản lý chất lượng theo tiêu chuẩn: ISO 9001:2015; ISO 14001: 2015; ISO/IEC 17025:2017	Bộ	4
		Bộ vi xử lý Bộ xử lý Intel® Core™ i3-12100		

		bộ nhớ đệm 12M, lên đến 4,30 GHz Bộ nhớ trong : 8Gb 2666MHz DDR4 Tối thiểu 6 khe RAM Ổ cứng : SSD 256GB Bảng mạch chủ		
		*Chipset Intel H610 Express LGA1700 S/p Intel Core i7 + i5 + i3, 2 x DIMM DDR4 3200/3000/2933/2800/2666MHz support Intel(R) XMP, 4xDDR5, VGA & Sound 08 Channel & Intel®LANGUARD Gigabit onboard, 3 x PCIe 4.0/3.0 x16 slot, 1 x PCI slot, 1 x Parallel connector, 1 x D-Sub Port, 1 x DVI-D port, 1 x HDMI port, 1 x Display port, 2 x COM (1 x COM port at back panel, 1 x COM connector), 2 at back panel (included 1 Type C), 2 x USB 2.0 port at rear panel, 1 x M.2 2280, 2260, 2242 (both SATA & x2 PCIe mode); 4 x SATA 6.0 Gb/s Ports, 1 x SPDIF out connector, 1 x Chassis intrusion header, 1 x TPM header. integrated CSM_Coporate Stable Model software Lưu trữ 4 x Serial ATA 6.0 Gb/s connectors (gray) Tính năng đặc biệt 1. Hiện thị và theo dõi thông tin hệ thống theo thời gian thực như CPU, Mainboard, RAM, xung CPU, tốc độ Fan .. Thiết lập tốc độ quạt, tạo cảnh báo khi nhiệt độ quá cao của hệ thống. 2. Dọn dẹp file rác để hệ thống hoạt động nhanh & tiết kiệm năng lượng hơn. 3. Tăng tốc độ truy cập USB 3.0 khi cần truyền dữ liệu dung lượng lớn. 4. Tính năng POWER LED chỉ rõ nguồn gốc của sự cố hoạt động của CPU / VGA / BOOT / Memory mỗi lần khởi động hệ thống (không cần sử dụng bàn tra cứu lỗi), qua đó tiết kiệm được thời gian xác định lỗi để khắc phục sự cố dễ dàng hơn. 5. Quản lý bảo trì máy tính từ xa : Cập nhật BIOS trong thời gian thực; Giám sát tình trạng nhiệt độ, điện năng; Điều khiển các chế độ đánh thức/ tắt/ khởi động lại/ ngủ đông		
		Giao tiếp mạng Integrated Gigabit LAN với tính năng LANGuard, chống sét lan truyền và sốc điện, Sản xuất cho IPv6 Màn hình 21.5" LED (Kích thước: 21.5", Độ phân giải: 1920 x 1080 (Full HD), Góc nhìn: 170°/160°, Số màu hiển thị: 16.7M, Tỷ lệ khung hình: 16:9 Wide.		

		Các âm thanh Integrated High Definition Audio (7.1-channel) Vỏ máy và nguồn m-ATX Tower case with PSU 450W Bàn phím, chuột Đồng bộ thương hiệu với thân máy chuẩn USB Xuất Xứ: Nhà thầu tự chào Hệ điều hành Window Bảo hành: 24 tháng		
2	Máy vi tính dùng cho học sinh có kết nối mạng	Máy tính sản xuất trên dây chuyền công nghiệp được chứng nhận quản lý chất lượng theo tiêu chuẩn: ISO 9001:2015; ISO 14001: 2015; ISO/IEC 17025:2017 Bộ vi xử lý Bộ xử lý Intel® 300 , 6M bộ nhớ đệm, lên đến 3,90 GHz Bộ nhớ trong : Bộ nhớ trong : 8Gb , Hỗ trợ tối thiểu 6 khe RAM Ổ cứng: SSD 256GB Bảng mạch chủ và kết nối tối thiểu Chipset Intel H610 Express LGA1700 S/p Intel Core i7 + i5 + i3, 2 x DIMM DDR4, 4x DIMM DDR5 , VGA & Sound 08 Channel & Gigabit LAN onboard, 3 x PCIe 4.0/3.0 x16 slot, 1 x PCI slot, 1 x Parallel connector, 1 x D-Sub Port, 1 x DVI-D port, 1 x HDMI port, 1 x Display port, 2 x COM (1 x COM port at back panel, 1 x COM connector), 12 USB (4 x USB 3.1 port(s) (2 at back panel (included 1 Type C), 8 x USB 2.0 (6 at motherboard, 2 x USB 2.0 port at rear panel)), 1 x M.2 2280, 2260, 2242 (both SATA & x2 PCIe mode); 4 x SATA 6.0 Gb/s Ports, 1 x SPDIF out connector, 1 x Chassis intrusion header, 1 x TPM header Lưu trữ : 4 x Serial ATA 6.0 Gb/s connectors (gray) Tính năng trên bo mạch 1. Chế độ POWER LED hỗ trợ trên mainboard đèn báo hiệu lỗi tích hợp sẵn BÊN NGOÀI máy tính chỉ rõ nguồn gốc của sự cố hoạt động của CPU / VGA / BOOT / Memory mỗi lần khởi động hệ thống (không cần sử dụng bàn tra cứu lỗi), qua đó tiết kiệm được thời gian xác định lỗi để khắc phục sự cố dễ dàng hơn 2. Quản lý bảo trì máy tính từ xa : Cập nhật BIOS trong thời gian thực; Giám sát tình trạng nhiệt độ, điện năng; Điều khiển các chế độ đánh thức/ tắt/ khởi động lại/ ngủ đông. Giao tiếp mạng Integrated Gigabit LAN	Bộ	94

		Màn hình : 21.5" LCD (Kích thước: 21.5", Độ phân giải: 1920 x 1080 (Full HD), Cạc âm thanh : Integrated High Definition Audio (7.1-channel) Vỏ máy và nguồn : m-ATX Tower case with PSU 450W Bàn phím, chuột : Đồng bộ thương hiệu với thân máy chuẩn USB Xuất Xứ: Nhà thầu tự chào Hệ điều hành : PC DOS Bảo hành: : 24 tháng		
3	Bàn ghế máy tính học sinh	KT bàn: cao 720 x sâu 400 x rộng 1200 mm bàn có 2 ngăn kéo bàn phím - Kiểu dáng, màu sắc: Bàn 02 chỗ ngồi, bàn phẳng, các cạnh, góc mài tròn (tiện ghép nhôm); kiểu dáng như hình ảnh mô tả; màu sắc tự nhiên theo vân gỗ (đảm bảo thẩm mỹ, phù hợp lứa tuổi và môi trường sư phạm).. - Kết cấu, vật liệu bàn: + Khung bàn: Khung bàn bằng thép hộp 50x25 mm dày 1,0mm, thép hộp 25x25 mm dày 1,0mm, các xà giằng bằng thép hộp 20x20 mm độ dày 1,0 mm. Giằng chữ H có độ đứng giữa. Toàn bộ khung bàn được hàn nguội trong khí CO2, mài nhẵn, sơn tĩnh điện màu ghi sáng, đảm bảo độ bền kết cấu và sơn phủ.. + Mặt bàn: Lâm bằng gỗ cao su ghép thanh loại A - B vân gỗ sáng màu, dày 18mm được sơn phủ kỹ bằng PU 3 lớp màu vàng nhạt.. + Chấn trước: Lâm bằng gỗ cao su ghép thanh mặt A-B dày 12mm, dài bằng chiều dài của khung bàn, cao bằng cao ngăn bàn, được sơn phủ PU 3 lớp màu vàng nhạt.. + Ngăn bàn: Lâm bằng gỗ MDF phủ melamin màu vàng nhạt dày 12mm, dài bằng chiều dài của khung bàn. KT ghế: C 410 x S 360 x R 340 mm - Kiểu dáng, màu sắc: Ghế 01 chỗ ngồi, phẳng, các cạnh, góc mài tròn; kiểu dáng như hình ảnh mô tả; màu sắc tự nhiên theo vân gỗ (đảm bảo thẩm mỹ, phù hợp lứa tuổi và môi trường sư phạm).. - Kết cấu, vật liệu ghế: + Khung ghế: Khung thép hộp 25x25 mm, dày 1,0 mm. Toàn bộ khung ghế được hàn nguội trong khí CO2, mài nhẵn, sơn tĩnh điện màu sáng, đảm bảo thẩm mỹ, độ bền kết cấu và sơn phủ.. + Mặt ghế: Lâm bằng gỗ cao su ghép thanh mặt A-B vân gỗ sáng màu, dày 18mm được sơn phủ kỹ bằng PU 3 lớp màu vàng nhạt. + Tựa ghế: lâm bằng gỗ cao su ghép thanh mặt A-B vân gỗ sáng màu, dày 15mm được sơn phủ kỹ bằng PU 3 lớp màu vàng nhạt.	Bộ	26

4	Bàn ghế máy tính Giáo viên	Bàn Giáo viên Gỗ Melamine cao cấp chống trầy xước, chống cháy, dễ lau chùi Bàn có 1 ngăn kéo, 1 kệ để CPU và 1 khay để bàn phím. Bàn có hộc gỗ treo Mặt bàn có lỗ đi dây điện tiện dụng Kích thước: Rộng 1200 – Sâu 600 – Cao 750mm Chất liệu: Melamine. Sản xuất trong năm thực hiện, mới 100% Ghế giáo viên ghế khung gỗ tự nhiên 3 nan sơn tối màu mặt bằng gỗ công nghiệp, kích thước ghế Kích thước: W430 x D520 x 1050 mm Hàng hóa mới 100% sản xuất năm 2025	Bộ	2
5	Máy chiếu đa vật thể	Ông kính: CCM Bề mặt làm việc: A3 Phóng to (Zoom): 8X (Zoom kỹ thuật số) Chỉnh nét: Tự động Đèn chiếu sáng: Phía trên, đèn led x 01 Cảm biến hình ảnh: 13 Mega Pixel Khung hình / giây: 30 fps (max) Độ phân giải hình ảnh tĩnh: 0.8 MP / 2MP/ 5MP/ 13MP Tin hiệu đầu ra: HDMI Output: 1080i, 720p VGA Output : UXGA, XGA Kiểu chụp: Đơn Cân bằng trắng: Tự động / Tùy chỉnh Điều chỉnh độ sáng: +-7 Kiểm soát hình ảnh: Tạm dừng / Nối bật (Highlight) / Mặt nạ / Xoay hình / PIP / Trình chiếu Hiệu ứng hình ảnh: Văn bản / Đồ họa / B&W/ Âm bản / Phác họa Điều khiển từ xa: Có	Bộ	1

		Tay cơ khí: Thiết kế cổ ngỗng PC camera: Có Cổng kết nối đầu ra: VGAx1, HDMIx1 USB: Micro USB x 1 Nguồn: DC 5V input x 1 Bộ nhớ gắn ngoài: SDHC card(lên tới 32G) (lựa chọn thêm) OS tương thích USB driver và phần mềm: Windows XP/7/8/10, Mac os Nguồn điện: DC 5V, 100-240V, 50-60Hz Phụ kiện đi kèm: Cáp Micro USB, cáp VGA, cáp HDMI, Điều khiển từ xa, Cáp nguồn, CD, HDSD Tính năng Kết nối với kính hiển vi cho phép kiểm tra các vật thể siêu nhỏ trên màn hình lớn. Kết nối trực tiếp với laptop, PC thông qua cổng USB. Phần mềm SmartDC cho phép người dùng hiển thị hình ảnh trình chiếu trực tiếp từ máy camera vật thể lên màn hình máy tính. Chế độ chụp lại hình ảnh đang trình chiếu trực tiếp từ máy chiếu vật thể.Có thể viết ,vẽ, chú thích và lưu trữ hình ảnh đó vào laptop hoặc PC Chèn hình ảnh, viết, vẽ, chú thích trực tiếp vào hình ảnh đang trình chiếu Ghi âm lại quá trình trình chiếu giúp giáo viên có thể lưu trữ bài giảng		
6	Ti vi đèn nền 65 inch	Ti vi đèn nền 65 inch + phụ kiện kèm theo giá , cáp HDMI Kích thước: 65 inch Tiêu chuẩn màn hình Màn hình thiết kế 3 cạnh tràn viền Màn hình LED 4K với hệ thống đèn LED toàn màn hình. Tiêu chuẩn 4K Ultra HD đạt độ phân giải 3,840 x 2,160 Góc nhìn: 150° 160 (CR>10) Độ tương phản: 4000:1 Chức năng ALLM tự động chuyển đổi giữa chế độ trễ thấp và chế độ chất lượng hình ảnh cao tùy thuộc vào nguồn ngõ vào. Cáp nguồn VVR có sẵn Công nghệ hình ảnh: Đạt tiêu chuẩn truyền hình kỹ thuật số DVB-T2	Cải	2

		Thời gian phản hồi của màn hình: 8ms Độ sáng: 300+/-10% cd/m² High Dynamic Range (HDR) chuẩn Dolby Vision Chất lượng hình ảnh chuẩn 4K Ultra HD tích hợp tính năng HDR10 tăng cường dải tương phản và màu sắc. Công nghệ Motion Enhancement nâng cấp chất lượng các hình ảnh chuyển động. Công nghệ DNR giảm nhiễu kỹ thuật số (digital noise) trong hình ảnh. Công nghệ âm thanh: Hệ thống âm thanh vòm theo tiêu chuẩn Dolby Atmos. 7 chế độ âm thanh (Tùy chọn cho người dùng/ Tiêu chuẩn/ Sống động/ Thẻ thanh/ Xem phim/ Nghe nhạc/ Xem tin tức) Công suất loa: 20W		
		Các tính năng thông minh: Hệ điều hành Android 11 Hỗ trợ Google Home Cửa hàng phần mềm Google Play được cài đặt sẵn. Tích hợp chức năng Google Assistant hỗ trợ tìm kiếm bằng giọng nói với tùy chỉnh bộ lọc tìm kiếm an toàn cho phép chặn theo từ khóa. Chức năng phân chiếu Chromecast được tích hợp sẵn giúp phân chiếu nội dung từ điện thoại sang tivi. Ứng dụng MMP tích hợp sẵn trên tivi giúp hiển thị video, hình ảnh, âm thanh, văn bản qua kết nối USB. Hỗ trợ công nghệ DRM Widevine L1, Playready 3.0		
		Các kết nối: HDMI: 4 cổng phiên bản 2.0 tương thích chuẩn 4K, tích hợp tiêu chuẩn mã hóa HDCP 2.2 (1 cổng đạt chuẩn eARC). USB: 2 cổng phiên bản 2.0 (5V/ 500mA), có hỗ trợ kết nối ổ cứng ngoài. Đầu vào AV: 1 (mini composite) Đầu vào Ethernet LAN: 1 (cáp RJ45) Đầu ra âm thanh kỹ thuật số: 1 Đầu vào tai nghe: 1 Đầu vào RF: 1		

					Kết nối Bluetooth: có sẵn (chuẩn BT5.1) Kết nối Chromecast: có sẵn Wi-Fi: tiêu chuẩn 2.4+ 5Ghz Các tiện ích khác: Kết nối USB có thể hiển thị hình ảnh, phát nhạc và video theo tiêu chuẩn 4K. Tùy chỉnh thời gian tự động tắt nguồn khi không có tín hiệu. Tự động chờ khi TV không hoạt động. Ngôn ngữ hiển thị: đa ngôn ngữ theo chuẩn của Google. Chế độ tiết kiệm năng lượng khi chọn Eco setting. Chức năng kiểm soát điện tử tiêu dùng CEC (tự động tắt / bật nguồn các thiết bị qua cổng kết nối HDMI) Ứng dụng, phần mềm E-Learning tích hợp (Bản quyền, Có chứng nhận quyền tác giả): Tính năng quản trị trên Web của giáo viên: Quản lý thông tin lớp học: Cho phép người quản lý theo dõi thông tin của khoa học lớp học Quản lý nhóm nội dung lớp học: Quản trị khóa học có thể thiết lập nội dung lớp học từ kho học liệu và khung chương trình đào tạo có trước. Quản lý nội dung Scorm, Video, Text/html, Link, Document, Hình ảnh, Bài kiểm tra/ thi trực tiếp từ kho cho lớp học. Cho phép quản lý lớp học và tài liệu sử dụng: Thêm mới, chỉnh sửa các học liệu dạng Scorm, Video, Text/html, Link, Document, Hình ảnh, Bài kiểm tra/ thi trực tiếp cho lớp học khi chưa có học viên tham gia
					Tính năng sử dụng chung trên Smart TV, Thiết bị Android, Thiết bị IOS, Web: Đăng nhập trên thiết bị: Cho phép người dùng đã có tài khoản đăng nhập vào hệ thống trên Smart TV, Thiết bị Android, Thiết bị IOS và trên Web. Khai thác thông tin khóa học: Chức năng cho phép học viên xem sơ lược các thông tin cơ bản của khóa học: Mô tả khóa học, Khung đào tạo và các tài liệu có thể được sử dụng. Học viên xem được tài liệu tham khảo, Các bình luận, đánh giá về khóa học... Xem trạng thái hoàn thành của từng nội dung trong khóa học: Hệ thống hiển thị % hoàn thành của người dùng đối với từng học liệu, tài liệu. Khai thác nội dung bài giảng Video, Scorm/ xAPI trên thiết bị: Hệ thống hỗ trợ các loại bài giảng đa dạng: Youtube, Scorm.

		Làm bài kiểm tra trong khóa học: Cho phép học viên làm bài kiểm tra trong quá trình học tập. Từ đó là tiền đề để hệ thống đánh giá học viên.		
		Khai thác thư viện tài liệu tham khảo: Học viên / Giáo viên có thể mở, tương tác với tài liệu, học liệu mà giáo viên đã tải lên sẵn và trong kho dữ liệu đã được chia sẻ từ nhiều đơn vị. Tài liệu tiếng anh tham khảo: Bổ trợ thêm về từ vựng qua hệ thống bài tập phong phú. Giọng nói được ghi âm chuẩn Anh – Anh. Cung cấp hệ thống bài tập được thiết kế thông minh với nhiều dạng bài tập như: Kéo thả, điền từ vào ô trống, chọn đáp án đúng, trò chơi giải ô chữ, sắp xếp lại thứ tự của từ hoặc câu, luyện viết, khoanh tròn đáp án, viết lại câu cho đúng... Thông số khác: Công suất tiêu thụ (W): Công suất: 170W Chế độ chờ: <0,5W Trọng lượng không chân đế: 16,3 kg Bảo hành: 24 tháng theo tiêu chuẩn nhà sản xuất Sản phẩm đạt chứng nhận: ISO 9001:2015 ISO 14001:2015 QCVN 54:2020/BTTTT QCVN 65:2021/BTTTT QCVN 112:2017/BTTTT QCVN 132:2022/BTTTT QCVN 118:2018/BTTTT QCVN 63:2020/BTTTT		
	phụ kiện lắp đặt tivi	Giá treo: Khả năng chịu tải từ 90kg , thép cán nguội SPCC bề mặt sơn tĩnh điện màu đen. Cáp kết nối HDMI 15 m Nhãn công lắp đặt		
7	Bảng trượt		Bộ	2
		Bảng viết chống lóa (có hệ thống khung bảng trượt) Hệ bảng trượt ngang nguyên khối		

		Hệ thống trượt gồm 2 thanh ray: 1 ray trên và 1 ray dưới được làm bằng hợp kim nhôm đúc nguyên khối với thiết kế đặc biệt thanh gọn, chắc chắn, tích hợp giữa hệ trượt và khung băng tạo thành một kết cấu hoàn chỉnh. - Hệ khung trượt và khung nhôm bao quanh băng được sơn tĩnh điện chống xước màu trắng kích thước (3.600x1.210)mm lắp đưa ra bên ngoài màn hình tivi hoặc màn hình tương tác Khung nhôm chuyên dụng băng nhôm dày 0.8mm được sơn tĩnh điện sẵn màu TRẮNG chống xước, chống oxy hóa, siêu bền, kiểu dáng hiện đại. Kích thước tổng thể khung nhôm: 34 x 26x0.8mm		
		Hậu băng dày 15 mm được làm từ tấm nhựa chịu nước, có ngàm sập giữ các tấm nhựa để tạo nên kết cấu vững chắc. + Lớp 1 gồm: 2 băng từ Hàn Quốc xanh (hoặc tương đương) có kẻ ô kích thước 900x1210mm gắn cố định 2 đầu ray trượt + Lớp 2 gồm: 2 băng từ Hàn Quốc xanh (hoặc tương đương) có kẻ ô kích thước 900x1210mm khung nhôm đồng màu ray, trượt trên ray. Cảnh trong của hai băng trượt dùng nẹp nhôm chuyên dụng giúp hai băng gần như liền khối khi gấp nhau, giúp giáo viên dễ dàng viết trên từ băng này sang băng kia. Băng được sản xuất và kiểm soát chất lượng theo tiêu chuẩn ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 và ISO 45001: 2018 Mặt băng bằng thép chống lửa nhập khẩu Hàn Quốc (hoặc tương đương) đáp ứng tiêu chuẩn JISG3312 CGCC, đạt tiêu chuẩn thử nghiệm TCVN Xuất Xứ: Nhà thầu tự chào		
IV	PHÒNG NGHỆ THUẬT 1 + NGHỆ THUẬT 2			
1	Bản vẽ học sinh		Bộ	97
		KT bản: cao 720 x sâu 400 x rộng 1200 mm - Kiểu dáng, màu sắc: Bàn 02 chỗ ngồi, bàn phẳng, các cạnh, góc mài tròn (tiện ghép nhôm); kiểu dáng như hình ảnh mô tả; màu sắc tự nhiên theo vân gỗ (đảm bảo thẩm mỹ, phù hợp lứa tuổi và môi trường sư phạm).. - Kết cấu, vật liệu bản: + Khung bản: Khung bản bằng thép hộp 50x25 mm dày 1,0mm, thép hộp 25x25 mm dày 1,0mm, các xà giằng bằng thép hộp 20x20 mm độ dày 1,0 mm. Giằng chữ H có độ đứng giữa. Toàn bộ khung		

		bán được hàn ngấu trong khí CO₂, mài nhẵn, sơn tĩnh điện màu ghi sáng, đảm bảo độ bền kết cấu và sơn phủ... + Mặt bên: Lamin bằng gỗ cao su ghép thanh loại A - B vân gỗ sáng màu, dày 18mm được sơn phủ kỹ bằng PU 3 lớp màu vàng nhạt... + Chấn trước: Lamin bằng gỗ cao su ghép thanh mặt A-B dày 12mm, dài bằng chiều dài của khung bên, cao bằng cao ngăn bên, được sơn phủ PU 3 lớp màu vàng nhạt... + Ngăn bên: Lamin bằng gỗ MDF phủ melamin màu vàng nhạt dày 12mm, dài bằng chiều dài của khung bên.		
		KT ghế: C 410 x S 360 x R 340 mm - Kiểu dáng, màu sắc: Ghế 01 chỗ ngồi, phẳng, các cạnh, góc mài tròn; kiểu dáng như hình ảnh mô tả; màu sắc tự nhiên theo vân gỗ (đảm bảo thẩm mỹ, phù hợp lứa tuổi và môi trường sử dụng)... - Kết cấu, vật liệu ghế: + Khung ghế: Khung thép hộp 25x25 mm, dày 1,0 mm. Toàn bộ khung ghế được hàn ngấu trong khí CO₂, mài nhẵn, sơn tĩnh điện màu sáng, đảm bảo thẩm mỹ, độ bền kết cấu và sơn phủ... + Mặt ghế: Lamin bằng gỗ cao su ghép thanh mặt A-B vân gỗ sáng màu, dày 18mm được sơn phủ kỹ bằng PU 3 lớp màu vàng nhạt. + Tựa ghế: lamin bằng gỗ cao su ghép thanh mặt A-B vân gỗ sáng màu, dày 15mm được sơn phủ kỹ bằng PU 3 lớp màu vàng nhạt.		
2	Máy chiếu đa vật thể	Ông kính: CCM Bề mặt làm việc: A3 Phóng to (Zoom): 8X (Zoom kỹ thuật số) Chính nét: Tự động Đèn chiếu sáng: Phía trên, đèn led x 01 Cảm biến hình ảnh: 13 Mega Pixel Khung hình / giây: 30 fps (max) Độ phân giải hình ảnh tĩnh: 0.8 MP / 2MP / 5MP/ 13MP Tín hiệu đầu ra: HDMI Output: 1080i, 720p VGA Output : UXGA, XGA Kiểu chụp: Đơn Cân bằng trắng: Tự động / Tùy chỉnh Điều chỉnh độ sáng: +/-	Bộ	I

		Kiểm soát hình ảnh: Tạm dừng / Nói bật (Highlight) / Mật nạ / Xoay hình / PIP / Trình chiếu Hiệu ứng hình ảnh: Văn bản / Đồ họa / B&W/ Âm bản / Phác họa Điều khiển từ xa: Có Tay cơ khí: Thiết kế cổ ngỗng PC camera: Có Cổng kết nối đầu ra: VGAx1, HDMIx1 USB: Micro USB x 1		
		Nguồn: DC 5V input x 1 Bộ nhớ gắn ngoài: SDHC card(lên tới 32G) (lựa chọn thêm) OS tương thích USB driver và phần mềm: Windows XP/7/8/10, Mac os Nguồn điện: DC 5V, 100-240V, 50-60Hz Phụ kiện đi kèm: Cáp Micro USB, cáp VGA, cáp HDMI, Điều khiển từ xa, Cáp nguồn, CD, HDSD Tính năng Kết nối với kính hiển vi cho phép kiểm tra các vật thể siêu nhỏ trên màn hình lớn. Kết nối trực tiếp với laptop, PC thông qua cổng USB. Phần mềm SmartDC cho phép người dùng hiển thị hình ảnh trình chiếu trực tiếp từ máy camera vật thể lên màn hình máy tính. Chế độ chụp lại hình ảnh đang trình chiếu trực tiếp từ máy chiếu vật thể.Có thể viết ,vẽ, chủ thích và lưu trữ hình ảnh đó vào laptop hoặc PC Chèn hình ảnh,viết, vẽ,chủ thích trực tiếp vào hình ảnh đang trình chiếu Ghi âm lại quá trình trình chiếu giúp giáo viên có thể lưu trữ bài giảng		
3	Bàn ghế giáo viên		Bộ	2
		Bàn Giáo viên Gỗ Melamine cao cấp chống trầy xước, chống cháy, dễ lau chùi Bàn có 1 ngăn kéo, 1 kệ để CPU và 1 khay để bàn phím. Bàn có học gỗ treo Mặt bàn có lỗ đi dây điện tiện dụng Kích thước: Rộng 1200 – Sâu 600 – Cao 750mm Chất liệu: Melamine. Sản xuất trong năm thực hiện, mới 100% Ghế giáo viên		

		ghế khung gỗ tự nhiên 3 nan sơn tối màu mặt bằng gỗ công nghiệp , kích thước ghế Kịch thước: W430 x D520 x 1050 mm Hàng hóa mới 100% sản xuất năm 2025			
4	Dàn Organ		Bộ	3	
		Màu Sắc: Đen Tuyền. Kích Thước: 1004 x 410x 134 mm (ngang x dọc x cao) Trọng Lượng: 8,1 kg. Số phím: 61. Voice: 850 tiếng nhạc cụ + 43 drum/SFX kits. Style: 73 Tiếng S. Articulation!, 27 Tiếng Mega Voice, 27 Tiếng Sweet!, 64 Tiếng Cool!, 71 Tiếng Live! Song: 112 bài			
V	PHÒNG HỌC NGOẠI NGỮ				
I	Bộ bàn ghế học sinh (02 chỗ)		Bộ	24	
		KT bàn: cao 720 x sâu 400 x rộng 1200 mm - Kiểu dáng, màu sắc: Bàn 02 chỗ ngồi, bàn phẳng, các cạnh, góc mài tròn (tiện ghép nhóm); kiểu dáng như hình ảnh mô tả; màu sắc tự nhiên theo vân gỗ (đảm bảo thẩm mỹ, phù hợp lứa tuổi và môi trường sư phạm).. - Kết cấu, vật liệu bản: + Khung bản: Khung bàn thép hộp 50x25 mm dày 1,0mm, thép hộp 25x25 mm dày 1,0mm, các xà giằng bằng thép hộp 20x20 mm độ dày 1,0 mm. Giằng chữ H có độ đứng giữa. Toàn bộ khung bản được hàn ngấu trong khí CO2, mài nhẵn, sơn tĩnh điện màu ghi sáng, đảm bảo độ bền kết cấu và sơn phủ... + Mặt bản: Lamin bằng gỗ cao su ghép thanh loại A - B vân gỗ sáng màu, dày 18mm được sơn phủ kỹ bằng PU 3 lớp màu vàng nhạt... + Chấn trước: Lamin bằng gỗ cao su ghép thanh mặt A-B dày 12mm, dài bằng chiều dài của khung bản, cao bằng cao ngăn bàn, được sơn phủ PU 3 lớp màu vàng nhạt... + Ngăn bàn: Lamin bằng gỗ MDF phủ melamin màu vàng nhạt dày 12mm, dài bằng chiều dài của khung bản.			
		KT ghế: C 410 x S 360 x R 340 mm - Kiểu dáng, màu sắc: Ghế 01 chỗ ngồi, phẳng, các cạnh, góc mài tròn; kiểu dáng như hình ảnh mô tả; màu sắc tự nhiên theo vân gỗ (đảm bảo thẩm mỹ, phù hợp lứa tuổi và môi trường sư phạm)...			

		- Kết cấu, vật liệu ghế:.. + Khung ghế: Khung thép hộp 25x25 mm, dày 1,0 mm. Toàn bộ khung ghế được hàn ngẫu trong khí CO₂, mài nhẵn, sơn tĩnh điện màu sáng, đảm bảo thẩm mỹ, độ bền kết cấu và sơn phủ.. + Mặt ghế: Lamin bằng gỗ cao su ghép thanh mặt A-B vân gỗ sáng màu, dày 18mm được sơn phủ kỹ bằng PU 3 lớp màu vàng nhạt. + Tựa ghế: lamin bằng gỗ cao su ghép thanh mặt A-B vân gỗ sáng màu, dày 15mm được sơn phủ kỹ bằng PU 3 lớp màu vàng nhạt.		
2	Bộ bàn ghế của GV		Bộ	1
		Bàn Giáo viên Gỗ Melamine cao cấp chống trầy xước, chống cháy, dễ lau chùi Bàn có 1 ngăn kéo, 1 kệ để CPU và 1 khay để bàn phím. Bàn có hộc gỗ treo Mặt bàn có lỗ đi dây điện tiện dụng Kích thước: Rộng 1200 – Sâu 600 – Cao 750mm Chất liệu: Melamine. Sản xuất trong năm thực hiện, mới 100% Ghế giáo viên ghế khung gỗ tự nhiên 3 nan sơn tối màu mặt bằng gỗ công nghiệp , kích thước ghế Kích thước: W430 x D520 x H550 mm Hàng hóa mới 100% sản xuất năm 2025 Kích thước: 75" - Nguồn sáng: LED - Vùng hiển thị: 1650 x 928 mm - Tỷ lệ khung hình: 16: 9 - Độ phân giải: 3840 x 2160 (4K) - Màu sắc hiển thị: 1,07Billion - Độ sáng (trung bình): 400cd / m2 - Thời gian phản hồi: 8ms (typ), Max 10ms - Góc nhìn: H = 178°, V = 178° (ngang/dọc) - Thời gian hoạt động: ≥ 50.000 giờ - Công suất tiêu thụ điện chế độ sáng: ≤620W - Chế độ chờ: <0. 5W		
3	Màn hình tương tác thông minh		Bộ	2

		- Nguồn điện: AC 100 240V Max 6.2A - Công nghệ bề mặt kính: Chống chói + chống vân tay + kháng khuẩn. - Độ cứng bề mặt chạm: $\geq 8H$ - Thiết bị cảm ứng chạm: Cảm ứng hồng ngoại - Số điểm chạm: 40 điểm - Công cụ cảm ứng: Bút cảm ứng hoặc ngón tay - Độ trong suốt: $88\% \pm 3\%$ - Độ mờ: 4-8% - Loa: Công suất tối đa: (20W x 2) - Dải tần đáp ứng của loa: 250Hz - 20kHz, SPL -10dB - Mức áp suất âm thanh đầu ra: 90 ± 3 dB		
		- Nhiệt độ bảo quản/độ ẩm: $-20^{\circ}\text{C} \sim 60^{\circ}\text{C}$ / $0\% \sim 90\%\text{RH}$ (non-condensing) - Nhiệt độ làm việc/Độ ẩm: $0^{\circ}\text{C} \sim 40^{\circ}\text{C}$ / $20\% \sim 80\%\text{RH}$ (non-condensing) - Phương pháp cài đặt (tùy chọn): Treo tường / Chân đi động - Kích thước Tổng thể: (không tính độ dày giá treo tường): 1735 x 1051 x 119 mm. - Trọng lượng: 51 kg - Bảo vệ nhiệt thông minh: Tự động ngừng đồng khi quá nóng - Wi-Fi 6 + Bluetooth 5.2 - Giao diện kết nối + Cổng phía trước: USB Type-C (PD 65W)*1, HDMI IN 2.0*1, USB Type-B (Touch)*1, USB 3.0 Type-A*2, Microphone IN*1. + Cổng phía sau: HDMI IN 2.0*2, DisplayPort 1.2*1, USB 3.0 Type-C (không PD)*1, USB 3.0 Type-A*2, HDMI OUT 2.0*1, RS232*1, RJ45 (mạng LAN) IN*1 và OUT*1, SPDIF*1, Audio Line Out*1, khe cắm mô-đun Wi-Fi*1. + Khe cắm: 1 x OPS 1		
		- Hỗ trợ định dạng đa phương tiện: + Hình ảnh: bmp, jpg, png, gif, webp + Video: H.263, MJPEG, MPEG1/2, AVC(H.264), HEVC (4K H265), VP8, VP9, Motion JPEG + Âm thanh: MPEG1/2/2.5 Layer 2/3, AAC, Vorbis, LPCM, FLAC, OPUS, MP3 - Bộ xử lý (Chip): Amlogic 311D2 - Ram: 8GB		

		- Bộ nhớ: 128GB - Hệ điều hành: Androi 13		
		Tính năng sản phẩm: 1. Tính năng chung: + Tích hợp với Google Apps giúp nâng cao hiệu quả giảng dạy bằng cách cung cấp quyền truy cập dễ dàng vào Google Classroom, Google Drive và các ứng dụng Google khác. + Khả năng chủ thích trên mọi ứng dụng, giúp giáo viên và học sinh có thể tương tác với nội dung theo cách họ mong muốn. + Tích hợp với các ứng dụng của Microsoft như: Word, Excel, PowerPoint.... + Tạo tài khoản đăng nhập giúp giáo viên dễ dàng truy cập bảng, cá nhân hóa cài đặt và ứng dụng, đồng thời tự động mở các tệp lưu trữ trên đám mây. + Cáp USB Type-C tiện lợi, giúp lớp học bắt đầu ngay lập tức, đồng thời cung cấp nguồn điện 65W cho máy tính xách tay. + Được trang bị hệ điều hành Android 13 và có thể nâng cấp lên hệ điều hành Android 14. - Kho ứng dụng của CH Play đa dạng và phong phú. + Ngôn ngữ: Hỗ trợ 218 ngôn ngữ, trong đó có tiếng Việt.		
		- Màn hình tích hợp các công nghệ Smart eye protection (công nghệ bảo vệ mắt cho người thao tác, công nghệ kiểm soát ánh sáng) và Bluelight filter (giảm ánh sáng xanh). Có chứng chỉ TÜV Rheinland. + Chức năng khởi tạo trang mới 7 màu nền bảng. + Màn hình được phủ lớp kháng khuẩn bảo vệ người dùng. + Tự động cập nhật firmware khi có phiên bản mới qua Internet. + Thiết bị được tích hợp sẵn bộ trộn âm thanh, giúp giáo viên có thể kết nối trực tiếp Microphone vào màn hình để sử dụng cho việc giảng dạy / thuyết trình. + Đa dạng cổng kết nối. + Kết nối tốt hơn với Wi-Fi 6, tích hợp cung cấp khả năng kết nối an toàn cho tới đa 30 thiết bị, giúp việc kết nối và công tác trở nên dễ dàng.		
		Tính năng thiết lập hồ sơ chỉ dành cho giáo viên truy cập và tất cả ứng dụng của họ. Tạo hồ sơ cho một nhóm chỉ sử dụng một số công cụ nhất định. Tùy chỉnh cài đặt và giao diện cho từng người dùng. Khả năng lá vô hạn. + Tính năng nhận diện cử chỉ viết, hỗ trợ tới 40 điểm chạm cùng công nghệ nhận dạng đối tượng, giúp phân biệt ngón tay, bút viết và lòng bàn tay để phản hồi như bút dạ, bút mảnh		

		hoặc cục tẩy. Tất cả mang lại trải nghiệm viết mượt mà và tự nhiên hơn. 2. Các tính năng trên điều khiển từ xa (Remote): + Tích hợp nút chụp màn hình hiển thị và lưu nội dung giúp cho giáo viên dễ dàng trong việc lưu trữ bài giảng. + Tích hợp phím tắt để vào trình duyệt web giúp cho bài giảng thêm sinh động. + Tích hợp phím tắt cho phép người dùng chuyển đổi nhanh giữa các ứng dụng hiện hành và nguồn kết nối đầu vào.		
		Tích hợp phím dừng hình và đen màn hình giúp học sinh tập trung, chú ý vào bài giảng của giáo viên. + Tích hợp nút khóa màn hình (chỉ giữ phím 2 giây). 3. Các tính năng trên màn hình: - Thanh công cụ nổi trên màn hình: Cho phép ngay lập tức truy cập cùng một thời điểm nhiều chức năng, bao gồm: + Quay lại màn hình khởi động + Cài đặt hệ thống + Cài đặt mạng + Phím tắt đến thiết bị lưu trữ + Chụp màn hình + Quay lại bảng trắng + Quay lại ứng dụng trước Quay lại màn hình chính + Phím tắt đến OPS		
		Chia đôi màn hình với hai tệp có thể được hiển thị, so sánh, chuyển đổi, thu phóng, xoay hoặc chú thích cùng một lúc hoặc sử dụng chức năng bảng và bất kỳ ứng dụng nào cùng một lúc, đặc biệt hữu ích cho phát triển ý tưởng sáng tạo. - Cổng USB camera Plug-in, rãnh giữ cho phép cài đặt camera đơn giản linh hoạt, thông minh, sử dụng ổn định mà không cần tháo rời máy. - Tích hợp phần mềm kỹ thuật số tiên tiến, giúp quản lý và triển khai nội dung cho trường học và doanh nghiệp trở nên đơn giản và hiệu quả. + Giúp quản lý nội dung tập trung. + Quy trình đăng ký và triển khai thiết bị (qua số sê-ri, mã QR, hoặc file Excel...) + Bộ cục nội dung sẵn có và giao diện kéo thả linh hoạt (hình ảnh, video, live feed, văn		

		bản, mã QR... + Lên lịch phát đơn giản và tự động khởi chạy. + Tích hợp với các công cụ và nguồn dữ liệu bên ngoài (Google Slides, Google Calendar và Canva...) + Hỗ trợ hiển thị cao cấp và tương tác với màn hình 4K sắc nét.		
		Có thể theo dõi trạng thái các màn hình, kiểm tra xem thiết bị có hoạt động không, và đẩy nội dung từ xa. - Phần mềm hỗ trợ cảnh báo báo mật mạnh mẽ, cho phép các tổ chức nhận và xử lý tin nhắn từ các nền tảng bảo mật của bên thứ ba như Singlewire Informacast và Centegix CrisisAlert. Có các tính năng giúp người dùng: + Gửi thông báo khẩn cấp từ thời gian thực + Tích hợp với Singlewire, Centegix và nhiều hơn nữa. + Hỗ trợ đăng nhập một lần của Google và Microsoft + Chọn nơi gửi cảnh báo bằng quản lý nhóm + Xem được lịch sử cảnh báo với nhật ký kiểm tra cảnh báo.		
		Bảng trắng: + Nền tảng bảng trắng tương tác trực tuyến, dựa trên đám mây, cho phép giáo viên tạo và quản lý các buổi học từ xa, kết hợp hoặc trực tiếp trên các màn hình tương tác. + Truy cập Bảng trắng của bạn mọi lúc, mọi nơi thông qua đám mây. + Tạo và quản lý bài học trên bảng tương tác. Giáo viên có thể tạo bài học trên màn hình rồi gửi bản sao cho học sinh làm việc riêng trên bảng tương tác. + Quản lý tương tác và Kiểm soát lớp học giúp giáo viên có thể xem bảng của học sinh theo thời gian thực, có tính năng khóa lớp, khóa trang, quản lý ai được làm gì, thay đổi gì trên bảng và có công cụ kiểm tra, đồng hồ đếm ngược, các tiện ích tương tác để tăng tính sinh động trong tiết học. + Tích hợp công cụ nhận dạng chữ viết tay để chuyển chữ viết tay thành văn bản kỹ thuật số, hỗ trợ đọc to đối tượng tài liệu và dịch sang nhiều ngôn ngữ khác nhau, cho phép những các trang web, video, YouTube liên kết trong bảng để nội dung phong phú hơn. Hỗ trợ học sinh chủ động sau khi lớp kết thúc, học sinh vẫn có thể truy cập bản sao bài học, tiếp tục làm việc gửi lại cho giáo viên hoặc học sinh có thể thông báo với giáo viên nếu không kịp, yêu cầu giáo viên chậm lại.		

		+ Liên kết với Google Drive, Google Classroom, Microsoft Teams, OneNote để quản lý tài liệu, giao bài, chia sẻ ... và cũng hỗ trợ đăng nhập đơn giản hóa truy cập. + Có thể xuất dữ liệu về thời gian học sinh tương tác, trang làm việc, sửa đổi cuối cùng để tính điểm tham gia hoặc đánh giá hiệu quả bài học. + Đăng nhập người dùng cá nhân + Định dạng mặc định màu nền và biểu mẫu bảng. Tùy chọn chế độ chỉ sử dụng ngòi bút hoặc sử dụng đồng thời ngòi bút và ngón tay. + Thêm trang mới với định dạng cũ hoặc tùy chọn, quay lại và di chuyển đến trang mong muốn		
		- Xóa từng trang, xóa tất cả trang, lưu trang, chia sẻ trang, sao chép và nhân bản trang. - Bút viết, vẽ, bút đánh dấu: tùy chọn màu sắc, kích thước nét bút. - Chèn hình khối, hình học: tùy chọn màu sắc đường viền, đổ màu toàn bộ hình - Khoanh vùng chỉnh sửa chi tiết: sao chép, cắt, dán, ẩn/hiện, khóa, xóa, di chuyển, xoay, phóng to, thu nhỏ và chuyển đổi nội dung chữ với font chữ tích hợp. Ngoài ra, bảng trắng còn hỗ trợ chuyển chữ viết tay thành chữ in đẹp, chuẩn phông. - Xóa: xóa từng chi tiết, xóa theo diện tích tiếp xúc. - Quay lại / đi đến thao tác vừa làm - Chèn hình ảnh, văn bản, lưu ý, file PDF, tìm kiếm hình ảnh (trên web), video		
		- Bộ công cụ thước kẻ hỗ trợ cho việc giảng dạy. - Chia bảng: chia thành 2 hoặc 3 bảng hoạt động độc lập. Shootcut chụp màn hình tức thời, lưu vào bộ nhớ tùy chọn và sử dụng được các màu bút khác nhau. - Xuất mã QRcode: chia sẻ màn hình đến các thiết bị thông minh khác, lưu bài giảng dưới dạng file hình ảnh bằng cách quét mã QRcode. - Phóng to, thu nhỏ bảng - Trình xem tập tin: Lưu trữ và trình chiếu tập tin từ bộ nhớ trong màn hình hoặc từ các thiết bị lưu trữ khác đang được kết nối với màn hình. Truy cập trực tiếp, đọc, chỉnh sửa, chú thích các file như Word, Excel, Power Point, PDF, hình ảnh, video, audio. - Trình duyệt: Kết nối, truy cập trực tiếp với mạng Internet, tìm kiếm tài liệu trên Internet không giới hạn và chèn nội dung trang web vào trang bài giảng.		
		- Công cụ dành cho giáo viên: Cài đặt hẹn giờ, biến báo hướng dẫn gây hứng thú cho học sinh, đèn giao thông, tung xúc xắc, quay trúng thưởng... - Giai pháp chia sẻ màn hình không dây từ màn hình tương tác đến các thiết bị khác áp		

		dụng cho nhiều phòng họp, giảng đường và tất cả các loại hội nghị. + Chia sẻ nội dung cho cho hơn 200 người tham gia để kết nối với thiết bị của riêng họ. - Tích hợp phần mềm hệ thống, cho phép hiển thị thông tin và truyền tải nội dung trên màn hình trong môi trường doanh nghiệp, tổ chức và trường học. + Phát nội dung và quản lý màn hình từ xa + Thông tin và thông báo: Truyền tải những thông báo quan trọng và đảm bảo mọi người đều thấy thông tin của bạn. + Cảnh báo khẩn cấp: Phát sóng ngay lập tức thông tin quan trọng về an toàn và bảo mật. + Tiếp thị quảng bá sản phẩm, dịch vụ, sự kiện, trực tiếp tới khách hàng tiềm năng.		
		Phát trực tiếp và nguồn cấp dữ liệu: Cho phép chia sẻ các sự kiện hấp dẫn ở địa phương và quốc gia khi chúng diễn ra. + Lịch học và kiểm tra: Truyền đạt trực tiếp những ngày, giờ và lịch trình quan trọng tới học sinh. + Tham gia ở bất kỳ nơi nào có kết nối internet. - Giải pháp chia sẻ màn hình không dây từ thiết bị di động đến màn hình tương tác đơn giản, thông minh và an toàn cho phòng họp, không gian nhỏ và lớp học. + Chia bốn màn hình; cho phép tối đa 4 thiết bị kết nối không dây và trình chiếu đồng thời lên màn hình tương tác để mọi người cùng chia sẻ ý tưởng của mình. + Chế độ người thuyết trình, Chia sẻ tập tin, Chụp màn hình, Trình đa phương tiện, Hợp tác hai chiều. + Dễ dàng chia sẻ màn hình của bạn từ mọi thiết bị Android, IOS.		
		Thực hiện điều khiển từ màn hình hoặc từ thiết bị của riêng bạn + Nhiều người thuyết trình cùng lúc được thực hiện một cách dễ dàng + Chia sẻ video, liên kết và tệp với nhau mà không cần phải rời khỏi ứng dụng. - Giải pháp quản lý hiển thị từ xa: Quản lý tập trung các màn hình tương tác của bạn và gửi thông báo hàng loạt, tất cả đều thoải mái từ bàn làm việc của bạn. + Tin nhắn và cảnh báo: Gửi tin nhắn, thông tin phát sóng và cảnh báo bằng còi báo động trên màn hình hiển thị. Gửi thông báo quan trọng tới một hoặc các thiết bị được chọn ngay lập tức. + Hỗ trợ bảo trì từ xa: Điều khiển từ xa màn hình theo thời gian thực để được hỗ trợ kỹ thuật hoặc lên lịch bảo trì và cập nhật.		

		+ Kiểm soát hoàn toàn với số lượng thiết bị không giới hạn: Kết nối với bất kỳ số lượng thiết bị. Dễ dàng quản lý tất cả hoặc các màn hình đã chọn mọi lúc, mọi nơi. - Sắp xếp cài đặt hiển thị của bạn: Quản lý cài đặt thiết bị bao gồm độ sáng, độ tương phản và âm lượng. + Quản lý chương trình cơ sở và cập nhật OTA (Over-The-Air): Tối ưu hóa cài đặt phần mềm, tạo các gói phân phối và đẩy các bản cập nhật ứng dụng qua mạng. + Quản lý chính sách thiết bị: Áp đặt các chính sách, mô hình làm việc và tạo các kịch bản giao diện khác nhau – chẳng hạn như hạn chế sử dụng Internet hoặc ứng dụng. Đặt danh sách cho phép và danh sách chặn phù hợp với chính sách của bạn. + Quản lý ứng dụng: Quản lý tập trung các chức năng mong muốn của ứng dụng như cài đặt, gỡ cài đặt, bật, tắt, liệt kê, dừng và mở		
4	Máy chiếu đa vật thể	Ống kính: CCM Bề mặt làm việc: A3 Phóng to (Zoom): 8X (Zoom kỹ thuật số) Chỉnh nét: Tự động Đèn chiếu sáng: Phía trên, đèn led x 01 Cảm biến hình ảnh: 13 Mega Pixel Khung hình / giây: 30 fps (max) Độ phân giải hình ảnh tĩnh: 0.8 MP / 2MP/ 5MP/ 13MP Tín hiệu đầu ra: HDMI Output: 1080i, 720p VGA Output : UXGA, XGA Kiểu chụp: Đơn Cân bằng trắng: Tự động / Tùy chỉnh Điều chỉnh độ sáng: +-7 Kiểm soát hình ảnh: Tạm dừng / Nổi bật (Highlight) / Mật nạ / Xoay hình / PIP / Trình chiếu Hiệu ứng hình ảnh: Văn bản / Đồ họa / B&W/ Âm bản / Phác họa Điều khiển từ xa: Có Tay cơ khí: Thiết kế cổ ngỗng PC camera: Có	Bộ	3

		Cổng kết nối đầu ra: VGAx1, HDMIx1 USB: Micro USB x 1		
		Nguồn: DC 5V input x 1 Bộ nhớ gắn ngoài: SDHC card(lên tới 32G) (lựa chọn thêm) OS tương thích USB driver và phần mềm: Windows XP/7/8/10, Mac os Nguồn điện: DC 5V, 100-240V, 50-60Hz Phụ kiện đi kèm: Cáp Micro USB, cáp VGA, cáp HDMI, Điều khiển từ xa, Cáp nguồn, CD, HDSD Tính năng Kết nối với kính hiển vi cho phép kiểm tra các vật thể siêu nhỏ trên màn hình lớn. Kết nối trực tiếp với laptop, PC thông qua cổng USB. Phần mềm SmartDC cho phép người dùng hiển thị hình ảnh trình chiếu trực tiếp từ máy camera vật thể lên màn hình máy tính. Chế độ chụp lại hình ảnh đang trình chiếu trực tiếp từ máy chiếu vật thể.Có thể viết ,vẽ,chú thích và lưu trữ hình ảnh đó vào laptop hoặc PC Chèn hình ảnh,viết, vẽ,chú thích trực tiếp vào hình ảnh đang trình chiếu Ghi âm lại quá trình trình chiếu giúp giáo viên có thể lưu trữ bài giảng		
5	Bộ thiết bị âm thanh		bộ	4
	Loa 30W	Bảo hành: 12 tháng Giấy tờ đi kèm: CO,CQ, ISO 9001:2015 ; 14001:2015 ; 45001:2018 Công suất định mức (100V):30W Công suất tối đa:60W Loa: 5"x1x1 Đáp ứng tần số: 100-20KHz Vật liệu:Thần máy ABS + Lưới tản nhiệt kim loại	cái	2
	Thiết bị tăng âm 120W	Bảo hành: 12 tháng Giấy tờ đi kèm: CO,CQ, ISO 9001:2015 ; 14001:2015 ; 45001:2018 Công suất: 120W Đầu vào micro: 600 (Ω) 10-15 MV, không cân bằng Đầu vào dòng: 10K (Ω) 200-470 MV, không cân bằng Đầu ra phụ trợ: 0,775v (0dB) Phản hồi thường xuyên: 60hz ~ 15khz (±3dB)	cái	1

		Méo phi tuyến thđ: < 0,5% ở 1kHz, công suất đầu ra định mức 1/3 S/N; Đường truyền: 85 dB, MIC: >72 dB Phạm vi điều chỉnh giai điệu: Bass: 100Hz (± 10dB), TREBLE: 12kHz (± 10dB) Tỷ lệ điều chỉnh đầu ra: <3dB Chế độ làm mát: Quạt DC 12V Nguồn cấp: Điện áp xoay chiều 220 V ± 10% 50-60Hz * PCB bên trong sử dụng mạch chip SMT hai mặt, giúp hiệu suất ổn định và đáng tin cậy hơn; * Đầu ra điện áp không đổi 100V, 70V và đầu ra điện trở không đổi 4 ~ 16 Ω; * Âm vực cao và thấp có thể được điều chỉnh độc lập; * Âm báo im lặng tự động của mic I được trang bị công tắc điều chỉnh, có thể điều chỉnh từ 0 đến - 30dB;		
Bộ micro không dây (Bao gồm: 1 bộ thu không dây + 2 mic không dây cầm tay)	Bảo hành: 12 tháng Chứng nhận: ISO 9001:2015; ISO 14001:2015, QCVN 91:2015/BTTTT Được trang bị chip xử lý âm thanh hiệu suất cao với độ méo tiếng cực thấp Chức năng tự động tắt tiếng và tắt tiếng khi rơi Công nghệ âm thanh thứ kỹ thuật số giúp loại bỏ nhiễu tần số chéo trong phòng riêng Thiết kế mạch chống phản hồi giúp triệt tiêu tiếng hú của micro một cách hiệu quả. Việc lựa chọn tín hiệu do CPU hướng dẫn đảm bảo truyền dẫn ổn định và phạm vi hoạt động mở rộng. Động lực thoáng qua tuyệt vời và dải tần số đáp ứng rộng Tần số cao tinh tế, âm trung ngọt ngào và âm trầm mạnh mẽ Phù hợp cho các địa điểm giải trí từ trung bình đến cao cấp, rạp hát tại nhà, các buổi giảng dạy giáo dục, v.v.	bộ	I	
	Thông số kỹ thuật của bộ thu không dây Dải tần số: 640MHz-689,75MHz Nhóm kênh :2 kênh Điểm tần số có thể điều chỉnh: 200 điểm tần số Màn hình hiển thị :LCD Ổn định tần số : ±10ppm Độ nhạy: S/N>103dB (1KHz-A) Băng thông: 50 MHz			

		Độ méo (T.H.D.) : <0,3%@1KHz Đáp ứng tần số: 40Hz-18KHz±3dB Nguồn điện: DC12V 500mA Đầu nối đầu ra: XLR cân bằng và 6,3mm không cân bằng Phạm vi hoạt động : 100m Thông số kỹ thuật mic phát cầm tay Dải tần số: 640MHz-689,75MHz Màn hình LCD Ổn định tần số :±10ppm Bức xạ hài hòa: -65dBm Băng thông : 50MHz Độ lệch tối đa: +45KHz Đầu ra nguồn RF: 3-30mW Pin: AAx2 Mức tiêu thụ hiện tại: 120mA/3 Thời gian hoạt động liên tục: > 8 giờ Tủ đựng thiết bị âm thanh 10UD600 (Tủ sắt) + giá treo loa + dây loa + phụ kiện lắp hoàn chỉnh			
	Tủ đựng thiết bị âm thanh		cái	1	
6	Bộ thiết bị trả lời trắc nghiệm (gồm: 1 Bộ thu tín hiệu, 1 bộ điều khiển cho giáo viên, 45 bộ trả lời cho học sinh)		Bộ	4	
	bộ trắc nghiệm giáo viên	Bộ trắc nghiệm giáo viên (01 bộ) Bộ điều khiển giáo viên (01 bộ) Công nghệ: RF kỹ thuật số 2.4 GHz Số kênh hỗ trợ: Hỗ trợ 4 kênh radio Đèn hiển thị trạng thái: Đèn LED Tích hợp bút chỉ laser: Dùng cho thuyết trình, giảng dạy Khoảng cách truyền sóng: ≥ 100m Góc truyền: 360 độ Các phím chức năng: Cho phép điều khiển việc thuyết trình từ xa	Bộ	1	

		Chế độ tiết kiệm: Tự động chuyển sang chế độ tiết kiệm nguồn sau 5 giây khi không được sử dụng Nguồn yêu cầu: 2 pin 1.5 V Bộ Thu phát tín hiệu (01 bộ) Công nghệ: RF kỹ thuật số 2.4 GHz Số kênh hỗ trợ: Hỗ trợ 4 kênh radio Cổng kết nối với máy tính: Thông qua cổng USB Khoảng cách thu tín hiệu: Trong vùng bán kính > 100 mét Góc truyền: 360 độ Tốc độ xử lý: Truyền tín hiệu tới 100 thiết bị học sinh với thời gian < 1 giây; Tốc độ xử lý: Truyền tín hiệu tới 999 thiết bị học sinh với thời gian < 5 giây Cổng kết nối: USB hoặc RS232 Số thiết bị tối đa trên mỗi hệ thống: Hỗ trợ tối đa lên tới 999 thiết bị học sinh có thể sử dụng cùng lúc với một bộ thu Nguồn điện: DC12V,800MA		
		Phần mềm (01 bộ) Phần mềm ENJOY có 5 chương trình: ENJOY Quiz Master, ENJOY Setting and Query, ENJOY Exam Paper Editor, ENJOY Standard Exam và ENJOY Quiz Freedom : - ENJOY Quiz Master được sử dụng để giúp giáo viên chỉnh sửa các câu hỏi và tiến hành các bài kiểm tra hoặc trò chơi. - ENJOY Setting and Query được sử dụng để thử nghiệm các phần cứng, thiết lập / cài đặt lại số ID từ xa khán giả, quản lý thông tin của các đối tượng (lớp học) và các hồ sơ hoạt động (bảo cáo). - ENJOY Standard Exam & ENJOY Exam Editor được sử dụng cho nhiều lựa chọn tự tổ chức bài thi và chỉnh sửa - Enjoy Quiz freedom có thể được sử dụng trong một số giao diện phần mềm (như IWB, Intemet thử nghiệm phần mềm, FLASH, WORD, kỳ thi trực tuyến và vv), nhu cầu không chuẩn bị cho các câu hỏi, và dễ dàng để nắm bắt các biểu đồ kết quả trả lời và lưu chúng trong tài liệu của người sử dụng		
	Bộ trắc nghiệm học sinh	Bộ trắc nghiệm học sinh : Màn hình LCD hiển thị kích thước: 37.2 x 12mm Công nghệ: RF kỹ thuật số 2.4 GHz	Bộ	45

		Số kênh hỗ trợ: Hỗ trợ 4 kênh radio 10 modul hoạt động Khoảng cách truyền sóng: > 100m Góc truyền: 360 độ			
VI	PHÒNG HỌC ĐA CHỨC NĂNG				
I	Bàn ghế giáo viên		Bộ	I	
		Bàn Giáo viên Gỗ Melamine cao cấp chống trầy xước, chống cháy, dễ lau chùi Bàn có 1 ngăn kéo, 1 kệ để CPU và 1 khay để bàn phím. Bàn có học gỗ treo Mặt bàn có lỗ đi dây điện tiện dụng Kích thước: Rộng 1200 – Sâu 600 – Cao 750mm Chất liệu: Melamine. Sản xuất trong năm thực hiện, mới 100% Ghế giáo viên ghế khung gỗ tự nhiên 3 nan sơn tối màu mặt bằng gỗ công nghiệp, kích thước ghế Kích thước: W430 x D520 x 1050 mm Hàng hóa mới 100% sản xuất năm 2025			
2	Bàn ghế học sinh 2 chỗ ngồi		Bộ	28	
		KT bàn: cao 720 x sâu 400 x rộng 1200 mm - Kiểu dáng, màu sắc: Bàn 02 chỗ ngồi, bàn phẳng, các cạnh, góc mài tròn (tiện ghép nhóm); kiểu dáng như hình ảnh mô tả; màu sắc tự nhiên theo vân gỗ (đảm bảo thẩm mỹ, phù hợp lứa tuổi và môi trường sư phạm).. - Kết cấu, vật liệu bàn: + Khung bàn: Khung bàn bằng thép hộp 50x25 mm dày 1,0mm, thép hộp 25x25 mm dày 1,0mm, các xà giằng bằng thép hộp 20x20 mm độ dày 1,0 mm. Giằng chữ H có độ đứng giữa. Toàn bộ khung bàn được hàn nguội trong khí CO2, mài nhẵn, sơn tĩnh điện màu ghi sáng, đảm bảo độ bền kết cấu và sơn phủ.. + Mặt bàn: Làm bằng gỗ cao su ghép thanh loại A - B vân gỗ sáng màu, dày 18mm được sơn phủ kỹ bằng PU 3 lớp màu vàng nhạt.. + Chấn trước: Làm bằng gỗ cao su ghép thanh mặt A-B dày 12mm, dài bằng chiều dài của khung bàn, cao bằng cao ngăn bàn, được sơn phủ PU 3 lớp màu vàng nhạt.. + Ngăn bàn: Làm bằng gỗ MDF phủ melamin màu vàng nhạt dày 12mm, dài bằng chiều dài của khung bàn.			

		KT ghế: C 410 x S 360 x R 340 mm - Kiểu dáng, màu sắc: Ghế 01 chỗ ngồi, phẳng, các cạnh, góc mài tròn; kiểu dáng như hình ảnh mô tả; màu sắc tự nhiên theo vân gỗ (đảm bảo thẩm mỹ, phù hợp lứa tuổi và môi trường sử dụng). - Kết cấu, vật liệu ghế: + Khung ghế: Khung thép hộp 25x25 mm, dày 1,0 mm. Toàn bộ khung ghế được hàn nguội trong khí CO₂, mài nhẵn, sơn tĩnh điện màu sáng, đảm bảo thẩm mỹ, độ bền kết cấu và sơn phủ. + Mặt ghế: Lamin bằng gỗ cao su ghép thanh mặt A-B vân gỗ sáng màu, dày 18mm được sơn phủ kỹ bằng PU 3 lớp màu vàng nhạt. + Tựa ghế: lamin bằng gỗ cao su ghép thanh mặt A-B vân gỗ sáng màu, dày 15mm được sơn phủ kỹ bằng PU 3 lớp màu vàng nhạt.		
3	Bộ âm thanh		Cái	4
	Loa 30W	Bảo hành: 12 tháng Giấy tờ đi kèm: CO, CQ, ISO 9001:2015 ; 14001:2015 ; 45001:2018 Công suất định mức (100V):30W Công suất tối đa:60W Loa: 5"x1x1 Đáp ứng tần số: 100-20KHz Vật liệu: Thân máy ABS + Lưới tản nhiệt kim loại	cái	2
	Thiết bị tăng âm 120W	Bảo hành: 12 tháng Giấy tờ đi kèm: CO, CQ, ISO 9001:2015 ; 14001:2015 ; 45001:2018 Công suất: 120W Đầu vào micro: 600 (Ω) 10-15 MV, không cân bằng Đầu vào dòng: 10K (Ω) 200-470 MV, không cân bằng Đầu ra phụ trợ: 0,775v (0dB) Phản hồi thường xuyên: 60hz ~ 15khz (±3dB) Méo phi tuyến thđ: < 0,5% ở 1kHz, công suất đầu ra định mức 1/3 S/N: Đường truyền: 85 dB , MIC: >72 dB Phạm vi điều chỉnh giai điệu: Bass: 100Hz (± 10dB) , TREBLE: 12kHz (± 10dB) Tỷ lệ điều chỉnh đầu ra: <3dB Chế độ làm mát: Quạt DC 12V Nguồn cấp: Điện áp xoay chiều 220 V ± 10% 50-60Hz	cái	1

		* PCB bên trong sử dụng mạch chip SMT hai mặt, giúp hiệu suất ổn định và đáng tin cậy hơn; * Đầu ra điện áp không đổi 100V, 70V và đầu ra điện trở không đổi 4 ~ 16 Ω; * Âm vực cao và thấp có thể được điều chỉnh độc lập; * Âm báo im lặng tự động của mic I được trang bị công tắc điều chỉnh, có thể điều chỉnh từ 0 đến -30dB;		
	Bộ micro không dây (Bao gồm: 1 bộ thu không dây + 2 mic không dây cầm tay)	Bảo hành: 12 tháng Chứng nhận: ISO 9001:2015; ISO 14001:2015, QCVN 91:2015/BTTTT Được trang bị chip xử lý âm thanh hiệu suất cao với độ méo tiếng cực thấp Chức năng tự động tắt tiếng và tắt tiếng khi rơi Công nghệ âm thanh thứ kỷ thuật số giúp loại bỏ nhiễu tần số chéo trong phòng riêng Thiết kế mạch chống phản hồi giúp triệt tiêu tiếng hú của micro một cách hiệu quả. Việc lựa chọn tín hiệu do CPU hướng dẫn đảm bảo truyền dẫn ổn định và phạm vi hoạt động mở rộng. Động lực thoáng qua tuyệt vời và dải tần số đáp ứng rộng Tần số cao tinh tế, âm trung ngọt ngào và âm trầm mạnh mẽ Phù hợp cho các địa điểm giải trí từ trung bình đến cao cấp, rạp hát tại nhà, các buổi giảng dạy giáo dục, v.v.	bộ	I
		Thông số kỹ thuật của bộ thu không dây Dải tần số: 640MHz-689,75MHz Nhóm kênh :2 kênh Điểm tần số có thể điều chỉnh: 200 điểm tần số Màn hình hiển thị :LCD Ổn định tần số : ±10ppm Độ nhạy: S/N>103dB (1KHz-A) Băng thông: 50 MHz Độ méo (T.H.D.) : <0.3%@1KHz Đáp ứng tần số: 40Hz-18KHz±3dB Nguồn điện: DC12V 500mA		
		Đầu nối đầu ra: XLR cân bằng và 6,3mm không cân bằng Phạm vi hoạt động : 100m Thông số kỹ thuật mic phát cầm tay		

		Dải tần số: 640MHz-689.75MHz Màn hình LCD On định tần số :$\pm 10\text{ppm}$ Bức xạ hài hòa: -65dBm Băng thông : 50MHz Độ lệch tối đa: +45KHz Đầu ra nguồn RF: 3-30mW Pin: AAx2 Mức tiêu thụ hiện tại: 120mA/3 Thời gian hoạt động liên tục: > 8 giờ		
	Tủ đựng thiết bị âm thanh	Tủ đựng thiết bị âm thanh 10UD600 (Tủ sắt) + giá treo loa + dây loa + phụ kiện lắp hoàn chỉnh	cái	1
4	Máy chiếu đa vật thể		Bộ	1
		Ông kính: CCM Bề mặt làm việc: A3 Phóng to (Zoom): 8X (Zoom kỹ thuật số) Chỉnh nét: Tự động Đèn chiếu sáng: Phía trên, đèn led x 01 Cảm biến hình ảnh: 13 Mega Pixel Khung hình / giây: 30 fps (max) Độ phân giải hình ảnh tĩnh: 0.8 MP / 2MP/ 5MP/ 13MP Tín hiệu đầu ra: HDMI Output: 1080i, 720p VGA Output : UXGA, XGA Kiểu chụp: Đơn Cân bằng trắng: Tự động / Tùy chỉnh Điều chỉnh độ sáng: +~7 Kiểm soát hình ảnh: Tạm dừng / Nổi bật (Highlight) / Mặt nạ / Xoay hình / PIP / Trình chiếu Hiệu ứng hình ảnh: Văn bản / Đồ họa / B&W/ Âm bản / Phác họa Điều khiển từ xa: Có Tay cơ khí: Thiết kế cố gắng		

		PC camera: Có Cổng kết nối đầu ra: VGAX1, HDMIx1 USB: Micro USB x 1 Nguồn: DC 5V input x 1 Bộ nhớ gắn ngoài: SDHC card(lên tới 32G) (lựa chọn thêm) OS tương thích USB driver và phần mềm: Windows XP/7/8/10, Mac os Nguồn điện: DC 5V, 100-240V, 50-60Hz Phụ kiện đi kèm: Cáp Micro USB, cáp VGA, cáp HDMI, Điều khiển từ xa, Cáp nguồn, CD, HDSD Tính năng Kết nối với kính hiển vi cho phép kiểm tra các vật thể siêu nhỏ trên màn hình lớn. Kết nối trực tiếp với laptop, PC thông qua cổng USB. Phần mềm SmartDC cho phép người dùng hiển thị hình ảnh trình chiếu trực tiếp từ máy camera vật thể lên màn hình máy tính. Chế độ chụp lại hình ảnh đang trình chiếu trực tiếp từ máy chiếu vật thể.Có thể viết ,vẽ, chủ thích và lưu trữ hình ảnh đó vào laptop hoặc PC Chèn hình ảnh, viết, vẽ, chủ thích trực tiếp vào hình ảnh đang trình chiếu Ghi âm lại quá trình trình chiếu giúp giáo viên có thể lưu trữ bài giảng			
5	Máy tính để bàn	Máy tính sản xuất trên dây chuyền công nghiệp được chứng nhận quản lý chất lượng theo tiêu chuẩn: ISO 9001:2015; ISO 14001: 2015; ISO/IEC 17025:2017 Bộ vi xử lý Bộ xử lý Intel® Core™ i3-12100 bộ nhớ đệm 12M, lên đến 4,30 GHz Bộ nhớ trong : 8Gb 2666MHz DDR4 Tối thiểu 6 khe RAM Ổ cứng : SSD 256GB Bảng mạch chủ	Cải	3	
		*Chipset Intel H610 Express LGA1700 S/p Intel Core i7 + i5 + i3, 2 x DIMM DDR4 3200/3000/2933/2800/2666MHz support Intel(R) XMP, 4xDDR5, VGA & Sound 08 Channel & Intel® LANGUARD Gigabit onboard, 3 x PCIe 4.0/3.0 x16 slot, 1 x PCI slot, 1 x Parallel connector, 1 x D-Sub Port, 1 x DVI-D port, 1 x HDMI port, 1 x Display port, 2 x COM (1 x COM port at back panel, 1 x COM connector), 2 at back panel (included 1 Type			

			C), 2 x USB 2.0 port at rear panel, 1 x M.2 2280, 2260, 2242 (both SATA & x2 PCIe mode); 4 x SATA 6.0 Gb/s Ports, 1 x SPDIF out connector, 1 x Chassis intrusion header, 1 x TPM header. integrated CSM_Coponate Stable Modelsoftware Lưu trữ 4 x Serial ATA 6.0 Gb/s connectors (gray) Tính năng đặc biệt 1. Hiện thị và theo dõi thông tin hệ thống theo thời gian thực như CPU, Mainboard, RAM, xung CPU, tốc độ Fan .. Thiết lập tốc độ quạt, tạo cảnh báo khi nhiệt độ quá cao của hệ thống. 2. Dọn dẹp file rác để hệ thống hoạt động nhanh & tiết kiệm năng lượng hơn.. 3. Tăng tốc độ truy cập USB 3.0 khi cần truyền dữ liệu dung lượng lớn. 4. Tính năng POWER LED chỉ rõ nguồn gốc của sự cố hoạt động của CPU / VGA / BOOT / Memory mỗi lần khởi động hệ thống (không cần sử dụng bàn tra cứu lỗi), qua đó tiết kiệm được thời gian xác định lỗi để khắc phục sự cố dễ dàng hơn. 5. Quản lý bảo trì máy tính từ xa : Cập nhật BIOS trong thời gian thực; Giám sát tình trạng nhiệt độ, điện năng; Điều khiển các chế độ đánh thức/ tắt/ khởi động lại/ ngủ đông		
			Giao tiếp mạng Integrated Gigabit LAN với tính năng LANGuard, chống sét lan truyền và sốc điện, Sản xuất cho IPV6 Màn hình 21.5" LED (Kích thước: 21.5", Độ phân giải: 1920 x 1080 (Full HD), Góc nhìn: 170°/160°, Số màu hiển thị: 16.7M, Tỷ lệ khung hình: 16:9 Wide. Cạc âm thanh Integrated High Definition Audio (7.1-channel) Vỏ máy và nguồn m-ATX Tower case with PSU 450W Bàn phím, chuột Đồng bộ thương hiệu với thân máy chuẩn USB Xuất Xứ: Nhà thầu tự chào Hệ điều hành Window Bảo hành: 24 tháng		
VII	PHÒNG HỌC THƯỜNG				

1	Bàn ghế giáo viên	Bàn Giáo viên Gỗ Melamine cao cấp chống trầy xước, chống cháy, dễ lau chùi Bàn có 1 ngăn kéo, 1 kệ để CPU và 1 khay để bàn phím. Bàn có học gỗ treo Mặt bàn có lỗ đi dây điện tiện dụng Kích thước: Rộng 1200 – Sâu 600 – Cao 750mm Chất liệu: Melamine. Sản xuất trong năm thực hiện, mới 100% Ghế giáo viên ghế khung gỗ tự nhiên 3 nan sơn tối màu mặt bằng gỗ công nghiệp, kích thước ghế Kích thước: W430 x D520 x H550 mm Hàng hóa mới 100% sản xuất năm 2025	Bộ	22
2	Bàn ghế học sinh 2 chỗ ngồi		Bộ	860
		KT bàn: cao 720 x sâu 400 x rộng 1200 mm - Kiểu dáng, màu sắc: Bàn 02 chỗ ngồi, bàn phẳng, các cạnh, góc mài tròn (tiện ghép nhóm); kiểu dáng như hình ảnh mô tả; màu sắc tự nhiên theo vân gỗ (đảm bảo thẩm mỹ, phù hợp lứa tuổi và môi trường sư phạm).. - Kết cấu, vật liệu bàn: + Khung bàn: Khung bàn thép hộp 50x25 mm dày 1,0mm, thép hộp 25x25 mm dày 1,0mm, các xà giằng bằng thép hộp 20x20 mm độ dày 1,0 mm. Giằng chữ H có độ đứng giữa. Toàn bộ khung bàn được hàn nguội trong khí CO2, mài nhẵn, sơn tĩnh điện màu ghi sáng, đảm bảo độ bền kết cấu và sơn phủ... + Mặt bàn: Lam bằng gỗ cao su ghép thanh loại A - B vân gỗ sáng màu, dày 18mm được sơn phủ kỹ bằng PU 3 lớp màu vàng nhạt... + Chân trước: Lam bằng gỗ cao su ghép thanh mặt A-B dày 12mm, dài bằng chiều dài của khung bàn, cao bằng cao ngắn bàn, được sơn phủ PU 3 lớp màu vàng nhạt... + Ngăn bàn: Lam bằng gỗ MDF phủ melamin màu vàng nhạt dày 12mm, dài bằng chiều dài của khung bàn.		
		KT ghế: C 410 x S 360 x R 340 mm - Kiểu dáng, màu sắc: Ghế 01 chỗ ngồi, phẳng, các cạnh, góc mài tròn; kiểu dáng như hình ảnh mô tả; màu sắc tự nhiên theo vân gỗ (đảm bảo thẩm mỹ, phù hợp lứa tuổi và môi trường sư phạm).. - Kết cấu, vật liệu ghế: + Khung ghế: Khung thép hộp 25x25 mm, dày 1,0 mm. Toàn bộ khung ghế được hàn nguội trong khí CO2, mài nhẵn, sơn tĩnh điện màu sáng, đảm bảo thẩm mỹ, độ bền kết cấu và sơn		

3	Máy chiếu đa vật thể	phủ.. + Mặt ghế: Lâm bằng gỗ cao su ghép thanh mặt A-B vân gỗ sáng màu, dày 18mm được sơn phủ kỹ bằng PU 3 lớp màu vàng nhạt. + Tựa ghế: lâm bằng gỗ cao su ghép thanh mặt A-B vân gỗ sáng màu, dày 15mm được sơn phủ kỹ bằng PU 3 lớp màu vàng nhạt.	Bộ	I
		Ống kính: CCM Bề mặt làm việc: A3 Phóng to (Zoom): 8X (Zoom kỹ thuật số) Chỉnh nét: Tự động Đèn chiếu sáng: Phía trên, đèn led x 01 Cảm biến hình ảnh: 13 Mega Pixel Khung hình / giây: 30 fps (max) Độ phân giải hình ảnh tĩnh: 0.8 MP / 2MP/ 5MP/ 13MP Tín hiệu đầu ra: HDMI Output: 1080i, 720p VGA Output : UXGA, XGA Kiểu chụp: Đơn Cân bằng trắng: Tự động / Tùy chỉnh Điều chỉnh độ sáng: +/-7 Kiểm soát hình ảnh: Tạm dừng / Nổi bật (Highlight) / Mặt nạ / Xoay hình / PIP / Trình chiếu Hiệu ứng hình ảnh: Văn bản / Đồ họa / B&W/ Âm bản / Phác họa Điều khiển từ xa: Có Tay cơ khí: Thiết kế cổ ngừng PC camera: Có Cổng kết nối đầu ra: VGAx1, HDMIx1 USB: Micro USB x 1 Nguồn: DC 5V input x 1 Bộ nhớ gắn ngoài: SDHC card(lên tới 32G) (lựa chọn thêm) OS tương thích USB driver và phần mềm: Windows XP/7/8/10, Mac os Nguồn điện: DC 5V, 100-240V, 50-60Hz		

		Phụ kiện đi kèm: Cáp Micro USB, cáp VGA, cáp HDMI, Điều khiển từ xa, Cáp nguồn, CD, HDSD Tính năng Kết nối với kính hiển vi cho phép kiểm tra các vật thể siêu nhỏ trên màn hình lớn. Kết nối trực tiếp với laptop, PC thông qua cổng USB. Phần mềm SmartDC cho phép người dùng hiển thị hình ảnh trình chiếu trực tiếp từ máy camera vật thể lên màn hình máy tính. Chế độ chụp lại hình ảnh đang trình chiếu trực tiếp từ máy chiếu vật thể. Có thể viết vẽ, chú thích và lưu trữ hình ảnh đó vào laptop hoặc PC Chèn hình ảnh, viết, vẽ, chú thích trực tiếp vào hình ảnh đang trình chiếu Ghi âm lại quá trình trình chiếu giúp giáo viên có thể lưu trữ bài giảng		
4	Máy tính để bàn	Máy tính sản xuất trên dây chuyền công nghiệp được chứng nhận quản lý chất lượng theo tiêu chuẩn: ISO 9001:2015; ISO 14001: 2015; ISO/IEC 17025:2017 Bộ vi xử lý Bộ xử lý Intel® Core™ i3-12100 bộ nhớ đệm 12M, lên đến 4,30 GHz Bộ nhớ trong : 8Gb 2666MHz DDR4 Tối thiểu 6 khe RAM Ổ cứng : SSD 256GB Bảng mạch chủ	Bộ	53
		Chipset Intel H610 Express LGA1700 S/p Intel Core i7 + i5 + i3, 2 x DIMM DDR4 3200/3000/2933/2800/2666MHz support Intel(R) XMP, 4xDDR5, VGA & Sound 08 Channel & Intel® LANGUARD Gigabit onboard, 3 x PCIe 4.0/3.0 x16 slot, 1 x PCI slot, 1 x Parallel connector, 1 x D-Sub Port, 1 x DVI-D port, 1 x HDMI port, 1 x Display port, 2 x COM (1 x COM port at back panel, 1 x COM connector), 2 at back panel (included 1 Type C), 2 x USB 2.0 port at rear panel, 1 x M.2 2280, 2242 (both SATA & x2 PCIe mode); 4 x SATA 6.0 Gb/s Ports, 1 x SPDIF out connector, 1 x Chassis intrusion header, 1 x TPM header. integrated CSM_Coporate Stable Model software Lưu trữ		
		4 x Serial ATA 6.0 Gb/s connectors (gray) Tính năng đặc biệt I. Hiển thị và theo dõi thông tin hệ thống theo thời gian thực như CPU, Mainboard, RAM,		

		xung CPU, tốc độ Fan .. Thiết lập tốc độ quạt, tạo cảnh báo khi nhiệt độ quá cao của hệ thống. 2. Dọn dẹp file rác để hệ thống hoạt động nhanh & tiết kiệm năng lượng hơn. 3. Tăng tốc độ truy cập USB 3.0 khi cần truyền dữ liệu dung lượng lớn. 4. Tính năng POWER LED chỉ rõ nguồn gốc của sự cố hoạt động của CPU / VGA / BOOT / Memory mỗi lần khởi động hệ thống (không cần sử dụng bàn tra cứu lỗi), qua đó tiết kiệm được thời gian xác định lỗi để khắc phục sự cố dễ dàng hơn. 5. Quản lý bảo trì máy tính từ xa : Cập nhật BIOS trong thời gian thực; Giám sát tình trạng nhiệt độ, điện năng; Điều khiển các chế độ đánh thức/ tắt/ khởi động lại/ ngủ đông		
		Giao tiếp mạng Integrated Gigabit LAN với tính năng LANGuard, chống sét lan truyền và sốc điện, Sẵn sàng cho IPv6 Màn hình 21.5" LED (Kích thước: 21.5", Độ phân giải: 1920 x 1080 (Full HD), Góc nhìn: 170°/160°, Số màu hiển thị: 16.7M, Tỷ lệ khung hình: 16:9 Wide. Cạc âm thanh Integrated High Definition Audio (7.1-channel) Vỏ máy và nguồn m-ATX Tower case with PSU 450W Bàn phím, chuột Đồng bộ thương hiệu với thân máy chuẩn USB Xuất Xứ: Nhà thầu tự chào Hệ điều hành Window Bảo hành: 24 tháng		
5	Bảng trượt		Bộ	19
		Bảng viết chống lóa (có hệ thống khung bảng trượt) Hệ bảng trượt ngang nguyên khối Hệ thống trượt gồm 2 thanh ray: 1 ray trên và 1 ray dưới được làm bằng hợp kim nhôm đúc nguyên khối với thiết kế đặc biệt thanh gọn, chắc chắn, tích hợp giữa hệ trượt và khung bảng tạo thành một kết cấu hoàn chỉnh. - Hệ khung trượt và khung nhôm bao quanh bảng được sơn tĩnh điện chống xước màu trắng kích thước (3.600x1.210)mm lắp đưa ra bên ngoài màn hình tivi hoặc màn hình tương tác		

		Khung nhôm chuyên dụng bằng nhôm dày 0.8mm được sơn tĩnh điện sơn màu TRẮNG chống xước, chống oxy hóa, siêu bền, kiểu dáng hiện đại. Kích thước tổng thể khung nhôm: 34 x 26 x 0.8mm Hậu bảng dày 15 mm được làm từ tấm nhựa chịu nước, có ngàm sập giữ các tấm nhựa để tạo nên kết cấu vững chắc. + Lớp 1 gồm: 2 bảng từ Hàn Quốc xanh (hoặc tương đương) có kẻ ô kích thước 900x1210mm gắn cố định 2 đầu ray trượt + Lớp 2 gồm: 2 bảng từ Hàn Quốc xanh (hoặc tương đương) có kẻ ô kích thước 900x1210mm khung nhôm đồng màu ray, trượt trên ray. Cạnh trong của hai bảng trượt dùng nẹp nhôm chuyên dụng giúp hai bảng gần như liền khối khi gấp nhau, giúp giáo viên dễ dàng viết trên từ bảng này sang bảng kia. Bảng được sản xuất và kiểm soát chất lượng theo tiêu chuẩn ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 và ISO 45001: 2018 Mặt bảng bằng thép chống lửa nhập khẩu Hàn Quốc (hoặc tương đương) đáp ứng tiêu chuẩn JISG3312 CGCC, đạt tiêu chuẩn thử nghiệm TCVN Xuất Xứ: Nhà thầu tự chào		
6	Tivi	Ti vi đèn nền 65 inch + phụ kiện kèm theo giá, cáp HDMI Kích thước: 65 inch Tiêu chuẩn màn hình Màn hình thiết kế 3 cạnh tràn viền Màn hình LED 4K với hệ thống đèn LED toàn màn hình. Tiêu chuẩn 4K Ultra HD đạt độ phân giải 3,840 x 2,160 Góc nhìn: 150°/160 (CR>10) Độ tương phản: 4000:1 Chức năng ALLM tự động chuyển đổi giữa chế độ độ trễ thấp và chế độ chất lượng hình ảnh cao tùy thuộc vào nguồn ngõ vào. Cáp nguồn VVR có sẵn Công nghệ hình ảnh: Đạt tiêu chuẩn truyền hình kỹ thuật số DVB-T2 Thời gian phản hồi của màn hình: 8ms Độ sáng: 300+/-10% cd/m² High Dynamic Range (HDR) chuẩn Dolby Vision	Bộ	3-4

		Chất lượng hình ảnh chuẩn 4K Ultra HD tích hợp tính năng HDR 10 tăng cường độ tương phản và màu sắc. Công nghệ Motion Enhancement nâng cấp chất lượng các hình ảnh chuyển động. Công nghệ DNR giảm nhiễu kỹ thuật số (digital noise) trong hình ảnh. Công nghệ âm thanh: Hệ thống âm thanh vòm theo tiêu chuẩn Dolby Atmos. 7 chế độ âm thanh (Tùy chọn cho người dùng/ Tiêu chuẩn/ Sống động/ Thể thao/ Xem phim/ Nghe nhạc/ Xem tin tức) Công suất loa: 20W		
		Các tính năng thông minh: Hệ điều hành Android 11 Hỗ trợ Google Home Cửa hàng phần mềm Google Play được cài đặt sẵn. Tích hợp chức năng Google Assistant hỗ trợ tìm kiếm bằng giọng nói với tùy chỉnh bộ lọc tìm kiếm an toàn cho phép chặn theo từ khóa. Chức năng phản chiếu Chromecast được tích hợp sẵn giúp phản chiếu nội dung từ điện thoại sang tivi. Ứng dụng MPP tích hợp sẵn trên tivi giúp hiển thị video, hình ảnh, âm thanh, văn bản qua kết nối USB. Hỗ trợ công nghệ DRM Widevine L1, Playready 3.0		
		Các kết nối: HDMI: 4 cổng phiên bản 2.0 tương thích chuẩn 4K, tích hợp tiêu chuẩn mã hóa HDCP 2.2 (1 cổng đạt chuẩn eARC). USB: 2 cổng phiên bản 2.0 (5V/ 500mA), có hỗ trợ kết nối ổ cứng ngoài. Đầu vào AV: 1 (mini composite) Đầu vào Ethernet LAN: 1 (cáp RJ45) Đầu ra âm thanh kỹ thuật số: 1 Đầu vào tai nghe: 1 Đầu vào RF: 1 Kết nối Bluetooth: có sẵn (chuẩn BT5.1) Kết nối Chromecast: có sẵn Wi-Fi: tiêu chuẩn 2.4+5Ghz		

		Các tiện ích khác: Kết nối USB có thể hiển thị hình ảnh, phát nhạc và video theo tiêu chuẩn 4K. Tùy chỉnh thời gian tự động tắt nguồn khi không có tín hiệu. Tự động chờ khi TV không hoạt động. Ngôn ngữ hiển thị: đa ngôn ngữ theo chuẩn của Google. Chế độ tiết kiệm năng lượng khi chọn Eco setting. Chức năng kiểm soát điện tử tiêu dùng CEC (tự động tắt / bật nguồn các thiết bị qua cổng kết nối HDMI) Ứng dụng, phần mềm E-Learning tích hợp (Bản quyền, Có chứng nhận quyền tác giả): Tính năng quản trị trên Web của giáo viên: Quản lý thông tin lớp học: Cho phép người quản lý theo dõi thông tin của khóa học lớp học Quản lý nhóm nội dung lớp học: Quản trị khóa học có thể thiết lập nội dung lớp học từ kho học liệu và khung chương trình đào tạo có trước. Quản lý nội dung Scorm, Video, Text/html, Link, Document, Hình ảnh, Bài kiểm tra/ thi trực tiếp từ kho cho lớp học. Cho phép quản lý lớp học và tài liệu sử dụng: Thêm mới, chỉnh sửa các học liệu dạng Scorm, Video, Text/html, Link, Document, Hình ảnh, Bài kiểm tra/ thi trực tiếp cho lớp học khi chưa có học viên tham gia		
		Tính năng sử dụng chung trên Smart TV, Thiết bị Android, Thiết bị IOS, Web: Đăng nhập trên thiết bị: Cho phép người dùng đã có tài khoản đăng nhập vào hệ thống trên Smart TV, Thiết bị Android, Thiết bị IOS và trên Web. Khai thác thông tin khóa học: Chức năng cho phép học viên xem sơ lược các thông tin cơ bản của khóa học: Mô tả khóa học, Khung đào tạo và các tài liệu có thể được sử dụng. Học viên xem được tài liệu tham khảo, Các bình luận, đánh giá về khóa học... Xem trạng thái hoàn thành của từng nội dung trong khóa học: Hệ thống hiển thị % hoàn thành của người dùng đối với từng học liệu, tài liệu. Khai thác nội dung bài giảng Video, Scorm/xAPI trên thiết bị: Hệ thống hỗ trợ các loại bài giảng đa dạng: Youtube, Scorm. Làm bài kiểm tra trong khóa học: Cho phép học viên làm bài kiểm tra trong quá trình học tập. Từ đó là tiền đề để hệ thống đánh giá học viên.		
		Khai thác thư viện tài liệu tham khảo: Học viên / Giáo viên có thể mở, tương tác với tài liệu, học liệu mà giáo viên đã tải lên sẵn và trong kho dữ liệu đã được chia sẻ từ nhiều đơn		

		vi. Tài liệu tiếng anh tham khảo: Bổ trợ thêm về từ vựng qua hệ thống bài tập phong phú. Giọng nói được ghi âm chuẩn Anh - Anh. Cung cấp hệ thống bài tập được thiết kế thông minh với nhiều dạng bài tập như: Kéo thả, điền từ vào ô trống, chọn đáp án đúng, trò chơi giải ô chữ, sắp xếp lại thứ tự của từ hoặc câu, luyện viết, khoanh tròn đáp án, viết lại câu cho đúng... Thông số khác: Công suất tiêu thụ (W): Công suất: 170W Chế độ chờ: <0.5W Trọng lượng không chân đế: 16,3 kg Bảo hành: 24 tháng theo tiêu chuẩn nhà sản xuất Sản phẩm đạt chứng nhận: ISO 9001:2015 ISO 14001:2015 QCVN 54:2020/BTTTT QCVN 65:2021/BTTTT QCVN 112:2017/BTTTT QCVN 132:2022/BTTTT QCVN 118:2018/BTTTT QCVN 63:2020/BTTTT Giá treo: Khả năng chịu tải đến 90kg, thép cán nguội SPCC bề mặt sơn tĩnh điện màu đen. Cáp kết nối HDMI 15 m Nhãn công lắp đặt		
	Phụ kiện lắp đặt tivi			
VIII	NHÀ TẬP ĐA NĂNG			
I	Bộ thiết bị âm thanh (Loa, mic, âm ly)		Bộ	3
	Loa 30W	Bảo hành: 12 tháng Giấy tờ đi kèm: CO,CQ, ISO 9001:2015 ; 14001:2015 ; 45001:2018 Công suất định mức (100V):30W Công suất tối đa:60W	cái	4

		Loại: 5" x 1 x 1 Đáp ứng tần số: 100-20KHz Vật liệu: Thân máy ABS + Lưới tản nhiệt kim loại Bảo hành: 12 tháng Giấy tờ đi kèm: CO, CQ, ISO 9001:2015 ; 14001:2015 ; 45001:2018 Công suất: 120W Đầu vào micro: 600 (Ω) 10-15 MV, không cân bằng Đầu vào dòng: 10K (Ω) 200-470 MV, không cân bằng Đầu ra phụ trợ: 0,775v (0dB) Phản hồi thường xuyên: 60hz ~ 15khz (± 3dB) Méo phi tuyến thđ: < 0,5% ở 1kHz, công suất đầu ra định mức 1/3 S/N: Đường truyền: 85 dB , MIC: >72 dB Phạm vi điều chỉnh giai điệu: Bass: 100Hz (± 10dB) , TREBLE: 12kHz (± 10dB) Tỷ lệ điều chỉnh đầu ra: <3dB Chế độ làm mát: Quạt DC 12V Nguồn cấp: Điện áp xoay chiều 220 V $\pm 10\%$ 50-60Hz * PCB bên trong sử dụng mạch chip SMT hai mặt, giúp hiệu suất ổn định và đáng tin cậy hơn; * Đầu ra điện áp không đổi 100V, 70V và đầu ra điện trở không đổi 4 ~ 16 Ω; * Âm vực cao và thấp có thể được điều chỉnh độc lập; * Âm báo im lặng tự động của mic được trang bị công tắc điều chỉnh, có thể điều chỉnh từ 0 đến - 30dB			
	Thiết bị tăng âm 120W			cái	I
	Bộ micro không dây (Bao gồm: 1 bộ thu không dây + 2 mic không dây cầm tay)	Bảo hành: 12 tháng Chứng nhận: ISO 9001:2015; ISO 14001:2015, QCVN 91:2015/BTTTT Được trang bị chip xử lý âm thanh hiệu suất cao với độ méo tiếng cực thấp Chức năng tự động tắt tiếng và tắt tiếng khi rơi Công nghệ âm thanh xử lý kỹ thuật số giúp loại bỏ nhiễu tần số chéo trong phòng riêng Thiết kế mạch chống phản hồi giúp triệt tiêu tiếng hú của micro một cách hiệu quả. Việc lựa chọn tín hiệu do CPU hướng dẫn đảm bảo truyền dẫn ổn định và phạm vi hoạt động mở rộng. Động lực thoáng qua tuyệt vời và dải tần số đáp ứng rộng Tần số cao tinh tế, âm trung ngọt ngào và âm trầm mạnh mẽ		bộ	I

		Phù hợp cho các địa điểm giải trí từ trung bình đến cao cấp, rạp hát tại nhà, các buổi giảng dạy giáo dục, v.v.		
		Thông số kỹ thuật của bộ thu không dây Dải tần số: 640MHz-689,75MHz Nhóm kênh: 2 kênh Điểm tần số có thể điều chỉnh: 200 điểm tần số Màn hình hiển thị: LCD Ổn định tần số: $\pm 10\text{ppm}$ Độ nhạy: $S/N > 103\text{dB}$ (1KHz-A) Băng thông: 50 MHz Độ méo (T.H.D.) : $< 0.3\% @ 1\text{KHz}$ Đáp ứng tần số: 40Hz-18KHz$\pm 3\text{dB}$ Nguồn điện: DCI 2V 500mA Đầu nối đầu ra: XLR cân bằng và 6,3mm không cân bằng Phạm vi hoạt động: 100m Thông số kỹ thuật mic phát cầm tay Dải tần số: 640MHz-689,75MHz Màn hình LCD Ổn định tần số: $\pm 10\text{ppm}$ Bức xạ hài hòa: -65dBm Băng thông: 50MHz Độ lệch tối đa: +45KHz Đầu ra nguồn RF: 3-30mW Pin: AAx2 Mức tiêu thụ hiện tại: 120mA/3 Thời gian hoạt động liên tục: > 8 giờ		
	Tủ đựng thiết bị âm thanh	Tủ đựng thiết bị âm thanh 10UD600 (Tủ sắt) + giá treo loa + dây loa + phụ kiện lắp hoàn chỉnh	cái	1
2	Tivi 85 inch	Smart Tivi QLED Kích cỡ màn hình: 85 inch Độ phân giải: 4K (Ultra HD) Loại màn hình: Đèn nền: LED viền (Edge LED)	Bộ	4

		Hệ điều hành: Tizen™ RAM: Hãng không công bố ROM (Bộ nhớ lưu trữ): Hãng không công bố Chất liệu chân đế: Nhựa Chất liệu viền tivi: Nhựa Năm ra mắt: 2025			
3	Tủ để đồ cho GV, 50HS		Kích thước: Rộng 1000 x Sâu 450 x Cao 1830mm Khung tủ làm bằng thép hộp dày 0.6mm và 0.4mm quây tủ và các đợt làm bằng thép tấm được sơn tĩnh điện trên dây chuyền công nghệ cao với lớp sơn dày 80-120 µm Tủ được chia làm các khoang năng biệt, có cánh (vật liệu tôn hay kính...) kèm khóa liên tay nắm nhựa liên khóa chắc chắn. (từ 2-8 khoang cho hợp lý) Sàn phẩm tủ sắt TUXH-K2 thường dùng trong các văn phòng, công sở hiện đại để lưu trữ hồ sơ, tài liệu. Hàng mới 100% Bảo hành: 12 tháng	Bộ	4
4	Máy tính Xách tay		Màu bạc i5-1235U, 8GB, 512GB SSD, Intel UHD Graphics, 15.6" FHD, 3C 41Wh, ac+BT, OfficeHome24, McAfee LS, Win 11 Home, Bạc (Platinum Silver), 1Y WTY	Bộ	4
IX	PHÒNG HỘI ĐỒNG SƯ PHẠM				
1	Máy tính Xách tay		Màu bạc i5-1235U, 8GB, 512GB SSD, Intel UHD Graphics, 15.6" FHD, 3C 41Wh, ac+BT, OfficeHome24, McAfee LS, Win 11 Home, Bạc (Platinum Silver), 1Y WTY		4
2	Bàn hội đồng		Bàn hội đồng gỗ veneer cốt gỗ tự nhiên phủ PU dày 60mm KT (1600 x 450 x 760)mm Yếm dài sắt đất , có ngăn bàn	Bộ	40
3	Ghế		ghế khung gỗ tự nhiên 3 nan sơn tối màu mặt bằng gỗ công nghiệp , kích thước ghế Kích thước: W430 x D520 x H50 mm Hàng hóa mới 100% sản xuất năm 2025	Cái	80
4	Điều hòa nhiệt độ treo tường 12.000BTU		Công suất làm lạnh : 12.000BTU (tối thiểu-tối đa):3.42 kw (tối thiểu-tối đa) 11.700 Btu/h EER :	Bộ	1

		(tối thiểu-tối đa) : 12.06 Btu/hw (tối thiểu-tối đa) 3.53 W/W Thông số điện : Điện áp : 220 V Cường độ dòng điện : 4.7 A Công suất đầu vào (tối thiểu-tối đa) : 970 W Khả năng : 2.0 L/h , 4.2 P/h Lưu lượng gió : Dàn lạnh 11.5(410) m/phút [ft/phút] Dàn nóng 29.4(1,040) m/phút [ft/phút] Độ ồn : Dàn lạnh 41/29 dB [A] Dàn nóng 49 dB [A]		
		Kích thước : Chiều cao : 290 (490) mm Chiều rộng : 779(650) mm Chiều sâu : 209 (230) mm Khối lượng : Dàn lạnh 8(18) kg (lb) Dàn nóng 24(53) kg (lb) Môi chất lạnh : Loại [Khối lượng] R32(620) g Đường kính ống dẫn : Ống lỏng : ø 6.35 mm , 1/4 inch Ống ga : ø 9.52 mm (3/8 inch) Giới hạn đường ống : Chiều dài tiêu chuẩn : 7.5 m Chiều dài ống tối đa : 20 m Chênh lệch độ cao tối đa : 15 m Ga nạp bổ sung : 10 g/m		
	Phụ kiện lắp đặt điều hòa	Giá treo điều hoà , Attomat Ống đồng PC 06.35x0.71 (5 mét) Ống đồng PC 15.88 x 0.71 (5 mét)		I

5	Thiết bị âm thanh	Bảng cuốn (vật tư phụ ốc vít nở, nơ, hàn ống , que hàn Ở xy Ống thoát nước điều hòa nhựa PVC : VCM det 2x2.5 (bảo ôn trắng) Dây điện trần phủ 2x2.5 kết nối cục nóng với dàn lạnh , Lắp đặt điều hòa , vận chuyển	Bộ	3
	Loa 30W	Bảo hành: 12 tháng Giấy tờ đi kèm: CO, CQ, ISO 9001:2015 ; 14001:2015 ; 45001:2018 Công suất định mức (100V):30W Công suất tối đa:60W Loa: 5" x1 x1 Đáp ứng tần số: 100-20KHz Vật liệu: Thân máy ABS + Lưới tản nhiệt kim loại	cái	2
	Thiết bị tăng âm 120W	Bảo hành: 12 tháng Giấy tờ đi kèm: CO, CQ, ISO 9001:2015 ; 14001:2015 ; 45001:2018 Công suất: 120W Đầu vào micro: 600 (Ω) 10-15 MV, không cân bằng Đầu vào dòng: 10K (Ω) 200-470 MV, không cân bằng Đầu ra phụ trợ: 0,775v (0dB) Phản hồi thường xuyên: 60hz ~ 15khz ($\pm$ 3dB) Méo phi tuyến thđ: < 0,5% ở 1kHz, công suất đầu ra định mức 1/3 S/N: Đường truyền: 85 dB , MIC: >72 dB Phạm vi điều chỉnh giai điệu: Bass: 100Hz ($\pm$ 10dB) , TREBLE: 12kHz ($\pm$ 10dB) Tỷ lệ điều chỉnh đầu ra: <3dB Chế độ làm mát: Quạt DC 12V Nguồn cấp: Điện áp xoay chiều 220 V $\pm$ 10% 50-60Hz * PCB bên trong sử dụng mạch chip SMT hai mặt, giúp hiệu suất ổn định và đáng tin cậy hơn; * Đầu ra điện áp không đổi 100V, 70V và đầu ra điện trở không đổi 4 ~ 16 Ω ; * Âm vực cao và thấp có thể được điều chỉnh độc lập; * Âm báo im lặng tự động của mic I được trang bị công tắc điều chỉnh, có thể điều chỉnh từ 0 đến - 30dB;	cái	1

	Bộ micro không dây (Bao gồm: 1 bộ thu không dây + 2 mic không dây cầm tay)	Bảo hành: 12 tháng Chứng nhận: ISO 9001:2015; ISO 14001:2015, QCVN 91:2015/BTTTT Được trang bị chip xử lý âm thanh hiệu suất cao với độ méo tiếng cực thấp Chức năng tự động tắt tiếng và tắt tiếng khi rơi Công nghệ âm thanh thứ kỹ thuật số giúp loại bỏ nhiễu tần số chéo trong phòng riêng Thiết kế mạch chống phản hồi giúp triệt tiêu tiếng hú của micro một cách hiệu quả. Việc lựa chọn tín hiệu do CPU hướng dẫn đảm bảo truyền dẫn ổn định và phạm vi hoạt động mở rộng. Động lực thoáng qua tuyệt vời và dải tần số đáp ứng rộng Tần số cao tinh tế, âm trung ngọt ngào và âm trầm mạnh mẽ Phù hợp cho các địa điểm giải trí từ trung bình đến cao cấp, rạp hát tại nhà, các buổi giảng dạy giáo dục, v.v.	bộ	I
		Thông số kỹ thuật của bộ thu không dây Dải tần số: 640MHz-689,75MHz Nhóm kênh :2 kênh Điểm tần số có thể điều chỉnh: 200 điểm tần số Màn hình hiển thị :LCD Ổn định tần số : $\pm 10\text{ppm}$ Độ nhạy: $S/N > 103\text{dB}$ (1KHz-A) Băng thông: 50 MHz Độ méo (T.H.D.) : $< 0.3\% @ 1\text{KHz}$ Đáp ứng tần số: 40Hz-18KHz$\pm 3\text{dB}$ Nguồn điện: DC12V 500mA		
		Đầu nối đầu ra: XLR cân bằng và 6,3mm không cân bằng Phạm vi hoạt động : 100m Thông số kỹ thuật mic phát cầm tay Dải tần số: 640MHz-689,75MHz Màn hình LCD Ổn định tần số : $\pm 10\text{ppm}$ Bức xạ hài hòa: -65dBm Băng thông : 50MHz Độ lệch tối đa: +45KHz		

		Đầu ra nguồn RF: 3-30mW Pin: AAx2 Mức tiêu thụ hiện tại: 120mA/3 Thời gian hoạt động liên tục: > 8 giờ			
	Tủ đựng thiết bị âm thanh	Tủ đựng thiết bị âm thanh 10UID600 (Tủ sắt) + giá treo loa + dây loa + phụ kiện lắp hoàn chỉnh	cái	I	
X	PHÒNG THƯ VIỆN GIAO VIỆN				
I	Máy tính có kết nối mạng	Máy tính sản xuất trên dây chuyền công nghiệp được chứng nhận quản lý chất lượng theo tiêu chuẩn: ISO 9001:2015; ISO 14001: 2015; ISO/IEC 17025:2017	Bộ	13	
		Bộ vi xử lý Bộ xử lý Intel® 300 , 6M bộ nhớ đệm, lên đến 3,90 GHz Bộ nhớ trong : Bộ nhớ trong : 8Gb , Hỗ trợ tối thiểu 6 khe RAM Ổ cứng: SSD 256GB Bảng mạch chủ và kết nối tối thiểu Chipset Intel H610 Express LGA1700 S/p Intel Core i7 + i5 + i3, 2 x DIMM DDR4, 4x DIMM DDR5 , VGA & Sound 08 Channel & Gigabit LAN onboard, 3 x PCIe 4.0/3.0 x16 slot, 1 x PCI slot, 1 x Parallel connector, 1 x D-Sub Port, 1 x DVI-D port, 1 x HDMI port, 1 x Display port, 2 x COM (1 x COM port at back panel, 1 x COM connector), 12 USB (4 x USB 3.1 port(s) (2 at back panel (included 1 Type C), 8 x USB 2.0 (6 at midboard, 2 x USB 2.0 port at rear panel)), 1 x M.2 2280, 2260, 2242 (both SATA & x2 PCIe mode); 4 x SATA 6.0 Gb/s Ports, 1 x SPDIF out connector, 1 x Chassis intrusion header, 1 x TPM header Lưu trữ : 4 x Serial ATA 6.0 Gb/s connectors (gray)			
		Tính năng trên bo mạch 1. Chế độ POWER LED hỗ trợ trên mainboard đèn báo hiệu lỗi tích hợp sẵn BÊN NGOÀI máy tính chỉ rõ nguồn gốc của sự cố hoạt động của CPU / VGA / BOOT / Memory mỗi lần khởi động hệ thống (không cần sử dụng bàn tra cứu lỗi), qua đó tiết kiệm được thời gian xác định lỗi để khắc phục sự cố dễ dàng hơn 2. Quản lý bảo trì máy tính từ xa : Cập nhật BIOS trong thời gian thực; Giám sát tình trạng nhiệt độ, điện năng; Điều khiển các chế độ đánh thức/ tắt/ khởi động lại/ ngủ đông. Giao tiếp mạng Integrated Gigabit LAN			

		Màn hình : 21.5" LCD (Kích thước: 21.5", Độ phân giải: 1920 x 1080 (Full HD), Cạc âm thanh : Integrated High Definition Audio (7.1-channel) Vỏ máy và nguồn : m-ATX Tower case with PSU 450W Bàn phím, chuột : Đồng bộ thương hiệu với thân máy chuẩn USB Xuất Xứ: Nhà thầu tự chào Hệ điều hành : PC DOS Bảo hành: : 24 tháng		
2	Bàn ghế máy tính			13
		Bàn Giáo viên Gỗ Melamine cao cấp chống trầy xước, chống cháy, dễ lau chùi Bàn có 1 ngăn kéo, 1 kệ để CPU và 1 khay để bàn phím. Bàn có học gỗ treo Mặt bàn có lỗ đi dây điện tiện dụng Kích thước: Rộng 1200 – Sâu 600 – Cao 750mm Chất liệu: Melamine. Sản xuất trong năm thực hiện, mới 100% Ghế giáo viên ghế khung gỗ tự nhiên 3 nan sơn tối màu mặt bằng gỗ công nghiệp , kích thước ghế Kích thước: W430 x D520 x 1050 mm Hàng hóa mới 100% sản xuất năm 2025		
3	Tủ để sách		Cái	6
		tủ chất liệu gỗ công nghiệp MDF chống ẩm dày 17mm , tủ được thiết kế bên dưới các ô có cánh mở , các ngăn phía trên được chia thành đợt để sách Kích thước tủ : Cao 1800 x sâu 450 x dài 1500 mm		
4	Bàn đọc sách giáo viên		Chiếc	15
		Bàn đọc làm bằng gỗ công nghiệp chống ẩm tối màu, độ dày 17mm có ngăn bàn , yếm lưng, viền bàn có viền chạy thêm 01 gờ phía dưới tạo hình ảnh chắc chắn Kích thước : D1800 x sâu 500 x cao 750mm		
5	Ghế ngồi đọc sách giáo viên	Ống inox , đệm tựa bọc da công nghiệp , KT ghế phù bi khi mờ ghế ; W430 x D435 x H970 mm mặt ghế rộng 390 x 385 mm Bảo hành: 24 tháng Xuất Xứ: Nhà thầu tự chào	Chiếc	30

XI	PHÒNG THƯ VIỆN HỌC SINH			
I	Máy tính có kết nối mạng	Máy tính sản xuất trên dây chuyền công nghiệp được chứng nhận quản lý chất lượng theo tiêu chuẩn: ISO 9001:2015; ISO 14001: 2015; ISO/IEC 17025:2017 Bộ vi xử lý Bộ xử lý Intel® 300 , 6M bộ nhớ đệm, lên đến 3,90 GHz Bộ nhớ trong : Bộ nhớ trong : 8Gb , Hỗ trợ tối thiểu 6 khe RAM Ổ cứng: SSD 256GB Bảng mạch chủ và kết nối tối thiểu Chipset Intel H610 Express LGA1700 S/p Intel Core i7 + i5 + i3, 2 x DIMM DDR4, 4x DIMM DDR5 , VGA & Sound 08 Channel & Gigabit LAN onboard, 3 x PCIe 4.0/3.0 x16 slot, 1 x PCI slot, 1 x Parallel connector, 1 x D-Sub Port, 1 x DVI-D port, 1 x HDMI port, 1 x Display port, 2 x COM (1 x COM port at back panel, 1 x COM connector), 12 USB (4 x USB 3.1 port(s) (2 at back panel (included 1 Type C), 8 x USB 2.0 (6 at motherboard, 2 x USB 2.0 port at rear panel)), 1 x M.2 2280, 2260, 2242 (both SATA & x2 PCIe mode); 4 x SATA 6.0 Gb/s Ports, 1 x SPDIF out connector, 1 x Chassis intrusion header, 1 x TPM header Lưu trữ : 4 x Serial ATA 6.0 Gb/s connectors (gray)	Bộ	30
		Tính năng trên bo mạch 1. Chế độ POWER LED hỗ trợ trên mainboard đèn báo hiệu lỗi tích hợp sẵn BÊN NGOÀI máy tính chỉ rõ nguồn gốc của sự cố hoạt động của CPU / VGA / BOOT / Memory mỗi lần khởi động hệ thống (không cần sử dụng bàn tra cứu lỗi), qua đó tiết kiệm được thời gian xác định lỗi để khắc phục sự cố dễ dàng hơn 2. Quản lý bảo trì máy tính từ xa : Cập nhật BIOS trong thời gian thực; Giám sát tình trạng nhiệt độ, điện năng; Điều khiển các chế độ đánh thức/ tắt/ khởi động lại/ ngủ đông. Giao tiếp mạng Integrated Gigabit LAN Màn hình : 21.5" LCD (Kích thước: 21.5", Độ phân giải: 1920 x 1080 (Full HD) , Các âm thanh : Integrated High Definition Audio (7.1-channel) Vỏ máy và nguồn : m-ATX Tower case with PSU 450W Bàn phím, chuột : Đồng bộ thương hiệu với thân máy chuẩn USB Xuất Xứ: Nhà thầu tự chào		

		Hệ điều hành : PC DOS Bảo hành: : 24 tháng			
2	Tủ để sách		Bộ	6	
3	Bàn ghế giáo viên	tủ sách bằng gỗ cao su ghép thanh dày 17mm sơn phủ Pu được thiết kế để sách 02 mặt phía trên hình mái nhà giữa có các thanh chắn đẹp mắt phía dưới mỗi bên là cánh mở có khóa , phía trên đợt để sách , kích thước dài 2000 x cao 1500 x sâu 450 mm			
		Bàn Giáo viên Gỗ Melamine cao cấp chống trầy xước, chống cháy, dễ lau chùi Bàn có 1 ngăn kéo, 1 kệ để CPU và 1 khay để bàn phím. Bàn có hộc gỗ treo Mặt bàn có lỗ đi dây điện tiện dụng Kích thước: Rộng 1200 – Sâu 600 – Cao 750mm Chất liệu: Melamine. Sản xuất trong năm thực hiện, mới 100% Ghế giáo viên ghế khung gỗ tự nhiên 3 nan sơn tối màu mặt bằng gỗ công nghiệp , kích thước ghế Kích thước: W430 x D520 x 1050 mm Hàng hóa mới 100% sản xuất năm 2025	Bộ	1	
4	Bàn đọc sách học sinh		Chiếc	15	
5	Ghế ngồi đọc sách học sinh		Chiếc	60	
		Óng inox , đệm tựa bọc da công nghiệp , KT ghế phù bì khi mở ghế : W430 x D435 x H970 mm mặt ghế rộng 390 x 385 mm Bảo hành: 24 tháng Xuất Xứ: Nhà thầu tự chào			
XII	PHÒNG Y TẾ				
1	Điều hòa nhiệt độ treo tường I 2.000BTU	Loại điều hòa cục bộ - Điều hòa một chiều INVERTER DÀN LẠNH DÀN NÓNG Công suất làm lạnh: (tối thiểu-tối đa) 3,42 kw	Bộ	1	

		(tối thiểu-tối đa) 11,700 Btu/h EER (tối thiểu-tối đa): 12.06 Btu/hw (tối thiểu-tối đa) 3.53 W/W CSPF: 3.49(2*) W/W Thông số điện Điện áp: 220 V Cường độ dòng điện: 4.7 A Công suất đầu vào (tối thiểu-tối đa): 970 W Khả năng: 2.0 L/h - 4.2 Pt/h Lưu lượng gió Dàn lạnh: 11.5 (410) m/phút [ft/phút] Dàn nóng: 29.4(1,040) m/phút [ft/phút] Độ ồn Dàn lạnh: 41/29 dB [A]			
		Dàn nóng: 49 dB [A] Kích thước: Chiều cao 290 (490) mm - 11-7/16(19-9/32) inch Chiều rộng: 779 (650) mm - 30-11/16 (25-19/32) inch Chiều sâu: 209 (230) mm - 8-1/4 (9-1/16) inch Khối lượng: Dàn lạnh: 8(18) kg (lb) Dàn nóng: 24 (53) kg (1b) Môi chất lạnh Loại [Khối lượng] R32 (620) g Đường kính ống dẫn Ống lỏng ø 6.35 mm - 1/4 inch Ống ga ø 12.70 mm - 1/2 inch Giới hạn đường ống Chiều dài tiêu chuẩn: 7.5 m Chiều dài ống tối đa: 20 m Chênh lệch độ cao tối đa: 15 m Ga nạp bổ sung: 10 g/m Nguồn điện: Dàn lạnh			
	Phụ kiện lắp đặt điều hòa	Giá treo điều hòa , Attomat Ống đồng PC 06.35x0.71 (5 mét) Ống đồng PC 15.88 x 0.71 (5 mét) Băng cuộn (vật tư phụ ốc vít nở , nơơ hàn ống , que hàn Ở xy Ống thoát nước điều hòa nhựa PVC : VCM det 2x2.5 (bảo ôn trắng) Dây điện trần phủ 2x2.5 kết nối cục nóng với dàn lạnh , Lắp đặt điều hòa , vận chuyển			I

2	Giường	Kích thước: KT: 2005x900x1700 Giường sử dụng toàn bộ bằng inox hoặc thép sơn tĩnh điện - Chân tĩnh có thể nâng hạ đầu giường bằng cơ cấu lật	Chiếc	2
3	Tủ đựng thuốc	Tủ có: - khung inox chia làm 2 khoang - khoang trên cánh kính có 2 đợt kính cố định - Khoang dưới cánh kín chia 2 ngăn nhỏ, được thiết kế chuyên dụng cho để thuốc và các dụng cụ y tế trong bệnh viện, phòng khám... Kích thước: W800 x D400 x H1600 mm Sản xuất trong năm thực hiện, mới 100%. Bảo hành 12 tháng.	Chiếc	2
4	Cân	Cân trọng lượng cơ thể và đo chiều cao: Trọng lượng cơ thể từ 0.5-120kg Chiều cao: 70-190cm dung sai 0.5kg KT mặt bàn cân: 280x380 Sản xuất trong năm thực hiện, mới 100%. Bảo hành 12 tháng.	Chiếc	2
5	Bàn ghế khám bệnh	Gỗ Melamine cao cấp chống trầy xước, chống cháy, dễ lau chùi Bàn có 1 ngăn kéo, 1 kệ để CPU và 1 khay để bàn phím. Bàn có hộc gỗ treo Mặt bàn có lỗ đi dây điện tiện dụng Kích thước: Rộng 1200 – Sâu 600 – Cao 750mm Chất liệu: Melamine. Sản xuất trong năm thực hiện, mới 100% Ghế giáo viên ghế khung gỗ tự nhiên 3 nan sơn tối màu mặt bằng gỗ công nghiệp , kích thước ghế Kích thước: W430 x D520 x H50 mm Hàng hóa mới 100% sản xuất năm 2025	Chiếc	1
6	Tủ để hồ sơ	Kích thước: Rộng 1000 x Sâu 450 x Cao 1830mm Khung tủ làm bằng thép hộp dày 0.6mm và 0.4mm quây tủ và các đợt làm bằng thép tấm	Chiếc	1

		được sơn tĩnh điện trên dây chuyền công nghệ cao với lớp sơn dày 80-120 µm Tủ được chia làm các khoang riêng biệt, có cánh (vật liệu tôn hay kính...) kèm khóa liên tay nằm nhựa liên khóa chắc chắn. (từ 2-8 khoang cho hợp lý) Sản phẩm tủ sắt TUXH-K2 thường dùng trong các văn phòng, công sở hiện đại để lưu trữ hồ sơ, tài liệu. Hàng mới 100% Bảo hành: 12 tháng		
		Kích thước: Rộng 1000 x Sâu 450 x Cao 1830mm Khung tủ làm bằng thép hộp dày 0.6mm và 0.4mm quỳ tủ và các đợt làm bằng thép tấm được sơn tĩnh điện trên dây chuyền công nghệ cao với lớp sơn dày 80-120 µm Tủ được chia làm các khoang riêng biệt, có cánh (vật liệu tôn hay kính...) kèm khóa liên tay nằm nhựa liên khóa chắc chắn. (từ 2-8 khoang cho hợp lý) Sản phẩm tủ sắt TUXH-K2 thường dùng trong các văn phòng, công sở hiện đại để lưu trữ hồ sơ, tài liệu. Hàng mới 100% Bảo hành: 12 tháng		
7	Bàn để dụng cụ	Gỗ Melamine cao cấp chống trầy xước, chống cháy, dễ lau chùi Bàn có 1 ngăn kéo, 1 kệ để CPU và 1 khay để bàn phím. Bàn có hộc gỗ treo Mặt bàn có lỗ đi dây điện tiện dụng Kích thước: Rộng 1200 – Sâu 600 – Cao 750mm Chất liệu: Melamine. Sản xuất trong năm thực hiện, mới 100%	Chiếc	1
8	Máy tính để bàn	Máy tính sản xuất trên dây chuyền công nghệ được chứng nhận quản lý chất lượng theo tiêu chuẩn: ISO 9001:2015; ISO 14001: 2015; ISO/IEC 17025:2017 Bộ vi xử lý Bộ xử lý Intel® Core™ i3-12100 bộ nhớ đệm 12M, lên đến 4,30 GHz Bộ nhớ trong : 8Gb 2666MHz DDR4 Tối thiểu 6 khe RAM Ổ cứng : SSD 256GB Bảng mạch chủ	Bộ	4

		*Chipset Intel H610 Express LGA1700 S/p Intel Core i7 + i5 + i3, 2 x DIMM DDR4 3200/3000/2933/2800/2666MHz support Intel(R) XMP, 4xDDR5, VGA & Sound 08 Channel & Intel®LANGUARD Gigabit onboard, 3 x PCIe 4.0/3.0 x16 slot, 1 x PCI slot, 1 x Parallel connector, 1 x D-Sub Port, 1 x DVI-D port, 1 x HDMI port, 1 x Display port, 2 x COM (1 x COM port at back panel, 1 x COM connector), 2 at back panel (included 1 Type C), 2 x USB 2.0 port at rear panel, 1 x M.2 2280, 2260, 2242 (both SATA & x2 PCIe mode); 4 x SATA 6.0 Gb/s Ports, 1 x SPDIF out connector, 1 x Chassis intrusion header, 1 x TPM header. integrated CSM_Coporate Stable Model software Lưu trữ 4 x Serial ATA 6.0 Gb/s connectors (gray) Tính năng đặc biệt 1. Hiện thị và theo dõi thông tin hệ thống theo thời gian thực như CPU, Mainboard, RAM, xung CPU, tốc độ Fan .. Thiết lập tốc độ quạt, tạo cảnh báo khi nhiệt độ quá cao của hệ thống. 2. Dọn dẹp file rác để hệ thống hoạt động nhanh & tiết kiệm năng lượng hơn. 3. Tăng tốc độ truy cập USB 3.0 khi cần truyền dữ liệu dung lượng lớn. 4. Tính năng POWER LED chỉ rõ nguồn gốc của sự cố hoạt động của CPU / VGA / BOOT / Memory mỗi lần khởi động hệ thống (không cần sử dụng bàn tra cứu lỗi), qua đó tiết kiệm được thời gian xác định lỗi để khắc phục sự cố dễ dàng hơn. 5. Quản lý bảo trì máy tính từ xa : Cập nhật BIOS trong thời gian thực; Giám sát tình trạng nhiệt độ, điện năng; Điều khiển các chế độ đánh thức/ tắt/ khởi động lại/ ngủ đông		
		Giao tiếp mạng Integrated Gigabit LAN với tính năng LANGuard, chống sét lan truyền và sốc điện, Sẵn sàng cho IPv6 Màn hình 21.5" LED (Kích thước: 21.5", Độ phân giải: 1920 x 1080 (Full HD), Góc nhìn: 170°/160°, Số màu hiển thị: 16.7M, Tỷ lệ khung hình: 16:9 Wide. Cạc âm thanh Integrated High Definition Audio (7.1-channel) Vỏ máy và nguồn m-ATX Tower case with PSU 450W Bàn phím, chuột Đồng bộ thương hiệu với thân máy chuẩn USB		

		Xuất Xứ: Nhà thầu tự chào Hệ điều hành Window Bảo hành: 24 tháng			
XIII	PHÒNG ĐOÀN ĐỘI				
I	Điều hòa nhiệt độ treo tường 12.000BTU	Loại điều hòa cục bộ - Điều hòa một chiều INVERTER DÀN LẠNH DÀN NÓNG Công suất làm lạnh: (tối thiểu-tối đa) 3,42 kw (tối thiểu-tối đa) 11,700 Btu/h EER (tối thiểu-tối đa): 12.06 Btu/hw (tối thiểu-tối đa) 3.53 W/W CSPF: 3.49(2*) W/W Thông số điện Điện áp: 220 V Cường độ dòng điện: 4.7 A Công suất đầu vào (tối thiểu-tối đa): 970 W Khả ẩm: 2.0 L/h - 4.2 Pt/h Lưu lượng gió Dàn lạnh: 11.5 (410) m/phút [ft³/phút] Dàn nóng: 29.4(1,040) m/phút [ft³/phút] Độ ồn Dàn lạnh: 41/29 dB [A] Dàn nóng: 49 dB [A] Kích thước: Chiều cao 290 (490) mm - 11-7/16(19-9/32) inch Chiều rộng: 779 (650) mm - 30-11/16 (25-19/32) inch Chiều sâu: 209 (230) mm - 8-1/4 (9-1/16) inch Khối lượng: Dàn lạnh: 8(18) kg (lb) Dàn nóng: 24 (53) kg (1b) Môi chất lạnh Loại [Khối lượng] R32 (620) g Đường kính ống dẫn Ống lỏng ø 6.35 mm - 1/4 inch Ống ga ø 12.70 mm - 1/2 inch Giới hạn đường ống Chiều dài tiêu chuẩn: 7.5 m Chiều dài ống tối đa: 20 m Chênh lệch độ cao tối đa: 15 m	Bộ	I	

		Ga nạp bổ sung: 10 g/m Nguồn điện: Dàn lạnh			
	Phụ kiện lắp đặt điều hòa	Giá treo điều hoà , Attomat Ống đồng PC 06.35x0,71 (5 mét) Ống đồng PC 15.88 x 0,71 (5 mét) Băng cuộn (vật tư phụ ốc vít nở , nitơ hàn ống , que hàn Ô xy Ống thoát nước điều hoà nhựa PVC ; VCM det 2x2.5 (bảo ôn trắng) Dây điện trần phủ 2x2,5 kết nối cục nóng với dàn lạnh , Lắp đặt điều hoà , vận chuyển		1	
2	Tủ hồ sơ	Kích thước: Rộng 1000 x Sâu 450 x Cao 1830mm Khung tủ làm bằng thép hộp dày 0.6mm và 0.4mm quây tủ và các đợt làm bằng thép tấm được sơn tĩnh điện trên dây chuyền công nghệ cao với lớp sơn dày 80-120 µm Tủ được chia làm các khoang riêng biệt, có cánh (vật liệu tôn hay kính...) kèm khóa liên tay nằm nhựa liền khóa chắc chắn, (từ 2-8 khoang cho hợp lý) Sản phẩm tủ sắt TUXH- K2 thường dùng trong các văn phòng, công sở hiện đại để lưu trữ hồ sơ, tài liệu. Hàng mới 100% Bảo hành: 12 tháng	Chiếc	2	
3	Bàn ghế giáo viên	Bàn Giáo viên Gỗ Melamine cao cấp chống trầy xước, chống cháy, dễ lau chùi Bàn có 1 ngăn kéo, 1 kệ để CPU và 1 khay để bàn phím. Bàn có hộc gỗ treo Mặt bàn có lỗ đi dây điện tiện dụng Kích thước: Rộng 1200 – Sâu 600 – Cao 750mm Chất liệu: Melamine. Sản xuất trong năm thực hiện, mới 100% Ghế giáo viên ghế khung gỗ tự nhiên 3 nan sơn tối màu mặt bằng gỗ công nghiệp , kích thước ghế Kích thước: W430 x D520 x 1050 mm Hàng hóa mới 100% sản xuất năm 2025	Bộ	1	
4	Bàn ghế hs		Bộ	25	

		KT bàn: cao 720 x sâu 400 x rộng 1200 mm - Kiểu dáng, màu sắc: Bàn 02 chỗ ngồi, bàn phẳng, các cạnh, góc mài tròn (tiện ghép nhôm); kiểu dáng như hình ảnh mô tả; màu sắc tự nhiên theo vân gỗ (đảm bảo thẩm mỹ, phù hợp lứa tuổi và môi trường sử dụng).. - Kết cấu, vật liệu làm: + Khung bàn: Khung thép hộp 50x25 mm dày 1,0mm, thép hộp 25x25 mm dày 1,0mm, các xà giằng bằng thép hộp 20x20 mm độ dày 1,0 mm. Giằng chữ H có độ đứng giữa. Toàn bộ khung bàn được hàn ngẫu trong khí CO₂, mài nhẵn, sơn tĩnh điện màu ghi sáng, đảm bảo độ bền kết cấu và sơn phủ.. + Mặt bàn: Làm bằng gỗ cao su ghép thanh loại A - B vân gỗ sáng màu, dày 18mm được sơn phủ kỹ bằng PU 3 lớp màu vàng nhạt.. + Chấn trước: Làm bằng gỗ cao su ghép thanh mặt A-B dày 12mm, dài bằng chiều dài của khung bàn, cao bằng cao ngăn bàn, được sơn phủ PU 3 lớp màu vàng nhạt.. + Ngăn bàn: Làm bằng gỗ MDF phủ melamin màu vàng nhạt dày 12mm, dài bằng chiều dài của khung bàn.		
		KT ghế: C 410 x S 360 x R 340 mm - Kiểu dáng, màu sắc: Ghế 01 chỗ ngồi, phẳng, các cạnh, góc mài tròn; kiểu dáng như hình ảnh mô tả; màu sắc tự nhiên theo vân gỗ (đảm bảo thẩm mỹ, phù hợp lứa tuổi và môi trường sử dụng).. - Kết cấu, vật liệu ghế: + Khung ghế: Khung thép hộp 25x25 mm, dày 1,0 mm. Toàn bộ khung ghế được hàn ngẫu trong khí CO₂, mài nhẵn, sơn tĩnh điện màu sáng, đảm bảo thẩm mỹ, độ bền kết cấu và sơn phủ.. + Mặt ghế: Làm bằng gỗ cao su ghép thanh mặt A-B vân gỗ sáng màu, dày 18mm được sơn phủ kỹ bằng PU 3 lớp màu vàng nhạt. + Tựa ghế: làm bằng gỗ cao su ghép thanh mặt A-B vân gỗ sáng màu, dày 15mm được sơn phủ kỹ bằng PU 3 lớp màu vàng nhạt. Máy tính sản xuất trên dây chuyền công nghiệp được chứng nhận quản lý chất lượng theo tiêu chuẩn: ISO 9001:2015; ISO 14001: 2015; ISO/IEC 17025:2017		
5	Máy tính để bàn	Bộ vi xử lý Bộ xử lý Intel® Core™ i3-12100 bộ nhớ đệm 12M, lên đến 4,30 GHz Bộ nhớ trong : 8Gb 2666MHz DDR4 Tối thiểu 6 khe RAM Ổ cứng : SSD 256GB Bảng mạch chủ	Bộ	3

		*Chipset Intel H610 Express LGA1700 S/p Intel Core i7 + i5 + i3, 2 x DIMM DDR4 3200/3000/2933/2800/2666MHz support Intel(R) XMP, 4xDDR5, VGA & Sound 08 Channel & Intel®LANGUARD Gigabit onboard, 3 x PCIe 4.0/3.0 x16 slot, 1 x PCI slot, 1 x Parallel connector, 1 x D-Sub Port, 1 x DVI-D port, 1 x HDMI port, 1 x Display port, 2 x COM (1 x COM port at back panel, 1 x COM connector), 2 at back panel (included 1 Type C), 2 x USB 2.0 port at rear panel, 1 x M.2 2280, 2260, 2242 (both SATA & x2 PCIe mode); 4 x SATA 6.0 Gb/s Ports, 1 x SPDIF out connector, 1 x Chassis intrusion header, 1 x TPM header. integrated CSM_Coporate Stable Model software		
		Lưu trữ 4 x Serial ATA 6.0 Gb/s connectors (gray) Tính năng đặc biệt 1. Hiện thị và theo dõi thông tin hệ thống theo thời gian thực như CPU, Mainboard, RAM, xung CPU, tốc độ Fan .. Thiết lập tốc độ quạt, tạo cảnh báo khi nhiệt độ quá cao của hệ thống. 2. Dọn dẹp file rác để hệ thống hoạt động nhanh & tiết kiệm năng lượng hơn. 3. Tăng tốc độ truy cập USB 3.0 khi cần truyền dữ liệu dung lượng lớn. 4. Tính năng POWER LED chỉ rõ nguồn gốc của sự cố hoạt động của CPU / VGA / BOOT / Memory mỗi lần khởi động hệ thống (không cần sử dụng bàn tra cứu lỗi), qua đó tiết kiệm được thời gian xác định lỗi để khắc phục sự cố dễ dàng hơn. 5. Quản lý bảo trì máy tính từ xa : Cập nhật BIOS trong thời gian thực; Giám sát tình trạng nhiệt độ, điện năng; Điều khiển các chế độ đánh thức/ tắt/ khởi động lại/ ngủ đông		
		Giao tiếp mạng Integrated Gigabit LAN với tính năng LANGuard, chống sét lan truyền và sốc điện, Sẵn sàng cho IPv6 Màn hình 21.5" LED (Kích thước: 21.5", Độ phân giải: 1920 x 1080 (Full HD), Góc nhìn: 170°/160°, Số màu hiển thị: 16.7M, Tỷ lệ khung hình: 16:9 Wide. Cạc âm thanh Integrated High Definition Audio (7.1-channel) Vỏ máy và nguồn m-ATX Tower case with PSU 450W Bàn phím, chuột Đồng bộ thương hiệu với thân máy chuẩn USB		

		Xuất Xứ: Nhà thầu tự chào Hệ điều hành Window Bảo hành: 24 tháng			
6	Bộ trống		Bộ	3	
		Trống cho đội nghi lễ Trống đội bộ 5: 1 trống cái và 4 trống con. mặt trống bằng meka, tang bằng inox, trống cái đường kính 46cm, cao 25cm, trống con đường kính 31cm, cao 22cm) + Hàng sản xuất năm 2025, mới 100%."			
XIV	PHÒNG THIẾT BỊ DÙNG CHUNG				
1	Điều hòa 24000BTU	Điều hòa 24000BTU 1 chiều inverter	Chiếc	4	
1.1	Phụ kiện lắp đặt điều hòa	Giá treo điều hoà , Attomat Ống đồng PC 06.35x0.71 (5 mét) Ống đồng PC 15.88 x 0.71 (5 mét) Băng cuộn (vật tư phụ ốc vít nở , nơir hàn ống , que hàn Ở xy Ống thoát nước điều hòa nhựa PVC : VCM det 2x2.5 (bảo ôn trắng) Dây điện trần phủ 2x2.5 kết nối cục nóng với dàn lạnh , Lắp đặt điều hòa , vận chuyển		4	
2	Máy tính để bàn	Máy tính sản xuất trên dây chuyền công nghiệp được chứng nhận quản lý chất lượng theo tiêu chuẩn: ISO 9001:2015; ISO 14001: 2015; ISO/IEC 17025:2017	Chiếc	3	
		Bộ vi xử lý Bộ xử lý Intel® Core™ i3-12100 bộ nhớ đệm 12M, lên đến 4.30 GHz Bộ nhớ trong : 8Gb 2666MHz DDR4 Tối thiểu 6 khe RAM Ổ cứng : SSD 256GB Bảng mạch chủ			
		*Chipset Intel H610 Express LGA1700 S/p Intel Core i7 + i5 + i3, 2 x DIMM DDR4 3200/3000/2933/2800/2666MHz support Intel(R) XMP, 4xDDR5, VGA & Sound 08 Channel & Intel® LANGUARD Gigabit onboard, 3 x PCIe 4.0/3.0 x16 slot, 1 x PCI slot, 1 x Parallel connector, 1 x D-Sub Port, 1 x DVI-D port, 1 x HDMI port, 1 x Display port, 2 x COM (1 x COM port at back panel, 1 x COM connector), 2 at back panel (included 1 Type			

		C), 2 x USB 2.0 port at rear panel, 1 x M.2 2280, 2260, 2242 (both SATA & x2 PCIe mode); 4 x SATA 6.0 Gb/s Ports, 1 x SPDIF out connector, 1 x Chassis intrusion header, 1 x TPM header. integrated CSM_Coponate Stable Modelsoftware Lưu trữ		
		4 x Serial ATA 6.0 Gb/s connectors (gray) Tính năng đặc biệt 1. Hiện thị và theo dõi thông tin hệ thống theo thời gian thực như CPU, Mainboard, RAM, xung CPU, tốc độ Fan .. Thiết lập tốc độ quạt, tạo cảnh báo khi nhiệt độ quá cao của hệ thống. 2. Dọn dẹp file rác để hệ thống hoạt động nhanh & tiết kiệm năng lượng hơn.. 3. Tăng tốc độ truy cập USB 3.0 khi cần truyền dữ liệu dung lượng lớn. 4. Tính năng POWER LED chỉ rõ nguồn gốc của sự cố hoạt động của CPU / VGA / BOOT / Memory mỗi lần khởi động hệ thống (không cần sử dụng bàn tra cứu lỗi), qua đó tiết kiệm được thời gian xác định lỗi để khắc phục sự cố dễ dàng hơn. 5. Quản lý bảo trì máy tính từ xa : Cập nhật BIOS trong thời gian thực; Giám sát tình trạng nhiệt độ, điện năng; Điều khiển các chế độ đánh thức/ tắt/ khởi động lại/ ngủ đông Giao tiếp mạng Integrated Gigabit LAN với tính năng LANGuard, chống sét lan truyền và sốc điện, Sản xuất cho IPv6 Màn hình 21.5" LED (Kích thước: 21.5", Độ phân giải: 1920 x 1080 (Full HD), Góc nhìn: 170°/160°, Số màu hiển thị: 16.7M, Tỷ lệ khung hình: 16:9 Wide. Cạc âm thanh Integrated High Definition Audio (7.1-channel) Vỏ máy và nguồn m-ATX Tower case with PSU 450W Bàn phím, chuột Đồng bộ thương hiệu với thân máy chuẩn USB Xuất Xứ: Nhà thầu tự chào Hệ điều hành Window Bảo hành: 24 tháng		
3	Tu đúng thiết bị		Chiếc	6

		Kích thước: Rộng 1000 x Sâu 450 x Cao 1830mm Khung tủ làm bằng thép hộp dày 0.6mm và 0.4mm quỳ tủ và các đợt làm bằng thép tấm được sơn tĩnh điện trên dây chuyền công nghệ cao với lớp sơn dày 80-120 µm Tủ được chia làm các khoang riêng biệt, có cánh (vật liệu tôn hay kính...) kèm khóa liên tay nắm nhựa liền khóa chắc chắn. (từ 2-8 khoang cho hợp lý) Sản phẩm tủ sắt TUXH-K2 thường dùng trong các văn phòng, công sở hiện đại để lưu trữ hồ sơ, tài liệu. Hàng mới 100% Bảo hành: 12 tháng		
4	Bàn ghế giáo viên	Bàn Giáo viên Gỗ Melamine cao cấp chống trầy xước, chống cháy, dễ lau chùi Bàn có 1 ngăn kéo, 1 kệ để CPU và 1 khay để bàn phím. Bàn có hộc gỗ treo Mặt bàn có lỗ đi dây điện tiện dụng Kích thước: Rộng 1200 – Sâu 600 – Cao 750mm Chất liệu: Melamine. Sản xuất trong năm thực hiện, mới 100% Ghế giáo viên Ghế khung gỗ tự nhiên 3 nan sơn tối màu mặt bằng gỗ công nghiệp , kích thước ghế Kích thước: W430 x D520 x 1050 mm Hàng hóa mới 100% sản xuất năm 2025	Bộ	I
5	Máy in A4	Tốc độ in Khổ A4: 18 trang/phút Up to 18 ppm Khổ Letter: 19 trang/phút Độ phân giải in 600 x 600dpi Chất lượng in ảnh nhờ Công nghệ lọc ảnh chất lượng 2400 (tương đương) x 600dpi Thời gian khởi động (từ khi bật nguồn) 10 giây hoặc ít hơn Thời gian in bản đầu tiên (FPOT) Xấp xỉ 7,8 giây Thời gian khởi phục (khi đang ở chế độ tắt máy) Xấp xỉ 1 giây Ngôn ngữ in UFR II LT	Chiếc	10

		Xử lý giấy Khay nạp giấy (chuẩn) 150 tờ (định lượng 80g/m ²) Khay đỡ bản in 100 tờ (giấy ra úp mặt xuống) (định lượng 80g/m ²)			
XV	PHÒNG THAM VẤN HỌC ĐƯỜNG				
1	Điều hòa nhiệt độ treo tường 12.000BTU	Loại điều hòa cục bộ - Điều hòa một chiều INVERTER DÀN LẠNH DÀN NÓNG Công suất làm lạnh: (tối thiểu-tối đa) 3.42 kw (tối thiểu-tối đa) 11,700 Btu/h EER (tối thiểu-tối đa): 12.06 Btu/hw (tối thiểu-tối đa) 3.53 W/W CSPF: 3.49(2*) W/W Thông số điện Điện áp: 220 V Cường độ dòng điện: 4.7 A Công suất đầu vào (tối thiểu-tối đa): 970 W Khả ẩm: 2.0 L/h - 4.2 Pt/h Lưu lượng gió Dàn lạnh: 11.5 (410) m/phút [ft/phút] Dàn nóng: 29.4(1,040) m/phút [ft/phút] Độ ồn Dàn lạnh: 41/29 dB [A] Dàn nóng: 49 dB [A] Kích thước: Chiều cao 290 (490) mm - 11-7/16(19-9/32) inch Chiều rộng: 779 (650) mm - 30-11/16 (25-19/32) inch Chiều sâu: 209 (230) mm - 8-1/4 (9-1/16) inch Khối lượng: Dàn lạnh: 8(18) kg (lb) Dàn nóng: 24 (53) kg (lb) Môi chất lạnh Loại [Khối lượng] R32 (620) g Đường kính ống dẫn Ống lỏng ø 6.35 mm - 1/4 inch Ống ga ø 12.70 mm - 1/2 inch Giới hạn đường ống Chiều dài tiêu chuẩn: 7.5 m Chiều dài ống tối đa: 20 m	Bộ	I	

		Chênh lệch độ cao tối đa: 15 m Ga nạp bổ sung: 10 g/m Nguồn điện: Dàn lạnh			
	Phụ kiện lắp đặt điều hòa	Giá treo điều hoà , Attomat Ống đồng PC 06.35x0,71 (5 mét) Ống đồng PC 15.88 x 0.71 (5 mét) Băng cuộn (vật tư phụ ốc vít nở , nơơ hàn ống , que hàn Ở xy Ống thoát nước điều hoà nhựa PVC : VCM đet 2x2.5 (bảo ôn trắng) Dây điện trần phú 2x2,5 kết nối cục nóng với dàn lạnh , Lắp đặt điều hoà , vận chuyển		1	
2	Tủ hồ sơ	Kích thước: Rộng 1000 x Sâu 450 x Cao 1830mm Khung tủ làm bằng thép hộp dày 0.6mm và 0.4mm quấy tủ và các đợt làm bằng thép tấm được sơn tĩnh điện trên dây chuyền công nghệ cao với lớp sơn dày 80-120 µm Tủ được chia làm các khoang riêng biệt, có cánh (vật liệu tôn hay kính...) kèm khóa liên tay nắm nhựa liên khóa chắc chắn, (từ 2-8 khoang cho hợp lý) Sản phẩm tủ sắt TUXH- K2 thường dùng trong các văn phòng, công sở hiện đại để lưu trữ hồ sơ, tài liệu. Hàng mới 100% Bảo hành: 12 tháng	Chiếc	4	
3	Bàn ghế giáo viên	Bàn Giáo viên Gỗ Melamine cao cấp chống trầy xước, chống cháy, dễ lau chùi Bàn có 1 ngăn kéo, 1 kệ để CPU và 1 khay để bàn phím. Bàn có hộc gỗ treo Mặt bàn có lỗ đi dây điện tiện dụng Kích thước: Rộng 1200 – Sâu 600 – Cao 750mm Chất liệu: Melamine. Sản xuất trong năm thực hiện, mới 100% Ghế giáo viên ghế khung gỗ tự nhiên 3 nan sơn tối màu mặt bằng gỗ công nghiệp , kích thước ghế Kích thước: W430 x D520 x 1050 mm Hàng hóa mới 100% sản xuất năm 2025	Bộ	3	

4	Bàn ghế hs		Bộ	12
		KT bàn: cao 720 x sâu 400 x rộng 1200 mm - Kiểu dáng, màu sắc: Bàn 02 chỗ ngồi, bàn phẳng, các cạnh, góc mài tròn (tiện ghép nhóm); kiểu dáng như hình ảnh mô tả; màu sắc tự nhiên theo vân gỗ (đảm bảo thẩm mỹ, phù hợp lứa tuổi và môi trường sử dụng).. - Kết cấu, vật liệu bàn: + Khung bàn: Khung bàn bằng thép hộp 50x25 mm dày 1,0mm, thép hộp 25x25 mm dày 1,0mm, các xà giằng bằng thép hộp 20x20 mm độ dày 1,0 mm. Giằng chữ H có độ đứng giữa. Toàn bộ khung bàn được hàn ngẫu trong khí CO2, mài nhẵn, sơn tĩnh điện màu ghi sáng, đảm bảo độ bền kết cấu và sơn phủ... + Mặt bàn: Lamin bằng gỗ cao su ghép thanh loại A - B vân gỗ sáng màu, dày 18mm được sơn phủ kỹ bằng PU 3 lớp màu vàng nhạt.. + Chân trước: Lamin bằng gỗ cao su ghép thanh mặt A-B dày 12mm, dài bằng chiều dài của khung bàn, cao bằng cao ngăn bàn, được sơn phủ PU 3 lớp màu vàng nhạt.. + Ngăn bàn: Lamin bằng gỗ MDF phủ melamin màu vàng nhạt dày 12mm, dài bằng chiều dài của khung bàn.		
		KT ghế: C 410 x S 360 x R 340 mm - Kiểu dáng, màu sắc: Ghế 01 chỗ ngồi, phẳng, các cạnh, góc mài tròn; kiểu dáng như hình ảnh mô tả; màu sắc tự nhiên theo vân gỗ (đảm bảo thẩm mỹ, phù hợp lứa tuổi và môi trường sử dụng).. - Kết cấu, vật liệu ghế: + Khung ghế: Khung thép hộp 25x25 mm, dày 1,0 mm. Toàn bộ khung ghế được hàn ngẫu trong khí CO2, mài nhẵn, sơn tĩnh điện màu sáng, đảm bảo độ bền kết cấu và sơn phủ... + Mặt ghế: Lamin bằng gỗ cao su ghép thanh mặt A-B vân gỗ sáng màu, dày 18mm được sơn phủ kỹ bằng PU 3 lớp màu vàng nhạt. + Tựa ghế: lamin bằng gỗ cao su ghép thanh mặt A-B vân gỗ sáng màu, dày 15mm được sơn phủ kỹ bằng PU 3 lớp màu vàng nhạt.		
5	Tivi cỡ lớn 75 inch	Kích cỡ màn hình 75 inch Công nghệ hình ảnh HDR 10+ Mega ContrastQuantum HDR Motion Xcelerator Color Booster Pro Chế Độ Filmmaker Supreme UHD Dimming Tăng Cường Tương Phản	Bộ	4

		4K Upscaling Filmmaker Mode (FMM) HDR Brightness Optimizer Color Booster Độ phân giải 4K Loại màn hình LED Tần số quét 50Hz Loại tivi Tivi QLED, Smart tivi			
6	Máy tính để bàn	Máy tính sản xuất trên dây chuyền công nghiệp được chứng nhận quản lý chất lượng theo tiêu chuẩn: ISO 9001:2015; ISO 14001: 2015; ISO/IEC 17025:2017 Bộ vi xử lý Bộ xử lý Intel® Core™ i3-12100 bộ nhớ đệm 12M, lên đến 4,30 GHz Bộ nhớ trong : 8Gb 2666MHz DDR4 Tối thiểu 6 khe RAM Ổ cứng : SSD 256GB Bảng mạch chủ	Bộ	4	
		*Chipset Intel H610 Express LGA1700 S/p Intel Core i7 + i5 + i3, 2 x DIMM DDR4 3200/3000/2933/2800/2666MHz support Intel(R) XMP, 4xDDR5, VGA & Sound 08 Channel & Intel® LANGUARD Gigabit onboard, 3 x PCIe 4.0/3.0 x16 slot, 1 x PCI slot, 1 x Parallel connector, 1 x D-Sub Port, 1 x DVI-D port, 1 x HDMI port, 1 x Display port, 2 x COM (1 x COM port at back panel, 1 x COM connector), 2 at back panel (included 1 Type C), 2 x USB 2.0 port at rear panel, 1 x M.2 2280, 2242 (both SATA & x2 PCIe mode); 4 x SATA 6.0 Gb/s Ports, 1 x SPDIF out connector, 1 x Chassis intrusion header, 1 x TPM header. integrated CSM_Coporate Stable Model software Lưu trữ			
		4 x Serial ATA 6.0 Gb/s connectors (gray) Tính năng đặc biệt 1. Hiện thị và theo dõi thông tin hệ thống theo thời gian thực như CPU, Mainboard, RAM, xung CPU, tốc độ Fan .. Thiết lập tốc độ quạt, tạo cảnh báo khi nhiệt độ quá cao của hệ thống. 2. Dọn dẹp file rác để hệ thống hoạt động nhanh & tiết kiệm năng lượng hơn.			

		3. Tăng tốc độ truy cập USB 3.0 khi cần truyền dữ liệu dung lượng lớn. 4. Tính năng POWER LED chỉ rõ nguồn gốc của sự cố hoạt động của CPU / VGA / BOOT / Memory mỗi lần khởi động hệ thống (không cần sử dụng bàn tra cứu lỗi), qua đó tiết kiệm được thời gian xác định lỗi để khắc phục sự cố dễ dàng hơn. 5. Quản lý bảo trì máy tính từ xa : Cập nhật BIOS trong thời gian thực; Giám sát tình trạng nhiệt độ, điện năng; Điều khiển các chế độ đánh thức/ tắt/ khởi động lại/ ngủ đông		
		Giao tiếp mạng Integrated Gigabit LAN với tính năng LANGuard, chống sét lan truyền và sốc điện, Sản xuất cho IPv6 Màn hình 21.5" LED (Kích thước: 21.5" ; Độ phân giải: 1920 x 1080 (Full HD), Góc nhìn: 170°/160°, Số màu hiển thị: 16.7M, Tỉ lệ khung hình: 16:9 Wide. Cạc âm thanh Integrated High Definition Audio (7.1-channel) Vỏ máy và nguồn m-ATX Tower case with PSU 450W Bàn phím, chuột Đồng bộ thương hiệu với thân máy chuẩn USB Xuất Xứ: Nhà thầu tự chào Hệ điều hành Window Bảo hành: 24 tháng		
XVI	PHÒNG TỐ KHTN			
I	Điều hòa nhiệt độ treo tường 12.000BTU	Loại điều hòa cục bộ - Điều hòa một chiều INVERTER DÀN LẠNH DÀN NÓNG Công suất làm lạnh: (tối thiểu-tối đa) 3.42 kw (tối thiểu-tối đa) 11,700 Btu/h EER (tối thiểu-tối đa): 12.06 Btu/hw (tối thiểu-tối đa) 3.53 W/W CSPF: 3.49(2*) W/W Thông số điện Điện áp: 220 V Cường độ dòng điện: 4.7 A Công suất đầu vào (tối thiểu-tối đa): 970 W	Bộ	I

		Khu ẩm: 2.0 L/h - 4.2 Pt/h Lưu lượng gió Dàn lạnh: 11.5 (410) m/phút [ft/phút] Dàn nóng: 29.4(1,040) m/phút [ft/phút] Độ ồn Dàn lạnh: 41/29 dB [A] Dàn nóng: 49 dB [A] Kích thước: Chiều cao 290 (490) mm - 11-7/16(19-9/32) inch Chiều rộng: 779 (650) mm - 30-11/16 (25-19/32) inch Chiều sâu: 209 (230) mm - 8-1/4 (9-1/16) inch Khối lượng: Dàn lạnh: 8(18) kg (tb) Dàn nóng: 24 (53) kg (1b) Môi chất lạnh Loại [Khối lượng] R32 (620) g Đường kính ống dẫn Ống lỏng ø 6.35 mm - 1/4 inch Ống ga ø 12.70 mm - 1/2 inch Giới hạn đường ống Chiều dài tiêu chuẩn: 7.5 m Chiều dài ống tối đa: 20 m Chênh lệch độ cao tối đa: 15 m Ga nạp bổ sung: 10 g/m Nguồn điện: Dàn lạnh Giá treo điều hoà , Attomat Ống đồng PC 06.35x0.71 (5 mét) Ống đồng PC 15.88 x 0.71 (5 mét) Băng cuốn (vật tư phụ ắc vít nở , nơơ hàn ống , que hàn Ở xy Ống thoát nước điều hoà nhựa PVC ; VCM dẹt 2x2.5 (bảo ôn trắng) Dây điện trần phủ 2x2.5 kết nối cực nóng với dàn lạnh , Lắp đặt điều hoà , vận chuyển		
	Phụ kiện lắp đặt điều hoà			I
2	Tủ hồ sơ		Chiếc	1
		Kích thước: Rộng 1000 x Sâu 450 x Cao 1830mm Khung tủ làm bằng thép hộp dày 0.6mm và 0.4mm quây tủ và các đợt làm bằng thép tấm được sơn tĩnh điện trên dây chuyền công nghệ cao với lớp sơn dày 80-120 µm Tủ được chia làm các khoang ngăn biệt, có cánh (vật liệu tôn hay kính...) kèm khóa liên tay nắm nhựa liền khóa chắc chắn. (từ 2-8 khoang cho hợp lý) Sản phẩm tủ sắt TUXH- K2 thường dùng trong các văn phòng, công sở hiện đại để lưu trữ		

		hồ sơ, tài liệu. Hàng mới 100% Bảo hành: 12 tháng			
3	Bàn họp (30 người)		Bộ	3	
		Bàn kích thước 6000 x 1600 x 750 mm ngồi đủ số lượng 20 người , bàn được làm bằng gỗ công nghiệp sơn phủ PU màu cánh dán , bàn chia làm 03 phần rời nhau , có ngăn để đồ , dày 60mm sơn phủ đẹp mặt chống ẩm , cong vênh			
4	Ghế ngồi họp		Bộ	75	
		Ghế khung gỗ tự nhiên 3 nan sơn tối màu mặt bằng gỗ công nghiệp , kích thước ghế Kích thước: W430 x D520 x 1050 mm Hàng hóa mới 100% sản xuất năm 2025			
		Kích cỡ màn hình 75 inch Công nghệ hình ảnh HDR 10+ Mega ContrastQuantum HDR Motion Xcelerator Color Booster Pro Chế Độ Filmmaker Supreme UHD Dimming Tăng Cường Tương Phản 4K Upscaling Filmmaker Mode (FMM) HDR Brightness Optimizer Color Booster Độ phân giải 4K Loại màn hình LED Tần số quét 50Hz Loại tivi Tivi QLED, Smart tivi	Bộ	2	
5	Tivi cỡ lớn 75 inch				
6	Máy tính để bàn		Bộ	4	
		Máy tính sản xuất trên dây chuyền công nghiệp được chứng nhận quản lý chất lượng theo tiêu chuẩn: ISO 9001:2015; ISO 14001: 2015; ISO/IEC 17025:2017 Bộ vi xử lý Bộ xử lý Intel® Core™ i3-12100 bộ nhớ đệm 12M, lên đến 4,30 GHz			

			Bộ nhớ trong : 8Gb 2666MHz DDR4 Tối thiểu 6 khe RAM Ổ cứng : SSD 256GB Bảng mạch chủ		
			*Chipset Intel H610 Express LGA1700 S/p Intel Core i7 + i5 + i3, 2 x DIMM DDR4 3200/3000/2933/2800/2666MHz support Intel(R) XMP, 4xDDR5, VGA & Sound 08 Channel & Intel®LANGUARD Gigabit onboard, 3 x PCIe 4.0/3.0 x16 slot, 1 x PCI slot, 1 x Parallel connector, 1 x D-Sub Port, 1 x DVI-D port, 1 x HDMI port, 1 x Display port, 2 x COM (1 x COM port at back panel, 1 x COM connector), 2 at back panel (included 1 Type C), 2 x USB 2.0 port at rear panel, 1 x M.2 2280, 2242 (both SATA & x2 PCIe mode); 4 x SATA 6.0 Gb/s Ports, 1 x SPDIF out connector, 1 x Chassis intrusion header, 1 x TPM header. integrated CSM_Coporate Stable Model software Lưu trữ 4 x Serial ATA 6.0 Gb/s connectors (gray) Tính năng đặc biệt 1. Hiện thị và theo dõi thông tin hệ thống theo thời gian thực như CPU, Mainboard, RAM, xung CPU, tốc độ Fan .. Thiết lập tốc độ quạt, tạo cảnh báo khi nhiệt độ quá cao của hệ thống. 2. Dọn dẹp file rác để hệ thống hoạt động nhanh & tiết kiệm năng lượng hơn. 3. Tăng tốc độ truy cập USB 3.0 khi cần truyền dữ liệu dung lượng lớn. 4. Tính năng POWER LED chỉ rõ nguồn gốc của sự cố hoạt động của CPU / VGA / BOOT / Memory mỗi lần khởi động hệ thống (không cần sử dụng bàn tra cứu lỗi), qua đó tiết kiệm được thời gian xác định lỗi để khắc phục sự cố dễ dàng hơn. 5. Quan lý bảo trì máy tính từ xa : Cập nhật BIOS trong thời gian thực; Giám sát tình trạng nhiệt độ, điện năng; Điều khiển các chế độ đánh thức/ tắt/ khởi động lại/ ngủ đông Giao tiếp mạng Integrated Gigabit LAN với tính năng LANGuard, chống sét lan truyền và sốc điện, Sản xuất cho IPv6 Màn hình 21.5" LED (Kích thước: 21.5", Độ phân giải: 1920 x 1080 (Full HD), Góc nhìn: 170°/160°, Số màu hiển thị: 16.7M, Tỉ lệ khung hình: 16:9 Wide. Cạc âm thanh		

		Integrated High Definition Audio (7.1-channel) Vỏ máy và nguồn m-ATX Tower case with PSU 450W Bàn phím, chuột Đồng bộ thương hiệu với thân máy chuẩn USB Xuất Xứ: Nhà thầu tự chào Hệ điều hành Window Bảo hành: 24 tháng			
XVII	PHÒNG TỐ KHXH				
I	Điều hòa nhiệt độ treo tường 12.000BTU	Loại điều hòa cục bộ - Điều hòa một chiều INVERTER DÀN LẠNH DÀN NÓNG Công suất làm lạnh: (tối thiểu-tối đa) 3.42 kw (tối thiểu-tối đa) 11,700 Btu/h EER (tối thiểu-tối đa): 12.06 Btu/hw (tối thiểu-tối đa) 3.53 W/W CSPF: 3.49(2*) W/W Thông số điện Điện áp: 220 V Cường độ dòng điện: 4,7 A Công suất đầu vào (tối thiểu-tối đa): 970 W Khả ẩm: 2.0 L/h - 4.2 Pt/h Lưu lượng gió Dàn lạnh: 11.5 (410) m/phút [ft/phút] Dàn nóng: 29.4(1,040) m/phút [ft/phút] Độ ồn Dàn lạnh: 41/29 dB [A] Dàn nóng: 49 dB [A] Kích thước: Chiều cao 290 (490) mm - 11-7/16(19-9/32) inch Chiều rộng: 779 (650) mm - 30-11/16 (25-19/32) inch Chiều sâu: 209 (230) mm - 8-1/4 (9-1/16) inch Khối lượng: Dàn lạnh: 8(18) kg (tb) Dàn nóng: 24 (53) kg (1b) Môi chất lạnh Loại [Khối lượng] R32 (620) g Đường kính ống dẫn Ống lỏng ø 6.35 mm - 1/4 inch Ống ga ø 12.70 mm - 1/2 inch	Bộ	I	

		Giới hạn đường ống Chiều dài tiêu chuẩn: 7.5 m Chiều dài ống tối đa: 20 m Chênh lệch độ cao tối đa: 15 m Ga nạp bổ sung: 10 g/m Nguồn điện: Đèn lạnh Giá treo điều hoà , Attomat Ống đồng PC 06.35x0.71 (5 mét) Ống đồng PC 15.88 x 0.71 (5 mét) Băng cuộn (vật tư phụ ốc vít nở , nơơ hàn ống , que hàn Ở xy Ống thoát nước điều hoà nhựa PVC : VCM det 2x2.5 (bảo ôn trắng) Dây điện trần phủ 2x2.5 kết nối cục nóng với dàn lạnh , Lắp đặt điều hoà , vận chuyển		
2	Tủ hồ sơ	Kích thước: Rộng 1000 x Sâu 450 x Cao 1830mm Khung tủ làm bằng thép hộp dày 0.6mm và 0.4mm quây tủ và các đợt làm bằng thép tấm được sơn tĩnh điện trên dây chuyền công nghệ cao với lớp sơn dày 80-120 µm Tủ được chia làm các khoang ngăn biệt, có cánh (vật liệu tôn hay kính...) kèm khóa liên tay nắm nhựa liên khóa chắc chắn. (từ 2-8 khoang cho hợp lý) Sản phẩm từ sắt TUXH- K2 thường dùng trong các văn phòng, công sở hiện đại để lưu trữ hồ sơ, tài liệu. Hàng mới 100% Bảo hành: 12 tháng	Chiếc	1
3	Bàn họp (30 người)	Bàn kích thước 6000 x 1600 x 750 mm ngồi đủ số lượng 20 người , bàn được làm bằng gỗ công nghiệp sơn phủ PU màu cánh dán , bàn chia làm 03 phần rời nhau , có ngăn để đồ , dày 60mm sơn phủ đẹp mặt chống ẩm , cong vênh .	Bộ	2
4	Ghế ngồi họp	ghế khung gỗ tự nhiên 3 nan sơn tối màu mặt bằng gỗ công nghiệp , kích thước ghế Kích thước: W430 x D520 x 1050 mm Hàng hóa mới 100% sản xuất năm 2025	Bộ	50
5	Tivi cỡ lớn 75 inch	Kích cỡ màn hình 75 inch Công nghệ hình ảnh HDR 10+	Bộ	3

		Mega ContrastQuantum HDR Motion Xcelerator Color Booster Pro Chế Độ Filmmaker Supreme UHD Dimming Tăng Cường Tương Phản 4K Upscaling Filmmaker Mode (FMM) HDR Brightness Optimizer Color Booster Độ phân giải 4K Loại màn hình LED Tần số quét 50Hz Loại tivi Tivi QLED, Smart tivi		
6	Máy tính để bàn	Máy tính sản xuất trên dây chuyền công nghiệp được chứng nhận quản lý chất lượng theo tiêu chuẩn: ISO 9001:2015; ISO 14001: 2015; ISO/IEC 17025:2017 Bộ vi xử lý Bộ xử lý Intel® Core™ i3-12100 bộ nhớ đệm 12M, lên đến 4,30 GHz Bộ nhớ trong : 8Gb 2666MHz DDR4 Tối thiểu 6 khe RAM Ổ cứng : SSD 256GB Bảng mạch chủ	Bộ	4
		*Chipset Intel H610 Express LGA1700 S/p Intel Core i7 + i5 + i3, 2 x DIMM DDR4 3200/3000/2933/2800/2666MHz support Intel(R) XMP, 4xDDR5, VGA & Sound 08 Channel & Intel®LANGUARDGigabit onboard, 3 x PCIe 4.0/3.0 x16 slot, 1 x PCI slot, 1 x Parallel connector, 1 x D-Sub Port, 1 x DVI-D port, 1 xHDMI port, 1 x Display port, 2 x COM (1 x COM port at back panel, 1 x COM connector), 2 at back panel (included 1 Type C), 2 x USB 2.0 port at rear panel, 1 x M.2 2280, 2242 (both SATA & x2 PCIe mode); 4 x SATA 6.0 Gb/s Ports, 1 x SPDIF out connector, 1 x Chassis intrusion header, 1 x TPM header. integrated CSM_Coporate Stable Modelsoftware Lưu trữ		

		4 x Serial ATA 6.0 Gb/s connectors (gray) Tính năng đặc biệt 1. Hiện thị và theo dõi thông tin hệ thống theo thời gian thực như CPU, Mainboard, RAM, xung CPU, tốc độ Fan ... Thiết lập tốc độ quạt, tạo cảnh báo khi nhiệt độ quá cao của hệ thống. 2. Dọn dẹp file rác để hệ thống hoạt động nhanh & tiết kiệm năng lượng hơn. 3. Tăng tốc độ truy cập USB 3.0 khi cần truyền dữ liệu dung lượng lớn. 4. Tính năng POWER LED chỉ rõ nguồn gốc của sự cố hoạt động của CPU / VGA / BOOT / Memory mỗi lần khởi động hệ thống (không cần sử dụng bàn tra cứu lỗi), qua đó tiết kiệm được thời gian xác định lỗi để khắc phục sự cố dễ dàng hơn. 5. Quản lý bảo trì máy tính từ xa : Cập nhật BIOS trong thời gian thực; Giám sát tình trạng nhiệt độ, điện năng; Điều khiển các chế độ đánh thức/ tắt/ khởi động lại/ ngủ đông Giao tiếp mạng Integrated Gigabit LAN với tính năng LANGuard, chống sét lan truyền và sốc điện, Sản xuất cho IPv6 Màn hình 21.5" LED (Kích thước: 21.5", Độ phân giải: 1920 x 1080 (Full HD), Góc nhìn: 170°/160°, Số màu hiển thị: 16.7M, Tỷ lệ khung hình: 16:9 Wide. Cạc âm thanh Integrated High Definition Audio (7.1-channel) Vỏ máy và nguồn m-ATX Tower case with PSU 450W Bàn phím, chuột Đồng bộ thương hiệu với thân máy chuẩn USB Xuất Xứ: Nhà thầu tự chào Hệ điều hành Window Bảo hành: 24 tháng		
XVIII	SẢN KHẤU			
2	Máy tính xách tay	Màu bạc i5-1235U, 8GB, 512GB SSD, Intel UHD Graphics, 15.6" FHD, 3C 41Wh, ac+BT, OfficeHome24, McAfee LS, Win 11 Home, Bạc (Platinum Silver), 1Y WTY	Bộ	4
3	Bộ âm thanh ngoài trời (Loa, âm ly, mic)		Bộ	2

	Loa thùng bass 15inch	Loại loa: Loa toàn dải bass đôi 15 inch Dải tần: 38Hz – 20kHz Đáp tuyến tần số: 45Hz – 18kHz ($\pm 3\text{dB}$) Độ nhạy: 108dB Mức áp suất âm thanh tối đa (Max SPL): 140dB Trở kháng đầu vào: 4 Ohm Công suất: 1200W Cấu hình củ loa Treble (loa cao tần): Nam châm 170mm, Coil 75mm Bass (loa trầm): 2 x nam châm 220mm, Coil: 100mm Góc phủ âm thanh: 110° (ngang) x 40° (dọc) Công kết nối: 2 x Neutrik® NL4MP (công Speakon) Kích thước: 1219mm x 535mm x 510mm	chiếc	2
Bộ đẩy công suất hai kênh (Ampli)		Thông số kỹ thuật: Công suất stereo 8Ω: 1000W*2 Công suất stereo 4Ω: 1500W*2 Công suất stereo 2Ω: 1800W*2 Công suất cầu 8Ω: 2900W*1 Công suất cầu 4Ω: 3900W*1 Độ nhạy: 0.775V/1.0V/1.44V Chế độ đầu vào: Stereo/cân bằng/cầu nổi Độ méo tiếng: THD+N: $<1\%$@100Hz~20kHz Tỷ lệ tín hiệu trên nhiễu: $>100\text{dB}@20\text{Hz} \sim 20\text{kHz}$ (trọng số A) Đáp ứng tần số: 20Hz~20kHz, $\pm 0.5\text{dB}$ Hệ số giảm chấn: >300 Các tính năng: Tích hợp màn hình hiển thị chuyên nghiệp LCD kích thước: 3,5inch hiển thị các chỉ số nhiệt độ mức độ, cường độ âm thanh của từng kênh A,B,C,D giúp người dùng điều khiển dễ dàng và kiểm soát các chỉ số sử dụng thuận tiện hơn và chính xác. Tích hợp cảm biến nhiệt độ hiển thị nhiệt độ làm việc 4 kênh A,B,C,D ngay trên màn hình giúp người dùng theo dõi và kiểm soát được nhiệt độ làm việc của thiết bị, giúp bảo vệ thiết bị tránh hư hỏng do quá nhiệt, quá tải	bộ	1

		Tích hợp 2 vùng Nút gạt chọn 3 chế độ (Stereo; Bridge và Parallel) giúp điều chỉnh nguồn âm thanh ra loa linh hoạt hơn Tích hợp 2 vùng Nút gạt điều chỉnh độ nhạy ở 3 mức (0.775V/1.0V/1.44V) giúp điều chỉnh nguồn âm thanh phù hợp với nhiều dòng loa và đa dạng với nhiều chế độ loa Tích hợp Nút gạt GROUND LIFT thao tác nối đất cho bộ dây công suất giúp hạn chế tình trạng rò rỉ điện cho thiết bị, bảo vệ an toàn cho người dùng. Hệ thống tản nhiệt: Dùng 02 quạt tản nhiệt giúp hệ thống tản nhiệt ổn định và bảo vệ thiết bị khi hoạt động hiệu suất cao. Kích thước: 483×475×89mm Trọng lượng : 24,5kg		
Thiết bị xử lý âm thanh (Processor)		Tính năng sản phẩm Sử dụng DSP và AD/DA hiệu năng cao, DSP kỹ thuật số chuyển nghiệp 32-bit, lấy mẫu 48K dành cho KTV. Microphone có thuật toán phản hồi 4 cấp. Hiệu ứng tiếng vang/âm vang chuyên nghiệp. Được trang bị cân bằng động và hiển thị phổ tần. Được trang bị bộ xử lý âm thanh và chức năng điều chỉnh độ trễ. Giao diện đầu vào kỹ thuật số âm thanh quang học, đồng trục và USB. Chức năng điều chỉnh âm nhạc đáp ứng yêu cầu của nhiều ca sĩ khác nhau; Loa siêu trầm tức thì và tự động phù hợp với chế độ hòa âm. Có hai chế độ trộn âm, một là chức năng KTV truyền thống đơn giản, và chế độ còn lại là chức năng xử lý âm thanh. Chức năng bật/tắt tiếng. Được trang bị chức năng phát nhạc quang học, USB, hỗ trợ nhiều định dạng MP3/WM/A/VA/V/FLAC/APE Bluetooth chế độ kép, phát nhạc chất lượng cao; Kết nối máy qua Bluetooth với máy tính để gỡ lỗi không dây trên máy tính và ứng dụng. Tính năng sản phẩm 4 bộ đầu vào micro, 3 bộ chiết áp âm lượng đầu vào, với đầu vào micro kép, MIC/AI và MICB/BI, cân bằng tham số 20 phân đoạn độc lập. Đầu vào nhạc analog stereo, cân bằng tham số 15 cấp, bộ lọc thông cao và bộ lọc thông thấp.	cái	1

		Hai bộ âm thanh được tự động ưu tiên cho đầu vào. Chế độ quản trị viên, người dùng và người mới bắt đầu, quản lý bằng mật khẩu; Khóa nút mật khẩu, khóa kỹ thuật và ba bộ chức năng cài đặt. Có 16 bộ lưu trữ và gọi tham số người dùng. Điều khiển từ xa hồng ngoại không dây. Giao diện USB không cần cài đặt trình điều khiển, phần mềm PC trực tuyến không dây Bluetooth điều khiển tất cả các tham số theo thời gian thực. Thông số sản phẩm Mức điện áp đầu vào tối đa: micro MIC: 175mVrms/-15dBV Nhạc musicDJ6.6Vrms, khác 5.2Vrms Mức điện áp đầu ra tối đa: micro MIC: 4.5Vrms 13dBV Nhạc MUSIC: 4.5Vrms 13dBV Dải tần số: Mic/Nhạc MIC: 20-20000Hz Đáp ứng tần số: Mic MIC/Nhạc: +/-1dB Tỷ lệ tín hiệu trên nhiễu (S/N Ratio): micro MIC/nhạc: >110dB Độ méo THD+N: micro MIC/nhạc: micro MIC/nhạc: <0.01% Dải động: micro MIC/nhạc: ADC 115dB, DAC 115dB Mức độ nhiễu: micro MIC/nhạc: <85dBu/-90dBu		
		Giao diện đầu vào: Mic MIC/Nhạc Music: Microphone có dây 5 đường, chia thành nhóm A/B/XLR (DJ), Lotus (IN1/IN2), Cáp quang (Quang học), Đồng trục (Đồng trục), Card âm thanh (ÂM THANH USB) Giao diện đầu ra: Mic MIC/Nhạc: 6 đầu ra XLR 5.1 kênh, 1 đầu ra ghi âm stereo Thông số cân bằng: Mic MIC: MIC kép 20 độ lệch, Cân bằng động 3, Reverb 5, Echo 5/Nhạc 15, Cân bằng động 3 Bộ chia XOver: micro MIC/nhạc: 3 loại lọc thông cao và thông thấp 12/18/24dB Bộ giới hạn nén: MIC: Giới hạn thông số có thể điều chỉnh NHẠC: Giới hạn thông số có thể điều chỉnh, Điểm cắt có thể điều chỉnh Chức năng khử tiếng hú FBX: khử tiếng hú micro MIC Phím: Nhạc: Chức năng thay đổi âm điệu nhạc Điện áp đầu vào: ~220V/AC/50HZ/+/-10%, 25W Kích thước (dài x rộng x:) 483 * 215 * 50MM		

		Trọng lượng tịnh: 3,5 kg Trọng lượng cả bao bì: 4,2 kg Hệ thống không dây tần số UHF có thể điều chỉnh 200 kênh Điểm tần số khóa tần số ghép nối hồng ngoại, máy thu sử dụng màn hình LCD kép, giúp trạng thái làm việc của hệ thống rõ ràng hơn, Tích hợp Nút gạt khóa tần số trên tay micro giúp cố định tần số, và nút gạt tần tuyến số Cao/Thấp trên Micro giúp tăng khả năng phạm vi hoạt động xa hơn 2 Nút vận điều chỉnh độc âm lượng Mic-A và Mic-B và 8 phím bấm chức năng hiệu chỉnh chế độ micro Bộ Thu có 04 ăng-ten cho khả năng kết nối Micro ổn định và truyền xa tốt hơn Màn hình LED có đèn nền cho biết trạng thái làm việc của cường độ tín hiệu RF và AF, trạng thái pin, chỉ báo kênh (A/B), tần số, nhóm tần số/kênh, v.v. Tần số hoạt động: 645.250 ~ 685.05 MHz, Tay cầm bằng kim loại và được trang bị vỏ lưới thép gia cố, linh hoạt và thuận tiện khi sử dụng. Công nghệ tổng hợp tần số vòng lặp khóa pha PLL 2*100 kênh đa chức năng có thể tự do lựa chọn Dải tần đáp ứng: 60Hz-16KHz Độ ổn định tần số: $\pm 0,002$ Độ lệch tần số điều chế tối đa FM: $\pm 45\text{KHz}$ RF Công suất đầu ra RF: cao 10mW / thấp 5mW Sử dụng pin: 2 pin AA - có thể sử dụng liên tục trong khoảng 8 tiếng Dải tần số truyền RF có thể hiện trên màn hình của thiết bị: 645.250 ~ 685.05 MHz Đáp ứng tần số âm thanh: 40 ~ 18.000 Hz, (+1 dB, -3 dB). Thiết bị được chứng nhận hợp quy theo quy định tại Thông tư 04/2023/TT-BTTTT ngày 31/5/2023 của Bộ Thông tin và Truyền thông Có Quy định Danh mục sản phẩm, hàng hóa có khả năng gây mất an toàn thuộc trách nhiệm quản của Bộ Thông tin và truyền thông (Phù hợp với Quy chuẩn, tiêu chuẩn QCVN 91:2015 /BT(TTT) Thiết bị Đạt tiêu chuẩn: GB/T 45001-2020/ISO 45001:2018; GB/T 24001-2016/ISO 14001:2015; GB/T 19001-2016/ISO 9001:2015		
Bộ microphone không dây			bộ	I
Thiết bị chia nguồn bảo vệ điện		Số lượng kênh: Điều khiển rơle ô cắm đa năng 8 chiều Công suất đơn/tổng công suất/dòng điện đầu ra: 2000W/6000W/30A 277VAC	bộ	I

		Thông số ổ cắm điện đầu ra: Chất liệu ABS chống cháy, chất liệu đồng photphor có thể chịu được dòng điện tối đa 15A, ổ cắm đa năng tiêu chuẩn Thông số kỹ thuật của nguồn điện: nguồn điện chuyển mạch tích hợp, phù hợp với điện áp toàn cầu AC90-260V 50-60HZ Kiểu mở công tắc Mở theo thứ tự và đóng theo thứ tự ngược lại Tích hợp màn hình Hiển thị điện áp chính xác (màn hình lớn, vôn kế LCD hoặc đồng hồ đo năng lượng điện) Mỗi khoảng thời gian chuyển đổi/thời gian định giờ: 1 giây Công điện áp ra chuẩn BNC 12V Công cắm nổi dài công tắc giúp thiết bị có thể bật tắt bằng công tắc rời phía ngoài tủ TÍNH NĂNG CỦA THIẾT BỊ 1. Điều khiển thiết bị từ xa qua điện thoại - Cho phép bật/tắt thiết bị điện thông qua ứng dụng di động, hoạt động ổn định ở mọi khoảng cách thông qua kết nối không dây 2. Giao diện tiếng Việt – dễ sử dụng - Phần mềm hỗ trợ 100% ngôn ngữ Tiếng Việt. - Thiết kế giao diện thân thiện, tối ưu cho người dùng Việt Nam. 3. Đường truyền ổn định – Bảo mật cao - Hệ thống kết nối thông qua nền tảng điện toán đám mây (cloud), đảm bảo truyền tín hiệu nhanh chóng, ổn định. - Mã hóa dữ liệu năng cao, bảo vệ quyền riêng tư và an toàn kết nối. 4. Lập lịch hẹn giờ thông minh - Hỗ trợ cài đặt thời gian bật/tắt thiết bị theo khung giờ cố định hoặc chu kỳ lặp lại theo ngày, tuần. - Đáp ứng nhu cầu tự động hóa vận hành thiết bị một cách linh hoạt, tự động. 5. Tạo kịch bản điều khiển tự động (Automation Scenario) - Cho phép lập trình nhiều kịch bản vận hành linh hoạt như: tự động bật thiết bị lúc 6h sáng, tắt thiết bị lúc 10h tối,... - Mỗi thiết bị có thể đặt tên riêng, điều khiển độc lập theo từng nhóm. 6. Chia sẻ quyền quản lý thiết bị	

		Hỗ trợ phân quyền điều khiển cho nhiều người dùng lên tới 100 người dùng. Người dùng A và B có thể đồng thời kiểm soát bật/tắt thiết bị từ các tài khoản khác nhau. Giám sát và đồng bộ trạng thái thiết bị theo thời gian thực. 7. Lưu trữ tra cứu được lịch sử hoạt động của thiết bị Ghi lại toàn bộ thao tác bật/tắt thiết bị để dễ dàng kiểm tra, theo dõi và kiểm tra lại lịch sử hoạt động của thiết bị khi cần thiết. Kích thước: dài 480MM* rộng 185MM* cao 48MM		
	Tủ thiết bị 10U (có ngăn để mixer)	Tủ âm thanh 12U có Mixer Tủ đựng thiết bị âm thanh cao cấp, chuyên nghiệp Gỗ dán nhiều lớp 12mm bền mặt trắng nhựa Góc bằng sắt dập mạ crom bóng đẹp và mạnh mẽ Chân quay đa hướng có vòng bi bánh cao su bền chắc chắn Đỉnh tản neo kép Xung quanh các cạnh bọc góc nhôm dày Có khóa lưới móc dễ dàng khóa phù hợp và lưới Gắn các phần cứng như amplifier, thiết bị vi xử lý tín hiệu ... Độ bền rất cao,	cái	1
	Dây cáp tín hiệu âm thanh	Cáp loa xoắn có vỏ bọc Dây xoắn bằng đồng OFC (đồng tinh khiết cao) không chứa oxy; Lớp cách điện PVC được thiết kế đặc biệt; Vỏ ngoài mỏng hơn giúp giảm trọng lượng của cáp; Dễ dàng lắp đặt, phù hợp cho hệ thống dây điện ngầm kỹ thuật. Thông số kỹ thuật: 2*1,5m m²/16AWG Ruột dẫn: 85/0,15BC Vật liệu cách điện: LLDPE Vật liệu vỏ: PVC đàn hồi Màu vỏ: xám Đường kính ngoài: 7,5mm Điện trở ruột dẫn: 11,4Ω/km Điện áp chịu đựng cách điện: 500v Môi trường làm việc: -40°C ~ 70°C	m	100

4	Thăm trái sân khấu + thi công	Chất liệu: Ni tổng hợp Kích thước cuộn: Rộng 2m, dài 50m (diện tích 100m²), giá theo mét vuông Độ dày: 2mm, mỏng nhẹ, dễ di chuyển và cuộn gọn. Để thắm: Không có đế, linh hoạt cho mọi bề mặt sân. Màu sắc: Đỏ tươi tươi sáng, đồng nhất. Công dụng: Trải nền sân khấu, lối đi hội trường, hội chợ. Ưu điểm: Giá thành rẻ, chống thấm nước,	m2	420
5	Bộ ổ cắm (6 lỗ + dây điện)	bộ ổ cắm loa	bộ	5
XIX	THIỆT BỊ VẤN PHÒNG			
1	Máy tính	Máy tính sản xuất trên dây chuyền công nghiệp được chứng nhận quản lý chất lượng theo tiêu chuẩn: ISO 9001:2015; ISO 14001: 2015; ISO/IEC 17025:2017 Bộ vi xử lý Bộ xử lý Intel® Core™ i3-12100 bộ nhớ đệm 12M, lên đến 4,30 GHz Bộ nhớ trong : 8Gb 2666MHz DDR4 Tối thiểu 6 khe RAM Ổ cứng : SSD 256GB Bảng mạch chủ	Bộ	8
		*Chipset Intel H610 Express LGA1700 S/p Intel Core i7 + i5 + i3, 2 x DIMM DDR4 3200/3000/2933/2800/2666MHz support Intel(R) XMP, 4xDDR5, VGA & Sound 08 Channel & Intel® LANGUARD Gigabit onboard, 3 x PCIe 4.0/3.0 x16 slot, 1 x PCI slot, 1 x Parallel connector, 1 x D-Sub Port, 1 x DVI-D port, 1 x HDMI port, 1 x Display port, 2 x COM (1 x COM port at back panel, 1 x COM connector), 2 at back panel (included 1 Type C), 2 x USB 2.0 port at rear panel, 1 x M.2 2280, 2242 (both SATA & x2 PCIe mode); 4 x SATA 6.0 Gb/s Ports, 1 x SPDIF out connector, 1 x Chassis intrusion header, 1 x TPM header. integrated CSM_Coporate Stable Model software Lưu trữ		
		4 x Serial ATA 6.0 Gb/s connectors (gray) Tính năng đặc biệt 1.Hiện thị và theo dõi thông tin hệ thống theo thời gian thực như CPU, Mainboard, RAM,		

		xung CPU, tốc độ Fan .. Thiết lập tốc độ quạt, tạo cảnh báo khi nhiệt độ quá cao của hệ thống. 2. Dọn dẹp file rác để hệ thống hoạt động nhanh & tiết kiệm năng lượng hơn. 3. Tăng tốc độ truy cập USB 3.0 khi cần truyền dữ liệu dung lượng lớn. 4. Tính năng POWER LED chỉ rõ nguồn gốc của sự cố hoạt động của CPU / VGA / BOOT / Memory mỗi lần khởi động hệ thống (không cần sử dụng bàn tra cứu lỗi), qua đó tiết kiệm được thời gian xác định lỗi để khắc phục sự cố dễ dàng hơn. 5. Quản lý bảo trì máy tính từ xa : Cập nhật BIOS trong thời gian thực; Giám sát tình trạng nhiệt độ, điện năng; Điều khiển các chế độ đánh thức/ tắt/ khởi động lại/ ngủ đông		
		Giao tiếp mạng Integrated Gigabit LAN với tính năng LANGuard, chống sét lan truyền và sốc điện, Sẵn sàng cho IPv6 Màn hình 21.5" LED (Kích thước: 21.5", Độ phân giải: 1920 x 1080 (Full HD), Góc nhìn: 170°/160°, Số màu hiển thị: 16.7M, Tỉ lệ khung hình: 16:9 Wide. Cạc âm thanh Integrated High Definition Audio (7.1-channel) Vỏ máy và nguồn m-ATX Tower case with PSU 450W Bàn phím, chuột Đồng bộ thương hiệu với thân máy chuẩn USB Xuất Xứ: Nhà thầu tự chào Hệ điều hành Window Bảo hành: 24 tháng		
2	Máy tính xách tay	Màu bạc i5-1235U, 8GB, 512GB SSD, Intel UHD Graphics, 15.6" FHD, 3C 41Wh, ac+BT, OfficeHome24, McAfee LS, Win 11 Home, Bạc (Platinum Silver), 1Y WTY	Bộ	6
3	Máy Photo copy	Kích cỡ giấy in gốc / copy: Tối đa A3 - Tối thiểu A5 Tốc độ copy/in: Tối đa, 35 ppm (A4) và Tối đa, 19 ppm (A3) Màn hình hiển thị: Màn LCD cảm ứng màu 7 inch Thời gian khởi động: 20 giây (từ nút khởi động trên mặt panel) và 30 giây (từ công tắc nguồn chính) Bộ nhớ: Tiêu chuẩn: 4GB cho Copy/in và SSD 128GB Sức chứa giấy: 1.100 tờ (2 khay 500 tờ và khay ngoài đa năng 100 tờ)	Bộ	2

																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							</
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----

4	Máy in A4	Công suất tiêu thụ điện: tối đa 1,45 kW Nguồn điện: 220V-240V $\pm$ 10%, 50/60Hz Hộp mực theo máy: 01 hộp in được 27.500 trang A4 (với độ phủ mực 6% trên bản chụp), linh kiện trống và từ có tuổi thọ trên 99.000 bản chụp Bảo hành: 01 năm hoặc 150.000 bản chụp tùy điều kiện nào đến trước		I
		Tốc độ in Khổ A4: 18 trang/phút Up to 18 ppm Khổ Letter: 19 trang/phút Độ phân giải in 600 x 600dpi Chất lượng in ảnh nhờ Công nghệ lọc ánh sáng chất lượng 2400 (tương đương) $\times$ 600dpi Thời gian khởi động (từ khi bật nguồn) 10 giây hoặc ít hơn Thời gian in bản đầu tiên (FPOT) Xấp xỉ 7,8 giây Thời gian khôi phục (khi đang ở chế độ tắt máy) Xấp xỉ 1 giây Ngôn ngữ in UFR II LT Xử lý giấy Khay nạp giấy (chuẩn) 150 tờ (định lượng 80g/m²) Khay đỡ bản in 100 tờ (giấy m ộp mặt xuống) (định lượng 80g/m²)		
5	Điều hòa nhiệt độ treo tường 12.000BTU	Loại điều hòa cục bộ - Điều hòa một chiều INVERTER DÀN LẠNH DÀN NÓNG Công suất làm lạnh: (tối thiểu-tối đa) 3.42 kw (tối thiểu-tối đa) 11,700 Btu/h EER (tối thiểu-tối đa): 12.06 Btu/hw (tối thiểu-tối đa) 3.53 W/W CSPF: 3.49(2*) W/W Thông số điện Điện áp: 220 V Cường độ dòng điện: 4.7 A Công suất đầu vào (tối thiểu-tối đa): 970 W Khả năng: 2.0 L/h - 4.2 Pt/h	Bộ	I

		Lưu lượng gió Dàn lạnh: 11.5 (410) m/phút [ft/phút] Dàn nóng: 29.4(1,040) m/phút [ft/phút] Độ ồn Dàn lạnh: 41/29 dB [A] Dàn nóng: 49 dB [A] Kích thước: Chiều cao 290 (490) mm - 11-7/16(19-9/32) inch Chiều rộng: 779 (650) mm - 30-11/16 (25-19/32) inch Chiều sâu: 209 (230) mm - 8-1/4 (9-1/16) inch Khối lượng: Dàn lạnh: 8(18) kg (tb) Dàn nóng: 24 (53) kg (1b) Môi chất lạnh Loại [Khối lượng] R32 (620) g Đường kính ống dẫn Ống lỏng ø 6.35 mm - 1/4 inch Ống ga ø 12.70 mm - 1/2 inch Giới hạn đường ống Chiều dài tiêu chuẩn: 7.5 m Chiều dài ống tối đa: 20 m Chênh lệch độ cao tối đa: 15 m Ga nạp bổ sung: 10 g/m Nguồn điện: Dàn lạnh			
	Phụ kiện lắp đặt điều hòa	Giá treo điều hoà , Attomat Ống đồng PC 06.35x0.71 (5 mét) Ống đồng PC 15.88 x 0.71 (5 mét) Bảng cuộn (vật tư phụ ốc vít nở , nơơ hàn ống , que hàn Ở xy Ống thoát nước điều hòa nhựa PVC : VCM det 2x2.5 (bảo ôn trắng) Dây điện trần phủ 2x2.5 kết nối cục nóng với dàn lạnh , Lắp đặt điều hòa , vận chuyển			1
XX	HỆ THỐNG CAMERA GIÁM SÁT AN NINH		Mắt	92	
A	HỆ THỐNG CAMERA ĐIỂM 40 MẮT				
	Camera	Camera - Hình ảnh chất lượng cao với độ phân giải 2MP - Tầm xa hồng ngoại/Ánh sáng trắng: 20/15m - Hỗ trợ phát hiện người và phương tiện	Cái	40	

		- Smart Hybrid Light: công nghệ tiên tiến với tầm xa - Công nghệ nén H.265+ hiệu quả - Tích hợp Micro. - Chống nước và bụi (IP67)			
	Đầu ghi IP 64 kênh	- Đầu ghi IP 64 kênh - Chuẩn nén H.265, H265+, H.264, H264+. - Độ phân giải ghi rất cao lên tới 32 MP. - Băng thông đầu vào tối đa: 400Mbps - Băng thông đầu ra tối đa: 400Mbps - Hỗ trợ 4 ổ HDD dung lượng tối đa mỗi ổ 16TB. - Hỗ trợ 1 cổng eSATA sử dụng cho ghi hình hoặc xuất dữ liệu. - Hỗ trợ dịch vụ Hik-connect P2P, tên miền Cameraddns miễn phí trọn đời	Cái	1	
	Ổ cứng giám sát 8TB	- Ổ cứng giám sát 8TB - Chuẩn HDD 3.5" SATA3 6Gb/s - Tốc độ vòng quay (RPM): 5400 - Cache: 256MB - Cung cấp đồng thời 64 luồng dữ liệu HD - Lưu trữ 2,000+ giờ video HD với ổ 10TB - Hoạt động liên tục 24x7 trên các thiết bị DVR - Đảm bảo môi trường yên tĩnh, tiết kiệm điện năng - Giải pháp lưu trữ Video cho hệ thống giám sát chuyên nghiệp	Cái	2	
	Poe Switch 8 ports	Poe Switch 8 ports	Cái	6	
	Cáp mạng cat5e-utp	Cáp mạng cat5e-utp	m	2400	
	Dây điện 2Cx0.75mm2	Dây điện 2Cx0.75mm2	m	200	
	Ống sun luồn dây pvc d20	Ống sun luồn dây pvc d20	m	2000	
	Vật tư và phụ kiện lắp đặt + nhân công lắp đặt	Vật tư và phụ kiện lắp đặt	gói	1	
B	HỆ THỐNG CAMERA ĐIỂM 10 MẮT				
	Camera	Camera	Cái	10	

		- Tầm xa hồng ngoại/Ánh sáng trắng: 20/15m - Hỗ trợ phát hiện người và phương tiện - Smart Hybrid Light: công nghệ tiên tiến với tầm xa - Công nghệ nền H.265+ hiệu quả - Tích hợp Micro. - Chống nước và bụi (IP67)		
	Dầu ghi hình IP 32 kênh	- Đầu ghi hình IP 32 kênh - Đầu ghi hình NVR 32 kênh - Chuẩn nén H.265+/H.264+/H.264 - Hỗ trợ độ phân giải ghi hình lên đến 12MP - Băng thông đến lên tới 256Mbps - Công ra HDMI độ phân giải 4K - Hỗ trợ 2 ổ cứng, dung lượng tối đa mỗi ổ 10TB - Áp dụng công nghệ Hikvision Acusense để giảm thiểu nổ lực thủ công và chi phí bảo mật	Cái	1
	Ổ cứng giám sát 8TB	- Ổ cứng giám sát 8TB - Chuẩn HDD 3.5" SATA3 6Gb/s - Tốc độ vòng quay (RPM): 5.400 - Cache: 256MB - Cung cấp đồng thời 64 luồng dữ liệu HD - Lưu trữ 2,000+ giờ video HD với ổ 10TB - Hoạt động liên tục 24x7 trên các thiết bị DVR - Đảm bảo môi trường yên tĩnh, tiết kiệm điện năng - Giải pháp lưu trữ Video cho hệ thống giám sát chuyên nghiệp	Cái	1
	Poe Switch 8 ports	Poe Switch 8 ports	Cái	2
	Cáp mạng cat5e-utp	Cáp mạng cat5e-utp	m	550
	Dây điện 2Cx0.75mm2	Dây điện 2Cx0.75mm2	m	80
	Ống sun luôn dây pvc d20	Ống sun luôn dây pvc d20	m	350
	Vật tư và phụ kiện lắp đặt	Vật tư và phụ kiện lắp đặt	gói	1
C	HỆ THỐNG CAMERA ĐIỂM 20 MẮT			

	Camera	Camera		Cái	20
		- Hình ảnh chất lượng cao với độ phân giải 2MP - Tầm xa hồng ngoại/Ánh sáng trắng: 20/15m - Hỗ trợ phát hiện người và phương tiện - Smart Hybrid Light: công nghệ tiên tiến với tầm xa - Công nghệ nén H.265+ hiệu quả - Tích hợp Micro. - Chống nước và bụi (IP67)			
	Đầu ghi hình IP 32 kênh	- Đầu ghi hình IP 32 kênh - Đầu ghi hình NVR 32 kênh - Chuẩn nén H.265+/H.264+/H.264 - Hỗ trợ độ phân giải ghi hình lên đến 12MP - Bảng thông đến lên tới 256Mbps - Cổng ra HDMI độ phân giải 4K - Hỗ trợ 2 ổ cứng, dung lượng tối đa mỗi ổ 10TB - Áp dụng công nghệ Hikvision AcuSense để giảm thiểu nhiễu lực thủ công và chi phí bảo mật		Cái	1
	Ổ cứng giám sát 8TB	- Ổ cứng giám sát 8TB - Chuẩn HDD 3.5" SATA3 6Gb/s - Tốc độ vòng quay (RPM): 5.400 - Cache: 256MB - Cung cấp đồng thời 64 luồng dữ liệu HD - Lưu trữ 2,000+ giờ video HD với ổ 10TB - Hoạt động liên tục 24×7 trên các thiết bị DVR - Đảm bảo môi trường yên tĩnh, tiết kiệm điện năng - Giải pháp lưu trữ Video cho hệ thống giám sát chuyên nghiệp		Cái	1
	Poe Switch 8 ports	Poe Switch 8 ports		Cái	3
	Cáp mạng cat5e-utp	Cáp mạng cat5e-utp		m	1100
	Dây điện 2C x 0.75mm2	Dây điện 2C x 0.75mm2		m	120
	Ống sun lượn dây pvc d20	Ống sun lượn dây pvc d20		m	600
	Vật tư và phụ kiện lắp đặt	Vật tư và phụ kiện lắp đặt		gói	1

	HỆ THỐNG CAMERA ĐIỂM 22 MẶT	HỆ THỐNG CAMERA ĐIỂM 22 MẶT		
	Camera	Camera - Hình ảnh chất lượng cao với độ phân giải 2MP - Tầm xa hồng ngoại/Ánh sáng trắng: 20/15m - Hỗ trợ phát hiện người và phương tiện - Smart Hybrid Light: công nghệ tiên tiến với tầm xa - Công nghệ nén H.265+ hiệu quả - Tích hợp Micro. - Chống nước và bụi (IP67)	Cái	22
	Đầu ghi hình IP 32 kênh	Đầu ghi hình IP 32 kênh - Đầu ghi hình NVR 32 kênh - Chuẩn nén H.265+/H.264+/H.264 - Hỗ trợ độ phân giải ghi hình lên đến 12MP - Băng thông đến lên tới 256Mbps - Công ra HDMI độ phân giải 4K - Hỗ trợ 2 ổ cứng, dung lượng tối đa mỗi ổ 10TB - Áp dụng công nghệ Hikvision Acusense để giảm thiểu nỗ lực thủ công và chi phí bảo mật	Cái	1
	Ổ cứng giám sát 8TB	Ổ cứng giám sát 8TB - Chuẩn HDD 3.5" SATA3 6Gb/s - Tốc độ vòng quay (RPM): 5400 - Cache: 256MB - Cung cấp đồng thời 64 luồng dữ liệu HD - Lưu trữ 2,000+ giờ video HD với ổ 10TB - Hoạt động liên tục 24x7 trên các thiết bị DVR - Đảm bảo môi trường yên tĩnh, tiết kiệm điện năng - Giải pháp lưu trữ Video cho hệ thống giám sát chuyên nghiệp	Cái	1
	Poe Switch 8 ports	Poe Switch 8 ports	Cái	3
	Cáp mạng cat 5e-utp	Cáp mạng cat5e-utp	m	1200
	Dây điện 2Cx0.75mm2	Dây điện 2Cx0.75mm2	m	120
	Ống sun luồn dây pvc d20	Ống sun luồn dây pvc d20	m	600

	Vật tư và phụ kiện lắp đặt	Vật tư và phụ kiện lắp đặt	gói	I
XXI	BỘ HỌC LIỆU ĐIỆN			
1	Lịch sử địa lý lớp 6,7,8,9	Bộ học liệu điện tử được xây dựng theo Chương trình môn học Lịch Sử và Địa lý cấp THCS (CTGDPT 2018), có hệ thống học liệu điện tử (hình ảnh, bản đồ, lược đồ, sơ đồ, âm thanh, video/clip, các câu hỏi, đề kiểm tra) đi kèm và được tổ chức, quản lý thành hệ thống thư viện điện tử, thuận lợi cho tra cứu và sử dụng. Bộ học liệu sử dụng được trên máy tính trong môi trường không kết nối internet. Phải đảm bảo tối thiểu các chức năng: - Chức năng hỗ trợ soạn kế hoạch bài dạy (giáo án) điện tử. - Chức năng hướng dẫn chuẩn bị bài giảng điện tử; - Chức năng hướng dẫn và chuẩn bị và sử dụng học liệu điện tử (hình ảnh, bản đồ, sơ đồ, lược đồ, âm thanh, hình ảnh). - Chức năng hướng dẫn và chuẩn bị các bài tập. - Chức năng hỗ trợ chuẩn bị công tác kiểm tra, đánh giá Bộ học liệu có các học liệu như: * Sách có văn bản chứng minh quyền tác giả và đã được cấp Quyết định xuất bản theo đúng Luật xuất bản và các quy định liên quan, thể hiện rõ các thông tin về Số xác nhận đăng ký xuất bản, Quyết định xuất bản năm 2025 và số ISBN theo đúng tên Sách, bao gồm: - Quá trình xâm lược Đông Nam Á của thực dân phương Tây - Tác giả Bùi Nhật Khoa. - Tìm hiểu về vùng trung du và miền núi Bắc Bộ môn Địa lý lớp 9 - Tác giả Phạm Khánh Duy. - 100 câu trắc nghiệm hay môn lịch sử lớp 9 - Tác giả Bùi Nhật Khoa. - Sách tham khảo: Quá trình xâm lược Đông Nam Á của thực dân phương Tây - Tác giả Bùi Nhật Khoa. - Sách tham khảo: Cùng tìm hiểu tác động của biến đổi khí hậu đối với khí hậu và thủy văn Việt Nam - Tác giả Nguyễn Võ Mỹ Thảo. Bộ giáo án, đề kiểm tra được cấp Quyết định xuất bản theo đúng Luật xuất bản và các quy định liên quan, bao gồm: - 50 giáo án theo SGK Chân trời sáng tạo, 50 giáo án theo SGK Kết nối tri thức, 50 giáo án theo SGK Cánh diều	Bộ	I

			- 100 bộ đề theo SGK Chấn trời sáng tạo, 100 bộ đề theo SGK Kết nối tri thức, 100 bộ đề theo SGK Cánh diều - Được cấp tài khoản vào kho học liệu điện tử. * Tranh ảnh: 13 tranh ảnh được quy định theo Thông tư 38/2021/TT-BGDĐT được cấp quyết định xuất bản điện tử do Nhà xuất bản có chức năng xuất bản điện tử, thể hiện rõ các thông tin về Số xác nhận đăng ký xuất bản, Quyết định xuất bản có giá trị trong năm 2025, có quyết định phát hành và số ISBN riêng của từng môn. * Video: 62 video của Lịch sử và Địa lý được quy định theo Thông tư 38/2021/TT-BGDĐT và 6 video bám sát SGK theo CTGD 2018, được cấp quyết định xuất bản điện tử do Nhà xuất bản có chức năng xuất bản điện tử, thể hiện rõ các thông tin về Số xác nhận đăng ký xuất bản, Quyết định xuất bản có giá trị trong năm 2025, có quyết định phát hành và số ISBN riêng của từng môn. - Có hệ thống tự động hóa cài đặt, chỉ cần nhấp chuột duy nhất 1 lần để cài đặt. Bộ học liệu điện tử có video hướng dẫn sử dụng. Gồm các chức năng mở rộng: - Quét nhanh phiếu trả lời trắc nghiệm để tính điểm học sinh; có popup thông tin hỗ trợ giúp người dùng dễ dàng liên hệ hướng dẫn trong suốt quá trình sử dụng. Tích hợp công cụ tự động soạn thảo bài giảng bằng AI - Tích hợp bộ tính năng hỗ trợ dạy và học trực tuyến theo Thông tư 09/2021/TT-BGDĐT, hỗ trợ giảng dạy trực tuyến bao gồm quản lý lớp học, học sinh, phân chia học sinh thành các nhóm lớp, học và thi trực tuyến theo Thông tư số 09/2021/TT-BGDĐT ngày 30 tháng 03 năm 2021, chat giữa học sinh và giáo viên.		
			- Soạn bài giảng, giáo án online hoặc offline; Lưu trữ tài liệu trên đám mây và ngoại tuyến; Xuất bản giáo án dưới các định dạng khác nhau (PDF, DOCX, HTML...). Bộ công cụ hỗ trợ soạn thảo văn bản, bài giảng, tính toán các công thức toán học, tạo sơ đồ, chỉnh sửa hình ảnh, cắt video. - Thư viện tổng hợp các tài liệu mẫu được cung cấp sẵn và có thể tải lên tài liệu riêng; Phân loại tài liệu theo chủ đề, môn học, nhóm lớp. - Quản lý các thông tin trường lớp, bộ môn, khối lớp, niên khóa, lớp học, học sinh; Quản lý các thông tin lịch biểu, thời gian lên lớp, số tiết học, lịch dạy học; Quản lý, tạo các câu hỏi, bài thi theo từng môn học, quản lý danh sách điểm, kết quả của học sinh. - Chuyển đổi văn bản thành giọng nói; chuyển đổi giọng nói thành văn bản; chuyển đổi chữ		

		trong hình ảnh; Tạo sơ đồ logic có thể kéo thả, tạo liên kết để kết nối các nút trong sơ đồ. - Giáo viên tải lên các bài tập cho phép học sinh truy cập xem trực tuyến bằng tài khoản học sinh, học sinh có thể tải về và làm bài tập sau đó tải lên cho giáo viên xem và chấm điểm theo Thông tư số 09/2021/TT-BGDĐT ngày 30 tháng 03 năm 2021 - Tính năng chia sẻ tài liệu giữa các giáo viên, giáo viên đăng tải vào kho học liệu để chia sẻ với các giáo viên khác; Tích hợp Sơ đồ tư duy, tạo sơ đồ logic từ các chữ cái, chữ số, phép toán học, có thể kéo thả, tạo liên kết để kết nối các nút trong sơ đồ. - Hỗ trợ ôn luyện và ghi nhớ kiến thức thông qua các trò chơi giải ô chữ và lật hình. Các chức năng trên được Cơ quan có thẩm quyền liên quan thẩm định và cấp giấy chứng nhận theo đúng từng chức năng.		
		Các chức năng nâng cao như: - Tích hợp các ứng dụng hỗ trợ soạn thảo, bảng tính, trình chiếu trong giảng dạy; Trình soạn thảo văn bản: soạn thảo và chỉnh sửa văn bản; định dạng văn bản; chèn hình ảnh, bảng, đồ thị, liên kết; kiểm tra chính tả, ngữ pháp; xuất file PDF, DOCX, ODT, TXT, RTF; tạo mục lục, tiêu đề, đánh số trang; theo dõi thay đổi và nhận xét; chèn và quản lý macro; Trình bảng tính: Tạo và xử lý bảng tính; sử dụng hơn 300 hàm tính toán; định dạng ô, bảng dữ liệu; vẽ biểu đồ; lọc và sắp xếp dữ liệu; hỗ trợ macro với Basic/Python; chèn hình ảnh, đồ thị; nhập và xuất file XLSX, XLS, CSV, ODS, PDF; Trình soạn thảo trình chiếu: Tạo và chỉnh sửa slide; chèn văn bản, hình ảnh, video, âm thanh, đồ thị; hiệu ứng chuyển slide, hiệu ứng động; chế độ trình bày với ghi chú; xuất file PPTX, ODP, PDF, hình ảnh; tích hợp sơ đồ và biểu đồ; Trình vẽ biểu đồ tư duy: Vẽ sơ đồ, biểu đồ, hình minh họa; chèn hình khối, đường thẳng, văn bản; vẽ đồ thị, sơ đồ tư duy; chỉnh sửa file PDF; xuất file SVG, PDF, JPG, PNG; Trình soạn thảo toán học: Viết công thức toán học bằng LaTeX; chèn công thức vào Writer, Calc, Impress; xuất công thức sang MathML, PDF, ODF. - Chức năng tư vấn, hỗ trợ, trả lời câu hỏi và giải đáp thắc mắc của học sinh theo Thông tư số 09/2021/TT-BGDĐT ngày 30 tháng 03 năm 2021. - Công cụ AI tự động soạn thảo bài giảng power; tạo câu hỏi nhanh, tạo đề kiểm tra gồm 4 mức độ theo Thông tư 22/2016/TT-BGDĐT, có chức năng thời gian đếm ngược để đóng và chuyển câu hỏi. - Chức năng thảo luận trong nhóm học đáp ứng yêu cầu thông tư số 09/2021/TT-BGDĐT ngày 30 tháng 03 năm 2021; Công cụ đo lường và theo dõi tiến độ học tập - Kết hợp với tài khoản của học sinh, giáo viên có thể gửi kết quả học tập cho phụ huynh		

			để phụ huynh tham gia vào hoạt động học tập của học sinh, đáp ứng tiêu chí của hệ thống LMS theo quyết định số 4725/QĐ-BGDĐT ngày 30 tháng 12 năm 2022 qua từng mốc thời gian. - Theo dõi biểu đồ điểm số, qua đó giáo viên có thể đánh giá chất lượng bài giảng và sự tiến bộ của học sinh qua từng mốc thời gian. - Tích hợp công cụ hỗ trợ chỉnh sửa hình ảnh, bao gồm việc tinh chỉnh màu sắc, cắt ghép, thêm hiệu ứng, cũng như thực hiện các thao tác cắt video; Trò chơi Tic-tac-toe; Tích hợp dịch thuật. Các chức năng của sản phẩm được Cơ quan có thẩm quyền liên quan thẩm định và cấp giấy chứng nhận phù hợp chuyển đổi số, hỗ trợ thiết kế và tổ chức dạy học. Sản phẩm có nhãn hiệu đã được cấp phép và bảo hộ theo đúng quy định của Luật Sở hữu trí tuệ 2005 Nhà sản xuất được cấp chứng nhận doanh nghiệp khoa học và công nghệ Nhà sản xuất đáp ứng đủ các điều kiện về hoạt động phát hành xuất bản phẩm theo quy định của pháp luật, do cơ quan có thẩm quyền thẩm định và cấp phép. Sản phẩm được cấp quyết định xuất bản điện tử do Nhà xuất bản có chức năng xuất bản điện tử, thể hiện rõ các thông tin về Số xác nhận Sản phẩm được chứng nhận sở hữu bản quyền tác giả Sản phẩm được chứng nhận là sản phẩm khoa học và công nghệ. Sản phẩm được sản xuất theo tiêu chuẩn về hệ thống quản lý đạt chứng nhận: ISO 9001:2015, ISO 45001:2018, ISO 14001:2015, ISO/IEC 27001:2022. Triển khai và hoạt động trên hệ điều hành Window 10, MacOS, bộ học liệu điện tử có thể sử dụng trên màn hình tương tác, tivi thông qua kho ứng dụng. Ngoài ra, ứng dụng học liệu điện tử này đã được phê duyệt sử dụng trên kho ứng dụng ở hệ điều hành Tizen và WebOs. Sản phẩm được chứa trong USB, đóng gói trong hộp có kích thước 9 x 9 x 2 cm có mã QRCode có thể tra cứu đầy đủ thông tin sản phẩm chi cấn 1 lần quét, có 1 lớp pp chất liệu ngoài trời chống thấm nước, tăng độ bền đạt tiêu chuẩn QCVN 3:2019/BKHCN, TCVN 6238-3:2011, phiếu hướng dẫn điện tử và phiếu bảo hành. Dữ liệu mã hoá bảo mật đã được thẩm định và cấp giấy chứng nhận theo tiêu chuẩn ISO/IEC 27001:2022 Xuất Xứ: Nhà thầu tự chào. Bảo hành: 24 tháng.	
--	--	--	---	--

		Bộ học liệu điện tử được xây dựng theo Chương trình môn học Lịch Sử và Địa Lý cấp THCS (CTGDPT 2018), có hệ thống học liệu điện tử (hình ảnh, bản đồ, lược đồ, sơ đồ, âm thanh, video/clip, các câu hỏi, đề kiểm tra) đi kèm và được tổ chức, quản lý thành hệ thống thư viện điện tử, thuận lợi cho tra cứu và sử dụng. Bộ học liệu sử dụng được trên máy tính trong môi trường không kết nối internet. Phải đảm bảo tối thiểu các chức năng: - Chức năng hỗ trợ soạn kế hoạch bài dạy (giáo án) điện tử. - Chức năng hướng dẫn chuẩn bị bài giảng điện tử; - Chức năng hướng dẫn và chuẩn bị và sử dụng học liệu điện tử (hình ảnh, bản đồ, sơ đồ, lược đồ, âm thanh, hình ảnh). - Chức năng hướng dẫn và chuẩn bị các bài tập. - Chức năng hỗ trợ chuẩn bị công tác kiểm tra, đánh giá Bộ học liệu có các học liệu như: * Sách có văn bản chứng minh quyền tác giả và đã được cấp Quyết định xuất bản theo đúng Luật xuất bản và các quy định liên quan, thể hiện rõ các thông tin về Số xác nhận đăng ký xuất bản, Quyết định xuất bản năm 2025 và số ISBN theo đúng tên Sách, bao gồm: - Quá trình xâm lược Đông Nam Á của thực dân phương Tây - Tác giả Bùi Nhật Khoa. - Tìm hiểu về vùng trung du và miền núi Bắc Bộ môn Địa Lý lớp 9 - Tác giả Phạm Khánh Duy. - 100 câu trắc nghiệm hay môn lịch sử lớp 9 - Tác giả Bùi Nhật Khoa. - Sách tham khảo: Quá trình xâm lược Đông Nam Á của thực dân phương Tây - Tác giả Bùi Nhật Khoa. - Sách tham khảo: Cùng tìm hiểu tác động của biến đổi khí hậu đối với khí hậu và thủy văn Việt Nam - Tác giả Nguyễn Võ Mỹ Thái.		
		* Bộ giáo án, đề kiểm tra được cấp Quyết định xuất bản theo đúng Luật xuất bản và các quy định liên quan, bao gồm: - 50 giáo án theo SGK Chấn trời sáng tạo, 50 giáo án theo SGK Kết nối tri thức, 50 giáo án theo SGK Cảnh điều - 100 bộ đề theo SGK Chấn trời sáng tạo, 100 bộ đề theo SGK Kết nối tri thức, 100 bộ đề theo SGK Cảnh điều - Được cấp tài khoản vào kho học liệu điện tử. * Tranh ảnh: 13 tranh ảnh được quy định theo Thông tư 38/2021/TT-BGDĐT được cấp quyết định xuất bản điện tử do Nhà xuất bản có chức năng xuất bản điện tử, thể hiện rõ các		

		thông tin về Số xác nhận đăng ký xuất bản, Quyết định xuất bản có giá trị trong năm 2025, có quyết định phát hành và số ISBN riêng của từng môn.		
		* Video: 62 video của Lịch sử và Địa lý được quy định theo Thông tư 38/2021/TT-BGDĐT và 6 video bám sát SGK theo CTGD 2018, được cấp quyết định xuất bản điện tử do Nhà xuất bản có chức năng xuất bản điện tử, thể hiện rõ các thông tin về Số xác nhận đăng ký xuất bản, Quyết định xuất bản có giá trị trong năm 2025, có quyết định phát hành và số ISBN riêng của từng môn. - Có hệ thống tự động hóa cài đặt, chỉ cần nhấp chuột duy nhất 1 lần để cài đặt. Bộ học liệu điện tử có video hướng dẫn sử dụng. Gồm các chức năng mở rộng: - Quét nhanh phiếu trả lời trắc nghiệm để tính điểm học sinh; có popup thông tin hỗ trợ giúp người dùng để đăng liên hệ hướng dẫn trong suốt quá trình sử dụng. Tích hợp công cụ tự động soạn thảo bài giảng bằng AI - Tích hợp bộ tính năng hỗ trợ dạy và học trực tuyến theo Thông tư 09/2021/TT-BGDĐT, hỗ trợ giảng dạy trực tuyến bao gồm quản lý lớp học, học sinh, phân chia học sinh thành các nhóm lớp, học và thi trực tuyến theo Thông tư số 09/2021/TT-BGDĐT ngày 30 tháng 03 năm 2021, chat giữa học sinh và giáo viên.		
		- Soạn bài giảng, giáo án online hoặc offline; Lưu trữ tài liệu trên đám mây và ngoại tuyến; Xuất bản giáo án dưới các định dạng khác nhau (PDF, DOCX, HTML). Bộ công cụ hỗ trợ soạn thảo văn bản, bài giảng, tính toán các công thức toán học, tạo sơ đồ, chỉnh sửa hình ảnh, cắt video. - Thư viện tổng hợp các tài liệu mẫu được cung cấp sẵn và có thể tải lên tài liệu riêng; Phân loại tài liệu theo chủ đề, môn học, nhóm lớp. - Quản lý các thông tin trường lớp, bộ môn, khối lớp, niên khoá, lớp học, học sinh; Quản lý các thông tin lịch biểu, thời gian lên lớp, số tiết học, lịch dạy học; Quản lý, tạo các câu hỏi, bài thi theo từng môn học, quản lý danh sách điểm, kết quả của học sinh. - Chuyển đổi văn bản thành giọng nói; chuyển đổi giọng nói thành văn bản; chuyển đổi chữ trong hình ảnh; Tạo sơ đồ logic có thể kéo thả, tạo liên kết để kết nối các nút trong sơ đồ. - Giáo viên tải lên các bài tập cho phép học sinh truy cập xem trực tuyến bằng tài khoản học sinh, học sinh có thể tải về và làm bài tập sau đó tải lên cho giáo viên xem và chấm điểm theo Thông tư số 09/2021/TT-BGDĐT ngày 30 tháng 03 năm 2021 - Tính năng chia sẻ tài liệu giữa các giáo viên, giáo viên đăng tải vào kho học liệu để chia		

		sé với các giáo viên khác; Tích hợp Sơ đồ tư duy, tạo sơ đồ logic từ các chữ cái, chữ số, phép toán học, có thể kéo thả, tạo liên kết để kết nối các nút trong sơ đồ. - Hỗ trợ ôn luyện và ghi nhớ kiến thức thông qua các trò chơi giải ô chữ và lật hình. Các chức năng trên được Cơ quan có thẩm quyền liên quan thẩm định và cấp giấy chứng nhận theo đúng từng chức năng.		
		Các chức năng nâng cao như: - Tích hợp các ứng dụng hỗ trợ soạn thảo, bảng tính, trình chiếu trong giảng dạy; Trình soạn thảo văn bản: soạn thảo và chỉnh sửa văn bản; định dạng văn bản; chèn hình ảnh, bảng, đồ thị, liên kết; kiểm tra chính tả, ngữ pháp; xuất file PDF, DOCX, ODT, TXT, RTF; tạo mục lục, tiêu đề, đánh số trang; theo dõi thay đổi và nhận xét; chèn và quản lý macro; Trình bảng tính: Tạo và xử lý bảng tính; sử dụng hơn 300 hàm tính toán; định dạng ô, bảng dữ liệu; vẽ biểu đồ; lọc và sắp xếp dữ liệu; hỗ trợ macro với Basic/Python; chèn hình ảnh, đồ thị; nhập và xuất file XLSX, XLS, CSV, ODS, PDF; Trình soạn thảo trình chiếu: Tạo và chỉnh sửa slide; chèn văn bản, hình ảnh, video, âm thanh, đồ thị; hiệu ứng chuyển slide, hiệu ứng động; chế độ trình bày với ghi chú; xuất file PPTX, ODP, PDF, hình ảnh; tích hợp sơ đồ và biểu đồ; Trình vẽ biểu đồ tư duy: Vẽ sơ đồ, biểu đồ, hình minh họa; chèn hình khối, đường thẳng, văn bản; vẽ đồ thị, sơ đồ tư duy; chỉnh sửa file PDF; xuất file SVG, PDF, JPG, PNG; Trình soạn thảo toán học: Viết công thức toán học bằng LaTeX; chèn công thức vào Writer, Calc, Impress; xuất công thức sang MathML, PDF, ODF. - Chức năng tư vấn, hỗ trợ, trả lời câu hỏi và giải đáp thắc mắc của học sinh theo Thông tư số 09/2021/TT-BGDĐT ngày 30 tháng 03 năm 2021. - Công cụ AI tự động soạn thảo bài giảng power; tạo câu hỏi nhanh, tạo đề kiểm tra gồm 4 mức độ theo Thông tư 22/2016/TT-BGDĐT, có chức năng thời gian đếm ngược để đồng và chuyển câu hỏi. - Chức năng thảo luận trong nhóm học đáp ứng yêu cầu thông tư số 09/2021/TT-BGDĐT ngày 30 tháng 03 năm 2021; Công cụ đo lường và theo dõi tiến độ học tập - Kết hợp với tài khoản của học sinh, giáo viên có thể gửi kết quả học tập cho phụ huynh để phụ huynh tham gia vào hoạt động học tập của học sinh, đáp ứng tiêu chí của hệ thống LMS theo quyết định số 472/SQĐ-BGDĐT ngày 30 tháng 12 năm 2022 qua từng mốc thời gian. - Theo dõi biểu đồ điểm số, qua đó giáo viên có thể đánh giá chất lượng bài giảng và sự tiến bộ của học sinh qua từng mốc thời gian.		

		- Tích hợp công cụ hỗ trợ chỉnh sửa hình ảnh, bao gồm việc tinh chỉnh màu sắc, cắt ghép, thêm hiệu ứng, cũng như thực hiện các thao tác cắt video; Trò chơi Tic-tac-toe; Tích hợp dịch thuật. Các chức năng của sản phẩm được Cơ quan có thẩm quyền liên quan thẩm định và cấp giấy chứng nhận phù hợp chuyển đổi số, hỗ trợ thiết kế và tổ chức dạy học. Sản phẩm có nhãn hiệu đã được cấp phép và bảo hộ theo đúng quy định của Luật Sở hữu trí tuệ 2005 Nhà sản xuất được cấp chứng nhận doanh nghiệp khoa học và công nghệ Nhà sản xuất đáp ứng đủ các điều kiện về hoạt động phát hành xuất bản phẩm theo quy định của pháp luật, do cơ quan có thẩm quyền thẩm định và cấp phép. Sản phẩm được cấp quyết định xuất bản điện tử do Nhà xuất bản có chức năng xuất bản điện tử, thể hiện rõ các thông tin về Số xác nhận Sản phẩm được chứng nhận sở hữu bản quyền tác giả Sản phẩm được chứng nhận là sản phẩm khoa học và công nghệ. Sản phẩm được sản xuất theo tiêu chuẩn về hệ thống quản lý đạt chứng nhận: ISO 9001:2015, ISO 45001:2018, ISO 14001: 2015, ISO/IEC 27001:2022. Triển khai và hoạt động trên hệ điều hành Window 10, MacOS, bộ học liệu điện tử có thể sử dụng trên màn hình tương tác, tivi thông qua kho ứng dụng. Ngoài ra, ứng dụng học liệu điện tử này đã được phê duyệt sử dụng trên kho ứng dụng ở hệ điều hành Tizen và WebOs. Sản phẩm được chứa trong USB, đóng gói trong hộp có kích thước 9 x 9 x 2 cm có mã QRCode có thể tra cứu đầy đủ thông tin sản phẩm chi cần 1 lần quét, có 1 lớp pp chất liệu ngoài trời chống thấm nước, tăng độ bền đạt tiêu chuẩn QCVN 3:2019/BKHCN, TCVN 6238-3:2011, phiếu hướng dẫn điện tử và phiếu bảo hành. Dữ liệu mã hoá mật đã được thẩm định và cấp giấy chứng nhận theo tiêu chuẩn ISO/IEC 27001:2022 Xuất Xứ: Nhà thầu tự chào. Bảo hành: 24 tháng.		
2	Khoa học tự nhiên lớp 6,7,8,9	Mô tả chung Đáp ứng yêu cầu của Chương trình môn Khoa học tự nhiên (CTGDPT 2018), có hệ thống học liệu điện tử (mô phỏng 3D, hình ảnh, sơ đồ, âm thanh, video, các câu hỏi, đề kiểm tra) đi kèm và được tổ chức, quản lý thành hệ thống thư viện điện tử, thuận lợi cho tra cứu và sử dụng. Hình thức, mẫu mã	Bộ	I

		- Chất liệu: Nhựa - Màu sắc: Trắng - Kết nối: USB 3.0 - Kích thước: 73 x 20 x 7,5mm - Mỗi 01 USB chứa bộ cài và mã key kích hoạt sử dụng bộ học liệu - Bảo mật dữ liệu, chống sao chép - Bộ sản phẩm bán giao bao gồm 1 USB + 01 Sách hướng dẫn sử dụng + 1 hộp đựng kích thước 10x10x1,8cm, USB được bảo vệ bởi nút chống sốc giúp phòng tránh hư hỏng. - Mỗi sản phẩm người dùng được cấp thêm 01 tài khoản bao gồm tên đăng nhập và mật khẩu truy cập phần mềm và thư viện điện tử được truy cập tại: + Địa chỉ web https://smartschool.edu.vn + Ứng dụng cài đặt trên máy tính cá nhân hoặc thiết bị màn hình thông minh, hỗ trợ sử dụng được trong môi trường không có kết nối internet. Mỗi trường triển khai		
		- Phần cứng: + CPU Core i3 hoặc cao hơn + RAM 4GB hoặc cao hơn + Ổ cứng máy tính cá nhân: Trống ít nhất 20 GB - Hệ điều hành hỗ trợ: Windows 7, Windows 10, Windows 11 - Ứng dụng hỗ trợ sử dụng được trong môi trường không có kết nối internet - Đối với chức năng nâng cao: + Ngoài Windows 7, Windows 10, Windows 11 thì ứng dụng còn sử dụng được trên MacOS từ phiên bản 10.14.6 trở lên. + Sử dụng được trên màn hình tương tác và màn hình cảm ứng. + Website được truy cập thông qua các trình duyệt web phổ biến: Chrome, Cốc Cốc, Mozilla Firefox, Microsoft Edge, ...v.v.. - Mô tả chức năng cơ bản - Nhóm chức năng hỗ trợ giảng dạy: soạn giáo án điện tử; hướng dẫn chuẩn bị bài giảng điện tử; học liệu điện tử (hình ảnh, sơ đồ, âm thanh, video); chỉnh sửa học liệu (cắt video); - Nhóm chức năng mô phỏng và tương tác 3D: Điều hướng thay đổi trực tiếp góc nhìn (xoay 360 độ, phóng to, thu nhỏ); quan sát và hiển thị thông tin cụ thể của các lớp khác nhau trong một mô hình, lựa chọn tách lớp một phần nội dung bất kỳ; tích hợp mô hình 3D		

		vào bài dạy. Đảm bảo tối thiểu các mô hình: nguyên tử của Rutherford-Bohr; một số mẫu đơn chất và hợp chất (mẫu kim loại đồng; mẫu khí H₂ và khí O₂, mẫu nước và mẫu muối ăn); Con đường trao đổi nước ở thực vật, Sự phân xạ ánh sáng; Từ trường Trái Đất; Từ phổ - Đường sức từ của nam châm, hệ tiêu hóa ở người, hệ tuần hoàn ở người, hệ hô hấp ở người, hệ thần kinh ở người, cấu tạo tai người, phản xạ ánh sáng, khúc xạ ánh sáng, tán sắc. - Nhóm chức năng hỗ trợ công tác kiểm tra đánh giá: hướng dẫn, chuẩn bị các bài tập; đề kiểm tra. Có thể tùy chọn thời lượng (15 phút, 30 phút, 45 phút, 50 phút, 60 phút,...) làm bài khi thiết lập đề kiểm tra, để đăng in đề và đáp án.		
		Lớp 6 - 35 bài giảng minh họa theo bộ sách Cánh diều; 48 bài giảng minh họa theo bộ sách Kết nối tri thức; 40 bài giảng minh họa theo bộ sách Chân trời sáng tạo - 2296 tranh ảnh, bản đồ, lược đồ điện tử theo từng bài học - 238 Video độ phân giải HD 1280x720; âm thanh rõ, hình ảnh đẹp, thuyết minh bằng tiếng Việt theo từng bài học - 19 mô hình 3D - 13 Bộ câu hỏi, bài tập theo từng chủ đề - 02 bộ đề kiểm tra giữa kỳ - 02 Bộ đề kiểm tra cuối kỳ Lớp 7 - 36 bài giảng minh họa theo bộ sách Cánh diều; 42 bài giảng minh họa theo bộ sách Kết nối tri thức; 38 bài giảng minh họa theo bộ sách Chân trời sáng tạo - 2132 tranh ảnh, bản đồ, lược đồ điện tử theo từng bài học - 216 Video độ phân giải HD 1280x720; âm thanh rõ, hình ảnh đẹp, thuyết minh bằng tiếng Việt theo từng bài học - 37 mô hình 3D - 12 Bộ câu hỏi, bài tập theo từng chủ đề - 02 Bộ đề kiểm tra giữa kỳ - 02 Bộ đề kiểm tra cuối kỳ		
		Lớp 8 - 42 bài giảng minh họa theo bộ sách Cánh diều; 41 bài giảng minh họa theo bộ sách Kết nối tri thức - 365 tranh ảnh, bản đồ, lược đồ điện tử theo từng bài học		

		- 62 Video độ phân giải HD 1280x720; âm thanh rõ, hình ảnh đẹp, thuyết minh bằng tiếng Việt theo từng bài học - 22 mô hình 3D - 08 Bộ câu hỏi, bài tập theo từng chủ đề - 02 bộ đề kiểm tra giữa kỳ - 02 Bộ đề kiểm tra cuối kỳ Lớp 9 - 44 bài giảng minh họa theo bộ sách Cánh diều; 50 bài giảng minh họa theo bộ sách Kết nối tri thức; 48 bài giảng minh họa theo bộ sách Chân trời sáng tạo. - 432 tranh ảnh điện tử theo từng bài học. - 146 Video độ phân giải HD 1280x720; âm thanh rõ, hình ảnh đẹp, thuyết minh bằng tiếng Việt theo từng bài học - 22 mô hình 3D - 14 Bộ câu hỏi, bài tập theo từng chủ đề - 02 bộ đề kiểm tra giữa kỳ - 02 Bộ đề kiểm tra cuối kỳ		
		Chức năng hiển thị pop-up sau khi cài đặt hoàn thành để giáo viên nhập thông tin liên hệ, phục vụ chăm sóc khách hàng trong suốt quá trình sử dụng. - Tất cả tính năng và học liệu điện tử đều sử dụng được trong môi trường không kết nối internet; người dùng không cần phải kết nối mạng trong quá trình sử dụng. Mô tả chức năng nâng cao - Hỗ trợ dạy học trực tuyến và chuyển đổi số trong giáo dục 1. Chức năng hướng dẫn chuẩn bị bài giảng điện tử: - Soạn thảo mới bài giảng trình chiếu hoặc tạo bài giảng từ thư viện có sẵn; Bộ công cụ hỗ trợ thiết kế bài giảng (hiệu ứng chuyển slide, chèn chữ, chèn hình ảnh, video, chèn mô hình 3D từ thư viện media vào bài giảng); Chèn, upload file hình ảnh, video từ máy tính cá nhân lên bài giảng cá nhân; Tạo trò chơi tương tác; Ô chữ, nối cột, ai là triệu phú; Chức năng tích hợp hướng dẫn tổ chức hoạt động học tập và thông tin mở rộng trực tiếp trên bài giảng đang được trình chiếu. - Quản lý thư viện bài giảng trình chiếu; Chia sẻ bài giảng điện tử của mình cho giáo viên khác trên hệ thống; Tìm kiếm bài giảng theo từ khóa, khối lớp, bộ sách giáo khoa ..v.v.. 2. Chức năng hướng dẫn và sử dụng Thư viện học liệu điện tử: - Quản lý thư viện hình ảnh, video, audio, Thư viện 3D; Truy cập, tìm kiếm học liệu điện		

		từ: Hình ảnh, video, audio, Thư viện 3D - Trình chiếu học liệu điện tử: Hình ảnh, video, audio, Thư viện 3D - Nhóm chức năng mô phỏng và tương tác 3D: Điều hướng thay đổi trực tiếp góc nhìn (xoay 360 độ, phóng to, thu nhỏ, trở về trạng thái ban đầu); quan sát và hiển thị thông tin cụ thể của các lớp khác nhau trong một mô hình, lựa chọn tách lớp một phần nội dung bất kỳ; 3. Chức năng xây dựng, chuẩn bị kế hoạch bài dạy điện tử - Quản lý thư viện kế hoạch bài dạy; Tìm kiếm kế hoạch bài dạy theo từ khóa, khối lớp, bộ sách giáo khoa, ...v.v.. - Thêm mới, soạn thảo, chỉnh sửa kế hoạch bài dạy; Upload hình ảnh vào kế hoạch bài dạy cá nhân. - Nộp và quản lý phê duyệt với cấp quản lý nhà trường trên hệ thống. 4. Chức năng hướng dẫn và chuẩn bị câu hỏi, bài tập Tạo câu hỏi đúng sai; câu hỏi dạng một lựa chọn; câu hỏi dạng nhiều lựa chọn; câu hỏi dạng tự luận; câu hỏi dạng nhóm; câu hỏi dạng tương tác sử dụng text, hình ảnh, video. - Sắp xếp phân loại câu hỏi theo 4 mức độ (nhận biết, thông hiểu, vận dụng, vận dụng cao) - Chức năng tạo chơi tương tác: lật thẻ, điền từ vào chỗ trống; viết tự luận câu trả lời; nghe và chọn; kéo thả; sắp xếp từ thành câu. - Tìm kiếm bộ câu hỏi theo từ khóa, môn học, khối lớp; Tìm kiếm câu hỏi theo độ khó, loại câu hỏi. - Giáo viên tạo các bài tập/nhiệm vụ học tập giao cho học sinh truy cập làm bài trực tuyến bằng tài khoản học sinh sau đó nộp bài, hệ thống hỗ trợ tự động chấm điểm. 5. Chức năng hỗ trợ chuẩn bị công tác kiểm tra, đánh giá - Tạo và quản lý ngân hàng câu hỏi, đề thi, đề kiểm tra, đánh giá theo ma trận tùy ý. - Chức năng tạo đề kiểm tra đánh giá có tự động đảo câu hỏi, đảo đáp án theo 4 mức độ đáp ứng thông tư số 55/2012/BGDĐT-GDTH ngày 18 tháng 12 năm 2012, có chức năng thời gian đếm ngược để đồng và chuyển câu hỏi. - Tổ chức kiểm tra đánh giá trong dạy học trực tuyến: Giáo viên tạo các bài kiểm tra giao cho học sinh truy cập làm bài trực tuyến bằng tài khoản học sinh sau đó nộp bài, hệ thống hỗ trợ tự động chấm điểm đáp ứng yêu cầu theo thông tư số 09/2021/TT-BGDĐT ngày 30 tháng 03 năm 2021 và quyết định số 4725/QĐ-BGDĐT ngày 30 tháng 12 năm 2022. - Chấm điểm cho bài kiểm tra, theo dõi điểm số qua đó giáo viên có thể đánh giá sự tiến bộ của học sinh qua từng mốc thời gian.	
--	--	---	--

		- Tạo các mã đề khác cho đề kiểm tra. - In đề kiểm tra, đáp án. - Tìm kiếm bài kiểm tra đánh giá theo khối lớp, môn học. 6. Quản lý nhóm học, lớp học và tương tác giữa giáo viên - học sinh - phụ huynh. - Tạo lớp học, nhóm học. - Quản lý học sinh theo lớp. - Chia sẻ học liệu điện tử vào lớp học, nhóm học. - Kết hợp với tài khoản của học sinh, giáo viên có thể gửi kết quả học tập cho phụ huynh để phụ huynh tham gia vào hoạt động học tập của học sinh, đáp ứng tiêu chí của hệ thống LMS theo quyết định số 4725/QĐ-BGDĐT ngày 30 tháng 12 năm 2022.		
		- Chức năng "chat" trong nhóm học: học sinh gửi các câu hỏi hoặc trao đổi, thảo luận trong nhóm học với giáo viên và các học sinh khác. Qua đó, giáo viên trả lời, giải đáp thắc mắc, tư vấn, hỗ trợ cho học sinh đáp ứng yêu cầu thông tư số 09/2021/TT-BGDĐT ngày 30 tháng 03 năm 2021. - Hệ thống tự động thống kê số lượng trao đổi thảo luận giữa giáo viên với học sinh. Giáo viên có thể tải được báo cáo thống kê. 7. Ứng dụng hỗ trợ sử dụng trong môi trường không có kết nối internet - Bộ công cụ hỗ trợ thao tác trình chiếu bài giảng. - Trình chiếu thư viện media: Hình ảnh, audio, video, 3D. - Tìm kiếm học liệu điện tử theo môn học, khối lớp... - Chức năng phân loại bài giảng thư viện media "chưa tải" và "đã tải" bằng biểu tượng và bộ lọc giúp người dùng dễ dàng phân biệt, tìm kiếm và sử dụng. 8. Giao diện ngôn ngữ, tương thích hệ thống: - Hỗ trợ ngôn ngữ là Tiếng Việt và Tiếng Anh - Kết hợp tốt với các phần mềm Sketchpad, Photoshop, Corel Draw, Excel... trong quá trình xây dựng và sử dụng tư liệu minh họa bài giảng. Ví dụ giáo viên có thể vẽ hình bằng Sketchpad rồi đưa vào bài giảng, tạo các Word Art hoặc Chart trong word và Excel và cắt dán vào bài giảng. - Chức năng nâng cấp, cập nhật phần mềm khi có phiên bản mới Cấp phép - Hệ thống học liệu điện tử dành cho giáo dục phổ thông được cơ quan Nhà nước có thẩm quyền thẩm định đạt các tiêu chí:		

		+ Phù hợp với định hướng chuyển đổi số + Hỗ trợ thiết kế và tổ chức dạy học theo CT GDPT 2018; - Sản phẩm được cấp quyết định xuất bản điện tử do Nhà xuất bản có chức năng xuất bản điện tử; - Nhà sản xuất đáp ứng đủ các điều kiện về hoạt động phát hành xuất bản phẩm điện tử theo quy định của pháp luật, do Bộ Thông tin và Truyền thông thẩm định và cấp phép;		
		Phản phẩm được đăng ký quyền tác giả; - Sản phẩm được sản xuất theo tiêu chuẩn về hệ thống quản lý đạt chứng nhận ISO 9001: 2015, ISO 45001:2018, ISO 14001: 2015 và ISO/IEC 27001: 2022; Mô tả nội dung theo Chương trình GDPT 2018 Khung bài giảng, tranh ảnh điện tử, video, 3D theo Danh mục thiết bị tối thiểu cấp Trung học cơ sở (Thông tư số 38/2021/TT-BGDĐT), chương trình GDPT 2018 và các bộ sách giáo khoa hiện hành, bao gồm:		
		Lớp 6 - 16 khung bài giảng minh họa, bao gồm: Các thể của chất; Oxygen và không khí; Một số vật liệu, nhiên liệu, nguyên liệu, lương thực, thực phẩm thông dụng, tính chất và ứng dụng của chúng; Chất tinh khiết, hỗn hợp, dung dịch; Tách chất ra khỏi hỗn hợp; Tế bào - Đơn vị của cơ thể sống; Từ tế bào đến cơ thể; Đa dạng thế giới sống; Các phép đo; Lực; Năng lượng; Trái đất và Bầu trời. - 402 tranh ảnh điện tử theo từng chủ đề, tiêu biểu bao gồm: Sơ sinh tế bào động vật và tế bào thực vật; So sánh tế bào nhân sơ và tế bào nhân thực; Sơ đồ quá trình lớn lên và sinh sản của tế bào; Bình khí nén dùng cho thợ lặn; Bộ dụng cụ lọc đơn khí; Ảnh chụp Mặt trăng - Trăng khuyết; Bàn tìm dự báo thời tiết và độ ẩm không khí; Khai thác than đá tại Quảng Ninh; Ô nhiễm không khí ở thành phố; Ô tô đang chạy trên đường có động năng; Phù sa trong nước lắng đọng xuống, tách khỏi nước..v.v.. - 54 video độ phân giải HD 1280x 720; âm thanh rõ, hình ảnh đẹp, thuyết minh bằng tiếng Việt) theo từng chủ đề, tiêu biểu bao gồm: Phân biệt dung dịch, huyền phù, nhũ tương; Cờ bạc; Phép đo chiều dài..v.v..		
		Lớp 7 - 16 khung bài giảng minh họa, bao gồm: Nguyên tử và bảng tuần hoàn; Nguyên tố hóa học; Đơn chất và hợp chất; Phản ứng hóa học; Sự phân bố electron trên các lớp vỏ nguyên tử; Liên kết hóa học; Sự biến đổi trạng thái; Dung dịch; Tốc độ phản ứng và cân bằng hóa học; Năng lượng và sự biến đổi; Môi trường và tài nguyên thiên nhiên; Bảo vệ môi trường và phát triển bền vững. - 402 tranh ảnh điện tử theo từng chủ đề, tiêu biểu bao gồm: Nguyên tử và bảng tuần hoàn; Nguyên tố hóa học; Đơn chất và hợp chất; Phản ứng hóa học; Sự phân bố electron trên các lớp vỏ nguyên tử; Liên kết hóa học; Sự biến đổi trạng thái; Dung dịch; Tốc độ phản ứng và cân bằng hóa học; Năng lượng và sự biến đổi; Môi trường và tài nguyên thiên nhiên; Bảo vệ môi trường và phát triển bền vững.		

		ở người, cấu tạo tai người, phản xạ ánh sáng, khúc xạ ánh sáng, tán sắc. - 13 Bộ câu hỏi, bài tập, đề kiểm tra theo từng chủ đề - 02 bộ đề kiểm tra giữa kỳ - 02 bộ đề kiểm tra cuối kỳ - Tài liệu tham khảo hỗ trợ giáo viên gồm: + 150 Bộ giáo án, bài giảng theo các bộ SGK được Bộ giáo dục phê duyệt theo CT GDPT 2018 (Chân trời sáng tạo, Cánh diều, Kết nối tri thức) + 300 Bộ câu hỏi, đề kiểm tra theo các bộ SGK được Bộ giáo dục phê duyệt theo CT GDPT 2018 (Chân trời sáng tạo, Cánh diều, Kết nối tri thức) Nội dung học liệu điện tử tích hợp trong sản phẩm cũng đáp ứng các yêu cầu về tran/vành và băng, đĩa, phần mềm được quy định trong TT 38/2021/TT-BGDĐT, môn Khoa học tự nhiên Lớp 6, cụ thể: + Tất cả thiết bị tranh, ảnh môn Khoa học tự nhiên Lớp 6 quy định tại Mục II, phần dành cho Lớp 6 (Trang 11, 12) + Tất cả thiết bị băng đĩa, phần mềm môn Khoa học tự nhiên Lớp 6 quy định tại Mục IV, phần dành cho Lớp 6 (Trang 30)		
		Lớp 7 - 13 Khung bài giảng minh họa, bao gồm: Nguyên tử, nguyên tố hóa học; Sơ lược về bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học; Phản tử; Tốc độ; Âm thanh; Ánh sáng; Từ; Trao đổi chất và chuyển hóa năng lượng ở sinh vật; Cảm ứng ở sinh vật; Sinh trưởng và phát triển ở sinh vật; Sinh sản ở sinh vật; Cơ thể sinh vật là một thể thống nhất. - 307 Tranh ảnh điện tử theo từng chủ đề, tiêu biểu bao gồm: Vị trí kim loại, phi kim, á kim trên bảng tuần hoàn; Phương trình quang hợp; Liên kết cộng hóa trị; Liên kết ion; Mô hình nguyên tử Rutherford; Một số dạng thù hình của Carbon; Mối quan hệ giữa các hoạt động sống của động vật; Hô hấp; Quang hợp; Sinh sản hữu tính ở gà...v.v.. - 34 Video độ phân giải HD 1280x720; âm thanh rõ, hình ảnh đẹp, thuyết minh bằng tiếng Việt) theo từng chủ đề, tiêu biểu bao gồm: Quy tắc 3 giây khi lái xe; Tập tính đề tang ở khi; Mô hình nguyên tử Rutherford; Nguyên tố - Đơn chất - Hợp chất; Thí nghiệm hướng sáng ở thực vật...v.v.. - 22 Mô hình 3D, bao gồm: nguyên tử của Rutherford-Bohr; một số mẫu đơn chất và hợp chất (mẫu kim loại đồng; mẫu khí H₂ và khí O₂, mẫu nước và mẫu muối ăn); Con đường trao đổi nước ở thực vật; Sự phản xạ ánh sáng; Từ trường Trái Đất; Từ phổ - đường sức từ		

			của nam châm, hệ tiêu hóa ở người, hệ tuần hoàn ở người, hệ hô hấp ở người, hệ thần kinh ở người, cấu tạo tại người, phân xạ ánh sáng, khúc xạ ánh sáng, tán sắc.		
			- 12 Bộ câu hỏi, bài tập, để kiểm tra theo từng chủ đề - 02 Bộ đề kiểm tra giữa kỳ - 02 Bộ đề kiểm tra cuối kỳ - Tài liệu tham khảo hỗ trợ giáo viên gồm: + 150 Bộ giáo án, bài giảng theo các bộ SGK được Bộ giáo dục phê duyệt theo CT GDPT 2018 (Cánh diều, Kết nối tri thức) + 300 Bộ câu hỏi, để kiểm tra theo các bộ SGK được Bộ giáo dục phê duyệt theo CT GDPT 2018 (Cánh diều, Kết nối tri thức) - Nội dung học liệu điện tử tích hợp trong sản phẩm cũng đáp ứng các yêu cầu về tranh/ảnh và bảng, đĩa, phần mềm được quy định trong TT 38/2021/TT-BGDĐT, môn Khoa học tự nhiên Lớp 7, cụ thể: + Tất cả thiết bị tranh, ảnh môn Khoa học tự nhiên Lớp 7 quy định tại Mục II, phần dành cho Lớp 7 (Trang 12, 13, 14) + Tất cả thiết bị bảng đĩa, phần mềm môn Khoa học tự nhiên Lớp 7 quy định tại Mục IV, phần dành cho Lớp 7 (Trang 30, 31, 32, 33)		
			Lớp 8 - 22 khung bài giảng minh họa theo CT GDPT 2018, bao gồm: Mở đầu, Phản ứng hóa học; Acid - Base - pH - Oxide - Muối; Khối lượng riêng và áp suất; Tác dụng làm quay của lực; Điện; Nhiệt; Sinh học cơ thể người; Sinh thái học và môi trường. - 135 tranh ảnh điện tử theo từng chủ đề, được quy định theo thông tư 38/2021/TT-BGDĐT và CT GDPT 2018, tiêu biểu bao gồm: Quy tắc an toàn trong phòng thí nghiệm; Thiết bị cảm biến oxygen; Bảng tính tan trong nước của Acid - Base - Muối; Trộn rác thải hữu cơ và vi sinh; Cấu tạo tai người - Mô tả các bộ phận của tai; Thí nghiệm của Magdebourg; Du thuyền nổi trên mặt nước; Hệ sinh thái biển; Hệ sinh thái đô thị.v.v.. - 35 video độ phân giải HD 1280x720; được quy định theo thông tư 38/2021/TT-BGDĐT và CT GDPT 2018, âm thanh rõ, hình ảnh đẹp, thuyết minh bằng tiếng Việt) theo từng chủ đề, tiêu biểu bao gồm: Ảnh hưởng của chất xúc tác đến tốc độ phản ứng; Cân bằng hóa học; Phản ứng thu nhiệt và tỏa nhiệt; Hiệu ứng nhà kính; Hiện tượng đối lưu; Các thao tác bằng bó cảm máu khi chảy máu; Hội chứng AIDS; Thế nào là tiêu đường; Thế nào là sỏi thận; Ý nghĩa kết quả xét nghiệm uric và nước tiểu.v.v..		

			- 22 mô hình 3D, bao gồm: nguyên tử của Rutherford-Bohr; một số mẫu đơn chất và hợp chất (mẫu kim loại đồng; mẫu khí H_2 và khí O_2, mẫu nước và mẫu muối ăn); Con đường trao đổi nước ở thực vật; Sự phân xạ ánh sáng; Từ trường Trái Đất; Từ phổ - đường sức từ của nam châm, hệ tiêu hóa ở người, hệ tuần hoàn ở người, hệ hô hấp ở người, hệ thần kinh ở người, cấu tạo tai người, phân xạ ánh sáng, khúc xạ ánh sáng, tán sắc.		
			8 bộ câu hỏi, bài tập, để kiểm tra theo từng chủ đề - 02 bộ đề kiểm tra giữa kỳ - 02 bộ đề kiểm tra cuối kỳ - Tài liệu tham khảo hỗ trợ giáo viên gồm: + 150 Bộ giáo án, bài giảng theo các bộ SGK được Bộ giáo dục phê duyệt theo CT GDPT 2018 (Cánh diều, Kết nối tri thức) + 300 Bộ câu hỏi, đề kiểm tra theo các bộ SGK được Bộ giáo dục phê duyệt theo CT GDPT 2018 (Cánh diều, Kết nối tri thức) Nội dung học liệu điện tử tích hợp trong sản phẩm cũng đáp ứng các yêu cầu về tranh/ảnh và băng, đĩa, phần mềm được quy định trong TT 38/2021/TT-BGDĐT, môn Khoa học tự nhiên Lớp 8, cụ thể: - Tất cả thiết bị tranh, ảnh môn Khoa học tự nhiên Lớp 8 quy định tại Mục II, phần dành cho Lớp 8 (Trang 14, 15) - Tất cả thiết bị băng đĩa, phần mềm môn Khoa học tự nhiên Lớp 8 quy định tại Mục IV, phần dành cho Lớp 8 (Trang 33, 34)		
			Lớp 9 - 36 Khung bài giảng minh họa theo chủ đề của chương trình GDPT 2018, bao gồm: Năng lượng cơ học; Ánh sáng; Điện; Điện từ; Năng lượng với cuộc sống; Kim loại và Phi kim; Hydrocarbon và nguồn nhiên liệu; Dẫn xuất Hydrocarbon; Từ gene đến protein; Di truyền nhiễm sắc thể; Di truyền học với con người; Ứng dụng công nghệ di truyền vào đời sống; Tiến hóa. - 286 tranh ảnh điện tử theo từng chủ đề, được quy định theo thông tư 38/2021/TT-BGDĐT và CT GDPT 2018, tiêu biểu bao gồm: Công suất xe máy; Sự chuyển hóa động năng và thế năng; Vòng năng lượng Mặt trời; Mã lực; Lắp đặt hệ thống điện Mặt trời; Bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học; Tọa độ địa lý không lồ ở Trung Quốc; Bệnh bạch tạng; Sinh con cùng trứng, khác trứng...v.v.. - 49 video độ phân giải HD 1280x720; được quy định theo thông tư 38/2021/TT-BGDĐT		

		và CT GDPT 2018, âm thanh rõ, hình ảnh đẹp, thuyết minh bằng tiếng Việt) theo từng chủ đề, tiêu biểu bao gồm: Say rượu bia diễn ra như thế nào; Hiện tượng cảm ứng điện từ; Thẻ nano là tiền đường; Thí nghiệm dây hoạt động hóa học của kim loại; Đột biến Gene; Halogen; Sự khác nhau giữa động năng và thế năng...v.v.. - 22 mô hình 3D, tiêu biểu bao gồm: Từ trường Trái đất; Nguyên tử; Sơ đồ mạch điện; Phản xạ ánh sáng; Virus HIV; Lò cao luyện gang; Lò quay xi măng...v.v..		
		14 bộ câu hỏi, bài tập, để kiểm tra theo từng chủ đề - 02 bộ đề kiểm tra giữa kỳ - 02 bộ đề kiểm tra cuối kỳ - Tài liệu tham khảo hỗ trợ giáo viên gồm: + 150 Bộ giáo án, bài giảng theo các bộ SGK được Bộ giáo dục phê duyệt theo CT GDPT 2018 (Chân trời sáng tạo, Ánh diệu, Kết nối tri thức) + 300 Bộ câu hỏi, để kiểm tra theo các bộ SGK được Bộ giáo dục phê duyệt theo CT GDPT 2018 (Chân trời sáng tạo, Ánh diệu, Kết nối tri thức) Nội dung học liệu điện tử tích hợp trong sản phẩm cũng đáp ứng các yêu cầu về tranh ảnh và băng, đĩa, phần mềm được quy định trong TT 38/2021/TT-BGDĐT, môn Khoa học tự nhiên Lớp 9, cụ thể: - Tất cả thiết bị tranh, ảnh môn Khoa học tự nhiên Lớp 9 quy định tại Mục II, phần dành cho Lớp 9 (Trang 15, 16) - Tất cả thiết bị băng đĩa, phần mềm môn Khoa học tự nhiên Lớp 9 quy định tại Mục IV, phần dành cho Lớp 9 (Trang 34, 35, 36) Mô tả nội dung theo các bộ SGK Bài giảng, tranh ảnh điện tử, video theo các bộ SGK của chương trình GDPT 2018 bao gồm:		
4	Tiếng anh lớp 6,7,8,9	Bộ học liệu điện tử được xây dựng theo chương hình môn Ngoại ngữ cấp THCS (CTGDPT 2018), không vi phạm các quy định về bản quyền, pháp luật, chủ quyền, văn hóa, dân tộc, giới, các đối tượng dễ tổn thương, có hệ thống học liệu điện tử (bài nghe, video, hình ảnh, bài giảng điện tử để dạy học và luyện các kỹ năng giao tiếp cho học sinh, hệ thống câu hỏi, đề kiểm tra) đi kèm và được tổ chức, quản lý thành hệ thống thư viện điện tử, thuận tiện cho tra cứu và sử dụng. Bộ học liệu sử dụng trên máy tính trong môi trường không có kết nối internet. Đảm bảo các chức năng: - Chức năng hỗ trợ soạn giáo án điện tử;	Bộ	I

		- Chức năng chuẩn bị bài giảng điện tử; - Chức năng chèn các học liệu điện tử (hình ảnh, video, âm thanh) vào giáo án điện tử; - Chức năng tạo câu hỏi, bài tập; - Chức năng kiểm tra đánh giá. Bộ học liệu điện tử gồm các bài nghe, video, hình ảnh, bài giảng điện tử để dạy luyện: nghe, nói cho học sinh. Các nội dung phải phù hợp với chương trình. Các chức năng tối thiểu được Cơ quan có thẩm quyền liên quan thẩm định và chứng nhận phù hợp với Thông tư 38/2021/TT-BGDĐT của Bộ Giáo dục và Đào tạo. Sản phẩm được chứa trong USB, đóng gói trong hộp có kích thước 9 x 9 x 2 cm, giấy Ivory 300gsm, có mã QRCode có thể tra cứu đầy đủ thông tin sản phẩm chỉ cần 1 lần quét, có 1 lớp pp chất liệu ngoài trời chống thấm nước, tăng độ bền đạt tiêu chuẩn QCVN 3:2019/BKHCN, TCVN 6238-3:2011 Bộ học liệu có các học liệu như:		
		Sách tham khảo : + Rèn luyện ngữ âm tiếng Anh 6 - Tác giả Huỳnh Văn Lý. Sách có văn bản chứng minh quyền tác giả và đã được cấp Quyết định xuất bản theo đúng Luật xuất bản và các quy định liên quan, thể hiện rõ các thông tin về Số xác nhận đăng ký xuất bản, Quyết định xuất bản năm 2025 và số ISBN theo đúng tên Sách. + Rèn luyện kỹ năng nghe tiếng Anh 6 - Tác giả Huỳnh Văn Lý. Sách có văn bản chứng minh quyền tác giả và đã được cấp Quyết định xuất bản theo đúng Luật xuất bản và các quy định liên quan, thể hiện rõ các thông tin về Số xác nhận đăng ký xuất bản, Quyết định xuất bản năm 2025 và số ISBN theo đúng tên Sách. + Rèn luyện kỹ năng nói tiếng Anh 6 - Tác giả Huỳnh Văn Lý. Sách có văn bản chứng minh quyền tác giả và đã được cấp Quyết định xuất bản theo đúng Luật xuất bản và các quy định liên quan, thể hiện rõ các thông tin về Số xác nhận đăng ký xuất bản, Quyết định xuất bản năm 2025 và số ISBN theo đúng tên Sách. + Rèn luyện kỹ năng đọc hiểu tiếng Anh 6 - Tác giả Huỳnh Văn Lý. Sách có văn bản chứng minh quyền tác giả và đã được cấp Quyết định xuất bản theo đúng Luật xuất bản và các quy định liên quan, thể hiện rõ các thông tin về Số xác nhận đăng ký xuất bản, Quyết định xuất bản năm 2025 và số ISBN theo đúng tên Sách. + Rèn luyện kỹ năng viết tiếng Anh 6 - Tác giả Huỳnh Văn Lý. Sách có văn bản chứng minh quyền tác giả và đã được cấp Quyết định xuất bản theo đúng Luật xuất bản và các quy		

		định liên quan, thể hiện rõ các thông tin về Số xác nhận đăng ký xuất bản, Quyết định xuất bản năm 2025 và số ISBN theo đúng tên Sách. + Rèn luyện ngữ pháp tiếng Anh 6 - Tác giả Huỳnh Văn Lý. Sách có văn bản chứng minh quyền tác giả và đã được cấp Quyết định xuất bản theo đúng Luật xuất bản và các quy định liên quan, thể hiện rõ các thông tin về Số xác nhận đăng ký xuất bản, Quyết định xuất bản năm 2025 và số ISBN theo đúng tên Sách. + Rèn luyện từ vựng tiếng Anh 6 - Tác giả Huỳnh Văn Lý. Sách có văn bản chứng minh quyền tác giả và đã được cấp Quyết định xuất bản theo đúng Luật xuất bản và các quy định liên quan, thể hiện rõ các thông tin về Số xác nhận đăng ký xuất bản, Quyết định xuất bản năm 2025 và số ISBN theo đúng tên Sách.		
		Trắc nghiệm ngữ pháp tiếng Anh 6 - Tác giả Huỳnh Văn Lý. Sách có văn bản chứng minh quyền tác giả và đã được cấp Quyết định xuất bản theo đúng Luật xuất bản và các quy định liên quan, thể hiện rõ các thông tin về Số xác nhận đăng ký xuất bản, Quyết định xuất bản năm 2025 và số ISBN theo đúng tên Sách. + Trắc nghiệm từ vựng tiếng Anh 6 - Tác giả Huỳnh Văn Lý. Sách có văn bản chứng minh quyền tác giả và đã được cấp Quyết định xuất bản theo đúng Luật xuất bản và các quy định liên quan, thể hiện rõ các thông tin về Số xác nhận đăng ký xuất bản, Quyết định xuất bản năm 2025 và số ISBN theo đúng tên Sách. + Bộ đề kiểm tra, đánh giá tiếng Anh 6 - Tác giả Huỳnh Văn Lý. Sách có văn bản chứng minh quyền tác giả và đã được cấp Quyết định xuất bản theo đúng Luật xuất bản và các quy định liên quan, thể hiện rõ các thông tin về Số xác nhận đăng ký xuất bản, Quyết định xuất bản năm 2025 và số ISBN theo đúng tên Sách. + Rèn luyện ngữ âm tiếng Anh 7 Theo chương trình giáo dục phổ thông mới - Tác giả Huỳnh Văn Lý. Sách có văn bản chứng minh quyền tác giả và đã được cấp Quyết định xuất bản theo đúng Luật xuất bản và các quy định liên quan, thể hiện rõ các thông tin về Số xác nhận đăng ký xuất bản, Quyết định xuất bản năm 2025 và số ISBN theo đúng tên Sách. + Rèn luyện kỹ năng đọc hiểu tiếng Anh 7 - Tác giả Phạm Công Phú. Sách có văn bản chứng minh quyền tác giả và đã được cấp Quyết định xuất bản theo đúng Luật xuất bản và các quy định liên quan, thể hiện rõ các thông tin về Số xác nhận đăng ký xuất bản, Quyết định xuất bản năm 2025 và số ISBN theo đúng tên Sách. + Trắc nghiệm ngữ pháp tiếng Anh 7 - Tác giả Huỳnh Văn Lý. Sách có văn bản chứng minh quyền tác giả và đã được cấp Quyết định xuất bản theo đúng Luật xuất bản và các quy định liên quan, thể hiện rõ các thông tin về Số xác nhận đăng ký xuất bản, Quyết định xuất bản năm 2025 và số ISBN theo đúng tên Sách.		

		định liên quan, thể hiện rõ các thông tin về Số xác nhận đăng ký xuất bản, Quyết định xuất bản năm 2025 và số ISBN theo đúng tên Sách.		
		Bí quyết Rèn luyện từ vựng tiếng Anh 7, 8, 9 - Tác giả Nguyễn Thị Ngọc Phương. Sách có văn bản chứng minh quyền tác giả và đã được cấp Quyết định xuất bản theo đúng Luật xuất bản và các quy định liên quan, thể hiện rõ các thông tin về Số xác nhận đăng ký xuất bản, Quyết định xuất bản năm 2025 và số ISBN theo đúng tên Sách. + Chính phục từ vựng Tiếng Anh 7, 8, 9 - Tác giả Nguyễn Thị Ngọc Phương. Sách có văn bản chứng minh quyền tác giả và đã được cấp Quyết định xuất bản theo đúng Luật xuất bản và các quy định liên quan, thể hiện rõ các thông tin về Số xác nhận đăng ký xuất bản, Quyết định xuất bản năm 2025 và số ISBN theo đúng tên Sách. - 180 Bộ giáo án mẫu, trong đó có 60 giáo án theo SGK Chân trời sáng tạo, 60 giáo án theo SGK Kết nối tri thức, 60 giáo án theo SGK Cánh diều. Bộ giáo án được cấp Quyết định xuất bản theo đúng Luật xuất bản và các quy định liên quan, thể hiện rõ các thông tin về Số xác nhận đăng ký xuất bản, Quyết định xuất bản năm 2025 và số ISBN. - 330 Bộ đề kiểm tra, trong đó có 110 bộ đề theo SGK Chân trời sáng tạo, 110 bộ đề theo SGK Kết nối tri thức, 110 bộ đề theo SGK Cánh diều. Bộ giáo án được cấp Quyết định xuất bản theo đúng Luật xuất bản và các quy định liên quan, thể hiện rõ các thông tin về Số xác nhận đăng ký xuất bản, Quyết định xuất bản năm 2025 và số ISBN. * Tranh ảnh: 63 tranh bám sát SGK theo CTGD 2018, được cấp Quyết định xuất bản theo đúng Luật xuất bản và các quy định liên quan, thể hiện rõ các thông tin về Số xác nhận đăng ký xuất bản, Quyết định xuất bản năm 2025 và số ISBN riêng theo đúng tên tranh ảnh bao gồm: - 21 tranh hỗ trợ giảng dạy theo SGK Chân trời sáng tạo, 21 tranh theo SGK Kết nối tri thức, 21 tranh theo SGK Cánh diều Ngoại ngữ Video: 6 video bám sát SGK theo CTGD 2018, được cấp Quyết định xuất bản theo đúng Luật xuất bản và các quy định liên quan, thể hiện rõ các thông tin về Số xác nhận đăng ký xuất bản, Quyết định xuất bản năm 2025 và số ISBN riêng theo đúng tên video bao gồm: - 2 video hỗ trợ giảng dạy theo SGK Chân trời sáng tạo, 2 video theo SGK Kết nối tri thức, 2 video theo SGK Cánh diều Ngoại ngữ - Có hệ thống tự động hóa cài đặt, chỉ cần nhấp chuột duy nhất 1 lần để cài đặt. - Bộ học liệu điện tử có video hướng dẫn sử dụng. Gồm các chức năng mở rộng:		

		- Có popup thông tin hỗ trợ giúp người dùng dễ dàng liên hệ hướng dẫn trong suốt quá trình sử dụng. - Chức năng hỗ trợ soạn giáo án điện tử có 2 phiên bản trực tuyến và ngoại tuyến, 2 phiên bản này được liên kết hỗ trợ các chức năng như sau: + Phiên bản trực tuyến: nhập liệu văn bản bằng giọng nói, cho phép bạn tạo, chỉnh sửa và định dạng văn bản dễ dàng, tài liệu của bạn được lưu trên đám mây, giúp bạn truy cập từ bất kỳ thiết bị nào có kết nối internet, chia sẻ tài liệu, kiểm tra lịch sử phiên bản chỉnh sửa, tự động lưu tài liệu của bạn khi bạn làm việc, đánh số trang và chú thích chân trang, tạo bảng biểu và hình ảnh, kiểm tra chính tả và ngữ pháp, thêm phông chữ và màu sắc, tích hợp với Google Drive, tạo mẫu văn bản, chế độ xem trình bày, xuất tài liệu. Tích hợp với các ứng dụng khác, gửi phản hồi và chú thích, gửi tập tin qua email một cách nhanh chóng. + Phiên bản ngoại tuyến: tạo và chỉnh sửa văn bản, định dạng văn bản, chèn hình ảnh và đối tượng, tạo bảng biểu, sử dụng biểu đồ và đồ thị, tạo danh sách và đối tượng liệt kê, chia cột và bố cục trang, chèn liên kết và vị trí đánh số trang, tạo hình nền tùy chỉnh, xuất bài thuyết trình. - Kết hợp tốt với các phần mềm Canva, Sketchpad, Photoshop, Corel Draw, Excel... trong quá trình xây dựng và sử dụng tư liệu minh họa bài giảng. Ví dụ giáo viên có thể vẽ hình bằng Canva, Sketchpad rồi đưa vào bài giảng, tạo các Word Art hoặc Chart trong word và Excel và cắt dán vào bài giảng.	
		- Thư viện tổng hợp các tài liệu mẫu được cung cấp sẵn và có thể tải lên tài liệu riêng; phân loại tài liệu theo chủ đề, môn học, nhóm, lớp. - Tích hợp ghi âm chuyên giọng nói thành văn bản. Từ văn bản phát thành âm thanh. - Tính năng nhận dạng văn bản trong hình ảnh với đa dạng ngôn ngữ có thể nhận dạng như Tiếng Anh, Pháp, Trung, Nga, Nhật, Hàn, Đức... - Quản lý các thông tin trường, lớp, bộ môn, khối lớp, niên khóa, lớp học, học sinh. - Quản lý các thông tin lịch biểu, thời gian lên lớp, số tiết học, lịch dạy học. - Quản lý, tạo các câu hỏi, bài thi trong từng môn học - Quản lý danh sách điểm, kết quả của học sinh - Quét nhanh phiếu trả lời trắc nghiệm để tính điểm học sinh - Tạo bài thi trực tuyến, chấm điểm và lưu điểm ngay sau khi thi xong - Tính năng trò chuyện thông minh, giải đáp các yêu cầu khác nhau - Trò chơi ô chữ: GV có thể thiết lập các từng gọi ý và đáp án theo hàng dọc và ngang, học	

		sinh sẽ tìm ra đáp án và nhập từng chữ cái vào. - Trò chơi lật ô chữ gồm 2 chế độ: cá nhân và nhóm. Mỗi ô trả lời đúng sẽ mở lên 1 hình, khi 2 hình giống nhau sẽ biến mất và được cộng 1 điểm. Trường hợp mở 2 hình không giống nhau thì ô chữ sẽ đóng lại. Các nhóm lần lượt mở đến khi hết ô hình. - Chức năng dạy học trực tuyến theo Thông tư số 09/2021/TT-BGDĐT ngày 30 tháng 03 năm 2021, tạo phòng học/hợp, trao đổi tương tác trực tiếp giữa nhiều người, ghi lại và lưu trữ buổi học/hợp, chia sẻ màn hình, tài liệu trong khi học/hợp trực tuyến. - Tích hợp phần mềm Sơ đồ tư duy được chứng nhận sở hữu bản quyền tác giả, tạo sơ đồ logic từ các chữ cái, chữ số, phép toán học, có thể kéo thả, tạo liên kết để kết nối các nút trong sơ đồ.		
		Các chức năng trên được Cơ quan có thẩm quyền liên quan thẩm định và cấp giấy chứng nhận theo đúng từng chức năng. Các chức năng nâng cao như: - Tích hợp các ứng dụng hỗ trợ soạn thảo, bảng tính, trình chiếu trong giảng dạy: + Trình soạn thảo văn bản: Soạn thảo và chỉnh sửa văn bản; định dạng văn bản; chèn hình ảnh, bảng, đồ thị, liên kết; kiểm tra chính tả, ngữ pháp; xuất file PDF, DOCX, ODT, TXT, RTF; tạo mục lục, tiêu đề, đánh số trang; theo dõi thay đổi và nhận xét; chèn và quản lý macro. + Trình bảng tính: Tạo và xử lý bảng tính; sử dụng hơn 300 hàm tính toán; định dạng ô, bảng dữ liệu; vẽ biểu đồ; lọc và sắp xếp dữ liệu; hỗ trợ macro với Basic/Python; chèn hình ảnh, đồ thị; nhập và xuất file XLSX, XLS, CSV, ODS, PDF. + Trình soạn thảo trình chiếu: Tạo và chỉnh sửa slide; chèn văn bản, hình ảnh, video, âm thanh, đồ thị; hiệu ứng chuyển slide, hiệu ứng động; chế độ trình bày với ghi chú; xuất file PPTX, ODP, PDF, hình ảnh; tích hợp sơ đồ và biểu đồ. + Trình vẽ biểu đồ tư duy: Vẽ sơ đồ, biểu đồ, hình minh họa; chèn hình khối, đường thẳng, văn bản; vẽ đồ thị, sơ đồ tư duy; chỉnh sửa file PDF; xuất file SVG, PDF, JPG, PNG. + Trình soạn thảo toán học: Viết công thức toán học bằng LaTeX; chèn công thức vào Writer, Calc, Impress; xuất công thức sang MathML, PDF, ODF. - Theo dõi biểu đồ điểm số, qua đó giáo viên có thể đánh giá chất lượng bài giảng và sự tiến bộ của học sinh qua từng mốc thời gian. - Trò chơi Tic-tac-toe: Đặt các dấu X hoặc O để tạo thành 3 điểm liên tiếp theo đường thẳng, ngang hoặc chéo giúp cải thiện khả năng tư duy, giải quyết vấn đề.		

		- Chia sẻ tài liệu giữa các giáo viên: các giáo viên có thể tải lên tài liệu cá nhân của mình dưới dạng công khai để các giáo viên khác có thể xem và tham khảo. - Học tập và cung cấp khóa học trực tuyến: giáo viên đăng tải các nội dung khoa học và chia sẻ cho học sinh trong lớp học cùng xem, học sinh có thể tham gia trao đổi, bình luận, đánh giá khóa học của giáo viên.		
		- Công cụ đo lường và theo dõi tiến độ học tập: báo cáo tiến độ học tập, quá trình học tập và kết quả học tập dựa theo số lượng bài tập, bài giảng học sinh đã thực hiện, sử dụng trí tuệ nhân tạo để phân tích tình hình học tập của học sinh và đưa ra giải pháp kịp thời. - Tích hợp dịch thuật: hỗ trợ chuyển đổi đa ngôn ngữ với hơn 110+ ngôn ngữ quốc tế cùng công nghệ dịch thuật sử dụng trí tuệ nhân tạo giúp chuyển đổi các từ ngữ, câu, bài văn sang các ngôn ngữ khác nhau dễ dàng. - Tạo câu hỏi nhanh, tạo đề kiểm tra gồm 4 mức độ theo Thông tư 22/2016/TT-BGDĐT, có chức năng thời gian đếm ngược để đóng và chuyển câu hỏi. - Hỗ trợ thi trực tuyến theo Thông tư số 09/2021/TT-BGDĐT ngày 30 tháng 03 năm 2021. - Chức năng giao nhiệm vụ học tập và kiểm tra, đánh giá kết quả học tập của học sinh theo Thông tư số 09/2021/TT-BGDĐT ngày 30 tháng 03 năm 2021; giáo viên tải lên các bài tập cho phép học sinh truy cập xem trực tuyến bằng tài khoản học sinh, học sinh có thể tải về và làm bài tập sau đó tải lên cho giáo viên xem và chấm điểm. - Chức năng tư vấn, hỗ trợ, trả lời câu hỏi và giải đáp thắc mắc của học sinh theo Thông tư số 09/2021/TT-BGDĐT ngày 30 tháng 03 năm 2021. Bộ học liệu được triển khai và hoạt động trên hệ điều hành Window 10, MacOS, bộ học liệu điện tử có thể sử dụng trên màn hình tương tác, tivi thông qua kho ứng dụng. Ngoài ra, ứng dụng học liệu điện tử này đã được phê duyệt sử dụng trên kho ứng dụng ở hệ điều hành Tizen và WebOs. Cấu hình triển khai: - Máy vi tính, laptop: dung lượng ổ cứng khả dụng 15GB, ram 4GB hoặc cao hơn - Màn hình tương tác: dung lượng ổ cứng khả dụng 2GB, ram 4GB hoặc cao hơn - Tivi: dung lượng ổ cứng khả dụng 1GB		
		Nhà sản xuất được cấp chứng nhận doanh nghiệp khoa học và công nghệ Nhà sản xuất đáp ứng đủ các điều kiện về hoạt động phát hành xuất bản phẩm theo quy định của pháp luật, do cơ quan có thẩm quyền thẩm định và cấp phép. Sản phẩm được thẩm định và công nhận là sản phẩm được hình thành từ kết quả nghiên		

		cử Khoa học công nghệ. Sản phẩm được cấp quyết định xuất bản điện tử do Nhà xuất bản có chức năng xuất bản điện tử, thể hiện rõ các thông tin về Số xác nhận đăng ký xuất bản, Quyết định xuất bản năm 2025 và số ISBN riêng của từng môn Sản phẩm được chứng nhận là sản phẩm khoa học và công nghệ. Sản phẩm được chứng nhận sở hữu bản quyền tác giả. Sản phẩm được sản xuất theo tiêu chuẩn về hệ thống quản lý đạt chứng nhận: ISO 9001:2015, ISO 45001:2018, ISO 14001:2015, ISO/IEC 27001:2022. Xuất Xứ: Nhà thầu tự chào. Bảo hành: 24 tháng		
5	Ngữ văn lớp 6, 7, 8, 9	Bộ học liệu điện tử được xây dựng theo Chương trình môn Ngữ Văn cấp THCS (CTGDPT 2018), có hệ thống học liệu điện tử (hình ảnh, bản đồ, sơ đồ, lược đồ, âm thanh, video, các câu hỏi, đề kiểm tra) đi kèm và được tổ chức, quản lý thành hệ thống thư viện điện tử, thuận lợi cho tra cứu và sử dụng. Bộ học liệu sử dụng được trên PC trong môi trường không kết nối internet. Phải đảm bảo tối thiểu các chức năng: - Chức năng hỗ trợ soạn giáo án điện tử; - Chức năng hướng dẫn chuẩn bị bài giảng điện tử; - Chức năng hướng dẫn và chuẩn bị và sử dụng học liệu điện tử (hình ảnh, bản đồ, sơ đồ, lược đồ, âm thanh, hình ảnh); - Chức năng hướng dẫn và chuẩn bị các bài tập; - Chức năng hỗ trợ chuẩn bị công tác đánh giá. Các chức năng tối thiểu được Cơ quan có thẩm quyền liên quan thẩm định và chứng nhận phù hợp với Thông tư 38/2021/TT-BGDĐT của Bộ Giáo dục và Đào tạo. Sản phẩm được chứa trong USB, đóng gói trong hộp có kích thước 9 x 9 x 2 cm, giấy Ivory 300gsm, có mã QRCode có thể tra cứu đầy đủ thông tin sản phẩm chỉ cần 1 lần quét, có 1 lớp pp chất liệu ngoài trời chống thấm nước, tăng độ bền đạt tiêu chuẩn QCVN 3:2019/BKHCN, TCVN 6238-3:2011	Bộ	I
		Bộ học liệu có các học liệu như: - Sách tham khảo: Tìm hiểu về văn bản nghị luận - Tác giả Ngô Thuý Kiều. Sách có văn bản chứng minh quyền tác giả và đã được cấp Quyết định xuất bản theo đúng Luật xuất bản và các quy định liên quan, thể hiện rõ các thông tin về Số xác nhận đăng ký xuất bản, Quyết định xuất bản năm 2025 và số ISBN theo đúng tên Sách.		

		- Sách tham khảo: Giúp em phát triển kỹ năng viết bài môn Ngữ văn 9 - Tác giả Lê Hoàng Toản - Tô Nguyễn Kim Thoa. Sách có văn bản chứng minh quyền tác giả và đã được cấp Quyết định xuất bản theo đúng Luật xuất bản và các quy định liên quan, thể hiện rõ các thông tin về Số xác nhận đăng ký xuất bản, Quyết định xuất bản năm 2025 và số ISBN theo đúng tên Sách. - 180 Bộ giáo án mẫu, trong đó có 60 giáo án theo SGK Chân trời sáng tạo, 60 giáo án theo SGK Kết nối tri thức, 60 giáo án theo SGK Cảnh điều. Bộ giáo án được cấp Quyết định xuất bản theo đúng Luật xuất bản và các quy định liên quan, thể hiện rõ các thông tin về Số xác nhận đăng ký xuất bản, Quyết định xuất bản năm 2025 và số ISBN.		
		330 Bộ đề kiểm tra, trong đó có 110 bộ đề theo SGK Chân trời sáng tạo, 110 bộ đề theo SGK Kết nối tri thức, 110 bộ đề theo SGK Cảnh điều. Bộ giáo án được cấp Quyết định xuất bản theo đúng Luật xuất bản và các quy định liên quan, thể hiện rõ các thông tin về Số xác nhận đăng ký xuất bản, Quyết định xuất bản năm 2025 và số ISBN. - Được cấp tài khoản vào kho học liệu điện tử. * Tranh ảnh: 20 tranh ảnh được quy định theo Thông tư 38/2021/TT-BGDĐT và 63 tranh bám sát SGK theo CTGD 2018, được cấp Quyết định xuất bản theo đúng Luật xuất bản và các quy định liên quan, thể hiện rõ các thông tin về Số xác nhận đăng ký xuất bản, Quyết định xuất bản năm 2025 và số ISBN riêng theo đúng tên tranh ảnh bao gồm: - Bộ tranh minh họa hình ảnh một số truyện tiêu biểu: + 01 tranh minh họa về một số nhân vật nổi tiếng trong các truyện truyền thuyết và cổ tích (Thánh Gióng; Thạch Sanh); + 01 tranh minh họa một số nhân vật truyện đồng thoại như: Dế Mèn, Bọ Ngựa, Rùa Đá; hoặc tranh minh họa cho các truyện hiện đại như: Bức tranh em gái tôi, Điều không tính trước. - Bộ tranh mô hình hóa các thành tố của các loại văn bản: + 01 tranh về các thành phần của một cốt truyện thông thường; + 01 tranh về mô hình đặc điểm nhân vật (hình dáng, cử chỉ, hành động, ngôn ngữ, ý nghĩ); + 01 tranh minh họa ngôi kể thứ nhất và ngôi kể thứ 3; lời nhân vật và lời người kể chuyện.		
		- Bộ tranh mô hình hóa các thành tố của các loại văn bản thơ: + 01 tranh mô hình hóa các yếu tố tạo nên bài thơ nói chung: số tiếng, vần, nhịp, khổ.		

		đồng thơ; + 01 tranh minh họa cho mô hình bài thơ lục bát và bài thơ có yếu tố tự sự và miêu tả (có thể tích hợp tranh đầu luôn cho 1 trong Bộ tranh bìa sách một số cuốn Hồi kí và Du kí nói tiếng; + 01 tranh minh họa bìa sách một số cuốn Hồi kí và Du kí nói tiếng và tiêu biểu; + 01 tranh minh họa cho các hình thức ghi chép, cách kể sự việc, người kể chuyện ngồi thừ nhất của tác phẩm kí. - Tranh mô hình hóa các yếu tố hình thức của văn bản nghị luận: mở bài, thân bài, kết bài; ý kiến, lí lẽ, bằng chứng; + 01 tranh minh họa bố cục bài văn nghị luận (mở bài, thân bài, kết bài, các ý lớn); + 01 tranh minh họa cho ý kiến, lí lẽ, bằng chứng và mối quan hệ của các yếu tố đó. - Tranh mô hình hóa các yếu tố hình thức của văn bản thông tin; + 01 tranh minh họa một số dạng/loại văn bản thông tin thông dụng; + 01 tranh minh họa các yếu tố hình thức của văn bản thông tin như: nhan đề, sa pô, đề mục, chữ đậm, số thứ tự và dấu đầu dòng trong văn bản.		
		- Tranh minh họa: Mô hình hóa quy trình viết 1 văn bản và Sơ đồ tóm tắt nội dung chính của một số văn bản đơn giản 2 loại bài thơ này): + Mô hình hóa quy trình viết 1 văn bản: chuẩn bị trước khi viết; tìm ý và lập dàn ý; viết bài; xem lại và chỉnh sửa, rút kinh nghiệm; + Sơ đồ tóm tắt nội dung chính của một số văn bản đơn giản dưới dạng sơ đồ tư duy. - Sơ đồ mô hình một số kiểu văn bản có trong chương trình: + 01 tranh minh họa mô hình bố cục bài văn tự sự kể lại một trải nghiệm hoặc kể lại một truyện truyền thuyết, cổ tích; + 01 tranh minh họa mô hình bố cục bài văn miêu tả một cảnh sinh hoạt; + 01 tranh minh họa mô hình bố cục bài văn trình bày ý kiến về một hiện tượng; + 01 tranh minh họa mô hình bố cục bài văn thuyết minh thuật lại một sự kiện; + 01 tranh minh họa mô hình bố cục một biên bản cuộc họp. - 21 tranh hỗ trợ giảng dạy theo SGK Chân trời sáng tạo, 21 tranh theo SGK Kết nối tri thức, 21 tranh theo SGK Cảnh đẹp Ngữ Văn		
		Video: 17 video được quy định theo Thông tư 38/2021/TT-BGDĐT và 6 video bám sát SGK theo CTGD 2018, được cấp Quyết định xuất bản theo đúng Luật xuất bản và các quy định liên quan, thể hiện rõ các thông tin về Số xác nhận đăng ký xuất bản, Quyết định xuất		

		bản năm 2025 và số ISBN riêng theo đúng tên video bao gồm: - Video tư liệu về Văn học dân gian Việt Nam (Có thể lựa chọn thuyết minh và phụ đề tùy ý, video có ngữ âm Bắc, Trung, Nam, có thêm lồng tiếng và phụ đề dân tộc thiểu số để hỗ trợ giảng dạy) - Video tư liệu về thơ văn của Chủ tịch Hồ Chí Minh (Có thể lựa chọn thuyết minh và phụ đề tùy ý, video có ngữ âm Bắc, Trung, Nam, có thêm lồng tiếng và phụ đề dân tộc thiểu số để hỗ trợ giảng dạy) - Video tư liệu về thơ của Tố Hữu trước và sau Cách mạng tháng Tám (Có thể lựa chọn thuyết minh và phụ đề tùy ý, video có ngữ âm Bắc, Trung, Nam, có thêm lồng tiếng và phụ đề dân tộc thiểu số để hỗ trợ giảng dạy) - Video tư liệu về tác giả Nguyễn Tuân (Có thể lựa chọn thuyết minh và phụ đề tùy ý, video có ngữ âm Bắc, Trung, Nam, có thêm lồng tiếng và phụ đề dân tộc thiểu số để hỗ trợ giảng dạy) - Video/clip/ phim tư liệu về thơ văn của Chủ tịch Hồ Chí Minh. (Có thể lựa chọn thuyết minh và phụ đề tùy ý, video có ngữ âm Bắc, Trung, Nam, có thêm lồng tiếng và phụ đề dân tộc thiểu số để hỗ trợ giảng dạy) - Video tư liệu về thơ của Tố Hữu trước và sau Cách mạng tháng Tám (Có thể lựa chọn thuyết minh và phụ đề tùy ý, video có ngữ âm Bắc, Trung, Nam, có thêm lồng tiếng và phụ đề dân tộc thiểu số để hỗ trợ giảng dạy) - Video tư liệu về Văn học dân gian Việt Nam (Có thể lựa chọn thuyết minh và phụ đề tùy ý, video có ngữ âm Bắc, Trung, Nam, có thêm lồng tiếng và phụ đề dân tộc thiểu số để hỗ trợ giảng dạy) - Video/clip/ phim tư liệu về tác phẩm Nam quốc sơn hà. (Có thể lựa chọn thuyết minh và phụ đề tùy ý, video có ngữ âm Bắc, Trung, Nam, có thêm lồng tiếng và phụ đề dân tộc thiểu số để hỗ trợ giảng dạy)	
		- Video/clip/ phim tư liệu về tác phẩm Hịch tướng sĩ. (Có thể lựa chọn thuyết minh và phụ đề tùy ý, video có ngữ âm Bắc, Trung, Nam, có thêm lồng tiếng và phụ đề dân tộc thiểu số để hỗ trợ giảng dạy) - Video/clip/ phim tư liệu về các tác phẩm Bình Ngô đại cáo và thơ Nôm của Nguyễn Trãi. (Có thể lựa chọn thuyết minh và phụ đề tùy ý, video có ngữ âm Bắc, Trung, Nam, có thêm lồng tiếng và phụ đề dân tộc thiểu số để hỗ trợ giảng dạy) - Video/clip/ phim tư liệu về tác phẩm Truyền Kiều của Nguyễn Du. (Có thể lựa chọn	

		thuyết minh và phụ đề tùy ý, video có ngữ âm Bắc, Trung, Nam, có thêm lòng tiếng và phụ đề dân tộc thiểu số để hỗ trợ giảng dạy) - Video/clip/ phim tư liệu về thơ Nôm của Hồ Xuân Hương. (Có thể lựa chọn thuyết minh và phụ đề tùy ý, video có ngữ âm Bắc, Trung, Nam, có thêm lòng tiếng và phụ đề dân tộc thiểu số để hỗ trợ giảng dạy) - Video/clip/ phim tư liệu về thơ Nôm của Nguyễn Đình Chiểu. (Có thể lựa chọn thuyết minh và phụ đề tùy ý, video có ngữ âm Bắc, Trung, Nam, có thêm lòng tiếng và phụ đề dân tộc thiểu số để hỗ trợ giảng dạy) - Video/clip/ phim tư liệu về thơ Nôm của Nguyễn Khuyến. (Có thể lựa chọn thuyết minh và phụ đề tùy ý, video có ngữ âm Bắc, Trung, Nam, có thêm lòng tiếng và phụ đề dân tộc thiểu số để hỗ trợ giảng dạy) - Video/clip/ phim tư liệu tìm hiểu truyện ngắn của Nam Cao. (Có thể lựa chọn thuyết minh và phụ đề tùy ý, video có ngữ âm Bắc, Trung, Nam, có thêm lòng tiếng và phụ đề dân tộc thiểu số để hỗ trợ giảng dạy)		
		- Video/clip/ phim tư liệu về thơ của Xuân Diệu trước Cách mạng tháng Tám. (Có thể lựa chọn thuyết minh và phụ đề tùy ý, video có ngữ âm Bắc, Trung, Nam, có thêm lòng tiếng và phụ đề dân tộc thiểu số để hỗ trợ giảng dạy) - Video/clip/ phim tư liệu về tác giả Nguyễn Huy Tưởng. (Có thể lựa chọn thuyết minh và phụ đề tùy ý, video có ngữ âm Bắc, Trung, Nam, có thêm lòng tiếng và phụ đề dân tộc thiểu số để hỗ trợ giảng dạy) + 2 video hỗ trợ giảng dạy theo SGK Chân trời sáng tạo, 2 video theo SGK Kết nối tri thức, 2 video theo SGK Ánh diệu Ngữ Văn - Có hệ thống tự động hóa cài đặt, chỉ cần nhấp chuột duy nhất 1 lần để cài đặt.. - Bộ học liệu điện tử có video hướng dẫn sử dụng. Gồm các chức năng mở rộng: - Có popup thông tin hỗ trợ giúp người dùng dễ dàng liên hệ hướng dẫn trong suốt quá trình sử dụng. - Chức năng hỗ trợ soạn giáo án điện tử có 2 phiên bản trực tuyến và ngoại tuyến, 2 phiên bản này được liên kết hỗ trợ các chức năng như sau: + Phiên bản trực tuyến: nhập liệu văn bản bằng giọng nói, cho phép bạn tạo, chỉnh sửa và định dạng văn bản để đăng, tài liệu của bạn được lưu trên đám mây, giúp bạn truy cập từ bất kỳ thiết bị nào có kết nối internet, chia sẻ tài liệu, kiểm tra lịch sử phiên bản chỉnh sửa,		

		tự động lưu tài liệu của bạn khi bạn làm việc, đánh số trang và chú thích chân trang, tạo bảng biểu và hình ảnh, kiểm tra chính tả và ngữ pháp, thêm phông chữ và màu sắc, tích hợp với Google Drive, tạo mẫu văn bản, chế độ xem trình bày, xuất tài liệu. Tích hợp với các ứng dụng khác, gửi phản hồi và chú thích, gửi tập tin qua email một cách nhanh chóng. Phiên bản ngoại tuyến: tạo và chỉnh sửa văn bản, định dạng văn bản, chèn hình ảnh và đối tượng, tạo bảng biểu, sử dụng biểu đồ và đồ thị, tạo danh sách và đối tượng liệt kê, chia cột và bố cục trang, chèn liên kết và vị trí đánh số trang, tạo hình nền tùy chỉnh, xuất bài thuyết trình. Kết hợp tốt với các phần mềm Canva, Sketchpad, Photoshop, Corel Draw, Excel... trong quá trình xây dựng và sử dụng tư liệu minh họa bài giảng. Ví dụ giáo viên có thể vẽ hình bằng Canva, Sketchpad rồi đưa vào bài giảng, tạo các Word Art hoặc Chart trong word và Excel và cắt dán vào bài giảng. Thư viện tổng hợp các tài liệu mẫu được cung cấp sẵn và có thể tải lên tài liệu riêng; phân loại tài liệu theo chủ đề, môn học, nhóm, lớp. - Tích hợp ghi âm chuyển giọng nói thành văn bản. Từ văn bản phát thành âm thanh. - Tính năng nhận dạng văn bản trong hình ảnh với đa dạng ngôn ngữ có thể nhận dạng như Tiếng Anh, Pháp, Trung, Nga, Nhật, Hàn, Đức,... - Quản lý các thông tin trường, lớp, bộ môn, khối lớp, niên khóa, lớp học, học sinh. - Quản lý các thông tin lịch biểu, thời gian lên lớp, số tiết học, lịch dạy học.		
		- Quản lý, tạo các câu hỏi, bài thi trong từng môn học - Quản lý danh sách điểm, kết quả của học sinh - Quét nhanh phiếu trả lời trắc nghiệm để tính điểm học sinh - Tạo bài thi trực tuyến, chấm điểm và lưu điểm ngay sau khi thi xong - Tính năng trò chuyện thông minh, giải đáp các yêu cầu khác nhau - Trò chơi ô chữ: GV có thể thiết lập các từng gợi ý và đáp án theo hàng dọc và ngang, học sinh sẽ tìm ra đáp án và nhập từng chữ cái vào. - Trò chơi lật ô chữ gồm 2 chế độ: cá nhân và nhóm. Mỗi ô trả lời đúng sẽ mở lên 1 hình, khi 2 hình giống nhau sẽ biến mất và được cộng 1 điểm. Trường hợp mở 2 hình không giống nhau thì ô chữ sẽ đóng lại. Các nhóm lần lượt mở đến khi hết ô hình. - Chức năng dạy học trực tuyến theo Thống tư số 09/2021/TT-BGDĐT ngày 30 tháng 03 năm 2021, tạo phòng học/học, trao đổi tương tác trực tiếp giữa nhiều người, ghi lại và lưu trữ buổi học/học, chia sẻ màn hình, tài liệu trong khi học/học trực tuyến.		

		- Tích hợp phần mềm Sơ đồ tư duy được chứng nhận sở hữu bản quyền tác giả, tạo sơ đồ logic từ các chữ cái, chữ số, phép toán học, có thể kéo thả, tạo liên kết để kết nối các nút trong sơ đồ. Các chức năng trên được Cơ quan có thẩm quyền liên quan thẩm định và cấp giấy chứng nhận theo đúng từng chức năng.		
		Các chức năng cao như: - Tích hợp các ứng dụng hỗ trợ soạn thảo, bảng tính, trình chiếu trong giảng dạy: + Trình soạn thảo văn bản: Soạn thảo và chỉnh sửa văn bản; định dạng văn bản; chèn hình ảnh, bảng, đồ thị, liên kết; kiểm tra chính tả, ngữ pháp; xuất file PDF, DOCX, ODT, TXT, RTF; tạo mục lục, tiêu đề, đánh số trang; theo dõi thay đổi và nhận xét; chèn và quản lý macro. + Trình bảng tính: Tạo và xử lý bảng tính; sử dụng hơn 300 hàm tính toán; định dạng ô, bảng dữ liệu; vẽ biểu đồ; lọc và sắp xếp dữ liệu; hỗ trợ macro với Basic/Python; chèn hình ảnh, đồ thị; nhập và xuất file XLSX, XLS, CSV, ODS, PDF. + Trình soạn thảo trình chiếu: Tạo và chỉnh sửa slide; chèn văn bản, hình ảnh, video, âm thanh, đồ thị; hiệu ứng chuyển slide, hiệu ứng động; chế độ trình bày với ghi chú; xuất file PPTX, ODP, PDF, hình ảnh; tích hợp sơ đồ và biểu đồ.		
		Trình vẽ biểu đồ tư duy: Vẽ sơ đồ, biểu đồ, hình minh họa; chèn hình khối, đường thẳng, văn bản; vẽ đồ thị, sơ đồ tư duy; chỉnh sửa file PDF; xuất file SVG, PDF, JPG, PNG. + Trình soạn thảo toán học: Viết công thức toán học bằng LaTeX; chèn công thức vào Writer, Calc, Impress; xuất công thức sang MathML, PDF, ODF. - Theo dõi biểu đồ điểm số, qua đó giáo viên có thể đánh giá chất lượng bài giảng và sự tiến bộ của học sinh qua từng mốc thời gian. - Trò chơi Tic-tac-toe: Đặt các dấu X hoặc O để tạo thành 3 điểm liên tiếp theo đường thẳng, ngang hoặc chéo giúp cải thiện khả năng tư duy, giải quyết vấn đề. - Chia sẻ tài liệu giữa các giáo viên: các giáo viên có thể tải lên tài liệu cá nhân của mình dưới dạng công khai để các giáo viên khác có thể xem và tham khảo. - Học tập và cung cấp khoá học trực tuyến: giáo viên đăng tải các nội dung khoá học và chia sẻ cho học sinh trong lớp học cùng xem, học sinh có thể tham gia trao đổi, bình luận, đánh giá khoá học của giáo viên. - Công cụ đo lường và theo dõi tiến độ học tập: báo cáo tiến độ học tập, quá trình học tập và kết quả học tập dựa theo số lượng bài tập, bài giảng học sinh đã thực hiện, sử dụng tri		

		tuệ nhân tạo để phân tích tình hình học tập của học sinh và đưa ra giải pháp kịp thời. - Tích hợp dịch thuật: hỗ trợ chuyển đổi đa ngôn ngữ với hơn 110+ ngôn ngữ quốc tế cùng công nghệ dịch thuật sử dụng trí tuệ nhân tạo giúp chuyển đổi các từ ngữ, câu, bài văn sang các ngôn ngữ khác nhau dễ dàng. - Tạo câu hỏi nhanh, tạo đề kiểm tra gồm 4 mức độ theo Thông tư 22/2016/TT-BGDĐT, có chức năng thời gian đếm ngược để đồng và chuyển câu hỏi.		
		Hỗ trợ thi trực tuyến theo Thông tư số 09/2021/TT-BGDĐT ngày 30 tháng 03 năm 2021. - Chức năng giao nhiệm vụ học tập và kiểm tra, đánh giá kết quả học tập của học sinh theo Thông tư số 09/2021/TT-BGDĐT ngày 30 tháng 03 năm 2021: giáo viên tải lên các bài tập cho phép học sinh truy cập xem trực tuyến bằng tài khoản học sinh, học sinh có thể tải về và làm bài tập sau đó tải lên cho giáo viên xem và chấm điểm. - Chức năng tư vấn, hỗ trợ, trả lời câu hỏi và giải đáp thắc mắc của học sinh theo Thông tư số 09/2021/TT-BGDĐT ngày 30 tháng 03 năm 2021. Bộ học liệu được triển khai và hoạt động trên hệ điều hành Window 10, MacOS, bộ học liệu điện tử có thể sử dụng trên màn hình tương tác, tivi thông qua kho ứng dụng. Ngoài ra, ứng dụng học liệu điện tử này đã được phê duyệt sử dụng trên kho ứng dụng ở hệ điều hành Tizen và WebOs. Cấu hình triển khai: - Máy vi tính, laptop: dung lượng ổ cứng khả dụng 15GB, ram 4GB hoặc cao hơn - Màn hình tương tác: dung lượng ổ cứng khả dụng 2GB, ram 4GB hoặc cao hơn - Tivi: dung lượng ổ cứng khả dụng 1GB		
		Nhà sản xuất được cấp chứng nhận doanh nghiệp khoa học và công nghệ Nhà sản xuất đáp ứng đủ các điều kiện về hoạt động phát hành xuất bản phẩm theo quy định của pháp luật, do cơ quan có thẩm quyền thẩm định và cấp phép: Sản phẩm được thẩm định và công nhận là sản phẩm được hình thành từ kết quả nghiên cứu Khoa học công nghệ. Sản phẩm được cấp quyết định xuất bản điện tử do Nhà xuất bản có chức năng xuất bản điện tử, thể hiện rõ các thông tin về Số xác nhận đăng ký xuất bản, Quyết định xuất bản năm 2025 và số ISBN riêng của từng môn Sản phẩm được chứng nhận là sản phẩm khoa học và công nghệ. Sản phẩm được chứng nhận sở hữu bản quyền tác giả Sản phẩm được sản xuất theo tiêu chuẩn về hệ thống quản lý đạt chứng nhận: ISO		

		9001:2015, ISO 45001:2018, ISO 14001: 2015, ISO/IEC 27001:2022. Xuất Xứ: Nhà thầu tự chào. Bảo hành: 24 tháng.		
6	Bộ học liệu Âm nhạc 6,7,8,9	Bộ học liệu điện tử được xây dựng theo Chương trình môn Âm Nhạc cấp THCS (CTGDPT 2018), có hệ thống học liệu điện tử (hình ảnh, sơ đồ, lược đồ, âm thanh, video, các câu hỏi, đề kiểm tra) đi kèm và được tổ chức, quản lý thành hệ thống thư viện điện tử, thuận lợi cho tra cứu và sử dụng. Bộ học liệu sử dụng được trên PC trong môi trường không kết nối internet. Phải đảm bảo tối thiểu các chức năng: - Chức năng hỗ trợ soạn giáo án điện tử; - Chức năng hướng dẫn chuẩn bị bài giảng điện tử; - Chức năng hướng dẫn và chuẩn bị và sử dụng học liệu điện tử (hình ảnh, sơ đồ, lược đồ, âm thanh, hình ảnh); - Chức năng hướng dẫn và chuẩn bị các bài. Các chức năng tối thiểu được Cơ quan có thẩm quyền liên quan thẩm định và chứng nhận phù hợp với Thông tư 38/2021/TT-BGDĐT của Bộ Giáo dục và Đào tạo. Sản phẩm được chứa trong USB, đóng gói trong hộp có kích thước 9 x 9 x 2 cm, giấy Ivory 300gsm, có mã QRcode có thể tra cứu đầy đủ thông tin sản phẩm chỉ cần 1 lần quét, có 1 lớp pp chất liệu ngoài trời chống thấm nước, tăng độ bền đạt tiêu chuẩn QCVN 3:2019/BKHCN, TCVN 6238-3:2011	Bộ	I
		Bộ học liệu có các học liệu như: - 180 Bộ giáo án mẫu, trong đó có 60 giáo án theo SGK Chân trời sáng tạo, 60 giáo án theo SGK Kết nối tri thức, 60 giáo án theo SGK Cảnh điệu. Bộ giáo án được cấp Quyết định xuất bản theo đúng Luật xuất bản và các quy định liên quan, thể hiện rõ các thông tin về Số xác nhận đăng ký xuất bản, Quyết định xuất bản năm 2025 và số ISBN. - 330 Bộ đề kiểm tra, trong đó có 110 bộ đề theo SGK Chân trời sáng tạo, 110 bộ đề theo SGK Kết nối tri thức, 110 bộ đề theo SGK Cảnh điệu. Bộ giáo án được cấp Quyết định xuất bản theo đúng Luật xuất bản và các quy định liên quan, thể hiện rõ các thông tin về Số xác nhận đăng ký xuất bản, Quyết định xuất bản năm 2025 và số ISBN. - Được cấp tài khoản vào kho học liệu điện tử. * Tranh ảnh: 63 tranh bám sát SGK theo CTGD 2018, được cấp Quyết định xuất bản theo đúng Luật xuất bản và các quy định liên quan, thể hiện rõ các thông tin về Số xác nhận đăng ký xuất bản, 2025 và số ISBN riêng theo đúng tên tranh ảnh bao gồm:		

		- 21 tranh hỗ trợ giảng dạy theo SGK Chân trời sáng tạo, 21 tranh theo SGK Kết nối tri thức, 21 tranh theo SGK Cánh diều Âm nhạc • Video: 6 video bám sát SGK theo CTGD 2018, được cấp Quyết định xuất bản theo đúng Luật xuất bản và các quy định liên quan, thể hiện rõ các thông tin về Sổ xác nhận đăng ký xuất bản, 2025 và số ISBN riêng theo đúng tên video bao gồm: - 2 video hỗ trợ giảng dạy theo SGK Chân trời sáng tạo, 2 video theo SGK Kết nối tri thức, 2 video theo SGK Cánh diều Âm nhạc - Có hệ thống tự động hóa cài đặt, chỉ cần nhấp chuột duy nhất 1 lần để cài đặt. - Bộ học liệu điện tử có video hướng dẫn sử dụng. Gồm các chức năng mở rộng: - Có popup thông tin hỗ trợ giúp người dùng dễ dàng liên hệ hướng dẫn trong suốt quá trình sử dụng. - Chức năng hỗ trợ soạn giáo án điện tử có 2 phiên bản trực tuyến và ngoại tuyến, 2 phiên bản này được liên kết hỗ trợ các chức năng như sau: + Phiên bản trực tuyến: nhập liệu văn bản bằng giọng nói, cho phép bạn tạo, chỉnh sửa và định dạng văn bản dễ dàng, tài liệu của bạn được lưu trên đám mây, giúp bạn truy cập từ bất kỳ thiết bị nào có kết nối internet, chia sẻ tài liệu, kiểm tra lịch sử phiên bản chỉnh sửa, tự động lưu tài liệu của bạn khi bạn làm việc, đánh số trang và chú thích chân trang, tạo bảng biểu và hình ảnh, kiểm tra chính tả và ngữ pháp, thêm phòng chữ và màu sắc, tích hợp với Google Drive, tạo mẫu văn bản, chế độ xem trình bày, xuất tài liệu. Tích hợp với các ứng dụng khác, gửi phân hồi và chú thích, gửi tập tin qua email một cách nhanh chóng. + Phiên bản ngoại tuyến: tạo và chỉnh sửa văn bản, định dạng văn bản, chèn hình ảnh và đối tượng, tạo bảng biểu, sử dụng biểu đồ và đồ thị, tạo danh sách và đối tượng liệt kê, chia cột và bố cục trang, chèn liên kết và vị trí đánh số trang, tạo hình nền tùy chỉnh, xuất bài thuyết trình. Kết hợp tốt với các phần mềm Canva, Sketchpad, Photoshop, Corel Draw, Excel... trong quá trình xây dựng và sử dụng tư liệu minh họa bài giảng. Ví dụ giáo viên có thể vẽ hình bằng Canva, Sketchpad rồi đưa vào bài giảng, tạo các Word Art hoặc Chart trong word và Excel và cắt dán vào bài giảng. - Thư viện tổng hợp các tài liệu mẫu được cung cấp sẵn và có thể tải lên tài liệu riêng: phân loại tài liệu theo chủ đề, môn học, nhóm, lớp. - Tích hợp ghi âm chuyển giọng nói thành văn bản. Từ văn bản phát thành âm thanh.	
--	--	---	--

		- Tính năng nhận dạng văn bản trong hình ảnh với đa dạng ngôn ngữ có thể nhận dạng như Tiếng Anh, Pháp, Trung, Nga, Nhật, Hàn, Đức... - Quản lý các thông tin trường, lớp, bộ môn, khối lớp, niên khóa, lớp học, học sinh. - Quản lý các thông tin lịch biểu, thời gian lên lớp, số tiết học, lịch dạy học. - Quản lý, tạo các câu hỏi, bài thi trong từng môn học - Quản lý danh sách điểm, kết quả của học sinh - Quét nhanh phiếu trả lời trắc nghiệm để tính điểm học sinh - Tạo bài thi trực tuyến, chấm điểm và lưu điểm ngay sau khi thi xong		
		Tính năng trò chuyện thông minh, giải đáp các yêu cầu khác nhau - Trò chơi ô chữ: GV có thể thiết lập các từng gợi ý và đáp án theo hàng dọc và ngang, học sinh sẽ tìm ra đáp án và nhập từng chữ cái vào. - Trò chơi lật ô chữ gồm 2 chế độ: cá nhân và nhóm. Mỗi ô trả lời đúng sẽ mở lên 1 hình, khi 2 hình giống nhau sẽ biến mất và được cộng 1 điểm. Trường hợp mở 2 hình không giống nhau thì ô chữ sẽ đóng lại. Các nhóm lần lượt mở đến khi hết ô hình. - Chức năng dạy học trực tuyến theo Thống tư số 09/2021/TT-BGDĐT ngày 30 tháng 03 năm 2021, tạo phòng học/hợp, trao đổi tương tác trực tiếp giữa nhiều người, ghi lại và lưu trữ buổi học/hợp, chia sẻ màn hình, tài liệu trong khi học/hợp trực tuyến. - Tích hợp phần mềm Sơ đồ tư duy được chứng nhận sở hữu bản quyền tác giả, tạo sơ đồ logic từ các chữ cái, chữ số, phép toán học, có thể kéo thả, tạo liên kết để kết nối các nút trong sơ đồ. Các chức năng trên được Cơ quan có thẩm quyền liên quan thẩm định và cấp giấy chứng nhận theo đúng từng chức năng. Các chức năng nâng cao như: - Tích hợp các ứng dụng hỗ trợ soạn thảo, bảng tính, trình chiếu trong giảng dạy: + Trình soạn thảo văn bản: Soạn thảo và chỉnh sửa văn bản; định dạng văn bản; chèn hình ảnh, bảng, đồ thị, liên kết; kiểm tra chính tả, ngữ pháp; xuất file PDF, DOCX, ODT, TXT, RTF; tạo mục lục, tiêu đề, đánh số trang; theo dõi thay đổi và nhận xét; chèn và quản lý macro. + Trình bảng tính: Tạo và xử lý bảng tính; sử dụng hơn 300 hàm tính toán; định dạng ô, bảng dữ liệu; vẽ biểu đồ; lọc và sắp xếp dữ liệu; hỗ trợ macro với Basic/Python; chèn hình ảnh, đồ thị; nhập và xuất file XLSX, XLS, CSV, ODS, PDF.		

		+ Trình soạn thảo trình chiếu: Tạo và chỉnh sửa slide; chèn văn bản, hình ảnh, video, âm thanh, đồ thị; hiệu ứng chuyển slide, hiệu ứng động; chế độ trình bày với ghi chú; xuất file PPTX, ODP, PDF, hình ảnh; tích hợp sơ đồ và biểu đồ. + Trình vẽ biểu đồ tư duy: Vẽ sơ đồ, biểu đồ, hình minh họa; chèn hình khối, đường thẳng, văn bản; vẽ đồ thị, sơ đồ tư duy; chỉnh sửa file PDF; xuất file SVG, PDF, JPG, PNG. + Trình soạn thảo toán học: Viết công thức toán học bằng LaTeX; chèn công thức vào Writer, Calc, Impress; xuất công thức sang MathML, PDF, ODF; - Theo dõi biểu đồ điểm số, qua đó giáo viên có thể đánh giá chất lượng bài giảng và sự tiến bộ của học sinh qua từng mốc thời gian. - Trò chơi Tic-tac-toe: Đặt các dấu X hoặc O để tạo thành 3 điểm liên tiếp theo đường thẳng, ngang hoặc chéo giúp cải thiện khả năng tư duy, giải quyết vấn đề. - Chia sẻ tài liệu giữa các giáo viên: các giáo viên có thể tải lên tài liệu cá nhân của mình dưới dạng công khai để các giáo viên khác có thể xem và tham khảo. - Học tập và cung cấp khoá học trực tuyến: giáo viên đăng tải các nội dung khoá học và chia sẻ cho học sinh trong lớp học cùng xem, học sinh có thể tham gia trao đổi, bình luận, đánh giá khoá học của giáo viên. - Công cụ đo lường và theo dõi tiến độ học tập: báo cáo tiến độ học tập, quá trình học tập và kết quả học tập dựa theo số lượng bài tập, bài giảng học sinh đã thực hiện, sử dụng trí tuệ nhân tạo để phân tích tình hình học tập của học sinh và đưa ra giải pháp kịp thời. - Tích hợp dịch thuật: hỗ trợ chuyển đổi đa ngôn ngữ với hơn 110+ ngôn ngữ quốc tế cùng công nghệ dịch thuật sử dụng trí tuệ nhân tạo giúp chuyển đổi các từ ngữ, câu, bài văn sang các ngôn ngữ khác nhau dễ dàng.	
		- Tạo câu hỏi nhanh, tạo đề kiểm tra gồm 4 mức độ theo Thông tư 22/2016/TT-BGDĐT, có chức năng thời gian đếm ngược để đồng và chuyển câu hỏi. - Hỗ trợ thi trực tuyến theo Thông tư số 09/2021/TT-BGDĐT ngày 30 tháng 03 năm 2021. - Chức năng giao nhiệm vụ học tập và kiểm tra, đánh giá kết quả học tập của học sinh theo Thông tư số 09/2021/TT-BGDĐT ngày 30 tháng 03 năm 2021; giáo viên tải lên các bài tập cho phép học sinh truy cập xem trực tuyến bằng tài khoản học sinh, học sinh có thể tải về và làm bài tập sau đó tải lên cho giáo viên xem và chấm điểm. - Chức năng tư vấn, hỗ trợ, trả lời câu hỏi và giải đáp thắc mắc của học sinh theo Thông tư số 09/2021/TT-BGDĐT ngày 30 tháng 03 năm 2021. Bộ học liệu được triển khai và hoạt động trên hệ điều hành Window 10, MacOS, bộ học	

		liệu điện tử có thể sử dụng trên màn hình tương tác, tivi thông qua kho ứng dụng. Ngoài ra, ứng dụng học liệu điện tử này đã được phê duyệt sử dụng trên kho ứng dụng ở hệ điều hành Tizen và WebOs. Cấu hình triển khai:		
		Máy vi tính, laptop: dung lượng ổ cứng khả dụng 15GB, ram 4GB hoặc cao hơn - Màn hình tương tác: dung lượng ổ cứng khả dụng 2GB, ram 4GB hoặc cao hơn - Tivi: dung lượng ổ cứng khả dụng 1GB Nhà sản xuất được cấp chứng nhận doanh nghiệp khoa học và công nghệ Nhà sản xuất đáp ứng đủ các điều kiện về hoạt động phát hành xuất bản phẩm theo quy định của pháp luật, do cơ quan có thẩm quyền thẩm định và cấp phép; Sản phẩm được thẩm định và công nhận là sản phẩm được hình thành từ kết quả nghiên cứu Khoa học công nghệ; Sản phẩm được cấp quyết định xuất bản điện tử do Nhà xuất bản có chức năng xuất bản điện tử, thể hiện rõ các thông tin về Số xác nhận đăng ký xuất bản, Quyết định xuất bản năm 2025 và số ISBN riêng của từng môn Sản phẩm được chứng nhận là sản phẩm khoa học và công nghệ. Sản phẩm được chứng nhận sở hữu bản quyền tác giả. Sản phẩm được sản xuất theo tiêu chuẩn về hệ thống quản lý đạt chứng nhận: ISO 9001:2015, ISO 45001:2018, ISO 14001: 2015, ISO/IEC 27001:2022. Xuất Xứ: Nhà thầu tự chào. Bảo hành: 24 tháng.		
7	Giáo dục công dân lớp 6,7,8,9		Bộ	I
		Bộ học liệu điện tử được xây dựng theo Chương trình môn Giáo Dục Công Dân cấp THCS (CTGDPT 2018), có hệ thống học liệu điện tử (hình ảnh, sơ đồ, lược đồ, âm thanh, video, các câu hỏi, đề kiểm tra) đi kèm và được tổ chức, quản lý thành hệ thống thư viện điện tử, thuận lợi cho tra cứu và sử dụng. Bộ học liệu sử dụng được trên PC trong môi trường không kết nối internet. Phải đảm bảo tối thiểu các chức năng: - Chức năng hỗ trợ soạn giáo án điện tử; - Chức năng hướng dẫn chuẩn bị bài giảng điện tử; - Chức năng hướng dẫn và chuẩn bị và sử dụng học liệu điện tử (hình ảnh, sơ đồ, lược đồ, âm thanh, hình ảnh);		

		- Chức năng hướng dẫn và chuẩn bị các bài. - Các chức năng tối thiểu được Cơ quan có thẩm quyền liên quan thẩm định và chứng nhận phù hợp với Thông tư 38/2021/TT-BGDĐT của Bộ Giáo dục và Đào tạo. - Sản phẩm được chứa trong USB, đóng gói trong hộp có kích thước 9 x 9 x 2 cm, giấy Ivory 300gsm, có mã QR Code có thể tra cứu đầy đủ thông tin sản phẩm chỉ cần 1 lần quét, có 1 lớp pp chất liệu ngoài trời chống thấm nước, tăng độ bền đạt tiêu chuẩn QCVN 3:2019/BKHCN, TCVN 6238-3:2011 - Được cấp tài khoản vào kho học liệu điện tử. * Tranh ảnh: 30 tranh ảnh được quy định theo Thông tư 38/2021/TT-BGDĐT và 23 tranh bám sát SGK theo CTGD 2018, được cấp Quyết định xuất bản theo đúng Luật xuất bản và các quy định liên quan, thể hiện rõ các thông tin về Số xác nhận đăng ký xuất bản, Quyết định xuất bản năm 2025 và số ISBN riêng theo đúng tên tranh ảnh bao gồm: - Bộ tranh về truyền thống gia đình, dòng họ; + Hình ảnh gia đình từ đại đồng đường; + Hình ảnh sum vầy, đoàn tụ gia đình dịp Tết cổ truyền; + Hình ảnh về truyền thống hiếu học của dòng họ. - Bộ tranh về tình yêu thương con người: + Giúp đỡ đồng bào lũ lụt; + Chăm sóc người già/tàn tật; + Hiến máu nhân đạo; + Trao nhà tình nghĩa; + Chăm sóc trẻ mồ côi. - Bộ tranh về sự siêng năng, kiên trì: + Một người đang siêng năng làm việc, đối nghịch là 1 người lười nhác nhưng mơ tưởng đến cuộc sống tốt đẹp; + Hình ảnh Bác Hồ đang ngồi làm việc trên máy chữ hoặc đang viết - Bộ tranh hướng dẫn phòng tránh và ứng phó với các tình huống nguy hiểm: + Hướng dẫn kỹ năng thoát khỏi đám cháy khi xảy ra cháy, hỏa hoạn trong nhà; + Hướng dẫn về phòng chống đuối nước và kỹ năng sơ cấp cứu nạn nhân; + Hướng dẫn kỹ năng phòng chống thiên tai (bão, lũ, sạt lở đất). - Bộ tranh về thực hiện lối sống tiết kiệm: + Hình ảnh hướng dẫn một số biện pháp tiết kiệm nước của Tổng công ty nước;	
--	--	--	--

		+ Hình ảnh hướng dẫn một số biện pháp tiết kiệm điện của EVN. - Tranh mô phỏng mối quan hệ giữa nhà nước và công dân: + Mô phỏng căn cước của công dân nước Việt Nam; + Mô phỏng giấy khai sinh. - Bộ tranh thể hiện các nhóm quyền trẻ em: + Quyền được sống; + Quyền được phát triển; + Quyền được bảo vệ; + Quyền được tham gia. - Tranh về truyền thống quê hương: + Hình ảnh tiền thân niên lên đường nhập ngũ. - Tranh về việc học tập tự giác tích cực của học sinh: + HS tự giác, tích cực học tập; đọc sách ở thư viện, quyết tâm nói tiếng Anh thành thạo. - Tranh về cách ứng phó với tình huống căng thẳng: + Xác định các dấu hiệu cảnh báo; + Hít thở sâu; + Tập thể dục, thiền, yoga; + Giấc ngủ có chất lượng; + Tìm sự phân tâm lành mạnh (viết nhật kí, nghe nhạc, chơi thú cưng); + Nhìn về khía cạnh tươi sáng (hài hước, tham gia từ thiện, hoạt động XH). - Tranh về phòng chống bạo lực học đường: + Kỹ năng ứng phó trước khi bạo lực học đường xảy ra: nhận biết được dấu hiệu của bạo lực, chia sẻ với thầy cô, cha mẹ, các bạn, rèn luyện trau dồi bản thân (hòa đồng, tham gia nhóm bạn, tập võ); + Kỹ năng ứng phó khi bạo lực học đường xảy ra: kiềm chế cảm xúc tiêu cực (nói nhẹ nhàng, lánh đi nơi khác), kêu cứu, bỏ chạy nếu bị đánh, tìm người tin cậy để chia sẻ (thầy cô, cha mẹ, báo công an); + Kỹ năng ứng phó sau khi bạo lực học đường xảy ra: không nghĩ cách trả thù, không bỏ học, tìm cách giảm bớt căng thẳng. - Tranh thể hiện hoạt động quản lí tiền của học sinh: + Chi tiêu tiền hợp lý, hiệu quả: chi mua những thứ thật cần thiết, không chi vượt quá mức tiền cho phép;	
--	--	---	--

		+ Thạc hành tiết kiệm tiền: có mục tiêu tiết kiệm và thực hiện được mục tiêu đó; + Tìm cách kiếm tiền tăng thu nhập phù hợp với điều kiện của HS. - Tranh về tệ nạn xã hội: + Không tham gia sử dụng, vận chuyển, mua bán tang trữ trái phép chất ma túy; + Không xúi giục người khác tham gia vào tệ nạn ma túy; + Khi phát hiện cá nhân, tổ chức có liên quan đến ma túy cần báo ngay cho cơ quan công an gần nhất; + Quan tâm, động viên, giúp đỡ người cai nghiện tái hòa nhập cộng đồng, không kỳ thị xa lánh người cai nghiện; + Tích cực tham gia tuyên truyền phòng tránh ma túy.. - Thích ứng với thay đổi: + Chấp nhận thực tại, biết cách điều khiển cảm xúc; + Hướng tới tương lai, thiết lập lại các mục tiêu, tập trung vào các điều tích cực; + Tin tưởng vào bản thân và tương lai. - 6 tranh hỗ trợ giảng dạy theo SGK Chân trời sáng tạo, 6 tranh theo SGK Kết nối tri thức, 11 tranh theo SGK Cảnh điều Giáo dục công dân * Video: 08 video được quy định theo Thông tư 38/2021/TT-BGDĐT và 6 video bám sát SGK theo CTGD 2018, được cấp Quyết định xuất bản theo đúng Luật xuất bản và các quy định liên quan, thể hiện rõ các thông tin về Số xác nhận đăng ký xuất bản, Quyết định xuất bản năm 2025 và số ISBN riêng theo đúng tên video bao gồm: - Video Công dân nước CHXHCN Việt Nam (Có thể lựa chọn thuyết minh và phụ đề tùy ý, video có ngữ âm Bắc, Trung, Nam, có thêm lồng tiếng và phụ đề dân tộc thiểu số để hỗ trợ giảng dạy) - Video về Tôn trọng sự thật (Có thể lựa chọn thuyết minh và phụ đề tùy ý, video có ngữ âm Bắc, Trung, Nam, có thêm lồng tiếng và phụ đề dân tộc thiểu số để hỗ trợ giảng dạy) - Video về tình huống Tự lập (Có thể lựa chọn thuyết minh và phụ đề tùy ý, video có ngữ âm Bắc, Trung, Nam, có thêm lồng tiếng và phụ đề dân tộc thiểu số để hỗ trợ giảng dạy) - Video về tình huống Giữ chữ tín (Có thể lựa chọn thuyết minh và phụ đề tùy ý, video có ngữ âm Bắc, Trung, Nam, có thêm lồng tiếng và phụ đề dân tộc thiểu số để hỗ trợ giảng dạy) - Video về Tiết kiệm (Có thể lựa chọn thuyết minh và phụ đề tùy ý, video có ngữ âm Bắc, Trung, Nam, có thêm lồng tiếng và phụ đề dân tộc thiểu số để hỗ trợ giảng dạy)	
--	--	--	--

		- Video bảo tồn di sản văn hóa (Có thể lựa chọn thuyết minh và phụ đề tùy ý, video có ngữ âm Bắc, Trung, Nam, có thêm lồng tiếng và phụ đề dân tộc thiểu số để hỗ trợ giảng dạy) - Video/clip về HS tham gia các hoạt động cộng đồng (Có thể lựa chọn thuyết minh và phụ đề tùy ý, video có ngữ âm Bắc, Trung, Nam, có thêm lồng tiếng và phụ đề dân tộc thiểu số để hỗ trợ giảng dạy) - Video/clip về bảo vệ hòa bình (Có thể lựa chọn thuyết minh và phụ đề tùy ý, video có ngữ âm Bắc, Trung, Nam, có thêm lồng tiếng và phụ đề dân tộc thiểu số để hỗ trợ giảng dạy) - 2 video hỗ trợ giảng dạy theo SGK Chân trời sáng tạo, 2 video theo SGK Kết nối tri thức, 2 video theo SGK Ánh diệu - Có hệ thống tự động hóa cài đặt, chỉ cần nhấp chuột duy nhất 1 lần để cài đặt. - Bộ học liệu điện tử có video hướng dẫn sử dụng. Gồm các chức năng mở rộng: - Có popup thông tin hỗ trợ giúp người dùng dễ dàng liên hệ hướng dẫn trong suốt quá trình sử dụng. - Chức năng hỗ trợ soạn giáo án điện tử có 2 phiên bản trực tuyến và ngoại tuyến, 2 phiên bản này được liên kết hỗ trợ các chức năng như sau: + Phiên bản trực tuyến: nhập liệu văn bản bằng giọng nói, cho phép bạn tạo, chỉnh sửa và định dạng văn bản dễ dàng, tài liệu của bạn được lưu trên đám mây, giúp bạn truy cập từ bất kỳ thiết bị nào có kết nối internet, chia sẻ tài liệu, kiểm tra lịch sử phiên bản chỉnh sửa, tự động lưu tài liệu của bạn khi bạn làm việc, đánh số trang và chú thích chân trang, tạo bảng biểu và hình ảnh, kiểm tra chính tả và ngữ pháp, thêm phông chữ và màu sắc, tích hợp với Google Drive, tạo mẫu văn bản, chế độ xem trình bày, xuất tài liệu. Tích hợp với các ứng dụng khác, gửi phản hồi và chú thích, gửi tập tin qua email một cách nhanh chóng. + Phiên bản ngoại tuyến: tạo và chỉnh sửa văn bản, định dạng văn bản, chèn hình ảnh và đối tượng, tạo bảng biểu, sử dụng biểu đồ và đồ thị, tạo danh sách và đối tượng liệt kê, chia cột và bố cục trang, chèn liên kết và vị trí đánh số trang, tạo hình nền tùy chỉnh, xuất bài thuyết trình. Kết hợp tốt với các phần mềm Canva, Sketchpad, Photoshop, Corel Draw, Excel... trong quá trình xây dựng và sử dụng tư liệu minh họa bài giảng. Ví dụ giáo viên có thể vẽ hình bằng Canva, Sketchpad rồi đưa vào bài giảng, tạo các Word Art hoặc Chart trong word và Excel và cắt dán vào bài giảng.
--	--	---

		- Thư viện tổng hợp các tài liệu mẫu được cung cấp sẵn và có thể tải lên tài liệu riêng; phân loại tài liệu theo chủ đề, môn học, nhóm, lớp. - Tích hợp ghi âm chuyển giọng nói thành văn bản. Từ văn bản phát thành âm thanh.	
		Tính năng nhận dạng văn bản trong hình ảnh với đa dạng ngôn ngữ có thể nhận dạng như Tiếng Anh, Pháp, Trung, Nga, Nhật, Hán, Đức,... - Quản lý các thông tin trường, lớp, bộ môn, khối lớp, niên khóa, lớp học, học sinh. - Quản lý các thông tin lịch biểu, thời gian lên lớp, số tiết học, lịch dạy học. - Quản lý, tạo các câu hỏi, bài thi trong từng môn học - Quản lý danh sách điểm, kết quả của học sinh - Quét nhanh phiếu trả lời trắc nghiệm để tính điểm học sinh - Tạo bài thi trực tuyến, chấm điểm và lưu điểm ngay sau khi thi xong - Tính năng trò chuyện thông minh, giải đáp các yêu cầu khác nhau - Trò chơi ô chữ: GV có thể thiết lập các từng gợi ý và đáp án theo hàng dọc và ngang, học sinh sẽ tìm ra đáp án và nhập từng chữ cái vào. - Trò chơi lật ô chữ gồm 2 chế độ: cá nhân và nhóm. Mỗi ô trả lời đúng sẽ mở lên 1 hình, khi 2 hình giống nhau sẽ biến mất và được cộng 1 điểm. Trường hợp mở 2 hình không giống nhau thì ô chữ sẽ đóng lại. Các nhóm lần lượt mở đến khi hết ô hình. - Chức năng dạy học trực tuyến theo Thông tư số 09/2021/TT-BGDĐT ngày 30 tháng 03 năm 2021, tạo phòng học/hợp, trao đổi tương tác trực tiếp giữa nhiều người, ghi lại và lưu trữ buổi học/hợp, chia sẻ màn hình, tài liệu trong khi học/hợp trực tuyến. - Tích hợp phần mềm Sơ đồ tư duy được chúng nhận sở hữu bản quyền tác giả, tạo sơ đồ logic từ các chữ cái, chữ số, phép toán học, có thể kéo thả, tạo liên kết để kết nối các nút trong sơ đồ. Các chức năng trên được Cơ quan có thẩm quyền liên quan thẩm định và cấp giấy chứng nhận theo đúng từng chức năng. Các chức năng nâng cao như: - Tích hợp các ứng dụng hỗ trợ soạn thảo, bảng tính, trình chiếu trong giảng dạy: + Trình soạn thảo văn bản: Soạn thảo và chỉnh sửa văn bản; định dạng văn bản; chèn hình ảnh, bảng, đồ thị, liên kết; kiểm tra chính tả, ngữ pháp; xuất file PDF, DOCX, ODT, TXT, RTF; tạo mục lục, tiêu đề, đánh số trang; theo dõi thay đổi và nhận xét; chèn và quản lý macro. + Trình bảng tính: Tạo và xử lý bảng tính; sử dụng hơn 300 hàm tính toán; định dạng ô,	

	bảng dữ liệu; vẽ biểu đồ; học và sắp xếp dữ liệu; hỗ trợ macro với Basic/Python; chèn hình ảnh, đồ thị; nhập và xuất file XLSX, XLS, CSV, ODS, PDF. + Trình soạn thảo trình chiếu: Tạo và chỉnh sửa slide; chèn văn bản, hình ảnh, video, âm thanh, đồ thị; hiệu ứng chuyển slide, hiệu ứng động; chế độ trình bày với ghi chú; xuất file PPTX, ODP, PDF, hình ảnh; tích hợp sơ đồ và biểu đồ. + Trình vẽ biểu đồ tư duy: Vẽ sơ đồ, biểu đồ, hình minh họa; chèn hình khối, đường thẳng, văn bản; vẽ đồ thị, sơ đồ tư duy; chỉnh sửa file PDF; xuất file SVG, PDF, JPG, PNG. + Trình soạn thảo toán học: Viết công thức toán học bằng LaTeX; chèn công thức vào Writer, Calc, Impress; xuất công thức sang MathML, PDF, ODF. - Theo dõi biểu đồ điểm số, qua đó giáo viên có thể đánh giá chất lượng bài giảng và sự tiến bộ của học sinh qua từng mốc thời gian. - Trò chơi Tic-tac-toe: Đặt các dấu X hoặc O để tạo thành 3 điểm liên tiếp theo đường thẳng, ngang hoặc chéo giúp cải thiện khả năng tư duy, giải quyết vấn đề. - Chia sẻ tài liệu giữa các giáo viên: các giáo viên có thể tải lên tài liệu cá nhân của mình dưới dạng công khai để các giáo viên khác có thể xem và tham khảo. - Học tập và cung cấp khóa học trực tuyến: giáo viên đăng tải các nội dung khoa học và chia sẻ cho học sinh trong lớp học cùng xem, học sinh có thể tham gia trao đổi, bình luận, đánh giá khóa học của giáo viên. - Công cụ đo lường và theo dõi tiến độ học tập: báo cáo tiến độ học tập, quá trình học tập và kết quả học tập dựa theo số lượng bài tập, bài giảng học sinh đã thực hiện, sử dụng trí tuệ nhân tạo để phân tích tình hình học tập của học sinh và đưa ra giải pháp kịp thời. - Tích hợp dịch thuật: hỗ trợ chuyển đổi đa ngôn ngữ với hơn 110+ ngôn ngữ quốc tế cùng công nghệ dịch thuật sử dụng trí tuệ nhân tạo giúp chuyển đổi các từ ngữ, câu, bài văn sang các ngôn ngữ khác nhau dễ dàng. - Tạo câu hỏi nhanh, tạo đề kiểm tra gồm 4 mức độ theo Thông tư 22/2016/TT-BGDĐT, có chức năng thời gian đếm ngược để đồng bộ và chuyển câu hỏi. - Hỗ trợ thi trực tuyến theo Thông tư số 09/2021/TT-BGDĐT ngày 30 tháng 03 năm 2021. - Chức năng giao nhiệm vụ học tập và kiểm tra, đánh giá kết quả học tập của học sinh theo Thông tư số 09/2021/TT-BGDĐT ngày 30 tháng 03 năm 2021: giáo viên tải lên các bài tập cho phép học sinh truy cập xem trực tuyến bằng tài khoản học sinh, học sinh có thể tải về và làm bài tập sau đó tải lên cho giáo viên xem và chấm điểm. - Chức năng tư vấn, hỗ trợ, trả lời câu hỏi và giải đáp thắc mắc của học sinh theo Thông tư	
--	--	--

		số 09/2021/TT-BGDĐT ngày 30 tháng 03 năm 2021. Bộ học liệu được triển khai và hoạt động trên hệ điều hành Window 10, MacOS, bộ học liệu điện tử có thể sử dụng trên màn hình tương tác, tivi thông qua kho ứng dụng. Ngoài ra, ứng dụng học liệu điện tử này đã được phê duyệt sử dụng trên kho ứng dụng ở hệ điều hành Tizen và WebOs. Cấu hình triển khai: - Máy vi tính, laptop: dung lượng ổ cứng khả dụng 15GB, ram 4GB hoặc cao hơn - Màn hình tương tác: dung lượng ổ cứng khả dụng 2GB, ram 4GB hoặc cao hơn - Tivi: dung lượng ổ cứng khả dụng 1GB Nhà sản xuất được cấp chứng nhận doanh nghiệp khoa học và công nghệ Nhà sản xuất đáp ứng đủ các điều kiện về hoạt động phát hành xuất bản phẩm theo quy định của pháp luật, do cơ quan có thẩm quyền thẩm định và cấp phép; Sản phẩm được thẩm định và công nhận là sản phẩm được hình thành từ kết quả nghiên cứu Khoa học công nghệ. Sản phẩm được cấp quyết định xuất bản điện tử do Nhà xuất bản có chức năng xuất bản điện tử, thể hiện rõ các thông tin về Số xác nhận đăng ký xuất bản, Quyết định xuất bản năm 2025 và số ISBN riêng của từng môn Sản phẩm được chứng nhận là sản phẩm khoa học và công nghệ. Sản phẩm được chứng nhận sở hữu bản quyền tác giả. Sản phẩm được sản xuất theo tiêu chuẩn về hệ thống quản lý đạt chứng nhận: ISO 9001:2015, ISO 45001:2018, ISO 14001:2015, ISO/IEC 27001:2022. Xuất Xứ: Nhà thầu tự chào. Bảo hành: 24 tháng.		
		ện tử được xây dựng theo Chương trình môn Giáo Dục Công Dân cấp THCS (CTGDPT 2018), có hệ thống học liệu điện tử (hình ảnh, sơ đồ, lược đồ, âm thanh, video, các câu hỏi, đề kiểm tra) đi kèm và được tổ chức, quản lý thành hệ thống thư viện điện tử, thuận lợi cho tra cứu và sử dụng. Bộ học liệu sử dụng được trên PC trong môi trường không kết nối internet. Phải đảm bảo tối thiểu các chức năng: - Chức năng hỗ trợ soạn giáo án điện tử; - Chức năng hướng dẫn chuẩn bị bài giảng điện tử; - Chức năng hướng dẫn và chuẩn bị và sử dụng học liệu điện tử (hình ảnh, sơ đồ, lược đồ, âm thanh, hình ảnh);		

		-Chức năng hướng dẫn và chuẩn bị các bài. Các chức năng tối thiểu được Cơ quan có thẩm quyền liên quan thẩm định và chứng nhận phù hợp với Thông tư 38/2021/TT-BGDĐT của Bộ Giáo dục và Đào tạo. Sản phẩm được chứa trong USB, đóng gói trong hộp có kích thước 9 x 9 x 2 cm, giấy Ivory 300gsm, có mã QRcode có thể tra cứu đầy đủ thông tin sản phẩm chỉ cần 1 lần quét, có 1 lớp pp chất liệu ngoài trời chống thấm nước, tăng độ bền đạt tiêu chuẩn QCVN 3:2019/BKHCN, TCVN 6238-3:2011		
		Được cấp tài khoản vào kho học liệu điện tử. • Tranh ảnh: 30 tranh ảnh được quy định theo Thông tư 38/2021/TT-BGDĐT và 23 tranh bám sát SGK theo CTGD 2018, được cấp Quyết định xuất bản theo đúng Luật xuất bản và các quy định liên quan, thể hiện rõ các thông tin về Số xác nhận đăng ký xuất bản, Quyết định xuất bản năm 2025 và số ISBN riêng theo đúng tên tranh ảnh bao gồm: - Bộ tranh về truyền thống gia đình, dòng họ: + Hình ảnh gia đình từ đại đồng đường; + Hình ảnh sum vầy, đoàn tụ gia đình dịp Tết cổ truyền; + Hình ảnh về truyền thống hiếu học của dòng họ. - Bộ tranh về tình yêu thương con người: + Giúp đỡ đồng bào lũ lụt; + Chăm sóc người già/tàn tật; + Hiến máu nhân đạo; + Trao nhà tình nghĩa; + Chăm sóc trẻ mồ côi. - Bộ tranh về sự siêng năng, kiên trì: + Một người đang siêng năng làm việc, đối nghịch là 1 người lười nhác nhưng mơ tưởng đến cuộc sống tốt đẹp; + Hình ảnh Bác Hồ đang ngồi làm việc trên máy chữ hoặc đang viết - Bộ tranh hướng dẫn phòng tránh và ứng phó với các tình huống nguy hiểm: + Hướng dẫn kỹ năng thoát khỏi đám cháy khi xảy ra cháy, hỏa hoạn trong nhà; + Hướng dẫn về phòng chống đuối nước và kỹ năng sơ cấp cứu nạn nhân; + Hướng dẫn kỹ năng phòng chống thiên tai (bão, lũ, sạt lở đất). - Bộ tranh về thực hiện lối sống tiết kiệm: + Hình ảnh hướng dẫn một số biện pháp tiết kiệm nước của Tổng công ty nước;		

			+ Hình ảnh hướng dẫn một số biện pháp tiết kiệm điện của EVN. - Tranh mô phỏng mối quan hệ giữa nhà nước và công dân: + Mô phỏng căn cước của công dân nước Việt Nam; + Mô phỏng giấy khai sinh. - Bộ tranh thể hiện các nhóm quyền trẻ em: + Quyền được sống; + Quyền được phát triển; + Quyền được bảo vệ; + Quyền được tham gia.		
			- Tranh về truyền thống quê hương: + Hình ảnh tiền thanh niên lên đường nhập ngũ. - Tranh về việc học tập tự giác tích cực của học sinh: + HS tự giác, tích cực học tập; đọc sách ở thư viện, quyết tâm nói tiếng Anh thành thạo. - Tranh về cách ứng phó với tình huống căng thẳng: + Xác định các dấu hiệu cảnh báo; + Hít thở sâu; + Tập thể dục, thiền, yoga; + Giấc ngủ có chất lượng; + Tìm sự phân tâm lành mạnh (viết nhật kí, nghe nhạc, chơi thú cưng); + Nhìn về khía cạnh tươi sáng (hài hước, tham gia từ thiện, hoạt động XH). - Tranh về phòng chống bạo lực học đường: + Kỹ năng ứng phó trước khi bạo lực học đường xảy ra: nhận biết được dấu hiệu của bạo lực, chia sẻ với thầy cô, cha mẹ, các bạn, rèn luyện trau dồi bản thân (hòa đồng, tham gia nhóm bạn, tập võ); + Kỹ năng ứng phó khi bạo lực học đường xảy ra: kiềm chế cảm xúc tiêu cực (nói nhẹ nhàng, lánh đi nơi khác), kêu cứu, bỏ chạy nếu bị đánh, tìm người tin cậy để chia sẻ (thầy cô, cha mẹ, báo công an); + Kỹ năng ứng phó sau khi bạo lực học đường xảy ra: không nghĩ cách trả thù, không bỏ học, tìm cách giảm bớt căng thẳng. - Tranh thể hiện hoạt động quản lí tiền của học sinh: + Chi tiêu tiền hợp lý, hiệu quả: chi mua những thứ thật cần thiết, không chi vượt quá mức tiền cho phép;		

		+ Thực hành tiết kiệm tiền: có mục tiêu tiết kiệm và thực hiện được mục tiêu đó; + Tìm cách kiếm tiền tăng thu nhập phù hợp với điều kiện của HS. - Tranh về tệ nạn xã hội: + Không tham gia sử dụng, vận chuyển, mua bán tàng trữ trái phép chất ma túy; + Không xúi giục người khác tham gia vào tệ nạn ma túy; + Khi phát hiện cá nhân, tổ chức có liên quan đến ma túy cần báo ngay cho cơ quan công an gần nhất; + Quan tâm, động viên, giúp đỡ người cai nghiện tái hòa nhập cộng đồng, không kỳ thị xa lánh người cai nghiện; + Tích cực tham gia tuyên truyền phòng tránh ma túy. - Thích ứng với thay đổi: + Chấp nhận thực tại, biết cách điều khiển cảm xúc; + Hướng tới tương lai, thiết lập lại các mục tiêu, tập trung vào các điều tích cực; + Tin tưởng vào bản thân và tương lai. - 6 tranh hỗ trợ giảng dạy theo SGK Chân trời sáng tạo, 6 tranh theo SGK Kết nối tri thức, 11 tranh theo SGK Cảnh điều Giáo dục công dân		
		• Video: 08 video được quy định theo Thông tư 38/2021/TT-BGDĐT và 6 video bám sát SGK theo CTGD 2018, được cấp Quyết định xuất bản theo đúng Luật xuất bản và các quy định liên quan, thể hiện rõ các thông tin về Số xác nhận đăng ký xuất bản, Quyết định xuất bản năm 2025 và số ISBN riêng theo đúng tên video bao gồm: Video Công dân nước CHXHCN Việt Nam (Có thể lựa chọn thuyết minh và phụ đề tùy ý, video có ngữ âm Bắc, Trung, Nam, có thêm lồng tiếng và phụ đề dân tộc thiểu số để hỗ trợ giảng dạy) - Video về Tôn trọng sự thật (Có thể lựa chọn thuyết minh và phụ đề tùy ý, video có ngữ âm Bắc, Trung, Nam, có thêm lồng tiếng và phụ đề dân tộc thiểu số để hỗ trợ giảng dạy) - Video về tình huống Tự lập (Có thể lựa chọn thuyết minh và phụ đề tùy ý, video có ngữ âm Bắc, Trung, Nam, có thêm lồng tiếng và phụ đề dân tộc thiểu số để hỗ trợ giảng dạy) - Video về tình huống Giữ chữ tín (Có thể lựa chọn thuyết minh và phụ đề tùy ý, video có ngữ âm Bắc, Trung, Nam, có thêm lồng tiếng và phụ đề dân tộc thiểu số để hỗ trợ giảng dạy) - Video về Tiết kiệm (Có thể lựa chọn thuyết minh và phụ đề tùy ý, video có ngữ âm Bắc, Trung, Nam, có thêm lồng tiếng và phụ đề dân tộc thiểu số để hỗ trợ giảng dạy)		

		- Video bao gồm di sản văn hóa (Có thể lựa chọn thuyết minh và phụ đề tùy ý, video có ngữ âm Bắc, Trung, Nam, có thêm lồng tiếng và phụ đề dân tộc thiểu số để hỗ trợ giảng dạy) - Video/clip về HS tham gia các hoạt động cộng đồng (Có thể lựa chọn thuyết minh và phụ đề tùy ý, video có ngữ âm Bắc, Trung, Nam, có thêm lồng tiếng và phụ đề dân tộc thiểu số để hỗ trợ giảng dạy) - Video/clip về báo vệ hòa bình (Có thể lựa chọn thuyết minh và phụ đề tùy ý, video có ngữ âm Bắc, Trung, Nam, có thêm lồng tiếng và phụ đề dân tộc thiểu số để hỗ trợ giảng dạy) - 2 video hỗ trợ giảng dạy theo SGK Chân trời sáng tạo, 2 video theo SGK Kết nối tri thức, 2 video theo SGK Cánh diều - Có hệ thống tự động hóa cài đặt, chỉ cần nhấp chuột duy nhất 1 lần để cài đặt. - Bộ học liệu điện tử có video hướng dẫn sử dụng. Gồm các chức năng mở rộng: - Có popup thông tin hỗ trợ giúp người dùng dễ dàng liên hệ hướng dẫn trong suốt quá trình sử dụng. - Chức năng hỗ trợ soạn giáo án điện tử có 2 phiên bản trực tuyến và ngoại tuyến, 2 phiên bản này được liên kết hỗ trợ các chức năng như sau: + Phiên bản trực tuyến: nhập liệu văn bản bằng giọng nói, cho phép bạn tạo, chỉnh sửa và định dạng văn bản dễ dàng, tài liệu của bạn được lưu trên đám mây, giúp bạn truy cập từ bất kỳ thiết bị nào có kết nối internet, chia sẻ tài liệu, kiểm tra lịch sử phiên bản chỉnh sửa, tự động lưu tài liệu của bạn khi bạn làm việc, đánh số trang và chú thích chân trang, tạo bảng biểu và hình ảnh, kiểm tra chính tả và ngữ pháp, thêm phông chữ và màu sắc, tích hợp với Google Drive, tạo mẫu văn bản, chế độ xem trình bày, xuất tài liệu. Tích hợp với các ứng dụng khác, gửi phản hồi và chú thích, gửi tập tin qua email một cách nhanh chóng. Phiên bản ngoại tuyến: tạo và chỉnh sửa văn bản, định dạng văn bản, chèn hình ảnh và đối tượng, tạo bảng biểu, sử dụng biểu đồ và đồ thị, tạo danh sách và đối tượng liệt kê, chia cột và bố cục trang, chèn liên kết và vị trí đánh số trang, tạo hình nền tùy chỉnh, xuất bài thuyết trình. Kết hợp tốt với các phần mềm Canva, Sketchpad, Photoshop, Corel Draw, Excel... trong quá trình xây dựng và sử dụng tư liệu minh họa bài giảng. Ví dụ giáo viên có thể vẽ hình bằng Canva, Sketchpad rồi đưa vào bài giảng, tạo các Word Art hoặc Chart trong word và Excel và cắt dán vào bài giảng.	
--	--	--	--

		- Thư viện tổng hợp các tài liệu mẫu được cung cấp sẵn và có thể tải lên tài liệu riêng; phân loại tài liệu theo chủ đề, môn học, nhóm, lớp. - Tích hợp ghi âm chuyên giọng nói thành văn bản. Từ văn bản phát thành âm thanh. - Tính năng nhận dạng văn bản trong hình ảnh với đa dạng ngôn ngữ có thể nhận dạng như Tiếng Anh, Pháp, Trung, Nga, Nhật, Hàn, Đức,... - Quản lý các thông tin trường, lớp, bộ môn, khối lớp, niên khóa, lớp học, học sinh. - Quản lý các thông tin lịch biểu, thời gian lên lớp, số tiết học, lịch dạy học. - Quản lý, tạo các câu hỏi, bài thi trong từng môn học - Quản lý danh sách điểm, kết quả của học sinh - Quét nhanh phiếu trả lời trắc nghiệm để tính điểm học sinh - Tạo bài thi trực tuyến, chấm điểm và lưu điểm ngay sau khi thi xong - Tính năng trò chuyện thông minh, giải đáp các yêu cầu khác nhau - Trò chơi ô chữ: GV có thể thiết lập các từng gợi ý và đáp án theo hàng dọc và ngang, học sinh sẽ tìm ra đáp án và nhập từng chữ cái vào. - Trò chơi lật ô chữ gồm 2 chế độ: cá nhân và nhóm. Mỗi ô trả lời đúng sẽ mở lên 1 hình, khi 2 hình giống nhau sẽ biến mất và được cộng 1 điểm. Trường hợp mở 2 hình không giống nhau thì ô chữ sẽ đóng lại. Các nhóm lần lượt mở đến khi hết ô hình. - Chức năng dạy học trực tuyến theo Thông tư số 09/2021/TT-BGDĐT ngày 30 tháng 03 năm 2021, tạo phòng học/họp, trao đổi tương tác trực tiếp giữa nhiều người, ghi lại và lưu trữ buổi học/họp, chia sẻ màn hình, tài liệu trong khi học/họp trực tuyến. - Tích hợp phần mềm Sơ đồ tư duy được chứng nhận sở hữu bản quyền tác giả, tạo sơ đồ logic từ các chữ cái, chữ số, phép toán học, có thể kéo thả, tạo liên kết để kết nối các nút trong sơ đồ.	
		+ Các chức năng trên được Cơ quan có thẩm quyền liên quan thẩm định và cấp giấy chứng nhận theo đúng từng chức năng. - Các chức năng nâng cao như: - Tích hợp các ứng dụng hỗ trợ soạn thảo, bảng tính, trình chiếu trong giảng dạy: + Trình soạn thảo văn bản: Soạn thảo và chỉnh sửa văn bản; định dạng văn bản; chèn hình ảnh, bảng, đồ thị, liên kết; kiểm tra chính tả, ngữ pháp; xuất file PDF, DOCX, ODT, TXT, RTF; tạo mục lục, tiêu đề, đánh số trang; theo dõi thay đổi và nhận xét; chèn và quản lý macro. + Trình bảng tính: Tạo và xử lý bảng tính; sử dụng hơn 300 hàm tính toán; định dạng ô,	

		bảng dữ liệu; vẽ biểu đồ; học và sắp xếp dữ liệu; hỗ trợ macro với Basic/Python; chèn hình ảnh, đồ thị; nhập và xuất file XLSX, XLS, CSV, ODS, PDF. + Trình soạn thảo trình chiếu: Tạo và chỉnh sửa slide; chèn văn bản, hình ảnh, video, âm thanh, đồ thị; hiệu ứng chuyển slide, hiệu ứng động; chế độ trình bày với ghi chú; xuất file PPTX, ODP, PDF, hình ảnh; tích hợp sơ đồ và biểu đồ. + Trình vẽ biểu đồ tự động: Vẽ sơ đồ, biểu đồ, hình minh họa; chèn hình khối, đường thẳng, văn bản; vẽ đồ thị, sơ đồ tư duy; chỉnh sửa file PDF; xuất file SVG, PDF, JPG, PNG.		
		Trình soạn thảo toán học: Viết công thức toán học bằng LaTeX; chèn công thức vào Writer, Calc, Impress; xuất công thức sang MathML, PDF, ODF. - Theo dõi biểu đồ điểm số, qua đó giáo viên có thể đánh giá chất lượng bài giảng và sự tiến bộ của học sinh qua từng mốc thời gian. - Trò chơi Tic-tac-toe: Đặt các dấu X hoặc O để tạo thành 3 điểm liên tiếp theo đường thẳng, ngang hoặc chéo giúp cải thiện khả năng tư duy, giải quyết vấn đề. - Chia sẻ tài liệu giữa các giáo viên: các giáo viên có thể tải lên tài liệu cá nhân của mình dưới dạng công khai để các giáo viên khác có thể xem và tham khảo. - Học tập và cung cấp khóa học trực tuyến: giáo viên đăng tải các nội dung khoa học và chia sẻ cho học sinh trong lớp học cùng xem, học sinh có thể tham gia trao đổi, bình luận, đánh giá khóa học của giáo viên. - Công cụ đo lường và theo dõi tiến độ học tập: báo cáo tiến độ học tập, quá trình học tập và kết quả học tập dựa theo số lượng bài tập, bài giảng học sinh đã thực hiện, sử dụng trí tuệ nhân tạo để phân tích tình hình học tập của học sinh và đưa ra giải pháp kịp thời. - Tích hợp dịch thuật: hỗ trợ chuyển đổi đa ngôn ngữ với hơn 110+ ngôn ngữ quốc tế cùng công nghệ dịch thuật sử dụng trí tuệ nhân tạo giúp chuyển đổi các từ ngữ, câu, bài văn sang các ngôn ngữ khác nhau dễ dàng.		
		- Tạo câu hỏi nhanh, tạo đề kiểm tra gồm 4 mức độ theo Thông tư 22/2016/TT-BGDĐT, có chức năng thời gian đếm ngược để đồng bộ và chuyển câu hỏi. - Hỗ trợ thi trực tuyến theo Thông tư số 09/2021/TT-BGDĐT ngày 30 tháng 03 năm 2021. - Chức năng giao nhiệm vụ học tập và kiểm tra, đánh giá kết quả học tập của học sinh theo Thông tư số 09/2021/TT-BGDĐT ngày 30 tháng 03 năm 2021: giáo viên tải lên các bài tập cho phép học sinh truy cập xem trực tuyến bằng tài khoản học sinh, học sinh có thể tải về và làm bài tập sau đó tải lên cho giáo viên xem và chấm điểm. - Chức năng tư vấn, hỗ trợ, trả lời câu hỏi và giải đáp thắc mắc của học sinh theo Thông tư		

		số 09/2021/TT-BGDDĐT ngày 30 tháng 03 năm 2021. Bộ học liệu được triển khai và hoạt động trên hệ điều hành Window 10, MacOS, bộ học liệu điện tử có thể sử dụng trên màn hình tương tác, tivi thông qua kho ứng dụng. Ngoài ra, ứng dụng học liệu điện tử này đã được phê duyệt sử dụng trên kho ứng dụng ở hệ điều hành Tizen và WebOs. Cấu hình triển khai: - Máy vi tính, laptop: dung lượng ổ cứng khả dụng 15GB, ram 4GB hoặc cao hơn - Màn hình tương tác: dung lượng ổ cứng khả dụng 2GB, ram 4GB hoặc cao hơn		
		- Tivi: dung lượng ổ cứng khả dụng 1GB Nhà sản xuất được cấp chứng nhận doanh nghiệp khoa học và công nghệ Nhà sản xuất đáp ứng đủ các điều kiện về hoạt động phát hành xuất bản phẩm theo quy định của pháp luật, do cơ quan có thẩm quyền thẩm định và cấp phép. Sản phẩm được thẩm định và công nhận là sản phẩm được hình thành từ kết quả nghiên cứu Khoa học công nghệ. Sản phẩm được cấp quyết định xuất bản điện tử do Nhà xuất bản có chức năng xuất bản điện tử, thể hiện rõ các thông tin về Số xác nhận đăng ký xuất bản, Quyết định xuất bản năm 2025 và số ISBN riêng của từng môn Sản phẩm được chứng nhận là sản phẩm khoa học và công nghệ. Sản phẩm được chứng nhận sở hữu bản quyền tác giả. Sản phẩm được sản xuất theo tiêu chuẩn về hệ thống quản lý đạt chứng nhận: ISO 9001:2015, ISO 45001:2018, ISO 14001:2015, ISO/IEC 27001:2022. Xuất Xứ: Nhà thầu tự chào. Bảo hành: 24 tháng.		
XXII	THIẾT BỊ TỐI THIỂU			
	Môn toán			
I	Bộ thiết bị để vẽ trên bảng	Bộ thiết bị để vẽ trên bảng gồm: - 01 chiếc thước thẳng dài tối thiểu 500mm, độ chia nhỏ nhất là 01 mm, vật liệu bằng nhựa, không cong vênh, màu sắc tươi sáng, an toàn với người sử dụng. - 01 chiếc compa dài 400mm với đầu được thiết kế thuận lợi khi vẽ trên bảng bằng phấn, bút dạ, một đầu thuận lợi cho việc cố định trên mặt bảng; vật liệu bằng nhôm, không cong vênh, màu sắc tươi sáng, an toàn với người sử dụng. - 01 thước đo góc đường kính 400mm, có hai đường chia độ, khuyết ở giữa; làm bằng nhựa	Bộ	30

		độ dày 2,8mm, không cong vênh, màu sắc tươi sáng, an toàn với người sử dụng. - 01 chiếc ê ke vuông, kích thước (400x400)mm; vật liệu bằng nhựa có độ dày 3mm, không cong vênh, màu sắc tươi sáng, an toàn với người sử dụng.		
2	Bộ thiết bị dạy hình học phẳng	Bộ thiết bị dạy hình học phẳng gồm: - Mô hình tam giác có kích thước cạnh lớn nhất là 100mm, chất liệu bằng nhựa dày 1,6mm có độ cứng, không cong vênh, màu sắc tươi sáng, an toàn với người sử dụng. - Mô hình hình tròn có đường kính là 100mm, có gắn thước đo độ, chất liệu bằng nhựa dày 2,3mm có độ cứng, không cong vênh, màu sắc tươi sáng, an toàn với người sử dụng. - 04 chiếc que có kích thước: (2x5x100)mm, bằng nhau, ghim lại ở một đầu (để mô tả các loại góc nhọn, vuông, tù, góc kề bù, tia phân giác của một góc, góc đối đỉnh) (gắn được trên bảng từ). Chất liệu bằng nhựa dày 2 mm có độ cứng, không cong vênh, màu sắc tươi sáng, an toàn với người sử dụng. Tất cả được đựng vào hộp nhựa.	Bộ	84
3	Bộ thiết bị dạy học hình học thực quan (các hình khối trong thực tiễn) 7,8,9		Bộ	84
	Môn: KHTN 1			
1	Biến áp nguồn	Điện áp vào 220V - 50Hz. Điện áp ra: - Điện áp xoay chiều (5A): (3, 6, 9, 12, 15, 24)V; - Điện áp một chiều (3A): điều chỉnh từ 0 đến 24V. - Công tắc xoay (bảng sử cách điện chống cháy) cho chỉnh từng mức điện áp mong muốn với từng loại bài thí nghiệm khác nhau, nhằm tránh học sinh xoay chỉnh điện áp tăng đột ngột (trượt) làm hỏng thiết bị thí nghiệm. - Có biến trở xoay tinh chỉnh điện áp để đưa về mức điện áp chuẩn. - Có đồng hồ chỉ thị điện áp ra (LED); - Có mạch tự động đóng ngắt và bảo vệ quá dòng, tự động ổn định điện áp ra, để có kết quả tính toán của thí nghiệm được chính xác. Đảm bảo an toàn về độ cách điện và độ bền điện trong quá trình sử dụng. - Vỏ tole sơn tĩnh điện, kích thước: (195x160x125)mm	Chiếc	17

2	Đồng hồ đo thời gian hiện số có thang đo 9.999s và 99.99s, DCNN 0.001s	- Đồng hồ đo thời gian hiện số, có hai thang đo 9.999s và 99.99s, DCNN 0.001s. Có 5 kiểu hoạt động: A, B, A+B, A<->B, T, thay đổi bằng chuyển mạch. Có 2 ổ cắm 5 chân A, B dùng nối với công quang điện, hoặc nam châm điện, 1 ổ cắm 5 chân C chỉ dùng cấp điện cho nam châm, số đo thời gian được hiển thị đếm liên tục trong quá trình đo; - Một hộp công tắc: nút nhấn kép lắp trong hộp bảo vệ, một đầu có ổ cắm, đầu kia ra dây tín hiệu dài 1m có phích cắm 5 chân.	Chiếc	10
3	Kính lúp cầm tay	Loại thông dụng (kính lúp cầm tay hoặc kính lúp có giá), G = 1,5x, 3x, 5x được in nổi các kí hiệu vào thân.	Chiếc	90
4	Kính lúp loại có giá	Hệ số phóng đại: 10X Nguồn sáng: đèn LED/Huỳnh Quang, ánh sáng trắng Thấu kính: Phô thông (Xanh) Đường kính thấu kính: 127mm	Chiếc	10
5	Bảng thép (lắp dụng cụ TN)	Bảng thép có độ dày > 0.5mm, kích thước (400x550)mm, sơn tĩnh điện màu trắng, nẹp bằng nhôm viền xung quanh; hai vít M4x40mm lắp vòng đệm Φ 12mm để treo lò xo. Mặt sau có gắn 2 khớp nối bằng nhôm (30x20x18)mm có vít hãm bằng thép bọc nhựa ở mặt sau để lắp vào giá. Đảm bảo cứng và phẳng.	Chiếc	20
6	Quả kim loại (gia trọng)	Gồm 12 quả bằng inox loại 50g, có 2 móc treo, được đựng trong hộp nhựa.	Hộp	20
7	Đồng hồ đo điện đa năng (hiện số)	- Hiện thị đến 4 chữ số. Giới hạn đo: - Dòng điện một chiều: 10 A, các thang đo μA, mA, và A; - Dòng điện xoay chiều: 10A, các thang đo μA, mA, và A; - Điện áp một chiều: 600V, các thang đo mV và V; - Điện áp xoay chiều: 600V, các thang đo mV và V.	Chiếc	20
8	Dây nối (bộ 20 dây)	Bộ gồm 20 dây nối, tiết diện 0,75 mm ² , có phích cắm đàn hồi tương thích với đầu nối mạch điện, dài tối thiểu 500mm.	Bộ	20
9	Máy phát âm tần	Phát tín hiệu hình sin, hiển thị được tần số (4 chữ số), dải tần từ 0,1Hz đến 1000Hz, điện áp vào 220V, điện áp ra cao nhất 15Vpp, công suất tối thiểu 20w.	Chiếc	9
10	Công quang	Công quang điện lắp trên khung nhôm hợp kim, dây 1mm, sơn tĩnh điện màu đen. Dây tín hiệu 4 lõi dài 1,5 m, có đầu phích 5 chân nối công quang điện với ổ A hoặc B của đồng hồ đo thời gian hiện số.	Chiếc	17
11	Bộ thu nhận số liệu	- Bộ thu thập số liệu * Mô tả chung Sử dụng để thu thập, hiển thị, xử lý và lưu trữ kết quả của các cảm biến tương thích trong	Chiếc	7

	danh mục. Có các công kết nối với các cảm biến và các cổng USB, SD để xuất dữ liệu. Được tích hợp màn hình màu, cảm ứng để trực tiếp hiển thị kết quả từ các cảm biến. Phần mềm tự động nhận dạng và hiển thị tên, loại cảm biến. Có thể kết nối với máy tính lưu trữ, phân tích và trình chiếu dữ liệu. Được tích hợp các công cụ để phân tích dữ liệu. Thiết bị có thể sử dụng nguồn điện hoặc pin, ở chế độ sử dụng pin, thời lượng đủ để thực hiện các bài thí nghiệm. * Hiển thị - Ngôn ngữ: tiếng Việt - Có thể chạy trên máy tính và trên bộ thu thập dữ liệu - Tự động nhận dạng các cảm biến: tên cảm biến, loại cảm biến, giải đo, đơn vị, thông số đo, cho phép kết nối đồng thời tới 6 cảm biến - Có thể chỉnh sửa thông tin cảm biến, có thể tiếp nhận cảm biến mới (cảm biến mới chưa có trong dữ liệu của phần mềm). - Có thể xem dữ liệu dưới dạng biểu đồ, dạng bảng và dạng đồng hồ, cho phép phóng to hoặc thu nhỏ đồ thị khi quan sát. - Cho phép người dùng tự tạo ra cảm biến mới và cho chạy mô phỏng cảm biến đó - Có thể xem dữ liệu cảm biến dưới dạng đồ thị nên tới 4 cảm biến - Có thể xem dữ liệu cảm biến dưới dạng đồng hồ nên tới 6 cảm biến - Cho phép lưu lại kết quả đo dưới dạng file excel, người dùng có thể tùy biến tạo folder lưu file dễ dàng. - Cho phép xem lại kết quả đo, có cửa sổ để người dùng chọn đường dẫn linh hoạt tới các file đo lưu ở các vị trí khác nhau. - Cho phép chia sẻ dữ liệu đồng thời đo cảm biến tới các thiết bị di động và máy tính khác để học sinh và giáo viên có thể theo dõi và giám sát kết quả thí nghiệm - Phần mềm trên máy tính: có chức năng tương tự như trên bộ thu thập dữ liệu - Màn hình: 10.1inch, HD, cảm ứng G+G, 1280*800 - Hệ điều hành: Android 11 - Giao diện: google - Ngôn ngữ: hỗ trợ đa ngôn ngữ - Bộ Vi xử lý: + CPU:MT8768 A53 lõi 8 2.0GHz	
--	---	--

		- Bộ nhớ trong: 4G LPDDR3, 64G EMMC - Bộ nhớ mở rộng: Hỗ trợ lên tới 256GB - Kết nối: + Wi-Fi: 2.4G/5G a/b/g/n/ac + BLUETOOTH: BLUETOOTH 4.0 + Di động: 2G, 3G, 4G + CÔNG USB: TYPE-C + JACK TAI NGHE: JACK 3.5MM - Camera: trước 5MP/sau 13MP - Dung lượng pin: 7100mAh (thời gian có thể dùng liên tục lên đến 8 tiếng) - Nguồn cấp: 5V/2A - Dung lượng pin: 6000mAh (thời gian có thể dùng liên tục lên đến 7 tiếng) * Kết nối cảm biến - 06 cổng USB Type A - 01 cổng USB Type C - v Phụ kiện - 01 dây cáp USB TYPE-C - 01 adapter 5V/2A		
12	Cảm biến điện thế	- Cảm biến đo điện áp với dải đo trong khoảng -12V tới +12, độ phân giải 1mV. - Cảm biến có MCU loại 32bit với tần số hoạt động nên tới 48 MHz và ADC 12bit cho phép cảm biến đo điện áp ở dải rất rộng, độ chính xác cao với thời gian đáp ứng nhanh. - Kết nối: Cảm biến có thể kết nối tới bộ thu thập số liệu bằng dây qua cổng Type C - Nguồn cấp: Cảm biến được cấp nguồn qua cổng Type C, có đèn led báo chỉ thị nguồn. - Hộp cảm biến là hộp nhựa ABS, kích thước hộp cảm biến 95x55x23mm, mặt dán nhãn ở mặt trên được ép chìm kích thước 69x45mm, có khe cổng Type C và khe led chỉ thị nguồn. - Dây đầu dò cảm biến là cáp dây đỏ đen đường kính lõi dây dẫn điện là 1mm, đường kính nhựa bọc cách điện dây 2.5mm. Hai đầu dò là cặp kẹp cá sấu đỏ đen bằng nhựa đúc chắc chắn/là chốt điện 4mm	Chiếc	9
13	Cảm biến dòng điện	- Cảm biến đo dòng điện với dải đo trong khoảng -1A tới +1A, độ phân giải 1mA. - Cảm biến có MCU loại 32bit với tần số hoạt động nên tới 48 MHz và ADC 12 bit cho phép cảm biến đo dòng điện ở dải rất rộng, độ chính xác cao với thời gian đáp ứng nhanh. - Kết nối: Cảm biến có thể kết nối tới bộ thu thập số liệu bằng dây qua cổng Type C	Chiếc	9

		- Nguồn cấp: Cắm biến được cấp nguồn qua công Type C, có đèn led báo chỉ thị nguồn. - Hộp cắm biến là hộp nhựa ABS, kích thước hộp cắm biến 95x55x23mm, mặt dán nhãn ở mặt trên được ép chìm kích thước 69x45mm, có khe công Type C và khe led chỉ thị nguồn. - Dây đầu dò cắm biến là cặp dây đỏ đen đường kính lõi dây dẫn điện là 1mm, đường kính nhựa bọc cách điện dây 2.5mm. Hai đầu dò là cặp kẹp cá sấu dò là cặp bằng nhựa đúc chắc chắn/ là cặp chốt điện 4mm		
14	Cắm biến nhiệt độ	- Cắm biến đo nhiệt độ làm bằng thép không gỉ với dài đo trong khoảng -20°C tới +120°C, độ phân giải 0.03°C, chiều dài đầu đo 5.3cm với đường kính lớn 6mm, chiều dài dây đo 80 cm. - Cắm biến đo nhiệt độ làm bằng thép không gỉ với dài đo trong khoảng -20°C tới +120°C, độ phân giải 0.03°C, chiều dài đầu đo 5.3cm với đường kính lớn 6mm, chiều dài dây đo 80 cm. - Kết nối: Cắm biến có thể kết nối tới bộ thu thập số liệu bằng dây qua cổng Type C. - Nguồn cấp: Cắm biến được cấp nguồn qua công Type C, có đèn led báo chỉ thị nguồn. - Hộp cắm biến là hộp nhựa ABS, kích thước hộp cắm biến 95x55x23mm, mặt dán nhãn ở mặt trên được ép chìm kích thước 69x45mm, có khe công Type C và khe led chỉ thị nguồn. - Cắm biến cho phép kết nối và gửi dữ liệu đồng thời tới 2 bộ thu thập dữ liệu khác nhau qua kết nối không dây và có dây.	Chiếc	9
15	Biến trở con chạy	Loại 200Ohm-2A; Dây điện trở Ø0,5mm quấn trên lõi tròn, lắp trên đế kim loại (hoặc gỗ) dài 20 - 25 cm; Con chạy có tiếp điểm trượt tiếp xúc tốt; Có 3 lỗ giác cắm bằng đồng tương thích với dây nối.	Cái	16
16	Kính bảo hộ	Nhựa trong suốt, không màu, chịu hoá chất.	Cái	120
17	Chổi rửa ống nghiệm	Cán inox, dài 30 cm, lông chổi dài, rửa được các ống nghiệm đường kính từ 16mm - 24mm.	Cái	50
18	Bộ ống dẫn thủy tinh các loại	Ống dẫn các loại bằng thủy tinh trung tính trong suốt, chịu nhiệt, có đường kính ngoài 6mm và đường kính trong 3mm, có đầu vuốt nhọn. Gồm: - 1 ống hình chữ L (60, 180) mm; - 1 ống hình chữ L (40, 50) mm; - 1 ống thẳng, dài 70mm; - 1 ống thẳng, dài 120mm; - 1 ống hình chữ z (một đầu góc vuông và một đầu góc nhọn 60°) có kích thước các đoạn tương ứng (50, 140, 30) mm;	Bộ	17

		- 1 ống hình chữ z (một đầu góc vuông và một đầu uốn cong vuốt nhọn) có kích thước các đoạn tương ứng (50, 140, 30) mm.		
19	Pipet	Loại thủy tinh 10 ml, dài 240mm, Ø13 mm, đầu có quả bóp cao su Ø35 mm	Cái	54
20	Bộ vẽ hình côn	Bộ vẽ hình côn	Cái	6
21	Nối khớp cầu – Tay quay - Con trượt	Nối khớp cầu – Tay quay - Con trượt	Cái	15
22	Nối khớp cầu - Tay quay - Thanh lắc	Nối khớp cầu - Tay quay - Thanh lắc	Cái	15
23	Bộ dụng cụ cắt, tiện, hàn, buộc	Bộ dụng cụ cắt, tiện, hàn, buộc	Bộ	15
24	Tranh vẽ các bước sơ cấu nạn nhân	Mô tả các thao tác sơ cứu băng bó cho người gãy xương. Tranh có kích thước (1020x720)mm dung sai 10 mm, in offset 4 màu trên giấy couche có định lượng 200g/m ² , cán láng OPP mờ (có thể thay thế bằng tranh/ ảnh điện tử).	cái	4
25	Bộ mô đun cảm biến ánh sáng	Điện áp hoạt động 3,3 – 5 V Kết nối 4 chân với 2 chân cấp nguồn (VCC và GND) và 2 chân tín hiệu ngõ ra (AO và DO). Hỗ trợ cả 2 dạng tín hiệu ra Analog và TTL. Ngõ ra Analog 0 – 5V tỷ lệ thuận với cường độ ánh sáng, ngõ TTL tích cực mức thấp. Độ nhạy cao với ánh sáng được tùy chỉnh bằng biến trở . Kích thước 32 x 14mm	Bộ	15
26	Bộ mô đun cảm biến độ ẩm	Điện áp làm việc 3,3V ~ 5V Có lỗ có định để lắp đặt thuận tiện PCB có kích thước nhỏ 3.2 x 1.4 cm Sử dụng chip LM393 để so sánh, ổn định làm việc	Bộ	15
27	Bộ mô đun cảm biến nhiệt độ	Điện áp sử dụng: 3~5,5VDC Dòng tiêu thụ: 1~1,5mA Chuẩn giao tiếp: Digital TTL 1-Wire (chỉ 1 chân Data duy nhất, lưu ý cần nối chân Data của cảm biến lên mức cao VCC qua điện trở kéo 4k7 Ohm hoặc 10k Ohm trước khi kết nối với Vi điều khiển). Khoảng nhiệt độ đo được: -55~125°C Độ chính xác (sai số): ±0,5°C Độ phân giải: 9~12 bit (có thể thiết đặt)	Bộ	15

		Thời gian phản hồi < 750ms Thiết kế dạng dây chống nước dài 1m với vỏ thép bảo vệ chắc chắn.		
28	Thiết bị tưới cây tự động, dụng cụ nhỏ giọt	Van Hẹn giờ tưới phun tưới tự động RainPoint itv101: 1 cái Ống dây nhỏ giọt PE 6mm (sét 10m): 20m Khớp nối nhanh 25/21 ra 12/6 bằng nhựa: 1 Béc tưới 8 tia điều chỉnh được lưu lượng - có chân cắm: 20 cái Tê chia nhánh ống tưới 6mm (chia 3): 19 cái	Bộ	10
29	Bộ thiết bị đóng cắt: Cầu dao 1 pha.	Theo tiêu chuẩn IEC 60898 Điện áp định mức: 230/400V Số cực: IP Dòng định mức: 10A Dòng cắt (IEC898): 4.5kA Đặc tính ngắt: loại C Bề rộng cực: 17.5mm	Bộ	10
30	Đồng hồ bấm giây	Đồng hồ bấm giây Loại điện tử hiện số, 10 LAP trở lên, độ chính xác 1/100 giây, chống nước, theo tiêu chuẩn của Tổng cục TDTT.	Chiếc	10
31	Bộ lực kế (1N, 2.5N, 5N)	Bộ lực kế - loại 0 - 2.5, độ chia 0.05 N;- loại 0 - 5 N, độ chia 0.1 N;- loại 0 - 1N, độ chia 0.02 N.Hiệu chỉnh được hai chiều khi treo hoặc kéo.HoặcCảm biến lực:Thang đo: ±50 N;Độ phân giải tối thiểu: ±0.1 N.	Bộ	10
32	Cảm biến lực	- Cảm biến đo lực với dải đo trong khoảng -50N tới +50N, độ phân giải 0.01N. - Cảm biến có MCU loại 32bit với tần số hoạt động nên tới 240 MHz và ADC 24bit cho phép cảm biến đo lực ở dải rất rộng, độ chính xác cao với thời gian đáp ứng nhanh. - Kết nối: Cảm biến có thể kết nối tới bộ thu thập số liệu bằng dây qua cổng Type C, không dây qua wifi hoặc bluetooth. - Hiện thị: màn hình oled 0.96 inch hiển thị lực, dung lượng pin. - Nguồn cấp: Cảm biến được cấp nguồn qua cổng Type C, có đèn led báo chỉ thị nguồn, cảm biến được tích hợp nguồn pin dung lượng 1000mAh cho phép sạc lại. - Hộp cảm biến bằng nhựa(kích thước: 100x64x25mm), có 02 móc treo bằng kim loại (treo cảm biến, treo vật thể) và có 02 lỗ tròn (đường kính 15mm) ở cùng một đầu cảm biến cho việc thực hiện thí nghiệm lực kéo bằng ngón tay, có khe cổng Type C và khe led chỉ thị	Bộ	10

		nguồn. - Cắm biến cho phép kết nối và gửi dữ liệu đồng thời tới tới 6 thiết bị khác nhau (bộ thu thập dữ liệu, smartphone, máy tính, tablet) vì vậy cho phép nhiều học sinh và giáo viên có thể quan sát các phép đo và thí nghiệm đồng thời.		
33	Cốc đốt (+ giá đỡ cốc)	Cốc đốt Thủy tinh trong suốt, chịu nhiệt, dung tích 500ml; kèm giá đỡ cốc.	Chiếc	10
34	Bộ thanh nam châm	Bộ thanh nam châm Kích thước (7x15x120) mm và (10x20x170) mm; bằng thép hợp kim, màu sơn 2 cực khác nhau.	Bộ	10
35	Nguồn sáng (4 laze, đèn 12V)	Nguồn sáng. Một bộ gồm: - Bộ gồm 4 đèn laser tạo các chùm tia song song và đồng phẳng, một chùm tia có thể thay đổi độ nghiêng mà vẫn đồng phẳng với các chùm tia còn lại; - Điện áp hoạt động 6 V một chiều; kích thước điểm sáng từ 1,2 mm đến 1,5 mm; - Có công tắc tắt mở cho từng đèn. - Đèn đảm bảo an toàn với thời gian thực hành; - Đèn 12V - 21W có bộ phận để tạo chùm tia song song, vỏ bằng nhôm hợp kim, có khe cài bán dẫn sáng, có các vít điều chỉnh và hãm đèn, có trụ thép inox đường kính tối thiểu 6mm.	Bộ	21
37	Ampe kế 1 chiều	Thang 1A nội trở 0,17 Ω/V ; thang 3A nội trở 0,05 Ω/V ; độ chia nhỏ nhất 0,1 A; Đầu ra dạng ổ cắm bằng đồng tương thích với dây nối. Độ chính xác 2,5.	Chiếc	17
38	Vôn kế 1 chiều	Thang đo 6V và 12V; nội trở >1000 Ω/V . Độ chia nhỏ nhất 0,1V; độ chính xác 2,5; Đầu ra dạng ổ cắm bằng đồng tương thích với dây nối. Ghi đầy đủ các kí hiệu theo quy định.	Chiếc	17
42	Cân điện tử	Cân điện tử Độ chính xác 0,1 đến 0,01g. Khả năng cân tối đa 240 gam.	Chiếc	6
43	Kính hiển vi	Kính hiển vi Loại thông dụng, có tiêu chuẩn kỹ thuật tối thiểu: độ phóng đại 40-1600 lần; Chi số phóng đại vật kính (4x, 10x, 40x, 100x); Chi số phóng đại thị kính (10x, 16x); Khoảng điều chỉnh thô và điều chỉnh tinh đồng trục; Có hệ thống điện và đèn đi kèm. Vùng điều chỉnh bán đi mẫu có độ chính xác 0,1 mm (Có thể trang bị từ 1 đến 2 chiếc có cùng kết nối với các thiết bị ngoại vi).	Chiếc	21
46	Thấu kính hội tụ + thấu kính phân kỳ	Thấu kính hội tụ Bảng thủy tinh quang học, có tiêu cự $f = 50$ mm và $f = 100$ mm, có giá và lỗ khoan giữa đây	Chiếc	28

		để gắn trục inox $\Phi 6\text{mm}$, dài 80mm. Thấu kính phân kì Bảng thủy tinh quang học $f = -100\text{ mm}$, có giá và lỗ khoan giữa đáy để gắn trục inox $\Phi 6\text{mm}$, dài 80mm.		
47	Đèn cồn + giá đỡ lưới + lưới thép	1. Đèn cồn Thủy tinh không bọt, nắp thủy tinh kín, nút xò bắc bằng sứ. Thân (75mm, cao 84mm, cổ 22mm). 2. Lưới thép tán nhiệt Bằng inox, kích thước (100x100) mm có hán ép các góc. 3. Kiềng Inox Bằng Inox $\Phi 4,7\text{mm}$ uốn tròn ($\Phi 100\text{mm}$ có 3 chân $\Phi 4,7\text{mm}$ cao 105mm (đầu dưới có bọc nút nhựa). - Trống có đường kính tối thiểu $\Phi 200\text{ mm}$, cao 70 mm, thành được làm bằng gỗ, dài gỗ bằng nhựa thích hợp với trống; - Âm thoa chuẩn dài tối thiểu 200 mm, có hộp cộng hưởng bằng gỗ, búa gỗ thích hợp bằng cao su. Tần số 440Hz.	Chiếc	20
48	Bộ dụng cụ thí nghiệm tạo âm thanh	- Trống có đường kính tối thiểu $\Phi 200\text{ mm}$, cao 70 mm, thành được làm bằng gỗ, dài gỗ bằng nhựa thích hợp với trống; - Âm thoa chuẩn dài tối thiểu 200 mm, có hộp cộng hưởng bằng gỗ, búa gỗ thích hợp bằng cao su. Tần số 440Hz.	Bộ	20
49	Bộ dụng cụ thí nghiệm về sóng âm	Bộ thí nghiệm gồm: - Bộ thu nhận số liệu (TBDC - Không bao gồm); + Cảm biến đo tần số âm thanh với dải đo trong khoảng 20 Hz - 20.000 Hz. + Cảm biến có MCU loại 8bit với tần số hoạt động nên tới 20MHz và ADC 10 bit cho phép cảm biến đo tần số âm thanh ở dải rất rộng, độ chính xác cao với thời gian đáp ứng cực nhanh. + Kết nối: Cảm biến có thể kết nối tới bộ thu thập số liệu bằng dây công Type C + Nguồn cấp: Cảm biến được cấp nguồn qua cổng Type C, có đèn led báo chỉ thị nguồn. + Hộp cảm biến là hộp nhựa ABS, kích thước hộp cảm biến 95x55x23mm, mặt dán nhãn ở mặt trên được ép chìm kích thước 69x45mm, có khe công Type C và khe led chỉ thị nguồn. - Loa mini; - Ống dẫn hướng âm thanh dài 65cm; có 2 giá đỡ bằng nhau.	Bộ	20
50	Bộ TN CM định luật phản xạ ánh sáng	Gồm: - Nguồn sáng (TBDC); - Bàn phẳng bằng nhựa hoặc Mica có chia độ 0 - 1800; thước gương phẳng có kích thước (150x200x3) mm, mài cạnh, có giá đỡ gương.	Bộ	20

51	Bộ dụng cụ chế tạo nam châm	01kg dây đồng emay đường kính dây tối thiểu 0,3 mm, tối đa 0,4 mm. Bulon M8 dài 43 mm; Khung quấn dây bằng nhựa PA hoặc ABS, hình trụ tròn, dài 30 mm, đường kính lỗ lắp bulon M8 dài 9 mm, đường kính lõi quấn dây 12 mm, hai bên có vách giữ dây với đường kính 30 mm.	Bộ	20
52	Bộ TN đo khối lượng riêng	Gồm: - Cân hiện số (TBDC); - Bình tràn 650ml bằng nhựa trong hình trụ (Ø100x100)mm, có nhánh (Ø8x18)mm cách miệng bình 10mm, bằng nhựa trong; cốc nhựa 200 ml; ống đong loại 250 ml; vật không thấm nước.	Bộ	20
53	Bộ thí nghiệm từ phổ	Gồm: - Hộp nhựa trong (250x150x5)mm - Hộp magnet có khối lượng 100g; - Nam châm (TBDC).	Bộ	20
54	Bộ dụng cụ thí nghiệm phân tích ánh sáng trắng bằng lăng kính.	Gồm: - Bảng thép và bộ giá thí nghiệm; Đèn tạo ánh sáng trắng (TBDC); - Hai lăng kính tam giác đều bằng thủy tinh hữu cơ dày tối thiểu 15 mm, cạnh dài tối thiểu 80 mm, có đế nam châm; - Màn chắn có khe chắn hẹp và màn quan sát bằng thép sơn tĩnh điện màu trắng, có độ nghiêng 30 độ so với bảng thép. Đệm bảo độ bền cơ học, kích thước phù hợp, có đế nam châm.	Bộ	20
55	Bộ dụng cụ thí nghiệm khúc xạ ánh sáng	Bao gồm: - Giấy kẻ ô li loại thông dụng. - Cốc nhựa trong suốt hình trụ, thành mỏng, đường kính 80 mm, cao 100 mm, được dán giấy tối màu 2/3 thân cốc, có khe sáng 1 mm (Hoặc dán giấy màu trắng để có thể sử dụng với cả ánh sáng laser đỏ và ánh sáng trắng) - Tấm nhựa có in vòng tròn chia độ phù hợp với cốc nhựa trong suốt. Trên đó có gờ ý một số đường đi của tia sáng.	Bộ	20
56	Bộ dụng cụ thí nghiệm khúc xạ, phản xạ toàn phần	- Nguồn sáng laser (TBDC) - Lăng kính tam giác đều bằng thủy tinh hữu cơ dày tối thiểu 15 mm, cạnh dài tối thiểu 80 mm và có đế gắn nam châm; - Lăng kính phản xạ toàn phần, tam giác vuông cân bằng thủy tinh hữu cơ, dày tối thiểu 15 mm, cạnh dài tối thiểu 80 mm và có đế gắn nam châm;	Bộ	20

		- Thấu kính hội tụ thủy tinh hữu cơ dày tối thiểu 15 mm, chiều cao tối thiểu 80 mm, có đế gắn nam châm; - Thấu kính phân kì thủy tinh hữu cơ dày tối thiểu 15 mm, chiều cao tối thiểu 80 mm, có đế gắn nam châm; - Bán bán trụ bằng thủy tinh hữu cơ, dày tối thiểu 15mm, đường kính tối thiểu 80 mm và có đế gắn nam châm; - Bán hai mặt song song bằng thủy tinh hữu cơ, dày tối thiểu 15mm, kích thước khoảng (130x30) mm, có đế gắn nam châm.		
57	Bộ dụng cụ thí nghiệm đo tiêu cự thấu kính	Gồm: - Nguồn sáng, thấu kính hội tụ, thấu kính phân kì, giá quang học (TBDC); - Màn chắn sáng bằng nhựa cứng màu đen kích thước tối thiểu (80x100) mm, có lỗ tròn mang hình chữ F cao khoảng 25 mm; - Màn ảnh bằng nhựa trắng mờ, kích thước tối thiểu (80x100) mm.	Bộ	20
58	Dụng cụ thực hành kính lúp	Kính lúp; 1x; 3x; 5x	Bộ	20
59	Bộ dụng cụ thí nghiệm tác dụng của điện trở	Gồm: - Biến trở, dây nối, bộ thu nhận số liệu và cảm biến dòng điện (TBDC); - Đèn lắp 2 pin loại AA, có đầu nối ở giữa, có 3 lỗ cắm $\Phi 4$mm để lấy điện áp ra (1,5V và 3V), 2 viên pin loại AA. - Công tắc được gắn trên đế nhựa, có 2 lỗ cắm $\Phi 4$mm, dưới để có 2 trụ để gắn vừa bảng điện. - Bóng đèn được gắn trên đế nhựa, có 2 lỗ cắm $\Phi 4$mm, dưới để có 2 trụ để gắn vừa bảng điện. - Bảng lắp mạch điện bằng nhựa kích thước: (140x170)mm, có đục lỗ để gắn các thiết bị. - Tất cả đựng trong hộp nhựa kích thước: (260x190x43)mm.	Bộ	20
60	Bộ dụng cụ thí nghiệm định luật Ohm	Gồm: - Biến áp nguồn; dây nối; ampe kế; Đồng hồ đo điện đa năng (TBDC); hoặc Cảm biến dòng điện (TBDC); - Điện trở các loại 10R, 16R được gắn trên đế nhựa có 2 lỗ cắm $\Phi 4$mm, dưới để có 2 trụ để gắn vừa bảng điện. - Bảng lắp mạch điện bằng nhựa kích thước 140x170 mm, có đục lỗ để gắn các thiết bị. - Tất cả đựng trong hộp nhựa kích thước: (260x190x43)mm.	Bộ	20

61	Bộ dụng cụ thí nghiệm cảm ứng điện từ	Bao gồm: + Ống dây hình trụ bằng nhựa đường kính 35mm, cao 60mm. Đường kính trong đảm bảo luồn được thanh nam châm dài. Có gờ chặn dây đồng. Trên ống có gắn 2 chốt chuôi 4mm. Dây đồng quấn trên ống đảm bảo sáng đèn LED khi di chuyển thanh nam châm nhỏ. + Hai bóng đèn led được đấu song song ngược chiều nhau được gắn lên đế nhựa, có jack nối với cuộn dây + 2 thanh nam châm thẳng.	Bộ	20
62	Bộ thí nghiệm về dòng điện xoay chiều	Máy phát AC thể hiện được cấu trúc gồm nam châm vĩnh cửu và cuộn dây, điện áp ra (3-5) V, (1-1,5) W, có bóng đèn, tay quay máy phát và đế gắn máy. Có hai đèn Led để hiển thị chiều của dòng điện. Có tay quay và bánh xe bằng nhựa. Nam châm vĩnh cửu được cố định trong khung nhựa hình chữ U, được sơn màu Bắc - Nam cho 2 cực Bộ góp có thể điều chỉnh để chuyển đổi thành máy phát điện 1 chiều Được đặt trên đế nhựa kích thước: 175x280mm.	Bộ	20
63	Bộ dụng cụ đo khối lượng riêng	Gồm: - Nguồn sáng (TBDC); - Bàn phẳng bằng nhựa hoặc Mica có chia độ 0 - 1800; thước gương phẳng có kích thước (150x200x3) mm, mài cạnh, có giá đỡ gương.	Bộ	20
64	Bộ dụng cụ thí nghiệm áp suất chất lỏng	Gồm: + Bộ giá thí nghiệm và lực kế 5 N (TBDC); + Vật nhôm 100 cm³, có móc treo; + Bình đựng nước 650ml, bằng nhựa trong hình trụ (Ø100x100)mm + Chân đế chữ X bằng nhựa màu đen có thể nâng lên hạ xuống bằng vít tăng chỉnh. Đế có kích thước 9cm x 9cm.	Bộ	20
65	Bộ dụng cụ thí nghiệm áp lực chất lỏng	Gồm: - 2 Xi lanh 100 ml và 300 ml; - Các quả kim loại 50 gam và bộ giá thí nghiệm (TBDC); + Áp kế: Dây đo áp suất 0-1kg/cm², mặt đồng hồ có đường kính 63mm. + Ống cao su Ø8mm dài 200mm đầu có gắn khớp nối phù hợp với khớp áp kế. + Ống cao su Ø8mm dài 365 mm	Bộ	20

66	Bộ dụng cụ thí nghiệm áp suất khí quyển	Gồm: + Pipet (TBDC). + Cốc nước đường kính miệng 76 mm, cao 130 mm; + Giấy bìa không thấm nước 100x100x0.5mm.	Bộ	20
67	Bộ dụng cụ thí nghiệm tác dụng làm quay của lực	Gồm: + Lực kế, Bộ giá thí nghiệm (TBDC); + Thanh nhôm dài 300mm được chia 14 lỗ móc lực kế cách đều nhau, liên kết với giá có điểm tựa trục quay, khoảng cách giữa các lỗ là 20mm. + Trục quay bằng inox ($\varnothing 4 \times 50$)mm, 1 đầu được bọc nhựa ($\varnothing 10 \times 20$)mm	Bộ	20
68	Bộ dụng cụ thí nghiệm dẫn điện	Gồm: - Biến áp nguồn (hoặc pin) (TBDC) - Ampe kế (hoặc cảm dòng điện) (TBDC). - Bộ dây dẫn - Thanh nhựa phi 10mm, thanh kim loại (nhôm) phi 10mm có lỗ để cắm được chốt chuối - Bóng đèn được lắp lên để có 2 chốt nối, - Cầu dao lắp trên để có chốt nối	Bộ	20
69	Bộ dụng cụ thí nghiệm tác dụng của dòng điện	Gồm: + Nguồn điện (hoặc pin) (TBDC); + Đồng hồ đo điện đa năng hoặc cảm biến điện thế và cảm biến dòng điện (TBDC). + Bình điện phân bằng nhựa đúc kích thước C90 x D90 x R55, dung tích khoảng 380 ml có nắp vừa khít miệng bình, đỡ 2 điện cực bằng than. + Công tắc được gắn trên để nhựa màu đen trên mặt có 02 jack cắm chuối. + Bộ dây dẫn + Bóng đèn 2,5V - 3V đui xoáy được gắn trên để nhựa màu đen, trên mặt có 02 jack cắm chuối.	Bộ	20
70	Bộ dụng cụ đo năng lượng nhiệt	Bao gồm: + Nhiệt lượng kế có nắp, đường kính tối thiểu 100 mm, có xốp cách nhiệt. + Oát kế có công suất đo tối đa 75 W, cường độ dòng điện đo tới đa 3 A, điện áp đầu vào 0-25 V-DC, cường độ dòng điện đầu vào 0-3 A, độ phân giải công suất 0,01 W, độ phân giải thời gian: 0,1s, có LCD hiển thị kích thước: 64,5 x 14mm. Hiển thị các giá trị: Năng lượng KJ, Công suất W và thời gian (giây).	Bộ	20

		+ Nhiệt kế + Biện áp nguồn (TBDC)		
71	Bộ dụng cụ thí nghiệm nở vì nhiệt	Gồm: - Ống kim loại rỗng, sơn tĩnh điện với Φ ngoài khoảng 34mm, chiều dài 450mm, trên thân có bộ phận gắn ống dẫn hơi nước nóng vào/ra, có lỗ để cắm nhiệt kế, hai đầu ống có nút cao su chịu nhiệt với lỗ Φ 6 mm; - Đồng hồ chỉ thị độ giãn nở có độ chia nhỏ nhất 0,01 mm (đồng hồ so cơ khí); - 02 thanh kim loại đồng chất (nhôm, đồng) có Φ 6 mm, chiều dài 500 mm; - Giá đỡ: để bằng thép chữ U sơn tĩnh điện, có cơ cấu để đỡ ống kim loại rỗng, một đầu giá có bộ phận định vị thanh kim loại và điều chỉnh được, đầu còn lại có bộ phận gá lắp đồng hồ so tỉ vào đầu còn lại của thanh kim loại; - Ống cao su chịu nhiệt để dẫn hơi nước đi qua ống kim loại rỗng; - Bộ đun nước bằng thủy tinh chịu nhiệt, có đầu thu hơi nước vừa với ống cao su dẫn hơi nước; - Nhiệt kế điện tử - Bộ giá thí nghiệm (TBDC)	Bộ	40
72	Bộ thiết bị thí nghiệm độ giãn nở xo	Bộ lực kế - loại 0 - 2,5, độ chia 0,05 N;- loại 0 - 5 N, độ chia 0,1 N;- loại 0 - 1N, độ chia 0,02 N. Hiệu chỉnh được hai chiều khi treo hoặc kéo. Hoặc Cầm biến lực; Thang đo: ± 50 N; Độ phân giải tối thiểu: $\pm 0,1$ N.	Cái	30
	Môn: KHTN 2			
	Dụng cụ:			
1	Ống hút nhỏ giọt	Pipet (ống hút nhỏ giọt) 10ml	Cái	20
2	Khay đựng dụng cụ và hóa chất	Khay mang dụng cụ và hóa chất - Kích thước (420x330x80) mm; bằng gỗ (hoặc vật liệu tương đương) dày 10mm; - Chia làm 5 ngăn, trong đó 4 ngăn xung quanh có kích thước (165x80) mm, ngăn ở giữa có kích thước (60x230) mm có khoét lỗ tròn để đựng lọ hóa chất; - Có quai xách cao 160mm.	Cái	20
3	Cốc thủy tinh 100ml	Cốc thủy tinh loại 250 ml	Cái	40
4	Cốc thủy tinh 250ml	Thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, hình trụ Φ 72mm, chiều cao 95mm có vạch chia độ. Cốc thủy tinh 100 ml Thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, hình trụ Φ 50 mm, chiều cao 73 mm.	Cái	40

5	Ống nghiệm	Ống nghiệm Thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, Ø16mm, chiều cao 160mm, bo miệng, đảm bảo độ bền cơ học.	Cái	120
6	Nút cao su có lỗ và ko có lỗ dùng đậy ống nghiệm	Bộ nút cao su có lỗ và không có lỗ các loại Cao su chịu hóa chất, có độ đàn hồi cao, không có lỗ và có lỗ ở giữa có đường kính Ø6mm, gồm:- Loại có đáy lớn Ø22mm, đáy nhỏ Ø15mm, cao 25mm;- Loại có đáy lớn Ø28mm, đáy nhỏ Ø23mm, cao 25mm;- Loại có đáy lớn Ø19mm, đáy nhỏ Ø14mm, cao 25mm;- Loại có đáy lớn Ø42mm, đáy nhỏ Ø37mm, cao 30mm.	Cái	50
7	Lọ thủy tinh miệng hẹp kèm ống hút nhỏ giọt	Lọ thủy tinh miệng hẹp kèm ống hút nhỏ giọt, gồm: - 01 Lọ màu nâu và 04 lọ màu trắng, thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, dung tích 100ml. Kích thước: Tổng chiều cao 95mm (thân lọ 70mm, cổ lọ 20mm); Đường kính (thân lọ Ø45mm, miệng lọ Ø18mm); Nút nhám kèm công tơ hút (phần nhám cao 20mm, Ø nhỏ 15mm, Ø lớn 18mm); - Ống hút nhỏ giọt: Quà bóp cao su được lưu hóa tốt, độ đàn hồi cao. Ống thủy tinh Ø 8mm, dài 120mm, vuốt nhọn đầu.	Lọ	50
8	Thìa xúc hóa chất	Thìa xúc hóa chất Thủy tinh dài 160mm, thân Ø5mm.	Cái	30
9	Giấy lọc	Giấy lọc Kích thước Ø120mm để thấm hút cao.	Hộp	10
10	Tranh bảng hệ thống tuần hoàn	Dạng bảng dài 18 cột có đầy đủ các thông số cơ bản: STT, ký hiệu, tên gọi theo danh pháp Quốc tế, Nguyên tử khối. Có phân biệt màu sắc khác nhau cho 3 nhóm nguyên tố: Kim loại; Phi kim và Khí hiếm. Tranh có kích thước (1020x720)mm dung sai 10 mm, in offset 4 màu trên giấy couche có định lượng 200g/m ² , cán láng OPP mờ (có thể thay thế bằng tranh/ ảnh điện tử).	Tờ	8
1	Hóa chất: Bột Lưu huỳnh (S)	Bột Lưu huỳnh (S)	gam	600
2	iodine (I ₂)	iodine (I ₂)	gam	29
3	Dung dịch nước bromine (Br ₂)	Dung dịch nước bromine (Br ₂)	ml	450
4	Đồng phoi bảo(Cu)	Đồng phoi bảo(Cu)	gam	600
5	Bột sắt(Fe)	Bột sắt(Fe)	gam	600
6	Zn (viên)	Zn (viên)	gam	800

7	Sodium (Na)	Sodium (Na)		gam	450
8	Magnesium (Mg) dạng mảnh	Magnesium (Mg) dạng mảnh		gam	450
9	Cuprer (II) oxide (CuO),	Cuprer (II) oxide (CuO),		gam	400
10	Manganese (II) oxide (MnO ₂)	Manganese (II) oxide (MnO ₂)		gam	400
11	Copper sulfate (CuSO ₄)	Copper sulfate (CuSO ₄)		gam	400
12	Dung dịch ammonia (NH ₃) đặc	Dung dịch ammonia (NH ₃) đặc		lit	2
13	Magnesium sulfate (MgSO ₄) rắn	Magnesium sulfate (MgSO ₄) rắn		gam	60
14	Sodium hydroxide (NaOH)	Sodium hydroxide (NaOH)		gam	700
15	Hydrochloric acid (HCl) 37%	Hydrochloric acid (HCl) 37%		lit	3
16	Sulfuric acid 98% (H ₂ SO ₄)	Sulfuric acid 98% (H ₂ SO ₄)		lit	2,5
17	Dung dịch ammonia (NH ₃) đặc	Dung dịch ammonia (NH ₃) đặc		lit	2,5
18	Sodium chloride (NaCl)	Sodium chloride (NaCl)			300
19	Barichloride (BaCl ₂) rắn	Barichloride (BaCl ₂) rắn		gam	70
20	Sodiumsulfate (Na ₂ SO ₄) dung dịch	Sodiumsulfate (Na ₂ SO ₄) dung dịch		lit	2,5
21	Silve nitrate (AgNO ₃)	Silve nitrate (AgNO ₃)		lit	2,5
22	Ethylie alcohol 96° (C ₂ H ₅ OH)	Ethylie alcohol 96° (C ₂ H ₅ OH)		lit	2,5
23	Glucosor (kết tinh) (C ₆ H ₁₂ O ₆)	Glucosor (kết tinh) (C ₆ H ₁₂ O ₆)		gam	700
24	Giấy phenolphthalein	Giấy phenolphthalein		hộp	2
25	Dung dịch phenolphthalein	Dung dịch phenolphthalein		lit	1,2
26	Nước oxi già y tế (3%)	Nước oxi già y tế (3%)		lit	1

27	Cồn đốt	Cồn đốt		lít	5
28	Nước cất	Nước cất		lít	5
29	Al (Bột)	Al (Bột)		gam	700
30	Kali permanganat (KMnO ₄)	Kali permanganat (KMnO ₄)		gam	450
31	Kali chlorrat (KClO ₃)	Kali chlorrat (KClO ₃)		gam	400
32	Calcium oxide (CaO)	Calcium oxide (CaO)		gam	600
	Môn: KHTN 3				
	Lớp 6:				
1	Kính lúp cầm tay	Loại thông dụng (kính lúp cầm tay hoặc kính lúp có giá), G = 1,5x, 3x, 5x được in nổi các kí hiệu vào thân.	Loại thông dụng (kính lúp cầm tay hoặc kính lúp có giá), G = 1,5x, 3x, 5x được in nổi các kí hiệu vào thân.	Chiếc	20
2	Tiêu bản tế bào thực vật	- Tiêu bản tế bào thực vật gồm có 10 miếng: 1. Tiêu bản tế bào hành tây; 2. Tiêu bản tế bào dự trữ tinh bột khoai tây; 3. Tiêu bản rễ bí cắt ngang; 4. Tiêu bản thân bí cắt ngang; 5. Tiêu bản lá trúc đào cắt ngang; 6. Tiêu bản chồi măng tây cắt ngang; 7. Tiêu bản bao phấn hoa ly cắt ngang; 8. Tiêu bản bầu nhụy hoa ly cắt ngang; 9. Tiêu bản hạt phấn hoa Ly; 10. Tiêu bản phôi hạt bắp cắt ngang. Các tiêu bản đựng trong hộp nhựa chuyên dụng; tế bào động vật nhuộm màu với hematoxylin và eosin (H&E), nhân tế bào bắt màu xanh tím, tế bào chất bắt màu hồng đậm; tế bào thực vật nhuộm lục iod và đỏ carmine, bắt màu xanh đối tế bào với mạch gỗ, bắt màu hồng đối với tế bào mạch rây.	- Tiêu bản tế bào động vật gồm có 10 miếng: 1. Tiêu bản trứng gà; 2. Tiêu bản gan thỏ cắt ngang; 3. Tiêu bản tế bào máu gà; 4. Tiêu bản thận chuột cắt dọc; 5. Tiêu bản phôi chuột cắt dọc;	Chiếc	10
3	Tiêu bản tế bào động vật	- Tiêu bản tế bào động vật gồm có 10 miếng: 1. Tiêu bản trứng gà; 2. Tiêu bản gan thỏ cắt ngang; 3. Tiêu bản tế bào máu gà; 4. Tiêu bản thận chuột cắt dọc; 5. Tiêu bản phôi chuột cắt dọc;	- Tiêu bản tế bào động vật gồm có 10 miếng: 1. Tiêu bản trứng gà; 2. Tiêu bản gan thỏ cắt ngang; 3. Tiêu bản tế bào máu gà; 4. Tiêu bản thận chuột cắt dọc; 5. Tiêu bản phôi chuột cắt dọc;	Hộp	10

		6. Tiêu bản mô da chuột cắt ngang; 7. Tiêu bản não thỏ cắt ngang; 8. Tiêu bản buồng trứng thỏ cắt ngang; 9. Tiêu bản tinh hoàn thỏ cắt ngang; 10. Tiêu bản tinh trùng heo; Các tiêu bản đựng trong hộp nhựa chuyên dụng; tế bào động vật nhuộm màu với hematoxylin và eosin (H&E), nhân tế bào bắt màu xanh tím, tế bào chất bắt màu hồng đậm; tế bào thực vật nhuộm lục iod và đỏ carmine, bắt màu xanh đối tế bào với mạch gỗ, bắt màu hồng đối với tế bào mạch rây.		
4	Tiêu bản sinh vật đơn bào	Các loại tiêu bản sinh vật đơn bào phổ biến (giáo dục/nghiên cứu): Trùng giầy (Paramecium): Tiêu bản dọc thân, thể hiện rõ nhân, không bảo. Trùng roi (Euglena): Quan sát hình dạng, roi và diệp lục (nếu có). Trùng biến hình (Amoeba): Quan sát hình dạng thay đổi và chân giả. Tảo đơn bào: Tảo silic, tảo lục. Vì khuẩn: Vi khuẩn E. coli, vi khuẩn lao	Hộp	10
	Lớp 7:			
1	Tranh : Trao đổi chất ở động vật	Mô tả khái quát con đường thu nhận và tiêu hoá thức ăn trong ống tiêu hoá ở động vật. Tranh có kích thước (1020x720)mm dung sai 10 mm, in offset 4 màu trên giấy couche có định lượng 200g/m ² , cán láng OPP mờ (có thể thay thế bằng tranh / ảnh điện tử).	Tờ	4
2	Tranh : Vận chuyển các chất ở người	Mô tả quá trình vận chuyển các chất theo 2 vòng tuần hoàn ở người. Tranh có kích thước (1020x720)mm dung sai 10 mm, in offset 4 màu trên giấy couche có định lượng 200g/m ² , cán láng OPP mờ (có thể thay thế bằng tranh/ ảnh điện tử).	Tờ	4
3	Tranh : Vòng đời của động vật	Mô tả vòng đời của đại diện 3 nhóm động vật (không biến thái, biến thái hoàn toàn và biến thái không hoàn toàn).	Tờ	4
4	Tranh : Các hình thức sinh sản vô tính ở động vật	Tranh có kích thước (1020x720)mm dung sai 10 mm, in offset 4 màu trên giấy couche có định lượng 200g/m ² , cán láng OPP mờ (có thể thay thế bằng tranh/ ảnh điện tử).	Tờ	4
5	Tranh : Sinh sản hữu tính ở thực vật	Mô tả một số hình thức sinh sản vô tính ở động vật. Tranh có kích thước (1020x720)mm dung sai 10 mm, in offset 4 màu trên giấy couche có định lượng 200g/m ² , cán láng OPP mờ (có thể thay thế bằng tranh/ ảnh điện tử).	Tờ	4
		Mô tả quá trình sinh sản hữu tính ở thực vật (thụ phấn, thụ tinh, sự lớn lên của quả). Tranh có kích thước (1020x720)mm dung sai 10 mm, in offset 4 màu trên giấy couche có định lượng 200g/m ² , cán láng OPP mờ (có thể thay thế bằng tranh/ ảnh điện tử).	Tờ	4

Lớp 8:				
1	Mô hình người	Mô hình bán thân, từ đầu đến mình, bằng nhựa PVC. Mô hình thể hiện đầu (có não), khoang ngực (tim, phổi) và khoang bụng (gan, dạ dày, ruột, tuyến tụy, thận). Kích thước chiều cao tối thiểu 850mm.	Bộ	12
2	Dụng cụ đo huyết áp	Máy đo huyết áp. - Trọng lượng nhẹ có thể tháo rời từng bộ phận một cách đơn giản. - Độ bền cao với van xả khí được mạ crom và mặt đồng hồ lắp kính chịu lực tốt. - Quai bơm hơi và dây dẫn bằng cao su tự nhiên bền đẹp. - Đồng hồ hiển thị kết quả chính xác có vạch chia từ 0 ~ 300mmHg. - Tai nghe có độ khuếch đại lớn làm bằng Aluminum, nghe êm, không đau tai. - Thiết kế mặt nghe: 1 mặt - Ống dây nghe: Lòng ống đơn – Càng tai nghe góc mở rộng - Bao huyết áp vải kaki bền chắc đẹp, bóng bóp dây dẫn bằng cao su chất lượng. - Chiều dài dây nghe: 52 - 60 cm - Màu sắc: Đen	Bộ	20
3	Dụng cụ đo thân nhiệt	- Vị trí đo: Nách, Trán, Hậu môn - Dải đo: $35.5^{\circ}\text{C} \sim 42^{\circ}\text{C}$ / $0^{\circ}\text{C} \sim 35.5^{\circ}\text{C}$ / $> 42^{\circ}\text{C}$ - Độ chính xác: $\pm 0.1^{\circ}\text{C}$ / $\pm 0.2^{\circ}\text{C}$ / $\pm 0.2^{\circ}\text{C}$ - Đơn vị đo: $^{\circ}\text{C}$ / $^{\circ}\text{F}$ (tùy chọn) - Màn hình hiển thị: LCD, 15.5x7mm - Pin: 1.5V (LR41, SR41 hoặc UCC392) - Tuổi thọ pin: Khoảng 1 năm với tần suất 3 lần đo/ngày - Tự động tắt nguồn: Sau 30 giây không hoạt động - Thời gian cho kết quả đo: 1 giây - Bộ nhớ lưu trữ: 32 kết quả - Kích thước: 12.3 x 1.8 x 0.9 cm - Trọng lượng: 10g (không pin)	Bộ	20
4	Dụng cụ tham quan thiên nhiên (ống nhòm)	Ống nhòm hai mắt 16x32 nhỏ, với tiêu cự 135mm, độ phóng đại tối đa lên đến 16 lần, đường kính 32mm.	Chiếc	20
Lớp 9:				

1	Mô hình DNA	Mô tả được DNA có cấu trúc xoắn kép, gồm các đơn phân là 4 loại nucleotide, các nucleotide liên kết giữa 2 mạch theo nguyên tắc bổ sung. Cao tối thiểu 600 mm, rộng 200 mm có thể tháo rời các bộ phận, chất liệu PVC.	Bộ	10
2	Mô hình ARN	Mô hình ARN mô phỏng cấu trúc đại phân tử sinh học theo nguyên tắc đa phân. Đơn phân là các ribonucleotit gồm 4 loại: A (Adenin), U (Uracin), G (Guanin), X (Xitôzin). Mô hình thường chế tác từ nhựa cao cấp, thể hiện rõ chuỗi xoắn đơn hoặc quá trình tổng hợp ARN từ mạch khuôn ADN	Bộ	10
3	Mô hình tổng hợp chuỗi Axit amin	Quá trình tổng hợp chuỗi axit amin (dịch mã) là cơ chế sinh học tại tế bào chất. Thông tin di truyền từ (mARN) được giải mã thành chuỗi polypeptide, sau đó gấp cuộn thành protein hoàn chỉnh	Bộ	4
4	Tranh Sơ đồ quá trình phiên mã	Mô tả quá trình phiên mã. Tranh có kích thước (1020x720)mm dung sai 10 mm, in offset 4 màu trên giấy couche có định lượng 200g/m ² , cán láng OPP mờ (có thể thay thế bằng tranh/ ảnh điện tử).	Tờ	4
5	Tranh Sơ đồ quá trình dịch mã	Mô tả quá trình dịch mã. Tranh có kích thước (1020x720)mm dung sai 10 mm, in offset 4 màu trên giấy couche có định lượng 200g/m ² , cán láng OPP mờ (có thể thay thế bằng tranh/ ảnh điện tử).	Tờ	4
6	Tranh Sơ đồ quá trình Nguyên phân	Mô tả quá trình nguyên phân. Tranh có kích thước (1020x720)mm dung sai 10 mm, in offset 4 màu trên giấy couche có định lượng 200g/m ² , cán láng OPP mờ (có thể thay thế bằng tranh/ ảnh điện tử).	Tờ	4
7	Tranh Sơ đồ quá trình giảm phân	Mô tả quá trình giảm phân. Tranh có kích thước (1020x720)mm dung sai 10 mm, in offset 4 màu trên giấy couche có định lượng 200g/m ² , cán láng OPP mờ (có thể thay thế bằng tranh/ ảnh điện tử).	Tờ	4
	Môn: Công nghệ			
1	Bộ truyền và biến đổi chuyển động	Thể hiện được các cơ cấu truyền và biến đổi chuyển động: Gồm: - 1 tấm đế bằng nhựa kích thước (335x195x8)mm. - 1 bánh đai lớn rãnh tam giác. - 1 bánh đai nhỏ rãnh tam giác. - 1 bánh đai lớn rãnh vuông. - 1 bánh đai nhỏ rãnh vuông. - 2 dây đai tròn và dẹt. - 1 bánh ma sát lớn.	Bộ	10

	- 1 bánh ma sắt nhỏ. - 2 bánh răng ăn khớp ngoài lớn. - 1 bánh răng ăn khớp ngoài nhỏ. - 1 đĩa xích lớn. - 1 đĩa xích nhỏ. - 1 dây xích. - 1 bánh cam. - 1 hộp đế - con trượt - lò xo nén. - 1 thanh răng - máng trượt chữ U. - 1 thanh truyền - con trượt. - 1 giá đỡ con trượt. - 1 giá đỡ - Trục vít - đai ốc. - 1 tay quay. - 3 bạc nhôm - trục truyền động. Tất cả các thiết bị được đựng trong hộp nhựa (350x200x80)mm * Có thể thể hiện các cơ cấu truyền và biến đổi chuyển động sau: - Bộ chuyển động bánh răng và thanh răng. - Bộ bánh răng ăn khớp ngoài. - Bộ bánh ma sắt. - Bộ truyền động xích. - Bộ cơ cấu chuyển động cam. - Bộ truyền động vít và đai ốc. - Bộ chuyển động quay thành tịnh tiến (PISTON). - Bộ truyền động đai.			
2	Bộ thiết bị đóng cắt điện (đồng hồ đo năng, công tơ điện, ampe kim)	1. Đồng hồ đo điện đa năng - DT-9208 A/TQ Hiện thị đến 4 chữ số. Giới hạn đo: - Dòng điện một chiều: 10 A, các thang đo μA, mA, và A; - Dòng điện xoay chiều: 10 A, các thang đo μA, mA, và A; - Điện áp một chiều: 600V, các thang đo mV và V; - Điện áp xoay chiều: 600V, các thang đo mV và V. 2. Công tơ điện: CE-38/Gelex/Việt Nam Công tơ điện một pha loại kỹ thuật số, hiện thị LCD 250V/40 A/50Hz.	Bộ	10

		- Loại 1 pha, 2 dây (dây nóng và dây lạnh) - Dòng điện định mức: 5A - Dòng điện vượt tải: 80A - Điện áp định mức 1 pha 220V - Đơn vị đo: W - Kiểu hiển thị: hình thị số trên màn hình LCD 3. Ampe kim UNI-T UT202A+/Trung Quốc AC (A): 600A $\pm(2\%+10)$ Tần số dòng (Hz): 50Hz~100Hz $\pm(1\%+5)$ AC (V): 600V $\pm(0.8\%+5)$ Tần số điện áp AC(Hz): 10Hz~10kHz $\pm(1\%+5)$ DC (V): 600V $\pm(0.5\%+2)$ Điện trở (Ω): 60MΩ $\pm(0.8\%+2)$ Điện dung (F): 60mF $\pm(4\%+5)$ Tần số (Hz): 10Hz~10MHz $\pm(0.1\%+4)$ Nguồn điện: Pin 1.5V (R03) x 2 Màn hình: 37mm x 25mm Màu máy: Đỏ và xám Trọng lượng tịnh: 248g Kích thước sản phẩm: 215mm x 63mm x 36mm Một số tính năng: Hiển thị đếm: 6000 Ngâm mở: 28mm		
		Chọn dải tự động: Có True RMS: Có Kiểm tra diode: Có Kiểm tra liên tục (còi kêu) : Có NCV: Không MAX/MIN: Có Chế độ tương đối: Có Kiểm tra dây có điện: Có/- Giữ dữ liệu: Có		

		Đèn nền LCD: Có Tự động tắt nguồn: Có Bảo vệ nhập: Có Tổng trở vào: $\approx 10M\Omega$ Cấp đo lường: CAT II 600V, CAT III 300V Kiểm tra va đập: 1m		
		Môn: GDTC		
1	Xả nhảy cao	Dạng ống tròn, chất liệu bằng nhôm thẳng, đường kính 25mm, dài 4000mm (Theo tiêu chuẩn qui định, loại dùng cho tập luyện).	Cái	4
2	Cột nhảy cao	Dạng ống tròn hoặc vuông, chất liệu bằng kim loại hoặc bằng chất liệu khác phù hợp, gồm 2 cột có chân trụ, có thước đo chính xác trên thân, cao tối thiểu 2200mm, tự đứng vững trên trục có bánh xe, trên thân trụ có các gờ có thể điều chỉnh cao thấp để đặt xà lên trên (Theo tiêu chuẩn qui định, loại dùng cho tập luyện).	Bộ	4
3	Đệm nhảy dày 40cm	Đệm nhảy cao 01 bộ gồm 2 tấm Hình khối hộp chữ nhật, chất liệu bằng mút, có vỏ bọc ngoài bằng bạt chống thấm. Kích thước (2000x1800x500)mm (Theo tiêu chuẩn qui định, loại dùng cho tập luyện).	Cái	4
4	Lưới cầu lông	Lưới: Hình chữ nhật dài, chất liệu bằng sợi vải dù hoặc tương đương. Kích thước (6100x750)mm (DxC), viền lưới rộng 20mm, kích thước mắt lưới 20-23mm. (Theo tiêu chuẩn qui định, loại dùng cho tập luyện). - Loại điện từ hiện số, 60 LAP - Chế độ đếm thời gian - Chế độ đồng hồ đếm ngược - Độ chính xác 1/100 giây - Màn hình LCD hiển thị thông tin thời gian - Hỗ trợ hiển thị chế độ 12 giờ hoặc 24 giờ - Chế độ báo giờ hằng ngày, hằng giờ - Chế độ chống sốc khi bị rơi, chống nước an toàn. - Có dây đeo định kèm. - Kích thước: 72*64.5*19.5mm - Khối lượng: 66g	Cái	8
5	Đồng hồ bấm giờ		Cái	6
XXIII	BỘ DỤNG CỤ DÙNG ĐỂ THÍ NGHIỆM			

1	Bộ thí nghiệm nóng chảy và đông đặc	Gồm: - Nhiệt kế lỏng, cốc thủy tinh loại 250ml và lưới thép tản nhiệt; - Nền (parafin) rắn (chai 100gr). Kiềng đun (chất liệu thép không gỉ bên ngoài được bọc lớp cách nhiệt màu đen gồm 3 chân vững chắc, đường kính mâm đỡ là 8cm, chân kiềng dài 12cm, cao 11cm có thể để đèn cồn ở dưới).	Bộ	12
2	Bộ dụng cụ và hóa chất điều chế oxygen	Gồm: - Ống nghiệm và chậu thủy tinh (TBDC); ống dẫn thủy tinh chữ z (TBDC); - Lọ thủy tinh miệng rộng không có nhám và có nhám kèm nút nhám (thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, dung tích tối thiểu 100ml); Thuốc tím Potassium permanganate KMnO_4 (chai 100gr)	Bộ	12
3	Bộ dụng cụ xác định thành phần phản trầm thể tích	Gồm: - Chậu thủy tinh, dung dịch NaOH đặc (TBDC); - Cốc thủy tinh dung tích 1000ml; - Nền cây loại nhỏ Φ 1cm.	Bộ	12
4	Bộ dụng cụ và hóa chất thí nghiệm để phân biệt dung dịch; dung môi	Gồm: - Cốc thủy tinh loại 250 ml; - Thìa cá phê bằng nhựa; Muối hạt 100g để trong lọ nhựa. Đường trắng 100g đựng trong lọ nhựa.	Bộ	12
5	Bộ dụng cụ và hóa chất thí nghiệm tách chất	Gồm: - Cốc thủy tinh loại 250 ml, Bình tam giác 250ml, Bát sứ, Giá sắt, Lưới thép tản nhiệt, Đũa thủy tinh, Giấy lọc. Dung dịch NaCl đặc (TBDC); - Phễu lọc thủy tinh cường ngán (Thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, kích thước Φ 80 mm, dài 90 mm, trong đó đường kính cổ ống Φ 10, chiều dài 20 mm); - Phễu chiết hình quả lê (Thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, dung tích tối đa 125 ml, chiều dài của phễu 270 mm, đường kính lớn của phễu Φ 60 mm, đường kính cổ phễu Φ 19 mm dài 20mm (có khoá kín) và ống dẫn có đường kính Φ 6mm dài 120 mm); - Cát 300g đựng trong lọ thủy tinh hoặc lọ nhựa, Dầu ăn 100ml đựng trong lọ thủy tinh.	Bộ	12
6	Bộ dụng cụ quan sát tế bào	Gồm: - Kính hiển vi, kính lúp (TBDC); - Tiêu bản tế bào thực vật gồm có 10 miếng: 1. Tiêu bản tế bào hành tây; 2. Tiêu bản tế bào dự trữ tinh bột khoai tây;	Bộ	12

		3. Tiêu bản rễ bí cắt ngang; 4. Tiêu bản thân bí cắt ngang; 5. Tiêu bản lá trúc đào cắt ngang; 6. Tiêu bản chồi măng tây cắt dọc; 7. Tiêu bản bao phấn hoa ly cắt ngang; 8. Tiêu bản bầu nhụy hoa ly cắt ngang; 9. Tiêu bản hạt phấn hoa Ly; 10 Tiêu bản phối hạt bắp cắt ngang. - Tiêu bản tế bào động vật gồm có 10 miếng: 1. Tiêu bản trùng giầy; 2. Tiêu bản gan thỏ cắt ngang; 3. Tiêu bản tế bào máu gà; 4. Tiêu bản thận chuột cắt dọc; 5. Tiêu bản phổi chuột cắt dọc; 6. Tiêu bản mô da chuột cắt ngang; 7. Tiêu bản não thỏ cắt ngang; 8. Tiêu bản buồng trứng thỏ cắt ngang; 9. Tiêu bản tinh hoàn thỏ cắt ngang; 10. Tiêu bản tinh trùng heo; Các tiêu bản đựng trong hộp nhựa chuyên dụng; tế bào động vật nhuộm màu với hematoxylin và eosin (H&E), nhân tế bào bắt màu xanh tím, tế bào chất bắt màu hồng đậm; tế bào thực vật nhuộm lục iod và đỏ carmine, bắt màu xanh đối tế bào với mạch gỗ, bắt màu hồng đối với tế bào mạch rây.			
7	Bộ dụng cụ làm tiêu bản tế bào	Gồm: - Kính hiển vi, pipet (TBDC); - Lam kính, la men (Loại thông dụng, bằng thủy tinh); - Kim mũi mác, panh (bằng inox); - Dao cắt tiêu bản (loại thông dụng); - Nước cất (chai 1000ml); giấy thấm.	Bộ	12	
8	Bộ dụng cụ quan sát sinh vật đơn bào	Gồm: - Kính hiển vi, pipet (TBDC); - Đĩa đồng hồ (bằng thủy tinh);	Bộ	12	

		- Kim mũi móc (bằng inox); - Giấy thấm, nước cất (chai 1000ml), lam kính (loại thông dụng, bằng thủy tinh); - Methylene blue (loại thông dụng, lọ 100ml).		
9	Bộ dụng cụ quan sát nguyên sinh vật	Gồm: - Kính hiển vi, pipet (TBDC); - Lam kính và lamên (loại thông dụng, bằng thủy tinh). Giấy thấm, nước cất (chai 1000ml)	Bộ	12
10	Bộ dụng cụ quan sát nấm	Kính lúp (TBDC). Các loại nấm gồm có: + Tiêu bản nấm <i>Saccharomyces</i> + Tiêu bản nấm <i>Penicillin</i> sp + Tiêu bản nấm <i>Aspergillus</i> sp - + Bảo tử nấm linh chi	Bộ	12
11	Bộ dụng cụ thu thập và quan sát sinh vật ngoài thiên nhiên	Gồm: - Kính lúp, găng tay (TBDC); - Ống nhòm (Ống nhòm hai mắt 16x32 nhỏ; với tiêu cự 135mm, độ phóng đại tối đa lên đến 16 lần, đường kính 32mm); - Panh (Loại thông dụng, bằng inox); - Kéo cắt cây; - Cặp ép thực vật (chất liệu bằng gỗ công nghiệp kích thước: (400x300)mm, dày 9mm, có 35 lỗ ép F20mm phân bố đều nhau mỗi lỗ cách nhau 30mm. Bộ 2 cái nối nhau bằng 4 ốc vít) - Vợt bắt sâu bọ (tay cầm bằng nhôm dài 300mm dày 0.9mm, đường kính miệng vợt 300mm, dây 6mm, có lưới đi kèm) - Vợt bắt động vật thủy sinh (tay cầm bằng nhôm dày 0.9mm điều chỉnh được độ dài tối đa 2000mm, đường kính miệng vợt 250mm, dây 5mm, có lưới đi kèm) - Hộp nuôi sâu bọ; Bể kính bằng nhựa có nắp đậy, kích thước: (36x26x14)cm.	Bộ	12
12	Bộ dụng cụ đo chiều dài, thời gian, khối lượng, nhiệt độ	Gồm: - Đồng hồ bấm giây, nhiệt kế (lồng) hoặc Cầm biến nhiệt độ (TBDC) và nhiệt kế y tế (TBDC); - Cân điện tử (TBDC); - Thước cuộn với dây không dẫn, dài tối thiểu 1500 mm.	Bộ	16

13	Bộ dụng cụ minh họa lực không tiếp xúc	Gồm: - Hai thanh nam châm (TBDC); giá thí nghiệm (TBDC); - Một vật bằng sắt nhẹ, buộc vào sợi dây, treo trên giá thí nghiệm.	Bộ	16
14	Bộ thiết bị chứng minh lực cản của nước	Gồm: Hộp đựng nước dài tối thiểu 500 mm, rộng 330 mm, cao 150 mm, được làm bằng nhựa trong suốt, đúc nguyên khối, có vạch chia thể tích, có gờ để dễ dàng bưng bê; Xe gắn tấm cân có cơ cấu để xe chuyển động ổn định (sử dụng động cơ giảm tốc 12V, tốc độ tối đa 45V/phút, có chiết áp điều chỉnh tốc độ), lực kéo có độ phân giải tối thiểu 0,01 N; - Có 3 loại tấm cân kích thước khác nhau, thiết kế cơ cấu tháo lắp nhanh để thay đổi các tấm cân. - Đảm bảo mục đích: khảo sát lực cản phụ thuộc vào tốc độ, vào tiết diện tấm cân, so sánh trong không khí và trong nước.	Bộ	16
15	Bộ thiết bị thí nghiệm độ giãn lò xo	Gồm: - Lực kế 5N - 2 Lò xo xoắn 2 đầu có móc, tối đa 5N; 4 quả kim loại có khối lượng mỗi quả 50g. - Giá thẳng đứng có thước thẳng với độ chia nhỏ nhất 1mm.	Bộ	16
16	Thiết bị đo tốc độ	Đồng hồ bấm giây (TBDC) Công quang điện (TBDC) Đồng hồ đo thời gian hiện số (TBDC) Giá thí nghiệm (TBDC) Mặt phẳng nghiêng làm bằng nhôm định hình (590x64x15)mm có thước chia dài 590mm độ chia nhỏ nhất 1mm. Có trục inox $\Phi 4 \times 107$ mm, 01 đầu có nút đệm bằng nhựa cứng. Xe lăn: Bảng nhựa, kích thước (80x48x20)mm, có khung nhôm dày 1mm bao bên trong bảo vệ, có gắn bánh xe để chuyển động, đầu xe có móc, ít ma sát.	Bộ	16
17	Bộ dụng cụ thí nghiệm tạo âm thanh	- Trống có đường kính tối thiểu $\Phi 200$ mm, cao 70 mm, thành được làm bằng gỗ, dùi gõ bằng nhựa thích hợp với trống; - Âm thoa chuẩn dài tối thiểu 200 mm, có hộp cộng hưởng bằng gỗ, búa gõ thích hợp bằng cao su. Tần số 440Hz.	Bộ	16
18	Bộ dụng cụ thí nghiệm về sóng âm	Bộ thí nghiệm gồm: - Bộ thu nhận số liệu (TBDC - Không bao gồm); * - Cảm biến đo tần số âm thanh với dải đo trong khoảng 20 Hz - 20.000 Hz. + Cảm biến có MCU loại 8bit với tần số hoạt động nên tới 20MHz và ADC 10 bit cho phép	Bộ	16

		cảm biến đo tần số âm thanh ở dải rất rộng, độ chính xác cao với thời gian đáp ứng cực nhanh. + Kết nối: Cảm biến có thể kết nối tới bộ thu thập số liệu bằng dây qua cổng Type C + Nguồn cấp: Cảm biến được cấp nguồn qua cổng Type C, có đèn led báo chỉ thị nguồn. + Hộp cảm biến là hộp nhựa ABS, kích thước hộp cảm biến 95x55x23mm, mặt dán nhãn ở mặt trên được ép chìm kích thước 69x45mm, có khe cổng Type C và khe led chỉ thị nguồn. - Loa mini; - Ống dẫn hướng âm thanh dài 65cm; có 2 giá đỡ bằng nhau.		
19	Bộ dụng cụ thí nghiệm thu năng lượng ánh sáng	Gồm: Pin mặt trời có thể tạo ra điện áp đến 1V kèm bóng đèn led, hoặc quạt gió mini, dây nối và giá lắp thành bộ.	Bộ	16
20	Bộ dụng cụ thí nghiệm về ánh sáng	Gồm: - Nguồn sáng (TBDC); - Bàn phẳng bằng nhựa hoặc Mica có chia độ 0 - 1800; thước gương phẳng có kích thước (150x200x3) mm, mài cạnh, có giá đỡ gương.	Bộ	16
21	Bộ dụng cụ thí nghiệm về nam châm vĩnh cửu	Gồm: - Thanh nam châm (TBDC); - Kim nam châm (có giá đỡ), sơn 2 cực khác màu; - Mảnh nhôm mỏng, kích thước (80x80) mm; - Thước nhựa dẹt, dài 300 mm, độ chia 1 mm; - La bàn loại nhỏ.	Bộ	16
22	Bộ dụng cụ chế tạo nam châm	0 kg dây đồng emay đường kính dây tối thiểu 0,3 mm, tối đa 0,4 mm. Bulon M8 dài 43 mm; Khung quần dây bằng nhựa PA hoặc ABS, hình trụ tròn, dài 30 mm, đường kính lỗ lắp bulon M8 dài 9 mm, đường kính lõi quần dây 12 mm, hai bên có vách giữ dây với đường kính 30 mm.	kg	10
23	Bộ thí nghiệm từ phổ	Gồm: - Hộp nhựa trong (250x150x5)mm - Hộp mặt sắt có khối lượng 100g; - Nam châm (TBDC).	Bộ	16
24	Bộ dụng cụ thí nghiệm quang hợp	Gồm: - Đèn cồn, cốc thủy tinh loại 250 ml, pipet (TBDC);	Bộ	12

		- Đĩa petri (bằng nhựa); Panh (bằng inox); hộp nhựa màu trắng trong kích thước: (36x26x14)cm; Cồn 70 độ (chai 1000ml); Dung dịch iode 1% (chai 200ml) Gồm: - Bình thủy tinh dung tích 1 lit, hình tam giác có đường kính miệng 58mm, đường kính đáy 130mm - Nút cao su không khoan lỗ có đường kính lớn 42mm đường kính nhỏ 37mm cao 29mm; (TBDC) - Dây kim loại được uốn cong 1 đầu dài 60mm, 1 đầu dài 190mm có giá đỡ nền Φ 10mm dài 15mm; - 2 cây nến nhỏ.	Bộ	12
25	Bộ dụng cụ thí nghiệm hô hấp tế bào	Gồm: - 2 cốc thủy tinh loại 250 ml (TBDC); - 1 con dao nhỏ (loại thông dụng); - 2 lọ phẩm màu (màu xanh và màu đỏ); - Cân thăng bằng có 2 đĩa cân bằng nhựa Φ 104 mm, đối xứng qua cánh tay đòn bằng thép, đế bằng nhựa có kèm vạch chia ở giữa tay đòn, 2 đầu cánh tay đòn có ốc điều chỉnh cân bằng, có thước thể hiện và điều chỉnh cân bằng, vạch chia nhỏ nhất là 1mm. Hộp quả cân bằng nhựa, gồm quả cân 100g, 200g, 300g, tất cả quả cân được làm bằng inox. - Bình tam giác (Loại 250 ml) (TBDC).	Bộ	12
26	Bộ dụng cụ chứng minh thân vận chuyển nước	Gồm: - 2 cốc thủy tinh loại 250 ml (TBDC); - 1 con dao nhỏ (loại thông dụng); - 2 lọ phẩm màu (màu xanh và màu đỏ); - Cân thăng bằng có 2 đĩa cân bằng nhựa Φ 104 mm, đối xứng qua cánh tay đòn bằng thép, đế bằng nhựa có kèm vạch chia ở giữa tay đòn, 2 đầu cánh tay đòn có ốc điều chỉnh cân bằng, có thước thể hiện và điều chỉnh cân bằng, vạch chia nhỏ nhất là 1mm. Hộp quả cân bằng nhựa, gồm quả cân 100g, 200g, 300g, tất cả quả cân được làm bằng inox. - Bình tam giác (Loại 250 ml) (TBDC).	Bộ	12
27	Bộ thí nghiệm chứng minh lá thoát hơi nước	Gồm: + Thanh nam châm, Ống nghiệm, Đèn cồn (TBDC); + Bột lưu huỳnh (S) 100g; + Bột sắt 100g.	Bộ	12
28	Bộ dụng cụ và hóa chất Thí nghiệm tìm hiểu về hiện tượng chất biến đổi	Gồm: + Ống nghiệm, Hydrochloric acid (HCl) 5% (TBDC); + Kẽm viên 100g.	Bộ	12
29	Bộ dụng cụ và hóa chất Thí nghiệm về phản ứng hóa học	Gồm: + Cốc thủy tinh loại 100 ml, Ống nghiệm, thanh nam châm, Cân điện tử (TBDC). + Barichloride ($BaCl_2$) dung dịch 200ml; nồng độ: 1M + Sodiumsulfate (Na_2SO_4) dung dịch 200ml; nồng độ: 1M + Bột lưu huỳnh (S) 100g; + Bột sắt 100g.	Bộ	16

31	Bộ dụng cụ và hóa chất thí nghiệm pha chế một dung dịch	Gồm: + Ống đong hình trụ 100 ml, Cốc thủy tinh loại 100ml, Cân điện tử, Sodium chloride (NaCl); Đường dạng rắn (TBDC); + Copper sulfate (CuSO₄) 50g; + Magnesium sulfate (MgSO₄) rắn 10g.	Bộ	16
32	Bộ dụng cụ thí nghiệm so sánh tốc độ của một phản ứng hóa học	Gồm: + Bát sứ, Ống nghiệm; + Cồn đốt 500ml; + Đũa với cục (50g); + Hydrochloric acid (HCl) 5% 100ml.	Bộ	12
33	Bộ dụng cụ thí nghiệm về tốc độ của phản ứng hóa học	Gồm: + Cắm biến nhiệt độ, Ống nghiệm; Ống đong, Cốc thủy tinh loại 100ml, Zn (viên), Dung dịch hydrochloric acid HCl 5%, Đinh sắt (Fe) (TBDC); + Viên C sủi (2 viên); + Đũa với cục 50g; + Đũa với bột 100g; + Magnesium (Mg) dạng mảnh 50g.	Bộ	12
34	Bộ dụng cụ thí nghiệm về ảnh hưởng của chất xúc tác	Gồm: + Ống nghiệm (TBDC); + Nước oxi già (y tế) H₂O₂ 3% 200ml; + Manganese (II) oxide (MnO₂) 10gam	Bộ	12
35	Bộ dụng cụ và hóa chất Thí nghiệm của hydrochloric acid	+ Ống nghiệm; , Hydrochloric acid (HCl) 5%, Zn viên hoặc đinh Fe (TBDC). + Giấy chỉ thị màu (1 tập)	Bộ	12
36	Bộ dụng cụ và hóa chất thí nghiệm của base	Gồm: + Ống nghiệm, Sodium hydroxide (NaOH) dạng rắn, Hydrochloric acid (HCl) 37% (TBDC), + Copper (II) hydroxide (Cu(OH)₂) 50g. + Giấy chỉ thị màu (1 tập)	Bộ	12
37	Bộ dụng cụ và thí nghiệm đo pH	Gồm: + Cốc thủy tinh loại 100 ml + Giấy đo PH (1 tập)	Bộ	16

38	Bộ dụng cụ và hóa chất Thí nghiệm của oxide	Gồm: + Ống nghiệm, Cuper (II) oxide (CuO), Khí carbon dioxide (CO ₂), Hydrochloric acid HCl 5% (TBDC). + Nước vôi trong Ca(OH) ₂ (1chai/100ml)	Bộ	16
39	Bộ dụng cụ và hóa chất thí nghiệm của muối	Gồm: + Ống nghiệm (TBDC); + Copper (II) sulfate (CuSO ₄); Silve nitrate (AgNO ₃), Barichloride (BaCl ₂); Sodium hydroxide (NaOH) loãng; Sulfuric acid (H ₂ SO ₄) loãng (TBDC); + Đồng (Cu) lá (1 chai/100g) + Đinh sắt (Fe) (1 chai/100g)	Bộ	16
40	Bộ dụng cụ đo khối lượng riêng	Gồm: - Nguồn sáng (TBDC); - Bàn phẳng bằng nhựa hoặc Mica có chia độ 0 - 1800; thước gương phẳng có kích thước (150x200x3) mm, mài cạnh, có giá đỡ gương.	Bộ	16
41	Bộ dụng cụ thí nghiệm áp suất chất lỏng	Gồm: + Bộ giá thí nghiệm và lực kế 5 N (TBDC); + Vật nhúm 100 cm ³ , có móc treo; + Bình đựng nước 650ml, bằng nhựa trong hình trụ (Ø100x100)mm + Chấn đế chữ X bằng nhựa màu đen có thể nâng lên hạ xuống bằng vít tăng chỉnh. Để có kích thước 9cm x 9cm.	Bộ	16
42	Bộ dụng cụ thí nghiệm áp lực	Gồm: - 2 Xi lanh 100 ml và 300 ml; - Các quả kim loại 50 gam và bộ giá thí nghiệm (TBDC); + Áp kế: Dây đo áp suất 0-1kg/cm ² , mặt đồng hồ có đường kính 63mm. + Ống cao su Ø8mm dài 200mm đầu có gắn khớp nối phù hợp với khớp áp kế. + Ống cao su Ø8mm dài 365 mm	Bộ	12
43	Bộ dụng cụ thí nghiệm áp suất khí quyển	Bộ dụng cụ thí nghiệm áp suất khí quyển	Bộ	12
44	Bộ dụng cụ thí nghiệm tác dụng làm quay của lực	Bộ dụng cụ thí nghiệm tác dụng làm quay của lực	Bộ	12

45	Bộ dụng cụ thí nghiệm dẫn điện	Bộ dụng cụ thí nghiệm dẫn điện	Bộ	12
46	Bộ dụng cụ thí nghiệm tác dụng của dòng điện	Bộ dụng cụ thí nghiệm tác dụng của dòng điện	Bộ	12
47	Bộ dụng cụ đo năng lượng nhiệt	Bộ dụng cụ đo năng lượng nhiệt	Bộ	12
48	Bộ dụng cụ thí nghiệm nở vì nhiệt	Gồm: - Ống kim loại rỗng, sơn tĩnh điện với Φ ngoài khoảng 34mm, chiều dài 450mm, trên thân có bộ phận gắn ống dẫn hơi nước nóng vào/trả, có lỗ để cắm nhiệt kế, hai đầu ống có nút cao su chịu nhiệt với lỗ Φ 6 mm; - Đồng hồ chỉ thị độ giãn nở có độ chia nhỏ nhất 0,01 mm (đồng hồ so cơ khí); - 02 thanh kim loại đồng chất (nhôm, đồng) có Φ 6 mm, chiều dài 500 mm; - Giá đỡ: để bằng thép chữ U sơn tĩnh điện, có cơ cấu để đỡ ống kim loại rỗng, một đầu giá có bộ phận định vị thanh kim loại và điều chỉnh được, đầu còn lại có bộ phận gá lắp đồng hồ so tỉ vào đầu còn lại của thanh kim loại; - Ống cao su chịu nhiệt để dẫn hơi nước đi qua ống kim loại rỗng; - Bộ đun nước bằng thủy tinh chịu nhiệt, có đầu thu hơi nước vừa với ống cao su dẫn hơi nước. - Nhiệt kế điện tử - Bộ giá thí nghiệm (TBDC)	Bộ	12
49	Dụng cụ điều tra thành phần quần xã sinh vật	Ống nhôm hai mắt 16x32 nhỏ, với tiêu cự 135mm, độ phóng đại tối đa lên đến 16 lần, đường kính 32mm.	Bộ	12
50	Bộ dụng cụ thí nghiệm phân tích ánh sáng trắng bằng lăng kính.	Gồm: - Bảng thép và bộ giá thí nghiệm; Đèn tạo ánh sáng trắng (TBDC); - Hai lăng kính tam giác đều bằng thủy tinh hữu cơ dày tối thiểu 15 mm, cạnh dài tối thiểu 80 mm, có đế nam châm; - Màn chắn có khe chắn hẹp và màn quan sát bằng thép sơn tĩnh điện màu trắng, có độ nghiêng 30 độ so với bảng thép. Đảm bảo độ bền cơ học, kích thước phù hợp, có đế nam châm.	Bộ	12
51	Bộ dụng cụ thí nghiệm khúc xạ ánh sáng	- Nguồn sáng laser (TBDC) - Lăng kính tam giác đều bằng thủy tinh hữu cơ dày tối thiểu 15 mm, cạnh dài tối thiểu 80 mm và có đế gắn nam châm;	Bộ	12

		- Lăng kính phản xạ toàn phần, tam giác vuông cân bằng thủy tinh hữu cơ, dày tối thiểu 15 mm, cạnh dài tối thiểu 80 mm và có đế gắn nam châm; - Thấu kính hội tụ thủy tinh hữu cơ dày tối thiểu 15 mm, chiều cao tối thiểu 80 mm, có đế gắn nam châm; - Thấu kính phân kì thủy tinh hữu cơ dày tối thiểu 15 mm, chiều cao tối thiểu 80 mm, có đế gắn nam châm; - Bàn bán tụ bằng thủy tinh hữu cơ, dày tối thiểu 15mm, đường kính tối thiểu 80 mm và có đế gắn nam châm; - Bàn hai mặt song song bằng thủy tinh hữu cơ, dày tối thiểu 15mm, kích thước khoảng (130x30) mm, có đế gắn nam châm.		
52	Bộ dụng cụ thí nghiệm khúc xạ, phản xạ toàn phần	Máy phát AC thể hiện được cấu trúc gồm nam châm vĩnh cửu và cuộn dây, điện áp ra (3-5) V, (1-1,5) W, có bóng đèn, tay quay máy phát và đế gắn máy. Có hai đèn Led để hiển thị chiều của dòng điện. Có tay quay và bánh xe bằng nhựa. Nam châm vĩnh cửu được cố định trong khung nhựa hình chữ U, được sơn màu Bắc - Nam cho 2 cực Bộ góp có thể điều chỉnh để chuyển đổi thành máy phát điện 1 chiều Được đặt trên đế nhựa kích thước: 175x280mm.	Bộ	12
53	Bộ dụng cụ thí nghiệm đo tiêu cự thấu kính	Gồm - Ống nghiệm, đèn cồn và Bộ ống dẫn thủy tinh các loại, Bát sứ; Bộ giá thí nghiệm (TBDC); - Copper (II)sulfate ngậm nước ($\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$); - Hydrochloric acid 37% (HCl); Silver nitrate (AgNO_3) (TBDC); - Đinh sắt, Dây đồng, Đồng phoi bảo (Cu); - Giấy phenolphthalein; - Ống dẫn bằng cao su (Kích thước $\Phi 6\text{mm}$, dài 1000mm, dày 1mm; cao su mềm chịu hoá chất, không bị lão hoá).	Bộ	12
54	Dụng cụ thực hành kính lúp	Dụng cụ thực hành kính lúp	Bộ	20
55	Bộ dụng cụ thí nghiệm định luật Ohm	Bộ dụng cụ thí nghiệm định luật Ohm	Bộ	12

56	Bộ dụng cụ thí nghiệm cảm ứng điện từ	Bộ dụng cụ thí nghiệm cảm ứng điện từ	Bộ	12
57	Bộ thí nghiệm về dòng điện xoay chiều	Bộ thí nghiệm về dòng điện xoay chiều	Bộ	12
58	Bộ dụng cụ và hóa chất thí nghiệm dây hoạt động của kim loại	Bộ dụng cụ và hóa chất thí nghiệm dây hoạt động của kim loại	Bộ	12
59	Bộ dụng cụ và hóa chất thí nghiệm về Ethylic alcohol	Bộ dụng cụ và hóa chất thí nghiệm về Ethylic alcohol	Bộ	12
60	Bộ dụng cụ thí nghiệm acetic acid	Gồm: Đèn cồn, Ống nghiệm, Giá đỡ ống nghiệm (TBDC). Ethylic alcohol 96o (C2H5OH); Acetic acid 65% (CH3COOH); H2SO4 đặc	Bộ	12
61	Bộ dụng cụ thí nghiệm phản ứng tráng bạc	Ống nghiệm(TBDC). Silver nitrate (AgNO3) - 100ml; Glucozo (kết tinh) (C6H12O6) Dung dịch ammonia (NH3) đặc; Giấy phenolphthalein	Bộ	12
62	Bộ dụng cụ Thí nghiệm cellulose	Ống nghiệm (TBDC). Silver nitrate (AgNO3).	Bộ	12
63	Bộ dụng cụ thí nghiệm tinh bột có phản ứng màu với iodine	Ống nghiệm (TBDC). Sulfuric acid 98% (H2SO4); iodine (I2).	Bộ	12
64	Bộ dụng cụ chế biến món ăn không sử dụng nhiệt.	Bộ dụng cụ sử dụng trong chế biến món ăn không sử dụng nhiệt - Rõ nhựa F 40cm (1 cái) - Thau nhựa F 39cm (1 cái) - Thớt nhựa F 30cm (1 cái) - Dao thái (3 cây) - Dĩa F 30cm (1 cái) - Tô F 25cm (1 cái) - Lọ nhựa F 13cm (1 cái) - Muỗng inox (10 cái) - Đũa (10 đôi)	Bộ	12
65	Bộ dụng cụ tía hoa, trang trí món ăn.	Bộ dụng cụ tía hoa, trang trí món ăn không sử dụng nhiệt loại thông dụng gồm có: - Chén rau củ	Bộ	12

		- Dao cắt - Dao tĩa - Kéo tĩa - Dụng cụ tĩa củ - Dao lam Tất cả được đựng vào hộp nhựa có kích thước: (26x13x3)cm		
XXIV	MÔN GDTC			
1	Cầu tập luyện	Chất liệu cánh bằng mùt xốp PE. Chất liệu đế bằng cao su dày 11 - 13 mm, đường kính 41 - 42 mm. Chiều cao 128 - 132 mm, trọng lượng 13 g.	Quả	150
2	Cầu thi đấu	Chất liệu cánh bằng mùt xốp PE. Chất liệu đế bằng cao su dày 11 - 13 mm, đường kính 41 - 42 mm. Chiều cao 128 - 132 mm, trọng lượng 13 g.	Hộp	15
3	Cầu tập luyện	Hình nón ngược. Chất liệu tán cầu bằng lông vũ. Đường kính đế cầu 26 - 27 mm, trọng lượng 4.74 - 5.5 g.	Hộp	15
4	Cầu thi đấu	Hình nón ngược. Chất liệu tán cầu bằng lông vũ. Đường kính đế cầu 26 - 27 mm, trọng lượng 4.74 - 5.5 g.	Hộp	15
5	Quả bóng chuyền	Chất liệu bằng da PVC, có chia các múi theo đường khâu. Chu vi 650 - 670 mm, trọng lượng 260 - 280 g.	Quả	15
6	Quả bóng rổ	Chất liệu bằng cao su, có chia các rãnh tạo ma sát. Size số 7 dành cho HS Nam (chu vi 750 - 780 mm; trọng lượng: 600 - 650 g). Size số 6 dành cho HS Nữ (chu vi 720 - 740 mm; trọng lượng: 500 - 540 g).	Quả	12
7	Túi đựng bóng	Kích thước: 90x60cm Chất liệu: Polyeste Đựng được: 15-20 quả	Túi	6
8	Lưới thi đấu	Tỷ trọng sợi: 3.3g/m; Đường kính sợi: 3.1mm Bằng trên bằng PVC 50mm, bằng dưới bằng PVC 40mm, bằng hông bằng PVC40mm. Cáp căng lưới bằng sợi sắt 5.0mm bọc PVC. Hai bên hông lưới đóng khuy 13 kèm dây sỏ PE căng lưới chuẩn Màu: Đen + trắng Kích thước ô lưới: 100mm Kích thước lưới: 9x1m Xuất Xứ: Nhà thầu tự chào	Bộ	15

9	Vợt Pickleball	Hình dạng: Agassi Độ dày: 16mm Màu sắc: Red	Cái	24
10	Lưới thi đấu Pickleball	- Kích thước tấm lưới: 0.9 x 6.7 (m). - Sợi TPE 3.0mm, ô lưới M48, chống thủng. - Loại sợi: TPE. - Biện trên máy bằng polyester khổ 105 và dài 6.85m. - Hai biên hông và biên dưới may bằng PVC 0.55, khổ 80. - Dập khuy hai đầu. - Dệt đan xé.	Bộ	6
XXV	THIẾT BỊ DÙNG CHUNG			
I	Thiết bị âm thanh đa năng di động		Bộ	I
		Hệ thống 3 loa, 3 đường tiếng, loa bass 15 inch (40 cm) - Công suất 300W/700W. - USB: Ngõ cắm USB phát nhạc MP3. - TF: Ngõ socket thẻ nhớ MicroSD phát nhạc MP3 - AUDIO IN: Ngõ vào âm thanh, kết nối với điện thoại di động bằng dây. - AUDIO OUT: Kết nối với bên ngoài máy tăng âm. - OPT: Ngõ kết nối âm thanh kỹ thuật số. - GUITAR IN: Ngõ đàn Ghi-ta. - MIC1 IN, MIC2 IN: Ngõ Micro có dây. - Nguồn điện sử dụng - Bình điện 12V DC, 12Ah. - Sạc bình và sử dụng trực tiếp: 220V AC		
2	Máy ảnh (hoặc Máy quay)		chiếc	I
		- Cảm biến CMOS APS-C 24,2MP - Bộ xử lý hình ảnh DIGIC X - Quay video 4K 30p (6K lấy mẫu vượt mức) và FHD 120p - Quay khung dọc dễ dàng		

		- Chụp liên tục 15 khung hình/giây với màn trập điện tử - Dual Pixel CMOS AF II với 651 điểm - Kính ngắm điện tử 2,36 triệu điểm ảnh - Màn hình cảm ứng đa góc 3.0" 1.62 triệu điểm - Để shoe đa năng - Kết nối Wi-Fi và Bluetooth - Hỗ trợ kết nối USB		
3	Đàn Organ	Màu Sắc: Đen Tuyền. Kích Thước: 1004 x 410x 134 mm (ngang x dọc x cao) Trọng Lượng: 8,1 kg. Số phím: 61. Voice: 850 tiếng nhạc cụ + 43 drum/SFX kits. Style: 73 Tiếng S. Articulation!, 27 Tiếng Mega Voice, 27 Tiếng Sweet!, 64 Tiếng Cool!, 71 Tiếng Live! Song: 112 bài	chiếc	1
XXVI	THIẾT BỊ STEM			
1	Bộ dụng cụ đo chiều dài	Thước 50cm; 1m; Thước 10m; Thước kẹp đo trong/ngoài; Cầm biến đo khoảng cách; Đo góc...(thước đo bằng Laze)	Bộ	12
2	Cân điện tử mini	Kích thước: 155x135x50mm Trọng lượng: 200gr; Chất liệu: gỗ + vật liệu khác Điện áp sử dụng: 5V; dòng 23.8mA;	chiếc	4
3	Đồng hồ bấm giây	Loại điện tử hiện số, 60 LAP - Chế độ đếm thời gian - Chế độ đồng hồ đếm ngược - Độ chính xác 1/100 giây - Màn hình LCD hiển thị thông tin thời gian - Hỗ trợ hiển thị chế độ 12 giờ hoặc 24 giờ - Chế độ báo giờ hằng ngày, hằng giờ - Chế độ chống sốc khi bị rơi, chống nước an toàn. - Có dây đeo đính kèm.	chiếc	12

		- Kích thước: (72x64x19)mm - Khối lượng: 66g			
4	Nhiệt kế	Lắp ghép các dạng hình không gian cơ bản; Chất liệu: Nhựa + vật liệu khác	chiếc	12	
5	Kính lúp	1 x Mạch lập trình Yolo UNO 1 x Đèn 4 LED RGB đa màu 1 x Màn hình LCD 1602 1 x Module điều khiển động cơ 1 x Nút nhấn đổi 1 x Cảm biến nhiệt độ độ ẩm DHT20 1 x Cảm biến ánh sáng 1 x Cảm biến khí gas MQ2 1 x Cảm biến chuyển động PIR 6 x Dây nối tín hiệu 20cm 4 x Dây nối tín hiệu 40cm 1 x Cảm biến độ ẩm đất 1 x Cảm biến siêu âm 1 x Relay 1 x Còi báo 1 x Máy bơm mini 1 x Module điều khiển 2 cổng USB 1 x Động cơ Servo 1 x Động cơ quạt mini 2 x Động cơ DC giảm tốc 1 x Module RFID I2C 1 x Cáp USB type C 1 x Breadboard 1 x Các linh kiện khác	chiếc	12	
6	Bộ mô hình hình học	Lắp ghép các dạng hình không gian cơ bản; Chất liệu: Nhựa + vật liệu khác	Bộ	12	
7	Bộ thí nghiệm khoa học tổng hợp	1 x Mạch lập trình Yolo UNO 1 x Đèn 4 LED RGB đa màu	Bộ	12	

		1 x Màn hình LCD 1602 1 x Module điều khiển động cơ 1 x Nút nhấn đổi 1 x Cảm biến nhiệt độ độ ẩm DHT20 1 X Cảm biến ánh sáng 1 x Cảm biến khí gas MQ2 1 x Cảm biến chuyển động PIR 6 x Dây nối tín hiệu 20cm 4 x Dây nối tín hiệu 40cm 1 x Cảm biến độ ẩm đất 1 x Cảm biến siêu âm 1 x Relay 1 x Còi báo 1 x Máy bơm mini 1 x Module điều khiển 2 cổng USB 1 x Động cơ Servo 1 x Động cơ quạt mini 2 x Động cơ DC giảm tốc 1 x Module RFID I2C 1 x Cáp USB type C 1 x Breadboard 1 x Các linh kiện khác		
8	Bộ lắp ghép kỹ thuật	• Dụng cụ lắp ghép cơ khí • Học tập về chuyển động cơ học • Lắp ghép được 39 mô hình khác nhau • Tính sáng tạo cao • Tích hợp module động cơ có thể chuyển động	Bộ	12
9	Bộ robot giáo dục	năng tối thiểu như: đi chuyển tiền/lùi, cử động cánh tay. Robot cũng có thực hiện các chức năng nâng cao và tùy biến: tránh vật cản, dò đường, gặp vật thể, điều khiển từ xa bằng điện thoại/tay cầm điều khiển... Robot được thiết kế theo hình thức lắp ghép cơ bản, học sinh sẽ được thực hành làm quen với từng module cơ bản và lắp ghép theo chức năng. Các thành phẩm robot gồm:	Bộ	4

		- Main board điều khiển có kích thước 66x109x16mm, được thiết kế tích hợp onboard thích hợp với học sinh sử dụng, các khối được tích hợp sẵn trên bảng mạch lập trình vi điều khiển, Bluetooth, Wifi, USB, bộ điều khiển sạc pin, khối nguồn hạ áp, driver điều khiển mạch cầu H cho động cơ một chiều, các IO được thiết kế mở rộng (05 IO sử dụng header 3P-XH2.54, 04 IO header 4P-XH2.54, 02 IO header 2P-XH2.54, 01 IO header 5P-XH2.54 và 1 số jump cắm mở rộng trong đó có 01 IO được mở rộng chờ sẵn 1 khối kết nối không dây (tay điều khiển PS2 là option tùy chọn)) để dàng kết nối các động cơ, cảm biến ...ngoài ra trên bảng mạch có 2 cổng cấp nguồn, 01 cổng USB Type C (5V2A) và 01 cổng USB Type B (dùng nạp code và cấp nguồn từ máy tính). - Khung xe kim loại: được gắn sẵn để pin DP 18650 sử dụng 2 Pin với dung lượng lên tới 2400mah, 2 động cơ DC giảm tốc được gắn trên khung có định dung điện áp 3-9V, 110-140mA, mômen xoắn 1.0 kg.cm và tay gấp được làm từ mica trong suốt có 4 hàng răng với 6 răng vuông tạo ma sát khi kẹp vật thể, phía dưới cánh tay có 2 bánh răng (15 răng) được đặt so le nhau, 1 bên được lắp động cơ servo có định để điều khiển cánh tay. - Cảm biến : Nhiệt độ (Khoảng nhiệt độ đo được: -40 ~ 85 độ C, sai số 0.3 độ C), Độ ẩm (Khoảng độ ẩm đo được: 0 ~ 100% RH, sai số 2% RH, ánh sáng, chuyển động (đầu ra số, góc quét: 120 độ), khoảng cách (đầu ra số, công nghệ siêu âm), cảm biến dò line 3 mắt dùng điện áp 5VDC kích thước 49x54mm. - Thiết bị chấp hành khác: động cơ servo, động cơ bước(Tích hợp board mở rộng cùng driver điều khiển động cơ bước), đèn LED, loa, còi, dây cáp, thiết bị điều khiển từ xa(tay cầm điều khiển Bluetooth). - Phụ kiện: Dây đực cái các loại, board test MB102, Tua vít tháo lắp robot, Dây kết nối USB Type C, Dây kết nối nạp, giao tiếp, Dây động cơ bước, jack dc nguồn - Giao tiếp: Robot cho phép giao tiếp thông qua Bluetooth, Wifi, USB...		
10	Bộ mạch điện đơn giản	Gồm: - Nguồn điện (pin 1,5V hoặc 3V); Bóng đèn/ đèn LED; Quạt điện mini; Cổng tắc (cầu dao). Các thiết bị bị này gắn trên đế bằng nhựa (hoặc vật liệu cách điện có độ cứng tương đương), có các đầu để bắt dây điện; - Dây điện để ghép, nối mạch. Các dây điện có đầu kết nối phù hợp; - Một số mảnh vật liệu dẫn điện, cách điện.	Bộ	12
11	Bộ cảm biến cơ bản	*Bộ dụng cụ đo gồm: - Cảm biến đo nồng độ khí CO2	Bộ	12

		- Cảm biến đo Lượng Oxi hòa tan trong nước - Cảm biến đo Nồng độ khí Oxi trong không khí - Cảm biến đo Nhiệt độ - Cảm biến đo Độ ẩm - Cảm biến đo Nồng độ mặn - Cảm biến đo Độ pH - Cảm biến đo Cường độ âm thanh - Cảm biến đo Áp suất		
12	Pin sạc, adapter	- Pin lithium (loại 3.7V, 1200 mAh) - Đế pin Lithium (loại để ba)	Chiếc	100
13	Động cơ DC mini	Đường kính trục: 2mm Điện áp: 3-5V Tốc độ không tải: 14000 vòng/phút Trọng lượng: 50g	Bộ	12
THIẾT BỊ TỐI THIỂU				
Môn: Toán				
1	Bộ thiết bị để vẽ trên bảng	Bộ thiết bị để vẽ trên bảng gồm: - 01 chiếc thước thẳng dài tối thiểu 500mm, độ chia nhỏ nhất là 01 mm, vật liệu bằng nhựa, không cong vênh, màu sắc tươi sáng, an toàn với người sử dụng. - 01 chiếc compa dài 400mm với đầu được thiết kế thuận lợi khi vẽ trên bảng bằng phấn, bút dạ, một đầu thuận lợi cho việc cố định trên mặt bảng; vật liệu bằng nhôm, không cong vênh, màu sắc tươi sáng, an toàn với người sử dụng. - 01 thước đo góc đường kính 400mm, có hai đường chia độ, khuyết ở giữa; làm bằng nhựa độ dày 2.8mm, không cong vênh, màu sắc tươi sáng, an toàn với người sử dụng. - 01 chiếc ê ke vuông, kích thước (400x400)mm; vật liệu bằng nhựa có độ dày 3mm, không cong vênh, màu sắc tươi sáng, an toàn với người sử dụng.	Bộ	16
2	Bộ thiết bị dạy hình học phẳng	Bộ thiết bị dạy hình học phẳng gồm: - Mô hình tam giác có kích thước cạnh lớn nhất là 100mm, chất liệu bằng nhựa dày 1.6mm có độ cứng, không cong vênh, màu sắc tươi sáng, an toàn với người sử dụng. - Mô hình hình tròn có đường kính là 100mm, có gắn thước đo độ, chất liệu bằng nhựa dày 2.3mm có độ cứng, không cong vênh, màu sắc tươi sáng, an toàn với người sử dụng. - 04 chiếc que có kích thước: (2x5x100)mm, bằng nhau, ghim lại ở một đầu (để mô tả các loại góc nhọn, vuông, tù, góc kẻ bù, tia phân giác của một góc, góc đối đỉnh) (gắn được trên bảng từ). Chất liệu bằng nhựa dày 2 mm có độ cứng, không cong vênh, màu sắc tươi sáng, an toàn với người sử dụng.	Bộ	16

		dụng. Tất cả được đựng vào hộp nhựa.		
3	Bộ thiết bị dạy học hình học trực quan (các hình khối trong thực tiễn)	Bộ thiết bị dạy học hình học trực quan (các hình khối trong thực tiễn) 7,8,9	Bộ	4
2	Đồng hồ đo thời gian hiện số có thang đo 9.999s và 99.99s, DCNN 0.001s	- Đồng hồ đo thời gian hiện số, có hai thang đo 9.999s và 99.99s, DCNN 0.001s. Có 5 kiểu hoạt động: A, B, A+B, A<->B, T, thay đổi bằng chuyển mạch. Có 2 ổ cắm 5 chân A, B dùng nối với công tắc điện, hoặc nam châm điện, 1 ổ cắm 5 chân C chỉ dùng cấp điện cho nam châm, số đo thời gian được hiển thị đếm liên tục trong quá trình đo; - Một hộp công tắc: nút nhấn kép lắp trong hộp bảo vệ, một đầu có ổ cắm, đầu kia ra dây tín hiệu dài 1m có phích cắm 5 chân.	Chiếc	4
3	Kính lúp cầm tay	Loại thông dụng (kính lúp cầm tay hoặc kính lúp có giá), G = 1,5x, 3x, 5x được in nổi các kí hiệu vào thân.	Chiếc	50
7	Đồng hồ đo điện đa năng (hiện số)	Hiện thị đến 4 chữ số. Giới hạn đo: - Dòng điện một chiều: 10 A, các thang đo μ A, mA, và A; - Dòng điện xoay chiều: 10A, các thang đo μ A, mA, và A; - Điện áp một chiều: 600V, các thang đo mV và V; - Điện áp xoay chiều: 600V, các thang đo mV và V.	Chiếc	5
8	Dây nối (bộ 20 dây)	Bộ gồm 20 dây nối, tiết diện 0,75 mm ² , có phích cắm đầu nối thích với đầu nối mạch điện, dài tối thiểu 500mm.	Bộ	4
9	Máy phát âm tần	Phát tín hiệu hình sin, hiển thị được tần số (4 chữ số), dải tần từ 0,1Hz đến 1000Hz, điện áp vào 220V, điện áp ra cao nhất 15Vpp, công suất tối thiểu 20w.	Chiếc	4
10	Cổng quang	Cổng quang điện lắp trên khung nhôm hợp kim, dây 1mm, sơn tĩnh điện màu đen. Dây tín hiệu 4 lõi dài 1,5 m, có đầu phích 5 chân nối cổng quang điện với ổ A hoặc B của đồng hồ đo thời gian hiện số.	Chiếc	4
11	Bộ thu nhận số liệu	Bộ thu thập số liệu ★ Mô tả chung Sử dụng để thu thập, hiển thị, xử lý và lưu trữ kết quả của các cảm biến tương thích trong danh mục. Có các cổng kết nối với các cảm biến và các cổng USB, SD để xuất dữ liệu. Được tích hợp màn hình màu, cảm ứng để trực tiếp hiển thị kết quả từ các cảm biến. Phần mềm tự động nhận dạng và hiển thị tên, loại cảm biến. Có thể kết nối với máy tính lưu trữ, phân tích và trình chiếu dữ liệu. Được tích hợp các cổng cụ thể để phân tích dữ liệu. Thiết bị có thể sử dụng nguồn điện hoặc pin, ở chế độ sử dụng pin, thời lượng đủ để thực hiện các bài thí nghiệm. ★ Hiện thị - Ngôn ngữ: tiếng Việt	Chiếc	4

		- Có thể chạy trên máy tính và trên bộ thu thập dữ liệu - Tự động nhận dạng các cảm biến: tên cảm biến, loại cảm biến, giá trị đo, đơn vị, thông số đo, cho phép kết nối đồng thời tới 6 cảm biến - Có thể chỉnh sửa thông tin cảm biến, có thể tiếp nhận cảm biến mới (cảm biến mới chưa có trong dữ liệu của phần mềm). - Có thể xem dữ liệu dưới dạng biểu đồ, dạng bảng và dạng đồng hồ, cho phép phóng to hoặc thu nhỏ đồ thị khi cần thiết. - Cho phép người dùng tự tạo ra cảm biến mới và cho chạy mô phỏng cảm biến đó - Có thể xem dữ liệu cảm biến dưới dạng đồ thị nên tới 4 cảm biến - Có thể xem dữ liệu cảm biến dưới dạng đồng hồ nên tới 6 cảm biến - Cho phép lưu lại kết quả đo dưới dạng file excel, người dùng có thể tùy biến tạo folder lưu file dễ dàng. - Cho phép xem lại kết quả đo, có cảm số để người dùng chọn đường dẫn linh hoạt tới các file đo lưu ở các vị trí khác nhau. - Cho phép chia sẻ dữ liệu đồng thời đo cảm biến tới các thiết bị di động và máy tính khác để học sinh và giáo viên có thể theo dõi và giám sát kết quả thí nghiệm - Phần mềm trên máy tính: có chức năng tương tự như trên bộ thu thập dữ liệu - Màn hình: 10.1 inch, HD, cảm ứng G+G, 1280*800 - Hệ điều hành: Android 11 - Giao diện: google - Ngôn ngữ: hỗ trợ đa ngôn ngữ - Bộ Vi xử lý: + CPU: MT8768 A53 lõi 8 2.0GHz - Bộ nhớ trong: 4G LPDDR3, 64G EMMC - Bộ nhớ mở rộng: Hỗ trợ lên tới 256GB		
		- Kết nối: + Wi-Fi: 2.4G/5G a/b/g/n/ac + BLUETOOTH: BLUETOOTH 4.0 + Di động: 2G, 3G, 4G + CÔNG USB: TYPE-C + JACK TAI NGHE: JACK 3.5MM - Camera: trước 5MP/sau 13 MP - Dung lượng pin: 7100mAh (thời gian có thể dùng liên tục lên đến 8 tiếng) - Nguồn cấp: 5V/2A - Dung lượng pin: 6000mAh (thời gian có thể dùng liên tục lên đến 7 tiếng)		

		★ Kết nối cảm biến - 06 cổng USB Type A - 01 cổng USB Type C - v Phụ kiện - 01 dây cáp USB TYPE-C - 01 adapter 5V/2A - Cảm biến đo điện áp với dải đo trong khoảng -12V tới +12, độ phân giải 1mV. - Cảm biến có MCU loại 32bit với tần số hoạt động nên tới 48 MHz và ADC 12bit cho phép cảm biến đo điện áp ở dải rất rộng, độ chính xác cao với thời gian đáp ứng nhanh. - Kết nối: Cảm biến có thể kết nối tới bộ thu thập số liệu bằng dây qua cổng Type C - Nguồn cấp: Cảm biến được cấp nguồn qua cổng Type C, có đèn led báo chỉ thị nguồn. - Hộp cảm biến là hộp nhựa ABS, kích thước hộp cảm biến 95x55x23mm, mặt dán nhãn ở mặt trên được ép chìm kích thước 69x45mm, có khe cổng Type C và khe led chỉ thị nguồn. - Dây đầu đo cảm biến là cáp dây đỏ đen đường kính lõi dây dẫn điện là 1mm, đường kính nhựa bọc cách điện dây 2.5mm. Hai đầu đó là cặp kẹp cá sấu đỏ đen bằng nhựa đúc chắc chắn/là chốt điện 4mm	Chiếc	4
12	Cảm biến điện thế	- Cảm biến đo dòng điện với dải đo trong khoảng -1A tới +1A, độ phân giải 1mA. - Cảm biến có MCU loại 32bit với tần số hoạt động nên tới 48 MHz và ADC 12 bit cho phép cảm biến đo dòng điện ở dải rất rộng, độ chính xác cao với thời gian đáp ứng nhanh. - Kết nối: Cảm biến có thể kết nối tới bộ thu thập số liệu bằng dây qua cổng Type C. - Nguồn cấp: Cảm biến được cấp nguồn qua cổng Type C. - Hộp cảm biến là hộp nhựa ABS, kích thước hộp cảm biến 95x55x23mm, có khe cổng Type C và khe led chỉ thị nguồn. - Dây đầu đo cảm biến là cáp dây đỏ đen đường kính lõi dây dẫn điện là 1mm, đường kính nhựa bọc cách điện dây 2.5mm. Hai đầu đó là cặp kẹp cá sấu đỏ đen bằng nhựa đúc chắc chắn/là chốt điện 4mm	Chiếc	4
13	Cảm biến dòng điện	- Cảm biến đo nhiệt độ làm bằng thép không gỉ với dải đo trong khoảng -20°C tới +120°C, độ phân giải 0.03°C, chiều dài đầu đo 5.3cm với đường kính lớn 6mm, chiều dài dây đo 80 cm. - Cảm biến đo nhiệt độ làm bằng thép không gỉ với dải đo trong khoảng -20°C tới +120°C, độ phân giải 0.03°C, chiều dài đầu đo 5.3cm với đường kính lớn 6mm, chiều dài dây đo 80 cm. - Kết nối: Cảm biến có thể kết nối tới bộ thu thập số liệu bằng dây qua cổng Type C. - Nguồn cấp: Cảm biến được cấp nguồn qua cổng Type C, có đèn led báo chỉ thị nguồn. - Hộp cảm biến là hộp nhựa ABS, kích thước hộp cảm biến 95x55x23mm, mặt dán nhãn ở mặt trên được ép chìm kích thước 69x45mm, có khe cổng Type C và khe led chỉ thị nguồn. - Cảm biến cho phép kết nối và gửi dữ liệu đồng thời tới 2 bộ thu thập dữ liệu khác nhau qua kết nối không dây và có dây.	Chiếc	4
14	Cảm biến nhiệt độ			

15	Biến trở con chạy	Loại 200hm-2A; Dây điện trở $\Phi 0,5\text{mm}$ quấn trên lõi tròn, lắp trên đế kim loại (hoặc gỗ) dài 20 - 25 cm; Con chạy có tiếp điểm trượt tiếp xúc tốt; Có 3 lỗ giác cầm bằng đồng tương thích với dây nối.	Cái	4
16	Kính bảo hộ	Nhựa trong suốt, không màu, chịu hoá chất.	Cái	50
17	Chổi rửa ống nghiệm	Cán inox, dài 30 cm, lông chổi dài, rửa được các ống nghiệm đường kính từ 16mm - 24mm.	Cái	15
18	Bộ ống dẫn thủy tinh các loại	Ống dẫn các loại bằng thủy tinh trong suốt, chịu nhiệt, có đường kính ngoài 6mm và đường kính trong 3mm, có đầu vuốt nhọn. Gồm: - 1 ống hình chữ L (60,180) mm; - 1 ống hình chữ L (40,50) mm; - 1 ống thẳng, dài 70mm; - 1 ống thẳng, dài 120mm; - 1 ống hình chữ z (một đầu góc vuông và một đầu góc nhọn 60°) có kích thước các đoạn tương ứng (50, 140, 30) mm; - 1 ống hình chữ z (một đầu góc vuông và một đầu uốn cong vuốt nhọn) có kích thước các đoạn tương ứng (50, 140, 30) mm.	Bộ	4
19	Pipet	Loại thủy tinh 10 ml, dài 240mm, $\Phi 13$ mm, đầu có quả bóp cao su $\Phi 35$ mm	Cái	8
20	Bộ vẽ hình côn	Bộ vẽ hình côn	Cái	2
21	Nối khớp cầu - Tay quay - Con trượt	Nối khớp cầu - Tay quay - Con trượt	Cái	4
22	Nối khớp cầu - Tay quay - Thanh lắc	Nối khớp cầu - Tay quay - Thanh lắc	Cái	4
23	Bộ dụng cụ cắt, tiện, hàn, buộc	Bộ dụng cụ cắt, tiện, hàn, buộc	Bộ	4
25	Bộ mô đun cảm biến ánh sáng	Điện áp hoạt động 3.3 - 5 V Kết nối 4 chân với 2 chân cấp nguồn (VCC và GND) và 2 chân tín hiệu ngõ ra (AO và DO). Hỗ trợ cả 2 dạng tín hiệu ra Analog và TTL. Ngõ ra Analog 0 - 5V tỷ lệ thuận với cường độ ánh sáng, ngõ TTL tích cực mức thấp. Độ nhạy cao với ánh sáng được tùy chỉnh bằng biến trở. Kích thước 32 x 14mm	Bộ	4
26	Bộ mô đun cảm biến độ ẩm	Điện áp làm việc 3.3V ~ 5V Có lỗ cố định để lắp đặt thuận tiện PCB có kích thước nhỏ 3.2 x 1.4 cm Sử dụng chip LM393 để so sánh, ổn định làm việc	Bộ	4
27	Bộ mô đun cảm biến nhiệt độ	Điện áp sử dụng: 3~5.5VDCĐông tiêu thụ: 1~1.5mA Chuẩn giao tiếp: Digital TTL 1-Wire (chỉ 1 chân Data duy nhất, lưu ý cần nối chân Data của cảm biến lên mức cao VCC qua điện trở kéo 4k7 Ohm hoặc 10k Ohm trước khi kết nối với Vi điều khiển). Khoảng nhiệt độ đo được: -55~125°CĐộ	Bộ	4

		chính xác (sai số): $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ Độ phân giải: 9~12 bit (có thể thiết đặt) Thời gian phản hồi $< 750\text{ms}$ Thiết kế dạng dây chống nước dài 1m với vỏ thép bảo vệ chắc chắn.		
28	Thiết bị tưới cây tự động, dạng cụ nhỏ giọt	Van Hẹn giờ tưới phun tưới tự động RainPoint itv101: 1 cái Ống dây nhỏ giọt PE 6mm (sét 10m): 20m Khớp nối nhanh 2.5/21 ra 12/6 bằng nhựa: 1 Béc tưới 8 tia điều chỉnh được lưu lượng - có chân cắm: 20 cái Tê chia nhánh ống tưới 6mm (chia 3): 19 cái	Bộ	4
29	Bộ thiết bị đóng cắt: Cầu dao 1 pha.	Theo tiêu chuẩn IEC 60898 Điện áp định mức: 230/400V Số cực: 1P Dòng định mức: 10A Dòng cắt (IEC898): 4.5kA Đặc tính ngắt: loại C Bề rộng cực: 17,5mm	Bộ	4
30	Đồng hồ bấm giây	Đồng hồ bấm giây Loại điện tử hiện số, 10 LAP trở lên, độ chính xác 1/100 giây, chống nước, theo tiêu chuẩn của Tổng cục TDTT.	Chiếc	4
31	Bộ lực kế (1N, 2.5N, 5N)	Bộ lực kế - loại 0 - 2,5, độ chia 0,05 N; - loại 0 - 5 N, độ chia 0,1 N; - loại 0 - 1N, độ chia 0,02 N. Hiệu chỉnh được: hai chiều khi treo hoặc kéo. Hoặc Cầm biến lực: Thang đo: $\pm 50\text{ N}$; Độ phân giải tối thiểu: $\pm 0.1\text{ N}$.	Bộ	4
32	Cảm biến lực	- Cảm biến đo lực với dải đo trong khoảng -50N tới +50N, độ phân giải 0.01N. - Cảm biến có MCU loại 32bit với tần số hoạt động nên tới 240 MHz và ADC 24bit cho phép cảm biến đo lực ở dải rất rộng, độ chính xác cao với thời gian đáp ứng nhanh. - Kết nối: Cảm biến có thể kết nối tới bộ thu thập số liệu bằng dây qua cổng Type C, không dây qua wifi hoặc bluetooth. - Hiện thị: màn hình OLED 0,96 inch hiển thị lực, dung lượng pin. - Nguồn cấp: Cảm biến được cấp nguồn qua cổng Type C, có đèn led báo chỉ thị nguồn, cảm biến được tích hợp nguồn pin dung lượng 1000mAh cho phép sạc lại. - Hộp cảm biến bằng nhôm (kích thước: 100x64x25mm), có 02 móc treo bằng kim loại (treo cảm biến, treo vật thể) và có 02 lỗ tròn (đường kính 15mm) ở cùng một đầu cảm biến cho việc thực hiện thí nghiệm lực kéo bằng ngón tay, có khe cổng Type C và khe led chỉ thị nguồn. - Cảm biến cho phép kết nối và gửi dữ liệu đồng thời tới 6 thiết bị khác nhau (bộ thu thập dữ liệu, smartphone, máy tính, tablet) vì vậy cho phép nhiều học sinh và giáo viên có thể quan sát các phép đo và thí nghiệm đồng thời.	Bộ	4

33	Cốc đốt (+ giá đỡ cốc)	Cốc đốt Thủy tinh trong suốt, chịu nhiệt, dung tích 500ml; kèm giá đỡ cốc.	Chiếc	4
34	Bộ thanh nam châm	Bộ thanh nam châm Kích thước (7x15x120) mm và (10x20x170) mm; bằng thép hợp kim, màu sơn 2 cực khác nhau.	Bộ	4
35	Nguồn sáng (4 laze, đèn 12V)	Nguồn sáng. Một bộ gồm: - Bộ gồm 4 đèn laser tạo các chùm tia song song và đồng phẳng, một chùm tia có thể thay đổi độ nghiêng mà vẫn đồng phẳng với các chùm tia còn lại; - Điện áp hoạt động 6 V một chiều; kích thước điểm sáng từ 1,2 mm đến 1,5 mm; - Có công tắc tắt mở cho từng đèn. - Đèn đảm bảo an toàn với thời gian thực hành; - Đèn 12V - 21W có bộ phận để tạo chùm tia song song, vỏ bằng nhôm hợp kim, có khe cài bản chắn sáng, có các vít điều chỉnh và hãm đèn, có trụ thép inox đường kính tối thiểu 6mm.	Bộ	4
36	Bút thử điện thông mạch	Thang 1A nội trở 0,17 Ω/V ; thang 3A nội trở 0,05 Ω/V ; độ chia nhỏ nhất 0,1 A; Đầu ra dạng ổ cắm bằng đồng tương thích với dây nối. Độ chính xác 2,5.	Chiếc	4
42	Cần điện từ	Cần điện từ Độ chính xác 0,1 đến 0,01 g. Khả năng cân tối đa 240 gam.	Chiếc	2
43	Kính hiển vi	Kính hiển vi Loại thông dụng, có tiêu chuẩn kỹ thuật tối thiểu: độ phóng đại 40-1600 lần; Chi số phóng đại vật kính (4x, 10x, 40x, 100x); Chi số phóng đại thị kính (10x, 16x); Khoảng điều chỉnh thô và điều chỉnh tinh đồng trục; Có hệ thống điện và đèn đi kèm. Vùng điều chỉnh bản di mẫu có độ chính xác 0,1 mm (Có thể trang bị từ 1 đến 2 chiếc có công kết nối với các thiết bị ngoại vi).	Chiếc	5
46	Thấu kính hội tụ + thấu kính phân kỳ	Thấu kính hội tụ Bảng thủy tinh quang học, có tiêu cự $f = 50$ mm và $f = 100$ mm, có giá và lỗ khoan giữa đáy để gắn trục inox $\Phi 6$ mm, dài 80mm. Thấu kính phân kỳ Bảng thủy tinh quang học $f = -100$ mm, có giá và lỗ khoan giữa đáy để gắn trục inox $\Phi 6$ mm, dài 80mm.	Chiếc	5
47	Đèn cồn + giá đỡ lưới + lưới thép	1. Đèn cồn Thủy tinh không bọt, nắp thủy tinh kín, nút xoắc bằng sứ. Thân (75mm, cao 84mm, có 22mm). 2. Lưới thép tản nhiệt Bảng inox, kích thước (100x100) mm có hàn ép các góc. 3. Kẹp Inox Bảng inox $\Phi 4,7$ mm uốn tròn (Φ 100mm có 3 chân $\Phi 4,7$ mm cao 105mm (đầu dưới có bọc nút nhựa).	Chiếc	5
49	Bộ TN về sóng âm	Bộ thí nghiệm gồm: - Bộ thu nhận số liệu (TBDC - Không bao gồm);	Bộ	5

		*- Cảm biến đo tần số âm thanh với dải đo trong khoảng 20 Hz - 20.000 Hz. + Cảm biến có MCU loại 8bit với tần số hoạt động nên tới 20MHz và ADC 10 bit cho phép cảm biến đo tần số âm thanh ở dải rất rộng, độ chính xác cao với thời gian đáp ứng cực nhanh. + Kết nối: Cảm biến có thể kết nối tới bộ thu thập số liệu bằng dây qua cổng Type C + Nguồn cấp: Cảm biến được cấp nguồn qua cổng Type C, có đèn led báo chỉ thị nguồn. + Hộp cảm biến là hộp nhựa ABS, kích thước hộp cảm biến 95x55x23mm, mặt dán nhãn ở mặt trên được ép chìm kích thước 69x45mm, có khe cổng Type C và khe led chỉ thị nguồn. - Loa mini; - Ống dẫn hướng âm thanh dài 65cm; có 2 giá đỡ bằng nhau.		
50	Bộ TN CM định luật phản xạ ánh sáng	Gồm: - Nguồn sáng (TBDC); - Bán phẳng bằng nhựa hoặc mica có chia độ 0 - 1800; thước gương phẳng có kích thước (150x200x3) mm, mài cạnh, có giá đỡ gương.	Bộ	5
51	Bộ dụng cụ chế tạo nam châm	01 kg dây đồng emay đường kính dây tối thiểu 0,3 mm, tối đa 0,4 mm. Bulon M8 dài 43 mm; Khung quấn dây bằng nhựa PA hoặc ABS, hình trụ tròn, dài 30 mm, đường kính lỗ lắp bulon M8 dài 9 mm, đường kính lõi quấn dây 12 mm, hai bên có vách giữ dây với đường kính 30 mm.	Bộ	5
52	Bộ TN đo khối lượng riêng	Gồm: - Cân hiện số (TBDC); - Bình tràn 650ml bằng nhựa trong hình trụ (Ø100x100)mm, có nhánh (Ø8x18)mm cách miệng bình 10mm, bằng nhựa trong; cốc nhựa 200 ml; ống đong loại 250 ml; vật không thấm nước.	Bộ	5
53	Bộ TN từ phổ	Gồm: - Hộp nhựa trong (250x150x5)mm - Hộp mặt sắt có khối lượng 100g; - Nam châm (TBDC).	Bộ	5
54	Bộ dụng cụ thí nghiệm phản xạ ánh sáng trắng bằng lăng kính	Gồm: - Bảng thép và bộ giá thí nghiệm; Đèn tạo ánh sáng trắng (TBDC); - Hai lăng kính tam giác đều bằng thủy tinh hữu cơ dày tối thiểu 15 mm, cạnh dài tối thiểu 80 mm, có đế nam châm; - Màn chắn có khe chắn hẹp và màn quan sát bằng thép sơn tĩnh điện màu trắng, có độ nghiêng 30 độ so với bảng thép. Đảm bảo độ bền cơ học, kích thước phù hợp, có đế nam châm.	Bộ	5
55	Bộ dụng cụ thí nghiệm khúc xạ ánh sáng	Bao gồm:- Giấy kẻ ô li loại thông dụng;- Cốc nhựa trong suốt hình trụ, thành mỏng, đường kính 80 mm, cao 100 mm, được dán giấy tối màu 2/3 thân cốc, có khe sáng 1 mm (Hoặc dán giấy màu trắng để có thể sử dụng với cả ánh sáng laser đỏ và ánh sáng trắng).- Tấm nhựa có in vòng tròn chia độ phù hợp với cốc nhựa trong suốt. Trên đó có gọt ý một số đường đi của tia sáng.	Bộ	5

56	Bộ dụng cụ thí nghiệm khúc xạ, phân xạ toàn phần	- Nguồn sáng laser (TBDC) - Lăng kính tam giác đều bằng thủy tinh hữu cơ dày tối thiểu 15 mm, cạnh dài tối thiểu 80 mm và có đế gắn nam châm; - Lăng kính phân xạ toàn phần, tam giác vuông cân bằng thủy tinh hữu cơ, dày tối thiểu 15 mm, cạnh dài tối thiểu 80 mm và có đế gắn nam châm; - Thấu kính hội tụ thủy tinh hữu cơ dày tối thiểu 15 mm, chiều cao tối thiểu 80 mm, có đế gắn nam châm; - Thấu kính phân kì thủy tinh hữu cơ dày tối thiểu 15 mm, chiều cao tối thiểu 80 mm, có đế gắn nam châm; - Bán trụ trụ bằng thủy tinh hữu cơ, dày tối thiểu 15mm, đường kính tối thiểu 80 mm và có đế gắn nam châm; - Bàn hai mặt song song bằng thủy tinh hữu cơ, dày tối thiểu 15mm, kích thước khoảng (130x30) mm, có đế gắn nam châm.	Bộ	5
57	Bộ dụng cụ thí nghiệm đo tiêu cự thấu kính	Gồm: - Nguồn sáng, thấu kính hội tụ, thấu kính phân kì, giá quang học (TBDC); - Màn chắn sáng bằng nhựa cứng màu đen kích thước tối thiểu (80x100) mm, có lỗ tròn mang hình chữ F cao khoảng 25 mm; - Màn ảnh bằng nhựa trắng mờ, kích thước: tối thiểu (80x100) mm.	Bộ	5
58	Dụng cụ thực hành kính lúp	Kính lúp: 1x; 3x; 5x Gồm: - Biện trở, dây nối, bộ thu nhận số liệu và cảm biến dòng điện (TBDC). - Đế lắp 2 pin loại AA, có đầu nối ở giữa, có 3 lỗ cắm Φ4mm để lấy điện áp ra (1,5V và 3V), 2 viên pin loại AA. - Công tắc được gắn trên đế nhựa, có 2 lỗ cắm Φ4mm, dưới đế có 2 trụ để gắn vào bảng điện. - Bóng đèn được gắn trên đế nhựa, có 2 lỗ cắm Φ4mm, dưới đế có 2 trụ để gắn vào bảng điện. - Bảng lắp mạch điện bằng nhựa kích thước: (140x170)mm, có đục lỗ để gắn các thiết bị. - Tất cả đựng trong hộp nhựa kích thước: (260x190x43) mm.	Bộ	5
59	Bộ dụng cụ thí nghiệm tác dụng của điện trở	Gồm: - Biện áp nguồn; dây nối; ampe kế; Đồng hồ đo điện đa năng (TBDC); hoặc Cảm biến dòng điện (TBDC); - Điện trở các loại 10R, 16R được gắn trên đế nhựa có 2 lỗ cắm Φ4mm, dưới đế có 2 trụ để gắn vào bảng điện. - Bảng lắp mạch điện bằng nhựa kích thước 140x170 mm, có đục lỗ để gắn các thiết bị. - Tất cả đựng trong hộp nhựa kích thước: (260x190x43) mm.	Bộ	5
60	Bộ dụng cụ thí nghiệm định luật Ohm	Gồm: - Biện áp nguồn; dây nối; ampe kế; Đồng hồ đo điện đa năng (TBDC); hoặc Cảm biến dòng điện (TBDC); - Điện trở các loại 10R, 16R được gắn trên đế nhựa có 2 lỗ cắm Φ4mm, dưới đế có 2 trụ để gắn vào bảng điện. - Bảng lắp mạch điện bằng nhựa kích thước 140x170 mm, có đục lỗ để gắn các thiết bị. - Tất cả đựng trong hộp nhựa kích thước: (260x190x43) mm.	Bộ	5

61	Bộ dụng cụ thí nghiệm cảm ứng điện từ	Bao gồm: + Ống dây hình trụ bằng nhựa đường kính 35mm, cao 60mm. Đường kính trong đảm bảo luôn được thanh nam châm dài. Có gỗ chặn dây đồng. Trên ống có gắn 2 chốt chuôi 4mm. Dây đồng quấn trên ống đảm bảo sáng đèn LED khi di chuyển thanh nam châm nhỏ. + Hai bóng đèn led được đấu song song ngược chiều nhau được gắn lên đế nhựa, có jack nối với cuộn dây + 2 thanh nam châm thẳng. Máy phát AC thể hiện được cấu trúc gồm nam châm vĩnh cửu và cuộn dây, điện áp ra (3-5) V, (1-1,5) W, có bóng đèn, tay quay máy phát và đế gắn máy. Có hai đèn Led để hiển thị chiều của dòng điện. Có tay quay và bánh xe bằng nhựa. Nam châm vĩnh cửu được cố định trong khung nhựa hình chữ U, được sơn màu Bắc - Nam cho 2 cực. Bộ góp có thể điều chỉnh để chuyển đổi thành máy phát điện 1 chiều Được đặt trên đế nhựa kích thước: 175x280mm.	Bộ	5
62	Bộ thí nghiệm máy phát điện xoay chiều	Gồm: - Nguồn sáng (TBDC); - Bàn phẳng bằng nhựa hoặc mica có chia độ 0 - 1800; thước gương phẳng có kích thước (150x200x3) mm, mài cạnh, có giá đỡ gương. Gồm: + Bộ giá thí nghiệm và lực kế 5 N (TBDC); + Vật nhôm 100 cm³, có móc treo; + Bình đựng nước: 650ml, bằng nhựa trong hình trụ (Ø100x100)mm + Chân đế chữ X bằng nhựa màu đen có thể nâng lên hạ xuống bằng vít tăng chỉnh. Đế có kích thước 9cm x 9cm.	Bộ	5
63	Bộ dụng cụ đo khối lượng riêng	Gồm: - 2 Xi lanh 100 ml và 300 ml; - Các quả kim loại 50 gam và bộ giá thí nghiệm (TBDC); + Áp kế: Dây đo áp suất 0-1kg/cm², mặt đồng hồ có đường kính 63mm. + Ống cao su Ø8mm dài 200mm đầu có gắn khớp nối phù hợp với khớp áp kế. + Ống cao su Ø8mm dài 365 mm	Bộ	5
64	Bộ dụng cụ thí nghiệm áp suất chất lỏng	Gồm: - 2 Xi lanh 100 ml và 300 ml; - Các quả kim loại 50 gam và bộ giá thí nghiệm (TBDC); + Áp kế: Dây đo áp suất 0-1kg/cm², mặt đồng hồ có đường kính 63mm. + Ống cao su Ø8mm dài 200mm đầu có gắn khớp nối phù hợp với khớp áp kế. + Ống cao su Ø8mm dài 365 mm	Bộ	5
65	Bộ dụng cụ thí nghiệm áp lực chất lỏng	Gồm: + Pipet (TBDC). + Cốc nước đường kính miệng 76 mm, cao 130 mm; + Giấy bìa không thấm nước 100x100x0,5mm.	Bộ	5
66	Bộ dụng cụ thí nghiệm áp suất khí quyển	Gồm: + Lực kế, Bộ giá thí nghiệm (TBDC); + Thanh nhôm dài 300mm được chia 14 lỗ móc lực kế cách đều nhau, liên kết với giá có điểm tựa	Bộ	5
67	Bộ dụng cụ thí nghiệm tác dụng làm quay của lực	Gồm: + Lực kế, Bộ giá thí nghiệm (TBDC); + Thanh nhôm dài 300mm được chia 14 lỗ móc lực kế cách đều nhau, liên kết với giá có điểm tựa	Bộ	5

		trục quay, khoảng cách giữa các lỗ là 20mm. + Trục quay bằng inox (Ø4x50)mm, 1 đầu được bọc nhựa (Ø10x20)mm		
68	Bộ dụng cụ thí nghiệm dẫn điện	Gồm: - Biến áp nguồn (hoặc pin) (TBDC) - Ampe kế (hoặc cảm dòng điện) (TBDC). - Bộ dây dẫn - Thanh nhựa phi 10mm, thanh kim loại (nhôm) phi 10mm có lỗ để cắm được chốt chuỗi - Bóng đèn được lắp lên để có 2 chốt nối, - Cầu dao lắp trên để có chốt nối	Bộ	5
69	Bộ dụng cụ thí nghiệm tác dụng của dòng điện	Gồm: + Nguồn điện (hoặc pin) (TBDC); + Đồng hồ đo điện đa năng hoặc cảm biến điện thế và cảm biến dòng điện (TBDC). + Bình điện phân bằng nhựa đục kích thước C90 x D90 x R55, dung tích khoảng 380 ml có nắp vừa khít miệng bình, độ 2 điện cực bằng than; + Công tắc được gắn trên đế nhựa màu đen trên mặt có 02 jack cắm chuỗi. + Bộ dây dẫn + Bóng đèn 2,5V - 3V đui xoáy được gắn trên đế nhựa màu đen, trên mặt có 02 jack cắm chuỗi.	Bộ	5
70	Bộ dụng cụ đo năng lượng nhiệt	Bao gồm: + Nhiệt lượng kế có nắp, đường kính tối thiểu 100 mm, có xốp cách nhiệt, + Oát kế có công suất đo tới đa 75 W, cường độ dòng điện đo tới đa 3 A, điện áp đầu vào 0-25 V - DC, cường độ dòng điện đầu vào 0-3 A, độ phân giải công suất 0,01 W, độ phân giải thời gian: 0,1s, có LCD hiển thị kích thước: 64,5 x 14mm. Hiện thị các giá trị: Năng lượng K.J, Công suất W và thời gian (giây). + Nhiệt kế + Biến áp nguồn (TBDC)	Bộ	5
71	Bộ dụng cụ thí nghiệm nở vì nhiệt	Gồm: - Ống kim loại rỗng, sơn tĩnh điện với Φ ngoài khoảng 34mm, chiều dài 450mm, trên thân có bộ phận gắn ống dẫn hơi nước nóng vào/ra, có lỗ để cắm nhiệt kế, hai đầu ống có nút cao su chịu nhiệt với lỗ Φ 6 mm; - Đồng hồ chỉ thị độ giãn nở có độ chia nhỏ nhất 0,01 mm (đồng hồ so cơ khí); - 02 thanh kim loại đồng chất (nhôm, đồng) có Φ 6 mm, chiều dài 500 mm; - Giá đỡ: để bằng thép chữ U sơn tĩnh điện, có cơ cấu để đỡ ống kim loại rỗng, một đầu giá có bộ phận định vị thanh kim loại và điều chỉnh được, đầu còn lại có bộ phận gá lắp đồng hồ so ti vào đầu còn lại của thanh kim loại; - Ống cao su chịu nhiệt để dẫn hơi nước đi qua ống kim loại rỗng;	Bộ	5

		- Bộ đun nước bằng thủy tinh chịu nhiệt, có đầu thu hơi nước vừa với ống cao su dẫn hơi nước. - Nhiệt kế điện tử - Bộ giá thí nghiệm (TBDC)		
72	Bộ thiết bị thí nghiệm đo giãn nở xo	Bộ lực kéo: loại 0 - 2,5, độ chia 0,05 N; loại 0 - 5 N, độ chia 0,1 N; loại 0 - 1N, độ chia 0,02 N. Hiệu chỉnh được hai chiều khi treo hoặc kéo. Hoặc Cầm biến lực: Thương đo: ± 50 N; Độ phân giải tối thiểu: $\pm 0,1$ N.	Cái	5
Môn: KHTN 2				
Dụng cụ:				
1	Ống hút nhỏ giọt	Pipet (ống hút nhỏ giọt) 10ml	Cái	5
2	Khay đựng dụng cụ và hóa chất	- Khay mang dụng cụ và hóa chất - Kích thước (420x330x80) mm; bằng gỗ (hoặc vật liệu tương đương) dày 10mm; - Chia làm 5 ngăn, trong đó 4 ngăn xung quanh có kích thước (165x80) mm, ngăn ở giữa có kích thước (60x230) mm có khoét lỗ tròn để đựng lọ hóa chất; - Có quai xách cao 160mm.	Cái	5
3	Cốc thủy tinh 100ml	Cốc thủy tinh loại 250 ml	Cái	20
4	Cốc thủy tinh 250ml	Thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, hình trụ $\Phi 72$ mm, chiều cao 95mm có vạch chia độ.	Cái	20
5	Ống nghiệm	Cốc thủy tinh 100 ml	Cái	30
6	Nút cao su có lỗ và ko có lỗ dùng đậy ống nghiệm	- Thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, hình trụ $\Phi 50$ mm, chiều cao 73 mm. - Ống nghiệm - Thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, $\Phi 16$mm, chiều cao 160mm, bo miệng, đảm bảo độ bền cơ học. - Bộ nút cao su có lỗ và không có lỗ các loại - Cao su chịu hóa chất, có độ đàn hồi cao, không có lỗ và có lỗ ở giữa có đường kính $\Phi 6$mm, gồm:- Loại có đáy lớn $\Phi 22$mm, đáy nhỏ $\Phi 15$mm, cao 25mm;- Loại có đáy lớn $\Phi 28$mm, đáy nhỏ $\Phi 23$mm, cao 25mm;- Loại có đáy lớn $\Phi 19$mm, đáy nhỏ $\Phi 14$mm, cao 25mm;- Loại có đáy lớn $\Phi 42$mm, đáy nhỏ $\Phi 37$mm, cao 30mm.	Cái	20
7	Lọ thủy tinh miệng hẹp kèm ống hút nhỏ giọt	- Lọ thủy tinh miệng hẹp kèm ống hút nhỏ giọt, gồm: - 01 Lọ mẫu nâu và 04 lọ mẫu trắng, thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, dung tích 100ml. - Kích thước: Tổng chiều cao 95mm (thân lọ 70mm, cổ lọ 20mm); - Đường kính (thân lọ $\Phi 45$mm, miệng lọ $\Phi 18$mm); - Nút nhám kèm công tơ hút (phần nhám cao 20mm, Φ nhỏ 15mm, Φ lớn 18mm); - Ống hút nhỏ giọt: Quai bóp cao su được lưu hóa tốt, độ đàn hồi cao. - Ống thủy tinh $\Phi 8$mm, dài 120mm, vuốt nhọn đầu.	Lọ	20
8	Thia xúc hóa chất	Thia xúc hóa chất	Cái	5
		Thủy tinh dài 160mm, thân $\Phi 5$ mm.		

9	Giấy lọc	Giấy lọc	Hộp	5
10	Tranh bảng hệ thống tuần hoàn	Giấy lọc Kích thước $\Phi 120\text{mm}$ độ thấm hút cao. Dạng bảng dài 18 cột có đầy đủ các thông số cơ bản: STT, ký hiệu, tên gọi theo danh pháp Quốc tế, Nguyên tử khối. Có phần biệt màu sắc khác nhau cho 3 nhóm nguyên tố: Kim loại; Phi kim và Khí hiếm. Tranh có kích thước (1020x720)mm dùng sai 10 mm, in offset 4 màu trên giấy couche có định lượng 200g/m², cân láng OPP mờ (có thể thay thế bằng tranh/ ảnh điện tử).	Tờ	4
Hóa chất:	Hóa chất			
1	Bột Lưu huỳnh (S)	Bột Lưu huỳnh (S)	gam	300
2	iodine (I ₂)	iodine (I ₂)	gam	10
3	Dung dịch nước bromine (Br ₂)	Dung dịch nước bromine (Br ₂)	ml	200
4	Đồng phoi bảo (Cu)	Đồng phoi bảo (Cu)	gam	300
5	Bột sắt (Fe)	Bột sắt (Fe)	gam	300
6	Zn (viên)	Zn (viên)	gam	300
7	Sodium (Na)	Sodium (Na)	gam	200
8	Magnesium (Mg) dạng mảnh	Magnesium (Mg) dạng mảnh	gam	200
9	Cu ₂ O (II) oxide (Cu ₂ O)	Cu ₂ O (II) oxide (Cu ₂ O)	gam	200
10	Manganese (II) oxide (MnO ₂)	Manganese (II) oxide (MnO ₂)	gam	200
11	Copper sulfate (CuSO ₄)	Copper sulfate (CuSO ₄)	gam	200
12	Dung dịch ammonia (NH ₃) đặc	Dung dịch ammonia (NH ₃) đặc	lit	1
13	Magnesium sulfate (MgSO ₄) rắn	Magnesium sulfate (MgSO ₄) rắn	gam	30
14	Sodium hydroxide (NaOH)	Sodium hydroxide (NaOH)	gam	300
15	Hydrochloric acid (HCl) 37%	Hydrochloric acid (HCl) 37%	lit	1
16	Sulfuric acid 98% (H ₂ SO ₄)	Sulfuric acid 98% (H ₂ SO ₄)	lit	1
17	Dung dịch ammonia (NH ₃) đặc	Dung dịch ammonia (NH ₃) đặc	lit	1
18	Sodium chloride (NaCl)	Sodium chloride (NaCl)		300

19	Barichloride (BaCl_2) rắn	Barichloride (BaCl_2) rắn	gam	30
20	Sodiumsulfate (Na_2SO_4) dung dịch	Sodiumsulfate (Na_2SO_4) dung dịch	lit	1
21	Silve nitrate (AgNO_3)	Silve nitrate (AgNO_3)	lit	1
22	Ethyllic alcohol 96°	Ethyllic alcohol 96° ($\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$)	lit	1
23	Glucoso (kết tinh)	Glucoso (kết tinh) ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$)	gam	300
29	Al (Bột)	Al (Bột)	gam	300
30	Kali permanganat (KMnO_4)	Kali permanganat (KMnO_4)	gam	200
31	Kali chlorrat (KClO_3)	Kali chlorrat (KClO_3)	gam	200
32	Calcium oxide (CaO)	Calcium oxide (CaO)	gam	300

Môn: KHTN 3

Lớp 6:

1	Kính lúp cầm tay	Loại thông dụng (kính lúp cầm tay hoặc kính lúp có giá), G = 1,5x, 3x, 5x được in nổi các kí hiệu vào thân.	Chiếc	5
2	Tiểu bản tế bào thực vật	- Tiểu bản tế bào thực vật gồm có 10 miếng: 1. Tiểu bản tế bào hành tây; 2. Tiểu bản tế bào dự trữ tinh bột khoai tây; 3. Tiểu bản rễ bị cắt ngang; 4. Tiểu bản thân bị cắt ngang; 5. Tiểu bản lá trúc đào cắt ngang; 6. Tiểu bản chồi măng tây cắt dọc; 7. Tiểu bản bao phấn hoa ly cắt ngang; 8. Tiểu bản bầu nhụy hoa ly cắt ngang; 9. Tiểu bản hạt phấn hoa Ly; 10. Tiểu bản phôi hạt bắp cắt ngang. Các tiêu bản đựng trong hộp nhựa chuyên dụng; tế bào đồng g vậ nhuộm màu với hematoxylin và eosin (H&E), nhãn tế bào bắt màu xanh tím, tế bào chất bắt màu hồng đậm; tế bào thực vật nhuộm lục iod và đỏ carmine, bắt màu xanh đối tế bào với mạch gỗ, bắt màu hồng đối với tế bào mạch rây.	Chiếc	5
3	Tiểu bản tế bào động vật	- Tiểu bản tế bào động vật gồm có 10 miếng: 1. Tiểu bản trùng giầy; 2. Tiểu bản gan thỏ cắt ngang; 3. Tiểu bản tế bào máu gà; 4. Tiểu bản thận chuột cắt dọc;	Hộp	5

		5. Tiêu bản phổi chuột cắt dọc; 6. Tiêu bản mô da chuột cắt ngang; 7. Tiêu bản não thỏ cắt ngang; 8. Tiêu bản buồng trứng thỏ cắt ngang; 9. Tiêu bản tinh hoàn thỏ cắt ngang; 10. Tiêu bản tinh trùng heo; Các tiêu bản được trong hộp nhựa chuyên dụng; tế bào đông vệt nhuộm màu với hematoxylin và eosin (H&E), nhấm tế bào bất màu xanh tím, tế bào chất bất màu hồng đậm; tế bào thực vật nhuộm lục iod và đỏ carmine, bất màu xanh đối tế bào với mạch gỗ, bất màu hồng đối với tế bào mạch rây. Các loại tiêu bản sinh vật đơn bào phổ biến (giáo dục/nghiên cứu): Trùng giày (Paramecium): Tiêu bản đặc thân, thể hiện rõ nhân, không bào. Trùng roi (Euglena): Quan sát hình dạng, roi và diệp lục (nếu có). Trùng biến hình (Amoeba): Quan sát hình dạng thay đổi và chân giả. Tảo đơn bào: Tảo silic, tảo lục. Ví khuẩn: Ví khuẩn E. coli, vi khuẩn lao	Hộp	5
Lớp 8:				
1	Mô hình người	Mô hình bán thân, từ đầu đến mình, bằng nhựa PVC. Mô hình thể hiện đầu (có não), khoang ngực (tim, phổi) và khoang bụng (gan, dạ dày, ruột, tuyến tụy, thận). Kích thước chiều cao tối thiểu 850mm.	Bộ	2
2	Dụng cụ đo huyết áp	Máy đo huyết áp.- Trọng lượng nhẹ có thể tháo rời từng bộ phận một cách đơn giản.- Độ bền cao với van xả khí được mạ crom và mặt đồng hồ lắp kính chịu lực tốt.- Quả bơm hơi và dây dẫn bằng cao su tự nhiên bền đẹp.- Đồng hồ hiển thị kết quả chính xác có vạch chia từ 0 ~ 300mmHg.- Tai nghe có độ khuếch đại lớn làm bằng Aluminum, nghe êm, không đau tai.- Thiết kế mặt nghe: 1 mặt.- Ống dây nghe: Lòng ống đơn - Càng tai nghe góc mở rộng- Bao huyết áp vải kaki bền chắc đẹp, bông bốp dây dẫn bằng cao su chất lượng.- Chiều dài dây nghe: 52 - 60 cm- Màu sắc: Đen	Bộ	5
3	Dụng cụ đo thân nhiệt	- Vị trí đo: nách, trán, hậu môn - Dải đo: 35.5°C ~ 42 °C / 0°C / > 42°C - Độ chính xác: ± 0.1°C / ± 0.2°C / ± 0.2°C - Đơn vị đo: °C / °F (tùy chọn) - Màn hình hiển thị: LCD, 15.5x7mm - Pin: 1.5V (LR41, SR41 hoặc UCC392) - Tuổi thọ pin: Khoảng 1 năm với tần suất 3 lần đo/ngày - Tự động tắt nguồn: Sau 30 giây không hoạt động - Thời gian cho kết quả đo: 1 giây - Bộ nhớ lưu trữ: 32 kết quả	Bộ	5

		- Kích thước: 12,3x 1,8 x 0,9 cm - Trọng lượng: 10g (không pin)		
4	Dụng cụ tham quan thiên nhiên (ống nhóm)	Ống nhóm hai mắt 16x32 nhỏ, với tiêu cự 135mm, độ phóng đại tối đa lên đến 16 lần, đường kính 32mm.	Chiếc	5
Lớp 9:				
1	Mô hình DAN	Mô tả được DNA có cấu trúc xoắn kép, gồm các đơn phân là 4 loại nucleotide, các nucleotide liên kết giữa 2 mạch theo nguyên tắc bổ sung. Cao tối thiểu 600 mm, rộng 200 mm có thể tháo rời các bộ phận, chất liệu PVC.	Bộ	5
2	Mô hình ARN	Mô hình ARN mô phỏng cấu trúc đại phân tử sinh học theo nguyên tắc đa phân. Đơn phân là các ribonucleotit gồm 4 loại: A (Adenin), U (Uracin), G (Guanin), X (Xitôzin). Mô hình thường chế tác từ nhựa cao cấp, thể hiện rõ chuỗi xoắn đơn hoặc quá trình tổng hợp ARN từ mạch khuôn ADN	Bộ	5
3	Mô hình tổng hợp chuỗi Axit amin	Quá trình tổng hợp chuỗi axit amin (dịch mã) là cơ chế sinh học tại tế bào chất. Thông tin di truyền từ (mARN) được giải mã thành chuỗi polypeptide, sau đó gấp cuộn thành protein hoàn chỉnh	Bộ	5
Môn: Công nghệ				
1	Bộ truyền và biến đổi chuyển động	Thể hiện được các cơ cấu truyền và biến đổi chuyển động: Gồm:- 1 tấm đế bằng nhựa kích thước (335x195x8)mm.- 1 bánh đai lớn rãnh tam giác.- 1 bánh đai nhỏ rãnh tam giác.- 1 bánh đai lớn rãnh vuông.- 1 bánh đai nhỏ rãnh vuông.- 2 dây đai tròn và dẹp.- 1 bánh ma sát lớn.- 1 bánh ma sát nhỏ.- 1 bánh răng ăn khớp ngoài lớn.- 1 bánh răng ăn khớp ngoài nhỏ.- 1 đĩa xích lớn.- 1 đĩa xích nhỏ.- 1 dây xích.- 1 bánh cam.- 1 hộp đỡ.- con trượt.- lò xo nén.- 1 thanh răng - máng trượt chữ U.- 1 thanh truyền - con trượt.- 1 giá đỡ con trượt.- 1 giá đỡ - con trượt.- 1 tay quay.- 3 bạc nhôm - trục truyền động.Tất cả các thiết bị được đựng trong hộp nhựa (350x200x80)mm* Có thể thể hiện các cơ cấu truyền và biến đổi chuyển động sau:- Bộ chuyển động bánh răng và thanh răng.- Bộ bánh răng ăn khớp ngoài.- Bộ bánh ma sát.- Bộ truyền động xích.- Bộ cơ cấu chuyển động cam.- Bộ truyền động vít và đai ốc.- Bộ chuyển động quay thành tịnh tiến (PISTON).- Bộ truyền động đai. 1. Đồng hồ đo điện đa năng - DT-9208 A/TQ Hiện thị đến 4 chữ số. Giới hạn đo: - Dòng điện một chiều: 10 A, các thang đo μA, mA, và A; - Dòng điện xoay chiều: 10A, các thang đo μA, mA, và A; - Điện áp một chiều: 600V, các thang đo mV và V; - Điện áp xoay chiều: 600V, các thang đo mV và V. 2. Công tơ điện: CE-38/Gelex/Việt Nam Công tơ điện một pha loại kỹ thuật số, hiển thị LCD 250V/40A/50Hz. - Loại 1 pha, 2 dây (dây nóng và dây lạnh) - Dòng điện định mức: 5A - Dòng điện vượt tải: 80A	Bộ	5
2	Bộ thiết bị đóng cắt điện (đồng hồ vạn năng, công tơ điện, ampe kim)		Bộ	5

		- Điện áp định mức 1 pha 220V - Đơn vị đo: W - Kiểu hiển thị: hình thị số trên màn hình LCD 3. Ampe kim UNI-T UT202.A+/Trung Quốc AC (A): 600A $\pm(2\%+10)$ Tần số dòng (Hz): 50Hz~100Hz $\pm(1\%+5)$ AC (V): 600V $\pm(0.8\%+5)$ Tần số điện áp AC(Hz): 10Hz~10kHz $\pm(1\%+5)$ DQ(V): 600V $\pm(0.5\%+2)$ Điện trở (Ω): 60MΩ $\pm(0.8\%+2)$ Điện dung (F): 60mF $\pm(4\%+5)$ Tần số (Hz): 10Hz~10MHz $\pm(0.1\%+4)$ Nguồn điện: Pin 1.5V (R03) x 2 Màn hình: 3.7mm x 25mm Màu máy: Đỏ và xám Trọng lượng tịnh: 248g Kích thước sản phẩm: 215mm x 63mm x 36mm Một số tính năng: Hiển thị đếm: 6000 Ngâm mở: 28mm		
		Chọn dải tự động: Có True RMS: Có Kiểm tra diode: Có Kiểm tra liên tục (còi kêu) : Có NCV: Không MAX/MIN: Có Chế độ tương đối: Có Kiểm tra dây có điện: Có Giữ dữ liệu: Có Đèn nền LCD: Có Tự động tắt nguồn: Có Bảo vệ nạp: Có Tổng trở vào: $\approx 10M\Omega$ Cấp đo lường: CAT II 600V, CAT III 300V Kiểm tra va đập: 1m		
Môn: GDTC				
1	Xả nhảy cao	Dạng ống tròn, chất liệu bằng nhôm thẳng, đường kính 25mm, dài 4000mm (Theo tiêu chuẩn qui định, loại dùng cho tập luyện).	Cái	2
2	Cột nhảy cao	Dạng ống tròn hoặc vuông, chất liệu bằng kim loại hoặc bằng chất liệu khác phù hợp, gồm 2 cột có chân trụ, có thước đo chính xác trên thân, cao tối thiểu 2200mm, tự đứng vững trên trục có bánh xe, trên thân trụ có các gờ có thể điều chỉnh cao thấp để đặt xà lên trên (Theo tiêu chuẩn qui định, loại dùng cho tập luyện).	Bộ	1
3	Đệm nhảy dày 40cm	Đệm nhảy cao 01 bộ gồm 2 tấm Hình khối hộp chữ nhật, chất liệu bằng mút, có vỏ bọc ngoài bằng bạt chống thấm, Kích thước (2000x 1800x 500) mm (Theo tiêu chuẩn qui định, loại dùng cho tập luyện).	Cái	2

4	Lưới cầu lông	Lưới: Hình chữ nhật dài, chất liệu bằng sợi vải dù hoặc tương đương. Kích thước (6100x750)mm (Dx C), viền lưới rộng 20mm, kích thước mắt lưới 20-23mm. (Theo tiêu chuẩn qui định, loại dùng cho tập luyện).	Cái	2
5	Đồng hồ bấm giờ	- Loại điện tử hiện số, 60 LAP - Chế độ đếm thời gian - Chế độ đồng hồ đếm ngược - Độ chính xác 1/100 giây - Màn hình LCD hiển thị thông tin thời gian - Hỗ trợ hiển thị chế độ 12 giờ hoặc 24 giờ - Chế độ báo giờ hằng ngày, hằng giờ - Chế độ chống sốc khi bị rơi, chống nước an toàn. - Có dây đeo đính kèm. - Kích thước: 72*64,5*19,5mm - Khối lượng: 66g	Cái	4
BỘ DỤNG CỤ DÙNG ĐỂ THÍ NGHIỆM				
1	Bộ thí nghiệm nóng chảy và đông đặc	Gồm: - Nhiệt kế lỏng, cốc thủy tinh loại 250ml và lưới thép tản nhiệt; - Nén (parafin) rắn (chai 100gr). Kiêng đun (chất liệu thép không gỉ bên ngoài được bọc lớp cách nhiệt màu đen gồm 3 chân vững chắc, đường kính máng đổ là 8cm, chân kiềng dài 12cm, cao 11cm có thể để đèn cồn ở dưới).	Bộ	5
2	Bộ dụng cụ và hóa chất điều chế oxy gen	Gồm: - Ống nghiệm và chậu thủy tinh (TBDC); ống dẫn thủy tinh chữ z (TBDC); - Lọ thủy tinh miệng rộng không có nhám và có nhám kèm nút nhám (thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, dung tích tối thiểu 100ml); Thuốc tím Potassium permanganate K₂MnO₄ (chai 100gr)	Bộ	5
3	Bộ dụng cụ xác định thành phần phân tử amoniac	Gồm: - Chậu thủy tinh, dung dịch NaOH đặc (TBDC); - Cốc thủy tinh dung tích 1000ml; - Nén cây loại nhỏ Φ 1cm.	Bộ	5
4	Bộ dụng cụ và hóa chất thí nghiệm để phân biệt dung dịch; dung môi	Gồm: - Cốc thủy tinh loại 250 ml; - Thìa cà phê bằng nhựa; Muối hạt 100g để trong lọ nhựa. Đường trắng 100g đựng trong lọ nhựa.	Bộ	5
5	Bộ dụng cụ và hóa chất thí nghiệm tách chất	Gồm: - Cốc thủy tinh loại 250 ml, Bình tam giác 250ml, Bể sứ, Giá sắt, Lưới thép tản nhiệt, Đũa thủy tinh, Giấy lọc. Dung dịch NaCl đặc (TBDC); - Phiếu lọc thủy tinh cường độ trung (Thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, kích thước Φ80 mm, dài 90 mm, trong đó đường kính cổ ống Φ10, chiều dài 20 mm); - Phiếu chiết hình quả lê (Thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, dung tích tối đa 125 ml, chiều dài	Bộ	5

		của phiếu 270 mm, đường kính lớn của phiếu $\Phi 60$ mm, đường kính cổ phiếu $\Phi 19$ mm dài 20mm (có khoét kín) và ống dẫn có đường kính $\Phi 6$ mm dài 120 mm); - Cắt 300g đựng trong lọ thủy tinh hoặc lọ nhựa, Dấu ấn 100ml đựng trong lọ thủy tinh.		
6	Bộ dụng cụ quan sát tế bào	Gồm: - Kính hiển vi, kính lúp (TBDC); - Tiêu bản tế bào thực vật gồm có 10 miếng: 1. Tiêu bản tế bào hành tây; 2. Tiêu bản tế bào dạ trữ tinh bột khoai tây; 3. Tiêu bản rễ bí cắt ngang; 4. Tiêu bản thân bí cắt ngang; 5. Tiêu bản lá trúc đào cắt ngang; 6. Tiêu bản chồi măng tây cắt dọc; 7. Tiêu bản bao phấn hoa ly cắt ngang; 8. Tiêu bản bầu nhụy hoa ly cắt ngang; 9. Tiêu bản hạt phấn hoa Ly; 10. Tiêu bản phôi hạt bắp cắt ngang. - Tiêu bản tế bào động vật gồm có 10 miếng: 1. Tiêu bản trùng giầy; 2. Tiêu bản gan thỏ cắt ngang; 3. Tiêu bản tế bào máu gà; 4. Tiêu bản thân chuột cắt dọc; 5. Tiêu bản phôi chuột cắt dọc; 6. Tiêu bản mô da chuột cắt ngang; 7. Tiêu bản não thỏ cắt ngang; 8. Tiêu bản buồng trứng thỏ cắt ngang; 9. Tiêu bản tinh hoàn thỏ cắt ngang; 10. Tiêu bản tinh trùng heo; Các tiêu bản đựng trong hộp nhựa chuyên dụng; tế bào động vật nhuộm màu với hematoxylin và eosin (H&E), nhấm tế bào bắt màu xanh tím, tế bào chất bắt màu hồng đậm; tế bào thực vật nhuộm lục iod và đỏ carmine, bắt màu xanh đối tế bào với mạch gỗ, bắt màu hồng đối với tế bào mạch rây.	Bộ	5
7	Bộ dụng cụ làm tiêu bản tế bào	Gồm: - Kính hiển vi, pipet (TBDC); - Lam kính, la men (Loại thông dụng, bằng thủy tinh); - Kim mũi móc, panh (bằng inox);	Bộ	5

		- Dao cắt tiêu bản (loại thông dụng); - Nước cất (chai 1000ml); giấy thấm.		
8	Bộ dụng cụ quan sát sinh vật đơn bào	Gồm: - Kính hiển vi, pipet (TBDC); - Đĩa đồng hồ (bảng thủy tinh); - Kim mũi móc (bằng inox); - Giấy thấm, nước cất (chai 1000ml), lam kính (loại thông dụng, bằng thủy tinh); - Methylene blue (loại thông dụng, lọ 100ml).	Bộ	5
9	Bộ dụng cụ quan sát nguyên sinh vật	Gồm: - Kính hiển vi, pipet (TBDC); - Lam kính và lamien (loại thông dụng, bằng thủy tinh). Giấy thấm, nước cất (chai 1000ml)	Bộ	5
10	Bộ dụng cụ quan sát nấm	Kính lúp (TBDC). Các loại nấm gồm có: + Tiêu bản nấm Saccharomyces + Tiêu bản nấm Penicilin sp + Tiêu bản nấm Aspergillus sp - + Bảo tử nấm linh chi	Bộ	5
11	Bộ dụng cụ thu thập và quan sát sinh vật ngoài thiên nhiên	Gồm: - Kính lúp, găng tay (TBDC); - Ống nhôm (Ống nhôm hai mắt 16x32 nhỏ; với tiêu cự 135mm, độ phóng đại tối đa lên đến 16 lần, đường kính 32mm); - Panh (Loại thông dụng, bằng inox); - Kéo cắt cây; - Cặp ép thực vật (chất liệu bằng gỗ công nghiệp kích thước: (400x300)mm, dày 9mm, có 35 lỗ ép F20mm phân bố đều nhau mỗi lỗ cách nhau 30mm. Bộ 2 cái nối nhau bằng 4 ốc vít)- Vợt bắt sâu bọ (tay cầm bằng nhôm dài 300mm dày 0.9mm, đường kính miệng vợt 300mm, dày 6mm, có lưới đi kèm)- Vợt bắt động vật thủy sinh (tay cầm bằng nhôm dày 0.9mm điều chỉnh được độ dài tối đa 2000mm, đường kính miệng vợt 250mm, dày 5mm, có lưới đi kèm)- Hộp nuôi sâu bọ; Bể kính bằng nhựa có nắp đậy, kích thước: (36x26x14) cm.	Bộ	5
12	Bộ dụng cụ đo chiều dài, thời gian, khối lượng, nhiệt độ	Gồm: - Đồng hồ bấm giây, nhiệt kế (long) hoặc Cam biến nhiệt độ (TBDC) và nhiệt kế y tế (TBDC); - Cân điện tử (TBDC); - Thước cuộn với dây không dẫn, dài tối thiểu 1500 mm.	Bộ	5
13	Bộ dụng cụ minh họa lực không tiếp xúc	Gồm: - Hai thanh nam châm (TBDC); giá thí nghiệm (TBDC); - Một vật bằng sắt nhẹ, buộc vào sợi dây, treo trên giá thí nghiệm.	Bộ	5
14	Bộ thiết bị chứng minh lực cản của nước	Gồm: Hộp đựng nước dài tối thiểu 500 mm, rộng 330 mm, cao 150 mm, được làm bằng nhựa trong suốt, đục nguyên khối, có vách chia thể tích, có gờ để dễ dàng bung bề ; Xe gắn tám cần có cơ cấu để xe	Bộ	5

		chuyển động ổn định (sử dụng động cơ giảm tốc 12V, tốc độ tối đa 45V/phút, có chiết áp điều chỉnh tốc độ), lực kế có độ phân giải tối thiểu 0,01 N; - Có 3 loại tải cân kích thước khác nhau, thiết kế cơ cấu tháo lắp nhanh để thay đổi các tải cân. - Đảm bảo mục đích: khảo sát lực cân phụ thuộc vào tốc độ, vào tiết diện tải cân, so sánh trong không khí và trong nước.		
15	Bộ thiết bị thí nghiệm đo giãn lò xo	Gồm: - Lực kế 5N - 2 Lò xo xoắn 2 đầu có móc, tối đa 5N; 4 quả kim loại có khối lượng mỗi quả 50g. - Giá thẳng đứng có thước thẳng với độ chia nhỏ nhất 1mm.	Bộ	5
16	Thiết bị đo tốc độ	Đồng hồ bấm giây (TBDC) Công tơ quang điện (TBDC) Đồng hồ đo thời gian hiện số (TBDC) Giá thí nghiệm (TBDC) Mặt phẳng nghiêng làm bằng nhôm định hình (590x64x15)mm có thước chia dài 590mm độ chia nhỏ nhất 1mm. Có trục inox $\Phi 4 \times 107$ mm, 01 đầu có nút đệm bằng nhựa cứng. Xe lăn: Bằng nhựa, kích thước (80x48x20)mm, có khung nhôm dày 1mm bao bên trong bảo vệ, có gắn bánh xe để chuyển động, đầu xe có móc, ít ma sát.	Bộ	5
17	Bộ dụng cụ thí nghiệm tạo âm thanh	- Trống có đường kính tối thiểu $\Phi 200$ mm, cao 70 mm, thành được làm bằng gỗ, dùi gõ bằng nhựa thích hợp với trống; - Âm thoa chuẩn dài tối thiểu 200 mm, có hộp cộng hưởng bằng gỗ, búa gõ thích hợp bằng cao su. Tần số 440Hz.	Bộ	5
18	Bộ dụng cụ thí nghiệm về sóng âm	Bộ thí nghiệm gồm:- Bộ thu nhận số liệu (TBDC - Không bao gồm);- Cảm biến đo tần số âm thanh với dải đo trong khoảng 20 Hz - 20.000 Hz. + Cảm biến có MCU loại 8bit với tần số hoạt động nền tới 20MHz và ADC 10 bit cho phép cảm biến đo tần số âm thanh ở dải rất rộng, độ chính xác cao với thời gian đáp ứng cực nhanh. + Kết nối: Cảm biến có thể kết nối tới bộ thu thập số liệu bằng dây qua cổng Type C+ Nguồn cấp: Cảm biến được cấp nguồn qua cổng Type C, có đèn led báo chỉ thị nguồn.+ Hộp cảm biến là hộp nhựa ABS, kích thước hộp cảm biến 95x55x23mm, mặt dán nhãn ở mặt trên được ép chìm kích thước 69x45mm, có khe cổng Type C và khe led chỉ thị nguồn.- Loa mini.- Ống dẫn hướng âm thanh dài 65cm; có 2 giá đỡ bằng nhau.	Bộ	5
19	Bộ dụng cụ thí nghiệm thu năng lượng ánh sáng	Gồm: Pin mặt trời có thể tạo ra điện áp đến 1V kèm bóng đèn led, hoặc quạt gió mini, dây nối và giá lắp thành bộ.	Bộ	5
20	Bộ dụng cụ thí nghiệm về ánh sáng	Gồm: - Nguồn sáng (TBDC);	Bộ	5

		- Bàn phẳng bằng nhựa hoặc mica có chia độ 0 - 1800; thước gương phẳng có kích thước: (150x200x3) mm, mài cạnh, có giá đỡ gương.		
21	Bộ dụng cụ thí nghiệm về nam châm vĩnh cửu	Gồm: - Thanh nam châm (TBDC); - Kim nam châm (có giá đỡ), sọc 2 cực khác màu; - Mảnh nhôm mỏng, kích thước (80x80) mm; - Thước nhựa dẹt, dài 300 mm, độ chia 1mm; - La bàn loại nhỏ.	Bộ	5
24	Bộ dụng cụ thí nghiệm quang học	Gồm: - Đèn cồn, cốc thủy tinh loại 250 ml, pipet (TBDC); - Đĩa petri (bằng nhựa); Panh (bằng inox); hộp nhựa màu trắng trong kích thước: (36x26x14)cm; Cồn 70 độ (chai 1000ml); Dung dịch iode 1% (chai 200ml)	Bộ	5
25	Bộ dụng cụ thí nghiệm hô hấp tế bào	Gồm: - Bình thủy tinh dung tích 1 lít, hình tam giác có đường kính miệng 58mm, đường kính đáy 130mm - Nút cao su không khoan lỗ có đường kính lớn 42mm đường kính nhỏ 37mm cao 29mm; (TBDC) - Dây kim loại được uốn cong 1 đầu dài 60mm, 1 đầu dài 190mm có giá đỡ nên $\Phi 10$mm dài 15mm; - 2 cây nến nhỏ.	Bộ	5
26	Bộ dụng cụ chứng minh thân vận chuyển nước	Gồm: - 2 cốc thủy tinh loại 250 ml (TBDC); - 1 con dao nhỏ (loại thông dụng); - 2 lọ phẩm màu (màu xanh và màu đỏ);	Bộ	5
27	Bộ thí nghiệm chứng minh lá thoát hơi nước	- Cẩn thẳng bằng có 2 đĩa cân bằng nhựa $\Phi 104$ mm, đối xứng qua cánh tay đòn bằng thép, đế bằng nhựa có kèm vạch chia ở giữa tay đòn, 2 đầu cánh tay đòn có ốc điều chỉnh cân bằng, có thước thể hiện và điều chỉnh cân bằng, vạch chia nhỏ nhất là 1mm. Hộp quai cân bằng nhựa, gồm quai cân 100g, 200g, 300g, tất cả quai cân được làm bằng inox. - Bình tam giác (Loại 250 ml) (TBDC).	Bộ	5
28	Bộ dụng cụ và hóa chất Thí nghiệm tìm hiểu về hiện tượng chất biến đổi	Gồm: + Thanh nam châm, Ống nghiệm, Đèn cồn (TBDC); + Bột lưu huỳnh (S) 100g; + Bột sắt 100g.	Bộ	5
29	Bộ dụng cụ và hóa chất Thí nghiệm về phản ứng hóa học	Gồm: + Ống nghiệm, Hydrochloric acid (HCl) 5% (TBDC); + Kẽm viên 100g.	Bộ	5

30	Bộ thí nghiệm chứng minh định luật bảo toàn khối lượng	Gồm: + Cốc thủy tinh loại 100 ml, Ống nghiệm, thanh nam châm, Cân điện tử (TBDC), + Barichloride (BaCl ₂) dung dịch 200ml; nồng độ: 1M + Sodiumsulfate (Na ₂ SO ₄) dung dịch 200ml; nồng độ: 1M + Bột lưu huỳnh (S) 100g; + Bột sắt 100g.	Bộ	5
31	Bộ dụng cụ và hóa chất thí nghiệm pha chế một dung dịch	Gồm: + Ống đong hình trụ 100 ml, Cốc thủy tinh loại 100ml, Cân điện tử, Sodium chloride (NaCl); Đường dạng rắn (TBDC); + Copper sulfate (CuSO ₄) 50g; + Magnesium sulfate (MgSO ₄) rắn 10g.	Bộ	5
32	Bộ dụng cụ thí nghiệm so sánh tốc độ của một phản ứng hóa học	Gồm: + Bát sứ, Ống nghiệm; + Cồn đốt 500ml; + Đũa vôi cục (50 g); + Hydrochloric acid (HCl) 5% 100ml.	Bộ	5
33	Bộ dụng cụ thí nghiệm về tốc độ của phản ứng hóa học	Gồm: + Cắm biến nhiệt độ, Ống nghiệm; Ống đong, Cốc thủy tinh loại 100ml, Zn (viên), Dung dịch hydrochloric acid HCl 5%, Đinh sắt (Fe) (TBDC); + Viên C sủi (2 viên); + Đũa vôi cục 50g; + Đũa vôi bột 100g; + Magnesium (Mg) dạng mảnh 50g.	Bộ	5
34	Bộ dụng cụ thí nghiệm về ảnh hưởng của chất xúc tác	Gồm: + Ống nghiệm (TBDC), + Nước oxi già (y tế) H ₂ O ₂ 3% 200ml; + Manganese (II) oxide (MnO ₂) 10 gam	Bộ	5
35	Bộ dụng cụ và hóa chất Thí nghiệm của hydrochloric acid	+ Ống nghiệm, Hydrochloric acid (HCl) 5%, Zn viên hoặc đinh Fe (TBDC), + Giấy chỉ thị màu (1 tập)	Bộ	5
36	Bộ dụng cụ và hóa chất thí nghiệm của base	Gồm: + Ống nghiệm, Sodium hydroxide (NaOH) dạng rắn, Hydrochloric acid (HCl) 37% (TBDC), + Copper (II) hydroxide (Cu(OH) ₂ 50g. + Giấy chỉ thị màu (1 tập)	Bộ	5
37	Bộ dụng cụ và thí nghiệm đo pH	Gồm: + Cốc thủy tinh loại 100 ml + Giấy đo PH (1 tập)	Bộ	5

38	Bộ dụng cụ và hóa chất Thí nghiệm của oxide	Gồm: + Ống nghiệm, Cuper (II) oxide (CuO), Khí carbon dioxide (CO ₂), Hydrochloric acid HCl 5% (TBDC). + Nước vôi trong Ca(OH) ₂ (1chai/100ml)	Bộ	5
39	Bộ dụng cụ và hóa chất thí nghiệm của muối	Gồm: + Ống nghiệm (TBDC); + Copper (II) sulfate (CuSO ₄); Silver nitrate (AgNO ₃); Barichloride (BaCl ₂); Sodium hydroxide (NaOH) lỏng; Sulfuric acid (H ₂ SO ₄) lỏng (TBDC); + Đồng (Cu) lá (1 chai/100g) + Đinh sắt (Fe) (1 chai/100g)	Bộ	5
40	Bộ dụng cụ đo khối lượng riêng		Bộ	5
41	Bộ dụng cụ thí nghiệm áp suất chất lỏng	Gồm: + Bộ giá thí nghiệm và lực kế 5 N (TBDC); + Vật nhô 100 cm ³ , có móc treo; + Bình đựng nước 650ml, bằng nhựa trong hình trụ (Ø100x100)mm + Châm để chữ X bằng nhựa màu đen có thể nâng lên hạ xuống bằng vít tắng chỉnh. Để có kích thước 9cm x 9cm.	Bộ	5
42	Bộ dụng cụ thí nghiệm áp lực	Gồm: - 2 Xi lanh 100 ml và 300 ml; - Các quả kim loại 50 gam và bộ giá thí nghiệm (TBDC); + Áp kế: Dây đo áp suất 0-1kg/cm ² , mặt đồng hồ có đường kính 63mm. + Ống cao su Ø8mm dài 200mm đầu có gắn khớp nối phù hợp với khớp áp kế. + Ống cao su Ø8mm dài 365 mm	Bộ	5
43	Bộ dụng cụ thí nghiệm áp suất khí quyển	Bộ dụng cụ thí nghiệm áp suất khí quyển	Bộ	5
44	Bộ dụng cụ thí nghiệm tác dụng làm quay của lực	Bộ dụng cụ thí nghiệm tác dụng làm quay của lực	Bộ	5
45	Bộ dụng cụ thí nghiệm dẫn điện	Bộ dụng cụ thí nghiệm dẫn điện	Bộ	5
46	Bộ dụng cụ thí nghiệm tác dụng của dòng điện	Bộ dụng cụ thí nghiệm tác dụng của dòng điện	Bộ	5
47	Bộ dụng cụ đo năng lượng nhiệt	Bộ dụng cụ đo năng lượng nhiệt	Bộ	5

48	Bộ dụng cụ thí nghiệm nở vì nhiệt	Gồm:- Ống kim loại rỗng, sơn tĩnh điện với Φ ngoài khoảng 34mm, chiều dài 450mm, trên thân có bộ phận gắn ống dẫn hơi nước nóng vào/ra, có lỗ để cắm nhiệt kế, hai đầu ống có nút cao su chịu nhiệt với lỗ Φ 6 mm;- Đồng hồ chỉ thị độ giãn nở có độ chia nhỏ nhất 0,01 mm (đồng hồ sơ cơ kh1);- 02 thanh kim loại đồng chất (nhôm, đồng) có Φ 6 mm, chiều dài 500 mm;- Giá đỡ: đế bằng thép chữ U sơn tĩnh điện, có cơ cấu để đỡ ống kim loại rỗng, một đầu giá có bộ phận định vị thanh kim loại và điều chỉnh được, đầu còn lại có bộ phận gá lắp đồng hồ so để vào đầu còn lại của thanh kim loại;- Ống cao su chịu nhiệt để dẫn hơi nước đi qua ống kim loại rỗng;- Bộ đun nước bằng thủy tinh chịu nhiệt, có đầu thu hơi nước vừa với ống cao su dẫn hơi nước;- Nhiệt kế điện tử- Bộ giá thí nghiệm (TBDC)	Bộ	5
49	Dụng cụ điều tra thành phần quần xã sinh vật	Ống nhôm hai mặt 16x32 nhỏ, với tiêu cự 135mm, độ phóng đại tối đa lên đến 16 lần, đường kính 32mm.	Bộ	5
50	Bộ dụng cụ thí nghiệm phản tích ánh sáng trắng bằng lăng kính.	Gồm: - Bảng thép và bộ giá thí nghiệm; Đèn tạo ánh sáng trắng (TBDC); - Hai lăng kính tam giác đều bằng thủy tinh hữu cơ dày tối thiểu 15 mm, cạnh dài tối thiểu 80 mm, có đế nam châm; - Mán chắn có khe chắn hẹp và màn quan sát bằng thép sơn tĩnh điện màu trắng, có độ nghiêng 30 độ so với bảng thép. Đảm bảo độ bền cơ học, kích thước phù hợp, có đế nam châm.	Bộ	5
51	Bộ dụng cụ thí nghiệm khúc xạ ánh sáng	- Nguồn sáng laser (TBDC) - Lăng kính tam giác đều bằng thủy tinh hữu cơ dày tối thiểu 15 mm, cạnh dài tối thiểu 80 mm và có đế gắn nam châm; - Lăng kính phản xạ toàn phần, tam giác vuông cân bằng thủy tinh hữu cơ, dày tối thiểu 15 mm, cạnh dài tối thiểu 80 mm và có đế gắn nam châm; - Thấu kính hội tụ thủy tinh hữu cơ dày tối thiểu 15 mm, chiều cao tối thiểu 80 mm, có đế gắn nam châm; - Thấu kính phân kì thủy tinh hữu cơ dày tối thiểu 15 mm, chiều cao tối thiểu 80 mm, có đế gắn nam châm; - Bàn bản trụ bằng thủy tinh hữu cơ, dày tối thiểu 15mm, đường kính tối thiểu 80 mm và có đế gắn nam châm; - Bàn hai mặt song song bằng thủy tinh hữu cơ, dày tối thiểu 15mm, kích thước khoảng (130x30) mm, có đế gắn nam châm.	Bộ	5
52	Bộ dụng cụ thí nghiệm khúc xạ, phản xạ toàn phần	Máy phát AC thể hiện được cấu trúc gồm nam châm vĩnh cửu và cuộn dây, điện áp ra (3-5) V, (1-1,5) W, có bóng đèn, tay quay máy phát và đế gắn máy. Có hai đèn Led để hiển thị chiều của dòng điện. Có tay quay và bánh xe bằng nhựa. nam châm vĩnh cửu được cố định trong khung nhựa hình chữ U, được sơn màu Bắc - Nam cho 2	Bộ	5

		CÁC Bộ góp có thể điều chỉnh để chuyển đổi thành máy phát điện 1 chiều Được đặt trên đế nhựa kích thước: 175x280mm.		
53	Bộ dụng cụ thí nghiệm đo tiêu cự thấu kính	Gồm - Ống nghiệm, đèn cồn và Bộ ống dẫn thủy tinh các loại; Bát sứ; Bộ giá thí nghiệm (TBDC); - Copper (II)sulfate ngậm nước (CuSO ₄ .5H ₂ O); Hydrochloric acid 3 7% (HCl); Silver nitrate (AgNO ₃) (TBDC); - Đinh sắt, Dây đồng, Đồng phoi bảo (Cu); - Giấy phenolphthalein; - Ống dẫn bằng cao su (Kích thước: Ø6mm, dài 1000mm, dày 1mm; cao su mềm chịu hoá chất, không bị lão hoá).	Bộ	5
54	Dụng cụ thực hành kính lúp	Dụng cụ thực hành kính lúp	Bộ	5
55	Bộ dụng cụ thí nghiệm định luật Ohm	Bộ dụng cụ thí nghiệm định luật Ohm	Bộ	5
56	Bộ dụng cụ thí nghiệm cảm ứng điện từ	Bộ dụng cụ thí nghiệm cảm ứng điện từ	Bộ	5
57	Bộ thí nghiệm về dòng điện xoay chiều	Bộ thí nghiệm về dòng điện xoay chiều	Bộ	5
58	Bộ dụng cụ và hóa chất thí nghiệm dây hoạt động của kim loại	Bộ dụng cụ và hóa chất thí nghiệm dây hoạt động của kim loại	Bộ	5
59	Bộ dụng cụ và hóa chất thí nghiệm về Ethylic alcohol	Bộ dụng cụ và hóa chất thí nghiệm về Ethylic alcohol	Bộ	5
60	Bộ dụng cụ thí nghiệm acetic acid	Gồm: Đèn cồn, Ống nghiệm, Giá đỡ ống nghiệm (TBDC), Ethylic alcohol 96o (C ₂ H ₅ OH); Acetic acid 65% (CH ₃ COOH); H ₂ SO ₄ đặc	Bộ	5
61	Bộ dụng cụ thí nghiệm phản ứng tráng bạc	Ống nghiệm (TBDC). Silver nitrate (AgNO ₃) - 100ml; Glucose (kết tinh) (C ₆ H ₁₂ O ₆) Dung dịch ammonia (NH ₃) đặc; Giấy phenolphthalein	Bộ	5
62	Bộ dụng cụ Thí nghiệm cellulose	Ống nghiệm (TBDC). Silver nitrate (AgNO ₃).	Bộ	5
63	Bộ dụng cụ thí nghiệm tinh bột có phản ứng màu với iodine	Ống nghiệm (TBDC). Sunfunic acid 98% (H ₂ SO ₄); iodine (I ₂).	Bộ	5
64	Bộ dụng cụ chế biến món ăn không sử dụng nhiệt.	Bộ dụng cụ sử dụng trong chế biến món ăn không sử dụng nhiệt - Rổ nhựa F 40cm (1 cái)	Bộ	5

		- Thau nhựa F 39cm (1 cái) - Thớt nhựa F 30cm (1 cái) - Dao thái (3 cây) - Dĩa F 30cm (1 cái) - Tõ F 2.5cm (1 cái) - Lọ nhựa F 13cm (1 cái) - Muỗng inox (10 cái) - Đũa (10 đôi)		
65	Bộ dụng cụ tĩa hoa, trang trí món ăn.	Bộ dụng cụ tĩa hoa, trang trí món ăn không sử dụng nhiệt loại thông dụng gồm có: - Chén rau củ - Dao cắt - Dao tĩa - Kéo tĩa - Dụng cụ tĩa củ - Dao lam Tất cả được đựng vào hộp nhựa có kích thước: (26x13 x3)cm	Bộ	5
MÔN GDTC				
2	Cầu thi đấu	Chất liệu cánh bằng mít xốp PE. Chất liệu đế bằng cao su dày 11 - 13 mm, đường kính 41 - 42 mm. Chiều cao 128 - 132 mm, trọng lượng 13 g.	Hộp	4
3	Cầu tập luyện	Hình nón ngược. Chất liệu tán cầu bằng lông vũ. Đường kính đế cầu 26 - 27 mm, trọng lượng 4.74 - 5.5 g.	Hộp	4
6	Quả bóng rổ	Chất liệu bằng cao su, có chia các rãnh tạo ma sát. Size số 7 dành cho HS Nam (chu vi 750 - 780 mm; trọng lượng: 600 - 650 g). Size số 6 dành cho HS Nữ (chu vi 720 - 740 mm; trọng lượng: 500 - 540 g).	Quả	4
7	Túi đựng bóng	Kích thước: 90x60cm Chất liệu: Polyeste Đựng được: 15-20 quả	Túi	4
8	Lưới thi đấu	Tỷ trọng sợi: 3.3g/m; Đường kính sợi: 3.1mm Bằng trên bằng PVC 50mm, bằng dưới bằng PVC 40mm, bằng hông bằng PVC 40mm. Cáp căng lưới bằng sợi sắt 5.0mm bọc PVC. Hai bên hông lưới đóng khuy 13 kèm dây số PE căng lưới chuẩn Màu: Đen + trắng Kích thước ô lưới: 100mm Kích thước lưới: 9x1m Xuất xứ: Nhà thầu tự chế	Bộ	2

9	Vợt Pickleball	Hình dạng: Agassi Độ dày: 16mm Màu sắc: Red	Cái	8
10	Lưới thi đấu Pickleball	- Kích thước tấm lưới: 0,9 x 6,7 (m). - Sợi TPE 3,0mm, ô lưới M48, chống thủng. - Loại sợi: TPE. - Biên trên may bằng polyester khổ 105 và dài 6,85m. - Hai biên hông và biên dưới may bằng PVC 0,55, khổ 80. - Dập khuy hai đầu. - Dấu dấu xé.	Bộ	2
THIẾT BỊ DÙNG CHUNG				
2	Máy ảnh (hoặc Máy quay)	Cảm biến CMOS APS-C 24,2MP- Bộ xử lý hình ảnh DIGIC X- Quay video 4K 30p (6K lấy mẫu vượt mức) và FHD 120p- Quay khung dọc dễ dàng- Chụp liên tục 15 khung hình/giây với màn trập điện tử- Dual Pixel CMOS AF II với 651 điểm- Kính ngắm điện tử 2,36 triệu điểm ảnh- Màn hình cảm ứng đa góc 3.0" 1.62 triệu điểm- Đế sạc đa năng- Kết nối Wi-Fi và Bluetooth- Hỗ trợ kết nối USB	chiếc	1
THIẾT BỊ STEM				
1	Bộ dụng cụ đo chiều dài	Thước: 50cm; 1m; Thước 10m; Thước kẹp đo trong/ngoài; Cảm biến đo khoảng cách; Đo góc... (thước đo bằng Laser)	Bộ	5
2	Cân điện tử mini	Kích thước: 155x135x50mm Trọng lượng: 200gr; Chất liệu: gỗ + vật liệu khác Điện áp sử dụng: 5V; đồng 23,8mA;	chiếc	5
3	Đồng hồ bấm giây	Loại điện tử hiện số, 60 LAP - Chế độ đếm thời gian - Chế độ đồng hồ đếm ngược - Độ chính xác 1/100 giây - Màn hình LCD hiển thị thông tin thời gian - Hỗ trợ hiển thị chế độ 12 giờ hoặc 24 giờ - Chế độ báo giờ hàng ngày, hàng giờ - Chế độ chống sốc khi bị rơi, chống nước an toàn. - Có dây đeo đính kèm. - Kích thước: (72x64x19) mm - Khối lượng: 66g	chiếc	5

4	Nhiệm kế	Lắp ghép các dạng hình không gian cơ bản; Chất liệu: Nhựa + vật liệu khác	chiếc	5
5	Kính lúp	1 x Mạch lập trình Yolo UNO 1 x Đèn 4 LED RGB đa màu 1 x Màn hình LCD 1602 1 x Module điều khiển động cơ 1 x Nút nhấn đổi 1 x Cảm biến nhiệt độ độ ẩm DHT20 1 X Cảm biến ánh sáng 1 x Cảm biến khí gas MQ2 1 x Cảm biến chuyển động PIR 6 x Dây nối tín hiệu 20cm 4 x Dây nối tín hiệu 40cm 1 x Cảm biến độ ẩm đất 1 x Cảm biến siêu âm 1 x Relay 1 x Còi báo 1 x Máy bơm mini 1 x Module điều khiển 2 cổng USB 1 x Động cơ Servo 1 x Động cơ quạt mini 2 x Động cơ DC giảm tốc 1 x Module RFID I2C 1 x Cáp USB type C 1 x Breadboard 1 x Các linh kiện khác	chiếc	5
6	Bộ mô hình hình học	Lắp ghép các dạng hình không gian cơ bản; Chất liệu: Nhựa + vật liệu khác	Bộ	5
7	Bộ thí nghiệm khoa học tổng hợp	1 x Mạch lập trình Yolo UNO1 x Đèn 4 LED RGB đa màu1 x Màn hình LCD 16021 x Module điều khiển động cơ1 x Nút nhấn đổi1 x Cảm biến nhiệt độ độ ẩm DHT201 X Cảm biến ánh sáng1 x Cảm biến khí gas MQ21 x Cảm biến chuyển động PIR6 x Dây nối tín hiệu 20cm4 x Dây nối tín hiệu 40cm1 x Cảm biến độ ẩm đất1 x Cảm biến siêu âm1 x Relay1 x Còi báo1 x Máy bơm mini1 x Module điều khiển 2 cổng USB1 x Động cơ Servo1 x Động cơ quạt mini2 x Động cơ DC giảm tốc1 x Module RFID I2C1 x Cáp USB type C1 x Breadboard1 x Các linh kiện khác	Bộ	5

8	Bộ lắp ghép kỹ thuật	- Dụng cụ lắp ghép cơ khí - Học tập về chuyển động cơ học - Lắp ghép được 39 mô hình khác nhau - Tính sáng tạo cao - Tích hợp module động cơ có thể chuyển động	Bộ	5
9	Bộ robot giáo dục	năng tối thiểu như: di chuyển tiến/lùi, cử động cánh tay. Robot cũng có thực hiện các chức năng nâng cao và tùy biến: tránh vật cản, dò đường, gặp vật thể, điều khiển từ xa bằng điện thoại/tay cầm điều khiển... Robot được thiết kế theo hình thức lắp ghép cơ bản, học sinh sẽ được thực hành làm quen với từng module cơ bản và lắp ghép theo chức năng. Các thành phần robot gồm: - Main board điều khiển có kích thước 66x109x16mm, được thiết kế tích hợp onboard thích hợp với học sinh sử dụng, các khối được tích hợp sẵn trên bảng mạch lắp trình vi điều khiển, Bluetooth, Wifi, USB, bộ điều khiển sạc pin, khối nguồn hạ áp, driver điều khiển mạch cầu H cho động cơ một chiều, các IO được thiết kế mở rộng (05 IO sử dụng header 3P-XH2.54, 04 IO header 4P-XH2.54, 02 IO header 2P-XH2.54, 01 IO header 5P-XH2.54 và 1 số jump cảm mở rộng trong đó có 01 IO được mở rộng chỗ sẵn 1 khối kết nối không dây (tay điều khiển PS2 là option tùy chọn) để dàng kết nối các động cơ, cảm biến ... ngoài ra trên bảng mạch có 2 cổng cấp nguồn, 01 cổng USB Type C (5V/2A) và 01 cổng USB Type B (đứng nạp code và cấp nguồn từ máy tính). - Khung xe kim loại: được gắn sẵn để pin DP 18650 sử dụng 2 Pin với dung lượng lên tới 2400mah, 2 động cơ DC giảm tốc được gắn trên khung có định dùng điện áp 3-9V, 110-140mA, momen xoắn 1.0 kg.cm và tay gấp được làm từ mica trong suốt có 4 hàng răng với 6 răng vuông tạo ma sát khi kẹp vật thể, phía dưới cánh tay có 2 bánh răng (15 răng) được đặt so le nhau, 1 bên được lắp động cơ servo cố định để điều khiển cánh tay. - Cảm biến: Nhiệt độ (Khoảng nhiệt độ đo được: -40 ~ 85 độ C, sai số 0.3 độ C), Độ ẩm (Khoảng độ ẩm đo được: 0 ~ 100% RH, sai số 2% RH, ánh sáng, chuyển động (đầu ra số, góc quét: 120 độ), khoảng cách (đầu ra số, công nghệ siêu âm), cảm biến dò line 3 mặt dùng điện áp 5V DC kích thước 49x54mm. - Thiết bị chấp hành khác: động cơ servo, động cơ bước/Tích hợp board mở rộng cùng driver điều khiển động cơ bước), đèn LED, loa, còi, dây cáp, thiết bị điều khiển từ xa (tay cầm điều khiển Bluetooth). - Phụ kiện: Dây dục các loại, board test MB102, Tua vít tháo lắp robot, Dây kết nối USB Type C, Dây kết nối nạp, giao tiếp, Dây động cơ bước, jack dc nguồn - Giao tiếp: Robot cho phép giao tiếp thông qua Bluetooth, Wifi, USB...	Bộ	5
10	Bộ mạch điện đơn giản	Gồm: Nguồn điện (pin 1.5V hoặc 3V); Bóng đèn/ đèn LED; Quạt điện mini; Cổng tắc (cầu dao). Các thiết bị này gắn trên đế bằng nhựa (hoặc vật liệu cách điện có độ cứng tương đương), có các đầu để	Bộ	5

		bắt dây điện; - Dây điện để ghép, nối mạch. Các dây điện có đầu kết nối phù hợp; - Một số mảnh vật liệu dẫn điện, cách điện.		
11	Bộ cảm biến cơ bản	*Bộ dụng cụ đo gồm:- Cảm biến đo nồng độ khí CO ₂ - Cảm biến đo Lượng Oxi hòa tan trong nước- Cảm biến đo Nồng độ khí Oxi trong không khí- Cảm biến đo Nhiệt độ- Cảm biến đo Độ ẩm - Cảm biến đo Nồng độ mặn - Cảm biến đo Độ pH- Cảm biến đo Cường độ âm thanh - Cảm biến đo Áp suất	Bộ	5
12	Pin sạc, adapter	- Pin lithium (loại 3,7V, 1200 mAh) - Đế pin Lithium (loại để ba)	Chiếc	5
13	Động cơ DC mini	Đường kính trục: 2mm Điện áp: 3-5V Tốc độ không tải: 14000 vòng/phút Trọng lượng: 50g	Bộ	5

1.3. Các yêu cầu khác

- Cung cấp tài liệu kỹ thuật:
- + Thông số kỹ thuật, tài liệu kỹ thuật của hàng hóa (quy định tại Chương V- Yêu cầu về kỹ thuật);

Đóng gói, vận chuyển, bảo quản... đảm bảo an toàn theo quy định của nhà sản xuất;

Mục 3. Kiểm tra và thử nghiệm

- Kiểm tra Hàng hóa khi nhận hàng từng đợt: Có xuất xứ, có giấy chứng nhận chất lượng (nếu có); có catalogue/bao bì hàng hoá (bản dịch, hướng dẫn bằng tiếng Việt). Nhận hàng hóa thực hiện theo Nghị định số 43/2017/NĐ-CP ngày 14 tháng 4 năm 2017 của Chính phủ về nhãn hàng hóa và Nghị định số 111/2021/NĐ-CP ngày 09 tháng 12 năm 2021 về việc sửa đổi, bổ sung một số điều Nghị định số 43/2017/NĐ-CP ngày 14 tháng 4 năm 2017. Hàng hóa không bị rách, chất lượng, thành phẩm đảm bảo theo yêu cầu.