

Phần 2. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

Mục 1. Yêu cầu về kỹ thuật

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

a. Khái quát về dự toán

- Tên dự toán: Mua sắm trang thiết bị phục vụ học tập, ăn, ở bán trú cho học sinh Trường Tiểu học Lục Dạ; Trường Tiểu học 1 Môn Sơn; Trường Tiểu học 2 Môn Sơn; Trường Trung học cơ sở Lục Dạ; Trường Trung học cơ sở Môn Sơn thực hiện Chương mục tiêu quốc gia giảm nghèo bền vững phát triển kinh tế - xã hội vùng đồng bào dân tộc thiểu số và miền núi giai đoạn 2021-2025

- Chủ đầu tư: Ủy ban nhân dân xã Môn Sơn.

- Nguồn vốn: Nguồn vốn sự nghiệp từ nguồn ngân sách Trung ương thực hiện Chương trình mục tiêu quốc gia phát triển kinh tế - xã hội vùng đồng bào dân tộc thiểu số và miền núi năm 2022,2023,2024 và 2025.

- Thời gian bắt đầu tổ chức lựa chọn nhà thầu: Quý IV, năm 2025

- Địa điểm, quy mô thực hiện:

+ Địa chỉ Trường Tiểu học Lục Dạ: Bản Liên Sơn, xã Môn Sơn, tỉnh Nghệ An.

+ Địa chỉ Trường Tiểu học 1 Môn Sơn: Bản Thái Hòa, xã Môn Sơn, tỉnh Nghệ An.

+ Địa chỉ Trường Tiểu học 2 Môn Sơn: Bản Thái Sơn 1, xã Môn Sơn, tỉnh Nghệ An.

+ Địa chỉ Trường Trung học cơ sở Lục Dạ: Bản Liên Sơn, xã Môn Sơn, tỉnh Nghệ An.

+ Địa chỉ Trường Trung học cơ sở Môn Sơn: Bản Thái Sơn 1, xã Môn Sơn, tỉnh Nghệ An.

b. Khái quát về gói thầu:

- Tên gói thầu: Mua sắm trang thiết bị dạy học phục vụ học tập, ăn, ở bán trú cho học sinh Trường Tiểu học Lục Dạ; Trường Tiểu học 1 Môn Sơn; Trường Tiểu học 2 Môn Sơn; Trường Trung học cơ sở Lục Dạ; Trường Trung học cơ sở Môn Sơn.

- Hình thức lựa chọn nhà thầu: Chào hàng cạnh tranh trong nước qua mạng

- Phương thức lựa chọn nhà thầu: Một giai đoạn một túi hồ sơ.
- Loại hợp đồng: Trọn gói.
- Thời gian thực hiện hợp đồng: 30 ngày.

1.2. Yêu cầu về kỹ thuật

a) Yêu cầu về kỹ thuật chung:

- *Chủng loại: Được mô tả trong Phạm vi cung cấp*
- *Kiểm tra: Kiểm tra sự phù hợp, nhãn hàng hóa và các tài liệu kèm theo hàng hóa.*
- *Đóng gói, vận chuyển: Hàng hóa phải được đóng gói, vận chuyển đến đúng vị trí theo yêu cầu.*

- Trong trường hợp hàng hóa chào thầu có sự sai khác so với yêu cầu của E-HSMT mà nhà thầu vẫn kê khai đúng thông số tại Chương V, E-HSMT thì nhà thầu được xem là kê khai không trung thực và bị xử lý theo quy định về hành vi gian lận trong đấu thầu.

b) Yêu cầu về kỹ thuật cụ thể:

- *Hàng hoá mới 100%, chưa qua sử dụng, đề xuất cụ thể ký mã hiệu, nhãn hiệu, xuất xứ rõ ràng, hãng sản xuất, năm sản xuất, nước sản xuất, tuân thủ theo yêu cầu của E-HSMT.*

- Nhà thầu cung cấp Catalogue hoặc tài liệu xác nhận thông số kỹ thuật của nhà sản xuất hoặc nhà phân phối chính thức tại Việt Nam (có xác nhận là nhà phân phối) hoặc link Website chính thức của nhà sản xuất có đầy đủ thông kỹ thuật đáp ứng yêu cầu của E-HSMT (Không yêu cầu đối với hàng hóa là văn phòng phẩm, Vật tư, phụ kiện, nhân công lắp đặt)

- *Có cam kết cung cấp đầy đủ giấy chứng nhận xuất xứ (CO), giấy chứng nhận chất lượng hàng hoá (CQ) đối với hàng hoá nhập khẩu. (Không yêu cầu đối với hàng hóa là văn phòng phẩm, Vật tư, phụ kiện, nhân công lắp đặt)*

- *Yêu cầu về vật liệu sản xuất an toàn, không gây độc hại cho người sử dụng, đặc biệt là học sinh.*

- *Hàng hóa phải có thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn đầy đủ theo yêu cầu và đáp ứng bằng hoặc cao hơn yêu cầu, cụ thể:*

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật	ĐVT	Tổng số lượng	Tiểu học Lục Dạ	Tiểu học 1 Môn Sơn	Tiểu học 2 Môn Sơn	THCS Lục Dạ	THCS Môn Sơn
I	THIẾT BỊ BÁN TRÚ								
1	Thiết bị nhà ăn bán trú								
1.1	Giá đỡ xoong nồi, bát, đĩa	KT: 1200x500x1500mm Chân hộp 40x40x0.8 mm Khung hộp 20x40x0.6 mm Nan hộp 10x20x0.6 mm Khoảng cách đan nan: 40 – 50 mm Chân có tầng chỉnh độ cao Chất liệu Inox 201 Được cắt gấp bằng máy thủy lực. Các mối hàn được thực hiện bằng công nghệ hàn TIG, có khí argon bảo vệ mối hàn tránh hiện tượng ô xi hóa. Nhà sản xuất có hệ thống quản lý chất lượng đạt tiêu chuẩn ISO 9001:2015.	Cái	6	2	1	1	1	1
1.2	Giá đỡ thực phẩm	KT: 1200x500x1500mm Chân hộp 40x40 mm 4 tầng làm bằng tấm phẳng có U tăng cứng Chân có tầng chỉnh độ cao Chất liệu Inox 201 Được cắt gấp bằng máy thủy lực. Các mối hàn được thực hiện bằng công nghệ hàn TIG, có khí argon bảo vệ mối hàn tránh hiện tượng ô xi hóa Nhà sản xuất có hệ thống quản lý chất lượng đạt tiêu chuẩn ISO 9001:2015.	Cái	6	2	1	1	1	1
1.3	Nồi cơm điện 10 lít	Nguồn điện: 220 – 240V/ 50Hz – 60Hz Dung Tích: 10.0 L Công suất: 2750 W Trọng lượng: 12.5 kg Giữ ấm tối đa: 5 giờ Kích thước nồi cơm điện (RxSxC) mm: 571 x 532 x 359 mm	Cái	4	1	1	1		1

1.4	Nồi cơm điện 05 lít	Nguồn điện: 220 – 240V/ 50Hz – 60Hz Dung Tích: 5.0 L Công suất: 1550 W Trọng lượng: 6.5 kg Giữ ấm tối đa: 5 giờ Kích thước nồi cơm điện (RxSxC) mm: 457 x 407 x 318 mm	Cái	5	1	1	1	1	1
1.5	Nồi inox 50 lít	Chất liệu bằng inox Dung tích 50L Kích thước: Φ40 x Cao 40 (cm) Sản phẩm được chứng nhận phù hợp quy chuẩn kỹ thuật quốc gia QCVN 12-3:2011/BYT về vệ sinh an toàn đối với bao bì dụng cụ kim loại tiếp xúc trực tiếp với thực phẩm. Nhà sản xuất có hệ thống quản lý chất lượng đạt tiêu chuẩn ISO 9001:2015; ISO 14001:2015; ISO 45001:2018.	Cái	10	3	2	1	2	2
1.6	Nồi áp suất	Công suất: 1000W Điện áp: 220VAC Dung tích: 6.0L Công dụng: Hầm áp suất, hầm thịt, đa chức năng Chất liệu: Vỏ inox phủ sơn tĩnh điện Lòng nồi: Lòng inox Phím điều khiển: Phím bấm điện tử, núm vặn chức năng kích thước sản phẩm: 330x300x330 (mm) Trọng lượng sản phẩm: 5000 (g)	Cái	4	2	1	1		
1.7	Nồi nấu cháo đa năng	Vật liệu: inox 304 Dung tích: 30L Có 2 lớp inox Công suất: 6kW Công năng: 3kg gạo/mẻ Điện áp: 220V/380V Nhiệt độ: Tối đa 300 độ C Dây dẫn điện chịu nhiệt Được cắt gập bằng máy thủy lực. Các mối hàn được thực hiện bằng công nghệ hàn TIG, có khí argon bảo vệ mối hàn tránh hiện tượng ô xi hóa An toàn: Rơ le tự ngắt khi nhiệt độ quá yêu cầu	Cái	3		1	1		1

		Nhà sản xuất có hệ thống quản lý chất lượng đạt tiêu chuẩn ISO 9001:2015.							
1.8	Chảo nhôm	Chảo bằng nhôm, đường kính 60cm, cao 15cm	Cái	18	9	3	2	2	2
1.9	Khay ăn cá nhân	Chất liệu: khay inox, nắp nhựa Kích thước: D280xR220xS40(mm) Sản phẩm được chứng nhận phù hợp quy chuẩn kỹ thuật quốc gia QCVN 12-3:2011/BYT về vệ sinh an toàn đối với bao bì đựng cụ kim loại tiếp xúc trực tiếp với thực phẩm. Nhà sản xuất có hệ thống quản lý chất lượng đạt tiêu chuẩn ISO 9001:2015; ISO 14001:2015; ISO 45001:2018.	Cái	460	300	40	50	15	55
1.10	Bếp ga công nghiệp (Bếp 3 họng)	Kích thước: 2250x840x400/600mm 6 chân được làm bằng inox 201 hộp 40x40 độ dày 0.8mm, mặt bếp inox 201 tấm 0.8mm Kiềng tròn đường kính 320mm. Bộ đốt 6A của hãng gado Tất cả được cắt gập bằng máy thủy lực đảm bảo độ chính xác, sắc nét. Các mối hàn được hàn chắc chắn vệ sinh sạch sẽ. Nhà sản xuất có hệ thống quản lý chất lượng đạt tiêu chuẩn ISO 9001:2015.	Cái	8	2	1	1	2	2
1.11	Bát ăn inox	Chất liệu: inox 201 Đường kính: 12cm Sản phẩm được chứng nhận phù hợp quy chuẩn kỹ thuật quốc gia QCVN 12-3:2011/BYT về vệ sinh an toàn đối với bao bì đựng cụ kim loại tiếp xúc trực tiếp với thực phẩm. Nhà sản xuất có hệ thống quản lý chất lượng đạt tiêu chuẩn ISO 9001:2015; ISO 14001:2015; ISO 45001:2018.	Cái	480	300	40	50	20	70
1.12	Cốc uống	Kích thước: M7.8xĐ6.2xC10.7 (cm) Chất liệu nhựa ABS Dung tích 330ml	Cái	480	300	40	50	20	70
1.13	Tủ cơm ga 10 khay	- Kích thước: 680x570x1580mm - Vật liệu: + Đáy tủ inox 304 + Thân tủ được thiết kế 2 lớp inox chất liệu 201, ở giữa có lớp bông thủy tinh cách nhiệt chịu nhiệt cao. Giúp giữ nhiệt lâu, tiết kiệm nhiên liệu, cơm chín đều, đồng thời bảo vệ người dùng khỏi bỏng khi chạm vào thành tủ.	Tủ	6	2	1	1		2

		<ul style="list-style-type: none"> - Tủ gồm 10 khay nấu cơm tối đa 4kg gạo/khay. - Bộ đốt (bếp ga) đánh lửa tự động. - Tay khóa tủ bằng inox, đảm bảo chắc chắn và an toàn - 1 van cấp nước, 1 van xả nước. - Đồng hồ đo nhiệt bên trong tủ - Kích thước khay: 600x400x70mm - Chân tủ làm từ inox hộp 40x40mm, chắc chắn, có thể tăng chỉnh độ cao để phù hợp mọi mặt bằng bếp. <p>Nhà sản xuất có hệ thống quản lý chất lượng đạt tiêu chuẩn ISO 9001:2015; ISO 14001:2015; ISO 45001:2018.</p>							
1.14	Bộ dụng cụ phục vụ nấu ăn (Muôi)	Bao gồm: 1 Muôi, 1 muôi thùng nông, 1 muôi thùng sâu lòng. Chất liệu: inox 201	Bộ	34	20	5	5	2	2
1.15	Tủ trữ đông	<p>Số ngăn: 2 ngăn: 1 ngăn đông, 1 ngăn mát</p> <p>Số cánh: 2 cánh</p> <p>Chất liệu dàn lạnh: Đồng</p> <p>Công nghệ tiết kiệm điện: Thường</p> <p>Nhiệt độ ngăn đông: Dưới - 18°C ; Tối Đa -30°C</p> <p>Nhiệt độ ngăn mát: 0°C ~ 10°C</p> <p>Nguồn điện: 220V/50Hz</p> <p>Công suất: 87 (W)</p> <p>Dung tích thực: 220 lít</p> <p>Kích thước: 1080 x 620 x 845 (mm)</p> <p>Trọng lượng: 42 (kg)</p> <p>Môi chất lạnh: R600a</p> <p>Chất liệu lòng tủ: Hợp kim nhôm sơn tĩnh điện/PCM</p> <p>Chất liệu bên ngoài: Tôn sơn tĩnh điện/PCM</p> <p>Bánh xe: 4 bánh xe chịu lực</p>	Cái	6	3	1	1		1
1.16	Máy xay thực phẩm công nghiệp	<p>Công suất: 1800W</p> <p>Điện áp: 220V/ 50Hz</p> <p>Dung tích: 1,8 Lít</p> <p>Khối lượng: 5,8 Kg</p> <p>Kích thước: 428x340x280 mm</p> <p>Lưỡi dao 6 cánh phủ Titan</p>	Cái	5	2	1	1		1
1.17	Xe đẩy thức ăn	<p>Xe đẩy 2 tầng</p> <p>- KT: 900x600x1050mm</p>	Cái	13	8	2	2	1	

		<ul style="list-style-type: none"> - Vật liệu: SUS 201 - Tay đẩy ống D31.8×1mm, lan can ống D12.9×0.6mm, 3 mặt dày 0.8mm - Có 04 bánh xe D100mm, 02 bánh có khóa - Bánh xe làm từ vật liệu cao su nhiệt xám TPR gia cường có độ đàn hồi cao, kháng hóa chất, Bánh xe di chuyển êm thuận, không để lại vết bánh xe trên sàn. Cơ cấu ổ bi của dòng bánh xe đẩy được bảo vệ bằng nắp đậy chống quần chỉ hay tóc vào hệ thống trục Nhà sản xuất có hệ thống quản lý chất lượng đạt tiêu chuẩn ISO 9001:2015. 							
1.18	Thùng rác	<ul style="list-style-type: none"> - Chất liệu: Nhựa HDPE nguyên chất 100%, phủ chất chống tia UV - Dung tích: 240 lít - Kích thước: 59 x 74 x 101 cm - Có nắp đậy kín - Có 2 bánh xe chịu lực (D)200 	Cái	22	8	2	5	3	4
1.19	Cây nước nóng lạnh	<ul style="list-style-type: none"> Công nghệ làm lạnh: Bằng máy nén Nhiệt độ nước làm lạnh: ≤10 °C Nhiệt độ nước làm nóng: ≥85 °C Năng suất làm nước nóng: 4L/giờ Năng suất làm nước lạnh: 4L/giờ Loại gas: R134a Công suất (điện) làm nóng/lạnh (W): 550/100 Đèn diệt khuẩn UV - LED Chế độ Eco Khoá vòi nước nóng an toàn Màn hình LED Thiết bị an toàn kép bảo vệ quá nhiệt Công tắc nước nóng lạnh Dung tích bình nước nóng bên trong (L): 1 Dung tích bình nước lạnh bên trong (L): 3.6 Kích thước (R x S x C) (mm): 310 x 360 x 1040 Trọng lượng (Kg): 15,9 	Cái	18	12	2	2	1	1

1.20	Hệ thống lọc nước sạch	<p>Số cột lọc: 3 cột Số cấp lọc: 4 cấp (3 cột composite và 1 cột lọc bông pp 5 micron) Công suất lọc: 1500 L/H Van điều khiển: Sục rửa tự động Vật liệu sục rửa: Nước và muối tinh khiết Tủ điện điều khiển hệ thống: Có bao gồm Khả năng xử lý nước: Loại bỏ canxi, kim loại nặng, chất bẩn độc hại cũng như mùi có trong nước Vật liệu cột lọc chính: Than hoạt tính, sỏi thạch anh, cát thạch anh, magan, hạt cation Nguồn nước đầu vào: Nước sinh hoạt Kích thước phủ bì (DxRxC): 1410x280x1650 mm</p>	Bộ	7	3	1	1	1	1
1.21	Bàn chế biến thức ăn	<p>- KT: 1500x750x800mm - Vật liệu: SUS 201 - Mặt bàn dày 1mm có gân tăng cứng đảm bảo chắc chắn - Chân hộp 40x40x1mm, khung sàn dưới hộp 20x40x0.6mm, nan sàn hộp 10x20x0.6mm khe hở nan 60mm. - Được cắt gập bằng máy thủy lực. Các mối hàn được thực hiện bằng công nghệ hàn TIG, có khí argon bảo vệ mối hàn tránh hiện tượng ô xi hóa Nhà sản xuất có hệ thống quản lý chất lượng đạt tiêu chuẩn ISO 9001:2015.</p>	Cái	2					2
1.22	Bàn ăn 6 chỗ	<p>- Kích thước (Dài x Rộng x Cao): 1400x700x750 mm - Đặc điểm: + Mặt bàn inox tấm được tạo hình bằng máy chân thủy lực, đường nét sắc sảo, chắc chắn. Mặt dày 0.6mm, có gân tăng cứng. + Chân bàn bằng hộp inox 40x40x0.8mm, thanh giằng hộp 20x40x0.6mm (2 thanh song song). Treo ghế bằng ống phi 15.9x0.6 mm + Chân bàn có ủng cao su - Chất liệu: Inox 201 Nhà sản xuất có hệ thống quản lý chất lượng đạt tiêu chuẩn ISO 9001:2015; ISO 14001:2015; ISO 45001:2018.</p>	Cái	18	4	5	4	3	2

1.23	Ghế bàn ăn	<ul style="list-style-type: none"> - KT: D280xH440mm - Vật liệu: SUS 201 - Chân ghế tròn phi 19 - Mặt ghế được tạo hình bằng máy ép thủy lực 250 tấn, đường nét sắc sảo, chắc chắn. Có sần chống trơn trượt - Dưới mặt ghế có đệm cao su giúp ghế không bị lồm sau một thời gian sử dụng, không phát ra tiếng kêu khi ngồi. - Được cắt gập bằng máy thủy lực. Các mối hàn được thực hiện bằng công nghệ hàn TIG, có khí argon bảo vệ mối hàn tránh hiện tượng ô xi hóa <p>Nhà sản xuất có hệ thống quản lý chất lượng đạt tiêu chuẩn ISO 9001:2015; ISO 14001:2015; ISO 45001:2018.</p>	Cái	106	27	40	24	15	
2	Thiết bị nhà ở cho học sinh bán trú								
2.1	Giường nằm cho HSBT (Giường 2 tầng)	<ul style="list-style-type: none"> - Giường gồm 2 tầng, tầng 2 có 1 chắn ngã - Chân giường thép 30x30, đỡ giát 25x50, nan giát, cầu thang, thanh đầu giường 20x20, chắn ngã tầng 2: Ø16, cọc màn: Ø13.8 được sơn tĩnh điện. - Giát gỗ Okal dán giấy dày 17mm - Bàn viết gỗ Melamine dày 17mm - Kích thước: (Rộng x Sâu x Cao): 1900 x 850 x 1650 (mm) ±5mm <p>Nhà sản xuất có hệ thống quản lý chất lượng đạt tiêu chuẩn ISO 9001:2015; ISO 14001:2015, ISO 45001:2018.</p>	Cái	58	15	12	12	15	4
2.2	Dàn nước nóng lạnh năng lượng mặt trời	<p>Dung tích: 300L Số lượng ống: 28 ống Thông số lắp đặt: 2380 x 1960 x 1260 mm Bình bảo ôn: Inox 304 Ống chân không hấp thụ nhiệt: Ống được phủ 5 lớp lõi vàng. Chức năng chính của ống là hấp thụ nhiệt và làm nước nóng nhanh chóng</p> <p>Bình bảo ôn chứa nước nóng: Bao gồm ruột bình bảo ôn làm bằng inox SUS 304 siêu bền bỉ. Bên trong là lớp xốp bảo ôn polyurethane với độ dày 50mm giữ nhiệt 72 giờ, nằm giữa lớp</p>	Dàn	6	2	1	2		1

		vỏ bên ngoài và ruột bình Giá đỡ thiết bị: Có cấu tạo ghép nối thông minh từ vật liệu cao cấp trường tồn với thời gian. Vị trí lắp đặt: lắp đặt trên mái bằng. Sản phẩm không bao gồm bồn chứa nước và bơm tăng áp nếu sử dụng nước trực tiếp.								
2.3	Tủ đựng quần áo 6 ngăn	Kích thước: W1000 x D450 x H1830 mm Chất liệu: Sắt sơn tĩnh điện Tủ được thiết kế với 6 khoang cánh mở Mỗi khoang có 1 cánh sắt mở Mỗi khoang tủ có trang bị tay nắm âm và chìa khóa riêng biệt. Dung sai kích thước: ± 3 (mm) Nhà sản xuất có hệ thống quản lý chất lượng đạt tiêu chuẩn ISO 9001:2015; ISO 14001:2015, ISO 45001:2018.	Cái	31	8	4	4	3	12	
II	THIẾT BỊ DẠY HỌC TỐI THIỂU									
1	Môn Toán									
1.1	Bộ thước thực hành đo khoảng cách, đo chiều cao ngoài trời	Bộ thiết bị gồm: - 01 thước cuộn, có độ dài tối thiểu 10m; - Chân cọc tiêu, gồm: + 01 ống trụ bằng nhựa màu đen có đường kính 20mm, độ dày của vật liệu là 4mm; + 03 chân bằng thép CT3 đường kính 7mm, cao 250mm. Sơn tĩnh điện. - 03 cọc tiêu: Ống vuông kích thước (12x12)mm, độ dày của vật liệu là 0,8mm, dài 1200mm, được sơn liên tiếp màu trắng, đỏ (chiều dài của vạch sơn là 100mm), hai đầu có bịt nhựa; - 01 quả dọi bằng đồng đường kính 14mm, dài 20mm; - 01 cuộn dây đo có đường kính 2mm, chiều dài tối thiểu 25m. Được quấn xung quanh ống trụ đường kính 80mm, dài 50mm (2 đầu ống có gờ để không tuột dây); - Chân chữ H bằng thép có đường kính 19mm, độ dày của vật liệu là 0,9mm, có 4 khớp kẹp từ tính để dựng cọc tiêu gồm: + 02 thanh dài 800mm sơn tĩnh điện màu đen;	Bộ	2					2	

		<ul style="list-style-type: none"> + 01 thanh 600mm sơn tĩnh điện màu đen; + 02 thanh dài 250mm sơn tĩnh điện màu đen; + 04 khớp nối chữ T bằng nhựa; + 02 cái cút nối thẳng bằng nhựa; + 04 đầu bịt bằng nhựa; - Eke đặc bằng nhôm, có kích thước (12x12x750)mm, độ dày của vật liệu là 1,2mm. Liên kết góc vuông bằng hai má nhựa; 2 thanh giằng bằng thép có kích thước (12x2)mm (trong đó 1 thanh dài 330mm, một thanh dài 430mm); - Giác kê: mặt giác kê có đường kính 140mm, độ dày của vật liệu là 2mm. Trên mặt giác kê được chia độ và đánh số (khắc chìm), có gá hình chữ nhật L kích thước (30x10x2)mm. Tất cả được gắn trên chân đế có thể điều chỉnh được thẳng bằng và điều chỉnh độ cao từ 400mm đến 1200mm; - Ống nối bằng nhựa màu ghi sáng đường kính 22mm, dài 38mm trong có ren M16; - Ống ngấm bằng ống nhựa đường kính 27mm, dài 140mm, hai đầu có gắn thủy tinh hữu cơ độ dày 1,3mm, có vạch chữ thập bôi đen ¼. <p>Nhà sản xuất có hệ thống quản lý chất lượng đạt tiêu chuẩn ISO 9001:2015; ISO 14001:2015, ISO 45001:2018.</p>							
1.2	Bộ thiết bị dạy học Thống kê và Xác suất	<p>Bộ thiết bị dạy học yếu tố xác suất gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 01 quân xúc xắc có độ dài cạnh là 20mm; có 6 mặt, số chấm xuất hiện ở mỗi mặt là một trong các số 1; 2; 3; 4; 5; 6 (mặt 1 chấm; mặt 2 chấm;...; mặt 6 chấm); - 02 đồng xu gồm một đồng xu to có đường kính 25mm và một đồng xu nhỏ có đường kính 20mm; độ dày 1mm; làm bằng hợp kim (nhôm, đồng). Trên mỗi đồng xu, một mặt khắc nổi chữ N, mặt kia khắc nổi chữ S; - 01 hộp bóng có 3 quả, trong đó có 1 quả bóng xanh, 1 quả bóng đỏ và 1 quả bóng vàng, các quả bóng có kích thước và trọng lượng như nhau với đường kính 40mm (giống quả bóng bàn). <p>Tất cả được đựng vào hộp nhựa trong.</p>	Bộ	8					8

		Nhà sản xuất có hệ thống quản lý chất lượng đạt tiêu chuẩn ISO 9001:2015; ISO 14001:2015, ISO 45001:2018.							
1.3	Bộ thiết bị dạy hình học phẳng	<p>Bộ thiết bị dạy hình học phẳng gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 kè 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. <p>Tất cả được đựng vào hộp nhựa trong kích thước: (17x10x2.4)cm.</p> <p>Nhà sản xuất có hệ thống quản lý chất lượng đạt tiêu chuẩn ISO 9001:2015; ISO 14001:2015, ISO 45001:2018.</p>	Bộ	4					4
1.4	Bộ thiết bị dạy học hình học trực quan (các hình khối trong thực tiễn)- Lớp 7	<ul style="list-style-type: none"> - 01 hình hộp chữ nhật có kích thước (120x150x210)mm, các mặt đều là những tấm nhựa trong dày 2mm và có thể mở ra thành hình khai triển của hình hộp chữ nhật có nam châm F4mm để gắn được trên bảng từ. - 01 hình lập phương có kích thước (200x200x200)mm, các mặt đều là những tấm nhựa trong dày 2mm và có thể mở ra thành hình khai triển của hình lập phương có nam châm F4mm để gắn được trên bảng từ. - 01 hình lăng trụ đứng tam giác có kích thước đáy (120x150x180)mm, chiều cao 210mm, các mặt đều là những tấm nhựa trong dày 2mm và có thể mở ra thành hình khai triển của hình lăng trụ đứng tam giác có nam châm F4mm để gắn được trên bảng từ. - 01 hình hộp chữ nhật biểu diễn cách tính thể tích, kích thước trong hộp (200x160x100)mm, bằng nhựa trong suốt dày 2mm. Bên trong chứa 1 tấm đáy (200x160x10)mm bằng nhựa và 1 cột (10x10x90)mm, sơn ô vuông (10x10)mm bằng hai màu 	Bộ	4					4

		trắng, đỏ. Nhà sản xuất có hệ thống quản lý chất lượng đạt tiêu chuẩn ISO 9001:2015; ISO 14001:2015, ISO 45001:2018							
1.5	Bộ thiết bị dạy học hình học trực quan (các hình khối trong thực tiễn)- Lớp 8	- 01 hình chóp tam giác đều có kích thước cạnh đáy 200 mm, cạnh bên 150 mm, các mặt đều là những tấm nhựa trong dày 2mm và có thể mở ra thành hình khai triển theo đáy của hình chóp tam giác đều (gắn được trên bảng từ). - 01 hình chóp tứ giác đều có kích thước cạnh đáy 200 mm, cạnh bên 150 mm, các mặt đều là những tấm nhựa trong dày 2mm và có thể mở ra thành hình khai triển theo đáy của hình chóp tứ giác đều (gắn được trên bảng từ). Nhà sản xuất có hệ thống quản lý chất lượng đạt tiêu chuẩn ISO 9001:2015; ISO 14001:2015, ISO 45001:2018	Bộ	4					4
1.6	Bộ thiết bị dạy học hình học trực quan (các hình khối trong thực tiễn)- Lớp 9	Gồm: - 01 hình trụ đường kính đáy 100mm, cao 150mm, vật liệu bằng nhựa có độ dày 2mm. - 01 hình nón đường kính đáy 100mm, cao 150mm, vật liệu bằng nhựa có độ dày 2mm. - 01 hình cầu đường kính ngoài 100mm, vật liệu bằng nhựa có độ dày 2mm - 01 hình trụ đường kính trong 100mm, cao 110mm, vật liệu bằng nhựa có độ dày 2mm. - 01 phễu có đường kính miệng phễu 60mm, cao 50mm. - 01 mô hình động dạng khối tròn xoay gồm: + Động cơ điện có trục thẳng đứng, gắn trong hộp nhôm kích thước 76x59x25mm, 2 bên có nắp nhựa, một bên có hai jack Ø4mm để cấp nguồn cho động cơ. Động cơ có thể quay tròn được và dễ gắn các mảnh hình: hình tròn, hình tam giác cân, hình chữ nhật bằng nhựa màu. + Đế bằng gỗ có kích thước 200x120x18mm sơn PU, bên dưới gắn 4 chân cao su chống rung, chống trượt. Trên đế có gắn khung nhôm kích thước 187x220mm để giữ trục quay. + Bộ nguồn cho động cơ điện kích thước 88x105x50mm, vỏ bằng nhựa, có 2 jack Ø4mm để lấy điện áp ra từ 3V đến 7.5V, điều chỉnh được bằng núm xoay, điện áp vào AC 220V, có cầu	Bộ	4					4

		<p>chì bảo vệ, 01 bộ dây nối xanh và đỏ dài 200mm.</p> <p>+ Mảnh hình tròn bằng nhựa màu có đường kính 100mm dày 2mm.</p> <p>+ Mảnh hình tam giác cân bằng nhựa màu có kích thước đáy 100mm, chiều cao 150mm, dày 2mm.</p> <p>+ Mảnh hình chữ nhật bằng nhựa màu có kích thước 100x150mm, dày 2mm.</p> <p>Tất cả các thiết bị trên có màu sắc tươi sáng, không cong vênh, an toàn với người sử dụng.</p> <p>Nhà sản xuất có hệ thống quản lý chất lượng đạt tiêu chuẩn ISO 9001:2015; ISO 14001:2015, ISO 45001:2018</p>							
2	MÔN GIÁO DỤC CÔNG DÂN								
2.1	Bộ dụng cụ thực hành tự nhận thức bản thân	<p>- Dụng cụ thực hành: Gương méo (kích thước (250x420x65)mm được gắn trên khung bảo vệ bằng gỗ thông tấm sậy không cong vênh; Gương lồi (đường kính 200mm được gắn trên đế bằng gỗ thông tấm sậy không cong vênh) để phục vụ cho việc mô phỏng các tình huống tự nhận thức bản thân.</p> <p>- Bộ thẻ 4 màu hình chữ nhật kích thước (200x600)mm theo mô hình 4 cửa sổ Ohenri với những nội dung khác nhau được in chữ và có thể bóc/dán vào tấm thẻ như sau:</p> <p>- Màu vàng: những điều bạn đã biết về bản thân và người khác biết về bạn;</p> <p>- Màu xanh: điều bạn không biết về mình nhưng người khác lại biết rõ;</p> <p>- Màu đỏ: điều bạn biết về mình nhưng người khác lại không biết, những điều bạn chưa muốn bộc lộ;</p> <p>- Màu xám: những dữ kiện mà bạn và người khác đều không nhận biết qua vẻ bề ngoài.</p> <p>Nhà sản xuất có hệ thống quản lý chất lượng đạt tiêu chuẩn ISO 9001:2015; ISO 14001:2015, ISO 45001:2018.</p>	Bộ	1					1
2.2	Bộ dụng cụ cho HS thực hành ứng	<p>Bộ dụng cụ thực hành các tình huống nguy hiểm sau:</p> <p>- Thoát khỏi đám cháy khi xảy ra cháy, hỏa hoạn;</p>	Bộ	2					2

	phó với các tình huống nguy hiểm	<ul style="list-style-type: none"> - Phòng tránh tai nạn đuối nước; - Phòng tránh thiên tai; - Sơ cấp cứu ban đầu. Bộ dụng cụ gồm: - Bình cứu hỏa, bao tay, mũ bảo hộ, vòi phun nước, phao; - Bộ thiết bị mô phỏng dụng cụ y tế sơ cấp cứu cơ bản. 							
2.3	Bộ dụng cụ thực hành tiết kiệm	Bộ dụng cụ gồm: 6 chiếc lọ bằng nhựa có kích thước 50mm, cao 80mm có ghi hình và dán chữ lên thành lọ với nội dung thể hiện nhu cầu chi tiêu của bản thân như: nhu cầu thiết yếu 55%, giáo dục 10%, hưởng thụ 10%, tự do tài chính 10%, tiết kiệm dài hạn 10%, giúp đỡ người khác 5%.	Bộ	2					2
3	MÔN LỊCH SỬ VÀ ĐỊA LÝ								
3.1	Quả địa cầu hành chính	<ul style="list-style-type: none"> - Nội dung: hiển thị ranh giới quốc gia, thủ đô, thành phố lớn và các đơn vị hành chính trên toàn thế giới - Chất liệu: gọng đế bằng nhựa cao cấp, không độc hại, an toàn cho sức khỏe - Kích thước: đường kính 30cm - Tỷ lệ 1/42.474.000 - Ngôn ngữ: tiếng Việt. 	Quả	2					2
3.2	Quả địa cầu tự nhiên	<ul style="list-style-type: none"> - Nội dung: thể hiện đặc điểm địa hình như núi, sông, cao nguyên, sa mạc và đại dương theo gam màu tự nhiên. - Chất liệu: gọng đế bằng nhựa cao cấp, không độc hại, an toàn cho sức khỏe - Kích thước: đường kính 30cm - Tỷ lệ 1/42.474.000 - Ngôn ngữ: tiếng Việt. 	Quả	2					2
3.3	La bàn	La bàn thông dụng. Kích thước tối thiểu D = 10cm; có mặt nhựa.	Chiếc	4					4
3.4	Hộp quặng và khoáng sản chính ở Việt Nam	Mẫu quặng và khoáng sản gồm có: than đá, sắt, đồng, đá vôi, sỏi, được đựng vào hộp nhựa.	Hộp	2					2
3.5	Nhiệt - ẩm kế treo tường	Các thông số của sản phẩm <ul style="list-style-type: none"> - Thiết bị hình tròn Ø 12,8cm - Độ dày 1.9cm - Cân nặng 150g 	Chiếc	2					2

		<ul style="list-style-type: none"> - Nhiệt độ: -30°C – 50°C - Độ ẩm: 20% - 100% - Độ chính xác nhiệt độ: ±1°C - Độ chính xác độ ẩm: ±5% - Vạch chia: 1°C và 2% 								
4	MÔN KHOA HỌC TỰ NHIÊN									
4.1	Thiết bị dùng chung									
4.1.1	Biến áp nguồn	<p>Điện áp vào 220V- 50Hz. Điện áp ra:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Điện áp xoay chiều (5A): (3, 6, 9, 12, 15, 24) V. - Điện áp một chiều (3A): điều chỉnh từ 0 đến 29 V. <p>Có đồng hồ chỉ thị điện áp ra; có mạch đóng ngắt và bảo vệ quá dòng, đảm bảo an toàn về độ cách điện và độ bền điện trong quá sử dụng.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vỏ hộp kim loại sơn tĩnh điện, liên kết các mặt bằng khung nhựa để dễ dàng tháo lắp. Trên mặt hộp được in các chỉ dẫn cơ bản. - Hiện thị LED 0.56in, tốc độ hiển thị 200ms. - Chân đế bằng cao su. - Kích thước: 120x180x145mm <p>Sản phẩm đạt tiêu chuẩn chứng nhận: ISO 45001: 2018, ISO 14001:2015, ISO 9001: 2015</p>	Cái	16				7	9	
4.1.2	Bộ giá thí nghiệm	<ul style="list-style-type: none"> - Chân đế bằng kim loại (đúc), sơn tĩnh điện màu tối, khối lượng khoảng 2,5 kg, bền chắc, ổn định, đường kính lỗ 10mm và vít M6 thẳng góc với lỗ để giữ trục đường kính 10mm, có hệ vít chỉnh cân bằng. - Thanh trụ bằng inox, ϕ 10mm gồm 3 loại: <ul style="list-style-type: none"> + Loại dài 500mm và 1000mm. + Loại dài 360mm, một đầu vê tròn, đầu kia có ren M5 dài 15mm, có êcu hãm. + Loại dài 200mm, 2 đầu vê tròn: 5 cái. - 10 khớp nối kích thước (45x20x18) mm, có vít hãm, tay vặn 	Bộ	16					7	9

		bằng thép. Sản phẩm đạt tiêu chuẩn chứng nhận: ISO 45001: 2018, ISO 14001:2015, ISO 9001: 2015							
4.1.3	Đồng hồ đo thời gian hiện số	<p>Đồng hồ đo thời gian hiện số:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Giải thời gian đo: từ 0 - 9999s, thang đo tự động chuyển từ ms sang s và ngược lại, ĐCNN 0,0001s - Có 5 kiểu hoạt động thay đổi bằng nút nhấn điện tử: A, B, A+B (chức năng 1), A-B, B-A (Chức năng 2), NAM CHÂM ĐIỆN - A - B (Chức năng 3), T (Chức năng 4), ĐẾM (Chức năng 5). - Có chức năng hiển thị lại tất cả các kết quả đo. Nhớ được 9 số liệu. - Có 3 ổ cắm 5 chân hoặc (audio) cho công quang A, B và NAM CHÂM ĐIỆN. - Màn hình hiển thị lớn: 0,8inch - Hộp công tắc được tích hợp bên trong đồng hồ. - Vỏ được làm từ nhựa. Có khung nâng mặt đồng hồ hướng theo mắt người dùng. - Kích thước: 210x175x76mm <p>Sản phẩm đạt tiêu chuẩn chứng nhận: ISO 45001: 2018, ISO 14001:2015, ISO 9001: 2015</p> <p>Đính kèm hình ảnh rõ nét và tài liệu chứng minh các chức năng của thiết bị.</p>	Cái	6				2	4
4.1.4	Kính lúp	Kính lúp cầm tay có đèn led dài 118mm, G =1,5x, 3x, 5x được in nổi các kí hiệu vào thân.	Bộ	18				7	11
4.1.5	Bảng thép	<p>Bảng thép có độ dày tối thiểu > 0,5mm, kích thước (400x550) mm, sơn tĩnh điện màu trắng, nẹp viền xung quanh; hai vít M4x40mm lắp vòng đệm Φ12mm để treo lò xo. Mặt sau có lắp 2 ke nhôm kích thước (20x30x30) mm dày tối thiểu 3mm để lắp vào giá. Đảm bảo cứng và phẳng.</p> <p>Sản phẩm đạt tiêu chuẩn chứng nhận: ISO 45001: 2018, ISO 14001:2015, ISO 9001: 2015</p>	Cái	16				7	9
4.1.6	Quả kim loại	Gồm 12 quả kim loại khối lượng 50g, mỗi quả có 2 móc treo, có hộp đựng.	Hộp	18				7	11

4.1.7	Đồng hồ đo điện đa năng	Loại thông dụng, hiển thị đến 4 chữ số: Dòng điện một chiều: Giới hạn đo 10 A, có các thang đo μA , mA, A. Dòng điện xoay chiều: Giới hạn đo 10 A, có các thang đo μA , mA, A. Điện áp một chiều: có các thang đo mV và V. Điện áp xoay chiều: có các thang đo mV và V.	Cái	18				7	11
4.1.8	Dây nối	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. Sản phẩm đạt tiêu chuẩn chứng nhận: ISO 45001: 2018, ISO 14001:2015, ISO 9001: 2015	Bộ	18				7	11
4.1.9	Dây điện trở	Bao gồm 3 dây điện trở: Niken-Crom tiết diện 0,3mm, Niken-Crom tiết diện 0,4mm và dây Constantan 0,4mm. Được gắn đồng thời trên đế nhựa dài 22cm, cao 5cm. Có jack cắm cho từng dây điện trở. Sản phẩm đạt tiêu chuẩn chứng nhận: ISO 45001: 2018, ISO 14001:2015, ISO 9001: 2015 Đính kèm hình ảnh rõ nét và tài liệu chứng minh các chức năng của thiết bị.	Bộ	18				7	11
4.1.10	Giá quang học	Dài tối thiểu 750 mm bằng hợp kim nhôm có thước với độ chia nhỏ nhất 1mm, có đế vững chắc. Con trượt có vạch chỉ vị trí thiết bị quang học cho phép gắn các thấu kính, vật và màn hứng ảnh. Số lượng con trượt: 5. Có thể cắm được thấu kính có cán phi 10mm. Trên con trượt có mũi tên chỉ vị trí trên ray. Thước gắn trên ray bằng kim loại, in rõ nét. Các số chính in khác màu, số to hơn các số thường để dễ dàng quan sát. Sản phẩm đạt tiêu chuẩn chứng nhận: ISO 45001: 2018, ISO 14001:2015, ISO 9001: 2015 Đính kèm hình ảnh rõ nét và tài liệu chứng minh các chức năng của thiết bị.	Cái	6				2	4
4.1.11	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. - Màn hiển thị LED, kích thước 0,8 inch.	Cái	6				2	4

		<ul style="list-style-type: none"> - Được chia thành các dải tần: 0,1 đến 1Hz (phân dải 0,01Hz), 1 đến 5Hz (phân dải 0,01Hz), 5 đến 10Hz (phân dải 0,01Hz), 10 đến 50Hz (phân dải 0,1Hz), 50 đến 100Hz (phân dải 0,1Hz), 100 đến 500Hz (phân dải 0,1Hz) và 500 đến 1000Hz (phân dải 0,1Hz). - Núm tần số tích hợp việc thay đổi tần số và thay đổi dải tần. - Tín hiệu Sin khi không tải và có tải. - Vỏ được làm từ nhựa. Có khung nâng mặt đồng hồ hướng theo mắt người dùng. - Kích thước: 210x175x76mm <p>Sản phẩm đạt tiêu chuẩn chứng nhận: ISO 45001: 2018, ISO 14001:2015, ISO 9001: 2015</p> <p>Đính kèm hình ảnh rõ nét và tài liệu chứng minh các chức năng của thiết bị.</p>							
4.1.12	Cổng quang	<p>Cổng quang điện được làm từ nhựa đúc hình chữ U, kích thước 9,5cm x 8,5cm x 2,2cm, khoảng cách 2 mắt thu nhận 5,7cm. Có thanh nhôm 10cm phi 10mm để gá vào các giá đỡ khác nhau. Dây tín hiệu 4 lõi đầu phích 5 chân (hoặc loại Audio) dài tối thiểu 1.8m, nối cổng quang với ô A (1), B (2) của đồng hồ đo thời gian hiện số</p> <p>Sản phẩm đạt tiêu chuẩn chứng nhận: ISO 45001: 2018, ISO 14001:2015, ISO 9001: 2015</p> <p>Đính kèm hình ảnh rõ nét và tài liệu chứng minh các chức năng của thiết bị.</p>	Cái	12				4	8
4.1.13	Bộ thu nhận số liệu	<p>Thông số kỹ thuật:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Màn hình kích thước: 10.1 inch, HD IPS, phân giải 1280 x 800 Pixels anti-blue - Hệ điều hành Android 14 trở lên. - Loại màn hình cảm ứng: Đa điểm - RAM: 4GB - Bộ nhớ trong: 64GB, có thể mở rộng bằng thẻ SD - Sử dụng bộ vi xử lý: T606 Octa-core 2xA75@1.6GHz + 6xA55@1.6GHz - Có các cổng kết nối: SD, USB type C, PHONE 3.5 - Hỗ trợ kết nối GPS 	Cái	2				1	1

		<ul style="list-style-type: none"> - Có kết nối Wifi và Bluetooth - Tích hợp cảm biến: Khoảng cách, Hall, gia tốc, - Sử dụng pin sạc 5000mAh, Lithium <p>Phần mềm thu thập và phân tích dữ liệu (Đính kèm tài liệu chứng minh chức năng phần mềm):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tự động nhận cảm biến - Hiển thị số liệu dưới dạng số và đồ thị. - Có chức năng tùy chỉnh độ đậm nhạt của đồ thị. - Cho phép người dùng, chạy, dừng, đọc phân tích, xử lý đồ thị theo các điểm tọa độ, thu phóng, kéo thả đường, đoạn trên biểu đồ - Phần mềm có chức năng tự chuẩn hóa đồ thị AUTOCORRECT bằng các thuật toán tối ưu. - Cho phép hiển thị số liệu thô - Thời gian hiển thị là thời gian thực REAL TIME. - Có chức ZOOM IN/OUT đồ thị, và chức năng PICK DATA để lấy số liệu từng vị trí trên đồ thị. - Chức năng xuất dữ liệu sang dạng: excel, CSV. - Có chức năng LINEAR FIT và hiển thị phương trình của đồ thị - Phần mềm có chức năng chia sẻ hình ảnh trạng thái của thí nghiệm. - Cho phép truy cập từ xa kết quả thí nghiệm thông qua IP. - Lưu trạng thái thí nghiệm. - Cài đặt thời gian thực nghiệm, phần mềm tự động dừng sau thời gian cài đặt. - Ngôn ngữ: Tiếng Việt và Tiếng Anh <p>Sản phẩm đạt tiêu chuẩn chứng nhận: ISO 45001: 2018, ISO 14001:2015, ISO 9001: 2015</p> <p>Đính kèm hình ảnh rõ nét và tài liệu chứng minh các chức năng của thiết bị.</p>								
4.1.14	Cảm biến điện thế	<p>Thang đo: Tối thiểu ± 12 V. Độ phân giải: $\pm 0,01$ V. Điện áp sử dụng: 3.0 ~4.2 VDC Dòng điện sử dụng: ~90mA. Công USB type C cập nhật firmware.</p>	Cái	5					2	3

		<p>Giao tiếp USB to COM Chip xử lý: Wifi BLE SoC ESP32 ESP-WROOM-32 Bộ nhớ: FLASH: 4MB Bluetooth: Bluetooth v4.2 BR/EDR and BLE specification Kết nối với bộ thu nhận số liệu, điện thoại di động, máy tính bảng thông qua phần mềm Đi kèm phần mềm thu thập và phân tích dữ liệu có các chức năng (Đính kèm tài liệu chứng minh chức năng phần mềm):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tự động nhận cảm biến - Hiển thị số liệu dưới dạng số và đồ thị. - Có chức năng tùy chỉnh độ đậm nhạt của đồ thị. - Cho phép người dùng, chạy, dừng, đọc phân tích, xử lý đồ thị theo các điểm tọa độ, thu phóng, kéo thả đường, đoạn trên biểu đồ - Phần mềm có chức năng tự chuẩn hóa đồ thị AUTOCORRECT bằng các thuật toán tối ưu. - Cho phép hiển thị số liệu thô - Thời gian hiển thị là thời gian thực REAL TIME. - Có chức ZOOM IN/OUT đồ thị, và chức năng PICK DATA để lấy số liệu từng vị trí trên đồ thị. - Chức năng xuất dữ liệu sang dạng: excel, CSV. - Có chức năng LINEAR FIT và hiển thị phương trình của đồ thị - Phần mềm có chức năng chia sẻ hình ảnh trạng thái của thí nghiệm. - Cho phép truy cập từ xa kết quả thí nghiệm thông qua IP. - Lưu trạng thái thí nghiệm. - Cài đặt thời gian thực nghiệm, phần mềm tự động dừng sau thời gian cài đặt. - Ngôn ngữ: Tiếng Việt và Tiếng Anh - Có mã quét để tải phần mềm <p>Sản phẩm đạt tiêu chuẩn chứng nhận: ISO 45001: 2018, ISO 14001:2015, ISO 9001: 2015 Đính kèm hình ảnh rõ nét và tài liệu chứng minh các chức năng của thiết bị.</p>							
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

4.1.15	Cảm biến dòng điện	<p>Thang đo ± 2 A. Độ phân giải: ± 1 mA. Điện áp sử dụng: 3.0 ~4.2 VDC Dòng điện sử dụng: ~90mA. Công USB type C cập nhật firmware. Giao tiếp USB to COM, nút nhấn Chip xử lý: Wifi BLE SoC ESP32 ESP-WROOM-32 Bộ nhớ: FLASH: 4MB Bluetooth: Bluetooth v4.2 BR/EDR and BLE specification Kết nối với bộ thu nhận số liệu, điện thoại di động, máy tính bảng thông qua phần mềm Đi kèm phần mềm thu thập và phân tích dữ liệu có các chức năng (Đính kèm tài liệu chứng minh chức năng phần mềm):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tự động nhận cảm biến - Hiển thị số liệu dưới dạng số và đồ thị. - Có chức năng tùy chỉnh độ đậm nhạt của đồ thị. - Cho phép người dùng, chạy, dừng, đọc phân tích, xử lý đồ thị theo các điểm tọa độ, thu phóng, kéo thả đường, đoạn trên biểu đồ - Phần mềm có chức năng tự chuẩn hóa đồ thị AUTOCORRECT bằng các thuật toán tối ưu. - Cho phép hiển thị số liệu thô - Thời gian hiển thị là thời gian thực REAL TIME. - Có chức ZOOM IN/OUT đồ thị, và chức năng PICK DATA để lấy số liệu từng vị trí trên đồ thị. - Chức năng xuất dữ liệu sang dạng: excel, CSV. - Có chức năng LINEAR FIT và hiển thị phương trình của đồ thị - Phần mềm có chức năng chia sẻ hình ảnh trạng thái của thí nghiệm. - Cho phép truy cập từ xa kết quả thí nghiệm thông qua IP. - Lưu trạng thái thí nghiệm. - Cài đặt thời gian thực nghiệm, phần mềm tự động dừng sau thời gian cài đặt. - Ngôn ngữ: Tiếng Việt và Tiếng Anh - Có mã quét để tải phần mềm 	Cái	5				2	3
--------	--------------------	---	-----	---	--	--	--	---	---

		Sản phẩm đạt tiêu chuẩn chứng nhận: ISO 45001: 2018, ISO 14001:2015, ISO 9001: 2015 Đính kèm hình ảnh rõ nét và tài liệu chứng minh các chức năng của thiết bị.							
4.1.16	Cảm biến nhiệt độ	<p>Thang đo từ -20°C đến 110°C; Độ phân giải: ±0,1°C. Dòng điện sử dụng: ~90mA. Cổng USB type C cập nhật firmware. Giao tiếp USB to COM Chip xử lý: Wifi BLE SoC ESP32 ESP-WROOM-32 Bộ nhớ: FLASH: 4MB Bluetooth: Bluetooth v4.2 BR/EDR and BLE specification Kết nối với bộ thu nhận số liệu, điện thoại di động, máy tính bảng thông qua phần mềm Đi kèm phần mềm thu thập và phân tích dữ liệu có các chức năng (Đính kèm tài liệu chứng minh chức năng phần mềm):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tự động nhận cảm biến - Hiện thị số liệu dưới dạng số và đồ thị. - Có chức năng tùy chỉnh độ đậm nhạt của đồ thị. - Cho phép người dùng, chạy, dừng, đọc phân tích, xử lý đồ thị theo các điểm tọa độ, thu phóng, kéo thả đường, đoạn trên biểu đồ - Phần mềm có chức năng tự chuẩn hóa đồ thị AUTOCORRECT bằng các thuật toán tối ưu. - Cho phép hiển thị số liệu thô - Thời gian hiển thị là thời gian thực REAL TIME. - Có chức ZOOM IN/OUT đồ thị, và chức năng PICK DATA để lấy số liệu từng vị trí trên đồ thị. - Chức năng xuất dữ liệu sang dạng: excel, CSV. - Có chức năng LINEAR FIT và hiển thị phương trình của đồ thị - Phần mềm có chức năng chia sẻ hình ảnh trạng thái của thí nghiệm. - Cho phép truy cập từ xa kết quả thí nghiệm thông qua IP. - Lưu trạng thái thí nghiệm. 	Cái	5				2	3

		<ul style="list-style-type: none"> - Cài đặt thời gian thực nghiệm, phần mềm tự động dừng sau thời gian cài đặt. - Ngôn ngữ: Tiếng Việt và Tiếng Anh - Có mã quét để tải phần mềm Sản phẩm đạt tiêu chuẩn chứng nhận: ISO 45001: 2018, ISO 14001:2015, ISO 9001: 2015 Đính kèm hình ảnh rõ nét và tài liệu chứng minh các chức năng của thiết bị.								
4.1.17	Đồng hồ bấm giây	Loại điện tử hiện số, 10 LAP trở lên, độ chính xác 1/100 giây, chống nước	Cái	6					2	4
4.1.18	Bộ lực kế	<ul style="list-style-type: none"> - 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. Sản phẩm đạt tiêu chuẩn chứng nhận: ISO 45001: 2018, ISO 14001:2015, ISO 9001: 2015	Bộ	18					7	11
4.1.19	Cốc đốt	Thủy tinh trong suốt, chịu nhiệt, dung tích 500ml; kèm giá đỡ cốc.	Cái	18					7	11
4.1.20	Bộ thanh nam châm	Kích thước (7x15x120)mm và (10x20x170)mm; bằng thép hợp kim, màu sơn 2 cực khác nhau.	Bộ	18					7	11
4.1.21	Biến trở con chạy	Loại 200 Ω -2A; Dây điện trở Φ 0,5mm 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 giắc cắm bằng đồng tương thích với dây nối.	Cái	16					7	9
4.1.22	Ampe kế một 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.	Cái	18					7	11
4.1.23	Vôn kế một 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.	Cái	18					7	11
4.1.24	Nguồn sáng	Một bộ gồm: <ul style="list-style-type: none"> - Bộ gồm 4 đèn laser tạo các chùm tia song song và đồng phẳng, có hiển thị đường đi của tia sáng trên bảng để khảo sát thí nghiệm về đường đi của tia sáng qua các thấu kính, lăng kính, bản mặt song song,....., một chùm tia có thể thay đổi độ 	Bộ	16					7	9

		<p>ngiêng mà vẫn đồng phẳng, vẫn hiển thị đường đi của tia sáng trên bảng với các chùm tia còn lại; điện áp hoạt động 6-12V một chiều, có mạch điện bảo vệ khi thế cao; kích thước điểm sáng từ 1,2 mm đến 1,5 mm ở sát mép đèn, ra xa chùm sáng chuyển thành các vạch thẳng; có công tắc tắt mở cho từng đèn. Đèn đảm bảo an toàn với thời gian thực hành;</p> <p>- 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. Sản phẩm đạt tiêu chuẩn chứng nhận: ISO 45001: 2018, ISO 14001:2015, ISO 9001: 2015</p> <p>Đính kèm hình ảnh rõ nét và tài liệu chứng minh các chức năng của thiết bị.</p>							
4.1.25	Bút thử điện thông mạch	Loại thông dụng.	Cái	18				7	11
4.1.26	Nhiệt kế (lồng)	Chia từ 0°C đến 100°C; độ chia nhỏ nhất 1°C	Cái	18				7	11
4.1.27	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.	Cái	18				7	11
4.1.28	Thấu kính phân kì	Bảng thủy tinh quang học $f = -100$ mm, có giá và lỗ khoan giữa đáy để gắn trục inox $\Phi 6$ mm, dài 80mm.	Cái	18				7	11
4.1.29	Giá đỡ ống nghiệm	Bằng nhựa hai tầng, chịu được hoá chất, có kích thước (180x110x56) mm, độ dày của vật liệu là 2,5 mm có gân cứng, khoan 5 lỗ, $\Phi 19$ mm và 5 cọc cắm hình côn từ $\Phi 7$ mm xuống $\Phi 10$ mm, có 4 lỗ $\Phi 12$ mm.	Cái	18				7	11
4.1.30	Đèn cồn	Thủy tinh không bọt, nắp thủy tinh kín, nút xoá bắc bằng sứ. Thân (75mm, cao 84mm, cổ 22mm).	Cái	18				7	11
4.1.31	Lưới thép tản nhiệt	Bằng inox, kích thước (100x100) mm có hàn ép các góc.	Cái	18				7	11
4.1.32	Găng tay cao su	Cao su chịu đàn hồi cao, chịu hoá chất.	Đôi	10					10
4.1.33	Áo choàng	Bằng vải trắng.	Cái	10					10
4.1.34	Kính bảo hộ	Nhựa trong suốt, không màu, chịu hoá chất.	Cái	10					10
4.1.35	Chổi rửa ống nghiệm	Cán inox, dài 30 cm, lông chổi dài, rửa được các ống nghiệm đường kính từ 16mm - 24mm.	Cái	18				7	11

4.1.36	Khay mang dụng cụ và hoá chất	- Kích thước: (420x330x80)mm; bằng gỗ dày 10mm; - Chia làm 5 ngăn, trong đó 4 ngăn xung quanh có kích thước (170x160)mm, ngăn ở giữa có kích thước (330x120)mm có khoét lỗ tròn để đựng lọ hoá chất (đường kính 60mm); Có quai xách bằng inox cao 160mm. Sản phẩm đạt tiêu chuẩn chứng nhận: ISO 45001: 2018, ISO 14001:2015, ISO 9001: 2015	Cái	18				7	11
4.1.37	Bình chia độ	Hình trụ $\Phi 41$ mm; cao 310 mm; hình trụ có đế; giới hạn đo 250ml; độ chia nhỏ nhất 2ml; thủy tinh trung tính, chịu nhiệt.	Cái	18				7	11
4.1.38	Cốc thủy tinh 250ml	Thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, hình trụ $\Phi 72$ mm, chiều cao 95mm có vạch chia độ.	Cái	18				7	11
4.1.39	Cốc thủy tinh 100ml	Thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, hình trụ $\Phi 50$ mm, chiều cao 73 mm.	Cái	18				7	11
4.1.40	Chậu thủy tinh	Thủy tinh thường, có đường kính miệng $\Phi 200$ mm và chiều cao 100mm, độ dày 3mm	Cái	18				7	11
4.1.41	Ống nghiệm	Thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, $\Phi 16$ mm, chiều cao 160mm, bo miệng, đảm bảo độ bền cơ học.	Cái	150				50	100
4.1.42	Ống đong hình trụ 100ml	Thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, có đế thủy tinh, độ chia nhỏ nhất 1ml. Dung tích 100ml. Đảm bảo độ bền cơ học.	Cái	18				7	11
4.1.43	Bình tam giác 250ml	Thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, đường kính đáy $\Phi 86$ mm, chiều cao bình 140mm (trong đó cổ bình dài 32mm, kích thước $\Phi 28$ mm).	Cái	18				7	11
4.1.43	Bình tam giác 100ml	Thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, đường kính đáy $\Phi 63$ mm, chiều cao bình 93mm (trong đó cổ bình dài 25mm, kích thước $\Phi 22$ mm).	Cái	18				7	11
4.1.44	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	18				7	11

		- 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.							
4.1.45	Bộ nút cao su có lỗ và không có lỗ các loại	Cao su chịu hoá 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. Sản phẩm đạt tiêu chuẩn chứng nhận: ISO 45001: 2018, ISO 14001:2015, ISO 9001: 2015	Bộ	18				7	11
4.1.46	Bát sứ	Men trắng, nhãn, kích thước $\Phi 80$ mm cao 40mm. Sản phẩm đạt tiêu chuẩn chứng nhận: ISO 45001: 2018, ISO 14001:2015, ISO 9001: 2015	Cái	18				7	11
4.1.47	Lọ thuỷ tinh miệng hẹp kèm ống hút nhỏ giọt	Gồm: - 01 Lọ màu nâu và 04 lọ màu trắng , thuỷ 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: Quả bóp cao su được lưu hóa tốt, độ đàn hồi cao. ống thuỷ tinh Φ 8mm, dài 120mm, vuốt nhọn đầu.	Bộ	18				7	11
4.1.48	Thìa xúc hoá chất	Thuỷ tinh dài 160mm, thân $\Phi 5$ mm.	Cái	18				7	11
4.1.49	Đũa thuỷ tinh	Thuỷ tinh trung tính, chịu nhiệt, hình trụ $\Phi 6$ mm dài 300 mm.	Cái	18				7	11
4.1.50	Pipet (ống hút nhỏ giọt)	Loại thông dụng, 10 ml. kèm quả bóp cao su	Cái	18				7	11
4.1.51	Cân điện tử	Độ chính xác 0,1 đến 0,01 g. Khả năng cân tối đa 240 gam.	Cái	6				2	4
4.1.52	Giấy lọc	Kích thước $\Phi 125$ mm độ thấm hút cao.	Hộp	8				2	6
4.1.53	Nhiệt kế y tế	Loại thông dụng, độ chia nhỏ nhất 0,1 °C.	Cái	4					4
4.1.54	Kính hiển vi	Loại thông dụng, có tiêu chuẩn kỹ thuật tối thiểu: độ phóng đại 40-1600 lần; Chỉ số phóng đại vật kính (4x, 10x, 40x, 100x); Chỉ 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 bàn di mẫu có độ chính xác 0,1 mm.	Cái	6				2	4
4.1.55	Kẹp ống nghiệm	Loại bằng gỗ có chiều dài 20cm kẹp được ống nghiệm 16 đến 24mm, cơ cấu kẹp bằng lò xo.	Cái	42				14	28

4.1.56	Bộ học liệu điện tử, mô phỏng hỗ trợ dạy học môn Khoa học tự nhiên cấp THCS	<p>Bộ học liệu điện tử, mô phỏng hỗ trợ dạy học môn Khoa học tự nhiên lớp 6,7,8,</p> <p>1. Quy định về sản phẩm Sản xuất đáp ứng yêu cầu tại Mục I.57 trang 8 Danh mục thiết bị dạy học tối thiểu môn Khoa học tự nhiên dùng cho cấp Trung học cơ sở theo thông tư số 38/2021/TT-BGDĐT</p> <p>2. 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.</p> <p>3. Hình thức, mẫu mã - Bộ sản phẩm bàn giao bao gồm: 01 USB 2.0/USB 3.0 (màu trắng), vật liệu nhựa, kích thước: 73 x 20 x 7,5mm được bảo vệ bởi nút chống sốc giúp phòng tránh hư hỏng và 01 Sách hướng dẫn sử dụng, được đóng gói trong hộp đựng kích thước 10x10x1,8cm, giấy Ivory 350gsm - Mỗi 01 USB chứa bộ cài đặt bộ học liệu điện tử và mã key kích hoạt sử dụng bộ học liệu - USB được bảo mật dữ liệu, chống sao chép. - 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 trên Website. + 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.</p> <p>4. Môi 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</p>	Bộ	2				1	1
--------	---	---	----	---	--	--	--	---	---

	<p>- Đối với chức năng nâng cao:</p> <ul style="list-style-type: none"> + 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.. <p>6. Mô tả chức năng cơ bản</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 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 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, dễ dàng in đề và đáp án. - 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." <p>7. Mô tả chức năng nâng cao - Hỗ trợ dạy học trực tuyến và</p>							
--	--	--	--	--	--	--	--	--

		<p>chuyển đổi số trong giáo dục</p> <p>7.1. Chức năng hướng dẫn chuẩn bị bài giảng điện tử:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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, nổi 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.. <p>7.2. Chức năng hướng dẫn và sử dụng Thư viện học liệu điện tử:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Quản lý thư viện hình ảnh, video, audio, Thư viện 3D; Truy cập, tìm kiếm học liệu điện tử: 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; <p>7.3. Chức năng xây dựng, chuẩn bị kế hoạch bài dạy điện tử</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>7.4. Chức năng hướng dẫn và chuẩn bị câu hỏi, bài tập</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; 							
--	--	---	--	--	--	--	--	--	--

	<p>câu hỏi dạng tương tác sử dụng text, hình ảnh, video.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>7.5. Chức năng hỗ trợ chuẩn bị công tác kiểm tra, đánh giá</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 5512/BGDĐT-GDTrH ngày 18 tháng 12 năm 2020, có chức năng thời gian đếm ngược để đóng 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. <p>7.6. Quản lý nhóm học, lớp học và tương tác giữa giáo viên - học sinh - phụ huynh.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tạo lớp học, nhóm học. - Quản lý học sinh theo lớp. - Chia sẻ học liệu điện tử vào lớp học, nhóm học. 							
--	---	--	--	--	--	--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> - 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 thông kê số lượng trao đổi thảo luận giữa giáo viên với học sinh. Giáo viên có thể tải được báo cáo thống kê. <p>7.7. Ứng dụng hỗ trợ sử dụng trong môi trường không có kết nối internet</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>7.8. Giao diện ngôn ngữ, tương thích hệ thống:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 <p>8. Cấp phép</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nhà sản xuất được chứng nhận đăng ký nhãn hiệu; - 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: <p>+ Phù hợp với định hướng chuyển đổi số</p>							
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

	<p>+ Hỗ trợ thiết kế và tổ chức dạy học theo CT GDPT 2018;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; - Phần mềm 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; - Sản phẩm đáp ứng các tiêu chuẩn Khoa học và Công nghệ, do cơ quan Nhà nước có thẩm quyền chứng nhận. - Căn cứ theo Thông tư số 21/2014/TT-BGDĐT quy định về quản lý và sử dụng xuất bản phẩm tham khảo trong các cơ sở giáo dục mầm non, giáo dục phổ thông và giáo dục thường xuyên, bộ học liệu điện tử đã được ít nhất một Sở Giáo dục và Đào tạo trên cả nước có văn bản khuyến khích các nhà trường trên địa bàn tỉnh/thành phố triển khai ứng dụng, được công nhận: <p>+ Có hiệu quả triển khai thực tế</p> <p>+ Hỗ trợ đổi mới phương pháp dạy học, kiểm tra, đánh giá, nâng cao chất lượng dạy học trong các trường phổ thông.</p> <p>9. Mô tả nội dung theo Chương trình GDPT 2018</p> <p>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:</p> <p>Lớp 6</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. 							
--	---	--	--	--	--	--	--	--

	<p>- 402 tranh ảnh điện tử theo từng chủ đề, tiêu biểu bao gồm: So sánh 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 giản; Ảnh chụp Mặt trăng - Trăng khuyết; Bản tin 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..</p> <p>- 54 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: Phân biệt dung dịch, huyền phù, nhũ tương; Cô cạn; Phép đo chiều dài..v.v..</p> <p>- 17 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 tai người, phản xạ ánh sáng, khúc xạ ánh sáng, tán sắc.</p> <p>- 13 bộ câu hỏi, bài tập, đề kiểm tra theo từng chủ đề</p> <p>- 02 bộ đề kiểm tra giữa kỳ</p> <p>- 02 bộ đề kiểm tra cuối kỳ</p> <p>- Tài liệu tham khảo hỗ trợ giáo viên gồm:</p> <p>+ 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)</p> <p>+ 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)</p> <p>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 6, cụ thể:</p> <p>+ 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)</p>							
--	---	--	--	--	--	--	--	--

		<p>+ 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</p> <p>- 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; Phân 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.</p> <p>- 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..</p> <p>- 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 để tang ở khi; Mô hình nguyên tử Rutherford; Nguyên tố - Đơn chất - Hợp chất; Thí nghiệm hướng sáng ở thực vật..v.v..</p> <p>- 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 tai người, phản xạ ánh sáng, khúc xạ ánh sáng, tán sắc.</p> <p>- 12 Bộ câu hỏi, bài tập, đề kiểm tra theo từng chủ đề</p> <p>- 02 Bộ đề kiểm tra giữa kỳ</p> <p>- 02 Bộ đề kiểm tra cuối kỳ</p> <p>- Tài liệu tham khảo hỗ trợ giáo viên gồm:</p> <p>+ 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)</p> <p>+ 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</p>							
--	--	---	--	--	--	--	--	--	--

	<p>thức)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 7, cụ thể: <ul style="list-style-type: none"> + 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 băng 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) <p>Lớp 8</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 băng bó cầm máu khi chảy máu; Hội chứng AIDS; Thế nào là tiểu 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 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 							
--	---	--	--	--	--	--	--	--

	<p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 8 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: <ul style="list-style-type: none"> + 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) <p>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</p> <p>Lớp 8, cụ thể:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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) <p>Lớp 9</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 lức; Lắp đặt hệ thống điện Mặt trời; Bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học; Tua bin gió khổng lồ ở Trung Quốc; Bệnh bạch tạng; Sinh con cùng trứng, khác trứng..v..v.. 							
--	--	--	--	--	--	--	--	--

	<p>- 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; Thế nào là tiểu 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..</p> <p>- 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..</p> <p>- 14 bộ câu hỏi, bài tập, đề kiểm tra theo từng chủ đề</p> <p>- 02 bộ đề kiểm tra giữa kỳ</p> <p>- 02 bộ đề kiểm tra cuối kỳ</p> <p>- Tài liệu tham khảo hỗ trợ giáo viên gồm:</p> <p>+ 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)</p> <p>+ 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)</p> <p>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</p> <p>Lớp 9, cụ thể:</p> <p>- 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)</p> <p>- 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)</p> <p>10. Mô tả nội dung theo các bộ SGK</p> <p>Bài giảng, tranh ảnh điện tử, video theo các bộ SGK của chương trình GDPT 2018 bao gồm:</p> <p>Lớp 6</p> <p>- 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</p>							
--	--	--	--	--	--	--	--	--

		<p>theo bộ sách Chân trời sáng tạo</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 <p>Lớp 7</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 <p>Lớp 8</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 <p>Lớp 9</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 							
--	--	---	--	--	--	--	--	--	--

		<p>đẹp, thuyết minh bằng tiếng Việt theo từng bài học</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 							
4.2	Hoá chất dùng chung								
4.2.1	Bột lưu huỳnh (S)-100gr	<ul style="list-style-type: none"> - Tất cả hoá chất được đựng trong lọ nhựa hoặc lọ thủy tinh có nắp kín đảm bảo an toàn với từng loại hoá chất. Trên mỗi lọ đều có tem nhãn được ghi đầy đủ các nội dung: tên thông dụng, công thức hoá học, trọng lượng hoặc thể tích, nồng độ, độ tinh khiết, hạn sử dụng, đơn vị cung cấp và các cảnh báo về bảo quản và an toàn. Nhãn đầy đủ thông tin hóa chất có ghi rõ thời hạn sử dụng, đảm bảo không phai màu, mất chữ và bám chắc vào lọ trong quá hình vận chuyển và sử dụng; - Đối với các hoá chất độc như axit đậm đặc, brom phải có cách thức đóng gói và bảo quản riêng; - Các lọ hoá chất được đóng gói trong các thùng có ngăn đựng đảm bảo an toàn khi vận chuyển và sử dụng; - Đóng gói phù hợp cho từng loại hóa chất cụ thể. 	chai	1					1
4.2.2	Iodine (I2)- 5gr		chai	1					1
4.2.3	Dung dịch nước bromine (Br2)- 50ml		chai	1					1
4.2.4	Đồng phoi bào (Cu) -100gr		chai	1					1
4.2.5	Bột sắt – 100gr		chai	1					1
4.2.6	Đinh sắt (Fe)- 100gr		chai	1					1
4.2.7	Zn (viên) – 100gr		chai	1					1
4.2.8	Sodium (Na)- 50gr		chai	1					1
4.2.9	Magnesium (Mg) dạng mảnh – 50gr		túi	1					1

4.2.10	Cuper (II) oxide (CuO) – 50gr		chai	1					1
4.2.11	Đá vôi cục – 50gr		chai	1					1
4.2.12	Manganese (II) oxide (MnO ₂) – 10gr		chai	1					1
4.2.13	Sodium hydroxide (NaOH) – 100gr		chai	1					1
4.2.14	Copper sulfate (CuSO ₄) 50gr		chai	1					1
4.2.15	Hydrochloric acid (HCl) 37% - 500ml		chai	1					1
4.2.16	Sulfuric acid 98% (H ₂ SO ₄) – 500ml		chai	1					1
4.2.17	Dung dịch ammonia (NH ₃) đặc - 200ml		chai	1					1
4.2.18	Magnesium sulfate (MgSO ₄) rắn - 10gr		chai	1					1
4.2.19	Barichloride (BaCl ₂) rắn - 10gr		chai	1					1
4.2.20	Sodium chloride (NaCl) - 100gr		chai	1					1
4.2.21	Sodiumsulfate (Na ₂ SO ₄) dung dịch - 200ml		chai	1					1
4.2.22	Silver nitrate (AgNO ₃) - 200ml		chai	1					1
4.2.23	Ethyl alcohol 96° (C ₂ H ₅ OH) - 200ml		chai	1					1

4.2.24	Glucozơ (kết tinh) (C ₆ H ₁₂ O ₆) - 100gr		chai	1					1
4.2.25	Nên (Parafin) rắn - 100gr		chai	1					1
4.2.26	Giấy phenolphthalein - 02 hộp		hộp	1					1
4.2.27	Dung dịch phenolphthalein - 200ml		chai	1					1
4.2.28	Nước oxi già y tế (3%) - 200ml		chai	1					1
4.2.29	Cồn đốt - 2000ml		chai	1					1
4.2.30	Nước cất - 1000ml		chai	1					1
4.2.31	Al (Bột) - 100gr		chai	1					1
4.2.32	Kali permanganat (KMnO ₄) - 50gr		chai	1					1
4.2.33	Kali chlorrat (KClO ₃) - 50gr		chai	1					1
4.2.34	Calcium oxide (CaO) - 100gr		chai	1					1
4.3	Thiết bị, dụng cụ, hoá chất theo chủ đề								
4.3.1	Bộ thí nghiệm nóng chảy và đông đặc	Gồm: - Nhiệt kế lỏng, cốc thủy tinh loại 250ml và lưới thép tản nhiệt (TBDC); - Nên (parafin) rắn; 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 11 cm có thể để đèn cồn ở dưới). (Không bao gồm TBDC)	Bộ	4					4

4.3.2	Bộ dụng cụ và hoá 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 pemangannate $KMnO_4$. (Không bao gồm TBDC)	Bộ	4						4
4.3.3	Bộ dụng cụ xác định thành phần phân trăm thể tích	Gồm: - Chậu thủy tinh, dung dịch NaOH đặc (TBDC); - Cốc thủy tinh dung tích 1000ml; - Nền cây loại nhỏ Φ 1cm. (Không bao gồm TBDC)	Bộ	4						4
4.3.4	Bộ dụng cụ và hoá chất thí nghiệm để phân biệt dung dịch; dung môi	Gồm: - Cốc thủy tinh loại 250 ml (TBDC); - Thìa cà phê bằng nhựa; Muối hạt 100g để trong lọ nhựa. Đường trắng 100g đựng trong lọ nhựa. (Không bao gồm TBDC)	Bộ	4						4
4.3.5	Bộ dụng, cụ và hoá chất thí nghiệm tách chất	Gồm: - Cốc thủy tinh loại 250 ml, Bình tam giác 250ml, Bát sứ, Giá sắt (Kiềng 3 chân), Lưới thép tản nhiệt, Đũa thủy tinh, Giấy lọc. Dung dịch NaCl đặc(TBDC); - Phễu lọc thủy tinh cuống ngắn (Thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, kích thước Φ 80 mm, dài 90 mm, trong đó đường kính cuống 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 6 mm dài 120 mm); - Cát 300g đựng trong lọ thủy tinh hoặc lọ nhựa, Dầu ăn 100ml đựng trong lọ thủy tinh. (Không bao gồm TBDC)	Bộ	2						2
4.3.6	Bộ dụng cụ quan sát tế bào	Gồm: - 10 Tiêu bản tế bào thực vật (Tiêu bản tế bào rõ nét, nhìn thấy được các thành phần chính (thành tế bào, màng, tế bào chất, nhân);	Bộ	16					7	9

		- 10 Tiêu bản tế bào động vật (Tiêu bản tế bào rõ nét, nhìn thấy được các thành phần chính (màng, tế bào chất, nhân).							
4.3.7	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 (Loại thông dụng, bằng inox); - Dao cắt tiêu bản (loại thông dụng); - Nước cất; giấy thấm. (Không bao gồm TBDC)	Bộ	4					4
4.3.8	Bộ dụng cụ quan sát sinh vật đơn bào	Gồm: - Kính hiển vi, pipet (TBDC); - Đĩa đồng hồ (loại thông dụng, bằng thủy tinh); - Kim mũi mác (loại thông dụng); - Giấy thấm, nước cất, lam kính (loại thông dụng, bằng thủy tinh); - Methylene blue (loại thông dụng, lọ 100ml). (Không bao gồm TBDC)	Bộ	4					4
4.3.9	Bộ dụng cụ quan sát nguyên sinh vật	Gồm:- Kính hiển vi, pipet (TBDC);- Lam kính và lamén (loại thông dụng, bằng thủy tinh). Giấy thấm, nước cất.(Không bao gồm TBDC)	Bộ	4					4
4.3.10	Bộ dụng cụ quan sát nấm	Kính lúp (TBDC). Các loại nấm gồm có: + Tiêu bản nấm Saccharomycetes + Tiêu bản nấm Penicilin sp + Tiêu bản nấm Aspergillus sp - + Bào tử nấm linh chi (Không bao gồm TBDC)	Bộ	4					4
4.3.11	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; Vợt bắt sâu bọ; Vợt bắt động vật thủy sinh; Hộp nuôi sâu bọ; Bể kính (loại thông dụng). (Không bao gồm TBDC)	Bộ	2					2

4.3.12	Bộ dụng cụ đo chiều dài, thời gian, khối lượng, nhiệt độ	Gồm: - Đồng hồ bấm giây, nhiệt kế (lồng) hoặc Cảm 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 đựng trong hộp nhựa tròn, rút ra thả tự thu vào. (Không bao gồm TBDC)	Bộ	4						4
4.3.13	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. (Không bao gồm TBDC)	Bộ	4						4
4.3.14	Bộ thiết bị chứng minh lực cản của nước	Gồm: - Hộp đựng nước dài tối thiểu 500 mm, rộng 320mm, cao 150 mm, được làm bằng nhựa trong suốt, đúc nguyên khối, có vạch chia thể tích, có gờ để dễ dàng bung bệ; - Xe gắn tám 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 kế có độ phân giải tối thiểu 0,01 N; - Có 3 loại tám cân kích thước khác nhau, thiết kế cơ cấu tháo lắp nhanh để thay đổi các tám cân. - Đảm bảo mục đích: khảo sát lực cản phụ thuộc vào tốc độ, vào tiết diện tám cân, so sánh trong không khí và trong nước. Nhà sản xuất có hệ thống quản lý chất lượng đạt tiêu chuẩn ISO 9001:2015; ISO 14001:2015, ISO 45001:2018.	Bộ	2						2
4.3.15	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. Nhà sản xuất có hệ thống quản lý chất lượng đạt tiêu chuẩn ISO 9001:2015; ISO 14001:2015, ISO 45001:2018.	Bộ	4						4
4.3.16	Thiết bị đo tốc độ	- Máng trượt dài 90cm: Có gắn ròng rọc nhựa ở cuối máng, ròng rọc có thể thay đổi độ cao. Trên máng có gắn thước bằng kim loại, các số chính trên thước được in khác màu để dễ quan	Bộ	18					7	11

		<p>sát. Có các vị trí gắn 2 công quang. Cuối máng có hãm xe lăn bằng đệm mút.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Xe lăn: Bằng nhựa, Trên xe có gắn thanh chắn sáng. - Giá đỡ công quang điện: Bằng kim loại, có thể thay đổi độ cao của công quang. - Xô nhựa mini trong suốt: Cao 40mm, đường kính 33mm, có nắp, có dây treo. - Gia trọng bằng nhựa (5 viên) <p>Sản phẩm đạt tiêu chuẩn chứng nhận: ISO 45001: 2018, ISO 14001:2015, ISO 9001: 2015</p> <p>Đính kèm hình ảnh rõ nét và tài liệu chứng minh các chức năng của thiết bị.</p>							
4.3.17	Bộ dụng cụ thí nghiệm tạo âm thanh	<ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>Nhà sản xuất có hệ thống quản lý chất lượng đạt tiêu chuẩn ISO 9001:2015; ISO 14001:2015, ISO 45001:2018.</p>	Bộ	4					4
4.3.18	Bộ dụng cụ thí nghiệm về sóng âm	<p>Gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bộ thu nhận số liệu (TBDC) - Cảm biến âm thanh có tần số hoạt động 20 ~ 20000 Hz: + Tín hiệu âm thanh được hiển thị dưới dạng đồ thị. + Chip MAX9814, Low THD: 0.04% (typ) Nhiễu đầu 30nV - Loa mini; ống dẫn hướng âm thanh dài tối thiểu 62 cm; có 2 giá đỡ bằng nhau. <p>(Không bao gồm TBDC)</p> <p>Nhà sản xuất có hệ thống quản lý chất lượng đạt tiêu chuẩn ISO 9001:2015; ISO 14001:2015, ISO 45001:2018.</p>	Bộ	4					4
4.3.19	Bộ dụng cụ thí nghiệm thu năng lượng ánh sáng	<p>Gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Pin mặt trời kích thước 110x60mm, được lắp trên đế nhựa kích thước 145x75x10mm đúc riêng ôm lấy tấm pin, có thể tạo ra điện áp đến 3V (Khi có tải là quạt gió mini thì điện áp là 2V) + Đèn led, và quạt gió mini, công tắc: được lắp trên đế nhựa kích thước 90x55x30mm. 	Bộ	4					4

		Nhà sản xuất có hệ thống quản lý chất lượng đạt tiêu chuẩn ISO 9001:2015; ISO 14001:2015, ISO 45001:2018.							
4.3.20	Bộ dụng cụ thí nghiệm về ánh sáng	Gồm: - Nguồn sáng (TBDC); - Bản phẳng bằng nhựa hoặc Mica có chia độ 0 - 1800; thước gương phẳng có kích thước (150x200x3) mm, mài cạnh, có giá đỡ gương. (Không bao gồm TBDC) Nhà sản xuất có hệ thống quản lý chất lượng đạt tiêu chuẩn ISO 9001:2015; ISO 14001:2015, ISO 45001:2018.	Bộ	4					4
4.3.21	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 1mm; - La bàn loại nhỏ. (Không bao gồm TBDC) Nhà sản xuất có hệ thống quản lý chất lượng đạt tiêu chuẩn ISO 9001:2015; ISO 14001:2015, ISO 45001:2018.	Bộ	4					4
4.3.22	Bộ dụng cụ chế tạo nam châm	Bao gồm: + Dây đồng emay đường kính dây tối thiểu 0,3 mm, tối đa 0,4 mm (1kg) + Thanh kim loại phi 10mm dài 75mm, mạ kẽm, đầu có núm nhựa để cầm nắm. + Khung quấn dây bằng nhựa đục, dài 65mm, đường kính 21mm, đường kính lỗ 11mm, có vách giữ dây. Có 2 tai để gắn chốt nối dây đồng. Được quấn sẵn dây đồng. + Khung quấn dây bằng nhựa PA hoặc ABS, hình trụ tròn, dài 50 mm, đường kính lỗ phi 11mm, hai bên có vách giữ dây với đường kính tối thiểu 30 mm. (2 bộ) + Đinh ghim (10 cái) Nhà sản xuất có hệ thống quản lý chất lượng đạt tiêu chuẩn ISO 9001:2015; ISO 14001:2015, ISO 45001:2018.	Bộ	1					1
4.3.23	Bộ thí nghiệm từ phổ	Gồm: - Hộp nhựa trong (250x180x9)mm, đúc nguyên khối, không	Bộ	4					4

		nắp; - Hộp mạ sắt có khối lượng 100 g; - Nam châm (TBDC). (Không bao gồm TBDC)							
4.3.24	Bộ dụng cụ thí nghiệm quang hợp	Gồm: - Đèn cồn, cốc thủy tinh loại 250 ml, pipet (TBDC); - Đĩa petri; Panh (loại thông dụng, bằng inox); 2 hộp nhựa màu trắng trong 36x26x14cm; Cồn 70 độ; Dung dịch iode (1%). (Không bao gồm TBDC)	Bộ	4					4
4.3.25	Bộ dụng cụ thí nghiệm hô hấp tế bào	Gồm: - Bình thủy tinh dung tích 1 lít; - Nút cao su không khoan lỗ (TBDC); - Dây kim loại có giá đỡ nên; 2 cây nên nhỏ. (Không bao gồm TBDC)	Bộ	4					4
4.3.26	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 (với 2 đĩa cân và các quả cân nhỏ). (Không bao gồm TBDC)	Bộ	4					4
4.3.27	Bộ thí nghiệm chứng minh lá thoát hơi nước	Gồm: Cân thăng bằng (loại thông dụng với các quả cân 100, 200, 300g). Bình tam giác (Loại 250 ml) (TBDC). (Không bao gồm TBDC)	Bộ	4					4
4.3.28	Bộ dụng cụ và hoá chất Thí nghiệm tìm hiểu về hiện tượng chất biến đổi	Thanh nam châm, Ống nghiệm, Đèn cồn (TBDC) Bột lưu huỳnh; Bột sắt (Không bao gồm TBDC)	Bộ	4					4
4.3.29	Bộ dụng cụ và hoá chất Thí nghiệm về phản ứng hoá học	Gồm: + Ống nghiệm, Hydrochloric acid (HCl) 5% (TBDC); + Kẽm viên 100g. (Không bao gồm TBDC)	Bộ	4					4

4.3.30	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; Sodiumsulfate (Na_2SO_4) dung dịch; Bột lưu huỳnh (S); Bột sắt. (Không bao gồm TBDC)	Bộ	4						4
4.3.31	Bộ dụng cụ và hoá 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 ($CuSO_4$); Magnesium sulfate ($MgSO_4$). (Không bao gồm TBDC)	Bộ	5						5
4.3.32	Bộ dụng cụ thí nghiệm so sánh tốc độ của một phản ứng hoá học	Gồm: Bát sứ, Ống nghiệm. Cồn đốt; Đá vôi cục; Hydrochloric acid (HCl) 5%.	Bộ	4						4
4.3.33	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; Đá vôi cục; Đá vôi bột; Magnesium (Mg) dạng mảnh. (Không bao gồm TBDC)	Bộ	4						4
4.3.34	Bộ dụng cụ thí nghiệm về ảnh hưởng của chất xúc tác	Ống nghiệm (TBDC). Nước oxi già (y tế) H_2O_2 3 %; Manganese (II) oxide (MnO_2) (Không bao gồm TBDC)	Bộ	4						4
4.3.35	Bộ dụng cụ và hoá chất Thí nghiệm của hydrochloric acid	+ Ống nghiệm; L178Hydrochloric acid (HCl) 5%, Zn viên hoặc đinh Fe (TBDC). + Giấy chỉ thị màu (1 tập) (Không bao gồm TBDC)	Bộ	4						4
4.3.36	Bộ dụng cụ và hoá chất thí nghiệm của base	Ống nghiệm, Giấy chỉ thị màu, Sodium hydroxide ($NaOH$) dạng rắn, Hydrochloric acid (HCl) 37% (TBDC), Copper (II) hydroxide ($Cu(OH)_2$). (Không bao gồm TBDC)	Bộ	4						4

4.3.37	Bộ dụng cụ và thí nghiệm đo pH	Gồm: + Cốc thủy tinh loại 100 ml (TBDC) + Giấy đo PH (1 tập) (Không bao gồm TBDC)	Bộ	4					4
4.3.38	Bộ dụng cụ và hoá chất Thí nghiệm của oxide	Ống nghiệm, Cuper (II) oxide (CuO), Khí carbon dioxide (CO ₂), Hydrochloric acid HCl 5% (TBDC). Nước vôi trong Ca(OH) ₂ . (Không bao gồm TBDC)	Bộ	4					4
4.3.39	Bộ dụng cụ và hoá chất thí nghiệm của muối	Gồm:- Ống nghiệm;- Copper (II) sulfate (CuSO ₄); Silve nitrate (AgNO ₃). Barichloride (BaCl ₂); Sodium hydroxide (NaOH) loãng; Sulfuric acide (H ₂ SO ₄) loãng (TBDC);- Đồng (Cu) lá; Đinh sắt (Fe). (Không bao gồm TBDC)	Bộ	4					4
4.3.40	Bộ dụng cụ 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. (Không bao gồm TBDC)	Bộ	4					4
4.3.41	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 + 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. (Không bao gồm TBDC)	Bộ	4					4
4.3.42	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 (Không bao gồm TBDC)	Bộ	7					7

4.3.43	Bộ dụng cụ thí nghiệm áp suất khí quyển	Gồm: + Pipet (TBDC). + Cốc nước đường kính miệng 70 mm, cao 110 mm; + Giấy bìa không thấm nước 100x100x0.5mm. (Không bao gồm TBDC)	Bộ	2						2
4.3.44	Bộ dụng cụ thí nghiệm tác dụng làm quay của lực	Gồm: - Lực kế, Bộ giá thí nghiệm (TBDC); - Thanh nhựa cứng, có lỗ móc lực kế cách đều nhau, dài tối thiểu 300 mm liên kết với giá có điểm tựa trục quay. - Trục liên kết thanh với giá có vít hãm (Không bao gồm TBDC)	Bộ	2						2
4.3.45	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 (Không bao gồm TBDC) Nhà sản xuất có hệ thống quản lý chất lượng đạt tiêu chuẩn ISO 9001:2015; ISO 14001:2015, ISO 45001:2018.	Bộ	2						2
4.3.46	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 đế nhựa màu đen trên mặt có 02 jack cắm chuối. + Bộ dây dẫn + Bóng đèn 2,5V - 3V đui xoáy được gắn trên đế nhựa màu đen, trên mặt có 02 jack cắm chuối. (Không bao gồm TBDC)	Bộ	2						2

		Nhà sản xuất có hệ thống quản lý chất lượng đạt tiêu chuẩn ISO 9001:2015; ISO 14001:2015, ISO 45001:2018.							
4.3.47	Bộ dụng cụ đo năng lượng nhiệt	<p>Bao gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> + 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 tối 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). + Nhiệt kế + Biến áp nguồn (TBDC) (Không bao gồm TBDC) <p>Nhà sản xuất có hệ thống quản lý chất lượng đạt tiêu chuẩn ISO 9001:2015; ISO 14001:2015, ISO 45001:2018.</p>	Bộ	2					2
4.3.48	Bộ dụng cụ thí nghiệm nở vì nhiệt	<p>Gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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: 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 tì 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	2					2

		(Không bao gồm TBDC) Nhà sản xuất có hệ thống quản lý chất lượng đạt tiêu chuẩn ISO 9001:2015; ISO 14001:2015, ISO 45001:2018.							
4.3.49	Bộ băng bó cho người gãy xương tay, xương chân	Bộ băng bó gồm: + 2 thanh nẹp bằng gỗ bào nhẵn (400x45x8)mm; + 4 cuộn băng y tế dài > 250mm; + 4 cuộn gạc y tế.	Bộ	7					7
4.3.50	Dụng cụ đo huyết áp	Máy đo huyết áp. + Thiết kế kim loại đặc biệt chống ăn mòn, chống va đập và an toàn khi vượt áp suất. + Vòng đồng hồ được làm bằng nhựa đặc biệt không bể. + Ống nghe A603T kết hợp vòng vít khoá dán dạng vòng chữ D bằng vải sợi cotton, dễ làm sạch. + Dải đo: 20-300mmHg. + Phương pháp bơm: bơm và giải phóng không khí bằng van xả. + Kích thước vòng vít: 511 x 145 mm. + Kèm một túi xách tay lưu trữ di động.	Bộ	2					2
4.3.51	Dụng cụ đo thân nhiệt	Nhiệt kế y tế.	Cái	2					2
4.3.52	Dụng cụ điều tra thành phần quần xã sinh vật	Ống nhòm hai mắt 16x32 nhỏ, với tiêu cự 135mm, độ phóng đại tối đa lên đến 16 lần, đường kính 32mm.	Bộ	2					2
4.3.53	Bộ dụng cụ thí nghiệm phân tích ánh sáng trắng bằng lăng kính	Gồm: - 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. Sản phẩm đạt tiêu chuẩn chứng nhận: ISO 45001: 2018, ISO 14001:2015, ISO 9001: 2015 Đính kèm hình ảnh rõ nét và tài liệu chứng minh các chức năng của thiết bị.	Bộ	6				2	4

4.3.54	Bộ dụng cụ thí nghiệm khúc xạ ánh sáng	<p>Bao gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Giấy kẻ ô li loại thông dụng. - Cốc nhựa trong suốt hình trụ, thành mỏng, đường kính 100 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 gợi ý một số đường đi của tia sáng. <p>Nhà sản xuất có hệ thống quản lý chất lượng đạt tiêu chuẩn ISO 9001:2015; ISO 14001:2015; ISO 45001:2018.</p>	Bộ	2					2
4.3.55	Bộ dụng cụ thí nghiệm khúc xạ, phản xạ toàn phần	<p>Gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; - Bản bán trụ bằng thủy tinh hữu cơ, dày tối thiểu 15mm, đường kính tối thiểu 80 mm và có đế gắn nam châm; - Bản hai mặt song song bằng thủy tinh hữu cơ, dày tối thiểu 15mm, kích thước khoảng (130x30) mm, có đế gắn nam châm. <p>Sản phẩm đạt tiêu chuẩn chứng nhận: ISO 45001: 2018, ISO 14001:2015, ISO 9001: 2015</p> <p>Đính kèm hình ảnh rõ nét và tài liệu chứng minh các chức năng của thiết bị.</p>	Bộ	6			2		4
4.3.56	Bộ dụng cụ thí nghiệm đo tiêu cự thấu kính	<p>Gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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	2					2

		(Không bao gồm TBDC) Nhà sản xuất có hệ thống quản lý chất lượng đạt tiêu chuẩn ISO 9001:2015; ISO 14001:2015; ISO 45001:2018.							
4.3.57	Bộ dụng cụ thí nghiệm tác dụng của điện trở	Bao gồm: + Pin có giá lắp pin loại AA, có đầu nối ở giữa: Lắp được 2 pin đại loại 1.5V + Bảng lắp ráp mạch điện bằng nhựa đúc kích thước 215mm x 156mm x 26mm. Trên mặt có in lưới các chỉ dẫn, các linh kiện. Có các jack chuối. Công tắc, bóng đèn 1,5-3V được lắp thông qua đui đèn bằng nhựa. Sản phẩm đạt tiêu chuẩn chứng nhận: ISO 45001: 2018, ISO 14001:2015, ISO 9001: 2015 Đính kèm hình ảnh rõ nét và tài liệu chứng minh các chức năng của thiết bị.	Bộ	8				2	6
4.3.58	Bộ dụng cụ thí nghiệm định luật Ohm	Bao gồm: + Bảng lắp ráp mạch điện bằng nhựa đúc kích thước 215mm x 156mm x 26mm. Trên mặt có in lưới các chỉ dẫn, các linh kiện. Có các jack chuối. Công tắc. + Điện trở sứ 50hm-5W (2 cái), 100hm - 5W (2 cái) Sản phẩm đạt tiêu chuẩn chứng nhận: ISO 45001: 2018, ISO 14001:2015, ISO 9001: 2015 Đính kèm hình ảnh rõ nét và tài liệu chứng minh các chức năng của thiết bị.	Bộ	8				2	6
4.3.59	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 gờ chặn dây đồng. Trên ống có gắn 2 chốt chuối 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. Nhà sản xuất có hệ thống quản lý chất lượng đạt tiêu chuẩn ISO 9001:2015; ISO 14001:2015; ISO 45001:2018.	Bộ	2					2

4.3.60	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. Nhà sản xuất có hệ thống quản lý chất lượng đạt tiêu chuẩn ISO 9001:2015; ISO 14001:2015; ISO 45001:2018.	Bộ	2						2
4.3.61	Bộ dụng cụ và hoá chất thí nghiệm dây hoạt động của kim loại	Gồm - Đinh sắt, Dây đồng, Đồng phoi bào (Cu); - Giấy phenolphtalein; - Ống dẫn bằng cao su (Kích thước Φ 6mm, dài 1000mm, dày 1mm; cao su mềm chịu hoá chất, không bị lão hoá).	Bộ	6					2	4
4.3.62	Bộ dụng cụ và hoá chất thí nghiệm về Ethylic alcohol	Gồm: - Ống nghiệm, Chén sứ, Đèn cồn (TBDC). - Sodium (Na); - Ethylic alcohol 96° (C ₂ H ₅ OH); (Không bao gồm TBDC)	Bộ	2						2
4.3.63	Bộ dụng cụ thí nghiệm acetic acid	Gồm: Đèn cồn, Ống nghiệm, Giá đỡ ống nghiệm. Ethylic alcohol 96° (C ₂ H ₅ OH); Axetic acid 65% (CH ₃ COOH); H ₂ SO ₄ đặc	Bộ	6					2	4
4.3.64	Bộ dụng cụ thí nghiệm phản ứng tráng bạc	Gồm: Ống nghiệm. Silver nitrate (AgNO ₃); Glucozơ (kết tinh) (C ₆ H ₁₂ O ₆) Dung dịch ammonia (NH ₃) đặc; Giấy phenolphthalein	Bộ	6					2	4
4.3.65	Bộ dụng cụ Thí nghiệm cellulose	Gồm: Cốc 100ml; thìa xúc hóa chất; kiềng; lưới nung; đèn cồn; mặt kính đồng hồ; pipet; Tinh bột (starch) (C ₆ H ₁₀ O ₅) _n ; dung dịch Iodine; H ₂ SO ₄	Bộ	6					2	4

4.3.66	Bộ dụng cụ thí nghiệm tinh bột có phản ứng màu với iodine	Ống nghiệm Sunfuric acid 98% (H ₂ SO ₄); iodine (I ₂).	Bộ	6				2	4
4.3.67	Bộ thiết bị quan sát nhiễm sắc thể	Tiêu bản nhiễm sắc thể (tiêu bản về cấu trúc của NST ở các kì khác nhau của quá trình nguyên phân, tiêu bản nhìn rõ nét cấu trúc NST).	Bộ	5				2	3
4.3.68	Phần mềm 3D mô phỏng sự phản xạ	<p>Cho phép:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Quan sát hiện tượng phản xạ ánh sáng; - Thao tác thay đổi góc tới làm thay đổi góc phản xạ. <p>1. Quy định về sản phẩm</p> <p>Sản xuất đáp ứng yêu cầu tại Mục IV. Bảng đĩa, phần mềm, Danh mục thiết bị dạy học tối thiểu môn Khoa học tự nhiên dùng cho Lớp 7 theo thông tư số 38/2021/TT-BGDĐT.</p> <p>2. Hình thức, mẫu mã</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bộ sản phẩm bàn giao bao gồm 1 USB 2.0/ USB3.0 (màu trắng), vật liệu nhựa, kích thước: 73 x 20 x 7,5mm; 01 Sách hướng dẫn sử dụng được đựng trong hộp kích thước 10x10x1,5cm - Mỗi 01 USB chứa bộ cài đặt bộ học liệu điện tử và mã key kích hoạt sử dụng bộ học liệu - USB được bảo mật dữ liệu, chống sao chép <p>3. Môi trường triển khai: Cài đặt sử dụng trên máy vi tính của giáo viên (cấu hình tối thiểu: CPU Core i3 hoặc cao hơn, RAM 4GB hoặc cao hơn, Ổ cứng máy tính cá nhân: Trông ít nhất 20 GB, Hệ điều hành hỗ trợ: Windows 7, Windows 10, Windows 11) hoặc tương đương.</p> <p>4. Tính năng cơ bản: Phần mềm mô phỏng 3D sử dụng được trên PC trong môi trường không kết nối internet. Phải đảm bảo tối thiểu các nhóm chức năng:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. 	Bộ	1					1

		<ul style="list-style-type: none"> - Nhóm chức năng hỗ trợ giảng dạy: soạn giáo án điện tử; hướng dẫn chuẩn bị bài giảng điện tử; chỉnh sửa học liệu (cắt video); - Nhóm chức năng hỗ trợ công tác kiểm tra đánh giá. - 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. <p>5. Pháp lý của sản phẩm</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sản phẩm được cấp quyết định 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; - Nhà sản xuất được chứng nhận đăng ký nhãn hiệu; - Phần mềm 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; - Sản phẩm đáp ứng các tiêu chuẩn Khoa học và Công nghệ, do cơ quan Nhà nước có thẩm quyền chứng nhận. - Căn cứ theo Thông tư số 21/2014/TT-BGDĐT quy định về quản lý và sử dụng xuất bản phẩm tham khảo trong các cơ sở giáo dục mầm non, giáo dục phổ thông và giáo dục thường xuyên, hệ thống phần mềm và bộ học liệu điện tử đã được ít nhất một Sở Giáo dục và Đào tạo trên cả nước có văn bản khuyến khích các nhà trường trên địa bàn tỉnh/thành phố triển khai ứng dụng, được công nhận: <ul style="list-style-type: none"> + Có hiệu quả triển khai thực tế + Hỗ trợ đổi mới phương pháp dạy học, kiểm tra, đánh giá, nâng cao chất lượng dạy học trong các trường phổ thông. 							
4.3.69	Phần mềm 3D mô phỏng sự khúc xạ ánh sáng	<p>Cho phép:- Quan sát hiện tượng khúc xạ ánh sáng từ môi trường không khí sang môi trường nước;- Thực hiện thao tác thay đổi góc tới dẫn đến thay đổi góc khúc xạ.1. Quy định về</p>	Bộ	1					1

		<p>sản phẩm Sản xuất đáp ứng yêu cầu tại Mục IV. Bảng đĩa, phần mềm, Danh mục thiết bị dạy học tối thiểu môn Khoa học tự nhiên dùng cho Lớp 9 theo thông tư số 38/2021/TT-BGDĐT.2. Hình thức, mẫu mã- Bộ sản phẩm bàn giao bao gồm 1 USB 2.0/ USB3.0 (màu trắng), vật liệu nhựa, kích thước: 73 x 20 x 7,5mm; 01 Sách hướng dẫn sử dụng được đựng trong hộp kích thước 10x10x1,5cm- Mỗi 01 USB chứa bộ cài đặt bộ học liệu điện tử và mã key kích hoạt sử dụng bộ học liệu- USB được bảo mật dữ liệu, chống sao chép.3. Môi trường triển khai: Cài đặt sử dụng trên máy vi tính của giáo viên (cấu hình tối thiểu: 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) hoặc tương đương.4. Tính năng cơ bản: Phần mềm mô phỏng 3D sử dụng được trên PC trong môi trường không kết nối internet. Phải đảm bảo tối thiểu các nhóm chức năng:- 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. - Nhóm chức năng hỗ trợ giảng dạy: soạn giáo án điện tử; hướng dẫn chuẩn bị bài giảng điện tử; chỉnh sửa học liệu (cắt video);- Nhóm chức năng hỗ trợ công tác kiểm tra đánh giá.- 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.5. Pháp lý của sản phẩm- Sản phẩm được cấp quyết định 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;- Nhà sản xuất được chứng nhận đăng ký nhãn hiệu;- Phần mềm 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,</p>							
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

		ISO 45001:2018, ISO 14001: 2015 và ISO/IEC 27001: 2022;- Sản phẩm đáp ứng các tiêu chuẩn Khoa học và Công nghệ, do cơ quan Nhà nước có thẩm quyền chứng nhận.- Căn cứ theo Thông tư số 21/2014/TT-BGDĐT quy định về quản lý và sử dụng xuất bản phẩm tham khảo trong các cơ sở giáo dục mầm non, giáo dục phổ thông và giáo dục thường xuyên, hệ thống phần mềm và bộ học liệu điện tử đã được ít nhất một Sở Giáo dục và Đào tạo trên cả nước có văn bản khuyến khích các nhà trường trên địa bàn tỉnh/thành phố triển khai ứng dụng, được công nhận:+ Có hiệu quả triển khai thực tế+ Hỗ trợ đổi mới phương pháp dạy học, kiểm tra, đánh giá, nâng cao chất lượng dạy học trong các trường phổ thông.							
4.3.70	Phần mềm 3D mô phỏng sự tán sắc	<p>Cho phép:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Quan sát sự tán sắc ánh sáng khi chiếu tia sáng trắng vào lăng kính; - Thực hiện thao tác thay đổi màu tia sáng để thu được dải tán sắc khác nhau. <p>1. Quy định về sản phẩm Sản xuất đáp ứng yêu cầu tại Mục IV.Băng đĩa, phần mềm, Danh mục thiết bị dạy học tối thiểu môn Khoa học tự nhiên dùng cho Lớp 9 theo thông tư số 38/2021/TT-BGDĐT.</p> <p>2. Hình thức, mẫu mã</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bộ sản phẩm bàn giao bao gồm 1 USB 2.0/ USB3.0 (màu trắng), vật liệu nhựa, kích thước: 73 x 20 x 7,5mm; 01 Sách hướng dẫn sử dụng được đựng trong hộp kích thước 10x10x1,5cm - Mỗi 01 USB chứa bộ cài đặt bộ học liệu điện tử và mã key kích hoạt sử dụng bộ học liệu - USB được bảo mật dữ liệu, chống sao chép <p>3. Môi trường triển khai: Cài đặt sử dụng trên máy vi tính của giáo viên (cấu hình tối thiểu: 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) hoặc tương đương.</p> <p>4. Tính năng cơ bản: Phần mềm mô phỏng 3D sử dụng được</p>	Bộ	1					1

	<p>trên PC trong môi trường không kết nối internet. Phải đảm bảo tối thiểu các nhóm chức năng:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. - Nhóm chức năng hỗ trợ giảng dạy: soạn giáo án điện tử; hướng dẫn chuẩn bị bài giảng điện tử; chỉnh sửa học liệu (cắt video); - Nhóm chức năng hỗ trợ công tác kiểm tra đánh giá. - 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. <p>5. Pháp lý của sản phẩm</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sản phẩm được cấp quyết định 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; - Nhà sản xuất được chứng nhận đăng ký nhãn hiệu; - Phần mềm 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; - Sản phẩm đáp ứng các tiêu chuẩn Khoa học và Công nghệ, do cơ quan Nhà nước có thẩm quyền chứng nhận. - Căn cứ theo Thông tư số 21/2014/TT-BGDĐT quy định về quản lý và sử dụng xuất bản phẩm tham khảo trong các cơ sở giáo dục mầm non, giáo dục phổ thông và giáo dục thường xuyên, hệ thống phần mềm và bộ học liệu điện tử đã được ít nhất một Sở Giáo dục và Đào tạo trên cả nước có văn bản khuyến khích các nhà trường trên địa bàn tỉnh/thành phố triển 							
--	--	--	--	--	--	--	--	--

		<p>khai ứng dụng, được công nhận:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Có hiệu quả triển khai thực tế + Hỗ trợ đổi mới phương pháp dạy học, kiểm tra, đánh giá, nâng cao chất lượng dạy học trong các trường phổ thông. 							
4.3.71	Mẫu động vật ngâm trong lọ	<p>Các mẫu động vật được xử lí và ngâm trong lọ (giữ được hình thái), bao gồm: sứa, bạch tuộc, ếch (mỗi lọ 1 động vật). Ghi rõ (tên Việt nam và tên khoa học) của động vật.</p>	Bộ	1					1
4.3.72	Mô hình cấu tạo cơ thể người	<ul style="list-style-type: none"> + Mô hình bán thân cơ thể người bao gồm 19 thành phần, mô hình thể hiện đầu (có não), khoang ngực (tim, phổi) và khoang bụng (gan; dạ dày; ruột; tuyến tụy; thận). Các bộ phận này có khả năng tháo rời giúp thuận tiện cho việc học tập, nghiên cứu bộ môn giải phẫu về cấu tạo nội tạng của cơ thể người. + Phần đầu của mô hình có thể tháo thành 02 phần, não có thể tháo lắp. +Phần thân: phổi (gồm 4 mảnh), tim, khí quản, thực quản và động mạch chủ, cơ hoành, dạ dày, tá tràng cùng với tuyến tụy và lá lách, ruột, thận, gan, bàng quang (gồm 2 mảnh) . <p>Hỗ trợ học tập về:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Hệ tuần hoàn gồm tim có thể tháo rời quan sát tâm thất, tâm nhĩ, van tim, động mạch chủ, mạch máu, tĩnh mạch (màu xanh), động mạch (màu đỏ). + Hệ hô hấp gồm khí quản, phế quản và 2 lá phổi. + Hệ tiêu hóa gồm thực quản, gan, dạ dày, ruột non, ruột già, tụy và lách. + Hệ bài tiết gồm thận trái và thận phải, ống dẫn nước tiểu, động mạch thận và tĩnh mạch thận, bàng quang. + Hệ thần kinh được phân biệt rõ nét theo từng màu + Ngoài các cơ quan nội tạng, mô hình còn thể hiện rõ ràng, chi tiết đường đi của các mạch máu của cơ thể. <ul style="list-style-type: none"> - Tỷ lệ: 1/1 so với thực tế - Kích thước thực tế: cao 85cm. - Chất liệu: Nhựa PVC thân thiện với môi trường, chống bể vỡ, thuận tiện cho việc tháo lắp, di chuyển giữa các lớp học khi giáo viên tổ chức dạy thực hành. 	Bộ	3				1	2

		- Màu sắc: Các bộ phận này có màu sắc khác nhau và có thể tháo rời giúp dễ dàng quan sát sử dụng trong giảng dạy và học tập.							
4.3.73	Bộ mô hình phân tử dạng đặc	Gồm: - 17 quả Hydrogen (H), màu trắng, $\Phi 32\text{mm}$. - 9 quả Carbon (C) nối đơn, màu đen, $\Phi 45\text{mm}$. - 10 quả Carbon nối đôi, nối ba, màu ghi, $\Phi 45\text{mm}$. - 6 quả Oxygen (O) nối đơn, màu đỏ, $\Phi 45\text{mm}$. - 4 quả Oxygen nối đôi, màu da cam, $\Phi 45\text{mm}$. - 2 quả Chlorine (Cl), màu xanh lá cây, $\Phi 45\text{mm}$. - 2 quả Lưu huỳnh (S), màu vàng, $\Phi 45\text{mm}$. - 3 quả Nitrogen (N), màu xanh coban, $\Phi 45\text{mm}$. - 13 nắp bán cầu (trong đó 2 nắp màu đen, 3 nắp màu ghi, 2 nắp màu đỏ, 1 nắp màu xanh lá cây, 1 nắp màu xanh coban, 1 nắp màu vàng, 3 nắp màu trắng). - Đựng trong hộp nhựa có quai xách Sản phẩm đạt tiêu chuẩn chứng nhận: ISO 45001: 2018, ISO 14001:2015, ISO 9001: 2015	Bộ	18				7	11
4.3.74	Mô hình phân tử dạng rỗng	Gồm: - 24 quả màu đen, $\Phi 25\text{mm}$. - 2 quả màu vàng, $\Phi 25\text{mm}$. - 8 quả màu xanh lá cây, $\Phi 25\text{mm}$. - 8 quả màu đỏ, $\Phi 19\text{mm}$. - 8 quả màu xanh dương, $\Phi 19\text{mm}$. - 2 quả màu da cam, $\Phi 19\text{mm}$. - 3 quả màu vàng, $\Phi 19\text{mm}$. - 30 quả màu trắng sứ, $\Phi 12\text{mm}$ (trên mỗi quả có khoan lỗ $\Phi 3,5\text{mm}$ để lắp các thanh nối). - 40 thanh nối $\Phi 3,5\text{mm}$, màu trắng sứ, dài 60mm. - 30 thanh nối $\Phi 3,5\text{mm}$, màu trắng sứ, dài 45mm. - 40 thanh nối $\Phi 3,5\text{mm}$, màu trắng sứ, dài 60mm. - Đựng trong hộp nhựa, có nắp đậy Sản phẩm đạt tiêu chuẩn chứng nhận: ISO 45001: 2018, ISO 14001:2015, ISO 9001: 2015	Bộ	18				7	11

4.3.75	Mô hình mô tả cấu trúc của DNA có thể tháo lắp	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	3
5	MÔN CÔNG NGHỆ									
5.1	Môn Công nghệ Tiểu học									
5.1.1	Hộp đối lưu	Gồm: - Hộp có hình hộp chữ nhật, kích thước (240x150x360) mm dày 3 mm, chất liệu không bị nóng chảy khi làm thí nghiệm có đốt cháy. Nắp hộp có kích thước (150 x360) mm và có 02 lỗ Φ 43 mm. Nắp hộp có thể mở/ tháo ra để đưa đĩa, nén vào bên trong một cách thuận lợi. Khi đậy nắp cần đảm bảo độ kín. Mặt trước hộp cần trong suốt. - Có 2 ống hở hai đầu bằng thủy tinh trong suốt Φ 42 mm, dài 280 mm dày 3 mm. Có 2 gioăng cao su gắn vừa ống thủy tinh và với lỗ Φ 43 mm, đảm bảo độ kín; - Đĩa đèn chịu nhiệt dùng đựng nén.	Bộ	5				5		
5.1.2	Bộ thí nghiệm không khí cần cho sự cháy	Gồm: - Ống trụ: 2 ống trong suốt, có kích thước Φ 80mm dài 200mm, một đầu kín, một đầu hở. Đầu kín có một lỗ tròn được đậy bằng nắp Φ 30mm. Thân ống chia vạch 10mm (2 màu đen và trắng). - Khay: Hình chữ nhật. Kích thước miệng khoảng (173x134)mm, đáy (150x110)mm, cao 68mm. - Đĩa đèn chịu nhiệt dùng đựng nén. - Các ống trụ, khay, đĩa đèn làm bằng chất liệu không bị nóng chảy khi làm thí nghiệm có đốt cháy.	Bộ	5				5		
5.1.3	Hộp thí nghiệm “Vai trò của ánh sáng”	Hộp thí nghiệm có dạng hình hộp chữ nhật. Kích thước (350x200x67)mm, độ dày vật liệu là 3mm, nắp có kích thước (350x200x3)mm có gờ tháo lắp được, mặt trong nhám có đặt nguồn chiếu sáng bằng điện; Kích thước đầu hộp (200x67)mm có khe nhìn kích thước (10x50)mm; có rãnh để cài 2 miếng kính (một trong, một mờ) kích thước (35x59)mm.	Bộ	5				5		

5.1.4	Bộ lắp mạch điện đơn giản	<p>Gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bộ lắp ghép mạch điện đơn giản được lắp trên đế nhựa ABS màu vàng kích thước: 140*72*16mm, bề mặt nhựa bóng. Phía trên có giá đỡ lắp 1 pin AA 1,5V; phía trên modul có gắn đế đỡ Motor bằng nhựa PP màu trắng loại motor 1,5V có độ dài không tính trục là 25,1mm; cao 19,1mm; đường kính ngoài 19,1mm; đường kính trục 2mm; chiều dài trục là 10 mm được gắn với nguồn điện qua cầu dao (bằng đồng/nhôm). Cánh quạt 4 cánh nhựa PP có trục 2mm. - 01 Bóng đèn sợi đốt đuôi xoáy 1.5V - Nguồn điện 1,5V được kết nối với mạch thông qua 2 dây dẫn có đầu là kẹp cá sấu. - 01 thanh Sắt phi 4 dài 75mm - 01 thanh Nhôm phi 4 dài 75mm - 01 thanh Nhựa phi 3 dài 75mm - 01 thanh Tre/Gỗ phi 3 dài 75mm <p>Toàn bộ đựng trong hộp nhựa kích thước 150x80mm</p>	Bộ	5			5		
5.1.5	Mô hình phát điện sử dụng năng lượng Mặt Trời, năng lượng gió hoặc năng lượng nước chảy	<p>1. Bộ thí nghiệm tìm hiểu về phát điện sử dụng năng lượng nước chảy, gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tua - bin và hệ thống phát điện: Tua-bin có 8 cánh, một bánh răng kích thước $\Phi 48\text{mm}$, một trục kích thước $\Phi 4\text{mm}$ và một bánh đai kích thước $\Phi 70\text{mm}$; Đế kèm giá đỡ buồng tua-bin, trên đế có gắn máy phát điện và đèn LED; Máy phát điện đủ làm sáng 1 đèn LED, bánh đai kích thước $\Phi 10\text{mm}$; Đai truyền bằng cao su nối 2 bánh đai; Buồng tua-bin kích thước 200mm, phía trên có ống đỡ phễu; Phễu để đổ nước. - Khay chứa nước có dung tích 1,5lít, đỡ vừa đế tua-bin. <p>2. Bộ thí nghiệm tìm hiểu về phát điện sử dụng năng lượng Mặt Trời. Gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Một tấm pin Mặt Trời kích thước 55x55mm điện áp 4V, dòng điện 60mA, công suất 0,24W. Tấm pin được gắn trên trục xoay 360o, trục xoay được gắn trên đế nhựa kích thước 100*60*12,5mm bằng nhựa HIPS màu vàng. Tấm pin có thể xoay 360o trên đế nhựa. - Tấm pin mặt trời được kết nối với cầu đấu nhanh dây điện 	Bộ	5			5		

		<p>- Cầu đầu nhanh dây điện được bắt trên đế nhựa HIPS</p> <p>- Đế đỡ động cơ bằng nhựa PP màu trắng được bắt trên đế nhựa HIPS. Trên trục động cơ có lắp một hình tròn bằng nhựa , bề mặt chia thành 3 phần đều nhau qua tâm mỗi phần sơn màu riêng biệt : ĐỎ - LỤC – LAM</p> <p>- Động cơ được kết nối với tấm pin Mặt Trời qua cầu đầu nhanh dây điện.</p> <p>3. Bộ thí nghiệm tìm hiểu về phát điện sử dụng năng lượng gió. Gồm: Một đế nhựa kích thước 100*60*12,5mm bằng nhựa HIPS màu vàng, bề mặt được nhám mịn, phía trên có giá đỡ lắp 3 pin AA 1,5V. Phía trên đế nhựa có gắn 2 ống nhựa cao 30mm, trên ống nhựa gắn đế đỡ motor, máy phát điện mini (Tua bin gió), đế đỡ bằng nhựa PP màu trắng. Trên trục của động cơ và máy phát điện mini được lắp cánh quạt có đường kính sợi cánh 60mm. Nguồn pin được nối với động cơ qua công tắc đảo chiều. Tốc độ Tua bin gió không tải là 6.000 vòng/phút (5). Độ dài Tua bin gió không tính trục là 12mm, cao 25mm được nối với đèn Led</p>							
5.1.6	Nhiệt kế	Nhiệt kế rượu. Thang đo -10°C đến 110°C, độ chia nhỏ nhất 1°C.	Cái	10			10		
5.1.7	Nhiệt kế đo nhiệt độ cơ thể	<p>Dùng để đo nhiệt độ cơ thể học sinh</p> <p>Khoảng cách đo: 3cm- 5cm</p> <p>Thời gian đo: 1 giây</p> <p>Độ chính xác: (+/-) 0.2°C</p> <p>Độ phân giải: 0.1°C</p> <p>Dải đo: 32°C – 42.5°C (89.6°F – 108.5°F)</p> <p>Tự động tắt máy sau 15 giây</p>	Cái	5			5		
5.1.8	Kính lúp	Loại thông dụng (loại kính lúp cầm tay), độ phóng đại 6x	Chiếc	10			10		
5.2	Môn Công nghệ THCS								
5.2.1	Bộ vật liệu cơ khí	<p>Bộ vật liệu cơ khí gồm:</p> <p>- Tấm nhựa Formex (khổ A3, dày 3 và 5mm), số lượng 10 tấm mỗi loại;</p> <p>- Tấm nhựa Acrylic (khổ A4, trong suốt, dày 3mm), số lượng 10 tấm;</p>	Bộ	5				2	3

		<ul style="list-style-type: none"> - Thanh keo nhiệt (đường kính 10mm), số lượng 10 thanh; - Vít ren và đai ốc M3, 100 cái; - Vít gỗ các loại, 100 cái; - Mũi khoan (đường kính 3mm), 5 mũi; - Bánh xe (đường kính 65mm, trục 5mm), 10 cái. 							
5.2.2	Bộ dụng cụ cơ khí	<p>Bộ dụng cụ cơ khí gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thước lá (dài 30 cm); - Thước cặp cơ (loại thông dụng); - Đầu vạch dầu (loại thông dụng); - Thước đo góc (loại thông dụng); - Thước đo mặt phẳng (loại thông dụng); - Dao dọc giấy (loại thông dụng); - Dao cắt nhựa Acrylic (loại thông dụng); - Ê tô nhỏ (khẩu độ 50 mm); - Dũa (dẹt, tròn) mỗi loại một chiếc; - Cưa tay (loại thông dụng); - Bộ tuốc nơ vít đa năng (loại thông dụng); - Mỏ lết cỡ nhỏ (loại thông dụng); - Kim mỏ vuông (loại thông dụng); - Súng bắn keo (loại 10mm, công suất 60W). 	Bộ	5				2	3
5.2.3	Bộ thiết bị cơ khí cỡ nhỏ	<p>Bộ thiết bị cơ khí cỡ nhỏ gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Máy in 3D cỡ nhỏ (Công nghệ in: FDM, Độ phân giải layer: 0,05-0,3mm, Đường kính đầu in: 0,4 mm/1,75MM, Vật liệu in: PLA, ABS, Kích thước làm việc tối đa: (200x200x180)mm, Kết nối: Thẻ SD hoặc Cổng USB); - Khoan điện cầm tay (sử dụng pin): 03 chiếc. <p>Sản phẩm đạt tiêu chuẩn chứng nhận: ISO 45001: 2018, ISO 14001:2015, ISO 9001: 2015</p> <p>Đính kèm hình ảnh rõ nét và tài liệu chứng minh các chức năng của thiết bị.</p>	Bộ	3				1	2
5.2.4	Bộ vật liệu điện	<p>Bộ vật liệu điện gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pin lithium (loại 3.7V, 1200mAh), 9 cục; - Đế pin Lithium (loại đế ba), 03 cái; - Dây điện màu đen, màu đỏ (đường kính 0.3 mm), 20 m cho mỗi màu; 	Bộ	6				2	4

		<ul style="list-style-type: none"> - Dây kẹp cá sấu 2 đầu (dài 30cm), 30 sợi; - Gen co nhiệt (đường kính 2 và 3 mm), mỗi loại 2m; - Bảng dính cách điện, 05 cuộn; - Phíp đồng một mặt (A4, dày 1,2 mm), 5 tấm; - Muối FeCl₃, 500g; - Thiếc hàn cuộn (loại 100g), 03 cuộn; - Nhựa thông, 300g. 								
5.2.5	Bộ dụng cụ điện	<p>Bộ dụng cụ điện gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sạc pin Lithium (khay sạc đôi, dòng sạc 600mA); - Đồng hồ vạn năng số (loại thông dụng); - Bút thử điện (loại thông dụng); - Kim tuốt dây điện (loại thông dụng); - Kim mở nhọn (loại thông dụng); - Kim cắt (loại thông dụng); - Tua vít kỹ thuật điện (loại thông dụng); - Mỏ hàn thiếc (AC 220V, 60W), kèm đế mỏ hàn (loại thông dụng). 	Bộ	6				2	4	
5.2.6	Biến áp nguồn	<p>Điện áp vào 220V- 50Hz. Điện áp ra:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Điện áp xoay chiều (5A): (3, 6, 9, 12, 15, 24) V. - Điện áp một chiều (3A): điều chỉnh từ 0 đến 29 V. <p>Có đồng hồ chỉ thị điện áp ra; có mạch đóng ngắt và bảo vệ quá dòng, đảm bảo an toàn về độ cách điện và độ bền điện trong quá sử dụng.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vỏ hộp kim loại sơn tĩnh điện, liên kết các mặt bằng khung nhựa để dễ dàng tháo lắp. Trên mặt hộp được in các chỉ dẫn cơ bản. - Hiện thị LED 0.56in, tốc độ hiển thị 200ms. - Chân đế bằng cao su. - Kích thước: 120x180x145mm <p>Nhà sản xuất có hệ thống quản lý chất lượng đạt tiêu chuẩn ISO 9001:2015; ISO 14001:2015, ISO 45001:2018.</p>	Bộ	1					1	
5.2.7	Màn hình hiển thị 98 inch	<p>Hãng sản xuất đạt tiêu chuẩn quản lý chất lượng ISO 9001:2015</p> <p>Nhãn hiệu sản phẩm được bảo hộ hợp pháp tại Việt Nam</p>	Bộ	1						1

	<p>Thông số kỹ thuật:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Màn hình LCD cỡ lớn. Kích thước màn hình LCD hiển thị: 98 inch - Mặt kính cường lực 3mm, chống cháy nổ và va đập mạnh. - Khung sườn chất liệu nhôm mạ, khung giữa tivi: Kim loại sơn tĩnh điện. - Công nghệ đèn nền chiếu sáng: D-LED, cho hình ảnh hiện thị sáng và bền hơn - Công nghệ đèn nền hiển thị: D-LED - Tỷ lệ màn hình: 16: 9 - Độ phân giải vật lý: 4K, 3840 (H) * 2160 (V) - Tấm nền: Chế độ hiển thị IPS - Độ đậm màu sắc: 10bit (A), 1,07 tỷ màu. - Độ sáng: 450 cd /m2 - Tỷ lệ tương phản: 5.000: 01 - Tần số quét: 60Hz - Góc nhìn: 178 ° (H) / 178 ° (V) - Hỗ trợ: ATV / DVB-T2 * 1, DVB-S2 - Định dạng hình ảnh: ATV (PAL) / DTV (DTMB) - Định dạng âm thanh: BG / DK / 1 - Công suất đầu ra của loa: 15W * 2 - Tính năng âm thanh: âm thanh vòm, Dolby - Ứng ten tăng cường thu sóng wifi: 01 - Kênh lưu trữ tối đa: >800CH(dynamic) <p>Thiết bị đầu cuối đầu Vào - Ra:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cổng video: 1 cổng - Cổng HDMI: 3 cổng - Cổng đa phương tiện - Cổng USB: 02 cổng - Cổng thẻ CI: 01 cổng - Cổng âm thanh - video: 02 cổng - Cổng âm thanh máy tính: 01 cổng - Cổng Component (Ypbpr) : 01 cổng - Cổng vào Internet - Cổng Lan RJ45: * 1 - Cổng COAX/OPTICAL * 1 - Cổng đồng trục: * 1 							
--	---	--	--	--	--	--	--	--

	<p>- Cổng ăngten thu sóng tăng cường: *1 - Kết nối WIFI: * 1: Có. - Bluetooth tiêu chuẩn: Có. Thông số phần cứng Androind tích trên Mainboard chủ: - Hệ điều hành: Android 14. CPU ARM Cortex – A55*4, GPU: Mali G31*2 Ram: 2GB . Bộ nhớ Rom: 16G - Tích hợp kho ứng dụng CHPLAY, APK ... - Tivi có thể kết nối truyền hình ảnh không dây với các thiết bị sử dụng hệ điều hành Android, IOS, Windows (Smartphone, Tablet, máy vi tính) thông qua ứng dụng kèm theo Tivi. Kết hợp với Camera để họp trực tuyến, học trực tuyến qua Zoom, Skype và Zalo. Nguồn điện yêu cầu: AC 110~240V, 50/60Hz Kích thước tivi không chân: ≈ 2182.4mm x 100.5mm - 106.6mm x 1244.2mm Tivi giáo dục tích hợp sẵn hệ thống Sách điện tử Classbook tham khảo: Phần mềm có bản quyền. Có chứng nhận quyền tác giả. Có một số nội dung tiếng Anh tương tác và một số chương trình Sách giáo khoa theo chương trình Bộ Giáo dục và Đào tạo (Không bao gồm sách đổi mới 2020 đến nay - giảng dạy online trên mạng). Các tính năng chính: Sẵn sàng với khối tư liệu bản quyền từ các NXB liên kết. Hệ thống sách bài tập, sách tham khảo, sách giáo viên, đầy đủ từ lớp 1 đến lớp 12. Kho học liệu được phân chia theo từng lớp, theo cấp học bậc phổ thông hoặc nội dung tham khảo. Kho sách và học liệu với nội dung được cập nhật liên tục. Các chức năng sách điện tử: đánh dấu, chuyển trang nhanh, ghi chú, thêm biểu tượng đặc biệt trên trang sách,... Có thể chuyển đến trang sách cần đọc nhờ chức năng kéo thanh trượt hoặc nhập số trang.</p>							
--	---	--	--	--	--	--	--	--

		<p>Các chức năng tương tác bằng cách click: chạm để thực hiện các chức năng đã được biên tập sẵn như phát âm tiếng Anh đoạn hội thoại bằng giọng đọc người bản ngữ, chạm để nghe đoạn âm thanh trong môn âm nhạc, chạm để nghe đoạn đọc diễn cảm hoặc xem đoạn video trong môn các môn học khác. Đầy đủ các tính năng và nội dung hỗ trợ dạng hình ảnh, video, âm thanh, văn bản bổ sung, bài tập trắc nghiệm,...</p> <p>Cơ chế đồng bộ giữa các thiết bị Classbook có cùng tài khoản, sách đã mua trên thiết bị khác sẽ được tải lại miễn phí trên máy tính.</p> <p>Tải và làm bài tập trắc nghiệm ngay trên trang sách, tích hợp đánh giá đúng sai.</p> <p>Phụ kiện đi kèm Tivi: Sách hướng dẫn sử dụng, Giá treo tivi hoặc chân tivi để bàn. Điều khiển Tivi tích hợp chuột bay không dây, điều khiển ra lệnh giọng nói (USB kết nối với tivi để mở rộng thêm tính năng).</p> <p>GIÁ DI ĐỘNG CHO MÀN HÌNH</p> <p>Hãng sản xuất đạt tiêu chuẩn quản lý chất lượng ISO 9001:2015</p> <p>Nhãn hiệu sản phẩm được bảo hộ hợp pháp tại Việt Nam</p> <p>Thông số kỹ thuật:</p> <p>Chịu tải trọng 100kg</p> <p>Chân đế đứng di động với 2 cột công suất cao</p> <p>Đạt được chiều cao tối đa 1530 mm</p> <p>Bánh xe lăn mềm mịn cho điều chỉnh vị trí dễ dàng</p> <p>Quản lý cáp tích hợp bên trong cột</p> <p>Chất liệu: Hợp kim sơn tĩnh điện</p> <p>Màu sắc: Đen</p>							
5.2.8	Găng tay bảo hộ lao động	Chất liệu sợi cotton phủ cao su tự nhiên không gây dị ứng hay kích ứng da, có khả năng bám giữ rất tốt và chống ăn mòn	Cái	20					20
5.2.9	Kính bảo hộ	Nhựa trong suốt, không màu, chịu hoá chất.	Cái	12					12
5.2.10	Hộp mẫu các loại vải	Vải thông dụng thuộc các loại sợi thiên nhiên, sợi hóa học, sợi pha, sợi dệt kim (mỗi loại 2 mẫu). Hàng hóa được sản xuất và kiểm soát chất lượng theo tiêu	Hộp	1					1

		chuẩn hệ thống: ISO 9001:2015, ISO 45001:2018, ISO 14001:2015							
5.2.11	Bóng đèn các loại	Các loại bóng đèn sợi đốt, compac, huỳnh quang, LED.	Bộ	8					8
5.2.12	Quạt điện	Quạt bàn, có số (loại cơ), có túp năng.	Cái	4					4
5.2.13	Khối hình học cơ bản	<p>Bao gồm các khối đa diện (hình hộp, hình chóp, hình lăng trụ) có kích thước cạnh đáy tối thiểu 100 mm, chiều cao 200 mm; khối tròn xoay (hình trụ, hình nón, hình cầu) có đường kính đáy 100 mm, chiều cao 200 mm.</p> <p>Gồm các khối đa diện:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Khối hình hộp chữ nhật làm bằng nhựa trong suốt, kích thước đáy 100mm, chiều cao 200mm, rộng 59mm + Khối hình chóp làm nhựa trong suốt, kích thước đáy 100mm, chiều cao 200mm có trục thể hiện đường cao được đặt từ đỉnh hình chóp xuống tâm của mặt đáy, 1 mặt bên và mặt đáy được kẻ vạch màu xanh để học sinh dễ nhận biết thực hành. + Khối hình lăng trụ làm bằng nhựa trong suốt, kích thước đáy 100mm, chiều cao 200mm. <p>Gồm khối tròn xoay:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Khối hình trụ làm bằng nhựa trong suốt, kích thước đáy 100mm, chiều cao 200mm bên trong có tấm nhựa trắng sọc đỏ liên kết khối hình trụ bằng trục kim loại có tay vặn bằng nhựa. + Khối hình cầu làm bằng nhựa trong suốt đường kính 110mm bên trong có tấm nhựa trắng sọc đỏ liên kết khối hình cầu bằng trục kim loại có tay vặn bằng nhựa. + Khối hình nón làm bằng nhựa trong suốt đường kính đáy 100mm chiều cao 200mm bên trong có tấm nhựa trắng sọc đỏ liên kết khối hình cầu bằng trục kim loại có tay vặn bằng nhựa. + Đế nhựa dùng chung để lắp các khối tròn xoay. 	Bộ	2					2
5.2.14	Bộ dụng cụ chế biến món ăn không sử dụng nhiệt	<p>Bộ dụng cụ sử dụng trong chế biến món ăn không sử dụng nhiệt</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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) 	Bộ	4					4

		- Tô F 25cm (1 cái) - Lọ nhựa F 13cm (1 cái) - Muỗng inox (10 cái) - Đũa (10 đôi)							
5.2.15	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 10 chi tiết: - Chặn rau củ, dao cắt, dao tĩa, dao khắc, dùi, đục, mũng múc, kéo tĩa, dụng cụ tĩa củ và dao lam Tất cả được đựng vào hộp nhựa có kích thước: (26x13x3)cm	Bộ	5					5
5.2.16	Bộ dụng cụ giâm cành	Dao, kéo, xẻng trộn đất chuyên dùng cho giâm cành (có thể tháo lắp được, 1 đầu làm xẻng và 1 đầu làm cuốc chim), khay nhựa tổng hợp chiều rộng tối thiểu 30cm, chiều dài tối thiểu 50cm, chiều cao tối thiểu 10 cm. Bình tưới cây ô zoa bằng nhựa tổng hợp có dung tích tối thiểu 3 lít.	Bộ	4					4
5.2.17	Thiết bị đo nhiệt độ nước	Làm bằng chất liệu không rỉ (trừ thủy tinh), không dùng thủy ngân, dải nhiệt độ đo từ 0 đến 100°C, độ phân giải tối thiểu 0,5°C	Cái	4					4
5.2.18	Đĩa đo độ trong của nước (đĩa Secchi)	Đĩa làm bằng nhựa cứng, không cong vênh, an toàn toàn trong sử dụng, sơn hai màu đen và trắng, đường kính đĩa 200 mm; bulong là thép không gỉ. Dây dài 3m, trên dây có đánh số từng cm để đo lường.	Cái	4					4
5.2.19	Thùng nhựa đựng nước	Chiều cao 70cm, đường kính miệng thùng 40cm, đáy thùng tối thiểu 30cm, chất liệu nhựa cứng, an toàn trong sử dụng.	Cái	2					2
5.2.20	Dụng cụ đo các đại lượng không điện	Bao gồm: 1. Bộ thu nhận số liệu: Thông số kỹ thuật: - Màn hình kích thước: 10.1 inch, HD IPS, phân giải 1280 x 800 Pixels anti-blue - Hệ điều hành Android 14 trở lên. - Loại màn hình cảm ứng: Đa điểm - RAM: 4GB - Bộ nhớ trong: 64GB, có thể mở rộng bằng thẻ SD - Sử dụng bộ vi xử lý: T606 Octa-core 2xA75@1.6GHz + 6xA55@1.6GHz - Có các cổng kết nối: SD, USB type C, PHONE 3.5	Bộ	2				1	1

	<ul style="list-style-type: none"> - Hỗ trợ kết nối GPS - Có kết nối Wifi và Bluetooth - Tích hợp cảm biến: Khoảng cách, Hall, gia tốc, - Sử dụng pin sạc 5000mAh, Lithium - Có vỏ chống sốc bằng cao su mềm <p>Phần mềm thu thập và phân tích dữ liệu:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tự động nhận cảm biến - Hiển thị số liệu dưới dạng số và đồ thị. - Có chức năng tùy chỉnh độ đậm nhạt của đồ thị. - Cho phép người dùng, chạy, dừng, đọc phân tích, xử lý đồ thị theo các điểm tọa độ, thu phóng, kéo thả đường, đoạn trên biểu đồ - Phần mềm có chức năng tự chuẩn hóa đồ thị AUTOCORRECT bằng các thuật toán tối ưu. - Cho phép hiển thị số liệu thô - Thời gian hiển thị là thời gian thực REAL TIME. - Có chức ZOOM IN/OUT đồ thị, và chức năng PICK DATA để lấy số liệu từng vị trí trên đồ thị. - Chức năng xuất dữ liệu sang dạng: excel, CSV. - Có chức năng LINEAR FIT và hiển thị phương trình của đồ thị - Phần mềm có chức năng chia sẻ hình ảnh trạng thái của thí nghiệm. - Cho phép truy cập từ xa kết quả thí nghiệm thông qua IP. - Lưu trạng thái thí nghiệm. - Cài đặt thời gian thực nghiệm, phần mềm tự động dừng sau thời gian cài đặt. - Ngôn ngữ: Tiếng Việt và Tiếng Anh <p>Yêu cầu tài liệu chứng minh các chức năng của phần mềm</p> <p>Bao gồm các cảm biến:</p> <p>2. Cảm biến đo nồng độ khí CO₂ (thang đo: 0~50.000ppm, độ phân giải: 1ppm; độ chính xác: ±10%); Điện áp sử dụng: 3.0 ~4.2 VDC</p>							
--	---	--	--	--	--	--	--	--

		<p>Dòng điện sử dụng: ~90mA. Pin lithium 3.7V 900 mAh Cổng USB type C cập nhật firmware. Giao tiếp USB to COM, nút nhấn Chip xử lý: Wifi BLE SoC ESP32 ESP-WROOM-32 Bộ nhớ: FLASH: 4MB Bluetooth: Bluetooth v4.2 BR/EDR and BLE specification Có thể kết với điện thoại android và IOS (yêu cầu có tài liệu chứng minh) Hàng hóa được sản xuất theo tiêu chuẩn: ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 và ISO 45001: 2018.</p> <p>3. Cảm biến đo Lượng Oxi hòa tan trong nước (thang đo: 0 đến 20mg/L, độ chính xác: $\pm 0,1\%$); Điện áp sử dụng: 3.0 ~4.2 VDC Dòng điện sử dụng: ~90mA. Pin lithium 3.7V 900 mAh Cổng USB type C cập nhật firmware. Giao tiếp USB to COM, nút nhấn Chip xử lý: Wifi BLE SoC ESP32 ESP-WROOM-32 Bộ nhớ: FLASH: 4MB Bluetooth: Bluetooth v4.2 BR/EDR and BLE specification Sử dụng đầu cảm biến không màng lọc (hạn chế bảo trì) chuẩn kết nối RS485, độ chính xác 0,01mg/L (0,1%), đầu đo dùng vật liệu thép không rỉ 316, thân làm thủy tinh thạch anh. Dây có độ dài 5m, kiểu đo nhúng chìm Có thể kết với điện thoại android và IOS (yêu cầu có tài liệu chứng minh) Hàng hóa được sản xuất theo tiêu chuẩn: ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 và ISO 45001: 2018.</p> <p>4. Cảm biến đo Nồng độ khí Oxi trong không khí (thang đo: 0 đến 27%, độ chính xác $\pm 1\%$ trên toàn thang đo, nhiệt độ hoạt động: -20~50°C, độ ẩm hoạt động: 0~99%); Điện áp sử dụng: 3.0 ~4.2 VDC Dòng điện sử dụng: ~90mA.</p>							
--	--	---	--	--	--	--	--	--	--

		<p>Pin lithium 3.7V 900 mAh Cổng USB type C cập nhật firmware. Giao tiếp USB to COM, nút nhấn Chip xử lý: Wifi BLE SoC ESP32 ESP-WROOM-32 Bộ nhớ: FLASH: 4MB Bluetooth: Bluetooth v4.2 BR/EDR and BLE specification Có thể kết với điện thoại android và IOS (yêu cầu có tài liệu chứng minh) Hàng hóa được sản xuất theo tiêu chuẩn: ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 và ISO 45001: 2018. 5. Cảm biến đo Nhiệt độ (thang đo từ -20°C đến 120°C, độ phân giải $\pm 0.03^\circ\text{C}$); Điện áp sử dụng: 3.0 ~4.2 VDC Dòng điện sử dụng: ~90mA. Pin lithium 3.7V 900 mAh Cổng USB type C cập nhật firmware. Giao tiếp USB to COM, nút nhấn Chip xử lý: Wifi BLE SoC ESP32 ESP-WROOM-32 Bộ nhớ: FLASH: 4MB Bluetooth: Bluetooth v4.2 BR/EDR and BLE specification Có thể kết với điện thoại android và IOS (yêu cầu có tài liệu chứng minh) Hàng hóa được sản xuất theo tiêu chuẩn: ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 và ISO 45001: 2018. 6. Cảm biến đo Độ ẩm (khoảng đo: 0 đến 100%, độ chính xác: $\pm 3\%$); Điện áp sử dụng: 3.0 ~4.2 VDC Dòng điện sử dụng: ~90mA. Pin lithium 3.7V 900 mAh Cổng USB type C cập nhật firmware. Giao tiếp USB to COM, nút nhấn Chip xử lý: Wifi BLE SoC ESP32 ESP-WROOM-32 Bộ nhớ: FLASH: 4MB Bluetooth: Bluetooth v4.2 BR/EDR and BLE specification Có thể kết với điện thoại android và IOS (yêu cầu có tài liệu</p>							
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

		<p>chứng minh) Hàng hóa được sản xuất theo tiêu chuẩn: ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 và ISO 45001: 2018.</p> <p>7. Cảm biến đo Nồng độ mặn (thang đo: 0ppt ~ 50ppt, độ phân giải: ± 0.1 ppt, độ chính xác: $\pm 1\%$ trên toàn thang đo); Điện áp sử dụng: 3.0 ~4.2 VDC Dòng điện sử dụng: ~90mA. Pin lithium 3.7V 900 mAh Cổng USB type C cập nhật firmware. Giao tiếp USB to COM, nút nhấn Chip xử lý: Wifi BLE SoC ESP32 ESP-WROOM-32 Bộ nhớ: FLASH: 4MB Bluetooth: Bluetooth v4.2 BR/EDR and BLE specification Sử dụng điện cực đầu ra RS485 Có thể kết với điện thoại android và IOS (yêu cầu có tài liệu chứng minh)</p> <p>Hàng hóa được sản xuất theo tiêu chuẩn: ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 và ISO 45001: 2018.</p> <p>8. Cảm biến đo Độ pH (Thang đo: 0-14pH, độ phân giải: $\pm 0,01$pH, nhiệt độ hoạt động: 5-60°C); Điện áp sử dụng: 3.0 ~4.2 VDC Dòng điện sử dụng: ~90mA. Pin lithium 3.7V 900 mAh Cổng USB type C cập nhật firmware. Giao tiếp USB to COM, nút nhấn Chip xử lý: Wifi BLE SoC ESP32 ESP-WROOM-32 Bộ nhớ: FLASH: 4MB Bluetooth: Bluetooth v4.2 BR/EDR and BLE specification Có thể kết với điện thoại android và IOS (yêu cầu có tài liệu chứng minh)</p> <p>Hàng hóa được sản xuất theo tiêu chuẩn: ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 và ISO 45001: 2018.</p> <p>9. Cảm biến đo Cường độ âm thanh (tùy chọn 2 thang đo: 40 - 100 dBA hoặc 80 - 130 dBA, độ chính xác: ± 0.1 dBA trên toàn thang đo);</p>							
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

		<p>Có thể kết với điện thoại android và IOS (yêu cầu có tài liệu chứng minh) Hàng hóa được sản xuất theo tiêu chuẩn: ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 và ISO 45001: 2018. 10. Cảm biến đo Áp suất khí (thang đo: 0 đến 250kPa, độ phân giải: ± 0.1kPa trên toàn thang đo). Điện áp sử dụng: 3.0 ~4.2 VDC Dòng điện sử dụng: ~90mA. Pin lithium 3.7V 900 mAh Cổng USB type C cập nhật firmware. Giao tiếp USB to COM, nút nhấn Chip xử lý: Wifi BLE SoC ESP32 ESP-WROOM-32 Bộ nhớ: FLASH: 4MB Bluetooth: Bluetooth v4.2 BR/EDR and BLE specification Có thể kết với điện thoại android và IOS (yêu cầu có tài liệu chứng minh) Hàng hóa được sản xuất theo tiêu chuẩn: ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 và ISO 45001: 2018.</p>							
5.2.21	Bộ công cụ phát triển ứng dụng dựa trên vi điều khiển	<p>Bộ dụng cụ bao gồm: - Mô đun hạ áp DC-DC (2A, 4 - 36V); - Mô đun cảm biến: nhiệt độ (đầu ra số, độ chính xác: $\pm 0,5$oC), độ ẩm (đầu ra số, độ chính xác: $\pm 2\%$ RH), ánh sáng (đầu ra tương tự và số, sử dụng quang trở), khí gas (đầu ra tương tự và số), chuyển động (đầu ra số, góc quét: 120 độ), khoảng cách (đầu ra số, công nghệ siêu âm); - Nút ấn (4 chân, kích thước: (6x6x5)mm); - Bảng mạch lập trình vi điều khiển mã nguồn mở (loại thông dụng); - Mô đun giao tiếp: Bluetooth (2.0, giao tiếp: serial port, tần số: 2,4GHz), RFID (tần số sóng mang: 13,56MHz, giao tiếp: SPI), Wifi (2,4GHz, hỗ trợ chuẩn 802.11b/g/n, hỗ trợ bảo mật: WPA/WPA2, giao tiếp: Micro USB); - Thiết bị chấp hành: Động cơ điện 1 chiều (9-12V, 0,2A, 150-300 vòng/phút), Động cơ servo (4,8V, tốc độ: 0,1s/60°), Động cơ bước (12-24V, bước góc: 1,8°, kích thước:</p>	Bộ	4				2	2

		(42x42x41,5)mm), còi báo (5V, tần số âm thanh: 2,5KHz); - Mô đun chức năng: Mạch cầu H (5-24V, 2A), Điều khiển động cơ bước (giải điện áp hoạt động 8 - 45V, dòng điện: 1,5A), rơ le (12V); - Linh, phụ kiện: board test (15x5,5)cm, dây dupont (loại thông dụng), linh kiện điện tử (điện trở, tụ điện các loại, transistor, LED, diode, công tắc các loại).							
5.2.22	Mẫu vật liệu cơ khí	Các mẫu mỏng, được cố định trong hộp thể hiện các loại phổ biến của kim loại đen, kim loại màu được sắp xếp dưới dạng sơ đồ, được đựng trong hộp nhựa (300x200x90)mm. * Kim loại đen: + Thép - Thép carbon thường - Thép carbon loại tốt - Thép dụng cụ - Thép hợp kim - Thép silic + Gang - Gang xám - Gang dẻo - Gang trắng * Kim loại màu: + Nhôm & hợp kim nhôm - Nhôm >99% - Đũa ra - Nhôm đúc + Đồng & hợp kim đồng - Đồng >98% - Đồng thau - Đồng thanh	Bộ	4				2	2
5.2.23	Bộ dụng cụ vẽ kĩ thuật	Bộ thiết bị để vẽ trên bảng gồm: - 01 chiếc thước thẳng dài 500mm, độ chia nhỏ nhất là 01 mm, vật liệu bằng nhôm, 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	Bộ	6				2	4

		<p>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.</p> <p>- 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.</p> <p>- 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.</p>							
5.2.24	Dụng cụ bảo vệ, an toàn điện	<p>- Bút thử điện, găng tay, kính bảo hộ (TBDC)</p> <p>- Thiết bị đóng cắt, bảo vệ điện (loại thông dụng). (Không bao gồm TBDC)</p>	Bộ	4					4
5.2.25	Công tơ điện 1 pha	Công tơ điện một pha loại kỹ thuật số, hiển thị LCD 220V/40A/50Hz.	Cái	2					2
5.2.26	Bộ thiết bị lắp mạng điện trong nhà	<p>- Bảng điện nhựa khoan lỗ, kích thước (200x300) mm;</p> <p>- Công tắc ba cực gắn bảng điện, dòng điện 16A/250VAC;</p> <p>- Công tắc hai cực gắn bảng điện, dòng điện 16A/250V AC;</p> <p>- Ổ cắm điện gắn bảng, dòng điện 16A/250V;</p> <p>- Đèn điện led, đui xoáy 12W/250V/50Hz;</p> <p>- Đèn điện ống led, chiều dài 1.2m/12W/220V/50Hz;</p> <p>- Áp tô mát 1 pha, chống giật, dòng điện 40A/400V/30mA AC;</p> <p>- Cầu đầu dây điện loại kẹp, thẳng, 2 cầu, dòng điện 10A.</p>	Bộ	6				2	4
5.2.27	Bộ thiết bị lắp đặt mạch chuông điện	<p>Bộ thiết bị bao gồm bảng điện kích thước (400x600x12) mm và các linh kiện, thiết bị: ổ cắm điện 3 chân loại 220V/10A tích hợp cầu chì bảo vệ; 01 áp tô mát, loại 1 pha, chống giật, dòng điện 40A/400V/30mA/AC; 01 nút nhấn chuông loại 220/10A; 01 chuông điện 220V/AC;</p> <p>- Các linh kiện, thiết bị được bố trí và lắp đặt trên bảng điện một cách khoa học, chú thích và chỉ dẫn rõ ràng;</p> <p>- Các chốt kết nối dây dẫn mạch điện đảm bảo an toàn và thuận tiện cho quá trình thực hành.</p> <p>Sản phẩm đạt tiêu chuẩn chứng nhận: ISO 45001: 2018, ISO 14001:2015, ISO 9001: 2015</p> <p>Đính kèm hình ảnh rõ nét và tài liệu chứng minh các chức năng của thiết bị.</p>	Bộ	5				2	3

5.2.28	Bộ thiết bị lắp đặt mạch điện báo cháy tự động	<p>Bộ thiết bị bao gồm bảng điện kích thước (400x600x12) mm;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Các mô đun và thiết bị trên bảng điện bao gồm: ổ cắm điện 3 chân loại 220V/10A tích hợp cầu chì bảo vệ; 01 áp tô mát loại 1 pha, chống giật, dòng điện 40A/400V/30mA/AC; 01 bộ đổi nguồn loại đầu vào 220AC/50HZ, đầu ra 12V/3A DC; 01 đầu báo khói, loại độc lập, có dây; 01 hộp điện báo cháy loại thông dụng, kết nối với các đầu báo khói qua dây dẫn. Đầu ra rơ le điều khiển chuông báo cháy; 01 chuông điện D76mm / 25W / 220AC / 60dB; - Các mô đun, thiết bị điện được bố trí và lắp đặt trên bảng điện một cách khoa học, chú thích rõ ràng; - Các chốt kết nối dây dẫn điện đảm bảo an toàn và thuận tiện cho quá trình thực hành; - Có đầy đủ các đèn báo trạng thái. <p>Sản phẩm đạt tiêu chuẩn chứng nhận: ISO 45001: 2018, ISO 14001:2015, ISO 9001: 2015</p> <p>Đính kèm hình ảnh rõ nét và tài liệu chứng minh các chức năng của thiết bị.</p>	Bộ	5				2	3
5.2.29	Bộ thiết bị lắp đặt mạch điện trang trí	<ul style="list-style-type: none"> - 01 bảng nhựa khoan lỗ, kích thước (200x300) mm; - 01 áp tô mát loại 1 pha, chống giật, dòng điện 40A/400V/30mA AC; - 02 công tắc loại ba cực, gắn bảng dòng điện 16A/250V AC; - 02 ổ cắm điện loại gắn bảng, dòng điện 16A/250V; - 05 đèn led dạng dây mềm, tự nháy; - 05 đèn led dạng thanh các màu. 	Bộ	1					1
5.2.30	Bộ thiết bị lắp đặt mạch điều khiển đèn điện cảm biến ánh sáng và chuyển động	<p>Bộ thiết bị bao gồm bảng điện kích thước (400x600x12)mm và các linh kiện, thiết bị: Ổ cắm điện 3 chân loại 220V/10A tích hợp cầu chì bảo vệ; 01 áp tô mát loại 1 pha, chống giật, dòng điện 40A/400V/30mA/AC; 01 công tắc loại hai cực, gắn bảng, dòng điện 16A/250V AC; 01 mô đun công tắc cảm biến ánh sáng, đầu ra rơ le, dòng điện 10A/220V AC; 01 mô đun công tắc cảm biến chuyển động đầu ra rơ le, dòng điện 10A/220V AC; 01 đèn led loại đuôi xoáy, công suất 12W/250V;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Các linh kiện, thiết bị được bố trí và lắp đặt trên bảng điện một cách khoa học, chú thích rõ ràng; 	Bộ	5				2	3

		- Các chốt kết nối dây dẫn điện đảm bảo an toàn và thuận tiện cho quá trình thực hành. Sản phẩm đạt tiêu chuẩn chứng nhận: ISO 45001: 2018, ISO 14001:2015, ISO 9001: 2015 Đính kèm hình ảnh rõ nét và tài liệu chứng minh các chức năng của thiết bị.							
5.2.31	Bộ dụng cụ giâm, chiết, ghép cây	Dao, kéo, xẻng trộn đất chuyên dùng cho giâm cành, khay nhựa tổng hợp chiều rộng tối thiểu 30cm, chiều dài tối thiểu 50cm, chiều cao tối thiểu 10 cm, nilon tự hủy, bình tưới cây ô zoa bằng nhựa tổng hợp có dung tích tối thiểu 3 lít.	Bộ	12				4	8
5.2.32	Bộ dụng cụ trồng và chăm sóc cây	Cuốc, thuổng, kéo cắt, tia cành loại thông dụng. Bình tưới cây ô zoa bằng nhựa tổng hợp có dung tích tối thiểu 3 lít (Bình ô zoa có thể dùng chung với bộ dụng cụ giâm, chiết, ghép cây).	Bộ	12				4	8
5.2.33	Bộ cảm biến dùng trong trồng trọt công nghệ cao	Bao gồm: 1. Cảm biến đo Nhiệt độ (thang đo từ -20°C đến 120°C, độ phân giải $\pm 0.03^\circ\text{C}$); Điện áp sử dụng: 3.0 ~4.2 VDC Dòng điện sử dụng: ~90mA. Pin lithium 3.7V 900 mAh Cổng USB type C cập nhật firmware. Giao tiếp USB to COM, nút nhấn Chip xử lý: Wifi BLE SoC ESP32 ESP-WROOM-32 Bộ nhớ: FLASH: 4MB Bluetooth: Bluetooth v4.2 BR/EDR and BLE specification 2. Cảm biến đo Độ ẩm (khoảng đo: 0 đến 100%, độ chính xác: $\pm 3\%$); Điện áp sử dụng: 3.0 ~4.2 VDC Dòng điện sử dụng: ~90mA. Pin lithium 3.7V 900 mAh Cổng USB type C cập nhật firmware. Giao tiếp USB to COM, nút nhấn Chip xử lý: Wifi BLE SoC ESP32 ESP-WROOM-32 Bộ nhớ: FLASH: 4MB Bluetooth: Bluetooth v4.2 BR/EDR and BLE specification 3. Cảm biến đo Độ pH (Thang đo: 0-14pH, độ phân giải:	Bộ	4				2	2

	<p>±0,01pH, nhiệt độ hoạt động: 5-60°C); Điện áp sử dụng: 3.0 ~4.2 VDC Dòng điện sử dụng: ~90mA. Pin lithium 3.7V 900 mAh Cổng USB type C cập nhật firmware. Giao tiếp USB to COM, nút nhấn Chip xử lý: Wifi BLE SoC ESP32 ESP-WROOM-32 Bộ nhớ: FLASH: 4MB Bluetooth: Bluetooth v4.2 BR/EDR and BLE specification 5. Cảm biến ánh sáng: Phạm vi đo ánh sáng: 0 - 40.000 Lux. Nhiệt độ hoạt động: -10 ~ 60oC. Thời gian đáp ứng: 0.1s. Điện áp sử dụng: 3.0 ~4.2 VDC Dòng điện sử dụng: ~90mA. Pin lithium 3.7V 900 mAh Cổng USB type C cập nhật firmware. Giao tiếp USB to COM, nút nhấn Chip xử lý: Wifi BLE SoC ESP32 ESP-WROOM-32 Bộ nhớ: FLASH: 4MB Bluetooth: Bluetooth v4.2 BR/EDR and BLE specification Tất cả các cảm biến: Có thể kết với điện thoại android và IOS (yêu cầu có tài liệu chứng minh) Đi kèm phần mềm thu thập và phân tích dữ liệu có các chức năng (Đính kèm tài liệu chứng minh chức năng phần mềm):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tự động nhận cảm biến - Hiện thị số liệu dưới dạng số và đồ thị. - Có chức năng tùy chỉnh độ đậm nhạt của đồ thị. - Cho phép người dùng, chạy, dừng, đọc phân tích, xử lý đồ thị theo các điểm tọa độ, thu phóng, kéo thả đường, đoạn trên biểu đồ - Phần mềm có chức năng tự chuẩn hóa đồ thị AUTOCORRECT bằng các thuật toán tối ưu. - Cho phép hiển thị số liệu thô - Thời gian hiển thị là thời gian thực REAL TIME. - Có chức năng ZOOM IN/OUT đồ thị, và chức năng PICK DATA để lấy số liệu từng vị trí trên đồ thị. 							
--	---	--	--	--	--	--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> - Chức năng xuất dữ liệu sang dạng: excel, CSV. - Có chức năng LINEAR FIT và hiển thị phương trình của đồ thị - Phần mềm có chức năng chia sẻ hình ảnh trạng thái của thí nghiệm. - Cho phép truy cập từ xa kết quả thí nghiệm thông qua IP. - Lưu trạng thái thí nghiệm. - Cài đặt thời gian thực nghiệm, phần mềm tự động dừng sau thời gian cài đặt. - Ngôn ngữ: Tiếng Việt và Tiếng Anh - Có mã quét để tải phần mềm <p>Sản phẩm đạt tiêu chuẩn chứng nhận: ISO 45001: 2018, ISO 14001:2015, ISO 9001: 2015</p>								
6	MÔN GIÁO DỤC THỂ CHẤT									
6.1	Thiết bị dùng chung									
6.1.1	Đồng hồ bấm giây	<ul style="list-style-type: none"> - Loại điện tử hiện số, 10 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 	Chiếc	6					6	
6.1.2	Còi	Loại thông dụng, chất liệu bằng kim loại hoặc nhựa phù hợp, phát ra âm thanh để ra hiệu lệnh.	Chiếc	10						10
6.1.3	Thước dây	Thước dây cuộn độ dài tối thiểu 10.000mm, dây thước bằng nhựa rộng 12mm được cuộn hộp nhựa đường kính 100mm	Chiếc	2						2
6.1.4	Cờ lệnh thể thao	Hình chữ nhật, chất liệu bằng vải, kích thước (350x410)mm, Cán dài 460mm, đường kính 15mm, tay cầm 110mm.	Chiếc	4						4

6.2.1	Quả bóng	Hình tròn, chất liệu bằng cao su đặc, trọng lượng 150g (theo tiêu chuẩn của Tổng cục TDTT)	Quả	10						10
6.2.2	Lưới chắn bóng	Chất liệu bằng sợi vải dù, kích thước (5000x10000)mm, mắt lưới 20mm, dây căng lưới dài tối thiểu 25.000mm (loại dây 2 lõi)	Cái	1						1
6.2.3	Bàn đạp xuất phát	Chất liệu khung chính bằng kim loại, trên khung có nhiều nấc giúp điều chỉnh khoảng cách và góc độ bàn đạp. Vị trí đặt bàn chân được lót cao su dày. Đầu và cuối của bàn đạp có đinh vít để cố định bàn đạp xuống sàn khi sử dụng. Kích thước: 70 x 8.5 x 3.5 cm. Trọng lượng: 2.9 kg.	Bộ	6						6
6.2.4	Dây đích	Chất liệu bằng vải, kích thước rộng 7 - 10 mm, dài 5000 - 7000 mm.	Chiếc	2						2
6.2.5	Ván dậm nhảy	Hình khối hộp chữ nhật, chất liệu bằng gỗ, kích thước (1220x200x100) mm.	Chiếc	2						2
6.2.6	Dụng cụ xới cát	Loại thông dụng, an toàn trong sử dụng	Chiếc	2						2
6.2.7	Bàn trang san cát	Chất liệu bằng gỗ. Kích thước bàn trang: 500 x 250 mm. Cán dài trong khoảng 800 - 1000 mm.	Chiếc	2						2
6.2.8	Cột nhảy cao	Dạng ống vuông, chất liệu bằng kim loại hoặc chất liệu khác phù hợp, gồm 2 cột có chân trụ hình chữ T. Đối trọng 13 kg. Có thước đo chính xác trên thân, cao 2200mm, tự đứng vững trên trục có bánh xe, trên thân trụ có các gờ có thể điều chỉnh cao thấp hoặc để đặt xà lên trên.	Bộ	2						2
6.2.9	Xà nhảy cao	Dạng ống tròn, chất liệu bằng nhôm trắng, đường kính 25mm, dài 4000mm (Theo tiêu chuẩn qui định, loại dùng cho tập luyện).	Chiếc	2						2
6.2.10	Đệm nhảy cao	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 tối thiểu (2000 x 1800 x 500) mm. (Theo tiêu chuẩn qui định, loại dùng cho tập luyện).	Bộ	1						1
6.2.11	Quả bóng đá	Hình tròn, chất liệu bằng da, size số 5, chu vi 680-700mm, trọng lượng 400-450g (Theo tiêu chuẩn qui định, loại dùng cho tập luyện).	Quả	10						10
6.2.12	Cầu môn	- Cầu môn bóng đá 7 người: Chất liệu bằng kim loại được sơn tĩnh điện. Cột dọc, xà ngang dạng ống tròn $\Phi 76$ và $\Phi 42$ dày 1.8 mm được nối với nhau, không vát cạnh, kích thước (6000 x	Bộ	1						1

		2100 x 1350) mm. - Lưới: Dạng sợi, chất liệu bằng sợi dù hoặc tương đương, đan mắt cá, mắt lưới nhỏ hơn kích thước của bóng, được gắn và phủ toàn bộ phía sau cầu môn.							
6.2.13	Quả bóng chuyền da	Chất liệu bằng da, có chia các múi theo đường khâu. Chu vi 650 - 670 mm, trọng lượng 260 - 280 g.	Quả	10					10
6.2.14	Cột và lưới	Cột: Chất liệu bằng thép ống phi 76, dày 1.4 mm. Được cố định trên mặt sân. Có tay quay căng lưới, phần trên có móc để treo lưới và có ròng rọc để điều chỉnh độ cao từ 1800 đến 2550 mm. Lưới: Hình chữ nhật dài, chất liệu bằng sợi vải dù hoặc tương đương, được đan vuông với chiều rộng mắt 100 mm, lưới có viền trên và viền dưới khác màu lưới. Dài 9500 - 10.000 mm, rộng 1000 mm.	Bộ	2					2
6.2.15	Quả cầu lông	Hình nón ngược. Chất liệu tán cầu bằng lông vũ. Đường kính đế cầu 26 - 27 mm, trọng lượng 4.74 - 5.5 g.	Quả	100					100
6.2.16	Vợt	Hình elip có tay cầm, chất liệu bằng kim loại. Bao gồm phần tay cầm và mặt vợt, kích thước 659 x 198 mm (DxR). Mặt vợt dài 248 mm. Trọng lượng 100 g.	Chiếc	5					5
6.2.17	Cột, lưới	- Cột: Chất liệu bằng thép ống, được sơn tĩnh điện. Ống trên màu trắng phi 34, ống dưới màu xanh dương phi 42. Chiều cao tối thiểu là 1550 mm. Tích hợp bánh xe, chốt khóa, tay quay căng lưới. Đối trọng có hình hộp chữ nhật, nặng 30 kg. Mỗi cột gồm 1 đối trọng. - Lưới: Hình chữ nhật dài, chất liệu bằng sợi vải dù. Kích thước (6100x750)mm, viền lưới rộng 20 mm, kích thước mắt lưới 20-23 mm.	Bộ	1					1
6.2.18	Quả cầu đá	Chất liệu cánh bằng mút xốp PE. Chất liệu đế bằng cao su dày 10 - 12 mm, đường kính 41 - 42 mm. Chiều cao 128 - 132 mm, trọng lượng 13 g.	Quả	30					30
6.2.19	Cột, lưới	- Cột: Chất liệu bằng thép ống, được sơn tĩnh điện. Ống trên màu trắng phi 34, ống dưới màu xanh dương phi 42. Chiều cao tối đa là 1700 mm. Tích hợp bánh xe, chốt khóa, tay quay căng lưới. Đối trọng có hình hộp chữ nhật, nặng 30 kg. Mỗi cột gồm 1 đối trọng.	Bộ	1					1

		- Lưới: Chất liệu bằng sợi vải dù. Kích thước (7100x750) mm, viền lưới rộng 20 mm, kích thước mắt lưới 20-23 mm.							
6.2.20	Gậy	Dạng ống tròn, chất liệu bằng tre hoặc chất liệu khác phù hợp, gậy thẳng, có chiều dài 2000mm, đường kính từ 40-50mm, 1 nửa màu trắng và 1 nửa màu đỏ; đầu và thân gậy được bảo nhãn.	Chiếc	2					2
6.2.21	Dây kéo co	Dạng sợi quăn, chất liệu bằng các sợi đay có đường kính khoảng 25mm, chiều dài tối thiểu 25m.	Cuộn	1					1
6.2.22	Bàn cờ, quân cờ	Bàn cờ: Hình vuông, chất liệu bằng nhựa có thể gấp gọn khi không sử dụng. Kích thước: (420x420)mm. Quân cờ có 32 quân, chất liệu bằng nhựa, kích thước: Vua cao 93mm, đế 36mm; Binh cao 45mm, đế 25mm (Theo tiêu chuẩn qui định, loại dùng cho tập luyện).	Bộ	5					5
7	MÔN NGHỆ THUẬT (ÂM NHẠC)								
7.1	Môn Nghệ thuật (Âm nhạc)(Tiểu học)								
7.1.1	Trống nhỏ	Theo mẫu của loại trống, mặt trống bằng simili đàn hồi tốt có hoa văn, gồm trống và một dùi gỗ. Trống có đường kính 180mm chiều cao 75mm, dùi gỗ bằng nhựa chiều dài 170mm.	Bộ	10	5		5		
7.1.2	Song loan	Theo mẫu của nhạc cụ dân tộc, gồm hai mảnh gỗ hình tròn bằng gỗ cao su qua tấm sậy phủ PU 3 lớp, đường kính 60mm, cao 30mm, được liên kết bằng dây thép chính phẩm rộng 16mm.	Cái	20	10		10		
7.1.3	Thanh Phách	Theo mẫu của nhạc cụ dân tộc, gồm hai thanh phách làm bằng tre qua tấm sậy phủ PU màu 3 lớp, kích thước: (25x145)mm.	Cặp	70	35		35		
7.1.4	Triangle	Theo mẫu của nhạc cụ thông dụng, gồm triangle và thanh gỗ đều bằng kim loại. Chiều dài mỗi cạnh của tam giác là 180mm làm bằng thép F8mm có khoan lỗ gắn dây treo và tay nắm nhựa, thanh gỗ bằng thép F5mm, chiều dài 110mm có tay nắm bọc nhựa.	Bộ	10	5		5		
7.1.5	Tambourine	Theo mẫu của nhạc cụ thông dụng. Đường kính 200mm, chiều cao 50mm.	Cái	10	5		5		

7.1.6	Bells Instrument	Theo mẫu của nhạc cụ thông dụng (loại chuông không có cao độ), tay nắm bằng gỗ hoặc nhựa, gồm 5 quả chuông nhỏ được làm từ kim loại, gắn với nhau bằng giá đỡ.	Cái	10	5		5		
7.1.7	Maracas	Theo mẫu của nhạc cụ thông dụng, gồm hai bầu rỗng bằng gỗ có nhiều màu, có tay cầm và dây treo, bên trong đựng những hạt nhựa màu tạo âm thanh, dài khoảng 20cm cân nặng 70gram.	Cặp	10	5		5		
7.1.8	Woodblock	Sản phẩm được làm từ gỗ cao su ghép tấm sậy phủ PU 3 lớp. + Ống gỗ có hình ống tròn: - 01 Ống $\Phi 45 \times 75$ mm tạo ra âm thanh thấp; - 01 Ống $\Phi 45 \times 115$ mm tạo ra âm thanh cao; Được gắn trên đế gỗ kích thước (105x35x20)mm, có tay cầm $\Phi 20 \times 100$ mm. + Dùi gỗ dài 185mm, đầu có khối gỗ tròn $\Phi 23$ mm.	Cái	6	3		3		
7.1.9	Kèn phím	Theo mẫu của nhạc cụ thông dụng, có 32 phím. Nhạc cụ này có nhiều tên gọi như: melodica, pianica, melodeon, blow-organ, key harmonica, free-reed clarinet, melodyhom,...	Cái	20	10		10		
7.1.10	Recorder	Theo mẫu của nhạc cụ thông dụng. Loại sáo dọc soprano recorder làm bằng nhựa, phía trước có 7 lỗ bấm, phía sau có 1 lỗ bấm, dùng hệ thống bấm Baroque.	Cái	40	20		20		
7.1.11	Xylophone	Theo mẫu của nhạc cụ thông dụng. Gồm 15 thanh kim loại được gắn với nhau vào giá đỡ, có hai dùi gỗ bằng gỗ.	Cái	6	3		3		
7.1.12	Handbells	Theo mẫu của nhạc cụ thông dụng, có 8 quả chuông (cao độ tương ứng Đô, Rê, Mi, Pha, Son, La, Si, Đô) được làm từ kim loại, có tay cầm dùng để lắc.	Bộ	2	1		1		
7.1.13	Electric keyboard (đàn phím điện tử)	- 61 phím dạng full size, tùy chỉnh độ phản hồi phím, có pitch bend - Màn hình LCD trực quan thuận tiện cho những thao tác - 3 nút có thể gán để điều khiển effect, filter, FX để thay đổi chất âm realtime. - 800 âm sắc nguồn âm AIX and 243 nhịp điệu (50 điệu người dùng) - Tùy chỉnh DSP effect thời gian thực (realtime) - Công nghệ phản xạ âm trầm với chế độ âm thanh vòm (Surround)	Cái	2	1		1		

		<ul style="list-style-type: none"> - Đọc Audio sampler (file wav) và thu âm 6 track midi - Chốt đeo dây cho phong cách chơi độc đáo - Đầy đủ các cổng kết nối mono, stereo, micro usb Midi - Đàn đã bao gồm bộ chuyên đổi không dây audio và MIDI WU-BT01 - Sử dụng 6 pin AA cho thời lượng sử dụng lên tới 3 giờ. 							
7.1.14	Thiết bị âm thanh di động	<p>Giấy chứng nhận: ISO 9001:2015, ISO 14001: 2015</p> <p>Cấu hình loa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tích hợp tính năng âmly, loa, micro. - Tích hợp ổ đĩa DVD và màn hình hiển thị TFT 9 inch - Công suất thực (RMS): 80W - Công suất đỉnh (PMPO): 1000W - Tỷ lệ S/N: 80db - Tần số đáp ứng: 50HZ-20KHZ - Hệ thống Loa: Loa Bass 10 inch, loa Tweeter 3 inch <p>Micro:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tích hợp 02 micro không dây dải tần UHF, khoảng cách thu có thể lên đến 50m - Mỗi micro có thể cài đặt được kênh tần số riêng biệt, cho phép điều chỉnh và lựa chọn 25 kênh tần số khác nhau. - Chức năng khóa tần số của Micro và loa, cho phép micro lựa chọn 1 trong 25 kênh tần số để khóa tần số với loa. Khi đó 2 micro của 2 loa khác nhau dù có cùng kênh tần số cũng không bị nhiễu tần số sang nhau. <p>Vỏ loa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chất liệu: Gỗ - Lưới bảo vệ loa: Lưới kim loại sơn tĩnh điện <p>Cổng kết nối và phím điều chỉnh:</p> <ul style="list-style-type: none"> - DVD player/ USB/ SD card/ Bluetooth/ FM Radio/ Remote control/Display - DVD player x1, USB x3, SD card x1, Mic in (6.3mm) x1, Guitar in (6.3mm) x1, RCA Line-in x1, RCA Line-out x1, RCA video out x1 - Phím điều chỉnh xoay: Volume, Treble, Bass, Delay, Echo, M.Treb, M.Bass, M.Vol, G.Vol. 	Chiếc	2	1		1		

		<ul style="list-style-type: none"> - Phím điều chỉnh dạng phím ấn: Mode, Play/Stop, Back, Next, Rec/Paly, TWS, Mic Priority Nguồn điện: <ul style="list-style-type: none"> - Nguồn AC 110-240V, 50/60Hz hoặc 12V/7A - Tích hợp Battery: 12V/7Ah - Thời gian sử dụng với bình ắc quy: Từ 6 đến 8 giờ - Thời gian sạc đầy bình ắc quy: 5-6 giờ Tính năng: <ul style="list-style-type: none"> - Cho phép 2 loa kết nối không dây với nhau để phát âm thanh từ một nguồn âm thanh ra 2 loa cùng một lúc. - Trang bị Micro không dây dải tần UHF cho phép phát và nhận dữ liệu ở tần số cao, không bị nhiễu, trùng lặp tần số với loa khác. - Chế độ ưu tiên Micro; chế độ điều chỉnh âm Bass, âm Treble cho nhạc và micro riêng biệt; tùy chỉnh tiếng vang. - Có đèn led báo bình ắc quy khi đầy và sắp hết - Phát âm thanh/ video trực tiếp từ DVD hoặc phát âm thanh từ Thẻ nhớ /USB/ RCA Line-in - Kết nối không dây với các thiết bị qua Bluetooth (phát Audio) - Kết nối mở rộng với Micro (có dây) / Guitar. - Tích hợp mạch sạc thông minh đảm bảo an toàn và độ bền cho ắc quy. - Có tay kéo, bánh xe dễ dàng di chuyển, có thể hát Karaoke. Kích thước: 350 x 290x 650mm Trọng lượng: 13.7 Kg 							
7.2	Môn Nghệ thuật (Âm nhạc) (THCS)								
7.2.1	Trống nhỏ	Theo mẫu của loại trống, mặt trống bằng simili đàn hồi tốt có hoa văn, gồm trống và một dùi gỗ. Trống có đường kính 180mm chiều cao 75mm, dùi gỗ bằng nhựa chiều dài 170mm.	Bộ	10					10
7.2.2	Song loan	Theo mẫu của nhạc cụ dân tộc, gồm hai mảnh gỗ hình tròn bằng gỗ cao su qua tấm sấy phủ PU 3 lớp, đường kính 60mm, cao 30mm, được liên kết bằng dây thép chính phẩm rộng 16mm.	Cái	15					15

7.2.3	Thanh Phách	Theo mẫu của nhạc cụ dân tộc, gồm hai thanh phách làm bằng tre qua tấm sậy phủ PU màu 3 lớp, kích thước: (25x145)mm.	Cặp	20					20
7.2.4	Triangle	Theo mẫu của nhạc cụ thông dụng, gồm triangle và thanh gỗ đều bằng kim loại. Chiều dài mỗi cạnh của tam giác là 180mm làm bằng thép F8mm có khoan lỗ gắn dây treo và tay nắm nhựa, thanh gỗ bằng thép F5mm, chiều dài 110mm có tay nắm bọc nhựa.	Bộ	5					5
7.2.5	Tambourine	Theo mẫu của nhạc cụ thông dụng. Đường kính 270mm, chiều cao 50mm.	Cái	10					10
7.2.6	Bells Instrument	Theo mẫu của nhạc cụ thông dụng (loại chuông không có cao độ), tay nắm bằng gỗ hoặc nhựa, gồm 5 quả chuông nhỏ được làm từ kim loại, gắn với nhau bằng giá đỡ.	Cái	10					10
7.2.7	Maracas	Theo mẫu của nhạc cụ thông dụng, gồm hai bầu rỗng bằng gỗ có nhiều màu, có tay cầm và dây treo, bên trong đựng những hạt nhựa màu tạo âm thanh, dài khoảng 20cm cân nặng 70gram.	Cặp	10					10
7.2.8	Woodblock	Sản phẩm được làm từ gỗ phủ PU 3 lớp. + Ống gỗ có hình ống tròn: - 01 Ống $\Phi 45 \times 75$ mm tạo ra âm thanh thấp; - 01 Ống $\Phi 45 \times 115$ mm tạo ra âm thanh cao; Được gắn trên đế gỗ kích thước (105x35x20)mm, có tay cầm $\Phi 20 \times 100$ mm. + Dùi gỗ dài 185mm, đầu có khối gỗ tròn $\Phi 23$ mm.	Cái	8					8
7.2.9	Kèn phím	Theo mẫu của nhạc cụ thông dụng, có 32 phím. Nhạc cụ này có nhiều tên gọi như: melodica, pianica, melodeon, blow-organ, key harmonica, free-reed clarinet, melodyhorn,...	Cái	12					12
7.2.10	Recorder	Theo mẫu của nhạc cụ thông dụng. Loại sáo dọc soprano recorder làm bằng nhựa, phía trước có 7 lỗ bấm, phía sau có 1 lỗ bấm, dùng hệ thống bấm Baroque.	Cái	22					22
7.2.11	Xylophone	Theo mẫu của nhạc cụ thông dụng. Gồm 15 thanh kim loại được gắn với nhau vào giá đỡ, có hai dùi gỗ bằng nhựa dài 30 cm.	Cái	4					4
7.2.12	Ukulele	Theo mẫu của nhạc cụ thông dụng, loại ukulele concert làm bằng gỗ, có 4 dây.	Cây	5					5

7.2.13	Electric keyboard (đàn phím điện tử)	<ul style="list-style-type: none"> - 61 phím dạng full size, tùy chỉnh độ phản hồi phím, có pitch bend - Màn hình LCD trực quan thuận tiện cho những thao tác - 3 nút có thể gán để điều khiển effect, filter, FX để thay đổi chất âm realtime. - 800 âm sắc nguồn âm AIX and 243 nhịp điệu (50 điệu người dùng) - Tùy chỉnh DSP effect thời gian thực (realtime) - Công nghệ phản xạ âm trầm với chế độ âm thanh vòm (Surround) - Đọc Audio sampler (file wav) và thu âm 6 track midi - Chốt đeo dây cho phong cách chơi độc đáo - Đầy đủ các cổng kết nối mono, stereo, micro usb Midi - Đàn đã bao gồm bộ chuyển đổi không dây audio và MIDI WU-BT01 - Sử dụng 6 pin AA cho thời lượng sử dụng lên tới 3 giờ. 	Cây	1					1
7.2.14	Thiết bị âm thanh đa năng di động	<p>Giấy chứng nhận: ISO 9001:2015, ISO 14001: 2015</p> <p>Cấu hình loa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tích hợp tính năng âmly, loa, micro. - Tích hợp ổ đĩa DVD và màn hình hiển thị TFT 9 inch - Công suất thực (RMS): 80W - Công suất đỉnh (PMPO): 1000W - Tỷ lệ S/N: 80db - Tần số đáp ứng: 50HZ-20KHZ - Hệ thống Loa: Loa Bass 10 inch, loa Tweeter 3 inch <p>Micro:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tích hợp 02 micro không dây dải tần UHF, khoảng cách thu có thể lên đến 50m - Mỗi micro có thể cài đặt được kênh tần số riêng biệt, cho phép điều chỉnh và lựa chọn 25 kênh tần số khác nhau. - Chức năng khóa tần số của Micro và loa, cho phép micro lựa chọn 1 trong 25 kênh tần số để khóa tần số với loa. Khi đó 2 micro của 2 loa khác nhau dù có cùng kênh tần số cũng không bị nhiễu tần số sang nhau. <p>Vỏ loa:</p>	Cái	1					1

	<ul style="list-style-type: none"> - Chất liệu: Gỗ - Lưới bảo vệ loa: Lưới kim loại sơn tĩnh điện Cổng kết nối và phím điều chỉnh: "- DVD player/ USB/ SD card/ Bluetooth/ FM Radio/ Remote control/Display" - DVD player x1, USB x3, SD card x1, Mic in (6.3mm) x1, Guitar in (6.3mm) x1, RCA Line-in x1, RCA Line-out x1, RCA video out x1 - Phím điều chỉnh xoay: Volume, Treble, Bass, Delay, Echo, M.Treb, M.Bass, M.Vol, G.Vol. - Phím điều chỉnh dạng phím ấn: Mode, Play/Stop, Back, Next, Rec/Paly, TWS, Mic Priority Nguồn điện: - Nguồn AC 110-240V, 50/60Hz hoặc 12V/7A - Tích hợp Battery: 12V/7Ah - Thời gian sử dụng với bình ắc quy: Từ 6 đến 8 giờ - Thời gian sạc đầy bình ắc quy: 5-6 giờ Tính năng: - Cho phép 2 loa kết nối không dây với nhau để phát âm thanh từ một nguồn âm thanh ra 2 loa cùng một lúc. - Trang bị Micro không dây dải tần UHF cho phép phát và nhận dữ liệu ở tần số cao, không bị nhiễu, trùng lặp tần số với loa khác. - Chế độ ưu tiên Micro; chế độ điều chỉnh âm Bass, âm Treble cho nhạc và micro riêng biệt; tùy chỉnh tiếng vang. - Có đèn led báo bình ắc quy khi đầy và sắp hết - Phát âm thanh/ video trực tiếp từ DVD hoặc phát âm thanh từ Thẻ nhớ /USB/ RCA Line-in - Kết nối không dây với các thiết bị qua Bluetooth (phát Audio) - Kết nối mở rộng với Micro (có dây) / Guitar. - Tích hợp mạch sạc thông minh đảm bảo an toàn và độ bền cho ắc quy. - Có tay kéo, bánh xe dễ dàng di chuyển, có thể hát Karaoke. <p>Kích thước: 350 x 290x 650mm Trọng lượng: 13.7 Kg</p>							
--	--	--	--	--	--	--	--	--

8	MÔN NGOẠI NGỮ								
8.1	Màn hình tương tác 65 inch	<p>Nhãn hiệu được bảo hộ hợp pháp tại Việt Nam Hãng sản xuất đạt tiêu chuẩn quản lý chất lượng ISO 9001:2015 Thông số kỹ thuật chi tiết: Thông số phần cứng Androind:Chíp xử lý (CPU): CORTEX-A55*4 Chíp xử lý đồ họa (GPU): Mali G52-MP2RAM: 4G. Bộ nhớ Rom (EMMC): 32G Phiên bản hệ điều hành cài đặt sẵn: Android version 14.0 Thông số màn hình hiển thị Kích thước hiển thị (mm): 1429.3x804.9 Độ phân giải vật lý: 4K(3840x2160) Độ sáng: 400cd/m². Độ tương phản: 5000:1 Góc nhìn: H/V:178/178 Tỷ lệ màn hình: 16:9 Tốc độ làm tươi: 60HZ Bảo vệ màn hình: Kính cường lực 4mm, chống cháy nổ, chống chói. Loại đèn nền: DLED Tuổi thọ đèn nền: 50.000 giờ Thông số cảm ứng Công nghệ cảm ứng: Công nghệ nhận dạng cảm ứng hồng ngoại (40 điểm) Phản hồi của máy tính: Hệ thống tự động nhận diện: ≤15ms Phong cách viết cảm ứng: Ngón tay, bút cảm ứng...Hỗ trợ truyền hình ảnh không dây. Phím chức năng tích hợp: Phím (Nút) chức năng phía trước: - Nút chức năng: POWER: Tắt/Mở máy (02 phím Trái/Phải), ENERGRY-SAVING Tiết kiệm điện (Màn hình hiển thị sẽ tắt, nhưng các ứng dụng đang chạy vẫn hoạt động bình thường), HOME: Trở về màn hình Home, MENU (menu): Tùy chọn các chức năng màn hình, INPUT (chuyển đổi nguồn tín hiệu), VOL- (âm thanh trừ), VOL+ (giọng nói cộng).</p>	Bộ	2			2		

	<p>Giao diện cổng giao tiếp (đầu vào/đầu ra): Cổng phía trước màn hình: + Cổng cảm ứng (USB Touch): 01 Cổng. + Cổng HDMI: 01 Cổng. + Cổng Type C: 01 cổng (có cảm ứng ngược) + Cổng USB 3.0: 2 Cổng. Cổng phía sau màn hình: + Cổng cảm ứng (USB Touch): 01 Cổng. + Cổng đầu vào HDMI: 03 Cổng + Cổng USB 3.0: 01 Cổng. + Cổng USB 2.0: 01 Cổng. + Cổng đầu vào thẻ TF: 01 Cổng. + Cổng điều khiển: 1 Cổng RS232 Uart + Cổng đầu vào mạng: 1 cổng Ethernet có dây RJ45 tiêu chuẩn/Wi-Fi không dây 2.4G/5.8G + Cổng đầu ra âm thanh: 01 cổng Earphone/1cổng SPDIF OUT + Cổng VGA: 01 cổng. + Cổng đầu vào: 01 cổng LINE/IN + Cổng COAX/OPTICAL: 01 cổng Hiệu suất điện toàn bộ máy: Nguồn điện hoạt động: AC 200-264V 50/60Hz Công suất: ≤160W Công suất loa: 2x20W Kích thước kết cấu (đơn vị: mm):Kích thước tổng thể của máy (dài × rộng × cao): Dài 1501mm x Rộng 87mm x Cao 897mm Trọng lượng tịnh (KG): 30.6 Màn hình cảm ứng và phụ kiện: Màn hình cảm ứng thông minh 65 inch: 1 chiếc, điều khiển từ xa: 1 chiếc, Bút cảm ứng: 1 chiếc, dây cáp điện nguồn: 1 sợi, Giá treo gắn tường: 1 bộ, Cáp HDMI 10m: 01 Sợi. Màn hình cảm ứng tích hợp sẵn phần mềm: 1. Tích hợp sẵn Phần mềm Sách điện tử Classbook: Phần mềm bản quyền có chứng nhận quyền tác giả. Có một số nội dung tiếng Anh tương tác và một số chương trình Sách giáo khoa theo chương trình Bộ Giáo dục và Đào tạo (Không bao gồm sách đổi mới 2020 đến nay - giảng dạy online trên mạng).</p>							
--	---	--	--	--	--	--	--	--

	<p>Các tính năng chính: Sẵn sàng với khối tư liệu bản quyền từ các NXB liên kết.</p> <p>Hệ thống sách bài tập, sách tham khảo, sách giáo viên, đầy đủ từ lớp 1 đến lớp 12. Kho học liệu được phân chia theo từng lớp, theo cấp học bậc phổ thông hoặc nội dung tham khảo.</p> <p>Kho sách và học liệu với nội dung được cập nhật liên tục. Các chức năng sách điện tử: đánh dấu, chuyển trang nhanh, ghi chú, thêm biểu tượng đặc biệt trên trang sách,... Có thể chuyển đến trang sách cần đọc nhờ chức năng kéo thanh trượt hoặc nhập số trang. Các chức năng tương tác bằng cách click: chạm để thực hiện các chức năng đã được biên tập sẵn như phát âm tiếng Anh đoạn hội thoại bằng giọng đọc người bản ngữ, chạm để nghe đoạn âm thanh trong môn âm nhạc, chạm để nghe đoạn đọc diễn cảm hoặc xem đoạn video trong môn các môn học khác.</p> <p>Đầy đủ các tính năng và nội dung hỗ trợ dạng hình ảnh, video, âm thanh, văn bản bổ sung, bài tập trắc nghiệm,... Cơ chế đồng bộ giữa các thiết bị Classbook có cùng tài khoản, sách đã mua trên thiết bị khác sẽ được tải lại miễn phí trên máy tính. Tải và làm bài tập trắc nghiệm ngay trên trang sách, tích hợp đánh giá đúng sai.</p> <p>2. Tích hợp sẵn Phần mềm Sách điện tử Classbook 3D: Phần mềm bản quyền có chứng nhận quyền tác giả.</p> <p>Có xác nhận kỹ thuật, cam kết hỗ trợ kỹ thuật trực tiếp từ hãng sản xuất phần mềm.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bộ Phần mềm học liệu điện tử mô phỏng 3D: - Đáp ứng yêu cầu của Chương trình môn Khoa học tự nhiên (CTGDPT 2018) - Bộ học liệu sử dụng được trên PC trong môi trường không kết nối internet; - Đảm bảo các yếu tố kỹ thuật được mô tả theo Thông tư 37/2021/TT-BGDĐT, 38/2021/TT-BGDĐT, 39/2021/TT-BGDĐT <p>Chức năng</p> <p>1. Nhóm chức năng mô phỏng và tương tác 3D:</p>							
--	--	--	--	--	--	--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> - Điều hướng thay đổi trực tiếp góc nhìn vật thể (xoay 360 độ, phóng to, thu nhỏ) - Di chuyển vật thể trong khung hình hiển thị - Quan sát và hiển thị thông tin cụ thể của các lớp khác nhau trong vật thể - Lựa chọn tách lớp bất kỳ của vật thể. Lớp vật thể được lựa chọn có liên kết thông tin đến nội dung tương ứng. <p>2. Chức năng hiển thị toàn màn hình dạng full screen</p> <p>3. Chức năng cho phép bật – tắt hoạt động mô hình vật thể tự động xoay quanh trục trung tâm</p> <p>4. Phần mềm cho phép bật – tắt hiển thị thông tin mô hình học liệu</p> <p>5. Phần mềm cho phép bật – tắt hiển thị thông tin từng thành phần của mô hình học liệu</p> <p>6. Tích hợp đầy đủ hướng dẫn sử dụng.</p> <p>7. Chức năng cho từng môn học cụ thể:- Hoá học: Các chức năng phục vụ quan sát, so sánh- Vật lý: Người dùng tự thay đổi các tham số để quan sát kết quả- Sinh học: Các chức năng phục vụ quan sát, diễn giải</p> <p>8. Giao diện người dùng đơn giản, tương thích với các loại máy chiếu, bảng tương tác phổ thông; dễ sử dụng, đảm bảo vận hành trong điều kiện không có kết nối internet.</p>							
8.2	Ti vi 55 inch	<p>Thông số kỹ thuật:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Màn hình LCD cỡ lớn. Kích thước màn hình LCD hiển thị: 55 inch - Mặt kính cường lực 3mm, chống cháy nổ và va đập mạnh. - Khung sườn chất liệu nhôm mạ, khung giữa tivi: Kim loại sơn tĩnh điện. - Công nghệ đèn nền chiếu sáng: D-LED, cho hình ảnh hiển thị sáng và bền hơn - Điện áp đầu vào: 110-240V AC, 50 / 60HZ - Công suất định mức $\leq 120W$ - Công nghệ đèn nền hiển thị: D-LED - Tỷ lệ màn hình: 16: 9 - Độ phân giải vật lý: 4K, 3840 (H) * 2160 (V) 	Cái	3		1		1	1

	<ul style="list-style-type: none"> - Độ đậm màu sắc: 1.07G (8bits + FRC). - Độ sáng: 450 cd /m2 - Tỷ lệ tương phản: 5.000: 01 - Tần số quét: 60Hz - Góc nhìn: 178 ° (H) / 178 ° (V) - Hỗ trợ: ATV / DVB-T2 * 1, DVB-S, DVB-C - Định dạng hình ảnh: ATV (PAL) / DTV (DTMB) - Định dạng âm thanh: BG / DK / 1 - Công suất đầu ra của loa: 15W * 2 - Tính năng âm thanh: âm thanh vòm, Dolby - Ăng ten tăng cường thu sóng wifi: 01 - Kênh lưu trữ tối đa: >800CH(dynamic) <p>Cổng kết nối Vào - Ra:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cổng video: 1 cổng - Cổng HDMI: 3 cổng - Cổng đa phương tiện - Cổng USB: 02 cổng - Cổng thẻ CI: 01 cổng - Cổng âm thanh - video: 02 cổng - Cổng âm thanh máy tính: 01 cổng - Cổng Component (Ypbpr) : 01 cổng - Cổng vào Internet - Cổng Lan RJ45: 01 cổng - WIFI: Có - Bluetooth tiêu chuẩn: Có - Cổng COAX/OPTICAL: 01 cổng. - Cổng đồng trục: 01 cổng. - Cổng ăngten thu sóng tăng cường: 01 cổng. <p>Thông số phần cứng Androind tích trên Mainboard chủ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hệ điều hành: Android 14. <p>Phiên bản hệ điều hành: OS17 CPU ARM Cortex – A55*4, GPU: Mali G31*2 Ram: 2GB . Bộ nhớ Rom: 32G</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tích hợp kho ứng dụng CHPLAY, APK giúp cài đặt phần mềm giáo dục và giải trí đơn giản và phong phú. - Tivi có thể kết nối truyền hình ảnh không dây với các thiết bị sử dụng hệ điều hành Android, IOS, Windows (Smartphone, 							
--	---	--	--	--	--	--	--	--

		<p>Tablet, máy vi tính) thông qua ứng dụng kèm theo Tivi.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đọc được dữ liệu hình ảnh, âm thanh, video thông qua USB. <p>Hệ thống video hỗ trợ: MPEG-2, MPEG-4, H.264, H.265, AVS Hệ thống âm thanh hỗ trợ: MP3, AC3. MPEG-1 layer 1/2, MPEG-2 layer 2.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kết hợp với Camera để họp trực tuyến/ học trực tuyến qua Zoom, Skype, và Zalo. <p>Đóng gói: Tivi: 01 chiếc, giá treo tivi gắn tường: 01 chiếc, điều khiển: 01 chiếc, sách hướng dẫn sử dụng: 01 quyển. Tivi giáo dục tích hợp sẵn hệ thống Sách điện tử Classbook vào trực tiếp Firmware: Phần mềm bản quyền. Có chứng nhận quyền tác giả. Có một số nội dung tiếng Anh tương tác và một số chương trình Sách giáo khoa theo chương trình Bộ Giáo dục và Đào tạo (Không bao gồm sách đổi mới 2020 đến nay - giảng dạy online trên mạng).</p> <p>Các tính năng chính: Sẵn sàng với khối tư liệu bản quyền từ các NXB liên kết. Hệ thống sách bài tập, sách tham khảo, sách giáo viên, đầy đủ từ lớp 1 đến lớp 12. Kho học liệu được phân chia theo từng lớp, theo cấp học bậc phổ thông hoặc nội dung tham khảo. Kho sách và học liệu với nội dung được cập nhật liên tục. Giao diện trực quan, dễ sử dụng. Các chức năng sách điện tử: đánh dấu, chuyển trang nhanh, ghi chú, thêm biểu tượng đặc biệt trên trang sách,... Có thể chuyển đến trang sách cần đọc nhờ chức năng kéo thanh trượt hoặc nhập số trang. Các chức năng tương tác bằng cách click: chạm để thực hiện các chức năng đã được biên tập sẵn như phát âm tiếng Anh đoạn hội thoại bằng giọng đọc người bản ngữ, chạm để nghe đoạn âm thanh trong môn âm nhạc, chạm để nghe đoạn đọc diễn cảm hoặc xem đoạn video trong môn các môn học khác. Đầy đủ các tính năng và nội dung hỗ trợ dạng hình ảnh, video,</p>							
--	--	---	--	--	--	--	--	--	--

		<p>âm thanh, văn bản bổ sung, bài tập trắc nghiệm,...</p> <p>Cơ chế đồng bộ giữa các thiết bị Classbook có cùng tài khoản, sách đã mua trên thiết bị khác sẽ được tải lại miễn phí trên máy tính.</p> <p>Tải và làm bài tập trắc nghiệm ngay trên trang sách, tích hợp đánh giá đúng sai.</p> <p>Hãng sản xuất đạt tiêu chuẩn quản lý chất lượng ISO 9001:2015</p> <p>Nhãn hiệu sản phẩm được bảo hộ hợp pháp tại Việt Nam</p> <p>Có “Thông báo tiếp nhận bản công bố hợp quy”</p> <p>Sản phẩm đã công bố hiệu suất năng lượng và dán nhãn năng lượng.</p> <p>Sản phẩm tuân thủ và đạt an toàn điện theo quy định của Bộ Thông Tin Truyền Thông.</p> <p>Phụ kiện lắp đặt: Cáp HDMI 10M tiêu chuẩn 4K: 01 sợi, Nẹp Sino 39x 18mm: 03 cây, Dây điện 2x 0.75mm: 15m, Giá treo tivi: 01 chiếc, Ổ cắm 02 lỗ: 01 chiếc, phích cắm tiêu chuẩn: 01 chiếc. Ốc, vít, nở, băng dính đen, băng dính 2 mặt, keo dán: 01 bộ</p>							
8.3	Âm thanh di động	<p>Nhãn hiệu được bảo hộ hợp pháp tại Việt Nam</p> <p>Hãng sản xuất đạt tiêu chuẩn quản lý chất lượng ISO 9001:2015</p> <p>Thông số kỹ thuật chi tiết:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Công suất loa tối đa: 400W - Loa tích hợp, hệ thống loa 3Way: Loa: 10" woofer x 1 chiếc, loa 3" middle x 1 chiếc, Loa 3" tweeter horn x 1 chiếc (Tổng cộng: 3 loa). - Trở kháng: 4Ohm ~ 8Ohm - Độ nhạy: 94 Db (1W/M) - Dao động: Sóng SLL hỗn hợp - Độ ổn định: + -0.005% kiểm soát tinh thể - Điều biến: + -15kHz Nor./30kHz Max w/50pS Pre & De-emphasis - 02 Micro không dây cầm tay tần số UHF: Tần số sử dụng: UHF Theo quy định BTTTT. 	Bộ	5	1	2	1	1	

		<p>+ 02 Micro cầm tay không dây: Sử dụng Pin Lithium 3,7V Dung lượng 1200mAh. Có khả năng sạc lại nhiều lần. Cổng sạc tiêu chuẩn USB TYPE -C tích hợp trực tiếp trên tay Micro. Tần số sóng sử dụng mic sử dụng: UHF – Có thể thay đổi được lên đến 50 cặp (A/B) tần số sóng khác nhau giúp dễ dàng cài đặt nhiều bộ loa sử dụng trong cùng 1 không gian và cùng 1 thời gian mà không bị trùng tần số. Kết nối lên đến 100m. Micro cầm tay không dây: tích hợp 03 phím bấm: Phím nguồn (on/off) kết hợp thay đổi chế độ tùy chỉnh Micro. 02 Phím set có khả năng Tăng/Giảm âm lượng trực tiếp trên Micro (09 mức độ chỉnh âm lượng) và thay đổi tần số, cài đặt, công nghệ cài đặt tiên tiến và đơn giản.</p> <p>Núm/nút chức năng:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Công tắc nguồn tổng: Tắt/Mở - Nút chỉnh Mic độc lập: Mic Volume tổng/Mic Bass/Mic Treble/Mic Echo/Mic ReverB. - Núm chỉnh nhạc độc lập: Âm lượng chung Music Volume /Bass/Treble. - Núm chỉnh Live Volume. - Núm chỉnh Mic Delay. - Núm chỉnh GT Vol. - Kết hợp nhiều phím bấm chức năng điều chỉnh màn hình cảm ứng và hiệu ứng âm thanh. - Phím chức năng: Bao gồm 20 phím chức năng tích hợp trên thân loa (phím hiệu ứng âm thanh, phím lên, xuống, trái, phải, ngắt nhạc khi nói, bật tắt mic,...) - Tích hợp màn hình cảm ứng: Màn hình cảm ứng 14 inch <p>+ Công nghệ cảm ứng điện dung. + Bề mặt kính cường lực. + Có thể sử dụng cáp USB để phát AVI/VCD/MP4. Hệ điều hành sử dụng Androind 12. CPU: ARM Cortex A55 4 nhân. GPU: Mali – G52 Ram 2G, Bộ nhớ trong 128G. - Ngôn ngữ: Trên 50 ngôn ngữ trong đó có tiếng Việt (Trong</p>							
--	--	---	--	--	--	--	--	--	--

		<p>màn hình cảm ứng)</p> <ul style="list-style-type: none"> + Chức năng kết nối Bluetooth + Chức năng kết nối wifi + Màn hình cảm ứng tích hợp các phần mềm như Google chrome, Youtube, CH play, Clean up, Media player, File explorer ... + Kết nối Internet giúp phục vụ công việc và giải trí dễ dàng hơn + Hỗ trợ cổng HDMI out giúp kết nối màn hình Loa, TV, màn hình, máy chiếu... + Tính năng tìm kiếm bằng giọng nói trong Youtube - Cổng kết nối: + Cổng Guitar Input chân 6mm: 01 cổng. + Cổng Micro Input chân 6mm: 01 cổng. + Cổng HDMI out: 01 cổng + Cổng USB -A: 01 cổng. + Cổng thẻ nhớ TF: 01 cổng. + Cổng USB 3.0: 01 cổng. + Cổng Type – C (OTG): 01 cổng. + Cổng sạc DC 12V - 15V input: 01 cổng. + Cổng jack âm thanh Line input 3,5mm: 01 cổng + Cổng jack âm thanh Live EN 3,5mm: 01 cổng + Cổng jack âm thanh Monitor (Earphone) 3,5mm: 01 cổng + Cổng jack âm thanh Condenser Mic 3,5mm: 01 cổng - Chức năng: + Đọc các định dạng: USB, Bluetooth 5.0 + Chức năng phát FM: Đài phát Việt Nam và Hỗ trợ nhiều quốc gia. + Chức năng kết nối Bluetooth 5.0: cho khoảng cách kết nối lên đến 20m, hỗ trợ phát âm thanh từ các thiết bị bên ngoài như máy tính/ điện thoại... - Kết nối: Đài FM, thẻ nhớ TF, Bluetooth với thiết bị di động, kết nối Wifi + Phát AVI/VCD/MP4. + Truyền hình ảnh, âm thanh không dây từ điện thoại, máy tính 							
--	--	---	--	--	--	--	--	--	--

	<p>lên loa di động: Có</p> <ul style="list-style-type: none"> + Tìm kiếm bằng giọng nói trong ứng dụng qua Micro theo máy. + Chức năng giám sát – Monitor: Khi bật chức năng người dùng có thể giám sát âm thanh qua cổng âm thanh Monitor (Earphone) 3,5mm và Loa tự động ngắt âm thanh. + 08 hiệu ứng âm thanh: Phim ảnh, Hội trường, Trong nhà, Ngoài trời, Phổ thông, Đồng quê, Jazz, Rock. + Hệ thống điều chỉnh EQ thông minh bằng phần mềm. + 12 hiệu ứng Micro riêng biệt: Thay đổi giọng thu âm và tạo ra 12 chất giọng khác nhau. + Ưu tiên Micro: Có. - Phụ kiện: Điều khiển từ xa: 01 chiếc, Mic cầm tay không dây: 02 chiếc, Adapter nguồn: 01 chiếc, Sách hướng dẫn sử dụng: 01 cuốn. - Thiết kế: Màu đen/vân gỗ, chất liệu nhựa có tay kéo và bánh xe tiện dụng trong việc di chuyển. Có chốt khóa cố định bánh xe. - Kích thước loa di động: (≈) 385 x 250 x 750mm - Trọng lượng: (≈) 15kg Nguồn cung điện: (Lựa chọn 3 giải pháp cấp điện) - Kết nối nguồn điện trực tiếp: AC 160V - 240V/ 50Hz – 60Hz qua Adapter. - Tích hợp Acquy (Pin sạc tích hợp): DC 12V/ 7AH + Lead Acid Battery, khi pin sạc đầy có thể sử dụng liên tục trong 6-8h (tùy theo công suất phát). Thời gian sạc pin: 3-5h - Kết nối với nguồn điện ngoài 12V – 15V để tăng thời lượng sử dụng. Ứng dụng: Phù hợp sử dụng ngoài trời, trong hội họp, thuyết trình, giảng dạy, chào cờ, thể dục thể thao, dã ngoại. Loa di động tích hợp sẵn hệ thống Sách điện tử Classbook tham khảo: Phần mềm có bản quyền. Có chứng nhận quyền tác giả. Có một số nội dung tiếng Anh tương tác và một số chương 							
--	--	--	--	--	--	--	--	--

		<p>trình Sách giáo khoa theo chương trình Bộ Giáo dục và Đào tạo (Không bao gồm sách đổi mới 2020 đến nay - giảng dạy online trên mạng).</p> <p>Các tính năng chính: Sẵn sàng với khối tư liệu bản quyền từ các NXB liên kết. Hệ thống sách bài tập, sách tham khảo, sách giáo viên, đầy đủ từ lớp 1 đến lớp 12. Kho học liệu được phân chia theo từng lớp, theo cấp học bậc phổ thông hoặc nội dung tham khảo. Kho sách và học liệu với nội dung được cập nhật liên tục. Giao diện trực quan, dễ sử dụng. Các chức năng sách điện tử: đánh dấu, chuyển trang nhanh, ghi chú, thêm biểu tượng đặc biệt trên trang sách,... Có thể chuyển đến trang sách cần đọc nhờ chức năng kéo thanh trượt hoặc nhập số trang. Các chức năng tương tác bằng cách click: chạm để thực hiện các chức năng đã được biên tập sẵn như phát âm tiếng Anh đoạn hội thoại bằng giọng đọc người bản ngữ, chạm để nghe đoạn âm thanh trong môn âm nhạc, chạm để nghe đoạn đọc diễn cảm hoặc xem đoạn video trong môn các môn học khác. Đầy đủ các tính năng và nội dung hỗ trợ dạng hình ảnh, video, âm thanh, văn bản bổ sung, bài tập trắc nghiệm,... Cơ chế đồng bộ giữa các thiết bị Classbook có cùng tài khoản, sách đã mua trên thiết bị khác sẽ được tải lại miễn phí trên máy tính. Tải và làm bài tập trắc nghiệm ngay trên trang sách, tích hợp đánh giá đúng sai.</p>							
8.4	Khối điều khiển trung tâm của hệ thống + phần mềm hệ thống	<p>Khối điều khiển trung tâm của hệ thống Nhận hiệu được bảo hộ hợp pháp tại Việt Nam Hãng sản xuất đạt tiêu chuẩn quản lý chất lượng ISO 9001:2015 Thông số kỹ thuật chi tiết: - Bộ phân tích khuếch đại, xử lý tín hiệu. - Tích hợp công: - Công chia tín hiệu tới học viên: 05 nhóm</p>	Bộ	5		1	2	1	1

		<ul style="list-style-type: none"> - Cổng kết nối thiết bị điều khiển di động của hệ thống: 01 cổng. - Cổng kết nối tín hiệu VGA ra: 01 cổng. - Cổng tín hiệu VGA vào: 01 cổng. - Cổng Media Output: 01 cổng. - Cổng AUX ra trái/phải: 02 cặp. - Cổng AUX vào trái/phải: 06 cặp. - 02 giao thức kết nối xử lý tín hiệu với phần mềm điều khiển: 02 cổng (RS232 và RJ45). - Cổng Tai nghe và Micro chân (Jack) 3,5mm cho giáo viên: 02 cổng. - Cổng tín hiệu vào chân (Jack) 3,5mm: 1 cổng. - Cổng tín hiệu ra chân (Jack) 3,5mm Line Out: 1 cổng. - Cổng kết nối Record A: 01 cổng. <p>Phần mềm điều khiển Hệ thống (Cài đặt lên máy tính giáo viên).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chức năng cơ bản: + Có giao diện thể hiện các vị trí của học sinh trong lớp. + Quản lý lớp gọi cho tất cả sinh viên, từng học viên hoặc 1 nhóm học viên. + Giáo viên chỉ định học viên để chọn 1 làm mẫu cho cả lớp. + Giáo viên giải thích, sinh viên có thể lắng nghe giải thích ở cùng thời điểm. + Có thể tạo tối thiểu hai kênh âm thanh độc lập để học sinh lựa chọn và luyện nghe. + Phát âm thanh bài giảng, hội thoại mẫu ra loa + Giáo viên có thể giám sát 1 sinh viên, và cũng có thể giám sát các sinh viên khác một cách lần lượt, hệ thống sẽ tự động nhảy bước thời gian cài đặt. + Giáo viên có thể nói chuyện với sinh viên, đồng thời chỉ định hai hay nhiều sinh viên nói chuyện với nhau + Giáo viên có thể bắt buộc sinh viên lắng nghe 1 chương trình + Dạy theo nhóm. Minh họa bài học. Nhiều kênh âm thanh. <p>Chức năng điều khiển dây VGA phát hình.</p> <ul style="list-style-type: none"> + Chức năng reset hệ thống. 							
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> + Giám sát bất kỳ học sinh + Có thể mở máy hay tắt âm thanh ngoài khi cần thiết....và rất nhiều tính năng khác. 							
8.5	Tai nghe dành cho giáo viên	<p>Tai nghe chuyên dụng học ngoại ngữ kèm theo Micro Hãng sản xuất đạt tiêu chuẩn quản lý chất lượng ISO 9001:2015 Nhãn hiệu sản phẩm được bảo hộ hợp pháp tại Việt Nam Thông số kỹ thuật:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Màu sắc: Màu xám. - Chất liệu nhựa ABS. - Cáp xoắn chống rối, điều chỉnh độ dài thông minh. - Có nút bọc xung quanh tai chống ồn và êm ái. - Quai tai nghe được thiết kế thông minh phù hợp với nhiều kích thước đầu và hạn chế gãy tối đa. - Tai nghe: - Độ nhạy: $\geq 108\text{dB}$ at 1KHz, 1mW - Tần số đáp ứng: 20 - 20.000Hz - Trở kháng: 8 ohm ($\pm 20\%$) <p>+ Micro:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Độ nhạy: $-45\text{dB} \pm 2\text{dB}$ at 1KHz, 1V/Pa - Tần số đáp ứng: 200 Hz ($\pm 20\%$) - Chiều dài cáp cho bộ tai nghe: 2m – 2.4m - Kiểu đầu jack cắm: jack 3.5mm x 2. 	Cái	5		1	2	1	1
8.6	Máy học ngoại ngữ cho học sinh	<p>Hãng sản xuất đạt tiêu chuẩn quản lý chất lượng ISO 9001:2015 Nhãn hiệu sản phẩm được bảo hộ hợp pháp tại Việt Nam Bao gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Tích hợp Màn hình LCD hiển thị trạng thái của học viên. + Khi kết nối máy học viên với máy điều khiển chính, hệ thống có thể thực hiện các chức năng giảng dạy, phát âm thanh, giám sát, học nhóm, thi cử, nghe chương trình A-B và nhiều tính năng khác. - Công kết nối: <p>+ Công kết nối tín hiệu DC-10: 01 công, Cổng nguồn điện: 01 công, Cổng micro: 01 công, Cổng tai nghe: 01 công, Cổng đầu</p>	Cái	180		30	90	30	30

		<p>ra âm thanh: 1 cổng, kết nối với tai nghe giám sát của học viên hoặc thiết bị ghi âm bên ngoài, Cổng USB: 1 cổng, kết nối với thiết bị USB ngoài.</p> <p>- Nút bấm và chức năng hoạt động:</p> <p>+ Tích hợp 3 Nút [SET], [EFFECT], [STANDBY]: Cài đặt âm thanh về hiệu ứng cân bằng, âm cao, âm trầm.</p> <p>+ Nút [MIC] tự luyện tập nói: Bật micro học viên để tự luyện tập nói riêng. Học viên không thể giao tiếp với giáo viên hoặc học viên khác.</p> <p>+ Nút [RESET/ESC]: Đặt lại thiết bị học viên về trạng thái ban đầu.</p> <p>+ 04 Nút [VOLUME]: Đặt âm lượng từ cấp độ 1 đến cấp độ 4.</p> <p>+ Nút [CALL]: Học viên gọi giáo viên. Khi giáo viên bật micro học viên, học viên có thể trò chuyện riêng với giáo viên.</p> <p>+ 02 Nút [UP] và [DOWN]: Trong kỳ thi tự do, học viên sử dụng để trả lời câu hỏi và lật lên. Nhấn một lần để lật lên một câu hỏi.</p> <p>+ 02 Nút [Program A] và [Program B]: Nút chuyển chương trình, nhấn để chuyển chương trình nghe của học viên sang kênh A hoặc B.</p> <p>+ Nút [M]: Nút thiết lập số ghế học viên. Và 04 phím để tăng giảm vị trí ghế học viên. Đánh số tự do cho máy học viên, và máy học viên có thể thay đổi vị trí tự do.</p> <p>+ Học viên có thể tự Ghi âm hội thoại học viên vào thiết bị USB và nghe lại (Đọc) nội dung âm thanh MP3 từ thiết bị USB và thao tác như phát/tạm dừng, bài trước, bài sau, dừng phát trên máy học viên.</p> <p>+ Tích hợp 06 phím chức năng A,B,C,D,E,F, 2 chức năng trong 01 phím: Bao lựa chọn đáp án/Trả lời trong kỳ thi: A,B,C,D,E,F. Trong chế độ giọng nói (chỉnh sửa giọng nói) phát nội dung MP3 từ USB bên ngoài: Phím A có chức năng bật chế độ ghi âm, phím B là nút phát/tạm dừng nội dung âm thanh MP3 từ thiết bị USB, 02 phím C/D là nút chuyển đến Bài MP3 tiếp theo/ Quay lại bài MP3 trước, phím E đây là nút</p>							
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

		dùng nội dung đang phát trên thiết bị USB, nút F là để xóa hiển thị trạng thái trên màn hình LCD.							
8.7	Tai nghe dành cho học sinh	<p>Tai nghe chuyên dụng học ngoại ngữ kèm theo Micro</p> <p>Hãng sản xuất đạt tiêu chuẩn quản lý chất lượng ISO 9001:2015</p> <p>Nhãn hiệu sản phẩm được bảo hộ hợp pháp tại Việt Nam</p> <p>Thông số kỹ thuật:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Màu sắc: Màu xám. - Chất liệu nhựa ABS. - Cáp xoắn chống rối, điều chỉnh độ dài thông minh. - Có nút bọc xung quanh tai chống ồn và êm ái. - Quai tai nghe được thiết kế thông minh phù hợp với nhiều kích thước đầu và hạn chế gãy tối đa. - Tai nghe: <ul style="list-style-type: none"> - Độ nhạy: $\geq 108\text{dB}$ at 1KHz, 1mW - Tần số đáp ứng: 20 - 20.000Hz - Trở kháng: 8 ohm ($\pm 20\%$) + Micro: <ul style="list-style-type: none"> - Độ nhạy: $-45\text{dB} \pm 2\text{dB}$ at 1KHz, 1V/Pa - Tần số đáp ứng: 200 Hz ($\pm 20\%$) - Chiều dài cáp cho bộ tai nghe: 2m – 2.4m - Kiểu đầu jack cắm: jack 3.5mm x 2. 	Cái	180	30	90	30	30	
8.8	Bộ nguồn cung cấp nguồn điện cho toàn bộ máy giáo viên và máy học sinh	<p>Bộ nguồn cung cấp nguồn điện cho toàn bộ máy giáo viên và máy học sinh hoạt động</p> <p>Nhãn hiệu được bảo hộ hợp pháp tại Việt Nam</p> <p>Hãng sản xuất đạt tiêu chuẩn quản lý chất lượng ISO 9001:2015</p> <p>Thông số kỹ thuật chi tiết:</p> <ul style="list-style-type: none"> Điện áp đầu vào: AC 110-220V$\pm 10\%$, 50/60Hz Điện áp đầu ra: DC +12V / 22A/50A, 06 DC output Công suất đầu ra: 400W/700W Độ âm vận hành: $\pm 85\%$ 	Bộ	5	1	2	1	1	
8.9	Đầu đọc, phát tín hiệu âm thanh	<p>Nhãn hiệu được bảo hộ hợp pháp tại Việt Nam</p> <p>Hãng sản xuất đạt tiêu chuẩn quản lý chất lượng ISO 9001:2015</p>	Cái	5	1	2	1	1	

		<p>Thông số kỹ thuật chi tiết:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Có 01 cổng cắm điện áp 5V giao diện USB: Đầu ra điện áp DC-5V và đầu đọc thẻ nhớ đi kèm có thể xuất nguồn 5V cùng lúc dễ dàng mở rộng thêm các thiết bị ngoài. + Có 01 cổng cắm USB: Chức năng đọc, phát bài âm thanh MP3 cho học viên lựa chọn nghe. + 01 loa phát âm thanh trực tiếp trên máy + 02 phím điều khiển âm lượng âm thanh Tăng/Giảm, kết hợp tua nhanh Tiến/Lùi. + 01 phím nguồn Tắt/Mở. + 01 phím Chạy/Tạm dừng. + Có ghi âm MIC tích hợp sẵn, có thể ghi âm rõ ràng âm thanh xung quanh trong phạm vi 8 mét và có thể được sử dụng như một tin nhắn thoại. + Có điều khiển từ xa các tùy chọn phát lại âm thanh thông qua điều khiển. 							
8.10	Cáp kết nối tín hiệu giữa máy học sinh và hệ thống	<ul style="list-style-type: none"> - Cáp trục chính: 04 sợi - Cáp RS232: 15 Sợi - Cáp đẹt rack 10 pin connect: 30 sợi - Bộ chia tín hiệu cho học viên: 15 Chiếc - Cáp cấp nguồn điện 2x0,75mm: 90m + Cáp Cat 06: 5m. 	Bộ	3		1		1	1
8.11	Cáp kết nối tín hiệu giữa máy học sinh và hệ thống	<ul style="list-style-type: none"> - Cáp trục chính: 04 sợi - Cáp RS232: 23 Sợi - Cáp đẹt rack 10 pin connect: 45 sợi - Bộ chia tín hiệu cho học viên: 23 Chiếc - Cáp cấp nguồn điện 2x0,75mm: 90m + Cáp Cat 06: 5m. + Cạc wifi cắm máy giáo viên: 01 Chiếc. + Ổ cắm Lioa 06 kết nối: 01 Chiếc. + Ghen: 25 cây, đinh ốc vít 01 bộ. + Tủ Crack: Chất liệu thép sơn tĩnh điện: 01 chiếc. 	Bộ	2			2		
8.12	Bộ học liệu điện tử	Bộ học liệu điện tử được xây dựng theo chương trình môn Ngoại ngữ cấp Tiểu học theo Chương trình giáo dục phổ thông 2018, không vi phạm các quy định về bản quyền, pháp luật, chủ	Bộ	2			2		

	<p>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 luyện nghe/nói 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.</p> <p>Bộ học liệu điện tử gồm các bài nghe, video, hình ảnh, bài giảng điện tử để dạy cho học sinh. Các nội dung phải phù hợp với chương trình.</p> <p>1. Quy định về sản phẩm</p> <p>Sản xuất đáp ứng yêu cầu tại:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mục I.7 trang 2 Lựa chọn 1 Danh mục thiết bị dạy học tối thiểu môn Tiếng Anh dùng cho cấp Tiểu học theo thông tư số 37/2021/TT-BGDĐT. - Mục II.4 trang 4 Lựa chọn 2 Danh mục thiết bị dạy học tối thiểu môn Tiếng Anh dùng cho cấp Tiểu học theo thông tư số 37/2021/TT-BGDĐT. <p>2. Hình thức, mẫu mã</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bộ sản phẩm bàn giao bao gồm: 01 USB 2.0/USB 3.0 (màu trắng), vật liệu nhựa, kích thước: 73 x 20 x 7,5mm được bảo vệ bởi nút chống sốc giúp phòng tránh hư hỏng và 01 Sách hướng dẫn sử dụng, được đóng gói trong hộp đựng kích thước 10x10x1,8cm, giấy Ivory 350gsm. - Mỗi 01 USB chứa bộ cài đặt bộ học liệu điện tử và mã key kích hoạt sử dụng bộ học liệu, bảo mật dữ liệu, chống sao chép. <p>3. Môi trường triển khai</p> <ul style="list-style-type: none"> - Phần cứng: <ul style="list-style-type: none"> + 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 <p>4. Mô tả tính năng cơ bản</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chức năng hỗ trợ soạn kế hoạch bài dạy điện tử; - 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; 							
--	--	--	--	--	--	--	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> - Chức năng tạo câu hỏi bài tập; - Chức năng kiểm tra, đánh giá. Có thể tùy chọn thời lượng (15 phút, 30 phút, 45 phút, 50 phút, 60 phút,...) làm bài khi thiết lập đề kiểm tra, dễ dàng in đề và đáp án. - 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. <p>5. Cấp phép</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nhà sản xuất được chứng nhận đăng ký nhãn hiệu; - Phần mềm và nội dung sản phẩm, bao gồm: tranh ảnh, audio, video bài học, hệ thống kiểm tra đánh giá, tài liệu dạy học, được cơ quan Nhà nước có thẩm quyền thẩm định, đảm bảo các tiêu chí: + Đáp ứng yêu cầu về kiến thức và kỹ năng cần đạt của CT GDPT 2018 + Đáp ứng các yêu cầu ứng dụng CNTT + Đảm bảo chuẩn kiến thức và tính chính xác, khoa học + Góp phần đổi mới phương pháp và kỹ thuật tổ chức dạy học theo định hướng phát triển phẩm chất năng lực người học - Phần mềm được đăng ký quyền tác giả; - Sản phẩm được cấp quyết định xuất bản điện tử bởi 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; - Sản phẩm đáp ứng các tiêu chuẩn Khoa học và Công nghệ, do cơ quan Nhà nước có thẩm quyền chứng nhận. - 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; - Căn cứ theo Thông tư số 21/2014/TT-BGDĐT quy định về quản lý và sử dụng xuất bản phẩm tham khảo trong các cơ sở 							
--	--	--	--	--	--	--	--	--

		<p>giáo dục mầm non, giáo dục phổ thông và giáo dục thường xuyên, bộ học liệu điện tử đã được ít nhất một Sở Giáo dục và Đào tạo trên cả nước có văn bản khuyến khích các nhà trường trên địa bàn tỉnh/thành phố triển khai ứng dụng, được công nhận:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Có hiệu quả triển khai thực tế + Hỗ trợ đổi mới phương pháp dạy học, kiểm tra, đánh giá, nâng cao chất lượng dạy học trong các trường phổ thông. <p>6. Mô tả nội dung theo Chương trình GDPT 2018</p> <p>Bài giảng, tranh ảnh điện tử, video theo Danh mục thiết bị tối thiểu cấp Tiểu học (Thông tư số 37/2021/TT-BGDĐT), chương trình GDPT 2018 và các bộ sách giáo khoa hiện hành, bao gồm:</p> <p>Lớp 1</p> <ul style="list-style-type: none"> - 10 Khung bài giảng minh họa theo 10 chủ đề của chương trình GDPT 2018 bao gồm: Màu sắc; Các con vật; Đồ vật trong lớp; Đồ chơi; Hoạt động hàng ngày; Số đếm; Hoạt động trong lớp - gia đình; Ngôi nhà; Các loại quả - đồ ăn; Bộ phận cơ thể. - 187 tranh ảnh điện tử phân loại theo từng chủ đề, được quy định theo CT GDPT 2018, tiêu biểu bao gồm: màu đen, màu xanh dương, màu cam, con gấu, con chim, con mèo, cặp sách, quyển sách, cái ghế, bút chì màu, quả bóng, máy bay, con rôi, nhảy, hát, bơi,... - 143 File âm thanh (Audio) phân loại theo từng chủ đề, được quy định theo CT GDPT 2018, tiêu biểu bao gồm: Số tám, số năm; xin chào, tạm biệt; đứng lên, ngồi xuống; phòng tắm, phòng ngủ, phòng khách; quả táo, quả chuối, cái bánh;... - 54 Video/clip hình minh họa theo từng chủ đề (độ phân giải HD (tối thiểu 1280x720); âm thanh rõ; hình ảnh đẹp, sinh động; phụ đề và thuyết minh bằng Tiếng Anh bản ngữ.), được quy định theo CT GDPT 2018, tiêu biểu bao gồm: Xác định màu sắc; Các loài động vật yêu thích; Từ vựng về đồ dùng học tập; Từ vựng về đồ chơi; Những việc em có thể làm; Đếm số lượng đồ vật; ... - 10 Bộ câu hỏi, bài tập theo từng chủ đề 							
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> - 02 bộ đề kiểm tra giữa kỳ - 02 Bộ đề kiểm tra cuối kỳ - Tài liệu tham khảo hỗ trợ giáo viên gồm: <ul style="list-style-type: none"> + 150 Bộ giáo án, bài giảng theo các bộ SGK được Bộ giáo dục phê duyệt theo CT GDPT 2018 (Explore Our World, English Discovery, Family and Friends,..v.v..) + 300 Bộ câu hỏi, đề kiểm tra theo các bộ SGK được Bộ giáo dục phê duyệt theo CT GDPT 2018 (Explore Our World, English Discovery, Family and Friends,..v.v..) Lớp 2 - 10 Khung bài giảng minh họa theo 10 chủ đề của chương trình GDPT 2018 bao gồm: Ngày trong tuần; Hoạt động trong lớp; Cảm xúc; Hoạt động ở sân chơi; Hình cơ bản; Số đếm; Quần áo; Phương tiện giao thông; Động vật; Trò chơi trong lớp học. - 236 tranh ảnh điện tử phân loại theo từng chủ đề, được quy định theo CT GDPT 2018, tiêu biểu bao gồm: Thứ ba, thứ năm, thứ sáu; vẽ tranh, ca hát, đánh vần; chán nản, hạnh phúc, buồn; ăn vặt, trốn tìm, đọc sách; đồng hồ hình tròn, cánh cửa hình chữ nhật, bánh quy hình vuông;... - 126 File âm thanh (Audio) phân loại theo từng chủ đề, được quy định theo CT GDPT 2018, tiêu biểu bao gồm: Số mười tám, số mười một, số mười bốn; váy, mũ, áo sơ mi; xe đạp, tàu. xe buýt, ô tô; con chim, con mèo, con chó; ... - 25 Video/clip hình minh họa theo từng chủ đề (độ phân giải HD (tối thiểu 1280x720); âm thanh rõ; hình ảnh đẹp, sinh động; phụ đề và thuyết minh bằng Tiếng Anh bản ngữ.), được quy định theo CT GDPT 2018, tiêu biểu bao gồm: Bảy ngày trong tuần; Hoạt động trong lớp; Bài hát về cảm xúc; Minh cùng chơi; Đây là hình gì?; Đếm quả; Câu đố về quần áo; Câu đố về quần áo; Các con thú trong nông trại; ... - 10 Bộ câu hỏi, bài tập 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: 							
--	---	--	--	--	--	--	--	--

	<p>+ 150 Bộ giáo án, bài giảng theo các bộ SGK được Bộ giáo dục phê duyệt theo CT GDPT 2018 (Explore Our World, English Discovery, Family and Friends,..v.v.)</p> <p>+ 300 Bộ câu hỏi, đề kiểm tra theo các bộ SGK được Bộ giáo dục phê duyệt theo CT GDPT 2018 (Explore Our World, English Discovery, Family and Friends,..v.v.)</p> <p>Lớp 3</p> <ul style="list-style-type: none"> - 12 Khung bài giảng minh họa theo 12 chủ đề của chương trình GDPT 2018 bao gồm: Bản thân; Những người bạn của em; Sở thích; Trường học của em; Lớp học của em; Đồ dùng học tập; Ngôi nhà của em; Phòng và đồ vật trong nhà; Thành viên trong gia đình; Đồ chơi của em; Màu sắc yêu thích; Các con vật nuôi, - 222 tranh ảnh điện tử phân loại theo từng chủ đề, được quy định theo CT GDPT 2018, tiêu biểu bao gồm: bạn, tên gọi, giáo viên, cái này, cái kia,... - 151 File âm thanh (Audio) phân loại theo từng chủ đề, được quy định theo CT GDPT 2018, tiêu biểu bao gồm: bạn, tên gọi, giáo viên, cái này, cái kia,... - 26 Video/clip hình minh họa theo từng chủ đề (độ phân giải HD (tối thiểu 1280x720); âm thanh rõ; hình ảnh đẹp, sinh động; phụ đề và thuyết minh bằng Tiếng Anh bản ngữ.), được quy định theo CT GDPT 2018, tiêu biểu bao gồm: Trò chơi ghi nhớ, Đồ dùng học tập, Nhà của Lee, Nhà của Hà, Giới thiệu về đồ chơi,... - 12 Bộ câu hỏi, bài tập 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: <p>+ 150 Bộ giáo án, bài giảng theo các bộ SGK được Bộ giáo dục phê duyệt theo CT GDPT 2018 (Global Success, Explore Our World, English Discovery,..v.v.)</p> <p>+ 300 Bộ câu hỏi, đề kiểm tra theo các bộ SGK được Bộ giáo dục phê duyệt theo CT GDPT 2018 (Global Success, Explore Our World, English Discovery,..v.v.)</p>							
--	---	--	--	--	--	--	--	--

	<p>Lớp 4</p> <ul style="list-style-type: none"> - 11 Khung bài giảng minh họa theo 11 chủ đề của chương trình GDPT 2018 bao gồm: Bản thân và bạn bè; Những việc có thể làm; Hoạt động hàng ngày; Thói quen, sở thích; Hoạt động học tập ở trường; Hoạt động ngoại khóa ở trường; Ngoại hình, nghề nghiệp của các thành viên trong gia đình; Hoạt động của các thành viên trong gia đình; Động vật; Chỉ đường và biển chỉ dẫn; Thời tiết. - 165 tranh ảnh điện tử phân loại theo từng chủ đề, được quy định theo CT GDPT 2018, tiêu biểu bao gồm: nấu ăn, vẽ, bơi, chơi đàn guitar, đi xe đạp,... - 130 File âm thanh (Audio) phân loại theo từng chủ đề, được quy định theo CT GDPT 2018, tiêu biểu bao gồm: nấu ăn, vẽ, bơi, chơi đàn guitar, đi xe đạp,... - 20 Video/clip hình minh họa theo từng chủ đề (độ phân giải HD (tối thiểu 1280x720); âm thanh rõ; hình ảnh đẹp, sinh động; phụ đề và thuyết minh bằng Tiếng Anh bản ngữ.), được quy định theo CT GDPT 2018, tiêu biểu bao gồm: Nghe và nhắc lại: Hỏi và đáp về quốc tịch, Alvin và bạn bè, Hỏi đáp về quốc tịch, Em yêu tổ quốc em, Những việc có thể làm, Bạn có thể làm gì?,... - 11 Bộ câu hỏi, bài tập 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: <ul style="list-style-type: none"> + 150 Bộ giáo án, bài giảng theo các bộ SGK được Bộ giáo dục phê duyệt theo CT GDPT 2018 (Global Success, Explore Our World, English Discovery,..v.v..) + 300 Bộ câu hỏi, đề kiểm tra theo các bộ SGK được Bộ giáo dục phê duyệt theo CT GDPT 2018 (Global Success, Explore Our World, English Discovery,..v.v..) <p>Lớp 5</p> <ul style="list-style-type: none"> - 11 Khung bài giảng minh họa theo 11 chủ đề của chương trình GDPT 2018 bao gồm: Bản thân và bạn bè; Nơi em sinh sống; Sở thích, ước mơ; Môn học và hoạt động yêu thích ở trường; 							
--	---	--	--	--	--	--	--	--

		<p>Nghề nghiệp; Kỳ nghỉ, lễ hội; Các món ăn và đồ uống; Mùa và thời tiết; Sức khoẻ và các bệnh thường gặp; Phương tiện giao thông; Danh lam thắng cảnh.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 164 tranh ảnh điện tử phân loại theo từng chủ đề, được quy định theo CT GDPT 2018, tiêu biểu bao gồm: đánh răng, làm bài tập, tập thể dục, ăn sáng, rửa mặt, xem TV,... - 136 File âm thanh (Audio) phân loại theo từng chủ đề, được quy định theo CT GDPT 2018, tiêu biểu bao gồm: đánh răng, làm bài tập, tập thể dục, ăn sáng, rửa mặt, xem TV,... - 31 Video/clip hình minh họa theo từng chủ đề (độ phân giải HD (tối thiểu 1280x720); âm thanh rõ; hình ảnh đẹp, sinh động; phụ đề và thuyết minh bằng Tiếng Anh bản ngữ.), được quy định theo CT GDPT 2018, tiêu biểu bao gồm: Trạng từ chỉ tần suất, Hỏi đáp về hoạt động hàng ngày, Bạn thường làm gì vào cuối tuần?, Tôi sống ở một ngôi làng, Địa chỉ của bạn là gì?,,, - 11 Bộ câu hỏi, bài tập 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: <ul style="list-style-type: none"> + 150 Bộ giáo án, bài giảng theo các bộ SGK được Bộ giáo dục phê duyệt theo CT GDPT 2018 (Global Success, Explore Our World, English Discovery,..v.v..) + 300 Bộ câu hỏi, đề kiểm tra theo các bộ SGK được Bộ giáo dục phê duyệt theo CT GDPT 2018 (Global Success, Explore Our World, English Discovery,..v.v..) 							
8.13	Thi công, lắp đặt, phụ kiện vật tư trong quá trình lắp đặt hoàn thiện toàn bộ hệ thống (dây mạng, dây nguồn, ống ghen, vít nở..)	Thi công, lắp đặt, phụ kiện vật tư trong quá trình lắp đặt hoàn thiện toàn bộ hệ thống (dây mạng, dây nguồn, ống ghen, vít nở, ...)	Bộ	5		1	2	1	1

8.14	Bàn ghế (cán bộ, giáo viên)	<p>Bàn giáo viên học liền cánh mở, có quây 3 phía. KT bàn: R1200 x S600 x C750 mm KT ghế: R400 x S400 x C450mm Mặt bàn, cánh tủ, mặt ghế, tựa ghế bằng gỗ cao su ghép thanh dày 18mm, hờn và yếm bàn bằng gỗ cao su ghép thanh dày 15mm. Khung bàn sắt hộp 30x30mm dày 0,8mm, 25x25mm dày 0,8mm, các xà giằng bằng sắt hộp 25x25mm dày 0,8mm, khung ghế làm bằng sắt hộp 25x25mm dày 0,8mm. Chân bàn, chân ghế được đóng bằng nút nhựa màu đen. Toàn bộ khung bàn, ghế được sơn tĩnh điện màu ghi sáng. Nhà sản xuất có hệ thống quản lý chất lượng đạt tiêu chuẩn ISO 9001:2015; ISO 14001:2015, ISO 45001:2018. Phần gỗ ghép thanh được thử nghiệm theo tiêu chuẩn TCVN 8575 - 2010. Yêu cầu khác: Kích thước cơ bản của bàn, ghế (sai số cho phép của kích thước là ± 5mm), riêng độ dày của gỗ, thép sai số $\pm 0,5$mm.</p>	Bộ	5		1	2	1	1
8.15	Bàn ghế học sinh	<p>Bàn ghế học sinh hai chỗ ngồi, ghế rời KT bàn: Cao bàn 65 cm, sâu bàn 40 cm, rộng bàn 120 cm KT ghế: Cao ghế 38 cm, sâu ghế 34 cm, rộng ghế 34 cm Kết cấu, vật liệu bàn, ghế: + Khung bàn: Khung bàn bằng thép hộp 50x25 mm dày 0,8 mm, hộp 25x25 mm dày 0,8 mm, các xà giằng bằng hộp 20x20 mm độ dày 0,8 mm. Giằng chữ H có đố 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. + Khung ghế: Khung thép hộp 25x25 mm, dày 0,8 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 bàn, mặt ghế, tựa ghế: Làm bằng gỗ cao su ghép thanh dày 18mm + Ngăn bàn: Làm bằng gỗ MDF phủ melamin màu vàng nhạt dày 12mm, dài bằng chiều dài của khung bàn.</p>	Bộ	91		15	46	15	15

		<p>+ Chấn trước: Làm bằng gỗ MDF phủ melamin màu vàng nhạt dày 12mm, dài bằng chiều dài của khung bàn, cao bằng cao ngăn bàn.</p> <p>+ Chân bàn, ghê được đóng bằng nút nhựa màu đen.</p> <p>- Nhà sản xuất có hệ thống quản lý chất lượng đạt tiêu chuẩn ISO 9001:2015; ISO 14001:2015, ISO 45001:2018.</p> <p>Sản phẩm đáp ứng tiêu chuẩn TCVN 6238-1: 2017, đáp ứng tiêu chuẩn TCVN 6238-3: 2011. Phần gỗ ghép thanh được thử nghiệm theo tiêu chuẩn TCVN 8575 - 2010.</p> <p>- Yêu cầu khác: Kích thước cơ bản của bàn, ghê (sai số cho phép của kích thước là $\pm 5\text{mm}$), riêng độ dày của gỗ, thép sai số $\pm 0,5\text{mm}$.</p>							
9	MÔN TIN HỌC								
9.1	Máy chủ	<p>Bộ xử lý (6 lõi, 12 luồng, 2.5Ghz) Bộ nhớ RAM: 16GB(2x8GB) DDR4 2666Mhz Ổ cứng: SSD dung lượng 512Gb Bảng mạch chủ: - Sử dụng chipset. Hỗ trợ LGA1700 S/p thế hệ 12 Core/Pentium/Celeron. - Cổng giao tiếp: 1 x D-Sub Port, 1 x DVI-D port, 1 xHDMI port, 1 x Display port, 1 x COM, 4x USB 3.1 port(s), 2x USB 2.0. Khe cắm mở rộng: 3 x PCIe 4.0/3.0 x16 slot (hỗ trợ PCIe x1), 1 x PCI slot, 6x DIMM RAM, 3 x M.2; 4 x SATA 6.0 Gb/s Ports. Đồ họa : Bộ vi xử lý Đồ họa Tích hợp - Hỗ trợ HD Graphics Màn hình: 21.5" (Kích thước: 21.5", Độ phân giải: 1920 x 1080). Cổng giao tiếp: D-Sub (VGA), HDMI. Màn hình vi tính đồng bộ cùng thương hiệu với hãng sản xuất máy vi tính. Giao tiếp mạng: Integrated Gigabit LAN (10/100/1000Mb/s). Wifi Cạc âm thanh: Tích hợp Vỏ máy: Slim Tower case Hệ điều hành: Microsoft Windows 11 home bản quyền Bàn phím: chuẩn giao tiếp USB. Chuột: Chuột vi tính chuẩn kết nối USB.</p>	Bộ	1		1			

		Máy tính thương hiệu Việt Nam áp dụng tiêu chuẩn ISO 14001 : 2015, ISO 9001:2015, ISO 17025:2017; ISO 45001:2018 vào dây chuyền sản xuất công nghiệp.							
9.2	Máy tính để bàn học sinh	<p>Bộ xử lý (4 lõi, 8 luồng, 3.3Ghz) Bộ nhớ RAM: 8GB DDR4 2666Mhz Ổ cứng: SSD dung lượng 256Gb Bảng mạch chủ - Sử dụng chipset. Hỗ trợ LGA1700 S/p thế hệ 12 Core/Pentium/Celeron. - Cổng giao tiếp: 1 x D-Sub Port, 1 x DVI-D port, 1 xHDMI port, 1 x Display port, 1 x COM, 4x USB 3.1 port(s), 2x USB 2.0. Khe cắm mở rộng: 3 x PCIe 4.0/3.0 x16 slot (hỗ trợ PCIe x1), 1 x PCI slot, 6x DIMM RAM, 3 x M.2; 4 x SATA 6.0 Gb/s Ports. Đồ họa : Bộ vi xử lý Đồ họa Tích hợp - Hỗ trợ HD Graphics Màn hình: 21.5" (Kích thước: 21.5", Độ phân giải: 1920 x 1080), Cổng giao tiếp: D-Sub (VGA), HDMI - Màn hình vi tính đồng bộ cùng thương hiệu với hãng sản xuất máy vi tính. Giao tiếp mạng: Integrated Gigabit LAN (10/100/1000Mb/s). Wifi Cạc âm thanh: Tích hợp Vỏ máy: Slim Tower case Hệ điều hành: Microsoft Windows 11 home bản quyền Bàn phím: chuẩn giao tiếp USB. Chuột: Chuột vi tính chuẩn kết nối USB. Máy tính thương hiệu Việt Nam áp dụng tiêu chuẩn ISO 14001: 2015, ISO 9001:2015, ISO 17025:2017; ISO 45001:2018 vào dây chuyền sản xuất công nghiệp.</p>	Bộ	10		10			
9.3	Thiết bị thu phát Wifi	<p>Thiết bị Access point WiFi 6 ốp trần - Tốc độ lên đến 1.775Gbps - Hỗ trợ 2 băng tần 2.4GHz chuẩn 802.11b/g/n/ax và 5GHz chuẩn 802.11a/n/ac/ax - Hỗ trợ tối đa 512 người dùng 8 SSID - Số lượng người dùng truy cập đồng thời đề xuất 100 - 2 cổng 10/100/1000M Ethernet LAN, 1 cổng PoE/LAN1 hỗ</p>	Bộ	1		1			

		<p>trợ PoE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hỗ trợ nguồn PoE 802.3at - Hỗ trợ nguồn DC 12V 1.5A - Hỗ trợ dịch vụ Ruijie Cloud miễn phí cho phép cấu hình nhanh, đơn giản, quản lý và giám sát dễ dàng - Dòng sản phẩm phù hợp sử dụng cho khách sạn, cửa hàng, cà phê, văn phòng vừa & nhỏ. - Hỗ trợ Roaming Layer 2, Layer 3 - Hỗ trợ các tính năng WIFI marketing (Khi sử dụng với Ruijie Gateway) 							
9.4	Bàn ghế (cán bộ, giáo viên)	<p>Bàn giáo viên học liền cánh mở, có quay 3 phía. KT bàn: R1200 x S600 x C750 mm KT ghế: R400 x S400 x C450mm Mặt bàn, cánh tủ, mặt ghế, tựa ghế bằng gỗ cao su ghép thanh dày 18mm, hồi và yếm bàn bằng gỗ cao su ghép thanh dày 15mm. Khung bàn sắt hộp 30x30mm dày 0,8mm, 25x25mm dày 0,8mm, các xà giằng bằng sắt hộp 25x25mm dày 0,8mm, khung ghế làm bằng sắt hộp 25x25mm dày 0,8mm. Chân bàn, chân ghế được đóng bằng nút nhựa màu đen. Toàn bộ khung bàn, ghế được sơn tĩnh điện màu ghi sáng. Nhà sản xuất có hệ thống quản lý chất lượng đạt tiêu chuẩn ISO 9001:2015; ISO 14001:2015, ISO 45001:2018. Phần gỗ ghép thanh được thử nghiệm theo tiêu chuẩn TCVN 8575 - 2010. Yêu cầu khác: Kích thước cơ bản của bàn, ghế (sai số cho phép của kích thước là ± 5mm), riêng độ dày của gỗ, thép sai số $\pm 0,5$mm.</p>	Bộ	1		1			
9.5	Bàn ghế học sinh	<p>Bàn máy tính học sinh 02 chỗ ngồi loại 2 bàn phím KT bàn: Cao bàn 68cm, sâu bàn 50 cm, rộng bàn 120 cm KT ghế: Cao ghế 41 cm, sâu ghế 36 cm, rộng ghế 36 cm Kết cấu, vật liệu bàn, ghế: + Khung bàn: Khung chính, chân bàn hộp 50x25 mm; khung dày 1,0mm, đố ngăn bàn hộp 25x25 mm, các xà giằng bằng hộp 20x20 mm độ dày 1,0 mm. Toàn bộ khung bàn được hàn ngẫu trong khí CO2, mài nhẵn, sơn tĩnh điện màu ghi sáng,</p>	Bộ	10		10			

		<p>đảm bảo độ bền kết cấu và sơn phủ.</p> <p>+ 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.</p> <p>+ Mặt bàn, mặt ghế, tựa ghế: Làm bằng gỗ cao su ghép thanh dày 18mm. Trên mặt bàn có khoét 2 lỗ để luồn dây nguồn và dây bàn phím và dây chuột</p> <p>+ Chấn trước và quây bàn: Làm bằng gỗ MDF phủ melamin màu vàng nhạt dày 12mm, dài bằng chiều dài của khung bàn.</p> <p>+ Có 02 bàn phím và 2 kệ để CPU bằng gỗ cao su ghép thanh dày 12mm.</p> <p>+ Chân bàn, ghế được đóng bằng nút nhựa màu đen.</p> <p>- Nhà sản xuất có hệ thống quản lý chất lượng đạt tiêu chuẩn ISO 9001:2015; ISO 14001:2015, ISO 45001:2018. Sản phẩm đáp ứng tiêu chuẩn TCVN 6238-1: 2017, đáp ứng tiêu chuẩn TCVN 6238-3: 2011. Phần gỗ ghép thanh được thử nghiệm theo tiêu chuẩn TCVN 8575 - 2010.</p> <p>- Yêu cầu khác: Kích thước cơ bản của bàn, ghế (sai số cho phép của kích thước là ± 5mm), riêng độ dày của gỗ, thép sai số ± 0,5mm.</p>							
10	MÔN NGHỆ THUẬT (MỸ THUẬT)								
10.1	Môn Nghệ thuật (Mĩ thuật) (Tiểu học)								
10.1.1	Máy tính để bàn	<p>Bộ xử lý (4 lõi, 8 luồng, 3.3Ghz)</p> <p>Bộ nhớ RAM: 8GB DDR4 2666Mhz</p> <p>Ổ cứng: SSD dung lượng 256Gb</p> <p>Bảng mạch chủ</p> <p>- Sử dụng chipset Hỗ trợ LGA1700 S/p thế hệ 12 Core/Pentium/Celeron.</p> <p>- Cổng giao tiếp: 1 x D-Sub Port, 1 x DVI-D port, 1 xHDMI port, 1 x Display port, 1 x COM, 4x USB 3.1 port(s), 2x USB 2.0. Khe cắm mở rộng: 3 x PCIe 4.0/3.0 x16 slot (hỗ trợ PCIe</p>	Bộ	1			1		

		<p>x1), 1 x PCI slot, 6x DIMM RAM, 3 x M.2; 4 x SATA 6.0 Gb/s Ports.</p> <p>Đồ họa : Bộ vi xử lý Đồ họa Tích hợp - Hỗ trợ HD Graphics</p> <p>Màn hình: 21.5" (Kích thước: 21.5", Độ phân giải: 1920 x 1080). Cổng giao tiếp: D-Sub (VGA), HDMI - Màn hình vi tính đồng bộ cùng thương hiệu với hãng sản xuất máy vi tính.</p> <p>Giao tiếp mạng: Integrated Gigabit LAN (10/100/1000Mb/s). Wifi</p> <p>Cạc âm thanh: Tích hợp</p> <p>Vỏ máy: Slim Tower case</p> <p>Hệ điều hành: Microsoft Windows 11 home bản quyền</p> <p>Bàn phím: chuẩn giao tiếp USB.</p> <p>Chuột: Chuột vi tính chuẩn kết nối USB.</p> <p>Máy tính thương hiệu Việt Nam áp dụng tiêu chuẩn ISO 14001:2015, ISO 9001:2015, ISO 17025:2017; ISO 45001:2018 vào dây chuyền sản xuất công nghiệp.</p>							
10.1.2	Màn hình hiển thị (tỉ vi 55inch)	<p>Kích thước: 55 inch</p> <p>Tiêu chuẩn màn hình</p> <p>Màn hình thiết kế 3 cạnh tràn viền</p> <p>Màn hình LED 4K với hệ thống đèn LED toàn màn hình.</p> <p>Tiêu chuẩn 4K Ultra HD đạt độ phân giải 3,840 x 2,160</p> <p>Góc nhìn: 150/160 (CR>10)</p> <p>Độ tương phản: 3000:1</p> <p>Cấp nguồn VVR có sẵn</p> <p>Công nghệ hình ảnh:</p> <p>Đạt tiêu chuẩn truyền hình kỹ thuật số DVB-T2</p> <p>Thời gian phản hồi của màn hình: 8ms</p> <p>Độ sáng: 300+/-10% cd/m2</p> <p>High Dynamic Range (HDR) chuẩn Dolby Vision</p> <p>Chất lượng hình ảnh chuẩn 4K Ultra HD tích hợp tính năng HDR10 tăng cường dải tương phản và màu sắc.</p> <p>Công nghệ Motion Enhancement nâng cấp chất lượng các hình ảnh chuyển động.</p> <p>Công nghệ DNR giảm nhiễu kỹ thuật số (digital noise) trong</p>	Cái	1			1		

		<p>hình ảnh.</p> <p>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</p> <p>Các tính năng thông minh: Hệ điều hành Android 11 Hỗ trợ Google Home</p> <p>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.</p> <p>Chức năng phản chiếu Chromecast được tích hợp sẵn giúp phản chiếu nội dung từ điện thoại sang tivi.</p> <p>Ứng dụng MMP tích hợp sẵn trên tivi giúp hiển thị video, hình ảnh, âm thanh, văn bản qua kết nối USB.</p> <p>Hỗ trợ công nghệ DRM Wideline L1, Playready 3.0</p> <p>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.</p> <p>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</p> <p>Kết nối Bluetooth: có sẵn (chuẩn BT5.1) Kết nối Chromecast: có sẵn Wi-Fi: tiêu chuẩn 2.4+5Ghz</p> <p>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.</p>							
--	--	---	--	--	--	--	--	--	--

	<p>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 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 khoá 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</p>							
--	--	--	--	--	--	--	--	--

		<p>kiểm tra trong quá trình học tập. Từ đó là tiền đề để hệ thống đánh giá học viên.</p> <p>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.</p> <p>Tài liệu tiếng anh tham khảo:</p> <p>Bổ trợ thêm về từ vựng qua hệ thống bài tập phong phú. Giọng nói được ghi âm chuẩn Anh – Anh.</p> <p>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...</p> <p>Thông số khác:</p> <p>Công suất: 150W</p> <p>Chế độ chờ: <0.5W</p> <p>Trọng lượng không chân đế: 12.8 kg</p> <p>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</p> <p>Giá treo tivi: Sắt sơn tĩnh điện.</p>								
10.1.3	Bảng vẽ cá nhân	<p>Chất liệu: bằng gỗ MDF phủ melamin dày 5mm, kích thước (300x420)mm không cong vênh, chịu được nước, an toàn trong sử dụng.</p> <p>Nhà sản xuất có hệ thống quản lý chất lượng đạt tiêu chuẩn ISO 9001:2015; ISO 14001:2015, ISO 45001:2018.</p>	Cái	35				35		
10.1.4	Giá vẽ (3 chân hoặc chữ A)	<ul style="list-style-type: none"> - Chất liệu: Bằng gỗ, không cong vênh, chịu được nước, an toàn trong sử dụng; - Có thể tăng giảm chiều cao phù hợp tầm mắt học sinh khi đứng hoặc ngồi vẽ. - Có thể di chuyển, xếp gọn trong lớp học. - KT: (1230x600)mm <p>Nhà sản xuất có hệ thống quản lý chất lượng đạt tiêu chuẩn ISO 9001:2015; ISO 14001:2015, ISO 45001:2018.</p>	Cái	35				35		

10.1.5	Bục đặt mẫu	<p>Chất liệu: Bềng gỗ, không cong vênh, chịu được nước, an toàn trong sử dụng;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kích thước: Chiều cao có thể điều chỉnh ở 3 mức (800mm - 900mm - 1.000mm); mặt đặt mẫu (400x600)mm, dày 7mm; - Kiểu dáng đơn giản, gọn, dễ di chuyển ở các vị trí khác nhau trong lớp học. <p>Nhà sản xuất có hệ thống quản lý chất lượng đạt tiêu chuẩn ISO 9001:2015; ISO 14001:2015, ISO 45001:2018.</p>	Cái	4			4		
10.1.6	Các hình khối cơ bản	<p>Các hình khối (mỗi loại 3 hình):</p> <ul style="list-style-type: none"> Khối hộp hình chữ nhật, kích thước (160*200*320)mm. Khối lập phương kích thước (160*160*160)mm. Khối trụ kích thước (cao 200mm, đường kính tiết diện ngang 160mm). Khối cầu đường kính 160mm, giá đỡ hình cầu. <p>Vật liệu bằng nhựa cứng, không cong vênh chịu được nước, có màu tươi sáng, an toàn trong sử dụng.</p>	Bộ	1			1		
10.1.7	Thiết bị âm thanh đa năng di động	<p>Giấy chứng nhận: ISO 9001:2015, ISO 14001: 2015</p> <p>Cấu hình loa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tích hợp tính năng âmly, loa, micro. - Tích hợp ổ đĩa DVD và màn hình hiển thị TFT 9 inch - Công suất thực (RMS): 80W - Công suất đỉnh (PMPO): 1000W - Tỷ lệ S/N: 80db - Tần số đáp ứng: 50HZ-20KHZ - Hệ thống Loa: Loa Bass 10 inch, loa Tweeter 3 inch <p>Micro:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tích hợp 02 micro không dây dải tần UHF, khoảng cách thu có thể lên đến 50m - Mỗi micro có thể cài đặt được kênh tần số riêng biệt, cho phép điều chỉnh và lựa chọn 25 kênh tần số khác nhau. - Chức năng khóa tần số của Micro và loa, cho phép micro lựa chọn 1 trong 25 kênh tần số để khóa tần số với loa. Khi đó 2 micro của 2 loa khác nhau dù có cùng kênh tần số cũng không bị nhiễu tần số sang nhau. <p>Vỏ loa:</p>	Cái	1			1		

		<ul style="list-style-type: none"> - Chất liệu: Gỗ - Lưới bảo vệ loa: Lưới kim loại sơn tĩnh điện Cổng kết nối và phím điều chỉnh: "- DVD player/ USB/ SD card/ Bluetooth/ FM Radio/ Remote control/Display" - DVD player x1, USB x3, SD card x1, Mic in (6.3mm) x1, Guitar in (6.3mm) x1, RCA Line-in x1, RCA Line-out x1, RCA video out x1 - Phím điều chỉnh xoay: Volume, Treble, Bass, Delay, Echo, M.Treb, M.Bass, M.Vol, G.Vol. - Phím điều chỉnh dạng phím ấn: Mode, Play/Stop, Back, Next, Rec/Paly, TWS, Mic Priority Nguồn điện: - Nguồn AC 110-240V, 50/60Hz hoặc 12V/7A - Tích hợp Battery: 12V/7Ah - Thời gian sử dụng với bình ắc quy: Từ 6 đến 8 giờ - Thời gian sạc đầy bình ắc quy: 5-6 giờ Tính năng: - Cho phép 2 loa kết nối không dây với nhau để phát âm thanh từ một nguồn âm thanh ra 2 loa cùng một lúc. - Trang bị Micro không dây dải tần UHF cho phép phát và nhận dữ liệu ở tần số cao, không bị nhiễu, trùng lặp tần số với loa khác. - Chế độ ưu tiên Micro; chế độ điều chỉnh âm Bass, âm Treble cho nhạc và micro riêng biệt; tùy chỉnh tiếng vang. - Có đèn led báo bình ắc quy khi đầy và sắp hết - Phát âm thanh/ video trực tiếp từ DVD hoặc phát âm thanh từ Thẻ nhớ /USB/ RCA Line-in - Kết nối không dây với các thiết bị qua Bluetooth (phát Audio) - Kết nối mở rộng với Micro (có dây) / Guitar. - Tích hợp mạch sạc thông minh đảm bảo an toàn và độ bền cho ắc quy. - Có tay kéo, bánh xe dễ dàng di chuyển, có thể hát Karaoke. <p>Kích thước: 350 x 290x 650mm Trọng lượng: 13.7 Kg</p>							
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

10.1.8	Kẹp giấy	Loại thông dụng; cỡ 32mm (hộp 12 chiếc)	Hộp	12				12		
10.1.9	Tủ/giá	Chất liệu: sơn tĩnh điện Khoang trên có 2 đợt cố định, khung cánh kính mở. Khoang dưới có 2 cánh sắt mở. Kích thước: W1000 x D450 x H1830 mm Dung sai kích thước: ± 3 (mm) Nhà sản xuất có hệ thống quản lý chất lượng đạt tiêu chuẩn ISO 9001:2015; ISO 14001:2015, ISO 45001:2018.	Cái	3				3		
10.1.10	Bút lông	- Loại tròn, thông dụng. Số lượng: 6 cái (từ số 2 đến số 7 hoặc 2,4,6,8,10,12). - Loại bẹt/đẹt, thông dụng. Số lượng 6 cái (từ số 1 đến số 6 hoặc 2,4,6,8,10,12).	Bộ	35				35		
10.1.11	Bảng pha màu (Palet)	Chất liệu: Bằng nhựa PP, bề mặt phẳng, không cong vênh, không thấm nước, an toàn trong sử dụng, có 37 ngăn pha màu và 1 hộc đựng cọ. Sản phẩm thiết kế có khoét lỗ để cố định ngón tay và bàn tay, thuận tiện cho học sinh khi thao tác vẽ trong thời gian dài với bảng pha màu. Kích thước: (200x300x2,5mm)	Cái	35				35		
10.1.12	Xô đựng nước	Chất liệu: Bằng nhựa, có quai xách, 2 ngăn chứa nước, 1 ngăn có thể lấy được ra ngoài, quai xách có nơi cắm cọ sau khi rửa. Sản phẩm không cong vênh, an toàn trong sử dụng. Kích thước: (200x150)mm, dung tích khoảng 2 lít nước	Cái	35				35		
10.1.13	Tạp dề	Bằng vải nilon mềm, không thấm nước; phù hợp với học sinh tiểu học. Kích thước: Dài 55cm x rộng 46cm	Bộ	35				35		
10.1.14	Bộ công cụ thực hành với đất nặn	Loại thông dụng bao gồm: - Dụng cụ cắt đất: bằng gỗ, an toàn trong sử dụng, chiều dài 180mm; - Con lăn: bằng gỗ, bề mặt nhẵn, an toàn trong sử dụng (kích thước dài 200mm, đường kính 30mm). Nhà sản xuất có hệ thống quản lý chất lượng đạt tiêu chuẩn ISO 9001:2015; ISO 14001:2015, ISO 45001:2018.	Bộ	35				35		
10.1.15	Đất nặn	Loại thông dụng, số lượng 12 màu: - Gồm các màu: đỏ, vàng, tím, xanh cô ban, xanh lá cây, xanh lục, cam, hồng, đen, trắng, nâu, xanh da trời. - Mỗi màu có trọng lượng 02 kilogram	Hộp	6				6		

		- Mỗi màu được đóng gói đảm bảo an toàn và thuận lợi trong sử dụng, không có chất độc hại.							
10.1.16	Màu Goát (Gouache colour)	- Bộ màu loại thông dụng, an toàn trong sử dụng, không có chất độc hại. Gồm 12 màu, đóng gói riêng cho từng màu: - Gồm các màu: đỏ, vàng, tím, xanh cô ban, xanh lá cây, xanh lục, cam, hồng, đen, trắng, nâu, xanh da trời. - Mỗi loại màu có dung tích 200ml, các màu được đóng gói trong hộp kín, đảm bảo an toàn và thuận lợi trong sử dụng.	Hộp	12			12		
10.1.17	Tranh về màu sắc	01 tờ tranh mô tả các hình ảnh sau: + Ba màu cơ bản Đỏ - Vàng - Lam; + Màu thứ cấp - các màu giao nhau (3 màu cơ bản) tạo thành màu: Cam - Xanh Lục - Tím; + Dải gam màu nóng; + Dải gam màu lạnh; Kích thước: (790x540)mm có dung sai 10mm; In offset 4 màu, trên giấy couche có định lượng 230g/m2, cán láng OPP mờ + Sản phẩm được sản xuất bởi nhà sản xuất hoặc đơn vị liên kết xuất bản có hệ thống quản lý đạt chứng nhận ISO 9001: 2015, ISO 14001: 2015 và ISO 45001:2018. + Giấy chứng nhận đăng ký bản quyền tác giả + Giấy phép xuất bản + Giấy chứng nhận phù hợp tiêu chuẩn: TCVN 6238-3:2011; QCVN 3-2019	Tờ	1			1		
10.1.18	Bảng yếu tố và nguyên lý tạo hình	Tranh/ảnh mô tả các yếu tố và nguyên lý tạo hình; được thiết kế thành hai cột - Cột yếu tố tạo hình gồm có: Chấm, nét, hình, khối, màu sắc, đậm nhạt, chất cảm, không gian. - Cột nguyên lý tạo hình gồm có: Cân bằng, tương phản, lặp lại, nhịp điệu, nhấn mạnh, chuyển động, tỉ lệ, hài hòa. Kích thước: (790x540)mm có dung sai 10mm; In offset 4 màu, trên giấy couche có định lượng 230g/m2, cán láng OPP mờ + Sản phẩm được sản xuất bởi nhà sản xuất hoặc đơn vị liên kết xuất bản có hệ thống quản lý đạt chứng nhận ISO 9001: 2015,	Tờ	1			1		

		ISO 14001: 2015 và ISO 45001:2018. + Giấy chứng nhận đăng ký bản quyền tác giả + Giấy phép xuất bản + Giấy chứng nhận phù hợp tiêu chuẩn: TCVN 6238-3:2011; QCVN 3-2019							
10.1.19	Hoa văn, họa tiết dân tộc	Bộ tranh/ảnh mô tả họa tiết hoa văn vốn cổ dân tộc, gồm có 2 tờ: + Tờ 1: Hình họa tiết (hoa sen, hoa cúc, hoa chanh, sóng nước...) thời Lý, Trần, Lê, Nguyễn. + Tờ 2: Hình họa tiết trên trang phục, khăn, áo, váy, thắt lưng... của đồng bào dân tộc vùng núi phía Bắc; đồng bào Chăm và đồng bào vùng Tây Nguyên. Kích thước: (790x540)mm có dung sai 10mm; In offset 4 màu, trên giấy couche có định lượng 230g/m2, cán láng OPP mờ + Sản phẩm được sản xuất bởi nhà sản xuất hoặc đơn vị liên kết xuất bản có hệ thống quản lý đạt chứng nhận ISO 9001: 2015, ISO 14001: 2015 và ISO 45001:2018. + Giấy chứng nhận đăng ký bản quyền tác giả + Giấy phép xuất bản + Giấy chứng nhận phù hợp tiêu chuẩn: TCVN 6238-3:2011; QCVN 3-2019	Tờ	1				1	
10.2	Môn Nghệ thuật (Mĩ thuật) (THCS)								
10.2.1	Máy tính xách tay	CPU: (upto 5.00 GHz, 12 MB) RAM: 16GB (1x16GB) DDR4 Ổ cứng: 512GB SSD VGA: Intel Graphics Màn hình: 15.6inch FHD (1920x1080) IPS Pin: 4-cell, 54 Wh Cân nặng: 1.65 kg Màu sắc: Bạc OS: Windows 11 Home + OfficeHS24 + Office 365	Bộ	1					1

10.2.2	Đèn chiếu sáng	Công suất: 12W Điện áp danh định: 220V/50Hz Nhiệt độ màu: 2700K - 6500K Độ rọi trung bình: 900 lux Tuổi thọ: 25.000 giờ Kích thước(RxC): (252x600)mm	Bộ	1					1
10.2.3	Giá để mẫu vẽ và dụng cụ học tập	Chất liệu: Sắt sơn tĩnh điện Giá có 5 tầng, đợt có thể di động giúp điều chỉnh độ cao và thanh trụ bằng thép uốn. KT: W1006 x D406 x H2065 mm Dung sai kích thước: ± 5 (mm) Nhà sản xuất có hệ thống quản lý chất lượng đạt tiêu chuẩn ISO 9001:2015; ISO 14001:2015, ISO 45001:2018.	Cái	1					1
10.2.4	Bàn, ghế học mỹ thuật	1. Bàn học mỹ thuật: Mặt bàn và chân chịu lực, chịu nước, mặt bàn có thể nghiêng tối đa 50 độ. Được làm từ gỗ tự nhiên đã xử lý công nghiệp không cong vênh. Kích thước mặt bàn: 1200x600x18mm. Chiều cao có thể điều chỉnh từ 740mm - 990mm (có 6 nấc thay đổi). Màu sắc tươi sáng, phù hợp với mọi không gian nội thất. Có gờ giữ giấy và bút không trượt khỏi mặt bàn khi để nghiêng. 2. Ghế học mỹ thuật: Được làm từ gỗ tự nhiên đã xử lý công nghiệp không cong vênh. Chiều cao có thể điều chỉnh từ 450mm - 570mm. Đảm bảo chắc chắn khi sử dụng. Nhà sản xuất có hệ thống quản lý chất lượng đạt tiêu chuẩn ISO 9001:2015; ISO 14001:2015, ISO 45001:2018.	Bộ	2					2
10.2.5	Bục, bệ	- Bộ bục, bệ gồm 2 loại có kích thước như sau: Loại (1) dài 800mm, rộng 800mm, cao 1000mm; mặt bục, bệ làm bằng gỗ dày 18mm được sơn màu trắng, có khung bằng sắt (25x25)mm sơn tĩnh điện	Bộ	1					1

		Loại (2) dài 200mm, rộng 300mm, cao 200mm; mặt bục, bề làm bằng gỗ dày 18mm được sơn màu trắng, có khung bằng sắt (20x20)mm sơn tĩnh điện. Nhà sản xuất có hệ thống quản lý chất lượng đạt tiêu chuẩn ISO 9001:2015; ISO 14001:2015, ISO 45001:2018.							
10.2.6	Mẫu vẽ	Bộ mẫu vẽ gồm có 6 khối - Khối cơ bản 3 khối: + 01 khối lập phương kích thước: (250x250)mm. + 01 khối cầu đường kính 200mm. + 01 khối bình chóp tam giác cân, đáy hình vuông, kích thước: các cạnh đáy (200x200)mm; cao 400mm. - Khối biến thể 3 khối: + 01 khối hộp chữ nhật kích thước: dài 300mm, rộng 150mm; cao 100mm. + 01 khối trụ kích thước: cao 300mm; đường kính 150mm. + 01 khối chóp nón kích thước: chiều cao 350mm, đường kính đáy 250mm. - Vật liệu: Bằng nhựa, không cong vênh, chịu được nước, an toàn trong sử dụng. Màu trắng hoặc ghi sáng.	Bộ	1					1
10.2.7	Giá vẽ (3 chân hoặc chữ A)	Tăng giảm chiều cao từ 1m đến 1.4m - Có thể di chuyển, xếp gọn trong lớp học; - Chất liệu: Bằng sắt ống vuông 20, 25mm dày 1.2mm, đường kính 16 tole dày 0.8mm. Toàn bộ sơn tĩnh điện. Liên kết bằng mối hàn có khí CO2 bảo vệ. Tiếp xúc sàn bằng đế nhựa. Nhà sản xuất có hệ thống quản lý chất lượng đạt tiêu chuẩn ISO 9001:2015; ISO 14001:2015, ISO 45001:2018.	Cái	1					1
10.2.8	Bảng vẽ	Chất liệu gỗ, không cong vênh, chịu được nước, an toàn trong sử dụng; kích thước (850x650)mm; độ dày 5mm Nhà sản xuất có hệ thống quản lý chất lượng đạt tiêu chuẩn ISO 9001:2015; ISO 14001:2015, ISO 45001:2018.	Cái	1					1
10.2.9	Bút lông	Bộ bút lông loại tròn hoặc dẹt thông dụng, số lượng: 6 cái (từ 1 đến số 6 hoặc 2,4,6,8,10,12).	Bộ	1					1
10.2.10	Bảng pha màu	Chất liệu: Bằng nhựa PP, bề mặt phẳng, không cong vênh, không thấm nước, an toàn trong sử dụng, có 37 ngăn pha màu và 1 hộp đựng cọ. Sản phẩm thiết kế có khoét lỗ để cố định	Cái	1					1

		ngón ta và bàn tay, thuận tiện cho học sinh khi thao tác vẽ trong thời gian dài với bảng pha màu. Kích thước: (200x300x2,5mm)							
10.2.11	Ổng rửa bút	Chất liệu: Bằng nhựa, có quai xách, 2 ngăn chứa nước, 1 ngăn có thể lấy được ra ngoài, quai xách có nơi cắm cọ sau khi rửa. Sản phẩm không cong vênh, an toàn trong sử dụng. Kích thước: (200x150)mm, dung tích khoảng 2 lít nước	Cái	1					1
10.2.12	Lô đồ hoạ (tranh in)	Lô có tay cầm cán gỗ dài 120mm, khung bằng sắt được sơn tĩnh điện, lô bằng cao su kích thước dài 150mm, đường kính 30mm.	Cái	5					5
10.2.13	Màu Goát (Gouache colour)	- Bộ màu loại thông dụng, an toàn trong sử dụng, không có chất độc hại. Gồm 12 màu, đóng gói riêng cho từng màu: - Gồm các màu: đỏ, vàng, tím, xanh cô ban, xanh lá cây, xanh lục, cam, hồng, đen, trắng, nâu, xanh da trời. - Mỗi loại màu có dung tích 200ml, các màu được đóng gói trong hộp kín, đảm bảo an toàn và thuận lợi trong sử dụng.	Hộp	2					2
10.2.14	Đất nặn	Loại thông dụng, số lượng 12 màu: - Gồm các màu: đỏ, vàng, tím, xanh cô ban, xanh lá cây, xanh lục, cam, hồng, đen, trắng, nâu, xanh da trời. - Mỗi màu có trọng lượng 02 kilogam - Mỗi màu được đóng gói đảm bảo an toàn và thuận lợi trong sử dụng, không có chất độc hại.	Hộp	1					1
11	THIẾT BỊ DUNG CHUNG								
11.1	Bảng nhóm	Kích thước (400x600x0,5)mm, một mặt màu trắng in dòng kẻ ô li dùng để viết bút dạ xoá được; một mặt màu xanh, dòng kẻ ô li trắng dùng để viết phấn, có nẹp và dây treo.	Chiếc	4					4
11.2	Tủ đựng thiết bị	Chất liệu: sơn tĩnh điện Khoang trên có 2 đợt cố định, khung cánh kính mở. Khoang dưới có 2 cánh sắt mở. Kích thước: W1000 x D450 x H1830 mm Dung sai kích thước: ± 3 (mm) Nhà sản xuất có hệ thống quản lý chất lượng đạt tiêu chuẩn ISO 9001:2015; ISO 14001:2015, ISO 45001:2018.	Chiếc	1					1

11.3	Giá để thiết bị	<p>Chất liệu : Sắt sơn tĩnh điện</p> <p>Giá có 2 khoang, 5 tầng. Các đợt cố định và thanh trụ bằng thép hộp.</p> <p>KT: W2030 x D457 x H2000 mm</p> <p>Dung sai kích thước: ± 5 (mm)</p> <p>Nhà sản xuất có hệ thống quản lý chất lượng đạt tiêu chuẩn ISO 9001:2015; ISO 14001:2015, ISO 45001:2018.</p>	Chiếc	1					1
11.4	Nam châm	<p>Nam châm vĩnh cửu, vỏ ngoài bằng thép mạ Crom, có tay nắm nhựa, đường kính F32mm</p>	Chiếc	20					20
11.5	Thiết bị âm thanh đa năng di động	<p>1. Loa: 2 cái</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kiểu: Loa toàn dải 15 inch - Thông số LF và HF <p>LF: 2x15" Ferrite</p> <p>HF: 1x1.75" Ferrite</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đáp ứng tần số: 53Hz ~ 20KHz - Công suất định mức: 800W - Công suất cực đại: 2400W - Độ nhạy: 103dB - Trở kháng: 4Ω - Mức áp suất âm thanh tối đa: 136dB - Kết nối: hai ổ cắm bốn lõi NEUTRIK NL4MP 1+1- - Kích thước (HxWxD): 1219X541X508 (mm) - Trọng lượng: 55 kg <p>2. Loa: 2 cái</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kiểu: Loa Sub siêu trầm đơn 18 inch - Thông số bass: 1 x 18" - Đáp ứng tần số: 35Hz~350Hz - Công suất định mức: 600W - Công suất cực đại: 2400W - Độ nhạy: 101dB - Trở kháng: 8Ω - Áp suất âm thanh tối đa: 128dB - Kết nối: NEUTRIK NL4MPx2 1+1- - Kích thước tủ (HxWxD): 560X690X690 (mm) - Trọng lượng: 45 kg 	Bộ	1					1

	<p>3. Cục đẩy công suất: 1 cái</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nguồn: AC in 220V/50Hz-60Hz - Số kênh: 4 CH - Thông số công suất: + Ở chế độ 8Ω: 4x800W + Ở chế độ 4Ω: 4x1600W + Ở chế độ 8Ω Bridige: 3200W*2 + Ở chế độ 4Ω Bridige: 4200W*2 - Tần số đáp ứng: 20Hz-20KHz, ± 0,5dB - Tổng độ méo hài hòa: ≤ 0,05% - Tỷ lệ chuyển đổi: 10V - Hệ số giảm chấn: > 300 - Mạch đầu ra: Class H - S/N: ≥ 95dB - Suy giảm nhiễu xuyên âm: ≥ 50dB - Độ nhạy đầu vào: 0,775V / 1.0 / 1.55V - Hệ thống làm mát: Hai quạt có tốc độ thay đổi - Bảo vệ bộ khuếch đại công suất: đoản mạch, nhiệt, quá tải, bộ giới hạn cắt, điện áp DC <p>4. Thiết bị xử lý âm thanh: 1 cái</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mức điện đầu vào MAX cho âm nhạc: + 14dBu (4V RMS) - Mức điện đầu ra MAX cho đầu ra CH: + 14dBu (4V RMS) - Tăng âm nhạc : dB, + 3dB, + 6dB - Độ nhạy của micro: 64mV (Out : 4V) - S / N: > 90dB - Nguồn điện cung cấp : 220V / AC / 50Hz - Kết nối cổng quang optical, USB, AV - Điều chỉnh Bass, Treble, Delay, Echo, Reverb - 3 cổng cắm micro với núm chỉnh riêng biệt - 2 đường AUX in - 2 đường mic in - 6 đường tín hiệu ra và có EQ cho từng đường (main L R, center, surround L R, sub) - Kết nối sử dụng qua USB LAPTOP (RS232) - Nhớ được 16 chương trình (có remote chọn, điều chỉnh) 							
--	---	--	--	--	--	--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> - 3 cấp độ cắt rít tự động - Chế độ đặt giới hạn tốt đa âm lượng - Tích hợp đầy đủ Cossover, Compresor, Equalizer - Chống hú cực hiệu quả với chế độ FBX - Màn hình hiển thị thông tin - Sử dụng hát karaoke, nghe nhạc đều hay - Chống hú 99%, Có reverb + Echo - Bộ chip Analog Devices ADSP-21571 năm dòng ADI mới nhất, bộ xử lý DSP lõi kép tốc độ cao 64 bit - Chính chuyên nghiệp bằng tay và bằng máy tính, lưu 9 cấu hình - Có công quang, RTA - Kết hợp tốt với cục đẩy công suất, Amply karaoke hoặc amply nghe nhạc. - Có thể dùng cho sân khấu chuyên nghiệp, kết hợp với các loại mixer chuyên nghiệp <p>5. Micro: 1 bộ</p> <ul style="list-style-type: none"> - Điện áp sử dụng: 110V – 220V , 50Hz – 60Hz - Chất liệu vỏ: hợp kim + nhựa - Tần số đáp ứng: UHF 640MHz – 690MHz - Sai lệch tần số: $\pm 0.005\%$ - Độ nhạy: -107dBm - Tần số; 100Hz – 200KHz - Độ Nhạy; 225dB - Màn hình hiển thị LCD - Kênh thu: 2RF/ 2 Kênh - Số lượng tần số: 200 điểm tần số - Phạm vị thu sóng: $\geq 50m$ - Phản hồi âm thanh: 40Hz-18KHz($\pm 3dB$) - Nhiệt độ hoạt động: -25oC–+40oC - Nguồn điện: 2 chiếc pin AA - Tuổi thọ của bột: 10 giờ ở công suất bình thường, 12 giờ ở công suất thấp - Full box gồm có: 2 micro không dây (set được 200 tần số) , 01 đầu thu , 2 chống lãn cho tay micro, 2 ăng ten, dây nguồn , 							
--	--	---	--	--	--	--	--	--	--

		<p>dây đầu 6 ly sử dụng cho đầu thu</p> <p>6. Mixer: 1 cái</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bàn trộn 12 kênh, 8 mono + 2 stereo đường vào - Đầu vào micro: 8 - Nguồn 48V Phantom - Hai nhóm trái / phải nguồn ra chính main Output, two groups of output - Đầu vào dòng Setero: 2 - Đầu ra chính 1: 2 XLR và 2 TRS Jack - Đầu ra: 2 - FX đến AUX gửi: 1 - Đầu ra nhóm: 2 nhóm ĐẦU RA NHÓM 2 Nhóm - EQ mỗi kênh: 4 dải - Fffector DSP 36 DSP (hiệu ứng kỹ thuật số) hiệu quả cao - Cổng âm thanh: MP3 player với SD / USB interface - Chức năng PEL: có - Nguồn điện: 100V-240V - Màn hình tinh thể lỏng LCD cho hiển thị chính xác - 99 Hiệu ứng âm vang kỹ thuật số DSP - Nguồn Phantom: 48V - Mỗi mạch được cung cấp một màn hình hiển thị mức riêng biệt - Đầu vào CD bảy đoạn cân bằng kép và đầu ra âm thanh <p>7. Thiết bị chia nguồn điện: 1 cái</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nguồn điện: 220V/ 50Hz. - Ổ cắm: 8 tự động (3 chân). - Chế độ: 2 (tự động + không tự động) - Màn hiển thị: 1 led - Thời gian đợi :1s <p>8. Tủ đựng thiết bị 10U: 1 cái</p> <p>9. Giắc cắm canon (Jack canon), Giắc cắm neutrik (Jack neutrik), Dây loa tín hiệu</p>							
11.6	Máy tính xách tay	<p>CPU: (upto 5.00 GHz, 12 MB)RAM: 16GB (1x16GB) DDR4</p> <p>Ổ cứng: 512GB SSDVGA: GraphicsMàn hình: 15.6inch FHD</p>	Chiếc	1					1

		(1920x1080) IPS Pin: 4-cell, 54 Wh Cân nặng: 1.65 kg Màu sắc: Bạc OS: Windows 11 Home + Office HS24 + Office 365							
11.7	Máy chiếu vật thể	<p>Thông số kỹ thuật</p> <p>Cảm biến hình ảnh: 1/3.06" CMOS</p> <p>Tổng số điểm ảnh: 13 Megapixels</p> <p>Độ phân giải đầu ra (HDMI): 4K ở 60/30Hz, Full HD 1080p ở 60Hz, HD 720p ở 60Hz</p> <p>TV lines: 1500 (lớn nhất)</p> <p>Zoom: 23X (Zoom kỹ thuật số)</p> <p>Tốc độ khung hình: 60fps (lớn nhất)</p> <p>Lấy nét: Tự động / Thủ công</p> <p>Vùng thu hình: Lớn hơn khổ A3</p> <p>Xoay hình ảnh: 0°/180° (sử dụng nút bấm trên thân máy); 0° / 90° / 180° / 270° (sử dụng phần mềm)</p> <p>Lưu trữ nội bộ: 200 Ảnh ở XGA (1024 x 768)</p> <p>Lưu trữ ngoài: Thẻ SDHC & Ổ USB (Tối đa FAT32 / 32 GB)</p> <p>Ghi hình một chạm: Có</p> <p>Chụp ảnh một chạm: Có</p> <p>Hiệu ứng hình ảnh: Màu sắc / Đen & trắng / Âm bản</p> <p>Điều chỉnh hình ảnh (cân bằng trắng/phơi sáng): Tự động / Thủ công</p> <p>Chế độ hiển thị: Normal/ Motion/ High Quality</p> <p>Chế độ chụp ảnh: Đơn lẻ / liên tục</p> <p>Thông tin người dùng: Có, tối đa 3</p> <p>Hẹn giờ: Có</p> <p>Kiểm soát bộ lọc nhấp nháy: Có</p> <p>ePTZ: Có</p> <p>Nguồn ánh sáng: Đèn LED</p> <p>Phím vật lý trên thân máy: Power, Recording, Camera / PC, Playback, Auto focus / Enter, Menu, Freeze / Stop, Lamp, Cap / Del, Enter, Phím điều hướng Trên / Dưới / Trái / Phải</p> <p>Cổng kết nối: HDMI in x1; HDMI out x1; VGA in x1; VGA out x1; Micro in x1; Line out x1; USB Type C x1 (kết nối PC); USB Type A x 1; SDHC card slot x 1; Tích hợp Micro</p>	Chiếc	1					1

	<p>Bảo vệ: Khóa Kensington Kích thước (W x D x H): Mở ra: 200 x 380 x 525 mm; Gấp vào: 230 x 305 x 73 mm Trọng lượng: 2.5 kg Nguồn điện: DC 12V - 2A/ AC 100V~240V, 50/60 Hz Tương thích với hệ điều hành: Windows® 7, 10, 11; macOS® X 10.15, 11, 12; Chrome™ OS 88 trở lên Phụ kiện đi kèm: Điều khiển từ xa, cáp VGA, Cáp USB Type-A to Type-C, adapter, hướng dẫn sử dụng nhanh. Chứng nhận sản phẩm: CE, FCC, RoHS Các chức năng chính Camera thu hình vật thể sử dụng cánh tay kiểu dáng cổ ngỗng, có thể quay 360 độ ở bất kỳ góc nào theo yêu cầu để hiển thị chi tiết, không có góc chết ở tất cả các hướng. Chức năng ePTZ giúp người dùng có thể di chuyển hình ảnh khi đang zoom giúp quan sát chi tiết và toàn bộ nội dung. Cân bằng trắng Tự động/Thủ công (Cân bằng trắng xanh dương và cân bằng trắng đỏ) Phơi sáng Tự động/Thủ công với 100 cấp độ Điều chỉnh độ sáng, độ tương phản, độ bão hòa từ 0 - 255 cấp độ Chụp ảnh một chạm, cho phép lựa chọn chất lượng Finest/High/Normal, chế độ chụp ảnh đơn lẻ và liên tục, có thể cài đặt thời gian chụp giữa 2 bức ảnh từ 0 - 600 giây Kết nối với máy tính qua cổng USB truyền hình ảnh với định dạng H.264 hoặc chia sẻ bộ nhớ trong của camera vật thể. Tính năng Hẹn giờ đếm ngược từ 1 - 120 phút. Có thể xuất hình ảnh cùng lúc thông qua kết nối cổng HDMI, VGA (RGB) và kết nối USB Chức năng chuyển nguồn tín hiệu cổng đầu vào HDMI hoặc VGA và hình ảnh camera vật thể. Được trang bị ống kính camera 13 megapixels cho chất lượng hình ảnh cao 4K Ultra HD 60fps</p>							
--	--	--	--	--	--	--	--	--

	<p>Camera thu hình vật thể có zoom 23X, giúp giáo viên có thể chuyển mọi vật dụng giảng dạy thành nội dung hình ảnh chi tiết rõ nét.</p> <p>Tốc độ ghi hình ảnh lên đến 60 khung hình/giây, cho hình ảnh sắc nét và chân thực</p> <p>Khu vực chụp hình cho phép lớn hơn khổ A3</p> <p>Chức năng Plug and Play giúp người dùng kết nối camera với máy tính mà không cần phải cài đặt driver.</p> <p>Camera vật thể kết nối với màn hình hiển thị thông qua HDMI và VGA (RGB)</p> <p>Camera vật thể kết nối với máy tính/ laptop thông qua cáp USB khi sử dụng phần mềm.</p> <p>Lưu trữ tối đa 3 thông tin cài đặt người dùng khác nhau.</p> <p>Có khả năng chụp ảnh, ghi video và lưu trữ vào bộ nhớ gắn ngoài, dung lượng bộ nhớ tối đa 32 GB</p> <p>Microphone được tích hợp cho phép camera vừa quay phim vừa thu tiếng một cách rõ ràng.</p> <p>Camera thu hình vật thể hoạt động hoàn hảo với tất cả nền tảng dạy học trực tuyến: Microsoft Teams, Google Meet, Zoom...</p> <p>Chức năng phần mềm</p> <p>Tính năng phần mềm 1 (AVerTouch)</p> <p>Phần mềm AVerTouch hỗ trợ các hệ điều hành iOS, Mac®, Android™ và Windows®</p> <p>Phần mềm hỗ trợ kết nối với phần mềm Google classroom giúp giáo viên chia sẻ hình ảnh từ camera tới lớp học trực tuyến.</p> <p>Tính năng đồng bộ đám mây (Cloud Sync) giúp đồng bộ video, hình ảnh do camera ghi/chụp lên thư viện Google driver và có thể xem lại.</p> <p>Thuật toán trí tuệ nhân tạo (AI) nội bộ của AVer giúp tự động điều chỉnh hình ảnh để có chế độ xem tối ưu.</p> <p>Với chức năng trí tuệ nhân tạo (AI) siêu phân giải và làm phẳng đường cong đảm bảo chất</p>							
--	---	--	--	--	--	--	--	--

		<p>lượng hình ảnh không đổi trong quá trình giảng dạy. Cho phép ghi chú trực tiếp lên hình ảnh của camera. Chức năng chụp ảnh, ghi hình, lấy nét tự động. Chức năng đóng băng, màn che, tiêu điểm. Tính năng phần mềm 2 (Sphere2) Phần mềm Sphere2 hỗ trợ các hệ điều hành iOS, Mac®, Android™ và Windows® Phần mềm có thể truy cập tất cả các chức năng của camera: - Thu phóng, lấy nét, đóng băng và xoay - Cho phép kiểm soát các cài đặt điều chỉnh hình ảnh, độ sáng, độ tương phản, màu sắc, cân bằng trắng và lựa chọn chế độ, chỉnh cân bằng trắng, độ tương phản, độ phơi sáng Căn chỉnh lại hình ảnh thành 90° hoàn hảo nếu nó nghiêng dưới 15° Hình ảnh trong ảnh (PIP): Truyền phát video trực tiếp từ trình hiển thị thứ hai như webcam Phần mềm hỗ trợ chia tối đa 6 cửa sổ hình ảnh khác nhau để so sánh với hình ảnh trực tiếp. Trang bị công cụ chú thích bao gồm: Bút viết, bút đánh dấu, đường thẳng, text, hình tròn, hình vuông, hình elip, tam giác, tẩy, màu bút, kích thước nét. Tính năng chú thích thông minh, khi phóng to thu nhỏ hình ảnh hiển thị các nội dung chú thích sẽ tự động điều chỉnh kích thước và vị trí. Chức năng ghi hình có thể lựa chọn bật/tắt âm thanh, tính năng ghi chậm 1/5x giúp giảm tốc độ hình ảnh xuống 5 lần Chụp ảnh đơn có độ phân giải cao toàn màn hình hoặc lựa chọn khu vực để chụp ảnh. Tính năng chụp ảnh liên tục, với thời gian chụp tự động một bức ảnh có thể cài đặt từ 5 giây đến 6 giờ, trong thời gian 72 giờ (tối đa) có thể tự động chụp được tối đa 51.840 bức ảnh Trang bị tính năng tiêu điểm và màn che, giúp người dùng linh hoạt trong quá trình thuyết trình, giảng dạy như muốn tập trung hiển thị vào nội dung cần nhấn mạnh hoặc che lại nội dung chưa muốn hiển thị nhằm kích thích tư duy của người theo dõi</p>							
--	--	---	--	--	--	--	--	--	--

11.8	Máy in	<p>Phương pháp in: In chùm tia laser đơn sắc Tốc độ in (A4): 18 ppm Tốc độ in (Letter): 19 ppm Độ phân giải: 600 x 600 dpi Chất lượng với công nghệ làm mịn hình ảnh: 2,400 (tương đương) x 600 dpi Thời gian khởi động (Từ khi bật nguồn): 10 giây hoặc ít hơn Thời gian in bản đầu tiên*2 (FPOT): 7.8 giây</p>	Chiếc	2					2
11.9	Cân	<p>Khả năng cân: Tối thiểu 0,2kg – Tối đa: 180kg Màn hình LCD kích thước: 58mmx23mm, hiển thị 4 số rõ ràng. Đơn vị đo: Kg/Lb Sử dụng công nghệ tiên tiến cho độ chính xác cao. Cân điện tử OONEPRO sử dụng công nghệ cảm biến thông minh nhất trong dòng cân hiện đại, cho độ chính xác cao, thích hợp cho cả trẻ em và người lớn. Nhiệt độ độ ẩm hoạt động: +5°C tới +35°C/30%RH- 85% Nhiệt độ độ ẩm bảo quản: -20° tới +60°C / 10%RH – 95% Áp suất khí hoạt động: 860hPa-1060hPa Áp suất khí cho vận chuyển và bảo quản: 700hPa – 1060hPa Vật liệu: Lấp sau nhựa ABS Mặt Kính cường lực chống cháy nổ 6mm, chịu được tải trọng lên đến 180kg. Dễ dàng lau chùi, vệ sinh. Kích thước: 260 (rộng) x 260 (dài) x 18 (cao) mm Có chế độ bluetooth kết nối để sử dụng qua Smartphone để đo các chỉ số cơ thể: Mỡ, dư thừa cân,.... Nguồn điện: Sử dụng Pin sạc Lithium 3V, có thể sạc đi sạc lại nhiều lần Cổng sạc USB Type - C Cảm biến đo chính xác Tự động bật khi người dùng đứng lên cân Tự động tắt khi không sử dụng Thiết kế nhỏ gọn, tinh tế, giúp bạn theo dõi sức khỏe của bạn hàng ngày. Phụ kiện: Hướng dẫn sử dụng, dây đo sức khỏe, dây sạc</p>	Chiếc	1					1

		Hãng sản xuất đạt tiêu chuẩn quản lý chất lượng ISO 9001:2015 Sản phẩm được Tổng cục tiêu chuẩn đo lường chất lượng (Bộ khoa học và công nghệ) phê duyệt mẫu phương tiện đo theo đúng quy định của nhà nước							
11.10	Máy tính	Bộ xử lý (4 lõi, 8 luồng, 3.3Ghz) Bộ nhớ RAM: 8GB DDR4 2666Mhz Ổ cứng: SSD dung lượng 256Gb Bảng mạch chủ - Sử dụng chipset Hỗ trợ LGA1700 S/p thế hệ 12 Core/Pentium/Celeron. - Cổng giao tiếp: 1 x D-Sub Port, 1 x DVI-D port, 1 xHDMI port, 1 x Display port, 1 x COM, 4x USB 3.1 port(s), 2x USB 2.0. Khe cắm mở rộng: 3 x PCIe 4.0/3.0 x16 slot (hỗ trợ PCIe x1), 1 x PCI slot, 6x DIMM RAM, 3 x M.2; 4 x SATA 6.0 Gb/s Ports. Đồ họa : Bộ vi xử lý Đồ họa Tích hợp - Hỗ trợ HD Graphics Màn hình: 21.5" (Kích thước: 21.5", Độ phân giải: 1920 x 1080). Cổng giao tiếp: D-Sub (VGA), HDMI - Màn hình vi tính đồng bộ cùng thương hiệu với hãng sản xuất máy vi tính. Giao tiếp mạng: Integrated (10/100/1000Mb/s). Wifi Cạc âm thanh: Tích hợp Vỏ máy: Slim Tower case Hệ điều hành: Microsoft Windows 11 home bản quyền Bàn phím: chuẩn giao tiếp USB. Chuột: Chuột vi tính chuẩn kết nối USB. Máy tính thương hiệu Việt Nam áp dụng tiêu chuẩn ISO 14001: 2015, ISO 9001:2015, ISO 17025:2017; ISO 45001:2018 vào dây chuyền sản xuất công nghiệp.	Bộ	25	10	5			10
11.11	Ti vi	Kích thước: 55 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)	Cái	25	5	6	2	9	3

	<p>Độ tương phản: 3000:1 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 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/ 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 Wideline 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.</p>							
--	---	--	--	--	--	--	--	--

	<p>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 khoá 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</p>							
--	--	--	--	--	--	--	--	--

		<p>bị IOS và trên Web.</p> <p>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.</p> <p>Học viên xem được tài liệu tham khảo, Các bình luận, đánh giá về khóa học...</p> <p>Xem trạng thái hoàn thành của từng nội dung trong khóa học:</p> <p>Hệ thống hiển thị % hoàn thành của người dùng đối với từng học liệu, tài liệu.</p> <p>Khai thác nội dung bài giảng Video, Scorm/ xAPI trên thiết bị:</p> <p>Hệ thống hỗ trợ các loại bài giảng đa dạng: Youtube, Scorm.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Tài liệu tiếng anh tham khảo:</p> <p>Bổ trợ thêm về từ vựng qua hệ thống bài tập phong phú. Giọng nói được ghi âm chuẩn Anh – Anh.</p> <p>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...</p> <p>Thông số khác:</p> <p>Công suất: 150W</p> <p>Chế độ chờ: <0.5W</p> <p>Trọng lượng không chân đế: 12.8 kg</p> <p>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</p> <p>Giá treo tivi: Sắt sơn tĩnh điện.</p>							
11.12	Bảng								

11.12.1	Bảng TH	<p>Bảng trượt ngang nguyên khối khổ 1220 x 3600mm, 4 tấm, 2 lớp chống lóa.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hệ thống trượt gồm 2 thanh ray: 1 ray trên và 1 ray dưới. Khung ray bằng nhôm đúc hợp kim, kích thước ray 26.5mm x 32.1mm. Hệ thống 2 thanh ray trượt phải được gắn cố định bằng các khớp XTRABONE có khe rộng 15mm, kích thước chiều dài (phần ray nổi) là 44mm, chiều cao phần ray nổi là 27mm, chiều rộng khớp là 32mm. Khớp extrabone làm bằng nhựa ABS có màu trùng với màu nhôm và có tác dụng kháng lực chống vặn xoắn, tăng sự chính xác khi lắp các cấu kiện liên kết 90 độ tạo thành 1 khung ray trượt ổn định, vững chắc. Ray trượt có mặt cắt dạng chữ C, chống bám bụi, chống kẹt phân và đảm bảo bánh xe của tấm bảng trượt không bị trượt ra ngoài khi sử dụng. - Mặt bảng bằng thép màu xanh dày 0,3mm, đạt chứng chỉ KS Q ISO 9001-2015 của Hàn Quốc, đáp ứng tiêu chuẩn Nhật Bản JISG3312 CGCC, đạt tiêu chuẩn thử nghiệm bảo vệ môi trường EPD International, mặt bảng được thử nghiệm theo tiêu chuẩn TCVN 6238-3:2011, TCVN 6238-10:2010, TCVN 6238-11:2010. Trên mặt bảng có dòng kẻ ô li mờ 20x20mm. Mặt bảng được phủ sơn chống lóa 3 chiều, siêu mịn, dễ viết, dễ xóa và hút được nam châm. - Gồm 02 lớp: <ul style="list-style-type: none"> + Lớp 1 gồm: 02 bảng thép từ gắn cố định ở 2 đầu ray trượt, kích thước 1220mm x 900mm. + Lớp 2 gồm: 2 bảng mặt thép từ trượt trên ray, kích thước mỗi tấm 1220 x 900mm. Cạnh trong của 2 bảng trượt dùng nẹp nhôm chuyên dụng, thẩm mỹ giúp hai bảng gần như liền khối khi giao nhau, dễ dàng viết tràn từ bảng này sang bảng kia. - Kích thước khung nhôm viền bảng 26.2mm x 23.2mm được sơn tĩnh điện màu cafe cùng màu với thanh nhôm ray trượt. - Hậu bảng dày 15mm được gia cường chịu lực bởi lớp cốt nhựa PVC SOLID chịu nước dày 15 mm, chịu lực, chống rung tuyệt đối. - Khay phân in chữ và góc bịt bằng nhựa ABS, thẩm mỹ và 	chiếc	27	12	5	10		
---------	---------	--	-------	----	----	---	----	--	--

		<p>chống sắc nhọn.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bánh xe chuyên dụng đúc từ nhựa nguyên khối chịu mài mòn. Cụm bánh xe trượt gồm phần đế bánh xe, trục bánh xe và bánh xe đúc có vòng bi, được gia công cơ khí bằng kim loại. - Giá treo bằng chuyên dụng được chế tạo bằng thép mạ kẽm điện phân, chống rỉ, có thể tăng chỉnh độ dày thích hợp với mọi loại màn hình. - Sản phẩm bằng giáo dục được sản xuất và kiểm soát chất lượng theo tiêu chuẩn ISO 9001: 2015, ISO 14001: 2015 và ISO 45001: 2018. 							
11.12.2	Bảng THCS	<p>Bảng trượt ngang nguyên khối khổ 1220 x 3600mm, 4 tấm, 2 lớp chống lóa.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hệ thống trượt gồm 2 thanh ray: 1 ray trên và 1 ray dưới. Khung ray bằng nhôm đúc hợp kim, kích thước ray 26.5mm x 32.1mm. Hệ thống 2 thanh ray trượt phải được gắn cố định bằng các khớp XTRABONE có khe rộng 15mm, kích thước chiều dài (phần ray nổi) là 44mm, chiều cao phần ray nổi là 27mm, chiều rộng khớp là 32mm. Khớp extrabone làm bằng nhựa ABS có màu trùng với màu nhôm và có tác dụng kháng lực chống vặn xoắn, tăng sự chính xác khi lắp các cấu kiện liên kết 90 độ tạo thành 1 khung ray trượt ổn định, vững chắc. Ray trượt có mặt cắt dạng chữ C, chống bám bụi, chống kẹt phần và đảm bảo bánh xe của tấm bảng trượt không bị trượt ra ngoài khi sử dụng. - Mặt bảng bằng thép màu xanh dày 0,3mm, đạt chứng chỉ KS Q ISO 9001-2015 của Quốc, đáp ứng tiêu chuẩn Nhật Bản JISG3312 CGCC, đạt tiêu chuẩn thử nghiệm bảo vệ môi trường EPD International, mặt bảng được thử nghiệm theo tiêu chuẩn TCVN 6238-3: 2011, TCVN 6238-10:2010, TCVN 6238-11:2010. Trên mặt bảng có dòng kẻ mờ 50mm x 50mm. Mặt bảng được phủ sơn chống lóa 3 chiều, siêu mịn, dễ viết, dễ xóa và hút được nam châm. - Gồm 02 lớp: + Lớp 1 gồm: 02 bảng thép từ gắn cố định ở 2 đầu ray trượt, kích thước 1220mm x 900mm. 	chiếc	2					2

		<p>+ Lớp 2 gồm: 2 bảng mặt thép từ trượt trên ray, kích thước mỗi tấm 1220 x 900mm. Cạnh trong của 2 bảng trượt dùng nẹp nhôm chuyên dụng, thẩm mỹ giúp hai bảng gần như liền khối khi giao nhau, dễ dàng viết tràn từ bảng này sang bảng kia.</p> <p>- Kích thước khung nhôm viền bảng 26.2mm x 23.2mm được sơn tĩnh điện màu cafe cùng màu với thanh nhôm ray trượt.</p> <p>- Hạng bảng dày 15mm được gia cường chịu lực bởi lớp cốt nhựa PVC SOLID chịu nước dày 15 mm, chịu lực, chống rung tuyệt đối.</p> <p>- Khay phần in chữ và góc bịt bằng nhựa ABS, thẩm mỹ và chống sắc nhọn.</p> <p>- Bánh xe chuyên dụng đúc từ nhựa nguyên khối chịu mài mòn. Cụm bánh xe trượt gồm phần đế bánh xe, trục bánh xe và bánh xe đúc có vòng bi, được gia công cơ khí bằng kim loại.</p> <p>- Giá treo bảng chuyên dụng được chế tạo bằng thép mạ kẽm điện phân, chống rỉ, có thể tăng chỉnh độ dày thích hợp với mọi loại màn hình.</p> <p>- Sản phẩm bảng giáo dục được sản xuất và kiểm soát chất lượng theo tiêu chuẩn ISO 9001: 2015, ISO 14001: 2015 và ISO 45001: 2018.</p>							
11.13	Bàn ghế								
11.13.1	Bàn ghế TH	<p>Bàn ghế học sinh hai chỗ ngồi, ghế rời</p> <p>KT bàn: Cao bàn 65 cm, sâu bàn 40 cm, rộng bàn 120 cm</p> <p>KT ghế: Cao ghế 38 cm, sâu ghế 34 cm, rộng ghế 34 cm</p> <p>Kết cấu, vật liệu bàn, ghế:</p> <p>+ Khung bàn: Khung bàn bằng thép hộp 50x25 mm dày 0,8 mm, hộp 25x25 mm dày 0,8 mm, các xà giằng bằng hộp 20x20 mm độ dày 0,8 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.</p> <p>+ Khung ghế: Khung thép hộp 25x25 mm, dày 0,8 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.</p> <p>+ Mặt bàn, mặt ghế, tựa ghế: Làm bằng gỗ cao su ghép thanh dày 18mm</p>	Bộ	210	150	30	30		

		<p>+ Ngăn bàn: Làm bằng gỗ MDF phủ melamin màu vàng nhạt dày 12mm, dài bằng chiều dài của khung bàn.</p> <p>+ Chân bàn, ghế được đóng bằng nút nhựa màu đen.</p> <p>- Nhà sản xuất có hệ thống quản lý chất lượng đạt tiêu chuẩn ISO 9001:2015; ISO 14001:2015, ISO 45001:2018. Sản phẩm đáp ứng tiêu chuẩn TCVN 6238-1: 2017, đáp ứng tiêu chuẩn TCVN 6238-3: 2011. Phần gỗ ghép thanh được thử nghiệm theo tiêu chuẩn TCVN 8575 - 2010.</p> <p>- Yêu cầu khác: Kích thước cơ bản của bàn, ghế (sai số cho phép của kích thước là ± 5mm), riêng độ dày của gỗ, thép sai số $\pm 0,5$mm.</p>							
11.13.2	Bàn ghế THCS	<p>1 bàn liền với ghế không tựa</p> <p>KT bàn: Cao bàn 69 cm, sâu bàn 40 cm, rộng bàn 120 cm</p> <p>KT ghế: Cao ghế 41 cm, sâu ghế 22 cm, rộng ghế 120 cm</p> <p>Kết cấu, vật liệu bàn, ghế:</p> <p>+ Khung bàn, ghế: Khung bằng thép hộp 50x25 mm dày 0,8 mm, hộp 25x25 mm dày 0,8 mm, các xà giằng bằng hộp 20x20 mm độ dày 0,8 mm. Giằng chữ H có đố đứng giữa. Toàn bộ khung bàn, ghế được hàn ngấu trong khí CO₂, mài nhẵn, sơn tĩnh điện màu ghi sáng, đảm bảo độ bền kết cấu và sơn phủ..</p> <p>+ Mặt bàn, mặt ghế: Làm bằng gỗ cao su ghép thanh dày 18mm</p> <p>+ Ngăn bàn: Làm bằng gỗ MDF phủ melamin màu vàng nhạt dày 12mm, dài bằng chiều dài của khung bàn.</p> <p>+ Chân bàn, ghế được đóng bằng nút nhựa màu đen.</p> <p>- Nhà sản xuất có hệ thống quản lý chất lượng đạt tiêu chuẩn ISO 9001:2015; ISO 14001:2015, ISO 45001:2018. Sản phẩm đáp ứng tiêu chuẩn TCVN 6238-1: 2017, đáp ứng tiêu chuẩn TCVN 6238-3: 2011. Phần gỗ ghép thanh được thử nghiệm theo tiêu chuẩn TCVN 8575 - 2010.</p> <p>- Yêu cầu khác: Kích thước cơ bản của bàn, ghế (sai số cho phép của kích thước là ± 5mm), riêng độ dày của gỗ, thép sai số $\pm 0,5$mm.</p>	Bộ	100				50	50

c) *Tính hợp lý và hiệu quả kinh tế của các giải pháp kỹ thuật, biện pháp tổ chức cung cấp, lắp đặt hàng hóa:*

- *Trình bày cách thức và phương tiện để giải quyết công việc trong công tác kiểm soát chất lượng đối với công việc: Hàng hóa mới 100%, chưa qua sử dụng và năm sản xuất đáp ứng yêu cầu của gói thầu.*

- *Có sơ đồ tổ chức, bố trí nhân sự phân công rõ quyền hạn, trách nhiệm của cán bộ lãnh đạo công ty, cán bộ phụ trách bàn giao, giám sát kỹ thuật lắp đặt và tiến độ thực hiện.*

- *Có biện pháp tổ chức thực hiện cung cấp, lắp đặt cụ thể và chi tiết đối với hàng hoá, thiết bị.*

- *Cam kết cung cấp đầy đủ tài liệu hướng dẫn sử dụng, lắp đặt, bảo quản cho từng loại thiết bị bằng tiếng Việt.*

d) *Mức độ đáp ứng các yêu cầu về hệ thống đảm bảo chất lượng và phương pháp thực hiện:*

- *Hệ thống đảm bảo chất lượng:*

+ *Trình bày biện pháp quản lý chất lượng đáp ứng tính hiệu quả của việc cung cấp, lắp đặt hàng hoá.*

+ *Đề xuất nhân sự tham gia thực hiện gói thầu. Nêu rõ nhiệm vụ cán bộ phụ trách tham gia; quyền hạn, trách nhiệm của ban lãnh đạo nhà thầu trong công tác thực hiện công việc của gói thầu.*

- *Phương pháp thực hiện:*

+ *Trình bày cách thức kiểm tra, giám sát công việc phải làm, để đảm bảo chất lượng trong công việc.*

+ *Trình bày các biện pháp khắc phục khi xảy ra nguy cơ chậm tiến độ cung cấp dịch vụ và sản phẩm bàn giao cho Chủ đầu tư không đảm bảo chất lượng.*

+ *Biện pháp đảm bảo an toàn lao động, vệ sinh môi trường, hạ tầng cơ sở và các bên liên quan trong khi thực hiện gói thầu: An toàn trong quá trình lắp đặt, dọn dẹp và thu gom rác thải; hư hỏng hạ tầng và khắc phục sự cố; Kiểm tra, đánh giá và báo cáo...*

+ *Biện pháp phòng chống cháy nổ, an ninh trật tự.*

đ) *Mức độ đáp ứng các yêu cầu về bảo hành, bảo trì: nhà thầu phải trình bày được kế hoạch cung cấp dịch vụ bảo hành, bảo trì:*

- *Thời gian bảo hành sản phẩm: ≥ 12 tháng*

- *Có mặt trong vòng 48 giờ kể từ thời điểm nhận được thông báo của Chủ đầu tư;*

- Trong vòng 72 giờ đối mới sản phẩm không đạt một trong các lỗi về chất lượng kể từ khi nhận được thông báo của Chủ đầu tư.

- Nhà thầu phải trình bày được kế hoạch cung cấp dịch vụ bảo hành, bảo trì.

e) Mức độ đáp ứng yêu cầu về cung cấp vật tư, thiết bị thay thế và các dịch vụ liên quan khác (nếu có) trong toàn bộ quá trình sử dụng của hàng hóa:

- Thông tin địa chỉ, số điện thoại liên hệ, người phụ trách.

- Mức độ đáp ứng yêu cầu về cung cấp vật tư, thiết bị thay thế và các dịch vụ liên quan khác khi nhận được thông báo của Chủ đầu tư trong toàn bộ quá trình sử dụng của hàng hóa.

f) Tiến độ cung cấp hàng hóa:

- Nhà thầu tự khảo sát, lên phương án tổ chức để thực hiện gói thầu hiệu quả, thống nhất kế hoạch với Chủ đầu tư.

- Bảng tiến độ chi tiết phải bao gồm các công việc cụ thể: Sản xuất hàng hóa/cung cấp, Vận chuyển, bàn giao lắp đặt và nghiệm thu hàng hoá, thiết bị tại từng vị trí do chủ đầu tư yêu cầu.

- Thời gian giao hàng kể từ ngày hợp đồng có hiệu lực: Sớm nhất là 15 ngày, muộn nhất là 30 ngày.

1.3. Các yêu cầu khác: Không có

Mục 2. Bản vẽ: Không có

Mục 3. Kiểm tra và thử nghiệm

Các kiểm tra và thử nghiệm cần tiến hành gồm có:

- Kiểm tra trước khi giao hàng

- Kiểm tra khi hàng đến

- Kiểm tra các tài liệu:

- Cách thức xử lý đối với các hàng hóa không đạt yêu cầu qua kiểm tra, thử nghiệm: Thay thế bằng hàng hóa đạt chất lượng.