

## Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

### Mục 1. Yêu cầu về kỹ thuật

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

#### 1.1 Giới thiệu chung về dự án và gói thầu

- Tên gói thầu: Gói thầu số 1: Mua sắm trang thiết bị dạy học tối thiểu cho Trường PTDT BT Trung học cơ sở Đức Thông
- Tên dự toán mua sắm: Mua sắm trang thiết bị dạy học tối thiểu cho Trường PTDT BT Trung học cơ sở Đức Thông
- Tên Chủ đầu tư: Trường PTDT BT Trung học cơ sở Đức Thông.
- Nguồn vốn: Ngân sách nhà nước năm 2025
- Địa điểm thực hiện gói thầu: Trường PTDT BT Trung học cơ sở Đức Thông
- Thời gian thực hiện gói thầu: 20 ngày.
- Hình thức hợp đồng: Trọn gói.

#### 1.2. Yêu cầu về kỹ thuật

a) Yêu cầu về kỹ thuật chung:

- Hàng hóa, thiết bị chào thầu phải đảm bảo mới 100%, đúng chủng loại theo yêu cầu của E-HSMT, sản xuất từ năm 2024 trở lại đây có nguồn gốc xuất xứ rõ ràng, có catalogue hoặc tài liệu kỹ thuật với đầy đủ các thông số kỹ thuật kèm theo. Đã bao gồm đầy đủ vật tư, phụ kiện kèm theo để lắp đặt hoàn chỉnh, vận hành theo yêu cầu của chủ đầu tư
- Thời gian bảo hành cho toàn bộ gói thầu tuân thủ yêu cầu E-HSMT và tối thiểu 12 tháng (các phụ kiện đi kèm bảo hành 03 tháng) hoặc theo tiêu chuẩn nhà sản xuất nhưng không ít hơn 12 tháng (các phụ kiện đi kèm bảo hành không ít hơn 03 tháng), kể từ ngày nghiệm thu đưa vào sử dụng.

b) Yêu cầu về kỹ thuật cụ thể:

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

STT	Tên thiết bị	Mô tả sản phẩm và thông số kỹ thuật
	<b>PHẦN 1. THIẾT BỊ TỐI THIỂU THEO QUYẾT ĐỊNH 420/QĐ-UBND</b>	
	<b>MÔN NGỮ VĂN</b>	
II	VIDEO/CLIP/PHIM (Tư liệu dạy học điện tử)	
1	Bộ học liệu điện tử hỗ trợ giáo viên	Bộ học liệu điện tử Ngữ văn THCS 1. Quy định về sản phẩm Sản xuất đáp ứng yêu cầu tại Mục II trang 4 Danh mục thiết bị dạy học tối thiểu môn Ngữ văn cấp Trung học cơ sở theo thông tư số 38/2021/TT-BGDĐT 2. Mô tả chung Bộ học liệu điện tử được xây dựng theo Chương trình môn Ngữ văn mới (CTGDPT 2018) dùng cho cấp Trung

STT	Tên thiết bị	Mô tả sản phẩm và thông số kỹ thuật
		<p>học cơ sở, có hệ thống học liệu điện tử (hình ảnh, bản đồ, sơ đồ, lược đồ, âm thanh, video, các câu hỏi, đề kiểm tra) đi kèm và được tổ chức, quản lý thành hệ thống thư viện điện tử, thuận lợi cho tra cứu và sử dụng.</p> <p>3. Hình thức, mẫu mã</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bộ sản phẩm bàn giao bao gồm: 05 USB ( trong đó: 01 USB trọn bộ tích hợp dùng cho lớp 6,7,8,9 và 04 USB của từng khối lớp) được bảo vệ bởi mút chống sốc giúp phòng tránh hư hỏng+ 04 Sách hướng dẫn sử dụng+ 05 hộp đựng giấy Ivory 350gsm.</li> <li>- 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.</li> <li>- 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.</li> </ul> <p>+ 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</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Phần cứng: <ul style="list-style-type: none"> <li>+ CPU Core i3 hoặc cao hơn</li> <li>+ RAM 4GB hoặc cao hơn</li> <li>+ Ổ cứng máy tính cá nhân: Trống ít nhất 20 GB</li> </ul> </li> <li>- Hệ điều hành hỗ trợ: Windows 7, Windows 10, Windows 11</li> <li>- Ứng dụng hỗ trợ sử dụng được trong môi trường không có kết nối internet</li> <li>- Đối với chức năng nâng cao: <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Ngoài Windows 7, Windows 10, Windows 11 thì ứng dụng còn sử dụng được trên MacOS từ phiên bản 10.14.6 trở lên.</li> <li>+ Sử dụng được trên màn hình tương tác và màn hình cảm ứng.</li> <li>+ Website được truy cập thông qua các trình duyệt web phổ biến: Chrome, Cốc cốc, Mozilla Firefox, Microsoft Edge, ..v.v..</li> </ul> </li> </ul> <p>5. Mô tả chức năng cơ bản</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Chức năng hỗ trợ soạn giáo án điện tử;</li> <li>- Chức năng hướng dẫn chuẩn bị bài giảng điện tử;</li> <li>- Chức năng hướng dẫn, chuẩn bị và sử dụng học liệu điện tử (video, âm thanh, hình ảnh ,...);</li> <li>- Chức năng hướng dẫn và chuẩn bị các bài tập;</li> <li>- Chức năng hỗ trợ chuẩn bị công tác 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.</li> <li>- 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.</li> <li>- 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.</li> </ul> <p>6. Mô tả chức năng nâng cao - Hỗ trợ dạy học trực tuyến và chuyển đổi số trong giáo dục</p> <p>6.1. Chức năng hướng dẫn chuẩn bị bài giảng điện tử:</p>

STT	Tên thiết bị	Mô tả sản phẩm và thông số kỹ thuật
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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, video, audio, hình ảnh,... từ thư viện media vào bài giảng); Chèn, upload file hình ảnh, video từ máy tính cá nhân lên bài giảng cá nhân;</li> <li>Tạo trò chơi tương tác: Ô chữ, nổi cột, ai là triệu phú;</li> <li>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.</li> <li>- 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..</li> <li>6.2. Chức năng hướng dẫn và sử dụng Thư viện học liệu điện tử: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Quản lý thư viện hình ảnh, video, audio; Truy cập, tìm kiếm học liệu điện tử: video, hình ảnh,...</li> <li>- Trình chiếu học liệu điện tử: video, audio, hình ảnh,...</li> </ul> </li> <li>6.3. Chức năng xây dựng, chuẩn bị kế hoạch bài dạy điện tử <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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..</li> <li>- Thêm mới, soạn thảo, chỉnh sửa kế hoạch bài dạy;</li> <li>Upload hình ảnh vào kế hoạch bài dạy cá nhân.</li> <li>- Nộp và quản lý phê duyệt với cấp quản lý nhà trường trên hệ thống.</li> </ul> </li> <li>6.4. Chức năng hướng dẫn và chuẩn bị câu hỏi, bài tập <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tạo câu hỏi đúng sai; câu hỏi dạng một lựa chọn; câu hỏi dạng nhiều lựa chọn; câu hỏi dạng tự luận; câu hỏi dạng nhóm; câu hỏi dạng tương tác sử dụng text, hình ảnh, video.</li> <li>- Sắp xếp phân loại câu hỏi theo 4 mức độ (nhận biết, thông hiểu, vận dụng, vận dụng cao)</li> <li>- 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.</li> <li>- Tìm kiếm bộ câu hỏi theo từ khóa, môn học, khối lớp; Tìm kiếm câu hỏi theo độ khó, loại câu hỏi.</li> </ul> </li> <li>6.5. Chức năng hỗ trợ chuẩn bị công tác kiểm tra, đánh giá <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tạo và quản lý ngân hàng câu hỏi, đề thi, đề kiểm tra, đánh giá theo ma trận tùy ý.</li> <li>- 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.</li> <li>- 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.</li> <li>- 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.</li> </ul> </li> </ul>

STT	Tên thiết bị	Mô tả sản phẩm và thông số kỹ thuật
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tạo các mã đề khác cho đề kiểm tra.</li> <li>- In đề kiểm tra, đáp án.</li> <li>- Tìm kiếm bài kiểm tra đánh giá theo khối lớp, môn học.</li> </ul> <p>6.6. Quản lý nhóm học, lớp học và tương tác giữa giáo viên - học sinh - phụ huynh.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tạo lớp học, nhóm học.</li> <li>- Quản lý học sinh theo lớp.</li> <li>- Chia sẻ học liệu điện tử vào lớp học, nhóm học.</li> <li>- 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.</li> <li>- 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.</li> <li>- Hệ thống tự động thống kê số lượng trao đổi thảo luận giữa giáo viên với học sinh. Giáo viên có thể tải được báo cáo thống kê.</li> </ul> <p>6.7. Ứng dụng hỗ trợ sử dụng trong môi trường không có kết nối internet</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bộ công cụ hỗ trợ thao tác trình chiếu bài giảng.</li> <li>- Trình chiếu thư viện media: Hình ảnh, audio, video, 3D.</li> <li>- Tìm kiếm học liệu điện tử theo môn học, khối lớp,..</li> <li>- 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.</li> </ul> <p>6.8. Giao diện ngôn ngữ, tương thích hệ thống:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hỗ trợ ngôn ngữ là Tiếng Việt và Tiếng Anh</li> <li>- 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.</li> <li>- Chức năng nâng cấp, cập nhật phần mềm khi có phiên bản mới</li> </ul> <p>7. Cấp phép</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nhà sản xuất được chứng nhận đăng ký nhãn hiệu;</li> <li>- 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:</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Phù hợp với định hướng chuyển đổi số</li> <li>+ Hỗ trợ thiết kế và tổ chức dạy học theo CT GDPT 2018;</li> <li>- Sản phẩm được cấp quyết định xuất bản điện tử do Nhà xuất bản có chức năng xuất bản điện tử;</li> <li>- 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;</li> <li>- Phần mềm được đăng ký quyền tác giả;</li> <li>- 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;</li> <li>- Sản phẩm đáp ứng các tiêu chuẩn Khoa học và Công</li> </ul>

STT	Tên thiết bị	Mô tả sản phẩm và thông số kỹ thuật
		<p>nghệ, do cơ quan Nhà nước có thẩm quyền chứng nhận.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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: <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Có hiệu quả triển khai thực tế</li> <li>+ Hỗ trợ đổi mới phương pháp dạy học, kiểm tra, đánh giá, nâng cao chất lượng dạy học trong các trường phổ thông.</li> </ul> </li> </ul> <p>8. Mô tả nội dung theo Chương trình GDPT 2018</p> <p>Khung bài giảng, tranh ảnh điện tử, video 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"> <li>- 27 Khung bài giảng minh họa theo 09 chủ đề của chương trình GDPT 2018 bao gồm: Truyện đồng thoại; Thơ bốn chữ; Truyện truyền thuyết và cổ tích; Truyện ngắn và tiểu thuyết; Thơ lục bát; Thơ năm chữ và thơ tự do; Kí; Văn bản thông tin; Văn bản nghị luận.</li> <li>- 120 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: Dế Mèn; Tác phẩm Theo chân Bác; Truyện Cô bé bán diêm; Chân dung nhà văn Thạch Lam; Hai đứa trẻ; Tác giả Lâm Thị Mỹ Dạ; Nhà thơ Trần Đăng Khoa và nhạc sĩ Trần Việt Bình; Nhật kí Nguyên Hồng; Những con đường của ánh sáng; Hồi ký song đôi; Một chuyến đi; Tác giả Nguyễn Đăng Mạnh..v.v..</li> <li>- 31 Video độ phân giải HD 1280x720; âm thanh rõ, hình ảnh đẹp, thuyết minh bằng tiếng Việt, thời lượng dưới 3 phút) theo từng chủ đề, được quy định theo thông tư 38/2021/TT-BGDĐT và CT GDPT 2018, tiêu biểu bao gồm: Dế mèn phiêu lưu ký; Ý kiến của các nhà phê bình văn học về thơ Tố Hữu; Bối cảnh Việt Nam sau Cách mạng tháng Tám; Truyền thuyết Thánh Gióng; Nhà văn Thạch Lam; Tác giả Nguyễn Đình Thi; Đại văn hào Andersen; Cuộc đời và sự nghiệp cách mạng của Chủ tịch Hồ Chí Minh; Thân thế Chủ tịch Hồ Chí Minh; Thơ chúc Tết Kì Dậu 1969 của Chủ tịch Hồ Chí Minh; Kí của Nguyễn Tuân..v.v..</li> <li>- 09 Bộ câu hỏi, bài tập, theo từng chủ đề</li> <li>- 02 Bộ đề kiểm tra giữa kỳ</li> <li>- 02 Bộ đề kiểm tra cuối kỳ</li> <li>- Tài liệu tham khảo hỗ trợ giáo viên gồm: <ul style="list-style-type: none"> <li>+ 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)</li> <li>+ 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)</li> </ul> </li> </ul> <p>Nội dung học liệu điện tử tích hợp trong sản phẩm cũng đáp ứng các yêu cầu về tranh ảnh, video/clip/phần mềm theo chủ đề dạy học môn Ngữ Văn 6, được quy định trong</p>

STT	Tên thiết bị	Mô tả sản phẩm và thông số kỹ thuật
		<p>mục I, II.1, II.5, II.10, II.13, II.14 (trang 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8 TT 38/2021/TT-BGDĐT)</p> <p>Lớp 7</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 40 Khung bài giảng minh họa theo 09 chủ đề của chương trình GDPT 2018 bao gồm: Truyện ngụ ngôn; Tục ngữ, Truyện ngắn và tiểu thuyết; Truyện khoa học viễn tưởng; Thơ bốn chữ; Thơ năm chữ và thơ tự do; Tùy bút và tản văn; Văn bản thông tin; Văn nghị luận.</li> <li>- 176 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: Đèo cày giữa đường; Éch ngồi đáy giếng; Ăn quả nhớ kẻ trồng cây; Người thầy đầu tiên; Tác giả Jules Verne; Tác phẩm Hai vạn dặm dưới đáy biển; Tác giả Nguyễn Khoa Điềm; Tập thơ Việt Bắc; Kỷ niệm 100 năm ngày sinh nhà thơ Tế Hanh; Chiếc lư đồng mắt cua; Cảm ơn vì đến trễ; Tác giả Phạm Văn Đồng..v..</li> <li>- 38 Video độ phân giải HD 1280x720; âm thanh rõ, hình ảnh đẹp, thuyết minh bằng tiếng Việt, thời lượng dưới 3 phút) theo từng chủ đề, được quy định theo thông tư 38/2021/TT-BGDĐT và CT GDPT 2018, tiêu biểu bao gồm: Thầy bói xem voi; Tác phẩm Đất rừng phương Nam; Nhà thơ Nguyễn Khoa Điềm; Ý kiến của các nhà phê bình văn học về thơ Tô Hữu; Việt Nam trước cách mạng tháng Tám; Tác giả Nguyễn Quang Thiều và tập thơ Sự mất ngủ của lửa; Ý kiến của một số nhà nghiên cứu, phê bình - Tác phẩm Nhật ký trong tù; Tác giả Nguyễn Tuân; Giáo sư Đặng Thai Mai..v..</li> <li>- 09 Bộ câu hỏi, bài tập theo từng chủ đề</li> <li>- 02 Bộ đề kiểm tra giữa kỳ</li> <li>- 02 Bộ đề kiểm tra cuối kỳ</li> <li>- Tài liệu tham khảo hỗ trợ giáo viên gồm:</li> <li>+ 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)</li> <li>+ 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)</li> </ul> <p>Nội dung học liệu điện tử tích hợp trong sản phẩm cũng đáp ứng các yêu cầu về video/clip/phần mềm theo chủ đề dạy học môn Ngữ Văn 7, được quy định trong mục II.1, II.5, II.10, II.13, II.14 (trang 4, 5, 7, 8 TT 38/2021/TT-BGDĐT)</p> <p>Lớp 8</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 32 Khung bài giảng minh họa theo 08 chủ đề của chương trình GDPT 2018 bao gồm: Văn học dân gian; Truyện ngắn; Truyện lịch sử và tiểu thuyết; Thơ Đường luật; Thơ sáu chữ, bảy chữ; Hài kịch; Văn bản nghị luận; Văn bản thông tin.</li> <li>- 123 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: Tập truyện ngắn Lão Hạc - Nam Cao; Tập truyện Xa xóm Mũi - Nguyễn Ngọc Tư; Hoàng Lê nhất thống chí - Ngô gia văn phái; Tác giả Nguyễn Công Trứ; Nhà thơ Huy Cận; Nhà soạn kịch Lưu Quang Vũ; Bình Ngô đại cáo (trích); Mưa sao băng..v..</li> <li>- 35 Video độ phân giải HD 1280x720; âm thanh rõ, hình</li> </ul>

STT	Tên thiết bị	Mô tả sản phẩm và thông số kỹ thuật
		<p>ảnh đẹp, thuyết minh bằng tiếng Việt, thời lượng dưới 3 phút) theo từng chủ đề; được quy định theo thông tư 38/2021/TT-BGDĐT và CT GDPT 2018, tiêu biểu bao gồm: Truyện cổ dân gian Việt Nam; Giới thiệu triều đại nhà Lý; Ý kiến của một số nhà nghiên cứu, phê bình văn học về nhà văn Nam Cao; Ý kiến của các nhà nghiên cứu, phê bình văn học về thơ Tố Hữu; Triều đại nhà Trần và ba lần chống giặc Nguyên Mông; Tác giả Nguyễn Huy Tưởng; Ý kiến của một số nhà nghiên cứu, phê bình văn học về kịch của Nguyễn Huy Tưởng; Giọng đọc diễn cảm một số trích đoạn tiêu biểu trong bài Hịch tướng sĩ và lời bình luận tác phẩm; Nguyễn Trãi trong cuộc khởi nghĩa Lam Sơn..v..v..</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 08 Bộ câu hỏi, bài tập, theo từng chủ đề</li> <li>- 02 Bộ đề kiểm tra giữa kỳ</li> <li>- 02 Bộ đề kiểm tra cuối kỳ</li> <li>- Tài liệu tham khảo hỗ trợ giáo viên gồm: <ul style="list-style-type: none"> <li>+ 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)</li> <li>+ 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)</li> </ul> </li> </ul> <p>Nội dung học liệu điện tử tích hợp trong sản phẩm cũng đáp ứng các yêu cầu về video/clip/phần mềm theo chủ đề dạy học môn Ngữ Văn 8, được quy định trong mục II.1, II.2, II.3, II.4, II.5, II.6, II.7, II.8, II.9, II.10, II.11, II.12, II.13, II.15 (trang 4, 5, 6, 7, 8 TT 38/2021/TT-BGDĐT) Lớp 9</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 27 Khung bài giảng minh họa theo 07 chủ đề của chương trình GDPT 2018 bao gồm: Thơ và thơ song thất lục bát; Truyện thơ nôm; Truyện ngắn và truyện truyền kì; Truyện trinh thám; Bi kịch; Văn bản nghị luận; Văn bản thông tin.</li> <li>- 144 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: Chinh phụ ngâm khúc - Đặng Trần Côn; Truyện Kiều - Nguyễn Du; Thánh Tông di thảo (trưng truyền của Lê Thánh Tông); Làng - Kim Lân; Một cảnh trong vở kịch Hamlet; Nhà văn Nam Cao (ngồi hàng đầu từ phải sang) cùng các văn nghệ sĩ ở chiến khu Việt Bắc; Nhà văn Arthur Conan Doyle; Nhà văn Agatha Christie; Nhà văn Lôi Mễ; Những bài diễn văn làm thay đổi thế giới từ 1945 đến nay..v..v..</li> <li>- 49 Video độ phân giải HD 1280x720; âm thanh rõ, hình ảnh đẹp, thuyết minh bằng tiếng Việt, thời lượng dưới 3 phút) theo từng chủ đề, được quy định theo thông tư 38/2021/TT-BGDĐT và CT GDPT 2018, tiêu biểu bao gồm: Ý kiến của một số nhà nghiên cứu, phê bình văn học về thơ Xuân Diệu trước Cách mạng tháng Tám; Ý kiến của một số nhà nghiên cứu, phê bình văn học về thơ Nôm của Nguyễn Đình Chiểu; Bối cảnh xã hội Việt Nam giai đoạn trước Cách mạng tháng Tám và dòng văn học hiện thực giai đoạn 1930 - 1945; Tác giả Nguyễn Huy Tưởng; Ý kiến của một số nhà nghiên cứu, phê bình văn học về tác phẩm Hịch tướng sĩ..v..v..</li> </ul>

STT	Tên thiết bị	Mô tả sản phẩm và thông số kỹ thuật
		<p>- 07 Bộ câu hỏi, bài tập, 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 video/clip/phần mềm theo chủ đề dạy học môn Ngữ Văn 9, được quy định trong mục II.1, II.2, II.3, II.4, II.5, II.6, II.7, II.8, II.9, II.10, II.11, II.12, II.13, II.15 (trang 4, 5, 6, 7, 8 TT 38/2021/TT-BGDĐT)</p> <p>9. Mô tả nội dung theo các bộ sách giáo khoa</p> <p>Bài giảng, tranh ảnh điện tử, video theo các bộ SGK của chương trình GDPT 2018 bao gồm:</p> <p><b>Lớp 6</b></p> <p>- 61 bài giảng minh họa theo bộ sách Cánh diều; 65 bài giảng minh họa theo bộ sách Kết nối tri thức</p> <p>- 240 tranh ảnh điện tử theo từng bài học</p> <p>- 45 Video độ phân giải HD 1280x720; âm thanh rõ, hình ảnh đẹp, thuyết minh bằng tiếng Việt theo từng bài học</p> <p>- 09 Bộ câu hỏi, bài tập theo từng chủ đề</p> <p>- 02 bộ đề kiểm tra giữa kỳ</p> <p>- 02 Bộ đề kiểm tra cuối kỳ</p> <p><b>Lớp 7</b></p> <p>- 64 bài giảng minh họa theo bộ sách Cánh diều; 65 bài giảng minh họa theo bộ sách Kết nối tri thức</p> <p>- 220 tranh ảnh điện tử theo từng bài học</p> <p>- 50 video độ phân giải HD 1280x720; âm thanh rõ, hình ảnh đẹp, thuyết minh bằng tiếng Việt theo từng bài học</p> <p>- 09 bộ câu hỏi, bài tập theo từng chủ đề</p> <p>- 02 bộ đề kiểm tra giữa kỳ</p> <p>- 02 bộ đề kiểm tra cuối kỳ</p> <p><b>Lớp 8</b></p> <p>- 64 bài giảng minh họa theo bộ sách Cánh diều; 65 bài giảng minh họa theo bộ sách Kết nối tri thức</p> <p>- 200 tranh ảnh điện tử theo từng bài học</p> <p>- 54 Video độ phân giải HD 1280x720; âm thanh rõ, hình ảnh đẹp, thuyết minh bằng tiếng Việt theo từng bài học</p> <p>- 08 Bộ câu hỏi, bài tập theo từng chủ đề</p> <p>- 02 bộ đề kiểm tra giữa kỳ</p> <p>- 02 Bộ đề kiểm tra cuối kỳ</p> <p><b>Lớp 9</b></p> <p>- 64 bài giảng minh họa theo bộ sách Cánh diều; 64 bài giảng minh họa theo bộ sách Kết nối tri thức</p> <p>- 222 tranh ảnh điện tử theo từng bài học</p> <p>- 62 Video độ phân giải HD 1280x720; âm thanh rõ, hình ảnh đẹp, thuyết minh bằng tiếng Việt theo từng bài học</p> <p>- 07 Bộ câu hỏi, bài tập theo từng chủ đề</p> <p>- 02 bộ đề kiểm tra giữa kỳ</p> <p>- 02 Bộ đề kiểm tra cuối kỳ</p>
	<b>MÔN TOÁN</b>	
A	THIẾT BỊ DÙNG CHUNG	

STT	Tên thiết bị	Mô tả sản phẩm và thông số kỹ thuật
	Bộ thiết bị để vẽ trên bảng trong dạy học toán	<p>Bộ thiết bị để vẽ trên bảng gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 01 chiếc thước thẳng dài tối thiểu 500mm, độ chia nhỏ nhất là 1mm.</li> <li>- 01 chiếc compa dài 400mm với đầu được thiết kế thuận lợi khi vẽ trên bảng bằng phấn, bút dạ, một đầu thuận lợi cho việc cố định trên mặt bảng.</li> </ul> <p>Tất cả các thiết bị trên được làm bằng làm bằng gỗ, riêng compa được làm bằng nhôm, không cong vênh, màu sắc tươi sáng, an toàn với người sử dụng.</p> <p>Sản phẩm được sản xuất bởi nhà sản xuất đạt tiêu chuẩn chứng nhận: ISO 45001: 2018, ISO 14001:2015, ISO 9001: 2015</p>
C	<b>DỤNG CỤ</b>	
1	Bộ dụng cụ thực hành tự nhận thức bản thân	<p>Dụng cụ thực hành: Gương méo có kích thước (R300xD600)mm được gắn trên khung bảo vệ; Gương lồi có đường kính 200mm được gắn trên để phục vụ cho việc mô phỏng các tình huống tự nhận thức bản thân.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bộ thẻ 4 màu hình chữ nhật có kích thước (R200xD600)mm theo mô hình 4 cửa sổ Ohenri với những nội dung khác nhau được in chữ và có thể dán/bóc vào tấm thẻ như sau:</li> <li>- Màu vàng: những điều bạn đã biết về bản thân và người khác biết về bạn.</li> <li>- Màu xanh: điều bạn không biết về mình nhưng người khác lại biết rất rõ</li> <li>- Màu đỏ: điều bạn biết về mình nhưng người khác lại không biết, những điều bạn chưa muốn bộc lộ</li> <li>- Màu xám: những dữ kiện mà bạn và người khác đều không nhận biết qua vẻ bề ngoài.</li> </ul>
2	Bộ dụng cụ cho HS thực hành ứng phó với các tình huống nguy hiểm	<p>Bộ dụng cụ thực hành các tình huống nguy hiểm sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Thoát khỏi đám cháy khi xảy ra cháy, hỏa hoạn;</li> <li>- Phòng tránh tai nạn đuối nước;</li> <li>- Phòng tránh thiên tai;</li> <li>- Sơ cấp cứu ban đầu.</li> </ul> <p>Bộ dụng cụ gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bình cứu hỏa, bao tay, mũ bảo hộ, vòi phun nước, phao;</li> <li>- Bộ thiết bị mô phỏng dụng cụ y tế sơ cấp cứu cơ bản.</li> </ul>
3	Bộ dụng cụ thực hành tiết kiệm	<p>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%.</p>
	<b>MÔN LỊCH SỬ VÀ ĐỊA LÝ</b>	
	<b>PHÂN MÔN LỊCH SỬ</b>	
	LỚP 7	
IX	Bộ Học Liệu điện tử hỗ trợ GV (dùng chung cho tất cả các lớp ở cấp THCS)	<p>Bộ học liệu điện tử hỗ trợ giáo viên Lịch Sử cấp THCS</p> <p>1. Quy định về sản phẩm          Sản xuất đáp ứng yêu cầu tại Mục IX trang 19 Danh mục thiết bị dạy học tối thiểu môn Lịch sử cấp Trung học cơ sở theo thông tư số 38/2021/TT-BGDĐT.</p> <p>2. Mô tả chung          Bộ học liệu điện tử được xây dựng theo Chương trình môn học Lịch sử và Địa lý mới (CTGDPT 2018) cấp Trung học cơ sở, có hệ thống học liệu điện tử (hình ảnh, sơ đồ, lược đồ, âm thanh, video, các câu hỏi, đề kiểm tra)</p>

STT	Tên thiết bị	Mô tả sản phẩm và thông số kỹ thuật
		<p>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</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bộ sản phẩm bàn giao bao gồm: 05 USB ( trong đó: 01 USB trọn bộ tích hợp dùng cho lớp 6,7,8,9 và 04 USB của từng khối lớp) được bảo vệ bởi mút chống sốc giúp phòng tránh hư hỏng+ 04 Sách hướng dẫn sử dụng+ 05 hộp đựng giấy Ivory 350gsm.</li> <li>- 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.</li> <li>- 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.</li> </ul> <p>+ 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</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Phân cứng: <ul style="list-style-type: none"> <li>+ CPU Core i3 hoặc cao hơn</li> <li>+ RAM 4GB hoặc cao hơn</li> <li>+ Ổ cứng máy tính cá nhân: Trống ít nhất 20 GB</li> </ul> </li> <li>- Hệ điều hành hỗ trợ: Windows 7, Windows 10, Windows 11</li> <li>- Ứng dụng hỗ trợ sử dụng được trong môi trường không có kết nối internet</li> <li>- Đối với chức năng nâng cao: <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Ngoài Windows 7, Windows 10, Windows 11 thì ứng dụng còn sử dụng được trên MacOS từ phiên bản 10.14.6 trở lên.</li> <li>+ Sử dụng được trên màn hình tương tác và màn hình cảm ứng.</li> <li>+ Website được truy cập thông qua các trình duyệt web phổ biến: Chrome, Cốc cốc, Mozilla Firefox, Microsoft Edge, ..v.v..</li> </ul> </li> </ul> <p>5. Mô tả chức năng cơ bản</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Chức năng hỗ trợ soạn giáo án điện tử;</li> <li>- Chức năng hướng dẫn chuẩn bị bài giảng điện tử;</li> <li>- Chức năng hướng dẫn, chuẩn bị và sử dụng học liệu điện tử (video, âm thanh, hình ảnh ,...);</li> <li>- Chức năng hướng dẫn và chuẩn bị các bài tập;</li> <li>- Chức năng hỗ trợ chuẩn bị công tác 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.</li> <li>- 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.</li> <li>- 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.</li> </ul> <p>6. Mô tả chức năng nâng cao - Hỗ trợ dạy học trực tuyến và chuyển đổi số trong giáo dục</p> <p>6.1. Chức năng hướng dẫn chuẩn bị bài giảng điện tử:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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</li> </ul>

STT	Tên thiết bị	Mô tả sản phẩm và thông số kỹ thuật
		<p>(hiệu ứng chuyên slide, chèn chữ, video, audio, hình ảnh,... từ thư viện media vào bài giảng); Chèn, upload file hình ảnh, video từ máy tính cá nhân lên bài giảng cá nhân; Tạo trò chơi tương tác: Ô chữ, nối cột, ai là triệu phú; Chức năng tích hợp hướng dẫn tổ chức hoạt động học tập và thông tin mở rộng trực tiếp trên bài giảng đang được trình chiếu.</p> <p>- 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> <p>6.2. Chức năng hướng dẫn và sử dụng Thư viện học liệu điện tử:</p> <p>- Quản lý thư viện hình ảnh, video, audio; Truy cập, tìm kiếm học liệu điện tử: video, hình ảnh,...</p> <p>- Trình chiếu học liệu điện tử: video, audio, hình ảnh,...</p> <p>6.3. Chức năng xây dựng, chuẩn bị kế hoạch bài dạy điện tử</p> <p>- 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..</p> <p>- Thêm mới, soạn thảo, chỉnh sửa kế hoạch bài dạy; Upload hình ảnh vào kế hoạch bài dạy cá nhân.</p> <p>- Nộp và quản lý phê duyệt với cấp quản lý nhà trường trên hệ thống.</p> <p>6.4. Chức năng hướng dẫn và chuẩn bị câu hỏi, bài tập</p> <p>- Tạo câu hỏi đúng sai; câu hỏi dạng một lựa chọn; câu hỏi dạng nhiều lựa chọn; câu hỏi dạng tự luận; câu hỏi dạng nhóm; câu hỏi dạng tương tác sử dụng text, hình ảnh, video.</p> <p>- Sắp xếp phân loại câu hỏi theo 4 mức độ (nhận biết, thông hiểu, vận dụng, vận dụng cao)</p> <p>- 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.</p> <p>- Tìm kiếm bộ câu hỏi theo từ khóa, môn học, khối lớp; Tìm kiếm câu hỏi theo độ khó, loại câu hỏi.</p> <p>6.5. Chức năng hỗ trợ chuẩn bị công tác kiểm tra, đánh giá</p> <p>- Tạo và quản lý ngân hàng câu hỏi, đề thi, đề kiểm tra, đánh giá theo ma trận tùy ý.</p> <p>- 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.</p> <p>- 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.</p> <p>- 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.</p> <p>- Tạo các mã đề khác cho đề kiểm tra.</p> <p>- In đề kiểm tra, đáp án.</p>

STT	Tên thiết bị	Mô tả sản phẩm và thông số kỹ thuật
		<p>- Tìm kiếm bài kiểm tra đánh giá theo khối lớp, môn học.</p> <p>6.6. Quản lý nhóm học, lớp học và tương tác giữa giáo viên - học sinh - phụ huynh.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tạo lớp học, nhóm học.</li> <li>- Quản lý học sinh theo lớp.</li> <li>- Chia sẻ học liệu điện tử vào lớp học, nhóm học.</li> <li>- 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.</li> <li>- 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.</li> <li>- Hệ thống tự động thống kê số lượng trao đổi thảo luận giữa giáo viên với học sinh. Giáo viên có thể tải được báo cáo thống kê.</li> </ul> <p>6.7. Ứng dụng hỗ trợ sử dụng trong môi trường không có kết nối internet</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bộ công cụ hỗ trợ thao tác trình chiếu bài giảng.</li> <li>- Trình chiếu thư viện media: Hình ảnh, audio, video, 3D.</li> <li>- Tìm kiếm học liệu điện tử theo môn học, khối lớp,..</li> <li>- 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.</li> </ul> <p>8. Giao diện ngôn ngữ, tương thích hệ thống:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hỗ trợ ngôn ngữ là Tiếng Việt và Tiếng Anh</li> <li>- 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.</li> <li>- Chức năng nâng cấp, cập nhật phần mềm khi có phiên bản mới</li> </ul> <p>7. Cấp phép</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nhà sản xuất được chứng nhận đăng ký nhãn hiệu;</li> <li>- 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:</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Phù hợp với định hướng chuyển đổi số</li> <li>+ Hỗ trợ thiết kế và tổ chức dạy học theo CT GDPT 2018</li> <li>+ Góp phần đổi mới phương pháp và kỹ thuật tổ chức dạy học theo định hướng phát triển phẩm chất năng lực người học;</li> <li>- Sản phẩm được cấp quyết định xuất bản điện tử bởi Nhà xuất bản có chức năng xuất bản điện tử;</li> <li>- 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;</li> <li>- Phần mềm được đăng ký quyền tác giả;</li> <li>- 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;</li> </ul>

STT	Tên thiết bị	Mô tả sản phẩm và thông số kỹ thuật
		<p>- Sản phẩm đáp ứng các tiêu chuẩn Khoa học và Công nghệ, do cơ quan Nhà nước có thẩm quyền chứng nhận;</p> <p>- 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> <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>8. Mô tả nội dung theo Chương trình GDPT 2018</p> <p>Khung bài giảng, tranh ảnh điện tử, video 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> <p>- 11 Khung bài giảng minh họa theo 05 chủ đề gồm: Tại sao cần học lịch sử; Thời nguyên thủy; Xã hội cổ đại; Đông Nam Á từ khoảng thời gian giáp Công nguyên đến thế kỷ X; Việt Nam từ khoảng thế kỷ 7 TCN đến thế kỷ 10.</p> <p>- 561 tranh ảnh, bản đồ, lược đồ điện tử theo từng chủ đề, được quy định theo thông tư 38/2021/TT-BGDĐT và CT GDPT 2018, tiêu biểu bao gồm: Lược đồ dấu tích người tối cổ ở Đông Nam Á; Lược đồ di chỉ thời đồ đá và đồng ở Việt Nam; Lược đồ một số di chỉ khảo cổ ở Việt Nam thời đồ đá; Lược đồ Ai Cập cổ đại; Lược đồ Ấn Độ cổ đại; Bắc Môn thành Hà Nội; Bản thảo Lời kêu gọi Toàn quốc kháng chiến của Chủ tịch Hồ Chí Minh, ngày 19 - 12 - 1946; Bản Tuyên ngôn Độc lập được Chủ tịch Hồ Chí Minh đọc trong ngày 2-9-1945; Bảo tàng Lịch sử Quốc gia; Bia Tiến sĩ tại Văn Miếu – Quốc Tử Giám (Hà Nội); Di tích Đuan Môn – Cửa chính phía Nam vào Hoàng thành Thăng Long (số 19C Hoàng Diệu – Hà Nội); Hoa văn trên trống đồng Ngọc Lũ; Khuê Văn Các (Văn Miếu - Quốc Tử Giám); Lầy nỏ đồng, Văn hóa Đông Sơn; Mặt trống đồng Ngọc Lũ – hiện vật tiêu biểu của nền văn minh Việt cổ (trưng bày tại Bảo tàng Lịch sử Quốc gia)..v..v..</p> <p>- 63 Video độ phân giải HD 1280x720; âm thanh rõ, hình ảnh đẹp, thuyết minh bằng tiếng Việt, thời lượng dưới 3 phút theo từng chủ đề, được quy định theo thông tư 38/2021/TT-BGDĐT và CT GDPT 2018, tiêu biểu bao gồm: Đời sống cư dân Văn Lang; Dương Đình Nghệ khôi phục quyền tự chủ; Giao Châu dưới ách cai trị của nhà Hán; Khởi nghĩa bà Triệu; Khởi nghĩa Hai Bà Trưng; Khởi nghĩa Lý Bí; Khởi nghĩa Mai Thúc Loan; Khởi nghĩa Phùng Hưng; Khúc Thừa Dụ dựng nền tự chủ; Nước Vạn Xuân thành lập; Quan niệm thời gian của người Việt cổ; Thánh địa Mĩ Sơn; Tín ngưỡng sùng bái tự nhiên của người Việt cổ; Tổ chức nhà nước Văn Lang..v..v..</p> <p>- 05 Bộ câu hỏi, bài tập theo từng chủ đề</p> <p>- 02 bộ đề kiểm tra giữa kỳ</p> <p>- 02 Bộ đề kiểm tra cuối kỳ</p>

STT	Tên thiết bị	Mô tả sản phẩm và thông số kỹ thuật
		<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, video/clip/phần mềm theo chủ đề dạy học môn Lịch sử 6, được quy định trong mục I, II, III, IV, V (trang 1, 2, 3, 4 TT 38/2021/TT-BGDĐT)</p> <p>Lớp 7</p> <p>- 12 Khung bài giảng minh họa theo từng chủ đề của chương trình GDPT 2018 bao gồm: Tây Âu thế kỉ V đến thế kỉ XVI; Trung Quốc từ thế kỉ VII đến thế kỉ XIX; Ấn Độ từ thế kỉ IV đến giữa thế kỉ XIX; Đông Nam Á từ nửa sau thế kỉ X đến nửa đầu thế kỉ XVI; Đất nước dưới thời các vương triều Ngô - Đinh - Tiền Lê; Công cuộc xây dựng đất nước thời Lý; Đại Việt thời Trần; Nước Đại Ngu thời Hồ (1400-1407); Việt Nam từ đầu thế kỉ XV đến đầu thế kỉ XVI; Vùng đất phía Nam từ đầu thế kỉ X đến đầu thế kỉ XVI; Các cuộc phát kiến địa lí thế kỉ XV - XVI; Đô thị - Lịch sử và hiện tại.</p> <p>- 136 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: Lược đồ một số cuộc phát kiến địa lý lớn, quan trọng trong thế kỉ XV, XVI; Bức tranh Mona Lisa nổi tiếng của Leonard da Vinci; Chân dung Nikolaus Kopernikus; Sự xâm nhập của các bộ tộc người Giec-man vào đế quốc Rô Ma; Tàu Santa Maira; Bình men xanh thời Thanh; Đường Thái Tông Lý Thế Dân; Miếu thờ Khổng Tử (Son Đông); Thành Trường An - Kinh đô nhà Đường; A-cơ-ba - Vị vua kiệt xuất của Ấn Độ; Giáo đường Đạo Hồi Quwat Ul Islam ở Dehli; Quần thể di tích Qutb Minar, thời kì Vương quốc Hồi giáo Delhi; Thành đô Ấn Độ; Lược đồ các quốc gia cổ và phong kiến Đông Nam Á; Điệu múa truyền thống của Cam-pu-chia; Tượng vua Phạ Ngừm (Lào); Ải Chi Lăng; Chùa Một Cột; Sơ đồ phục dựng Cẩm thành trong Hoàng Thành Thăng Long; C. Cô-lôm-bô tiếp xúc với thổ dân da đỏ châu Mỹ; Athens, Hy Lạp;...v.v..</p> <p>- 65 Video độ phân giải HD 1280x720; âm thanh rõ, hình ảnh đẹp, thuyết minh bằng tiếng Việt, thời lượng dưới 3 phút) theo từng chủ đề, được quy định theo thông tư 38/2021/TT-BGDĐT và CT GDPT 2018, tiêu biểu bao gồm: Christopher Columbus; Galileo; Nhà thám hiểm Jame Cook; Thành tựu văn hóa tiêu biểu của Trung Quốc từ thế kỉ VII đến XIX - Lạc Sơn Đại Phật; Thành tựu văn hóa tiêu biểu của Trung Quốc từ thế kỉ VII đến XIX - Tử cấm thành Bắc Kinh; Hang động Ajanta; Lăng Taj Mahal; Cố đô Luang Prabang, Lào; Phạ Ngừm và Vương quốc Lan Xang; Ban cáo Bình Ngô, đất nước sạch bóng quân thù; Cuộc kháng chiến chống Tống năm 981 - Tiêu diệt quân Tống, kháng chiến thắng lợi; Lý Kế Nguyên chặn đánh thủy binh của quân Tống; Quân Tống bị chặn đánh</p>

STT	Tên thiết bị	Mô tả sản phẩm và thông số kỹ thuật
		<p>tại phòng tuyến sông Như Nguyệt..v..v..</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 07 Bộ câu hỏi, bài tập theo từng chủ đề</li> <li>- 02 Bộ đề kiểm tra giữa kỳ</li> <li>- 02 Bộ đề kiểm tra cuối kỳ</li> <li>- Tài liệu tham khảo hỗ trợ giáo viên gồm: <ul style="list-style-type: none"> <li>+ 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)</li> <li>+ 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)</li> </ul> </li> </ul> <p>Nội dung học liệu điện tử tích hợp trong sản phẩm cũng đáp ứng các yêu cầu về tranh ảnh, video/clip/phần mềm theo chủ đề dạy học môn Lịch sử lớp 7, được quy định trong mục I, II, III, IV (trang 4, 5 TT 38/2021/TT-BGDĐT)</p> <p>Lớp 8</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 20 Khung bài giảng minh họa theo 09 chủ đề của chương trình GDPT 2018 bao gồm: Châu Âu và Bắc Mỹ từ nửa sau thế kỉ XVI đến thế kỉ XVIII; Đông Nam Á từ nửa sau thế kỉ XVI đến thế kỉ XIX; Việt Nam từ đầu thế kỉ XVI đến thế kỉ XVIII; Châu Âu và Bắc Mỹ từ cuối thế kỉ XVIII đến đầu thế kỉ XX; Sự phát triển của khoa học, kỹ thuật, văn học, nghệ thuật trong các thế kỉ XVIII - XIX; Châu Á từ nửa sau thế kỉ XIX đến đầu thế kỉ XX; Việt Nam từ thế kỉ XIX đến đầu thế kỉ XX; Văn minh châu thổ sông Hồng và sông Cửu Long; Bảo vệ chủ quyền, các quyền và lợi ích hợp pháp của Việt Nam ở Biển Đông.</li> <li>- 190 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: Cách mạng tư sản Anh ở thế kỉ XVII; Cách mạng tư sản Pháp cuối thế kỉ XVIII; Bản tuyên ngôn độc lập Hoa Kỳ năm 1776; Các quốc gia Đông Nam Á; Lính Pháp trong vùng Yên Thế, Việt Nam; Chiến thắng Rạch Gầm - Xoài Mút (1785); Khởi nghĩa nông dân đàng ngoài thế kỉ XVIII; Quang Trung đại phá quân Thanh; Biểu tình ở Saint Petersburg trong Cách mạng tháng 2; Các nước khối Liên Minh và khối Hiệp Ước; Tuyên ngôn Cộng sản; A. G. Bell và chiếc điện thoại đầu tiên; Đế quốc Nhật Bản nửa cuối thế kỉ XIX đến đầu thế kỉ XX; Quá trình xâm lược Trung Quốc của các nước đế quốc; Bến nhà Rồng; Binh lính người Việt thời Nguyễn; Trụ sở Đông kinh nghĩa Thục phố Hàng Đào; Bình gốm Phù Nam; Hình vẽ mô phỏng nhà sàn của cư dân Văn Lang, Âu Lạc dựa trên hình khắc của trống đồng Ngọc Lũ; Bạch Long Vĩ - hòn đảo tiên tiêu của Tổ Quốc; Một bản khắc mộc bản về chủ quyền Hoàng Sa, Trường Sa..v..v..</li> <li>- 83 Video độ phân giải HD 1280x720; âm thanh rõ, hình ảnh đẹp, thuyết minh bằng tiếng Việt, thời lượng dưới 3 phút) theo từng chủ đề, được quy định theo thông tư 38/2021/TT-BGDĐT và CT GDPT 2018, tiêu biểu bao gồm: Bối cảnh Cách mạng công nghiệp lần thứ nhất; Cách mạng tư sản Pháp (thế kỉ XVIII); Cuộc đấu tranh chống thực dân Tây Ban Nha của nhân dân Philippines; Cuộc kháng chiến của Myanmar chống thực dân Anh; Nguyễn</li> </ul>

STT	Tên thiết bị	Mô tả sản phẩm và thông số kỹ thuật
		<p>Huệ lên ngôi Hoàng đế; Quân Tây Sơn đánh đồn Hà Hồi; Cuộc đời và sự nghiệp của Friedrich Engels; Cuộc đời và sự nghiệp của Karl Marx; Antoine Henri Becquerel người đầu tiên tìm ra tia X và tia xạ; Nhà văn Victor Hugo; Cuộc Minh Trị Duy Tân ở Nhật Bản; Hoạt động của Phong trào Đông Du tại Nhật Bản; Chứng cứ pháp lí hai quần đảo Hoàng Sa và Trường Sa là của Việt Nam..v..v..</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 09 Bộ câu hỏi, bài tập theo từng chủ đề</li> <li>- 02 Bộ đề kiểm tra giữa kỳ</li> <li>- 02 Bộ đề kiểm tra cuối kỳ</li> <li>- Tài liệu tham khảo hỗ trợ giáo viên gồm: <ul style="list-style-type: none"> <li>+ 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)</li> <li>+ 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)</li> </ul> </li> </ul> <p>Nội dung học liệu điện tử tích hợp trong sản phẩm cũng đáp ứng các yêu cầu về tranh ảnh, video/clip/phần mềm theo chủ đề dạy học môn Lịch sử 8, được quy định trong mục I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX (trang 6,7,8,9,10,11,12,13,14 TT 38/2021/TT-BGDĐT)</p> <p>Lớp 9</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 17 Khung bài giảng minh họa theo 10 chủ đề của chương trình GDPT 2018 bao gồm: Thế giới từ năm 1918 đến năm 1945; Việt Nam từ năm 1918 đến năm 1945; Thế giới từ năm 1945 đến năm 1991; Việt Nam từ năm 1945 đến năm 1991; Thế giới từ năm 1991 đến nay; Việt Nam từ năm 1991 đến nay; Cách mạng khoa học - kĩ thuật và xu thế toàn cầu hóa; Đô thị Lịch sử và hiện tại; Văn minh châu thổ sông Hồng và sông Cửu Long; Bảo vệ chủ quyền, các quyền và lợi ích hợp pháp của Việt Nam ở biển Đông.</li> <li>- 261 Tranh ảnh, bản đồ điện tử theo từng chủ đề, được quy định theo thông tư 38/2021/TT-BGDĐT và CT GDPT 2018, tiêu biểu bao gồm: Adolf Hitler; Binh lính Liên Xô phản công ở Stalingrad; Nhật Bản đầu hàng đồng minh; Bác Hồ về Pác Bó, Cao Bằng (28.1.1941); Đội du kích Bắc Sơn; Bản đồ phân định giới tuyến Triều Tiên; Cách mạng Cu-Ba; Biểu tình phản đối chiến tranh Việt Nam; Tổng thống Dương Văn Minh tuyên bố đầu hàng vô điều kiện; Bình gốm Phù Nam; Tượng Phật đứng Phù Nam, chất liệu gỗ, thế kỉ III - IV (Bình Hòa – Long An)..v..v..</li> <li>- 76 Video độ phân giải HD 1280x720; âm thanh rõ, hình ảnh đẹp, thuyết minh bằng tiếng Việt, thời lượng dưới 3 phút) theo từng chủ đề, được quy định theo thông tư 38/2021/TT-BGDĐT và CT GDPT 2018, tiêu biểu bao gồm: Công cuộc xây dựng CNXH ở Liên Xô trước năm 1939; Cuộc chiến tranh đánh bại phát xít Đức của Liên Xô và Đồng minh; Cuộc chiến tranh đánh bại phát xít Nhật của Liên Xô và Đồng Minh; Quá trình chuẩn bị và diễn biến của cuộc Cách mạng tháng Tám 1945; Sự ra đời của Đảng Cộng sản Việt Nam; Cách mạng Cuba năm 1959; Các sự kiện quan trọng trong lịch sử Việt Nam từ tháng 9 năm 1945 đến tháng 12 năm 1946; Một số sự kiện quan trọng trong lịch sử khu vực Đông Nam Á từ năm 1991</li> </ul>

STT	Tên thiết bị	Mô tả sản phẩm và thông số kỹ thuật
		<p>đến nay; Thành tựu về giáo dục, văn hóa, khoa học và công nghệ của Việt Nam từ năm 1991 đến nay..v.v..</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 10 Bộ câu hỏi, bài tập theo từng chủ đề</li> <li>- 02 Bộ đề kiểm tra giữa kỳ</li> <li>- 02 Bộ đề kiểm tra cuối kỳ</li> <li>- Tài liệu tham khảo hỗ trợ giáo viên gồm: <ul style="list-style-type: none"> <li>+ 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)</li> <li>+ 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)</li> </ul> </li> </ul> <p>Nội dung học liệu điện tử tích hợp trong sản phẩm cũng đáp ứng các yêu cầu về tranh ảnh, video/clip/phần mềm theo chủ đề dạy học môn Lịch sử 9, được quy định trong mục I, II, III, IV, VI, VII, VIII, IX (trang 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20 TT 38/2021/TT-BGDĐT)</p> <p>9. 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> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 19 bài giảng minh họa theo bộ sách Cánh diều; 20 bài giảng minh họa theo bộ sách Kết nối tri thức; 21 bài giảng minh họa theo bộ sách Chân trời sáng tạo</li> <li>- 1567 tranh ảnh, bản đồ, lược đồ điện tử theo từng chủ đề.</li> <li>- 194 video độ phân giải HD 1280x720; âm thanh rõ, hình ảnh đẹp, thuyết minh bằng tiếng Việt, thời lượng dưới 3 phút theo từng chủ đề.</li> <li>- 05 bộ câu hỏi, bài tập theo từng chủ đề của Chương trình GDPT 2018</li> <li>- 02 bộ đề kiểm tra giữa kỳ</li> <li>- 02 bộ đề kiểm tra cuối kỳ</li> </ul> <p>Lớp 7</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 23 bài giảng minh họa theo bộ sách Cánh diều; 20 bài giảng minh họa theo bộ sách Kết nối tri thức; 23 bài giảng minh họa theo bộ sách Chân trời sáng tạo</li> <li>- 666 tranh ảnh, bản đồ, lược đồ điện tử theo từng bài học.</li> <li>- 283 video độ phân giải HD 1280x720; âm thanh rõ, hình ảnh đẹp, thuyết minh bằng tiếng Việt theo từng bài học.</li> <li>- 07 bộ câu hỏi, bài tập theo từng chủ đề của Chương trình GDPT 2018</li> <li>- 02 bộ đề kiểm tra giữa kỳ</li> <li>- 02 bộ đề kiểm tra cuối kỳ</li> </ul> <p>Lớp 8</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 19 bài giảng minh họa theo bộ sách Cánh diều; 21 bài giảng minh họa theo bộ sách Kết nối tri thức; 17 bài giảng minh họa theo bộ sách Chân trời sáng tạo</li> <li>- 682 tranh ảnh, bản đồ, lược đồ điện tử theo từng bài học.</li> <li>- 117 Video độ phân giải HD 1280x720; âm thanh rõ, hình ảnh đẹp, thuyết minh bằng tiếng Việt theo từng bài học.</li> <li>- 09 Bộ câu hỏi, bài tập theo từng chủ đề của Chương trình GDPT 2018</li> <li>- 02 bộ đề kiểm tra giữa kỳ</li> <li>- 02 Bộ đề kiểm tra cuối kỳ</li> </ul> <p>Lớp 9</p>

STT	Tên thiết bị	Mô tả sản phẩm và thông số kỹ thuật
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 21 bài giảng minh họa theo bộ sách Cánh diều; 22 bài giảng minh họa theo bộ sách Kết nối tri thức; 24 bài giảng minh họa theo bộ sách Chân trời sáng tạo</li> <li>- 746 tranh ảnh, bản đồ, lược đồ điện tử theo từng bài học.</li> <li>- 120 Video độ phân giải HD 1280x720; âm thanh rõ, hình ảnh đẹp, thuyết minh bằng tiếng Việt theo từng bài học.</li> <li>- 10 Bộ câu hỏi, bài tập theo từng chủ đề của Chương trình GDPT 2018</li> <li>- 02 Bộ đề kiểm tra giữa kỳ</li> <li>- 02 Bộ đề kiểm tra cuối kỳ</li> </ul>
	<b>PHÂN MÔN ĐỊA LÝ</b>	
A	THIẾT BỊ DÙNG CHUNG	
1	Nhiệt - ẩm kế treo tường	Nhiệt - ẩm kế đo nhiệt độ và ẩm độ trong phòng loại thông dụng.
	<b>MÔN KHOA HỌC TỰ NHIÊN</b>	
I	THIẾT BỊ DÙNG CHUNG (Số lượng thiết bị được tính cho 01 PHBM)	
32.	Găng tay cao su	Cao su chịu đàn hồi cao
33.	Áo choàng	Bằng vải trắng.
34.	Kính bảo hộ	Loại thông dụng, bằng nhựa không màu, mắt kính rộng, có phần chắn bảo vệ mắt.
35.	Chổi rửa ống nghiệm	Cán inox, dài 30 cm, lông chổi dài, rửa được các ống nghiệm đường kính từ 16mm - 24mm.
36.	Khay mang dụng cụ và hóa chất	<p>Kích thước (420x330 x80) mm; bằng gỗ ghép thanh dày 10mm toàn bộ được sơn phủ PU</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Chia làm 5 ngăn, trong đó 4 ngăn xung quanh có kích thước (165x80) mm, ngăn ở giữa có kích thước (60x230) mm có khoét lỗ tròn để đựng lọ hoá chất.</li> <li>- Có quai xách cao 160mm.</li> </ul>
38.	Cốc thủy tinh loại 250 ml	Thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, hình trụ $\Phi 72$ mm, chiều cao 95mm, dung tích 250ml, có vạch chia độ nhỏ nhất 50ml, có miệng rót. Đảm bảo độ bền cơ học.
39.	Cốc thủy tinh 100 ml	Thủy tinh trung tính chịu nhiệt và hóa chất, dạng hình trụ $\Phi 50$ mm, chiều cao 73 mm, dung tích 100 ml có vạch chia độ nhỏ nhất 10 ml, có miệng rót. Đảm bảo độ bền cơ học
40.	Chậu thủy tinh	Kích thước miệng 200mm; đáy 100mm; Độ dày vật liệu 2.5mm; chiều cao 110mm
41.	Ống nghiệm	Thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, $\Phi 16$ mm, chiều cao 160mm, bo miệng, đảm bảo độ bền cơ học.
42.	Ống đong hình trụ 100 ml	Thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, có đế thủy tinh, độ chia nhỏ nhất 1ml. Dung tích 100ml. Đảm bảo độ bền cơ học.
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).
44.	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).
45.	Bộ ống dẫn thủy tinh các loại	<p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-1 ống hình chữ L (60,180) mm;</li> <li>-1 ống hình chữ L (40,50) mm;</li> <li>-1 ống thẳng, dài 70mm;</li> <li>-1 ống thẳng, dài 120mm;</li> </ul>

STT	Tên thiết bị	Mô tả sản phẩm và thông số kỹ thuật
		-1 ống hình chữ z (một đầu góc vuông và một đầu góc nhọn 60°) có kích thước các đoạn tương ứng (50, 140, 30) mm; - 1 ống hình chữ z (một đầu góc vuông và một đầu uốn cong vuốt nhọn) có kích thước các đoạn tương ứng (50, 140,30) mm.
46.	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 Φ6mm, gồm: - Loại có đáy lớn Φ22mm, đáy nhỏ Φ15mm, cao 25mm; - Loại có đáy lớn Φ28mm, đáy nhỏ Φ23mm, cao 25mm; - Loại có đáy lớn Φ19mm, đáy nhỏ Φ14mm, cao 25mm; - Loại có đáy lớn Φ42mm, đáy nhỏ Φ37mm, cao 30mm.
47.	Bát sứ	Men trắng, nhẵn, kích thước Φ104mm cao 32mm
48.	Lọ thủy tinh miệng hẹp kèm ống hút nhỏ giọt	Gồm: - 01 lọ màu nâu và 04 lọ màu trắng, thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, dung tích 125ml. Kích thước: Tổng chiều cao 145mm (thân lọ 75mm, cổ lọ 20mm); Đường kính (thân lọ Φ 55mm, miệng lọ Φ 21mm) ; Nút nhám kèm công tơ hút (phần nhám cao 20mm, Φnhỏ 15mm, Φlớn 18mm); - Ống hút nhỏ giọt: Quả bóp cao su được lun hóa tốt, độ đàn hồi cao. Ống thủy tinh Φ8mm, dài khoảng 120mm, vuốt nhọn đầu.
49.	Thìa xúc hóa chất	Thủy tinh dài 160mm, thân Φ5mm.
50.	Đũa thủy tinh	Thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, hình trụ Φ6mm dài 250mm.
51.	Pipet (ống hút nhỏ giọt)	Loại thông dụng, 10 ml.
53.	Giấy lọc	Kích thước Φ120mm độ thấm hút cao.
54.	Nhiệt kế y tế	Nhiệt kế y tế + Đo nhiệt độ nhanh + Chống nước + Dễ dàng vệ sinh + Pin có thể thay thế + Có thể lựa chọn °C / °F + Bộ nhớXem lại kết quả nhiệt độ cuối cùng
56.	Kẹp ống nghiệm	Bằng gỗ, kẹp được ống nghiệm Φ16mm đến Φ24mm.
57.	Bộ học liệu điện tử, mô phỏng hỗ trợ dạy học môn Khoa học tự nhiên.	Bộ học liệu điện tử, mô phỏng hỗ trợ dạy học môn Khoa học tự nhiên cấp Trung học cơ sở 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. 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. 3. Hình thức, mẫu mã - Bộ sản phẩm bàn giao bao gồm: 05 USB ( trong đó: 01 USB trọn bộ tích hợp dùng cho lớp 6,7,8,9 và 04 USB của từng khối lớp) được bảo vệ bởi mút chống sốc giúp phòng tránh hư hỏng+ 04 Sách hướng dẫn sử dụng+ 05 hộp đựng 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

STT	Tên thiết bị	Mô tả sản phẩm và thông số kỹ thuật
		<p>sao chép.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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.</li> <li>+ 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.</li> </ul> <p>4. Môi trường triển khai</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Phần cứng: <ul style="list-style-type: none"> <li>+ CPU Core i3 hoặc cao hơn</li> <li>+ RAM 4GB hoặc cao hơn</li> <li>+ Ổ cứng máy tính cá nhân: Trống ít nhất 20 GB</li> </ul> </li> <li>- Hệ điều hành hỗ trợ: Windows 7, Windows 10, Windows 11</li> <li>- Ứng dụng hỗ trợ sử dụng được trong môi trường không có kết nối internet</li> <li>- Đối với chức năng nâng cao: <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Ngoài Windows 7, Windows 10, Windows 11 thì ứng dụng còn sử dụng được trên MacOS từ phiên bản 10.14.6 trở lên.</li> <li>+ Sử dụng được trên màn hình tương tác và màn hình cảm ứng.</li> <li>+ Website được truy cập thông qua các trình duyệt web phổ biến: Chrome, Cốc cốc, Mozilla Firefox, Microsoft Edge, ..v..v..</li> </ul> </li> </ul> <p>5. Mô tả chức năng cơ bản</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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);</li> <li>- 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 H<sub>2</sub> và khí O<sub>2</sub>, 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.</li> <li>- 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.</li> <li>- 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.</li> <li>- 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.</li> </ul> <p>6. Mô tả chức năng nâng cao - Hỗ trợ dạy học trực tuyến và chuyển đổi số trong giáo dục</p>

STT	Tên thiết bị	Mô tả sản phẩm và thông số kỹ thuật
		<p>6.1. Chức năng hướng dẫn chuẩn bị bài giảng điện tử:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Soạn thảo mới bài giảng trình chiếu hoặc tạo bài giảng từ thư viện có sẵn; Bộ công cụ hỗ trợ thiết kế bài giảng (hiệu ứng chuyển slide, chèn chữ, chèn hình ảnh, video, chèn mô hình 3D từ thư viện media vào bài giảng); Chèn, upload file hình ảnh, video từ máy tính cá nhân lên bài giảng cá nhân; Tạo trò chơi tương tác: Ô chữ, nối cột, ai là triệu phú; Chức năng tích hợp hướng dẫn tổ chức hoạt động học tập và thông tin mở rộng trực tiếp trên bài giảng đang được trình chiếu.</li> <li>- 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..</li> </ul> <p>6.2. Chức năng hướng dẫn và sử dụng Thư viện học liệu điện tử:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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</li> <li>- Trình chiếu học liệu điện tử: Hình ảnh, video, audio, Thư viện 3D</li> <li>- 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;</li> </ul> <p>6.3. Chức năng xây dựng, chuẩn bị kế hoạch bài dạy điện tử</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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..</li> <li>- Thêm mới, soạn thảo, chỉnh sửa kế hoạch bài dạy; Upload hình ảnh vào kế hoạch bài dạy cá nhân.</li> <li>- Nộp và quản lý phê duyệt với cấp quản lý nhà trường trên hệ thống.</li> </ul> <p>6.4. Chức năng hướng dẫn và chuẩn bị câu hỏi, bài tập</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tạo câu hỏi đúng sai; câu hỏi dạng một lựa chọn; câu hỏi dạng nhiều lựa chọn; câu hỏi dạng tự luận; câu hỏi dạng nhóm; câu hỏi dạng tương tác sử dụng text, hình ảnh, video.</li> <li>- Sắp xếp phân loại câu hỏi theo 4 mức độ (nhận biết, thông hiểu, vận dụng, vận dụng cao)</li> <li>- 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.</li> <li>- Tìm kiếm bộ câu hỏi theo từ khóa, môn học, khối lớp; Tìm kiếm câu hỏi theo độ khó, loại câu hỏi.</li> <li>- 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.</li> </ul> <p>6.5. Chức năng hỗ trợ chuẩn bị công tác kiểm tra, đánh giá</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tạo và quản lý ngân hàng câu hỏi, đề thi, đề kiểm tra, đánh giá theo ma trận tùy ý.</li> <li>- 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</li> </ul>

STT	Tên thiết bị	Mô tả sản phẩm và thông số kỹ thuật
		<p>hỏi.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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.</li> <li>- 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.</li> <li>- Tạo các mã đề khác cho đề kiểm tra.</li> <li>- In đề kiểm tra, đáp án.</li> <li>- Tìm kiếm bài kiểm tra đánh giá theo khối lớp, môn học.</li> </ul> <p>6.6. Quản lý nhóm học, lớp học và tương tác giữa giáo viên - học sinh - phụ huynh.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tạo lớp học, nhóm học.</li> <li>- Quản lý học sinh theo lớp.</li> <li>- Chia sẻ học liệu điện tử vào lớp học, nhóm học.</li> <li>- 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.</li> <li>- 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.</li> <li>- Hệ thống tự động thống kê số lượng trao đổi thảo luận giữa giáo viên với học sinh. Giáo viên có thể tải được báo cáo thống kê.</li> </ul> <p>6.7. Ứng dụng hỗ trợ sử dụng trong môi trường không có kết nối internet</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bộ công cụ hỗ trợ thao tác trình chiếu bài giảng.</li> <li>- Trình chiếu thư viện media: Hình ảnh, audio, video, 3D.</li> <li>- Tìm kiếm học liệu điện tử theo môn học, khối lớp,..</li> <li>- 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.</li> </ul> <p>6.8. Giao diện ngôn ngữ, tương thích hệ thống:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hỗ trợ ngôn ngữ là Tiếng Việt và Tiếng Anh</li> <li>- 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.</li> <li>- Chức năng nâng cấp, cập nhật phần mềm khi có phiên bản mới</li> </ul> <p>7. Cấp phép</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nhà sản xuất được chứng nhận đăng ký nhãn hiệu;</li> <li>- 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:</li> </ul> <p>+ Phù hợp với định hướng chuyển đổi số</p>

STT	Tên thiết bị	Mô tả sản phẩm và thông số kỹ thuật
		<p>+ Hỗ trợ thiết kế và tổ chức dạy học theo CT GDPT 2018;</p> <p>- Sản phẩm được cấp quyết định xuất bản điện tử do Nhà xuất bản có chức năng xuất bản điện tử;</p> <p>- 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;</p> <p>- Phần mềm được đăng ký quyền tác giả;</p> <p>- 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;</p> <p>- Sản phẩm đáp ứng các tiêu chuẩn Khoa học và Công nghệ, do cơ quan Nhà nước có thẩm quyền chứng nhận.</p> <p>- 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> <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>8. 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> <p>- 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> <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 H<sub>2</sub> và khí O<sub>2</sub>, 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</p>

STT	Tên thiết bị	Mô tả sản phẩm và thông số kỹ thuật
		<p>ánh sáng, khúc xạ ánh sáng, tán sắc.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 13 bộ câu hỏi, bài tập, đề kiểm tra theo từng chủ đề</li> <li>- 02 bộ đề kiểm tra giữa kỳ</li> <li>- 02 bộ đề kiểm tra cuối kỳ</li> <li>- Tài liệu tham khảo hỗ trợ giáo viên gồm: <ul style="list-style-type: none"> <li>+ 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)</li> <li>+ 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)</li> </ul> </li> </ul> <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> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ 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)</li> <li>+ 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)</li> </ul> <p>Lớp 7</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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.</li> <li>- 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..</li> <li>- 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: Qui 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..</li> <li>- 22 Mô hình 3D, bao gồm: nguyên tử của Rutherford-Bohr; một số mẫu đơn chất và hợp chất (mẫu kim loại đồng; mẫu khí H<sub>2</sub> và khí O<sub>2</sub>, 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.</li> <li>- 12 Bộ câu hỏi, bài tập, đề kiểm tra theo từng chủ đề</li> <li>- 02 Bộ đề kiểm tra giữa kỳ</li> <li>- 02 Bộ đề kiểm tra cuối kỳ</li> <li>- Tài liệu tham khảo hỗ trợ giáo viên gồm: <ul style="list-style-type: none"> <li>+ 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)</li> <li>+ 300 Bộ câu hỏi, đề kiểm tra theo các bộ SGK được Bộ</li> </ul> </li> </ul>

STT	Tên thiết bị	Mô tả sản phẩm và thông số kỹ thuật
		<p>giáo dục phê duyệt theo CT GDPT 2018 (Cánh điều, Kết nối tri thức)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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"> <li>+ 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)</li> <li>+ 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)</li> </ul> </li> <li>Lớp 8 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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.</li> <li>- 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..</li> <li>- 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; Thê nào là tiểu đường; Thê nào là sỏi thận; Ý nghĩa kết quả xét nghiệm uric và nước tiểu..v.v..</li> <li>- 22 mô hình 3D, bao gồm: nguyên tử của Rutherford-Bohr; một số mẫu đơn chất và hợp chất (mẫu kim loại đồng; mẫu khí H<sub>2</sub> và khí O<sub>2</sub>, 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.</li> <li>- 8 bộ câu hỏi, bài tập, đề kiểm tra theo từng chủ đề</li> <li>- 02 bộ đề kiểm tra giữa kỳ</li> <li>- 02 bộ đề kiểm tra cuối kỳ</li> <li>- Tài liệu tham khảo hỗ trợ giáo viên gồm: <ul style="list-style-type: none"> <li>+ 150 Bộ giáo án, bài giảng theo các bộ SGK được Bộ giáo dục phê duyệt theo CT GDPT 2018 (Cánh điều, Kết nối tri thức)</li> <li>+ 300 Bộ câu hỏi, đề kiểm tra theo các bộ SGK được Bộ giáo dục phê duyệt theo CT GDPT 2018 (Cánh điều, Kết nối tri thức)</li> </ul> </li> </ul> <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</p> </li></ul>

STT	Tên thiết bị	Mô tả sản phẩm và thông số kỹ thuật
		<p>học tự nhiên Lớp 8, cụ thể:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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)</li> <li>- 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)</li> </ul> <p>Lớp 9</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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; Tiên hóa.</li> <li>- 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 lục; 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..</li> <li>- 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..</li> <li>- 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..</li> <li>- 14 bộ câu hỏi, bài tập, đề kiểm tra theo từng chủ đề</li> <li>- 02 bộ đề kiểm tra giữa kỳ</li> <li>- 02 bộ đề kiểm tra cuối kỳ</li> <li>- Tài liệu tham khảo hỗ trợ giáo viên gồm: <ul style="list-style-type: none"> <li>+ 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)</li> <li>+ 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)</li> </ul> </li> </ul> <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 9, cụ thể:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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)</li> <li>- 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)</li> </ul> <p>9. 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> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 35 bài giảng minh họa theo bộ sách Cánh diều; 48 bài</li> </ul>

STT	Tên thiết bị	Mô tả sản phẩm và thông số kỹ thuật
		<p>giảng minh họa theo bộ sách Kết nối tri thức; 40 bài giảng minh họa theo bộ sách Chân trời sáng tạo</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2296 tranh ảnh, bản đồ, lược đồ điện tử theo từng bài học</li> <li>- 238 Video độ phân giải HD 1280x720; âm thanh rõ, hình ảnh đẹp, thuyết minh bằng tiếng Việt theo từng bài học</li> <li>- 19 mô hình 3D</li> <li>- 13 Bộ câu hỏi, bài tập theo từng chủ đề</li> <li>- 02 bộ đề kiểm tra giữa kỳ</li> <li>- 02 Bộ đề kiểm tra cuối kỳ</li> </ul> <p>Lớp 7</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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</li> <li>- 2132 tranh ảnh, bản đồ, lược đồ điện tử theo từng bài học</li> <li>- 216 Video độ phân giải HD 1280x720; âm thanh rõ, hình ảnh đẹp, thuyết minh bằng tiếng Việt theo từng bài học</li> <li>- 37 mô hình 3D</li> <li>- 12 Bộ câu hỏi, bài tập theo từng chủ đề</li> <li>- 02 Bộ đề kiểm tra giữa kỳ</li> <li>- 02 Bộ đề kiểm tra cuối kỳ</li> </ul> <p>Lớp 8</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 42 bài giảng minh họa theo bộ sách Cánh diều; 41 bài giảng minh họa theo bộ sách Kết nối tri thức</li> <li>- 365 tranh ảnh, bản đồ, lược đồ điện tử theo từng bài học</li> <li>- 62 Video độ phân giải HD 1280x720; âm thanh rõ, hình ảnh đẹp, thuyết minh bằng tiếng Việt theo từng bài học</li> <li>- 22 mô hình 3D</li> <li>- 08 Bộ câu hỏi, bài tập theo từng chủ đề</li> <li>- 02 bộ đề kiểm tra giữa kỳ</li> <li>- 02 Bộ đề kiểm tra cuối kỳ</li> </ul> <p>Lớp 9</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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.</li> <li>- 432 tranh ảnh điện tử theo từng bài học.</li> <li>- 146 Video độ phân giải HD 1280x720; âm thanh rõ, hình ảnh đẹp, thuyết minh bằng tiếng Việt theo từng bài học</li> <li>- 22 mô hình 3D</li> <li>- 14 Bộ câu hỏi, bài tập theo từng chủ đề</li> <li>- 02 bộ đề kiểm tra giữa kỳ</li> <li>- 02 Bộ đề kiểm tra cuối kỳ</li> </ul>
II	<b>HÓA CHẤT DÙNG CHUNG</b>	
1	Bột lưu huỳnh (S)	Lưu huỳnh bột, S đựng trong lọ nhựa 100g có nắp kín.
2	Iodine (I <sub>2</sub> )	Iodine I <sub>2</sub> đựng trong lọ thủy tinh 5g, có nắp kín.
3	Dung dịch nước bromine (Br <sub>2</sub> )	Bromine Water 3% (Br <sub>2</sub> ) đựng trong lọ thủy tinh 100ml, có nắp kín.
4	Đồng phoi bào (Cu)	<p>Đồng vụn (Cu) - 100gr</p> <p>Được đóng trong lọ nhựa có nắp đậy kín an toàn.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bảo hành 12 tháng</li> </ul>
5	Bột sắt	Sắt Fe, loại mịn có màu trắng xám đựng trong lọ nhựa 100g
6	Đinh sắt (Fe)	Bột sắt Fe, có màu trắng xám đựng trong lọ nhựa 100g
7	Zn (viên)	Kẽm viên, Zn đựng trong lọ nhựa 100g có nắp kín.

STT	Tên thiết bị	Mô tả sản phẩm và thông số kỹ thuật
8	Sodium (Na)	Sodium (Na) Được đóng trong lọ nhựa 50g có nắp đậy kín an toàn.
9	Magnesium (Mg) dạng mảnh	Băng magnesium 50g, Mg đựng trong lọ nhựa có nắp kín.
10	Cupre (II) oxide (CuO),	Copper (II) oxide (CuO), đựng trong lọ nhựa 50g, có nắp kín.
11	Đá vôi cục	Calcium carbonate (CaCO <sub>3</sub> ) - 50g Được đóng trong lọ nhựa có nắp đậy kín an toàn. - Bảo hành 12 tháng
12	Manganese (II) oxide (MnO <sub>2</sub> )	Manganese (II) oxide (MnO <sub>2</sub> ), đựng trong lọ nhựa 10g, có nắp kín.
13	Sodium hydroxide (NaOH)	Sodium hydroxide, NaOH đựng trong lọ nhựa 100g, có nắp kín.
14	Copper sulfate (CuSO <sub>4</sub> )	Copper (II) sulfate, CuSO <sub>4</sub> đựng trong lọ nhựa 50g, có nắp kín.
15	Hydrochloric acid (HCl) 37%	Hydrochloric acid 37% HCl đựng trong chai thủy tinh 500ml, có nắp kín.
16	Sulfuric acid 98% (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> )	Sulfuric acid 98% H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> đựng trong chai thủy tinh 200ml, có nắp kín.
17	Dung dịch ammonia (NH <sub>3</sub> ) đặc	Dung dịch ammonia bão hòa (NH <sub>3</sub> ) - 200ml Được đóng trong lọ thủy tinh có nắp đậy kín an toàn. - Bảo hành 12 tháng
18	Magnesium sulfate (MgSO <sub>4</sub> ) rắn	Magnesium sulfate (MgSO <sub>4</sub> ), đựng trong lọ nhựa 10g, có nắp kín.
19	Barichloride (BaCl <sub>2</sub> ) rắn	Barium chlorid (BaCl <sub>2</sub> ) lọ 10g Được đóng trong lọ nhựa có nắp đậy kín an toàn.
20	Sodium chloride (NaCl)	Sodium chloride, NaCl đựng trong lọ nhựa 100g, có nắp kín.
21	Sodium sulfate (Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> ) dung dịch	Sodium sulfate solution 10% (Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> ) , đựng trong lọ nhựa 200ml, có nắp kín.
22	Silver nitrate (AgNO <sub>3</sub> )	Silver nitrate, AgNO <sub>3</sub> dung dịch đựng trong lọ thủy tinh 200ml, có nắp kín.
23	Ethyl alcohol 96° (C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OH)	Ethyl alcohol 96° (C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OH) 200ml đựng trong lọ nhựa có nắp kín
24	Glucose (kết tinh) (C <sub>6</sub> H <sub>12</sub> O <sub>6</sub> )	Glucose, C <sub>6</sub> H <sub>12</sub> O <sub>6</sub> đựng trong lọ nhựa 100g, có nắp kín.
25	Nen (Parafin) rắn	Quy cách: 100 gram/lọ Đựng trong lọ nhựa có nắp kín.
26	Giấy phenolphthalein	Quy cách: 5têp/hộp
27	Dung dịch phenolphthalein	Phenolphthalein solution (C <sub>20</sub> H <sub>14</sub> O <sub>4</sub> ), lọ thủy tinh 200ml
28	Nước oxi già y tế (3%)	Hydroperoxide 30% (H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> ) - 200ml Được đóng trong lọ thủy tinh có nắp đậy kín an toàn. Bảo hành 12 tháng.
29	Cồn đốt	Cồn đốt đựng trong chai nhựa 2000ml, có nắp kín
30	Nước cất	Distillation water (H <sub>2</sub> O) (Nước cất 1 lần) 1000ml
31	Al (Bột)	Nhôm bột, loại mịn màu trắng bạc Được đóng trong lọ nhựa 100g có nắp đậy kín an toàn.
32	Kali permanganat (KMnO <sub>4</sub> )	Potassium permanganate (KMnO <sub>4</sub> ) 50g. Được đóng trong lọ nhựa có nắp đậy kín an toàn. - Bảo hành 12 tháng
33	Kali chlorrat (KClO <sub>3</sub> )	Potassium chlorate (KClO <sub>3</sub> ) - 50g Được đóng trong lọ nhựa có nắp đậy kín an toàn. - Bảo hành 12 tháng
34	Calcium oxide (CaO)	Calcium oxide (CaO), đựng trong lọ nhựa 100g, có nắp kín.

STT	Tên thiết bị	Mô tả sản phẩm và thông số kỹ thuật
III	TRANH ẢNH	
IV	THIẾT BỊ, DỤNG CỤ, HOÁ CHẤT THEO CHỦ ĐỀ	
	LỚP 6	
	Các thể (trạng thái) của chất	
1	Bộ thí nghiệm nóng chảy và đông đặc	Gồm: - Nén (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). <b>Các thiết bị dùng chung không tính trong giá thành</b> - Nhiệt kế lỏng, cốc thủy tinh loại 250ml và lưới thép tản nhiệt (TBDC);
	Oxygen (oxi) và không khí	
2	Bộ dụng cụ và hóa chất điều chế oxygen	Gồm: - 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 <sub>4</sub> (chai 100gr) <b>Các thiết bị dùng chung không tính trong giá thành</b> - Ống nghiệm và chậu thủy tinh (TBDC); ống dẫn thủy tinh chữ z (TBDC);
3	Bộ dụng cụ xác định thành phần phần trăm thể tích	Gồm: - Nén cây loại nhỏ $\Phi$ 1 cm. - Cốc thủy tinh dung tích 1000ml <b>Các thiết bị dùng chung không tính trong giá thành</b> - Chậu thủy tinh, dung dịch NaOH đặc (TBDC);
	Chất tinh khiết, hỗn hợp, dung dịch	
4	Bộ dụng cụ và hoá chất thí nghiệm để phân biệt dung dịch; dung môi	Gồm: - Thìa cà phê bằng nhựa; Muối hạt 100g để trong lọ nhựa. Đường trắng 100g đựng trong lọ nhựa. <b>Các thiết bị dùng chung không tính trong giá thành</b> - Cốc thủy tinh loại 250 ml (TBDC).
	Tách chất ra khỏi hỗn hợp	
5	Bộ dụng cụ và hóa chất thí nghiệm tách chất	Gồm: - Phễu lọc thủy tinh cuống ngắn (Thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, kích thước $\Phi$ 80 mm, dài 90 mm, trong đó đường kính cuống $\Phi$ 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 $\Phi$ 60 mm, đường kính cổ phễu $\Phi$ 19 mm dài 20mm (có khoá kín) và ống dẫn có đường kính $\Phi$ 6mm dài 120 mm); - Cát 300g đựng trong lọ thủy tinh hoặc lọ nhựa, Dầu ăn 100ml đựng trong lọ thủy tinh. <b>Các thiết bị dùng chung không tính trong giá thành:</b> Cốc thủy tinh loại 250 ml, Bình tam giác 250ml, Bát sứ, Giá sắt, Lưới thép tản nhiệt, Đũa thủy tinh, Giấy lọc. Dung dịch NaCl đặc (TBDC)
	Vật sống	
	Tế bào ~ đơn vị cơ sở của sự sống	
7	Bộ dụng cụ làm tiêu bản tế bào	Gồm: - 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);

STT	Tên thiết bị	Mô tả sản phẩm và thông số kỹ thuật
		- Nước cất; giấy thấm. <b>Các thiết bị dùng chung không tính trong giá thành</b> - Kính hiển vi, pipet (TBDC);
8	Bộ dụng cụ quan sát sinh vật đơn bào	Gồm: - 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). <b>Các thiết bị dùng chung không tính trong giá thành</b> - Kính hiển vi, pipet (TBDC);
9	Bộ dụng cụ quan sát nguyên sinh vật	Gồm: - Lam kính và lamén (loại thông dụng, bằng thủy tinh). Giấy thấm, nước cất. <b>Các thiết bị dùng chung không tính trong giá thành</b> - Kính hiển vi, pipet (TBDC);
10	Bộ dụng cụ thu thập và quan sát sinh vật ngoài thiên nhiên	Gồm: - Ống nhòm (Ống nhòm 02 mắt - Độ khuếch đại: tối thiểu 16X; đường kính ống kính 50 mm; Góc trường: 6.5 độ; Lớp lăng kính: BAK4; - Thị kính: Thị kính 24.5 mm; Lớp phủ FMC tím cho khả năng nhìn tốt hơn MC xanh; Đường kính ánh sáng thoát: 5mm; - Khoảng cách mắt: 17mm; Trường zoom: 114m / 1000m; Khoảng nhìn: 10km; Chế độ lấy nét, lấy nét tay trung tâm. Vỏ chống trượt; Công nghệ chống thấm nước: Chống nước; Máy gấp gọn gàng; - Phụ kiện: Túi, Khăn lau, quai đeo, nắp đậy mắt kính. - 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). - TBDC Không tính trong giá thành: Kính lúp, găng tay (TBDC)
	Năng lượng và sự biến đổi	
	Các phép đo	
11	Bộ dụng cụ đo chiều dài, thời gian, khối lượng, nhiệt độ	Gồm: - Thước cuộn với dây không dãn, dài tối thiểu 1500 mm. <b>Các thiết bị dùng chung không tính trong giá thành</b> - Đồng hồ bấm giây, nhiệt kế (lồng) hoặc Cảm biến nhiệt độ (TBDC) và nhiệt kế y tế (TBDC); - Cân điện tử (TBDC);
	Lực	
14	Bộ thiết bị chứng minh lực cản của nước	Hiển thị lực cản nước và lực cản không khí khi xe chạy trong các môi trường nước, không khí Bao gồm: Xe kèm cảm biến lực: Hiển thị LCD, Dải đo 0-1N, độ phân giải 0.001N, có gắn cờ cản, kết nối không dây PC Bộ phận động cơ: Kéo xe chạy với tốc độ ổn định trên đường băng. Có gắn Ròng rọc treo quả nặng 20g. Bình đựng nước: Kích thước 500x200x150mm Đường băng xe chạy: Dài khoảng 500mm Phần mềm: Cho phép vẽ biểu đồ xác định kết quả và bảng số liệu Giấy chứng nhận giám định chất lượng phù hợp TT38/2021/TT-BGDĐT của cơ quan thẩm quyền.
15	Bộ thiết bị thí nghiệm độ giãn lò xo	Lò xo xoắn 2 đầu có móc, tối đa 5N 4 quả kim loại có khối lượng mỗi quả 50g

STT	Tên thiết bị	Mô tả sản phẩm và thông số kỹ thuật
		<p>Giá thẳng đứng có thước thẳng với độ chia nhỏ nhất 1mm. Các thiết bị dùng chung không tính trong giá thành: Giá thí nghiệm (TBDC)</p> <p>Sản phẩm được sản xuất bởi nhà sản xuất có hệ thống quản lý đạt tiêu chuẩn chứng nhận: ISO 45001: 2018, ISO 14001:2015, ISO 9001: 2015</p>
	LỚP 7	
	Âm thanh	
17	Bộ dụng cụ thí nghiệm tạo âm thanh	<p>Trống có đường kính tối thiểu <math>\Phi</math> 180 mm, cao tối thiểu 200 mm, dùi gỗ thích hợp với trống;</p> <p>Âm thoa chuẩn dài tối thiểu 200 mm, búa gỗ thích hợp bằng cao su.</p> <p>Sản phẩm đạt tiêu chuẩn chứng nhận: ISO 45001: 2018, ISO 14001:2015, ISO 9001: 2015</p>
	Ánh sáng	
19	Bộ dụng cụ thí nghiệm thu năng lượng ánh sáng	<p>Gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Đĩa gắn pin năng lượng ánh sáng bằng mica; Đường kính đĩa 150mm gắn 4 tổ hợp pin mặt trời và bóng đèn LED.</li> <li>- Đĩa pin mặt trời gắn trực tiếp vào trục của động cơ điện một chiều. Đĩa pin mặt trời có thể tự quay dưới ánh nắng trực tiếp hoặc khi đặt dưới đèn điện.</li> <li>- Tổ hợp pin có thể tạo ra điện áp 2V</li> <li>- Hệ thống được gắn trên đế mica, kích thước: (100 x 120 x 5)mm</li> </ul> <p>Sản phẩm được sản xuất bởi nhà sản xuất có hệ thống quản lý đạt tiêu chuẩn chứng nhận: ISO 45001: 2018, ISO 14001:2015, ISO 9001: 2015</p>
20	Bộ dụng cụ thí nghiệm về ánh sáng	<p>Bao gồm:</p> <p>Gương phẳng kích thước (200x150x3) mm. Được gắn lên giá đỡ nhựa có gắn nam châm cố định</p> <p>Bàn phẳng bằng nhựa dày 5mm, có gắn thước chia độ từ 0-180° chất liệu nam châm dẻo có thể cố định được gương phẳng</p> <p>Khe chắn sáng 1 khe bằng thép mạ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nguồn sáng : Bộ gồm 4 đèn laser tạo các chùm tia song song và đồng phẳng, một chùm tia có thể thay đổi độ nghiêng mà vẫn đồng phẳng với các chùm tia còn lại; điện áp hoạt động 6 V một chiều; kích thước điểm sáng từ 1,2 mm đến 1,5 mm; có công tắc tắt mở cho từng đèn. Thiết bị có từ tính có thể gắn lên bảng thép. Đèn đảm bảo an toàn với thời gian thực hành;</li> <li>+ Đèn 12V - 21W có bộ phận để tạo chùm tia song song, vỏ bằng nhôm hợp kim, có khe cài bàn chắn sáng, có các vít điều chỉnh và hãm đèn, có trụ thép inox đường kính tối thiểu 6mm. Thiết bị có từ tính có thể gắn lên bảng thép</li> </ul> <p>Sản phẩm được sản xuất bởi nhà sản xuất có hệ thống quản lý đạt tiêu chuẩn chứng nhận: ISO 45001: 2018, ISO 14001:2015, ISO 9001: 2015</p>
	Từ	
21	Bộ dụng cụ thí nghiệm về nam châm vĩnh cửu	<p>Bộ thiết bị bao gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kim nam châm (có giá đỡ), sơn 2 cực khác màu;</li> <li>- Mảnh nhôm mỏng, kích thước (80x80)mm.</li> <li>- Thước nhựa dẹt, dài 300 mm, độ chia 1mm;</li> <li>- La bàn loại nhỏ.</li> </ul>

STT	Tên thiết bị	Mô tả sản phẩm và thông số kỹ thuật
		- Thanh nam châm: Gồm 02 thanh có Kích thước (7x15x120) mm và (10x20x170) mm; bằng thép hợp kim, màu sơn 2 cực khác nhau. Sản phẩm được sản xuất bởi nhà sản xuất có hệ thống quản lý đạt tiêu chuẩn chứng nhận: ISO 45001: 2018, ISO 14001:2015, ISO 9001: 2015
23	Bộ thí nghiệm từ phổ	Bộ thiết bị bao gồm: - Hộp mica trong, (250x150x5) mm, không nắp; - Mặt sắt có khối lượng 100 g; - Nam châm vĩnh cửu (120 x 10 x 20) mm. Sản phẩm được sản xuất bởi nhà sản xuất có hệ thống quản lý đạt tiêu chuẩn chứng nhận: ISO 45001: 2018, ISO 14001:2015, ISO 9001: 2015
	Trao đổi chất và chuyển hoá năng lượng ở sinh vật	
24	Bộ dụng cụ thí nghiệm quang hợp	Gồm: - Đĩa petri; Panh (loại thông dụng, bằng inox); 2 hộp nhựa màu trắng trong; Cồn 70 độ (500ml); Dung dịch iode (1%) (100ml). - TBDC không tính trong giá thành: Đèn cồn, cốc thủy tinh loại 250 ml, pipet (TBDC)
25	Bộ dụng cụ thí nghiệm hô hấp tế bào	Gồm: - Bình thủy tinh dung tích 1 lít; - Dây kim loại có giá đỡ nên; 2 cây nến nhỏ. - Núm cao su không khoan lỗ
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).
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).
	<b>MÔN CÔNG NGHỆ</b>	
A	<b>THIẾT BỊ DÙNG CHUNG</b>	
I	<b>VẬT LIỆU, DỤNG CỤ CƠ KHÍ</b>	
1	Bộ vật liệu cơ khí	Linh kiện nhập khẩu, đóng gói tại Việt Nam 'Bộ vật liệu cơ khí gồm: - Tấm nhựa Formex (khổ A3, dày 3 và 5mm), số lượng 10 tấm mỗi loại; - Tấm nhựa Acrylic (khổ A4, trong suốt, dày 3mm), số lượng 10 tấm; - 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. Được đựng trong thùng nhựa có nắp gài Giấy chứng nhận giám định phù hợp TT38/2021/TT-BGDDT của cơ quan thẩm quyền.
2	Bộ dụng cụ cơ khí	Bộ dụng cụ cơ khí gồm: - Thước lá (dài 300mm); - Thước cặp cơ (vật liệu: hợp kim thép, kích thước: 150mm, thang đo từ 0 đến 150mm; dung sai: 0,02mm); (Yiwu Jiliuliumie Hardware/Trung quốc)

STT	Tên thiết bị	Mô tả sản phẩm và thông số kỹ thuật
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đầu vạch dầu (vật liệu: hợp kim thép HSS Độ cứng HRC58~65; kích thước: 130mm, đường kính lỗ: 13mm);</li> <li>- Thước đo góc (vật liệu: thép không gỉ; Khoảng đo: 0-180°/145mm; Độ chia: 1°, Độ chính xác: +/- 20');</li> <li>- Thước đo mặt phẳng (loại thông dụng); (Yiwu Jiliuliumie Hardware/Trung quốc)</li> <li>- Daoọc giấy (loại thông dụng)</li> <li>- Dao cắt nhựa Acrylic (loại thông dụng);</li> <li>- Ê tô nhỏ (Kích thước tổng thể 195x163mm; Ngàm mở rộng tối đa: 50mm; Vật liệu: Gang, thép);</li> <li>- Dũa (đẹt, tròn) - mỗi loại một chiếc;</li> <li>- Cưa tay (vật liệu thép không gỉ, cán làm bằng nhựa hoặc bằng gỗ, lưỡi cưa làm bằng thép hợp kim carbon, chiều dài lưỡi cưa và tay cầm: 300mm);</li> <li>- Tuốc nơ vít mũi đẹt (cán làm bằng vật liệu cách điện, phần thân làm bằng vật liệu thép không gỉ, chiều dài: 250mm);</li> <li>- Tuốc nơ vít bốn cạnh (Cán làm bằng vật liệu cách điện, mũi và thân tròn làm bằng thép không gỉ, chiều dài: 250mm);</li> <li>- Mỏ lét cỡ nhỏ (vật liệu hợp kim thép cứng không gỉ, chiều dài 200mm);</li> <li>- Kim mỏ vuông (mũi kim làm bằng thép hợp kim cứng không gỉ, phần tay cầm làm bằng vật liệu cách điện, kích thước chiều dài: 180mm);</li> <li>- Búa cỡ nhỏ (Đầu búa làm bằng hợp kim cứng, cán búa làm bằng vật liệu cách điện chống trượt, chiều dài búa: 320mm);</li> <li>- Súng bắn keo (loại 10mm, công suất 60W);(Yiwu Jiliuliumie Hardware/Trung quốc).</li> </ul> <p>Tất cả chi tiết đóng trong hộp đựng dụng cụ làm bằng nhựa có kích thước: (44x22x20)cm., được ghi rõ thông tin trên hộp</p>
<b>II</b>	<b>VẬT LIỆU, DỤNG CỤ ĐIỆN - ĐIỆN TỬ</b>	
1	Bộ vật liệu điện	<p>Bộ vật liệu điện gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pin lithium (loại 3.7V, 1200maH), 9 cục;</li> <li>- Đế pin Lithium (loại đế ba), 03 cái;</li> <li>- Dây điện màu đen, màu đỏ (đường kính 0.3 mm), 20 m cho mỗi màu;</li> <li>- Dây nối kỹ thuật điện (Dây đơn, đường kính 1.5mm, dài 30cm, có chốt cắm hai đầu đường kính 4mm);</li> <li>- Dây cáp dupont (Loại dài 30cm, chân 2.54mm, 40 sợi);</li> <li>- Dây kẹp cá sấu 2 đầu (dài 30cm), 30 sợi;</li> <li>- Gen cơ nhiệt (đường kính 2 và 3 mm), mỗi loại 2m;</li> <li>- Băng dính cách điện, 05 cuộn;</li> <li>- Phíp đồng một mặt (A4, dày 1,2 mm), 5 tấm;</li> <li>- Muối FeCl3, 500g;</li> <li>- Thiếc hàn cuộn (loại 100g), 03 cuộn;</li> <li>- Nhựa thông, 300g.</li> <li>- Hộp đựng dụng cụ làm bằng vật liệu nhựa cứng có độ bền cao, có tay xách, kích thước: (470x230x210)mm.</li> </ul> <p>Giấy chứng nhận giám định phù hợp TT38/2021/TT-BGDĐT của cơ quan thẩm quyền.</p>
2	Bộ dụng cụ điện	<p>Bộ dụng cụ điện gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sạc pin Lithium (khay sạc đôi, dòng sạc 600mA); (1 cái)</li> </ul>

STT	Tên thiết bị	Mô tả sản phẩm và thông số kỹ thuật
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đồng hồ vạn năng số (SZ-08 ,Aneng, Trung quốc); (1 cái)</li> <li>- Bút thử điện (loại thông dụng); (1 cái) (VD806,Aneng, Trung quốc)</li> <li>- Kim tuốt dây điện (loại thông dụng); (1 cái)</li> <li>- Kim mỏ nhọn (loại thông dụng); (1 cái)</li> <li>- Kim cắt (loại thông dụng); (1 cái)</li> <li>- Tua vít kỹ thuật điện (loại thông dụng); (1 cái)</li> <li>- Mỏ hàn thiếc (AC 220V, 60W), kèm đế mỏ hàn (loại thông dụng).(1 cái)</li> </ul> <p>Hộp đựng dụng cụ làm bằng nhựa có kích thước: (44x22x20)cm.</p>
3	Dụng cụ đo các đại lượng không điện.	<p><b>Linh kiện chính được sản xuất tại Trung Quốc, được tích hợp thành bộ bởi MTSC - Việt Nam, Đạt chứng nhận ISO 9001:2015, ISO 45001:2018, ISO 14001: 2015</b></p> <p><b>1. Bộ thu nhận số liệu:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Kết nối với các cảm biến, mô hình thí nghiệm, thiết bị đo đạc...thông qua các giao thức truyền thông Bluetooth,Wireless, LAN...</li> <li>+ Xử lý dữ liệu, lưu dữ liệu vào bộ nhớ, usb (TypeC), cơ sở dữ liệu</li> <li>+ Gửi dữ liệu qua mạng internet</li> <li>+ Trình diễn và phân tích dữ liệu bằng chữ số, biểu đồ, hiển thị dữ liệu trên màn hình cảm ứng, kết nối máy chiếu.</li> <li>+ Phân tích dữ liệu bằng các thuật toán như thống kê, tính trung bình, lớn nhất, nhỏ nhất...</li> <li>+ Thiết bị có thể được giám sát và điều khiển từ xa qua mạng để giáo viên quản lý các thao tác của sinh viên trên thiết bị.</li> </ul> <p>Cấu hình tối thiểu:</p> <p>1.1 Màn hình:  Hệ điều hành: Android 13  Hiển thị: Màn hình 8.7 inch, Độ phân giải: 800 x 1340 điểm ảnh. Tần số quét 90Hz  Bộ nhớ RAM: Ram 4GB,  Bộ nhớ người dùng: 64GB  Bộ xử lý: 8 nhân, tốc độ 2.0- 2.2 GHz  Bluetooth: V5.3  Camera trước 5MP/ Camera sau 8MP  Nguồn: Pin sạc 5100mAh, Pin có thời lượng đủ thực hiện các bài thí nghiệm.  01 cổng SD để lưu kết quả đo của các cảm biến  01 cổng USB để kết nối máy tính lưu trữ, phân tích và trình chiếu dữ liệu.  Nguồn pin sạc, thời gian sử dụng 8h.</p> <p>1.2 Bộ kết nối:  Mlab-C Bộ kết nối 08 cổng USB Type C kết nối có dây với các cảm biến.  04 dây kết nối có cổng Type C ở 2 đầu  Vỏ nhựa: bảo vệ chống xước, va chạm</p> <p><b>2. Phần mềm</b> bản quyền M-view tiếng Việt: tự động nhận dạng và phân biệt được cùng lúc 10 cảm biến. Hiển thị đồng thời được đồ thị 03 cảm biến trên 1 trục thời gian. Người dùng tự chọn các chế độ hiển thị: dạng đường</p>

STT	Tên thiết bị	Mô tả sản phẩm và thông số kỹ thuật
		<p>thắng, dạng cột dạng metter và màu sắc: xanh lá, đỏ, xanh dương, vàng, cam, tím, hồng. Lưu kết quả đo của các cảm biến với thời gian thực. Kết nối không dây với các cảm biến. Hỗ trợ hệ điều hành Android, IOS, Mac OS, Window</p> <p><b>3. Vali đựng và bảo quản thiết bị</b></p>
		<p>4. Các cảm biến đi kèm:</p> <p><b>1.Cảm biến đo nồng độ khí CO2:</b>  Nhà sản xuất đáp ứng: ISO 9001:2015, ISO 45001:2018, ISO 14001: 2015, CE.  Thang đo: 0 ~ 50.000ppm, độ phân giải: 1ppm; độ chính xác: ±10%; Cảm biến sử dụng công nghệ quang học  Bộ xử lý tín hiệu vỏ hộp nhựa ABS, kích thước 90x70x28mm:  + Chip: 32 bit, tốc độ 240MHz, RAM 520kB  + Cổng USB: Truyền số liệu và sạc pin  Kết nối với Bộ thu nhận số liệu, Máy tính bảng/Smart phone Android, IOS, Mac OS và Máy tính hệ Window bằng phương thức:  + Kết nối không dây  + Kết nối có dây thông qua cổng USB dùng cho Android, Window  Nguồn: Pin sạc 1000mAh, tự động ngắt khi không dùng.Có đèn báo nguồn.</p> <p><b>2.Cảm biến đo Lượng Oxi hòa tan trong nước:</b>  Nhà sản xuất đáp ứng: ISO 9001:2015, ISO 45001:2018, ISO 14001: 2015, CE.  Thang đo: 0 đến 20mg/L, độ chính xác: ±2%;  Cảm biến sử dụng công nghệ quang học  Bộ xử lý tín hiệu vỏ hộp nhựa ABS, kích thước 90x70x28mm:  + Chip: 32 bit, tốc độ 240MHz, RAM 520kB  + Cổng USB: Truyền số liệu và sạc pin  Kết nối với Bộ thu nhận số liệu, Máy tính bảng/Smart phone Android, IOS, Mac OS và Máy tính hệ Window bằng phương thức:  + Kết nối không dây  + Kết nối có dây thông qua cổng USB dùng cho Android, Window  Nguồn: Pin sạc 1000mAh, tự động ngắt khi không dùng.Có đèn báo nguồn.</p> <p><b>3.Cảm biến đo Nồng độ khí Oxi trong không khí:</b>  Nhà sản xuất đáp ứng: ISO 9001:2015, ISO 45001:2018, ISO 14001: 2015, CE.  Thang đo: 0 đến 27%, độ chính xác ±1% trên toàn thang đo, nhiệt độ hoạt động: -20 ~ 50oC, độ ẩm hoạt động: 0 ~ 99%;  Bộ xử lý tín hiệu vỏ hộp nhựa ABS, kích thước 90x70x28mm:  + Chip: 32 bit, tốc độ 240MHz, RAM 520kB  + Cổng USB: Truyền số liệu và sạc pin  Kết nối với Bộ thu nhận số liệu, Máy tính bảng/Smart phone Android, IOS, Mac OS và Máy tính hệ Window bằng phương thức:  + Kết nối không dây  + Kết nối có dây thông qua cổng USB dùng cho Android,</p>

STT	Tên thiết bị	Mô tả sản phẩm và thông số kỹ thuật
		<p>Window            Nguồn: Pin sạc 1000mAh, tự động ngắt khi không dùng. Có đèn báo nguồn.</p>
		<p><b>4.Cảm biến đo Nhiệt độ:</b>            Nhà sản xuất đáp ứng: ISO 9001:2015, ISO 45001:2018, ISO 14001: 2015, CE.            Thang đo tối thiểu từ -20°C tới 110°C, độ phân giải tối thiểu: 0,1 °C.            Bộ xử lý tín hiệu vỏ hộp nhựa ABS, kích thước 90x70x28mm:            + Chip: 32 bit, tốc độ 240MHz, RAM 520kB            + Cổng USB: Truyền số liệu và sạc pin            Kết nối với Bộ thu nhận số liệu, Máy tính bảng/Smart phone Android, IOS, Mac OS và Máy tính hệ Window bằng phương thức:            + Kết nối không dây            + Kết nối có dây thông qua cổng USB dùng cho Android, Window            Đầu đo thép không gỉ, đầu nhọn, đường kính 4mm, dài 115 mm.            Nguồn cấp: Pin 1000 mAh, 3.7V, có chế độ tự động ngắt khi không làm việc.</p> <p><b>5.Cảm biến đo Độ ẩm :</b>            Nhà sản xuất đáp ứng: ISO 9001:2015, ISO 45001:2018, ISO 14001: 2015, CE.            Khoảng đo: 0 đến 100%, độ chính xác: ±3%;            Bộ xử lý tín hiệu vỏ hộp nhựa ABS, kích thước 90x70x28mm:            + Chip: 32 bit, tốc độ 240MHz, RAM 520kB            + Cổng USB: Truyền số liệu và sạc pin            Kết nối với Bộ thu nhận số liệu, Máy tính bảng/Smart phone Android, IOS, Mac OS và Máy tính hệ Window bằng phương thức:            + Kết nối không dây            + Kết nối có dây thông qua cổng USB dùng cho Android, Window            Nguồn cấp: Pin 1000 mAh, 3.7V, có chế độ tự động ngắt khi không làm việc.</p> <p><b>6.Cảm biến đo Nồng độ mặn:</b>            Nhà sản xuất đáp ứng: ISO 9001:2015, ISO 45001:2018, ISO 14001: 2015, CE.            Thang đo: 0ppt ~ 50ppt, độ phân giải: ±0.1ppt, độ chính xác: ±1% trên toàn thang đo;            Bộ xử lý tín hiệu vỏ hộp nhựa ABS, kích thước 90x70x28mm:            + Chip: 32 bit, tốc độ 240MHz, RAM 520kB            + Cổng USB: Truyền số liệu và sạc pin            Kết nối với Bộ thu nhận số liệu, Máy tính bảng/Smart phone Android, IOS, Mac OS và Máy tính hệ Window bằng phương thức:            + Kết nối không dây            + Kết nối có dây thông qua cổng USB dùng cho Android, Window            Nguồn cấp: Pin 1000 mAh, 3.7V, có chế độ tự động ngắt khi không làm việc.</p>

STT	Tên thiết bị	Mô tả sản phẩm và thông số kỹ thuật
		<p><b>7.Cảm biến đo Độ pH:</b>            "Nhà sản xuất đáp ứng: ISO 9001:2015, ISO 45001:2018, ISO 14001: 2015, CE.            Thang đo 0-14pH, độ phân giải 0,01pH            Bộ xử lý tín hiệu vỏ hộp nhựa ABS, kích thước 90x70x28mm:            + Chip: 32 bit, tốc độ 240MHz, RAM 520kB            + Cổng USB: Truyền số liệu và sạc pin            Kết nối với Bộ thu nhận số liệu, Máy tính bảng/Smart phone Android, IOS, Mac OS và Máy tính hệ Window bằng phương thức:            + Kết nối không dây            + Kết nối có dây thông qua cổng USB dùng cho Android, Window            Nguồn cấp: Pin 1000 mAh, 3.7V, có chế độ tự động ngắt khi không làm việc.</p> <p><b>8.Cảm biến đo Cường độ âm thanh:</b>            "Nhà sản xuất đáp ứng: ISO 9001:2015, ISO 45001:2018, ISO 14001: 2015, CE.            '- Đo tần số 20~20000 Hz            - Đo mức cường độ âm thanh: 40 dB đến 110 dB. Độ phân giải: 0.1 dBA            - Sử dụng phần mềm Tiếng Việt cho phép hiển thị đồ thị dạng sóng theo thời gian thực, xác định được tần số và mức cường độ của âm.            -Màn hình LED hiển thị đồng thời tần số và mức cường độ âm thanh.            - Bộ xử lý tín hiệu vỏ hộp nhựa ABS, kích thước 90x70x28mm:            + Chip: 32 bit, tốc độ 240MHz, RAM 520kB            + Cổng USB: Truyền số liệu và sạc pin            Kết nối với Bộ thu nhận số liệu, Máy tính bảng/Smart phone Android, IOS, Mac OS và Máy tính hệ Window bằng phương thức:            + Kết nối không dây            + Kết nối có dây thông qua cổng USB dùng cho Android, Window            Nguồn: Pin sạc 1000mAh, tự động ngắt khi không dùng.Có đèn báo nguồn.            - Có QR code in trên vỏ để quét tải phần mềm về từ CH-Play và link để tải video, tài liệu hướng dẫn sử dụng.</p> <p><b>9.Cảm biến đo Áp suất khí:</b>            Nhà sản xuất đáp ứng: ISO 9001:2015, ISO 45001:2018, ISO 14001: 2015, CE.            Thang đo: 0 đến 250kPa, độ phân giải tối thiểu 0,3kPa.            Bộ xử lý tín hiệu vỏ hộp nhựa ABS, kích thước 90x70x28mm:            + Chip: 32 bit, tốc độ 240MHz, RAM 520kB            + Cổng USB: Truyền số liệu và sạc pin            Kết nối với Bộ thu nhận số liệu, Máy tính bảng/Smart phone Android, IOS, Mac OS và Máy tính hệ Window bằng phương thức:            + Kết nối không dây            + Kết nối có dây thông qua cổng USB dùng cho Android, Window            Nguồn cấp: Pin 1000 mAh, 3.7V, có chế độ tự động ngắt</p>

STT	Tên thiết bị	Mô tả sản phẩm và thông số kỹ thuật
		<p>khi không làm việc.            Cung cấp kèm: Xi lanh nhựa, dây nối, cút nối nhanh.            - Có QR code in trên vỏ để quét tải phần mềm về từ CH-Play và link để tải video, tài liệu hướng dẫn sử dụng.            Sản phẩm có giám định từ cơ quan có chức năng xác nhận phù hợp thông tư 39/2021/TT-BGDĐT.</p>
4	Bộ công cụ phát triển ứng dụng dựa trên vi điều khiển	<p>Nhà sản xuất đáp ứng: ISO 9001:2015, ISO 45001:2018, ISO 14001: 2015.            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: <math>\pm 0,5^{\circ}\text{C}</math>), độ ẩm (đầu ra số, độ chính xác: <math>\pm 2\% \text{RH}</math>), 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: (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).            Hộp đựng dụng cụ làm bằng vật liệu nhựa cứng có độ bền cao            Các bài lập trình mẫu            Giấy chứng nhận giám định phù hợp TT38/2021/TT-BGDĐT của cơ quan thẩm quyền.</p>
<b>III</b>	<b>THIẾT BỊ CƠ BẢN</b>	
	Biến áp nguồn	<p>Nhà sản xuất đáp ứng: ISO 9001:2015, ISO 45001:2018, ISO 14001: 2015.            Điện áp vào 220V - 50Hz.            Điện áp ra:            - Điện áp xoay chiều (5A): (3, 6, 9, 12, 15, 24) V            - Điện áp một chiều (3A): điều chỉnh từ 0 đến 24 V.            Vỏ nguồn kim loại sơn tĩnh điện kích thước khoảng 140x140x210 mm            Có ổ cắm dây nguồn kèm công tắc có đèn báo hiệu. Dây nguồn được khóa gọn bằng vải dính dễ dàng tháo và thay thế.            Có đồng hồ chỉ thị số điện tử LED hiển thị điện áp đầu ra một chiều 0-30V.            Có đồng hồ chỉ thị số điện tử LED hiển thị điện áp đầu ra xoay chiều 0-30V.            Núm chỉnh điện áp một chiều toàn dải từ 0 - 24VDC.            Núm điều chỉnh điện áp xoay chiều theo từng nấc (3, 6, 9,</p>

STT	Tên thiết bị	Mô tả sản phẩm và thông số kỹ thuật
		12, 15, 24) V. Các giắc đầu ra có 2 tính năng: lỗ cắm đường kính 4mm phù hợp cho dây bấm chuỗi, kẹp dây điện. - Có mạch tự động đóng ngắt và bảo vệ quá tải cho cả dòng điện xoay chiều và một chiều, đảm bảo an toàn về độ cách điện và độ bền điện trong quá trình sử dụng. Giấy chứng nhận giám định phù hợp TT38/2021/TT-BGDĐT của cơ quan thẩm quyền.
<b>IV</b>	<b>THIẾT BỊ BẢO HỘ</b>	
	Găng tay bảo hộ lao động	Loại thông dụng, đáp ứng các tiêu chuẩn về an toàn khi sử dụng.
	Kính bảo hộ	Loại thông dụng, mắt kính rộng, có phần chắn bảo vệ mắt.
<b>II</b>	<b>MÔ HÌNH, MẪU VẬT</b>	
<b>3</b>	<b>Vẽ kĩ thuật</b>	
3.1	Khối hình học cơ bản.	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. <b>Gồm các khối đa diện:</b> + Khối hình hộp chữ nhật làm bằng nhựa trong suốt, kích thước đáy 100mm, chiều cao 200mm, rộng 59mm + Khối hình chóp làm bằng 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. <b>Gồm khối tròn xoay:</b> + 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.
<b>4</b>	<b>Cơ khí</b>	
4.1	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. <b>* Kim loại đen:</b> + <b>Thép</b> - Thép carbon thường - Thép carbon loại tốt - Thép dụng cụ - Thép hợp kim - Thép silic + <b>Gang</b> - Gang xám - Gang dẻo

STT	Tên thiết bị	Mô tả sản phẩm và thông số kỹ thuật
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gang trắng</li> <li><b>* Kim loại màu:</b></li> <li>+ <b>Nhôm &amp; hợp kim nhôm</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nhôm &gt;99%</li> <li>- Đuya ra</li> <li>- Nhôm đúc</li> </ul> </li> <li>+ <b>Đồng &amp; hợp kim đồng</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Đồng &gt;98%</li> <li>- Đồng thau</li> <li>- Đồng thanh</li> </ul> </li> </ul>
4.2	Cơ cấu truyền và biến đổi chuyển động.	<p>Thể hiện được các cơ cấu truyền và biến đổi chuyển động: Gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 tấm đế bằng nhựa kích thước (335x195x8)mm.</li> <li>- 1 bánh đai lớn rãnh tam giác.</li> <li>- 1 bánh đai nhỏ rãnh tam giác.</li> <li>- 1 bánh đai lớn rãnh vuông.</li> <li>- 1 bánh đai nhỏ rãnh vuông.</li> <li>- 2 dây đai tròn và dẹt.</li> <li>- 1 bánh ma sát lớn.</li> <li>- 1 bánh ma sát nhỏ.</li> <li>- 2 bánh răng ăn khớp ngoài lớn.</li> <li>- 1 bánh răng ăn khớp ngoài nhỏ.</li> <li>- 1 đĩa xích lớn.- 1 đĩa xích nhỏ.</li> <li>- 1 dây xích.</li> <li>- 1 bánh cam.</li> <li>- 1 hộp đế</li> <li>- con trượt</li> <li>- lò xo nén.</li> <li>- 1 thanh răng</li> <li>- máng trượt chữ U.</li> <li>- 1 thanh truyền</li> <li>- con trượt.</li> <li>- 1 giá đỡ con trượt.</li> <li>- 1 giá đỡ</li> <li>- Trục vít</li> <li>- đai ốc.</li> <li>- 1 tay quay.</li> <li>- 3 bạc nhôm</li> <li>- trục truyền động.</li> </ul> <p>Tất cả các thiết bị được đựng trong hộp nhựa (350x200x80)mm * Có thể thể hiện các cơ cấu truyền và biến đổi chuyển động sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bộ chuyển động bánh răng và thanh răng.</li> <li>- Bộ bánh răng ăn khớp ngoài.</li> <li>- Bộ bánh ma sát.</li> <li>- Bộ truyền động xích.</li> <li>- Bộ cơ cấu chuyển động cam.</li> <li>- Bộ truyền động vít và đai ốc.</li> <li>- Bộ chuyển động quay thành tịnh tiến (PISTON).</li> <li>- Bộ truyền động đai.</li> </ul>
<b>III</b>	<b>DỤNG CỤ</b>	
<b>3</b>	<b>Nuôi thủy sản</b>	
3.1	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

STT	Tên thiết bị	Mô tả sản phẩm và thông số kỹ thuật
		tối thiểu 0,5°C (hoặc sử dụng cảm biến nhiệt độ ở phần thiết bị dùng chung).
3.2	Đĩa đo độ trong của nước (đĩa Secchi)	Đĩa làm bằng nhựa cứng, không cong vênh, an toàn trong sử dụng, sơn hai màu đen và trắng, đường kính đĩa: 200 mm; bulong là thép không gỉ. Dây dài 3m, 2m đầu tiên của sợi dây ở phía đĩa có các điểm đánh dấu cách nhau 5 cm để đo lường.
4	<b>Vẽ kỹ thuật</b>	
4.1	Bộ dụng cụ vẽ kỹ 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 khi vẽ trên bảng bằng phấn, bút dạ, một đầu thuận lợi cho việc cố định trên mặt bảng; vật liệu bằng nhôm, không cong vênh, màu sắc tươi sáng, an toàn với người sử dụng. - 01 thước đo góc đường kính 400mm, có hai đường chia độ, khuyết ở giữa; làm bằng nhựa độ dày 2.8mm, không cong vênh, màu sắc tươi sáng, an toàn với người sử dụng. - 01 chiếc ê ke vuông, kích thước (400x400)mm; vật liệu bằng nhựa có độ dày 3mm, không cong vênh, màu sắc tươi sáng, an toàn với người sử dụng.
5	<b>Cơ khí</b>	
5.1	Dụng cụ thực hành cơ khí	Đe, eto, búa, kìm, cưa kim loại
6	<b>An toàn điện</b>	
6.1	Dụng cụ bảo vệ, an toàn điện.	Bút thử điện, găng tay, kính bảo hộ (TBDC) và Thiết bị đóng cắt, bảo vệ điện (loại thông dụng).
<b>C</b>	<b>THIẾT BỊ DẠY HỌC THEO MÔ ĐUN TỰ CHỌN (LỚP 9)</b>	
<b>I</b>	<b>CÁC MÔ ĐUN CÔNG NGHIỆP</b>	
<b>I.1</b>	<b>Thiết bị dùng chung cho các mô đun:</b> Sử dụng bộ dụng cụ cơ khí và điện trong danh mục TBDC	
<b>I.2</b>	<b>Thiết bị theo các mô đun</b>	
<b>1</b>	<b>Mô đun 1: Lắp đặt mạng điện trong nhà</b>	
1.1	Công tơ điện 1 pha	Công tơ điện một pha loại kỹ thuật số, hiển thị LCD 220V/40A/50Hz.
1.2	Bộ thiết bị lắp mạng điện trong nhà	- Bảng điện nhựa khoan lỗ, kích thước (200x300) mm; - Công tắc ba cực gắn bảng điện, dòng điện 16A/250VAC; - Công tắc hai cực gắn bảng điện, dòng điện 16A/250V AC; - Ổ cắm điện gắn bảng, dòng điện 16A/250V; - Đèn điện led, đui xoáy 12W/250V/50Hz; - Đèn điện ống led, chiều dài 1.2m/12W/220V/50Hz; - Áptomát 1 pha, chống giật, dòng điện 40A/400V/30mA AC; - 10 Cầu đấu dây điện loại kẹp, thẳng, 2 cầu, dòng điện 10A. Giấy chứng nhận giám định phù hợp TT38/2021/TT-BGDĐT của cơ quan thẩm quyền.
2	<b>Mô đun 2: Lắp đặt mạch điện trang trí, báo hiệu</b>	

STT	Tên thiết bị	Mô tả sản phẩm và thông số kỹ thuật
2.1	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>Giấy chứng nhận giám định phù hợp TT38/2021/TT-BGDĐT của cơ quan thẩm quyền.</p>
2.2	Bộ thiết bị lắp đặt mạch điện báo cháy tự động	<p>Nhà sản xuất đáp ứng: ISO 9001:2015, ISO 45001:2018, ISO 14001: 2015.</p> <p>'- Bộ thiết bị bao gồm bảng điện kích thước (400x600x12) mm;</p> <p>- 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;</p> <p>- Các mô đun, thiết bị điện được bố trí và lắp đặt trên bảng điện một cách khoa học, chú thích rõ ràng;</p> <p>- Các chốt kết nối dây dẫn điện đảm bảo an toàn và thuận tiện cho quá trình thực hành;</p> <p>- Có đầy đủ các đèn báo trạng thái.</p> <p>Giấy chứng nhận giám định phù hợp TT38/2021/TT-BGDĐT của cơ quan thẩm quyền.</p>
2.3	Bộ thiết bị lắp đặt mạch điện trang trí	<p>Nhà sản xuất đáp ứng: ISO 9001:2015, ISO 45001:2018, ISO 14001: 2015.</p> <p>'- 01 bảng nhựa khoan lỗ, kích thước (200x300) mm;</p> <p>- 01 áp tô mát loại 1 pha, chống giật, dòng điện 40A/400W/30mA AC;</p> <p>- 02 công tắc loại ba cực, gắn bảng dòng điện 16A/250V AC;</p> <p>- 02 ổ cắm điện loại gắn bảng, dòng điện 16A/250V;</p> <p>- 05 đèn led dạng dây mềm, tự nháy;</p> <p>- 05 đèn led dạng thanh các màu.</p> <p>Giấy chứng nhận giám định phù hợp TT38/2021/TT-BGDĐT của cơ quan thẩm quyền.</p>
3	<b>Mô đun 3: Lắp đặt hệ thống điều khiển chiếu sáng cho ngôi nhà thông minh</b>	
3.1	Bộ thiết bị lắp đặt mạch điều khiển đèn điện cảm biến ánh sáng và chuyển động	<p>Nhà sản xuất đáp ứng: ISO 9001:2015, ISO 45001:2018, ISO 14001: 2015.</p> <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</p>

STT	Tên thiết bị	Mô tả sản phẩm và thông số kỹ thuật
		đèn led loại đuôi xoáy, công suất 12W/250V; - Các linh kiện, thiết bị 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. Giấy chứng nhận giám định phù hợp TT38/2021/TT-BGDĐT của cơ quan thẩm quyền.
4		
4.1	Bộ thiết bị lắp đặt mạch điện giám sát sử dụng camera hồng ngoại.	Nhà sản xuất đáp ứng: ISO 9001:2015, ISO 45001:2018, ISO 14001: 2015. '- 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 bằng dòng điện 16A/250V AC; 01 Ca me ra hồng ngoại tích hợp cảm biến chuyển động; 02 đèn led loại đuôi xoáy, công suất 12W/250V; - Các linh kiện 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. Giấy chứng nhận giám định phù hợp TT38/2021/TT-BGDĐT của cơ quan thẩm quyền.
5	<b>Mô đun 5: Lắp đặt mạch điện tiện ích trong gia đình sử dụng kit vi điều khiển ứng dụng</b>	
5.2	Bộ thiết bị lắp đặt mạch điện điều khiển thiết bị điện dựa trên vi điều khiển.	Nhà sản xuất đáp ứng: ISO 9001:2015, ISO 45001:2018, ISO 14001: 2015. '- 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; Nguồn điện một chiều hai mức điện áp 5V/12V/2A; 04 đèn led loại đuôi xoáy, công suất 12W/250V tích hợp rơ le điều khiển; - Bảng điều khiển thiết bị thể hiện rõ sơ đồ chức năng: tín hiệu (cảm biến), xử lý (vi điều khiển), thiết bị chấp hành (các thiết bị điện); - Các linh kiện được bố trí và lắp đặt trên bảng điện một cách khoa học, chú thích rõ ràng; - Có các chốt kết nối dây dẫn cơ bản và mở rộng, chốt kết nối dây dẫn đảm bảo an toàn điện và thuận tiện cho quá trình thực hành. Giấy chứng nhận giám định phù hợp TT38/2021/TT-BGDĐT của cơ quan thẩm quyền.
	<b>MÔN TIN HỌC</b>	
I	<b>PHÒNG THỰC HÀNH TIN HỌC</b>	
1	Màn hình hiển thị (Tivi thông minh chuyên dụng 86 inch cường lực)	Tivi thông minh chuyên dụng 86 inch cường lực Model: ATV-8625UHD Thương hiệu: Aikyo - Việt Nam Xuất xứ: Lắp ráp tại Việt Nam Bảo hành: 24 tháng (1 đổi 1 trong vòng 12 tháng nếu lỗi của nhà sản xuất mà không khắc phục được) Phần 1. Thông số hiển thị - Kích thước: 86 inch - Công nghệ hiển thị: LED-backlit IPS LCD

STT	Tên thiết bị	Mô tả sản phẩm và thông số kỹ thuật
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Độ phân giải: 4K (3840 x 2160)</li> <li>- Tuổi thọ bóng đèn: 65000 giờ</li> <li>- Độ sáng: 500nits</li> <li>- Độ tương phản: 15000:1</li> <li>- Thời gian phản hồi: 4ms</li> <li>- Kính cường lực chống chói, chống cháy nổ dày 4mm với độ cứng 7H</li> <li>- Góc quan sát: 178°</li> <li>- Màu sắc sản phẩm: Đen</li> <li>- Tỷ lệ khung hình: 16:9</li> <li>- Tần số quét: 120Hz</li> <li>- Màu sắc hiển thị: 1.07 tỷ màu, 72% NTSC</li> <li>- Chế độ hiển thị: Ngang</li> <li>- Kích thước hiển thị (Dài x Rộng): 1930(mm) x 1110(mm)</li> <li>- Cổng kết nối: Composite x1; HDMI x3; VGA x1; Cổng Earphone Out (Jack 3.5mm) x1; Audio in (Jack 3.5mm) x1; LAN x1 (RJ45); USB 2.0 x2; Coax x1; Mini Component (Mini Y/Pb/Pr) x1; RF (TV/DVB-T2) x1;</li> <li>Khe cắm bộ giải mã truyền hình kỹ thuật số x1</li> <li>Phần 2: Cấu hình, hệ điều hành</li> <li>- Hệ điều hành: Android 11.0</li> <li>- CPU: QuadCore ARM Cortex-A53 @1.55 GHz</li> <li>- RAM: 2Gb</li> <li>- Bộ nhớ: 16Gb</li> <li>- Bluetooth: 5.0</li> <li>- Kết nối Internet: Wifi 2.4GHz, 5GHz; LAN</li> <li>Phần 3: Nguồn đầu vào</li> <li>- Mã hoá video H.264</li> <li>- Giải mã video: AV1, AVS2, HEVC, VP9, H.264, SHVC 4K@10bit</li> <li>- Video System: PAL, SECAM, NTSC</li> <li>- Sound System: N, MTS</li> <li>- Định dạng video tương thích (Composite): Video System PAL/NTSC</li> <li>- Định dạng video tương thích (HDMI): 480i, 480p, 720p, 1080i, 1080p, 2160P, 4K</li> <li>- Hỗ trợ chế độ PC: Có</li> <li>- Hỗ trợ đọc file (USB): Photo (jpg/ jpeg/ bmp); Movie (mpg/ mkv/ mp4/ vob/ 3gp); Music (mp3); Tài liệu (Pdf/ word/ excel/ power point)</li> <li>Phần 4: Hình ảnh</li> <li>- Chế độ màu: Tùy chỉnh (RGB)</li> <li>- Với 7 chế độ hình ảnh tùy chỉnh (người dùng, tiêu chuẩn, sống động, thể thao, phim, trò chơi, tiết kiệm) giúp người sử dụng có nhiều lựa chọn và trải nghiệm thực tế hơn trong quá trình sử dụng</li> <li>- Tùy chỉnh: Tương phản, độ sáng, bão hòa, độ sắc nét</li> <li>- Định dạng hình ảnh: cinerama, 16:9 zoom, 16:9 zoom up, 4:3 zoom, 14:9 zoom</li> <li>- Có 4 chế độ nhiệt độ màu: Người sử dụng / Lạnh / Tiêu chuẩn / Nóng</li> <li>- Công nghệ hình ảnh: Tối ưu chất lượng hình ảnh AI-PQ, HLG, 3D Comb Filter, DNR, HDR10, HDR10+, 4K cải thiện, Giảm nhiễu, Anisotropic Filtering, ASTC LDR Texture Compression, Depth Bias Clamping, ETC2 and</li> </ul>

STT	Tên thiết bị	Mô tả sản phẩm và thông số kỹ thuật
		<p>EAC Texture Compression, Image Cube Array, Large Points, Strict Line Rasterization (SLR)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tính năng cải thiện hình ảnh: Fragment Stores and Atomics, Full Draw Index Uint32, Geometry Shader, Independent Blend, Occlusion Query Precise, Robust Buffer Access, Sample Rate Shading, Shader Image Gather Extended, Tessellation Shader</li> </ul> <p>Phần 5: Âm thanh</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tích hợp âm trầm và âm cao</li> <li>- Với 7 chế độ âm thanh (người dùng, tiêu chuẩn, sóng động, thể thao, phim, âm nhạc, tin tức) tùy chỉnh giúp người sử dụng có nhiều lựa chọn và trải nghiệm thực tế hơn trong quá trình sử dụng</li> <li>- Công nghệ âm thanh: Tối ưu chất lượng âm thanh AI-AQ, Virtual surround sound, Noise Reduction, Dolby/DTS, Custom Sound Modes, Multi-level Volume Adjustment, Hỗ trợ Hi-Res Audio</li> <li>- Đầu ra SPDIF: Tự động / Đường vòng / PCM / Dolby Digital Plus / Công nghệ số hóa Dolby</li> </ul> <p>Phần 6: Tính năng sử dụng</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tính năng: HDMI ARC, HDMI RGB, HDMI CEC, HbbTV, Teletext, Phụ đề</li> <li>- Tùy chỉnh menu thời gian: 10 giây / 20 giây / 30 giây</li> <li>- Các chế độ: Hẹn giờ tắt; Tự động bật nguồn, Tự động tắt nguồn</li> <li>- Không có tín hiệu tự động tắt: 5 phút / 10 phút / 15 phút / 30 phút / 60 phút / Tắt</li> <li>- Phiên bản HDMI EDID (HDMI 2.0/ 1.4 với HDCP 2.2, HDMI 2.1a), Blue Mute (Chế độ màn hình xanh), Bảo vệ mã PIN MHEG, Thiết lập bảo mật, AI-Voice</li> <li>- Quản lý thiết bị: DPM, Time scheduler, RTC, NTP sync timer, Hẹn giờ tắt, Tự động tắt nguồn</li> </ul> <p>Phần 7. Các thông số khác</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Loa (tùy chọn công suất): 15W x 2 / 30W x2; Công nghệ Dolby Digital</li> <li>- Đa ngôn ngữ trong đó có Tiếng Việt</li> <li>- Remote điều khiển bằng giọng nói</li> <li>- Điện áp đầu vào: Dòng điện xoay chiều 100 ~ 240V, 50 / 60Hz</li> <li>- Công suất tiêu thụ: Tối đa ≤280W. Chế độ chờ: ≤0.5W</li> <li>- Trọng lượng Màn hình: 70Kg</li> <li>- Trọng lượng đóng thùng: 84Kg</li> <li>- Kích thước Màn hình (dài * rộng * dày): 1960×1140×90(mm)</li> <li>- Kích thước đóng thùng (dài * rộng * dày): 2173×1315×220(mm)</li> <li>- Môi trường sử dụng: Độ ẩm tương đối ≤80%. Nhiệt độ lưu trữ -10 ~ 60 °C. Nhiệt độ hoạt động: 0 ~ 40 °C</li> <li>- Phụ kiện: Bao gồm khung treo tường, Remote, pin, HDSĐ; Khung giá di động</li> </ul> <p>Phần 8. Tính năng nổi bật</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hệ điều hành Android 11.0 với 2 cửa hàng ứng dụng</li> <li>- Đồng bộ máy chiếu vật thể cùng thương hiệu</li> <li>- Phần mềm tương thích: Tương thích phần mềm học trực tuyến/ họp trực tuyến; Tích hợp các phần mềm xem video / duyệt web: youtube, chrome, VTV Go,...</li> </ul>

STT	Tên thiết bị	Mô tả sản phẩm và thông số kỹ thuật
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tương thích với phần mềm điểm danh: Điểm danh realtime từ máy chấm công cùng thương hiệu hay phần mềm quản lý nhân sự lên Tivi</li> <li>- Thiết bị tương thích: Camera cùng thương hiệu phục vụ cho học / họp trực tuyến.</li> <li>- Kích thước màn hình Tivi lớn phù hợp với những không gian vừa và rộng như phòng học, trung tâm giáo dục, gia đình, văn phòng và café</li> <li>- Điều khiển dễ dàng qua Smartphone: Với chiếc điện thoại thông minh của bạn có thể điều khiển tivi dễ dàng, nhanh chóng với hai chế độ tương tác và remote</li> <li>- Sử dụng màn hình tivi như 1 chiếc bảng trắng, viết bút dạ trực tiếp trên mặt kính, ứng dụng trong giảng dạy, hội họp</li> <li>- Hỗ trợ khả năng trình chiếu không dây với đa dạng thiết bị như PC, laptop, máy tính bảng, điện thoại di động</li> <li>- Điều khiển qua công USB: dễ dàng, tiện lợi và nhanh chóng chỉ qua một thao tác đơn giản</li> <li>- Tích hợp ATV-DVB/T2/C người dùng có thể xem hơn 60 kênh truyền hình kỹ thuật số miễn phí với chất lượng hình ảnh cao, rõ nét chuẩn HD, không bị nhiễu tín hiệu...</li> <li>- Thiết lập danh sách các kênh yêu thích, phù hợp cho từng đối tượng sử dụng</li> <li>- Bảo vệ bằng mật khẩu</li> <li>- Thu lại kênh phát trên truyền hình</li> <li>- Tùy chỉnh quét kênh: Quét kênh / Cập nhật kênh / Tìm kiếm thủ công / Tìm kiếm theo tần số / Kênh logic / Phương thức tìm kiếm / Nguồn tín hiệu / Lựa chọn yêu thích / Kênh ATV tinh chỉnh</li> <li>- Tùy chỉnh thẻ CI</li> <li>- Tạo, thay đổi nội dung và đặt lịch chiếu</li> <li>- Giám sát, thay đổi, điều khiển nội dung của thiết bị từ bất cứ đâu, bất cứ khi nào</li> <li>- Hiển thị tất cả các nội dung đa phương tiện với chất lượng cao</li> </ul> <p><b>Phần 9. Các chứng nhận sản phẩm</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sản phẩm có giấy chứng nhận đăng ký nhãn hiệu tại Việt Nam và cam kết bảo hành chính hãng của Nhà sản xuất;</li> <li>- Sản phẩm được sản xuất trên dây chuyền công nghiệp ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 27001:2013, ISO 45001:2018, 5S</li> <li>- Sản phẩm được cấp chứng nhận về việc đăng ký mã số mã vạch do Tổng cục tiêu chuẩn đo lường chất lượng cấp và có chứng nhận công bố dấu hợp quy ICT do Bộ Thông tin và Truyền thông cấp về việc công bố hợp quy và quản lý chất lượng sản phẩm;</li> </ul> <p><b>Phần 10. Các công cụ, ứng dụng, học liệu đi kèm</b></p> <p><b>1. Sách giáo khoa điện tử bản quyền (tùy chọn theo từng cấp học)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nội dung thể hiện đúng và đầy đủ Chương trình giáo dục phổ thông 2018. Được xây dựng bởi đội ngũ tác giả giàu kinh nghiệm về giáo dục phổ thông, trong đó có nhiều chuyên gia tham gia xây dựng Chương trình Giáo dục phổ thông 2018 của Bộ Giáo dục và Đào tạo</li> <li>- Các học liệu điện tử được tích hợp trong phiên bản điện tử SGK làm phong phú quá trình dạy và học.</li> </ul>

STT	Tên thiết bị	Mô tả sản phẩm và thông số kỹ thuật
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kho học liệu được phân chia theo từng lớp, theo từng cấp học bậc phổ thông hoặc nội dung tham khảo</li> <li>- Chương trình môn học: Tổng thể; Toán; Ngữ văn; Giáo dục công dân; Tự nhiên và Xã hội; Địa lý; Lịch sử và Địa lý; Lịch sử; Khoa học; Khoa học tự nhiên; Hoá học; Sinh học; Công nghệ; Âm nhạc; Mĩ thuật; Giáo dục thể chất; Hoạt động trải nghiệm; Tin học.</li> <li>- Sẵn sàng với khối tư liệu bản quyền từ Nhà xuất bản</li> <li>- Phóng to hoặc thu nhỏ trang sách bằng công cụ hoặc con lăn chuột.</li> <li>- Đi đến trang sách cần sử dụng bằng cách: Bấm nút di chuyển; Gõ trực tiếp số trang cần tìm</li> <li>- SGK điện tử sử dụng trong môi trường không cần internet.</li> <li>- SGK điện tử được Nhà xuất bản xác nhận đã được cấp mã số tiêu chuẩn quốc tế ISBN và được cấp giấy phép tích hợp bản quyền trên sản phẩm cho giáo dục (có tài liệu chứng minh).</li> </ul>
	<b>MÔN GIÁO DỤC THỂ CHẤT</b>	
I	<b>THIẾT BỊ DÙNG CHUNG</b>	
1	Đồng hồ bấm giây	Loại điện tử hiện số, 10 LAP <ul style="list-style-type: none"> <li>- Chế độ đếm thời gian</li> <li>- Chế độ đồng hồ đếm ngược</li> <li>- Độ chính xác 1/100 giây</li> <li>- Màn hình LCD hiển thị thông tin thời gian</li> <li>- Hỗ trợ hiển thị chế độ 12 giờ hoặc 24 giờ</li> </ul>
2	Còi	Còi Được làm bằng nhựa, Còi có dây đeo khi sử dụng được thuận tiện Dùng để ra tín hiệu âm thanh trong hoạt động dạy, học
3	Thước dây	Thước dây 10m Vỏ thước được làm bằng nhựa, một bên có tay cầm giữ thước, một bên có tay quay được gấp gọn, khi cần mở ra để cuộn dây được dễ dàng. Dây đo được làm bằng nhựa tổng hợp, mềm được in rõ các số trên sợi. Thước có độ dài 10m
4	Cờ lệnh thể thao	Cờ lệnh thể thao Hình chữ nhật, chất liệu bằng vải, kích thước 410x350 mm (DxR); Cán dài 460mm, đường kính 15mm, tay cầm 110mm ( $\pm 5\%$ ). Dùng để ra tín hiệu trong hoạt động dạy, học
5	Biển lật số	Chất liệu bằng nhựa, có chân đứng, hai mặt có bảng số hai bên, có thể lật bảng số từ sau ra trước và ngược lại. Kích thước: 400 x 200 mm ( $\pm 5\%$ ). Dùng để ghi điểm số trong các hoạt động thi đấu thể thao
7	Bơm	Loại thông dụng, chất liệu chính bằng kim loại, có đồng hồ đo áp lực, vòi bơm bằng ống cao su, van bơm có đầu cài tiện lợi.
8	Dây nhảy cá nhân	Bảng sợi tổng hợp cao cấp, chiều dài tối thiểu 2.5m tay cầm bằng gỗ có lò xo chống bào mòn theo tiêu chuẩn của ủy ban TDDT Dùng để tập luyện hỗ trợ phát triển thể lực
9	Dây nhảy tập thể	Bảng sợi tổng hợp cao cấp, chiều dài tối thiểu 5.2m tay cầm bằng gỗ có lò xo theo tiêu chuẩn của ủy ban TDDT Dùng để tập luyện hỗ trợ phát triển thể lực

STT	Tên thiết bị	Mô tả sản phẩm và thông số kỹ thuật
11	Dây kéo co	- Kích thước: Dài 20.000 mm. - Vật liệu: + Được làm bằng sợi đay kết bền chặt có đường kính 21mm. + Đảm bảo độ bền khi sử dụng thi đấu môn kéo co.I206
II	THIẾT BỊ THEO CHỦ ĐỀ	
3.1	Ván dậm nhảy	Bình khối hộp chữ nhật, chất liệu bằng gỗ, kích thước (D1220xR200xC100)mm (DxRxXC) (Theo tiêu chuẩn qui định, loại dùng cho tập luyện).
3.2	Dụng cụ xới cát	Loại thông dụng, an toàn trong sử dụng.
3.3	Bàn trang san cát	Chất liệu bằng gỗ hoặc chất liệu khác phù hợp, kích thước (C250xR500)mm, cán tre hoặc gỗ dài 800-1000mm.
III	<b>THIẾT BỊ THEO CHỦ ĐỀ TỰ CHỌN: CHỈ TRANG BỊ NHỮNG DỤNG CỤ TƯƠNG ỨNG, PHÙ HỢP VỚI MÔN THỂ THAO ĐƯỢC NHÀ TRƯỜNG LỰA CHỌN</b>	
3.1	Quả bóng chuyên da	Quả bóng chuyên số 5 Chất liệu da PVC, có ruột bằng cao su. Chu vi: 650 – 670 (mm) Trọng lượng: 260 – 280gr Độ nảy: 125 / 200cm Độ tròn: ≤ 3,5% Chịu va chạm 2.000 lần không biến dạng Bóng đảm bảo độ mềm mại, không bị cứng bề mặt, không gây chấn thương cho người sử dụng
3.2	Cột và lưới	Cột và lưới bóng chuyền hơi (loại di động) Môn Bóng chuyền hơi Cột bằng sắt tráng kẽm D48, sơn tĩnh điện, có thể điều chỉnh chiều cao từ 1800mm đến 2550mm, căng lưới bằng tay quay. Đế trụ dài 1.000mm, trọng lượng 160kg/bộ Kèm lưới bóng chuyền kích thước dài 9.000 - 10.000mm, rộng 950 - 1000mm, độ rộng mép lưới từ 30-40mm, kích thước mắt lưới từ 100-120mm, chất liệu sợi dù không thấm nước, cáp bằng sợi dù (sợi tổng hợp), lưới có viền trên và viền dưới khác màu lưới Sản phẩm đạt tiêu chuẩn của Viện Khoa học TDTT (Đã được cấp chứng nhận )
5	Cầu lông	
5.1	Quả cầu lông	Quả cầu lông (Môn cầu lông) Trọng lượng (4.74-5.5)g, số lông vịt gắn vào đế 16 chiếc, độ dài lông (64-70)mm, đường kính đế cầu (25-28)mm, chất liệu đế cầu bằng xốp và 1 lớp vải mỏng đáy tròn theo tiêu chuẩn của ủy ban TDTT.
5.2	Vợt	Vợt cầu lông (Môn cầu lông) Chất liệu nhôm có độ đàn hồi cao, giảm tải trọng vợt cùng các khớp nối nuốt và bền tạo cảm giác chắc chắn và nhẹ nhàng. Hình elip có tay cầm và mặt vợt, kích thước 650 x 190 mm, mặt vợt dài 245mm (± 5%); trọng lượng 73 - 125g
5.3	Cột, lưới	Cột cầu lông (không tăng chỉnh được chiều cao cột, ấn định chiều cao ở mức 1.550mm) Môn cầu lông Trụ bằng sắt vuông 40*40mm dày 1.2 ly sơn tĩnh điện, trọng lượng 70kg/ bộ, đôi trọng bằng bê tông.

STT	Tên thiết bị	Mô tả sản phẩm và thông số kỹ thuật
		Có tay quay để căng lưới, di chuyển bằng bánh xe, kích thước để hình hộp hình chữ nhật để đổ cát, xi măng: 450*260*130mm Kèm lưới cầu lông dài 6100mm, rộng 690- 750mm, độ rộng mép lưới 20mm, kích thước mắt lưới (20-23)mm, chất liệu sợi dù không thấm nước
6	Đá cầu	
6.1	Quả cầu đá	Quả cầu đá ( Môn đá cầu) Chất liệu cánh cầu : mút xốp PE Chất liệu đế cầu: Cao su Trọng lượng quả cầu (gram): $13 \pm 5\%$ Chiều dài quả cầu (mm) : $130 - 150 \pm 5\%$ Đường kính đế cầu (mm) : $37 \pm 5\%$ Đạt tiêu chuẩn của Viện Khoa học TDTT (Đã được cấp chứng nhận)
6.2	Cột, lưới	Cột đá cầu: Vật liệu Trụ ống $\Phi 48$ trên ống $\Phi 42$ mm, tăng chỉnh độ cao từ 1300-1700mm, căng lưới bằng tay quay có thể dùng cho cầu lông và đá cầu - Đối trọng hộp sắt sơn tĩnh điện trọng lượng 38-40 kg/trụ; - Di chuyển trên hai bánh xe Kèm lưới đá cầu kích thước dài 7.000 - 7.500mm, rộng 690- 750mm, độ rộng mép lưới 20mm, kích thước mắt lưới từ 20-23mm, chất liệu sợi dù không thấm nước
	<b>MÔN NGHỆ THUẬT</b>	
<b>B</b>	<b>PHÂN MÔN MỸ THUẬT</b>	
<b>I</b>	<b>THIẾT BỊ DÙNG CHUNG</b>	
1	Giá vẽ (3 chân hoặc chữ A)	- Chất liệu: Bằng gỗ thông đã qua xử lý chống mối mọt, không cong vênh, chịu được nước, an toàn trong sử dụng. Sơn phủ PU trong suốt 3 lớp. - Kích thước tổng thể: Rộng 500 mm x Cao 1500mm; - Khay đỡ, thanh đặt bảng vẽ có thể điều chỉnh di động thay đổi chiều cao. Góc nghiêng điều chỉnh được đến 16 độ. 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.
	<b>MÔN GIÁO DỤC QUỐC PHÒNG VÀ AN NINH</b>	
	<b>THIẾT BỊ DÙNG CHUNG</b>	
4	Nam châm	Loại gắn bảng thông dụng.
7.1	Loa cầm tay	Công suất RMS: 25 W Max: 50 W Âm thanh High Fidelity Còi báo hú ưu tiên Quai đeo vai Micro rời Áp lực âm thanh: 112dB Tích hợp cổng kết nối USB, SD, AUX Micro: loại cầm tay Phạm vi hoạt động: Giọng nói: Khoảng 1000 m; Còi báo động: Khoảng 1500 m STIPA: $\geq 0.8$ . Nguồn pin (D), pin li+on/ pin AA. Pin dùng 17 giờ, thu âm 5 giờ. Ngõ vào micro.

STT	Tên thiết bị	Mô tả sản phẩm và thông số kỹ thuật
		<p>Đèn Led báo nguồn.            Vật liệu: Còi, Vành loa, Vỏ pin và Tay cầm: Nhựa ABS            Nhiệt độ hoạt động: -10 đến 40 ° C            Kích thước: 230*350 mm            Cân nặng: 1.65 kg</p>
7.2	Thiết bị âm thanh đa năng di động	<p>Loa di động</p> <p>1. Cấu hình Loa:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Công suất: 460W</li> <li>- Cường độ âm thanh: 110dB</li> <li>- Tần số đáp ứng: 10Hz - 48kHz; Bass: 10Hz – 800Hz; Mid: 800Hz – 6000Hz; Tweeter: 6000Hz – 48000Hz</li> <li>- Loa: Bass 12"; Middle 4"; Treble (Tweeter): 3.25"</li> </ul> <p>2. Nguồn điện:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nguồn AC 110-240V /50HZ</li> <li>- Nguồn DC 12V / 12A (Pin)</li> <li>- Thời gian sử dụng (PIN): 12 – 15 giờ</li> </ul> <p>3. Vỏ loa:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vỏ loa: MDF cao cấp chống rung, chống mối mọt, độ bền cao.</li> <li>- Lưới bảo vệ loa: hợp kim sắt không gỉ, sơn tĩnh điện cao cấp.</li> </ul> <p>4. Kết nối:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cổng kết nối: Audio in (line in jack RCA x2); Audio out (jack RCA x2); Video out x1; Aux x1; Guitar in x1; Mic 1&amp;2 in; Nguồn vào 12V; Khe cắm thẻ SD x1; Cổng USB x3; Nguồn AC220V;</li> <li>- Tùy chỉnh âm lượng: Master Volume; Bass; Treble; Micro.Echo; Micro.Vol; Guitar.Vol.</li> <li>- Nút tùy chỉnh: Mode; Rec; Play/Pause x2; Next x2; Prev x2, Mic.Priority, Power On-Off; Open, EVD power.</li> <li>- Nút tùy chỉnh cảm ứng: Select input; select Language; Power on/ off DVD; Volume (+); Volume (-).</li> </ul> <p>5. Các thông số khác</p> <p>Tích hợp được nhiều tính năng âm ly, loa, micro, đọc phát các định dạng DVD, CD, SD, USB trên thiết bị.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Có 2 màn hình LCD: màn hình 2 inch báo chế độ kết nối, bluetooth, pin; màn hình 10 inch báo kết nối và chế độ DVD, hình ảnh, phim, games, danh sách bài,...</li> <li>- Tích hợp đầu MP3, MP4, MPG, VOB, Game,.</li> <li>- Phát âm thanh trực tiếp từ thẻ nhớ / USB / Audio in (Jack RCA) ...</li> <li>- Dễ dàng kết nối với điện thoại, máy tính xách tay, máy tính bảng qua Bluetooth</li> <li>- 2 Micro cầm tay không dây giải tần UHF cho phép kết nối với loa lên đến 50m</li> <li>- Kết nối radio AM/FM.</li> <li>- Kết nối mở rộng với micro (có dây) / Guitar</li> <li>- Tích hợp chế độ ưu tiên micro</li> <li>- Tùy chỉnh tiếng vang</li> <li>- Tính năng điều khiển từ xa</li> <li>- Sản phẩm có tay kéo, bánh xe giúp thầy/cô, người dùng dễ dàng di chuyển.</li> <li>- Sản phẩm dùng cho lớp học, trường học, hoạt động dã ngoại ngoài trời, du lịch...</li> <li>- Trọng lượng: 16 kg (±5%)</li> <li>- Kích thước (cao x dài x rộng): ~ 730 x 360 x 260 mm</li> </ul>

STT	Tên thiết bị	Mô tả sản phẩm và thông số kỹ thuật
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sản phẩm được đăng ký nhãn hiệu và sản xuất trên dây chuyền công nghiệp ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 45001:2018, đăng ký mã vạch, phù hợp quy (có tài liệu chứng minh).</li> <li>- Phụ kiện đi kèm: 2 Micro UHF không dây, remote, dây nguồn, hướng dẫn sử dụng, pin, mirco cài áo (option).</li> </ul>
8	Thiết bị trình chiếu	
8.1	Màn hình hiển thị (Tivi thông minh chuyên dụng 86 inch cường lực)	<p>Tivi thông minh chuyên dụng 86 inch cường lực  Model: ATV-8625UHD  Thương hiệu: Aikyo - Việt Nam  Xuất xứ: Lắp ráp tại Việt Nam  Bảo hành: 24 tháng (1 đổi 1 trong vòng 12 tháng nếu lỗi của nhà sản xuất mà không khắc phục được)</p> <p>Phần 1. Thông số hiển thị</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kích thước: 86 inch</li> <li>- Công nghệ hiển thị: LED-backlit IPS LCD</li> <li>- Độ phân giải: 4K (3840 x 2160)</li> <li>- Tuổi thọ bóng đèn: 65000 giờ</li> <li>- Độ sáng: 500nits</li> <li>- Độ tương phản: 15000:1</li> <li>- Thời gian phản hồi: 4ms</li> <li>- Kính cường lực chống chói, chống cháy nổ dày 4mm với độ cứng 7H</li> <li>- Góc quan sát: 178°</li> <li>- Màu sắc sản phẩm: Đen</li> <li>- Tỷ lệ khung hình: 16:9</li> <li>- Tần số quét: 120Hz</li> <li>- Màu sắc hiển thị: 1.07 tỷ màu, 72% NTSC</li> <li>- Chế độ hiển thị: Ngang</li> <li>- Kích thước hiển thị (Dài x Rộng): 1930(mm) x 1110(mm)</li> </ul> <p>Phần 2. Cấu hình, hệ điều hành</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hệ điều hành: Android 11.0</li> <li>- CPU: QuadCore ARM Cortex-A53 @1.55 GHz</li> <li>- RAM: 2Gb</li> <li>- Bộ nhớ: 16Gb</li> <li>- Bluetooth: 5.0</li> <li>- Kết nối Internet: Wifi 2.4GHz, 5GHz; LAN</li> </ul> <p>Phần 3: Nguồn đầu vào</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mã hoá video H.264</li> <li>- Giải mã video: AV1, AVS2, HEVC, VP9, H.264, SHVC 4K@10bit</li> <li>- Video System: PAL, SECAM, NTSC</li> <li>- Sound System: N, MTS</li> <li>- Định dạng video tương thích (Composite): Video System PAL/NTSC</li> <li>- Định dạng video tương thích (HDMI): 480i, 480p, 720p, 1080i, 1080p, 2160P, 4K</li> <li>- Hỗ trợ chế độ PC: Có</li> <li>- Hỗ trợ đọc file (USB): Photo (jpg/ jpeg/ bmp); Movie (mpg/ mkv/ mp4/ vob/ 3gp); Music (mp3); Tài liệu (Pdf/</li> </ul>

STT	Tên thiết bị	Mô tả sản phẩm và thông số kỹ thuật
		<p>word/ excel/ power point)</p> <p>Phần 4: Hình ảnh</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Chế độ màu: Tùy chỉnh (RGB)</li> <li>- Với 7 chế độ hình ảnh tùy chỉnh (người dùng, tiêu chuẩn, sống động, thể thao, phim, trò chơi, tiết kiệm) giúp người sử dụng có nhiều lựa chọn và trải nghiệm thực tế hơn trong quá trình sử dụng</li> <li>- Tùy chỉnh: Tương phản, độ sáng, bão hòa, độ sắc nét</li> <li>- Định dạng hình ảnh: cinerama, 16:9 zoom, 16:9 zoom up, 4:3 zoom, 14:9 zoom</li> <li>- Có 4 chế độ nhiệt độ màu: Người sử dụng / Lạnh / Tiêu chuẩn / Nóng</li> <li>- Công nghệ hình ảnh: Tối ưu chất lượng hình ảnh AI-PQ, HLG, 3D Comb Filter, DNR, HDR10, HDR10+, 4K cải thiện, Giảm nhiễu, Anisotropic Filtering, ASTC LDR Texture Compression, Depth Bias Clamping, ETC2 and EAC Texture Compression, Image Cube Array, Large Points, Strict Line Rasterization (SLR)</li> <li>- Tính năng cải thiện hình ảnh: Fragment Stores and Atomics, Full Draw Index Uint32, Geometry Shader, Independent Blend, Occlusion Query Precise, Robust Buffer Access, Sample Rate Shading, Shader Image Gather Extended, Tessellation Shader</li> </ul> <p>Phần 5: Âm thanh</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tích hợp âm trầm và âm cao</li> <li>- Với 7 chế độ âm thanh (người dùng, tiêu chuẩn, sống động, thể thao, phim, âm nhạc, tin tức) tùy chỉnh giúp người sử dụng có nhiều lựa chọn và trải nghiệm thực tế hơn trong quá trình sử dụng</li> <li>- Công nghệ âm thanh: Tối ưu chất lượng âm thanh AI-AQ, Virtual surround sound, Noise Reduction, Dolby/DTS, Custom Sound Modes, Multi-level Volume Adjustment, Hỗ trợ Hi-Res Audio</li> <li>- Đầu ra SPDIF: Tự động / Đường vòng / PCM / Dolby Digital Plus / Công nghệ số hóa Dolby</li> </ul> <p>Phần 6: Tính năng sử dụng</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tính năng: HDMI ARC, HDMI RGB, HDMI CEC, HbbTV, Teletext, Phụ đề</li> <li>- Tùy chỉnh menu thời gian: 10 giây / 20 giây / 30 giây</li> <li>- Các chế độ: Hẹn giờ tắt; Tự động bật nguồn, Tự động tắt nguồn</li> <li>- Không có tín hiệu tự động tắt: 5 phút / 10 phút / 15 phút / 30 phút / 60 phút / Tắt</li> <li>- Phiên bản HDMI EDID (HDMI 2.0/ 1.4 với HDCP 2.2, HDMI 2.1a), Blue Mute (Chế độ màn hình xanh), Bảo vệ mã PIN MHEG, Thiết lập bảo mật, AI-Voice</li> <li>- Quản lý thiết bị: DPM, Time scheduler, RTC, NTP sync timer, Hẹn giờ tắt, Tự động tắt nguồn</li> </ul> <p>Phần 7. Các thông số khác</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Loa (tùy chọn công suất): 15W x 2 / 30W x2; Công nghệ Dolby Digital</li> <li>- Đa ngôn ngữ trong đó có Tiếng Việt</li> <li>- Remote điều khiển bằng giọng nói</li> <li>- Điện áp đầu vào: Dòng điện xoay chiều 100 ~ 240V, 50 / 60Hz</li> <li>- Công suất tiêu thụ: Tối đa ≤280W. Chế độ chờ: ≤0.5W</li> </ul>

STT	Tên thiết bị	Mô tả sản phẩm và thông số kỹ thuật
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trọng lượng Màn hình: 70Kg</li> <li>- Trọng lượng đóng thùng: 84Kg</li> <li>- Kích thước Màn hình (dài * rộng * dày): 1960×1140×90(mm)</li> <li>- Kích thước đóng thùng (dài * rộng * dày): 2173×1315×220(mm)</li> <li>- Môi trường sử dụng: Độ ẩm tương đối ≤80%. Nhiệt độ lưu trữ -10 ~ 60 °C. Nhiệt độ hoạt động: 0 ~ 40 °C</li> <li>- Phụ kiện: Bao gồm khung treo tường, Remote, pin, HDSĐ; Khung giá di động</li> </ul> <p><b>Phần 8. Tính năng nổi bật</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hệ điều hành Android 11.0 với 2 cửa hàng ứng dụng</li> <li>- Đồng bộ máy chiếu vật thể cùng thương hiệu</li> <li>- Phần mềm tương thích: Tương thích phần mềm học trực tuyến/ họp trực tuyến; Tích hợp các phần mềm xem video / duyệt web: youtube, chrome, VTV Go,...</li> <li>- Tương thích với phần mềm điểm danh: Điểm danh realtime từ máy chấm công cùng thương hiệu hay phần mềm quản lý nhân sự lên Tivi</li> <li>- Thiết bị tương thích: Camera cùng thương hiệu phục vụ cho học / họp trực tuyến.</li> <li>- Kích thước màn hình Tivi lớn phù hợp với những không gian vừa và rộng như phòng học, trung tâm giáo dục, gia đình, văn phòng và café</li> <li>- Điều khiển dễ dàng qua Smartphone: Với chiếc điện thoại thông minh của bạn có thể điều khiển tivi dễ dàng, nhanh chóng với hai chế độ tương tác và remote</li> <li>- Sử dụng màn hình tivi như 1 chiếc bảng trắng, viết bút dạ trực tiếp trên mặt kính, ứng dụng trong giảng dạy, hội họp</li> <li>- Hỗ trợ khả năng trình chiếu không dây với đa dạng thiết bị như PC, laptop, máy tính bảng, điện thoại di động</li> <li>- Điều khiển qua công USB: dễ dàng, tiện lợi và nhanh chóng chỉ qua một thao tác đơn giản</li> <li>- Tích hợp ATV-DVB/T2/C người dùng có thể xem hơn 60 kênh truyền hình kỹ thuật số miễn phí với chất lượng hình ảnh cao, rõ nét chuẩn HD, không bị nhiễu tín hiệu...</li> <li>- Thiết lập danh sách các kênh yêu thích, phù hợp cho từng đối tượng sử dụng</li> <li>- Bảo vệ bằng mặt kính</li> <li>- Thu lại kênh phát trên truyền hình</li> <li>- Tù chỉnh quét kênh: Quét kênh / Cập nhật kênh / Tìm kiếm thủ công / Tìm kiếm theo tần số / Kênh logic / Phương thức tìm kiếm / Nguồn tín hiệu / Lựa chọn yêu thích / Kênh ATV tinh chỉnh</li> <li>- Tù chỉnh thẻ CI</li> <li>- Tạo, thay đổi nội dung và đặt lịch chiếu</li> <li>- Giám sát, thay đổi, điều khiển nội dung của thiết bị từ bất cứ đâu, bất cứ khi nào</li> <li>- Hiển thị tất cả các nội dung đa phương tiện với chất lượng cao</li> </ul> <p><b>Phần 9. Các chứng nhận sản phẩm</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sản phẩm có giấy chứng nhận đăng ký nhãn hiệu tại Việt Nam và cam kết bảo hành chính hãng của Nhà sản xuất;</li> <li>- Sản phẩm được sản xuất trên dây chuyền công nghiệp ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 27001:2013, ISO</li> </ul>

STT	Tên thiết bị	Mô tả sản phẩm và thông số kỹ thuật
		<p>45001:2018, 5S</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sản phẩm được cấp chứng nhận về việc đăng ký mã số mã vạch do Tổng cục tiêu chuẩn đo lường chất lượng cấp và có chứng nhận công bố dấu hợp quy ICT do Bộ Thông tin và Truyền thông cấp về việc công bố hợp quy và quản lý chất lượng sản phẩm;</li> <li>Phần 10. Các công cụ, ứng dụng, học liệu đi kèm</li> <li>1. Sách giáo khoa điện tử bản quyền (tùy chọn theo từng cấp học)</li> <li>- Nội dung thể hiện đúng và đầy đủ Chương trình giáo dục phổ thông 2018. Được xây dựng bởi đội ngũ tác giả giàu kinh nghiệm về giáo dục phổ thông, trong đó có nhiều chuyên gia tham gia xây dựng Chương trình Giáo dục phổ thông 2018 của Bộ Giáo dục và Đào tạo</li> <li>- Các học liệu điện tử được tích hợp trong phiên bản điện tử SGK làm phong phú quá trình dạy và học.</li> <li>- Kho học liệu được phân chia theo từng lớp, theo từng cấp học bậc phổ thông hoặc nội dung tham khảo</li> <li>- Chương trình môn học: Tổng thể; Toán; Ngữ văn; Giáo dục công dân; Tự nhiên và Xã hội; Địa lý; Lịch sử và Địa lý; Lịch sử; Khoa học; Khoa học tự nhiên; Hoá học; Sinh học; Công nghệ; Âm nhạc; Mĩ thuật; Giáo dục thể chất; Hoạt động trải nghiệm; Tin học.</li> <li>- Sẵn sàng với khối tư liệu bản quyền từ Nhà xuất bản</li> <li>- Phóng to hoặc thu nhỏ trang sách bằng công cụ hoặc con lăn chuột.</li> <li>- Di đến trang sách cần sử dụng bằng cách: Bấm nút di chuyển; Gõ trực tiếp số trang cần tìm</li> <li>- SGK điện tử sử dụng trong môi trường không cần internet.</li> <li>- SGK điện tử được Nhà xuất bản xác nhận đã được cấp mã số tiêu chuẩn quốc tế ISBN và được cấp giấy phép tích hợp bản quyền trên sản phẩm cho giáo dục (có tài liệu chứng minh).</li> </ul>
9	Máy in	<p>Máy in tia laser đơn sắc</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Tốc độ in : A4 29 ppm/Letter 30 ppm</li> <li>+ Độ phân giải khi in : 600 x 600 dpi</li> <li>+ In đảo mặt tự động : Tiêu chuẩn</li> <li>+ Bộ nhớ thiết bị : 256 MB</li> <li>+ Bảng điều khiển : 5-Dòng LCD</li> <li>+ Yêu cầu nguồn điện AC 220 – 240 V, 50/60 Hz</li> <li>+ Kích thước (W x D x H) : 356 x 283 x 213 mm</li> <li>+ Trọng lượng: 5.6 kg</li> </ul>
<b>PHẦN 2. THIẾT BỊ CHUYÊN DỤNG THEO QUYẾT ĐỊNH 300/QĐ-SGD&amp;ĐT</b>		
<b>I</b>	<b>Phòng thư viện</b>	

STT	Tên thiết bị	Mô tả sản phẩm và thông số kỹ thuật
1	Bàn ghế ngồi đọc 2 chỗ ngồi cho học sinh	<p>Bộ bàn liền ghế            Kích thước bàn : 1200x450x690mm            Kích thước ghế: 1200x250x400/690mm            Khung bằng sắt hộp 25x50, 25x25 và 20x20mm, dày 1.2mm, toàn bộ phần khung được sơn tĩnh điện màu ghi sáng. Tiếp xúc với mặt sàn bằng nút cao su.            Phần mặt bàn, mặt và tựa ghế bằng gỗ cao su ghép thanh dày 17mm, ngăn bàn và chân bàn bằng gỗ cao su 9mm. Toàn bộ phần gỗ được phủ bóng t2 mặt, các cạnh được bo kỹ không sắc cạnh.            Bàn và ghế được thiết kế liền khối, đảm bảo chắc chắn và thẩm mỹ.</p>
<b>II</b>	<b>Phòng tư vấn học đường</b>	
1	Bộ bàn ghế học sinh	<p>Bộ bàn liền ghế            Kích thước bàn : 1200x450x690mm            Kích thước ghế: 1200x250x400/690mm            Khung bằng sắt hộp 25x50, 25x25 và 20x20mm, dày 1.2mm, toàn bộ phần khung được sơn tĩnh điện màu ghi sáng. Tiếp xúc với mặt sàn bằng nút cao su.            Phần mặt bàn, mặt và tựa ghế bằng gỗ cao su ghép thanh dày 17mm, ngăn bàn và chân bàn bằng gỗ cao su 9mm. Toàn bộ phần gỗ được phủ bóng t2 mặt, các cạnh được bo kỹ không sắc cạnh.            Bàn và ghế được thiết kế liền khối, đảm bảo chắc chắn và thẩm mỹ.</p>
<b>III</b>	<b>Phòng sinh hoạt chung</b>	
1	Bộ bàn ghế học sinh	<p>Bộ bàn liền ghế            Kích thước bàn : 1200x450x690mm            Kích thước ghế: 1200x250x400/690mm            Khung bằng sắt hộp 25x50, 25x25 và 20x20mm, dày 1.2mm, toàn bộ phần khung được sơn tĩnh điện màu ghi sáng. Tiếp xúc với mặt sàn bằng nút cao su.            Phần mặt bàn, mặt và tựa ghế bằng gỗ cao su ghép thanh dày 17mm, ngăn bàn và chân bàn bằng gỗ cao su 9mm. Toàn bộ phần gỗ được phủ bóng t2 mặt, các cạnh được bo kỹ không sắc cạnh.            Bàn và ghế được thiết kế liền khối, đảm bảo chắc chắn và thẩm mỹ.</p>
<b>IV</b>	<b>Thiết bị khác phục vụ dạy học và các hoạt động</b>	
1	Bảng từ chống loá trượt ngang 4 cánh	<p>Bảng từ chống loá trượt ngang            Thương hiệu: DONGBU-EXTRA BONE            - Kích thước 1230 x 4000 mm (+/-10%), 4 tấm, 2 lớp chống loá.            - Hệ thống trượt gồm 2 thanh ray: 1 ray trên và 1 ray dưới.            + Khung ray bằng nhôm đúc hợp kim, kích thước ray 26.5 x37.2.            + Kích thước khung nhôm viền bảng 26.5 x 28.8 được sơn tĩnh điện màu café cùng màu với thanh nhôm ray trượt.</p>

STT	Tên thiết bị	Mô tả sản phẩm và thông số kỹ thuật
		<p>+ Hệ thống 2 thanh ray trượt phải được gắn cố định bằng các khớp nối ray T extrabone bằng nhựa ABS chống vặn xoắn, giằng chặt 2 ray song song và góc bằng bằng nhựa kỹ thuật ABS đồng màu với khung bảng, tăng cứng tuyệt đối, tạo thành 1 khung ray trượt ổn định, vững chắc.</p> <p>+ 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.</p> <p>- Bảng gồm 02 lớp:</p> <p>+ Lớp 1 gồm: 02 bảng thép từ gắn cố định ở 2 đầu ray trượt, kích thước 1230mm x 1000mm, mặt thép bảng màu xanh kê dày 0,3mm, nhập khẩu Hàn Quốc, đáp ứng tiêu chuẩn Nhật bản JISG3312 CGCC, đạt tiêu chuẩn thử nghiệm EPD International.</p> <p>Trên mặt bảng có dòng kê mờ 50mm x 50mm và chữ in chìm KG STEEL-MADE IN KOREA.</p> <p>Mặt bảng được phủ sơn chống lóa 3 chiều, siêu mịn, dễ viết, dễ xóa và hút được nam châm.</p> <p>Hậu bảng dày 20mm được gia cường chịu lực bởi 2 lớp: cốt nhựa PVC SOLID chịu nước dày 10 mm + cốt nhựa PVC SOLID chịu nước dày 10 mm, chịu lực, chống rung.</p> <p>+ Lớp 2: 2 bảng mặt thép từ trượt trên ray, kích thước mỗi tấm 1230 x 1000mm, mặt bảng bằng thép màu xanh dày 0,3mm, nhập khẩu Hàn Quốc, đáp ứng tiêu chuẩn Nhật bản JISG3312 CGCC, đạt tiêu chuẩn thử nghiệm EPD International và có chứng nhận hợp chuẩn TCVN.</p> <p>Trên mặt bảng có dòng kê mờ 50mm x 50mm và chữ in chìm KG STEEL-MADE IN KOREA .</p> <p>Mặt bảng được phủ sơn chống lóa 3 chiều, siêu mịn, dễ viết, dễ xóa và hút được nam châm.</p> <p>Mép viền trong làm bằng nẹp nhôm chuyên dụng.</p> <p>- 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.</p> <p>- Khay phần có in chữ DONGBU 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 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 có giấy chứng nhận đăng ký nhãn hiệu tại Việt Nam</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>

STT	Tên thiết bị	Mô tả sản phẩm và thông số kỹ thuật
2	Bộ thiết bị âm thanh ngoài trời	Bộ thiết bị bao gồm:
		<p>1. Bàn trộn analogue 16 kênh Soundking (01 bộ)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Các tính năng chuyên nghiệp như EQ quét 3 băng tần; 4 auxiliaries; DSP chất lượng cao; 4 subgroups; kết nối USB</li> <li>- 3 băng tần với EQ quét mid trên các kênh mic</li> <li>- EQ 4 băng tần trên các kênh âm thanh nổi</li> <li>- MIC IN: 14</li> <li>- Stereo Input: 4</li> <li>- AUX: 4</li> <li>- Bộ tạo hiệu ứng DSP: 100 Chương trình</li> <li>- Mono: 1</li> <li>- Stereo L/R Output: 2</li> <li>- Group L/R Output: 4</li> <li>- 9 band graphic equaliser ngõ ra</li> <li>- Gain: 70dB (MIC main output)</li> <li>- Kênh MIC .EQ±15dB: HI: 12kHz; MID:800-8kHz (optional); LO:80Hz</li> <li>- Kênh LINE. EQ±15dB: HI: 12kHz; HI MID:3kHz; LO MID:500Hz; LO:80Hz</li> <li>- Phản hồi thường xuyên: 20~20kHz ±1dB</li> <li>- Tiếng ồn đầu vào tương đương: -127 (unweighted)</li> <li>- Mức đầu ra tối đa: +28dBu</li> <li>- Meter: 12segment (-30dB to 18dB)</li> <li>- THD: ≤0.01% (20-20KHz)</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>. Bộ dây Main power cho loa toàn dải (01 cái)</li> <li>- Số kênh: 4 kênh</li> <li>- Loại mạch: kết hợp kỹ thuật số-tương tự</li> <li>- Chiều cao: 3U (90mm)</li> <li>- Công suất đầu ra ở 4 Ohm: 1450W*5</li> <li>- Công suất đầu ra ở 8 Ohm: 800W*5</li> <li>- Công suất đầu ra cầu ở 8 Ohm: 2000W*3</li> <li>- Độ khuếch đại điện áp: 35dB</li> <li>- Độ nhạy đầu vào: 0db(0.775V rms) 1.0V/27dB</li> <li>- Đáp ứng tần số: 20Hz đến 20k Hz(+/-0.5dB), 1W 9 Ohm</li> <li>- Tốc độ quay: ≥10V/us</li> <li>- Hệ số giảm chấn: &gt;400</li> <li>- Độ nhiễu xuyên âm: &gt;70dB</li> <li>- Tỷ lệ S/N: &gt;112dBA</li> <li>- THD+N: &lt; 0.58%,20-20K Hz,1W</li> <li>- IMD: &lt; 0.1% 1kHz và 1dB dưới</li> <li>- Kết nối kênh Analog: Kênh Analog: 3 chân</li> <li>- XLR (Bao gồm 2*3 đầu ra liên kết âm thanh), đầu vào cân bằng điện tử.</li> <li>- Kết nối đầu ra: Speakon Neutrik (4*nl4)</li> <li>- Điện áp định mức: 220V AC 50Hz</li> <li>- Điện áp làm việc: 200-250V AC</li> <li>- Đèn báo: Đèn báo LED độc lập cho từng kênh; Bộ giới hạn đỉnh điện áp (VPL); CPL; Tần số cao</li> </ul>

STT	Tên thiết bị	Mô tả sản phẩm và thông số kỹ thuật
		(VHF); Nhiệt độ cao; Lỗi; Tắt tiếng - Kích thước: ngang 480mm × dài 47mm × cao 90mm, chuẩn rack 3U - Kích thước thùng: ngang 500mm × dài 500mm × cao 110mm - Sản phẩm được sản xuất trên dây chuyền công nghiệp ISO9001:2015, ISO14001:2015, ISO45001:2018, đăng ký mã vạch, được cấp mã quản lý dấu hợp quy (có tài liệu chứng minh).
		3. Bộ đẩy Main power cho loa siêu trầm (02 cái) - Công suất âm thanh nổi 8 Ω: 2×800W, 4Ω: 2×1400W, Cầu nối Mono 8Ω: 2300W - Tỷ lệ tín hiệu trên nhiễu: 100db - Tỷ lệ chuyển đổi: 10V/us - Hệ số giảm chấn: 200:1 - Đáp ứng tần số: 20-20000Hz(±0.3dB) - Tổng độ méo hài: < 0.5%, 1KHz - Độ méo điều chế: < 0.35% 8Ω, 1KHz 1W - Độ nhạy đầu vào: 0.775V/1.4V - Trọng lượng: ~16 kg - Kích thước(dài x cao x rộng): 430 x 90 x 375mm, chuẩn rack 3U - Sản phẩm lắp ráp tại Việt Nam, được đăng ký bảo hộ nhãn hiệu tại Việt Nam và sản xuất trên dây chuyền công nghiệp ISO9001:2015, ISO14001:2015, ISO45001:2018
		4. Micro không dây (01 bộ) - Dải tần: UHF 640.00 ~ 690.00MHz - Tổng số kênh: 200CH - Khoảng tần số: 500KHZ - Khoảng cách làm việc: >100m - Độ rộng tần số: 50MHZ - Tỷ số S/N: >90dB - Nguồn DC: 12V / 2.0A - Giao diện đầu ra âm thanh: TRS 6.35 - Loại đầu: cuộn di chuyển - 2 mức công suất: cao/thấp có thể điều chỉnh
		5. Loa toàn dải (04 bộ) - Bass: Đường kính 400mm; Treble x1(D650) - Resistance: 8 ohms - Input interface: XLR connector - Voltage: 220V/50Hz (on amply) - RMS : 550W - PMPO: 1400W - Đáp ứng tần số: 55Hz-20KHz(±3dB) - Độ Nhạy: 1W/1m, dB 96 ±3dB - Góc khuếch tán (HxV): 90° x 60° - Kích thước: 440mm x 480mm x 720mm - Sản phẩm được sản xuất trên dây chuyền công nghiệp ISO9001:2015, ISO14001:2015, ISO45001:2018

STT	Tên thiết bị	Mô tả sản phẩm và thông số kỹ thuật
		<p>6, Loa siêu trầm (02 bộ)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Loa siêu trầm liên công suất</li> <li>- Loa kích thước 18" (50cm)</li> <li>- Voice Coil: 2,5"</li> <li>- Công suất: 1500W</li> <li>- Tần số đáp ứng: Bass:10Hz – 800Hz, (+/-3 dB), max SPL: 131dB</li> <li>- Cổng kết nối: Speaker input x2</li> <li>- Kích thước : 570 x 700 x 630 mm</li> <li>- Trọng lượng: ~33 kg, Vỏ loa: MDF/Nhựa cao cấp chống rung, chống mối mọt, độ bền cao; Vải chống bụi. Lưới bảo vệ loa bằng hợp kim sắt không gỉ</li> <li>- Sản phẩm được sản xuất trên dây chuyền công nghiệp ISO9001:2015, ISO14001:2015, ISO45001:2018</li> </ul>
		<p>7, Tủ Rack16U Mixer (01 cái)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gỗ dán nhiều lớp dày 9mm mặt trắng nhựa</li> <li>- Góc tủ được làm bằng sắt dập mạ crom bóng</li> <li>- 4 Chân tủ có thể quay đa hướng có vòng bi bánh cao su, 2 bánh có thêm khóa bánh.</li> <li>- Đinh tán neo kép</li> <li>- Cạnh tủ được bọc nhôm dày.</li> <li>- Có khóa lưới móc dễ dàng khóa phù hợp và lưới</li> <li>- Kích thước : 830mm x 600mm x 800mm</li> <li>- Vật liệu : Thép tấm dày từ 1.5mm – 2.0mm, được xử lý bề mặt và sơn tĩnh điện</li> <li>- Di chuyển : 04 bánh xe đa hướng, 04 chốt định vị</li> </ul>
		<p>8. Phụ kiện, vật tư hoàn thiện hệ thống- Nhân công lắp đặt</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dây tín hiệu kết nối x1 bộ</li> <li>- Jack Speakon</li> <li>- Dây loa kết nối</li> <li>- Ổ điện hoàn thiện</li> <li>- Dây điện kết nối</li> <li>- Tủ hoặc giá di động (đặt loa)</li> <li>- Phụ kiện khác: ốc, vít, nẹp,..</li> </ul>
4	Micro trợ giảng không dây	<p>Loa trợ giảng Hylex AS35</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Model: AS35</li> <li>- Thương hiệu: Hylex (Thương hiệu được đăng ký bảo hộ nhãn hiệu tại Việt Nam)</li> <li>- Xuất xứ: Lắp ráp tại Việt Nam</li> <li>- Bảo hành: 12 tháng (các phụ kiện đi kèm bảo hành 03 tháng)</li> <li>- Máy trợ giảng không dây.</li> <li>- Phát các học liệu âm thanh và trợ âm cho giáo viên.</li> <li>- Có chức năng ghi âm và xóa ghi âm.</li> <li>- Có thể điều chỉnh âm vang.</li> <li>- Có móc gài vào quai đeo.</li> <li>- Mic có thể tùy chỉnh âm lượng.</li> <li>- Tích hợp được nhiều tính năng âm ly, loa, micro, ghi âm, FM, thẻ nhớ, USB, Bluetooth. Cổng Line in</li> </ul>

STT	Tên thiết bị	Mô tả sản phẩm và thông số kỹ thuật
		<p>3.5mm dùng để cắm các thiết bị phát âm thanh khác vào như MP3, MP4, CD, Laptop, PC, điện thoại...;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Công suất đầu ra: 35W</li> <li>- Cường độ âm thanh/độ lớn âm thanh – volume loa phát: 110dB (decibel) ở khoảng cách 25m đến loa</li> <li>- Đáp ứng tần số: 180Hz ~ 15000Hz (Vùng âm thanh nghe được của tai người: trong dải từ 16Hz - 20000Hz)</li> <li>- Phù hợp không gian: Phòng 60~90 người</li> <li>- Công nghệ micro không dây: Dải tần siêu cao UHF/ khoảng cách không dây 60~90m</li> <li>- Công nghệ Bluetooth (kết nối điện thoại, laptop với loa): Version 5.0, băng tần ngắn frequency 2.4GHz – 2.48GHz/ khoảng cách không dây 15~20m</li> <li>- Cổng kết nối: TF, USB, Aux in / Aux out, Micro in</li> <li>- Độ méo tiếng &lt; 0.1%</li> <li>- Pin máy chủ: 1200mAh sạc lại nhiều lần</li> <li>- Thời lượng pin máy chủ: 8 - 12 giờ</li> <li>- Pin micro không dây: 450mAh sạc lại nhiều lần</li> <li>- Thời lượng pin micro: ~10 giờ (5 giờ x2 pin)</li> <li>- Thời gian sạc pin: 3 - 5 giờ</li> <li>- Điện áp sạc đầu vào: DC 5V/2A</li> <li>- Trở kháng đầu ra tối đa: 3Ω</li> <li>- Chất liệu thân vỏ: ABS tổng hợp, sơn phủ đen mờ bền, cao cấp</li> <li>- Thiết kế nhỏ gọn với kích thước ~ 9.5 x 12 x 4.5cm, có thanh cài cố định vào người sử dụng</li> <li>- Phụ kiện: Dây USB sạc nguồn x2, Micro gài áo (Jack3.5), Micro gài đầu không dây UHF, Dây đeo, HDSĐ</li> <li>- Sản phẩm có giấy chứng nhận đăng ký nhãn hiệu tại Việt Nam và cam kết bảo hành chính hãng của Nhà sản xuất</li> <li>- Sản phẩm được sản xuất trên dây chuyền công nghiệp ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 45001:2018</li> <li>- Sản phẩm được cấp chứng nhận về việc đăng ký mã số mã vạch do Tổng cục tiêu chuẩn đo lường chất lượng cấp</li> </ul>

**Lưu ý:**

- Bất kỳ thương hiệu, ký mã hiệu (nếu có) trong tiêu chuẩn kỹ thuật chi tiết là để minh họa các tiêu chuẩn chất lượng, tính năng kỹ thuật. Vì vậy nhà thầu có thể chào các hàng hóa có thương hiệu, ký mã hiệu khác nhưng phải đảm bảo tiêu chuẩn kỹ thuật, đặc tính kỹ thuật, tính năng sử dụng “Tương đương” hoặc “Tốt hơn” so với yêu cầu của E-HSMT;

- Từ “hoặc tương đương” sau nhãn hiệu, catalogue, đặc tính thông số kỹ thuật hoặc xuất xứ nghĩa là có đặc tính kỹ thuật tương tự, có tính năng sử dụng là tương đương so với các vật tư, máy móc, thiết bị đã nêu để không tạo định hướng cho một sản phẩm hoặc cho bất kỳ nhà thầu nào đó;

- Trường hợp nhà thầu chào hàng hóa có cấu hình, chỉ tiêu kỹ thuật không theo yêu cầu của E-HSMT mà nhà thầu có tài liệu chứng minh hàng hóa đó có công năng sử dụng tương đương với hàng hóa mời thầu và phù hợp với yêu cầu của người sử dụng. Tổ chuyên gia sẽ xem xét, đánh giá mức độ đáp ứng kỹ thuật của hàng hóa đó.

### 1.3. Các yêu cầu khác

- Nhà thầu phải có bảng tuyên bố đáp ứng về kỹ thuật của hàng hóa chào thầu theo bảng sau:

STT	Tên thiết bị theo E-HSMT	Yêu cầu kỹ thuật theo E-HSMT	Thông số kỹ thuật chào thầu	Mã hàng	Nhãn Hiệu	Nhà sản xuất	Xuất xứ	Năm sản xuất	Tài liệu tham chiếu	Tuyên bố đáp ứng
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
1	Hàng hóa 1:	- Tính năng kỹ thuật 1							Trang ... của Tài liệu tham chiếu	

#### Ghi chú:

- + Cột 1, 2, 3: Nhà thầu ghi thông tin theo yêu cầu của E-HSMT;
- + Cột 4,5,6,7,8,9: Nhà thầu ghi các thông tin của hàng hóa dự thầu;
- + Cột 10: Nhà thầu ghi thông tin theo tài liệu chứng minh cho các thông tin nhà thầu kê khai tại cột (4); Trường hợp nhà thầu không chi rõ xem như nhà thầu không đáp ứng tiêu chí này.
- + Cột 11: Nhà thầu ghi khả năng đáp ứng của nhà thầu: **Đáp ứng, Tương Đương, Tốt hơn, Thấp hơn;**

### Mục 2. Bản vẽ

E-HSMT này gồm có các bản vẽ trong danh mục sau đây: Không có bản vẽ

### Mục 3. Kiểm tra và thử nghiệm

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

- Nhà thầu cam kết trước khi giao hàng nếu Chủ đầu tư yêu cầu thì sẽ đi thực tế tại cơ sở sản xuất thiết bị để kiểm tra năng lực sản xuất, chất lượng thiết bị của nhà thầu/ nhà thầu phụ. Nhà thầu chuẩn bị tất cả các tài liệu cần thiết kèm theo (nếu cần) để chứng minh năng lực sản xuất cũng như chất lượng sản phẩm đáp ứng theo hợp đồng ký kết. Toàn bộ chi phí nhà thầu chịu.