

Phần 2. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

Mục 1. Yêu cầu về kỹ thuật

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

Tên gói thầu: Mua sắm thiết bị dạy học, cơ sở vật chất tại trường PTDTNT THCS Con Cuông và trường THCS Yên Khê;

- Chủ đầu tư: Phòng Văn hóa – Xã hội;

- Nguồn vốn: Được phân bổ tại Nghị quyết số 09/NQ-HĐND ngày 07/8/2025 của Hội đồng nhân dân xã Con Cuông.

- Thời gian thực hiện dự án: Quý IV/2025;

- Địa điểm, quy mô dự án: Xã Con Cuông, tỉnh Nghệ An; Mua sắm thiết bị dạy học, cơ sở vật chất tại trường PTDTNT THCS Con Cuông và trường THCS Yên Khê.

1.2. Yêu cầu về kỹ thuật

Yêu cầu về kỹ thuật bao gồm yêu cầu về kỹ thuật chung và yêu cầu về kỹ thuật chi tiết đối với hàng hóa thuộc phạm vi cung cấp của gói thầu, cụ thể:

a) *Yêu cầu về kỹ thuật chung:* Nhà thầu phải có Bản cam kết trong E-HSDT các nội dung về kỹ thuật, chất lượng sau đây:

1- Hàng hoá mới 100%, chưa qua sử dụng, đề xuất cụ thể ký mã hiệu, nhãn hiệu, xuất xứ rõ ràng, hãng sản xuất, năm sản xuất, nước sản xuất, tuân thủ theo yêu cầu của E-HSMT, sản xuất năm 2024 trở về sau;

2- Tất cả sản phẩm hàng hóa phải được đóng gói theo tiêu chuẩn và theo quy định của nhà sản xuất, còn nguyên đai, nguyên kiện, nguyên tem nhãn, mác sản phẩm.

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

4- Hàng hoá cung cấp đáp ứng yêu cầu các tiêu chuẩn kỹ thuật, tiêu chuẩn sản xuất, tiêu chuẩn chế tạo và công nghệ. Đáp ứng yêu cầu Chương V E-HSMT.

5- Thời gian bảo hành, địa điểm bảo hành: Thời gian bảo hành theo từng thiết bị. Và có quy trình bảo hành rõ ràng nêu đủ các thông tin về phương thức bảo hành, thời gian thực hiện bảo hành, điện thoại liên hệ ...). Địa điểm bảo hành: Tại địa chỉ của Chủ đầu tư.

b) Yêu cầu về thông số kỹ thuật của hàng hóa

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 sản phẩm	Thông số kỹ thuật
I	THIẾT BỊ BÁN TRÚ	
1	Thiết bị nhà ăn bán trú	
1.1	Giá để xoong nồi, bát, đĩa	KT: 1200x500x1500 mm Chân hộp 40x40x0.8 mm Khung hộp 20x40x0.6 mm Nan hộp 10x20x0.6 mm Khoảng cách đan nan: 40 – 50 mm Chân có tăng chỉnh độ cao Chất liệu Inox 201 Được cắt gấp bằng máy thủy lực. Các mối hàn được thực hiện bằng công nghệ hàn TIG, có khí argon bảo vệ mối hàn tránh hiện tượng ô xi hóa. Nhà sản xuất có hệ thống quản lý chất lượng đạt tiêu chuẩn ISO 9001:2015.
1.2	Giá để thực phẩm	KT: 1200x500x1500mm Chân hộp 40x40 mm 4 tầng làm bằng tấm phẳng có U tăng cứng Chân có tăng chỉnh độ cao Chất liệu Inox 201 Được cắt gấp bằng máy thủy lực. Các mối hàn được thực hiện bằng công nghệ hàn TIG, có khí argon bảo vệ mối hàn tránh hiện tượng ô xi hóa Nhà sản xuất có hệ thống quản lý chất lượng đạt tiêu chuẩn ISO 9001:2015.
1.3	Nồi cơm điện 10 lít	Nguồn điện: 220 – 240V/ 50Hz – 60Hz Dung Tích: 10.0 L Công suất: 2750 W Trọng lượng: 12.5 kg Giữ ấm tối đa: 5 giờ Kích thước nồi cơm điện (RxSxC) mm: 571 x 532 x 359 mm
1.4	Nồi cơm điện 05 lít	Nguồn điện: 220 – 240V/ 50Hz – 60Hz Dung Tích: 5.0 L Công suất: 1550 W Trọng lượng: 6.5 kg Giữ ấm tối đa: 5 giờ Kích thước nồi cơm điện (RxSxC) mm: 457 x 407 x 318 mm
1.5	Nồi inox 50 lít	Chất liệu bằng inox Dung tích 50L Kích thước: Ø40 x Cao 40 (cm) Sản phẩm được chứng nhận phù hợp quy chuẩn kỹ thuật quốc gia QCVN 12-3:2011/BYT về vệ sinh an toàn đối với bao bì dụng cụ kim loại tiếp xúc trực tiếp với thực phẩm. Nhà sản xuất có hệ thống quản lý chất lượng đạt tiêu chuẩn ISO 9001:2015; ISO 14001:2015; ISO 45001:2018.

1.6	Nồi áp suất	<p>Công suất: 1000W Điện áp: 220VAC Dung tích: 6.0L Công dụng: Hầm áp suất, hầm thịt, đa chức năng Chất liệu: Vỏ inox phủ sơn tĩnh điện Lòng nồi: Lòng inox Phím điều khiển: Phím bấm điện tử, núm vặn chức năng Kích thước sản phẩm: 330x300x330 (mm) Trọng lượng sản phẩm: 5000 (g)</p>
1.7	Nồi nấu cháo đa năng	<p>Vật liệu: inox 304 Dung tích: 30L Có 2 lớp inox Công suất: 6kW Công năng: 3kg gạo/mẻ Điện áp: 220V/380V Nhiệt độ: Tối đa 300 độ C Dây dẫn điện chịu nhiệt Được cắt gập bằng máy thủy lực. Các mối hàn được thực hiện bằng công nghệ hàn TIG, có khí argon bảo vệ mối hàn tránh hiện tượng ô xi hóa An toàn: Rơ le tự ngắt khi nhiệt độ quá yêu cầu Nhà sản xuất có hệ thống quản lý chất lượng đạt tiêu chuẩn ISO 9001:2015.</p>
1.8	Chảo nhôm	Chảo bằng nhôm, đường kính 60cm, cao 15cm
1.9	Khay ăn cá nhân	<p>Chất liệu: khay inox, nắp nhựa Kích thước: D280xR220xS40(mm) Sản phẩm được chứng nhận phù hợp quy chuẩn kỹ thuật quốc gia QCVN 12-3:2011/BYT về vệ sinh an toàn đối với bao bì dụng cụ kim loại tiếp xúc trực tiếp với thực phẩm. Nhà sản xuất có hệ thống quản lý chất lượng đạt tiêu chuẩn ISO 9001:2015; ISO 14001:2015; ISO 45001:2018.</p>
1.10	Bếp ga công nghiệp (Bếp 3 họng)	<p>Kích thước: 2250x840x400/600mm 6 chân được làm bằng inox 201 hộp 40x40 độ dày 0.8mm, mặt bếp inox 201 tấm 0.8mm. Kiềng tròn đường kính 320mm. Bộ đốt 6A của hãng gado Tất cả được cắt gập bằng máy thủy lực đảm bảo độ chính xác, sắc nét. Các mối hàn được hàn chắc chắn vệ sinh sạch sẽ. Nhà sản xuất có hệ thống quản lý chất lượng đạt tiêu chuẩn ISO 9001:2015.</p>
1.11	Bát ăn inox	<p>Chất liệu: inox 201 Đường kính: 12cm Sản phẩm được chứng nhận phù hợp quy chuẩn kỹ thuật quốc gia QCVN 12-3:2011/BYT về vệ sinh an toàn đối với bao bì dụng cụ kim loại tiếp xúc trực tiếp với thực phẩm. Nhà sản xuất có hệ thống quản lý chất lượng đạt tiêu chuẩn ISO 9001:2015; ISO 14001:2015; ISO 45001:2018.</p>
1.12	Cốc uống	<p>Kích thước: M7.8xĐ6.2xC10.7 (cm) Chất liệu nhựa ABS Dung tích 330ml</p>
1.13	Tủ cơm ga 10 khay	<p>Kích thước: 680x570x1580mm Vật liệu: Đáy tủ inox 304 Thân tủ được thiết kế 2 lớp inox chất liệu 201, ở giữa có lớp bông thủy tinh cách nhiệt chịu nhiệt cao. Giúp giữ nhiệt lâu, tiết kiệm nhiên liệu, cơm chín</p>

		<p>đều, đồng thời bảo vệ người dùng khỏi bỏng khi chạm vào thành tủ.</p> <p>Tủ gồm 10 khay nấu cơm tối đa 4kg gạo/khay.</p> <p>Bộ đốt 5A1 - Wonderful, đánh lửa tự động.</p> <p>Tay khóa tủ bằng inox, đảm bảo chắc chắn và an toàn</p> <p>1 van cấp nước, 1 van xả nước.</p> <p>Đồng hồ đo nhiệt bên trong tủ</p> <p>Kích thước khay: 600x400x70mm</p> <p>Chân tủ làm từ inox hộp 40x40mm, chắc chắn, có thể tăng chỉnh độ cao để phù hợp mọi mặt bằng bếp.</p> <p>Nhà sản xuất có hệ thống quản lý chất lượng đạt tiêu chuẩn ISO 9001:2015; ISO 14001:2015; ISO 45001:2018.</p>
1.14	Bộ dụng cụ phục vụ nấu ăn (Muôi)	<p>Bao gồm: 1 Muôi, 1 muôi thùng nông, 1 muôi thùng sâu lòng</p> <p>Chất liệu: inox 201</p>
1.15	Tủ trữ đông	<p>Số ngăn: 2 ngăn: 1 ngăn đông, 1 ngăn mát</p> <p>Số cánh: 2 cánh</p> <p>Chất liệu dàn lạnh: Đồng</p> <p>Công nghệ tiết kiệm điện: Thường</p> <p>Nhiệt độ ngăn đông: Dưới - 18°C ; Tối Đa -30°C</p> <p>Nhiệt độ ngăn mát: 0°C ~ 10°C</p> <p>Nguồn điện: 220V/50Hz</p> <p>Công suất: 87 (W)</p> <p>Dung tích thực: 220 lít</p> <p>Kích thước: 1080 x 620 x 845 (mm)</p> <p>Trọng lượng: 42 (kg)</p> <p>Môi chất lạnh: R600a</p> <p>Chất liệu lòng tủ: Hợp kim nhôm sơn tĩnh điện/PCM</p> <p>Chất liệu bên ngoài: Tôn sơn tĩnh điện/PCM</p> <p>Bánh xe: 4 bánh xe chịu lực</p>
1.16	Máy xay thực phẩm công nghiệp	<p>Công suất: 1800W</p> <p>Điện áp: 220V/ 50Hz</p> <p>Dung tích: 1,8 Lít</p> <p>Khối lượng: 5,8 Kg</p> <p>Kích thước: 428x340x280 mm</p> <p>Lưỡi dao 6 cánh phủ Titan</p>
1.17	Xe đẩy thức ăn	<p>Xe đẩy 2 tầng</p> <p>KT: 900x600x1050mm</p> <p>Vật liệu: SUS 201</p> <p>Tay đẩy ống D31.8x1mm, lan can ống D12.9x0.6mm, 3 mặt dày 0.8mm</p> <p>Có 04 bánh xe D100mm, 02 bánh có khóa</p> <p>Bánh xe làm từ vật liệu cao su nhiệt xám TPR gia cường có độ đàn hồi cao, kháng hóa chất, Bánh xe di chuyển êm thuận, không để lại vết bánh xe trên sàn. Cơ cấu ổ bi của dòng bánh xe đẩy được bảo vệ bằng nắp đậy chống quần chì hay tóc vào hệ thống trục</p> <p>Nhà sản xuất có hệ thống quản lý chất lượng đạt tiêu chuẩn ISO 9001:2015.</p>
1.18	Thùng rác	<p>Chất liệu: Nhựa HDPE nguyên chất 100%, phủ chất chống tia UV</p> <p>Dung tích: 240 lít</p> <p>Kích thước: 59 x 74 x 101 cm</p> <p>Có nắp đậy kín</p> <p>Có 2 bánh xe chịu lực (D)200</p>
1.19	Cây nước nóng lạnh	<p>Công nghệ làm lạnh: Bằng máy nén</p> <p>Nhiệt độ nước làm lạnh: ≤10 °C</p> <p>Nhiệt độ nước làm nóng: ≥85 °C</p> <p>Năng suất làm nước nóng: 4L/giờ</p>

		<p>Năng suất làm nước lạnh: 4L/giờ Loại gas: R134a Công suất (điện) làm nóng/lạnh (W): 550/100 Đèn diệt khuẩn UV - LED Chế độ Eco Khoá vòi nước nóng an toàn Màn hình LED Thiết bị an toàn kép bảo vệ quá nhiệt Công tắc nước nóng lạnh Dung tích bình nước nóng bên trong (L): 1 Dung tích bình nước lạnh bên trong (L): 3.6 Kích thước (R x S x C) (mm): 310 x 360 x 1040 Trọng lượng (Kg): 15,9</p>
1.20	Hệ thống lọc nước sạch	<p>Số cột lọc: 3 cột Số cấp lọc: 4 cấp (3 cột composite và 1 cột lọc bông pp 5 micron) Công suất lọc: 1500 L/H Van điều khiển: Sục rửa tự động Vật liệu sục rửa: Nước và muối tinh khiết Tủ điện điều khiển hệ thống: Có bao gồm Khả năng xử lý nước: Loại bỏ canxi, kim loại nặng, chất bẩn độc hại cũng như mùi có trong nước Vật liệu cột lọc chính: Than hoạt tính, sỏi thạch anh, cát thạch anh, magan, hạt cation Nguồn nước đầu vào: Nước sinh hoạt Kích thước phủ bì (DxRx C): 1410x280x1650 mm</p>
1.21	Bàn chế biến thức ăn	<p>KT: 1500x750x800mm Vật liệu: SUS 201 Mặt bàn dày 1mm có gân tăng cứng đảm bảo chắc chắn Chân hộp 40x40x1mm, khung sàn dưới hộp 20x40x0.6mm, nan sàn hộp 10x20x0.6mm khe hở nan 60mm. Được cắt gập bằng máy thủy lực. Các mối hàn được thực hiện bằng công nghệ hàn TIG, có khí argon bảo vệ mối hàn tránh hiện tượng ô xi hóa Nhà sản xuất có hệ thống quản lý chất lượng đạt tiêu chuẩn ISO 9001:2015.</p>
1.22	Bàn ăn 6 chỗ	<p>KT: D x R x C: 1400x700x750 mm Đặc điểm: Mặt bàn inox tấm được tạo hình bằng máy chấn thủy lực, đường nét sắc sảo, chắc chắn. Mặt dày 0.6mm, có gân tăng cứng. Chân bàn bằng hộp inox 40x40x0.8mm, thanh giằng hộp 20x40x0.6mm (2 thanh song song). Treo ghế bằng ống phi 15.9x0.6 mm Chân bàn có ủng cao su Chất liệu: Inox 201 Nhà sản xuất có hệ thống quản lý chất lượng đạt tiêu chuẩn ISO 9001:2015; ISO 14001:2015; ISO 45001:2018.</p>
1.23	Ghế bàn ăn	<p>KT: D280xH440mm Vật liệu: SUS 201 Chân ghế tròn phi 19 Mặt ghế được tạo hình bằng máy ép thủy lực 250 tấn, đường nét sắc sảo, chắc chắn. Có sàn chống trơn trượt Dưới mặt ghế có đệm cao su giúp ghế không bị lồm sau một thời gian sử dụng, không phát ra tiếng kêu khi ngồi. Được cắt gập bằng máy thủy lực. Các mối hàn được thực hiện bằng công nghệ hàn TIG, có khí argon bảo vệ mối hàn tránh hiện tượng ô xi hóa Nhà sản xuất có hệ thống quản lý chất lượng đạt tiêu chuẩn ISO 9001:2015; ISO 14001:2015; ISO 45001:2018.</p>

2	Thiết bị nhà ở cho học sinh bán trú	
2.1	Giường nằm cho HSBT (Giường 2 tầng)	<p>Giường gồm 2 tầng, tầng 2 có 1 chắn ngã</p> <p>Chân giường thép 30x30, đỡ giát 25x50, nan giát, cầu thang, thanh đầu giường 20x20, chắn ngã tầng 2: Ø16, cọc màn: Ø13.8 được sơn tĩnh điện</p> <p>Giát gỗ Okal dán giấy dày 17mm</p> <p>Bàn viết gỗ Melamine dày 17mm</p> <p>Kích thước: (Rộng x Sâu x Cao): 1900 x 850 x 1650 (mm) ±5mm</p> <p>Nhà sản xuất có hệ thống quản lý chất lượng đạt tiêu chuẩn ISO 9001:2015; ISO 14001:2015, ISO 45001:2018</p>
2.2	Dàn nước nóng lạnh năng lượng mặt trời	<p>Dung tích: 300L</p> <p>Số lượng ống: 28 ống</p> <p>Thông số lắp đặt: 2380 x 1960 x 1260 mm</p> <p>Bình bảo ôn: Inox 304</p> <p>Ống chân không hấp thụ nhiệt: Ống được phủ 5 lớp lõi vàng. Chức năng chính của ống là hấp thụ nhiệt và làm nước nóng nhanh chóng</p> <p>Bình bảo ôn chứa nước nóng: Bao gồm ruột bình bảo ôn làm bằng inox SUS 304 siêu bền bỉ. Bên trong là lớp xốp bảo ôn polyurethane với độ dày 50mm giữ nhiệt 72 giờ, nằm giữa lớp vỏ bên ngoài và ruột bình</p> <p>Giá đỡ thiết bị: Có cấu tạo ghép nối thông minh từ vật liệu cao cấp trường tồn với thời gian</p> <p>Vị trí lắp đặt: lắp đặt trên mái bằng.</p> <p>Sản phẩm không bao gồm bồn chứa nước và bơm tăng áp nếu sử dụng nước trực tiếp</p>
2.3	Tủ đựng quần áo 6 ngăn	<p>Kích thước: W1000 x D450 x H1830 mm</p> <p>Chất liệu: Sắt sơn tĩnh điện</p> <p>Tủ được thiết kế với 6 khoang cánh mở</p> <p>Mỗi khoang có 1 cánh sắt mở</p> <p>Mỗi khoang tủ có trang bị tay nắm âm và chia khóa riêng biệt</p> <p>Dung sai kích thước: ± 3 (mm)</p> <p>Nhà sản xuất có hệ thống quản lý chất lượng đạt tiêu chuẩn ISO 9001:2015; ISO 14001:2015, ISO 45001:2018</p>
III	PHÒNG HỌC NGOẠI NGỮ	
1	Ti vi 55 inch	<p>Thông số kỹ thuật:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Màn hình LCD cỡ lớn. Kích thước màn hình LCD hiển thị: 55 inch - Mặt kính cường lực 3mm, chống cháy nổ và va đập mạnh. - Khung sườn chất liệu nhôm mạ, khung giữa tivi: Kim loại sơn tĩnh điện. - Công nghệ đèn nền chiếu sáng: D-LED, cho hình ảnh hiển thị sáng và bền hơn - Điện áp đầu vào: 110-240V AC, 50 / 60HZ - Công suất định mức ≤120W - Công nghệ đèn nền hiển thị: D-LED - Tỷ lệ màn hình: 16: 9 - Độ phân giải vật lý: 4K, 3840 (H) * 2160 (V) - Độ đậm màu sắc: 1.07G (8bits + FRC). - Độ sáng: 450 cd /m2 - Tỷ lệ tương phản: 5.000: 01 - Tần số quét: 60Hz - Góc nhìn: 178 ° (H) / 178 ° (V) - Hỗ trợ: ATV / DVB-T2 * 1, DVB-S, DVB-C - Định dạng hình ảnh: ATV (PAL) / DTV (DTMB) - Định dạng âm thanh: BG / DK / 1

		<ul style="list-style-type: none"> - Công suất đầu ra của loa: 15W * 2 - Tính năng âm thanh: âm thanh vòm, Dolby - Ăng ten tăng cường thu sóng wifi: 01 - Kênh lưu trữ tối đa: >800CH(dynamic) <p>Cổng kết nối Vào - Ra:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cổng video: 1 cổng - Cổng HDMI: 3 cổng - Cổng đa phương tiện - Cổng USB: 02 cổng - Cổng thẻ CI: 01 cổng - Cổng âm thanh - video: 02 cổng - Cổng âm thanh máy tính: 01 cổng - Cổng Component (Ypbpr) : 01 cổng - Cổng vào Internet - Cổng Lan RJ45: 01 cổng - WIFI: Có - Bluetooth tiêu chuẩn: Có - Cổng COAX/OPTICAL: 01 cổng. - Cổng đồng trục: 01 cổng. - Cổng ăngten thu song tăng cường: 01 cổng. <p>Thông số phần cứng Androind tích trên Mainboard chủ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hệ điều hành: Android 14. <p>Phiên bản hệ điều hành: OS17</p> <p>CPU ARM Cortex – A55*4, GPU: Mali G31*2</p> <p>Ram: 2GB . Bộ nhớ Rom: 32G</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tích hợp kho ứng dụng CHPLAY, APK giúp cài đặt phần mềm giáo dục và giải trí đơn giản và phong phú. - Tivi có thể kết nối truyền hình ảnh không dây với các thiết bị sử dụng hệ điều hành Android, IOS, Windows (Smartphone, Tablet, máy vi tính) thông qua ứng dụng kèm theo Tivi. - Đọc được dữ liệu hình ảnh, âm thanh, video thông qua USB. Hệ thống video hỗ trợ: MPEG-2, MPEG-4, H.264, H.265, AVS Hệ thống âm thanh hỗ trợ: MP3, AC3. MPEG-1 layer 1/2, MPEG-2 layer 2. - Kết hợp với Camera để họp trực tuyến/ học trực tuyến qua Zoom, Skype, và Zalo. <p>Đóng gói: Tivi: 01 chiếc, giá treo tivi gắn tường: 01 chiếc, điều khiển: 01 chiếc, sách hướng dẫn sử dụng: 01 quyển.</p> <p>Tivi giáo dục tích hợp sẵn hệ thống Sách điện tử Classbook vào trực tiếp Firmware:</p> <p>Phần mềm bản quyền.</p> <p>Có chứng nhận quyền tác giả.</p> <p>Có một số nội dung tiếng Anh tương tác và một số chương trình Sách giáo khoa theo chương trình Bộ Giáo dục và Đào tạo (Không bao gồm sách đổi mới 2020 đến nay - giảng dạy online trên mạng).</p> <p>Các tính năng chính:</p> <p>Sẵn sàng với khối tư liệu bản quyền từ các NXB liên kết.</p> <p>Hệ thống sách bài tập, sách tham khảo, sách giáo viên, đầy đủ từ lớp 1 đến lớp 12.</p> <p>Kho học liệu được phân chia theo từng lớp, theo cấp học bậc phổ thông hoặc nội dung tham khảo.</p> <p>Kho sách và học liệu với nội dung được cập nhật liên tục.</p> <p>Giao diện trực quan, dễ sử dụng.</p> <p>Các chức năng sách điện tử: đánh dấu, chuyển trang nhanh, ghi chú, thêm biểu tượng đặc biệt trên trang sách,...</p> <p>Có thể chuyển đến trang sách cần đọc nhờ chức năng kéo thanh trượt hoặc nhập số trang.</p> <p>Các chức năng tương tác bằng cách click: chạm để thực hiện các chức năng đã được biên tập sẵn như phát âm tiếng Anh đoạn hội thoại bằng giọng đọc người bản ngữ, chạm để nghe đoạn âm thanh trong môn âm nhạc, chạm để nghe đoạn đọc diễn cảm hoặc xem đoạn video trong môn các môn học khác.</p> <p>Đầy đủ các tính năng và nội dung hỗ trợ dạng hình ảnh, video, âm thanh, văn bản bổ sung, bài tập trắc nghiệm,...</p>
--	--	---

		<p>Cơ chế đồng bộ giữa các thiết bị Classbook có cùng tài khoản, sách đã mua trên thiết bị khác sẽ được tải lại miễn phí trên máy tính.</p> <p>Tải và làm bài tập trắc nghiệm ngay trên trang sách, tích hợp đánh giá đúng sai.</p> <p>Hãng sản xuất đạt tiêu chuẩn quản lý chất lượng ISO 9001:2015</p> <p>Nhãn hiệu sản phẩm được bảo hộ hợp pháp tại Việt Nam</p> <p>Có “Thông báo tiếp nhận bản công bố hợp quy”</p> <p>Sản phẩm đã công bố hiệu suất năng lượng và dán nhãn năng lượng.</p> <p>Sản phẩm tuân thủ và đạt an toàn điện theo quy định của Bộ Thông Tin Truyền Thông.</p> <p>Phụ kiện lắp đặt: Cáp HDMI 10M tiêu chuẩn 4K: 01 sợi, Nẹp Sino 39x 18mm: 03 cây, Dây điện 2x 0.75mm: 15m, Giá treo tivi: 01 chiếc, Ổ cắm 02 lỗ: 01 chiếc, phích cắm tiêu chuẩn: 01 chiếc. Ốc, vít, nơ, băng dính đen, băng dính 2 mặt, keo dán: 01 bộ</p>
2	Âm thanh di động	<p>Nhãn hiệu được bảo hộ hợp pháp tại Việt Nam</p> <p>Hãng sản xuất đạt tiêu chuẩn quản lý chất lượng ISO 9001:2015</p> <p>Thông số kỹ thuật chi tiết:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Công suất loa tối đa: 400W - Loa tích hợp, hệ thống loa 3Way: Loa: 10" woofer x 1 chiếc, loa 3" middle x 1 chiếc, Loa 3" tweeter horn x 1 chiếc (Tổng cộng: 3 loa). - Trở kháng: 4Ohm ~ 8Ohm - Độ nhạy: 94 Db (1W/M) - Dao động: Sóng SLL hỗn hợp - Độ ổn định: + -0.005% kiểm soát tinh thể - Điều biến: + -15kHz Nor./30kHz Max w/50pS Pre & De-emphasis - 02 Micro không dây cầm tay tần số UHF: Tần số sử dụng: UHF Theo quy định BTTTT. + 02 Micro cầm tay không dây: Sử dụng Pin Lithium 3,7V Dung lượng 1200mAh. Có khả năng sạc lại nhiều lần. Cổng sạc tiêu chuẩn USB TYPE - C tích hợp trực tiếp trên tay Micro. Tần số sóng sử dụng mic sử dụng: UHF – Có thể thay đổi được lên đến 50 cặp (A/B) tần số sóng khác nhau giúp dễ dàng cài đặt nhiều bộ loa sử dụng trong cùng 1 không gian và cùng 1 thời gian mà không bị trùng tần số. Kết nối lên đến 100m. Micro cầm tay không dây: tích hợp 03 phím bấm: Phím nguồn (on/off) kết hợp thay đổi chế độ tùy chỉnh Micro. 02 Phím set có khả năng Tăng/Giảm âm lượng trực tiếp trên Micro (09 mức độ chỉnh âm lượng) và thay đổi tần số, cài đặt, công nghệ cài đặt tiên tiến và đơn giản. <p>Núm/nút chức năng:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Công tắc nguồn tổng: Tắt/Mở - Nút chỉnh Mic độc lập: Mic Volume tổng/Mic Bass/Mic Treble/Mic Echo/Mic Reverb. - Nút chỉnh nhạc độc lập: Âm lượng chung Music Volume /Bass/Treble. - Nút chỉnh Live Volume. - Nút chỉnh Mic Delay. - Nút chỉnh GT Vol. - Kết hợp nhiều phím bấm chức năng điều chỉnh màn hình cảm ứng và hiệu ứng âm thanh. - Phím chức năng: Bao gồm 20 phím chức năng tích hợp trên thân loa (phím hiệu ứng âm thanh, phím lên, xuống, trái, phải, ngắt nhạc khi nói, bật tắt mic,...) - Tích hợp màn hình cảm ứng: Màn hình cảm ứng 14 inch <p>+ Công nghệ cảm ứng điện dung.</p> <p>+ Bề mặt kính cường lực.</p> <p>+ Có thể sử dụng cáp USB để phát AVI/VCD/MP4.</p> <p>Hệ điều hành sử dụng Androind 12.</p> <p>CPU: ARM Cortex A55 4 nhân.</p> <p>GPU: Mali – G52</p> <p>Ram 2G, Bộ nhớ trong 128G.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ngôn ngữ: Trên 50 ngôn ngữ trong đó có tiếng Việt (Trong màn hình cảm

		<p>ứng)</p> <ul style="list-style-type: none"> + Chức năng kết nối Bluetooth + Chức năng kết nối wifi + Màn hình cảm ứng tích hợp các phần mềm như Google chrome, Youtube, CH play, Clean up, Media player, File explorer ... + Kết nối Internet giúp phục vụ công việc và giải trí dễ dàng hơn + Hỗ trợ cổng HDMI out giúp kết nối màn hình Loa, TV, màn hình, máy chiếu... + Tính năng tìm kiếm bằng giọng nói trong Youtube - Cổng kết nối: + Cổng Guitar Input chân 6mm: 01 cổng. + Cổng Micro Input chân 6mm: 01 cổng. + Cổng HDMI out: 01 cổng + Cổng USB -A: 01 cổng. + Cổng thẻ nhớ TF: 01 cổng. + Cổng USB 3.0: 01 cổng. + Cổng Type – C (OTG): 01 cổng. + Cổng sạc DC 12V - 15V input: 01 cổng. + Cổng jack âm thanh Line input 3,5mm: 01 cổng + Cổng jack âm thanh Live EN 3,5mm: 01 cổng + Cổng jack âm thanh Monitor (Earphone) 3,5mm: 01 cổng + Cổng jack âm thanh Condenser Mic 3,5mm: 01 cổng - Chức năng: + Đọc các định dạng: USB, Bluetooth 5.0 + Chức năng phát FM: Đài phát Việt Nam và Hỗ trợ nhiều quốc gia. + Chức năng kết nối Bluetooth 5.0: cho khoảng cách kết nối lên đến 20m, hỗ trợ phát âm thanh từ các thiết bị bên ngoài như máy tính/ điện thoại... - Kết nối: Đài FM, thẻ nhớ TF, Bluetooth với thiết bị di động, kết nối Wifi + Phát AVI/VCD/MP4. + Truyền hình ảnh, âm thanh không dây từ điện thoại, máy tính lên loa di động: Có + Tìm kiếm bằng giọng nói trong ứng dụng qua Micro theo máy. + Chức năng giám sát – Monitor: Khi bật chức năng người dùng có thể giám sát âm thanh qua cổng âm thanh Monitor (Earphone) 3,5mm và Loa tự động ngắt âm thanh. + 08 hiệu ứng âm thanh: Phim ảnh, Hội trường, Trong nhà, Ngoài trời, Phổ thông, Đồng quê, Jazz, Rock. + Hệ thống điều chỉnh EQ thông minh bằng phần mềm. + 12 hiệu ứng Micro riêng biệt: Thay đổi giọng thu âm và tạo ra 12 chất giọng khác nhau. + Ưu tiên Micro: Có. - Phụ kiện: Điều khiển từ xa: 01 chiếc, Mic cầm tay không dây: 02 chiếc, Adapter nguồn: 01 chiếc, Sách hướng dẫn sử dụng: 01 cuốn. - Thiết kế: Màu đen/vân gỗ, chất liệu nhựa có tay kéo và bánh xe tiện dụng trong việc di chuyển. Có chốt khóa cố định bánh xe. - Kích thước loa di động: (≈) 385 x 250 x 750mm - Trọng lượng: (≈) 15kg Nguồn cung điện: (Lựa chọn 3 giải pháp cấp điện) - Kết nối nguồn điện trực tiếp: AC 160V - 240V/ 50Hz – 60Hz qua Adapter. - Tích hợp Acquy (Pin sạc tích hợp): DC 12V/ 7AH + Lead Acid Battery, khi pin sạc đầy có thể sử dụng liên tục trong 6-8h (tùy theo công suất phát). Thời gian sạc pin: 3-5h - Kết nối với nguồn điện ngoài 12V – 15V để tăng thời lượng sử dụng. Ứng dụng: Phù hợp sử dụng ngoài trời, trong hội họp, thuyết trình, giảng dạy, chào cờ, thể dục thể thao, dã ngoại. Loa di động tích hợp sẵn hệ thống Sách điện tử Classbook tham khảo: Phần mềm có bản quyền. Có chứng nhận quyền tác giả. Có một số nội dung tiếng Anh tương tác và một số chương trình Sách giáo khoa theo chương trình Bộ Giáo dục và Đào tạo (Không bao gồm sách đôi
--	--	---

		<p>mới 2020 đến nay - giảng dạy online trên mạng).</p> <p>Các tính năng chính:</p> <p>Sẵn sàng với khối tư liệu bản quyền từ các NXB liên kết.</p> <p>Hệ thống sách bài tập, sách tham khảo, sách giáo viên, đầy đủ từ lớp 1 đến lớp 12.</p> <p>Kho học liệu được phân chia theo từng lớp, theo cấp học bậc phổ thông hoặc nội dung tham khảo.</p> <p>Kho sách và học liệu với nội dung được cập nhật liên tục.</p> <p>Giao diện trực quan, dễ sử dụng.</p> <p>Các chức năng sách điện tử: đánh dấu, chuyển trang nhanh, ghi chú, thêm biểu tượng đặc biệt trên trang sách,...</p> <p>Có thể chuyển đến trang sách cần đọc nhờ chức năng kéo thanh trượt hoặc nhập số trang.</p> <p>Các chức năng tương tác bằng cách click: chạm để thực hiện các chức năng đã được biên tập sẵn như phát âm tiếng Anh đoạn hội thoại bằng giọng đọc người bản ngữ, chạm để nghe đoạn âm thanh trong môn âm nhạc, chạm để nghe đoạn đọc diễn cảm hoặc xem đoạn video trong môn các môn học khác.</p> <p>Đầy đủ các tính năng và nội dung hỗ trợ dạng hình ảnh, video, âm thanh, văn bản bổ sung, bài tập trắc nghiệm,...</p> <p>Cơ chế đồng bộ giữa các thiết bị Classbook có cùng tài khoản, sách đã mua trên thiết bị khác sẽ được tải lại miễn phí trên máy tính.</p> <p>Tải và làm bài tập trắc nghiệm ngay trên trang sách, tích hợp đánh giá đúng sai.</p>
3	<p>Khối điều khiển trung tâm của hệ thống + phần mềm hệ thống</p>	<p>Khối điều khiển trung tâm của hệ thống</p> <p>Nhãn hiệu được bảo hộ hợp pháp tại Việt Nam</p> <p>Hãng sản xuất đạt tiêu chuẩn quản lý chất lượng ISO 9001:2015</p> <p>Thông số kỹ thuật chi tiết:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bộ phân tích khuếch đại, xử lý tín hiệu. - Tích hợp công: - Công chia tín hiệu tới học viên: 05 nhóm - Công kết nối thiết bị điều khiển di động của hệ thống: 01 công. - Công kết nối tín hiệu VGA ra: 01 công. - Công tín hiệu VGA vào: 01 công. - Công Media Output: 01 công. - Công AUX ra trái/phải: 02 cặp. - Công AUX vào trái/phải: 06 cặp. - 02 giao thức kết nối xử lý tín hiệu với phần mềm điều khiển: 02 cổng (RS232 và RJ45). - Cổng Tai nghe và Micro chân (Jack) 3,5mm cho giáo viên: 02 cổng. - Cổng tín hiệu vào chân (Jack) 3,5mm: 1 cổng. - Cổng tín hiệu ra chân (Jack) 3,5mm Line Out: 1 cổng. - Cổng kết nối Record A: 01 cổng. <p>Phần mềm điều khiển Hệ thống (Cài đặt lên máy tính giáo viên).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chức năng cơ bản: + Có giao diện thể hiện các vị trí của học sinh trong lớp. + Quản lý lớp gọi cho tất cả sinh viên, từng học viên hoặc 1 nhóm học viên. + Giáo viên chỉ định học viên để chọn 1 làm mẫu cho cả lớp. + Giáo viên giải thích, sinh viên có thể lắng nghe giải thích ở cùng thời điểm. + Có thể tạo tối thiểu hai kênh âm thanh độc lập để học sinh lựa chọn và luyện nghe. + Phát âm thanh bài giảng, hội thoại mẫu ra loa + Giáo viên có thể giám sát 1 sinh viên, và cũng có thể giám sát các sinh viên khác một cách lần lượt, hệ thống sẽ tự động nhảy bước thời gian cài đặt. + Giáo viên có thể nói chuyện với sinh viên, đồng thời chỉ định hai hay nhiều sinh viên nói chuyện với nhau + Giáo viên có thể bắt buộc sinh viên lắng nghe 1 chương trình + Dạy theo nhóm. Minh họa bài học. Nhiều kênh âm thanh. Chức năng điều khiển dây VGA phát hình.

		<ul style="list-style-type: none"> + Chức năng reset hệ thống. + Giám sát bất kỳ học sinh + Có thể mở máy hay tắt âm thanh ngoài khi cần thiết....và rất nhiều tính năng khác.
4	Tai nghe dành cho giáo viên	<p>Tai nghe chuyên dụng học ngoại ngữ kèm theo Micro</p> <p>Hãng sản xuất đạt tiêu chuẩn quản lý chất lượng ISO 9001:2015</p> <p>Nhãn hiệu sản phẩm được bảo hộ hợp pháp tại Việt Nam</p> <p>Thông số kỹ thuật:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Màu sắc: Màu xám. - Chất liệu nhựa ABS. - Cáp xoắn chống rối, điều chỉnh độ dài thông minh. - Có nút bọc xung quanh tai chống ồn và êm ái. - Quai tai nghe được thiết kế thông minh phù hợp với nhiều kích thước đầu và hạn chế gây tổn thương. - Tai nghe: - Độ nhạy: $\geq 108\text{dB}$ at 1KHz, 1mW - Tần số đáp ứng: 20 - 20.000Hz - Trở kháng: 8 ohm ($\pm 20\%$) + Micro: - Độ nhạy: $-45\text{dB} \pm 2\text{dB}$ at 1KHz, 1V/Pa - Tần số đáp ứng: 200 Hz ($\pm 20\%$) - Chiều dài cáp cho bộ tai nghe: 2m – 2.4m - Kiểu đầu jack cắm: jack 3.5mm x 2.
5	Máy học ngoại ngữ cho học sinh	<p>Hãng sản xuất đạt tiêu chuẩn quản lý chất lượng ISO 9001:2015</p> <p>Nhãn hiệu sản phẩm được bảo hộ hợp pháp tại Việt Nam</p> <p>Bao gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Tích hợp Màn hình LCD hiển thị trạng thái của học viên. + Khi kết nối máy học viên với máy điều khiển chính, hệ thống có thể thực hiện các chức năng giảng dạy, phát âm thanh, giám sát, học nhóm, thi cử, nghe chương trình A-B và nhiều tính năng khác. - Cổng kết nối: + Cổng kết nối tín hiệu DC-10: 01 cổng, Cổng nguồn điện: 01 cổng, Cổng micro: 01 cổng, Cổng tai nghe: 01 cổng, Cổng đầu ra âm thanh: 1 cổng, kết nối với tai nghe giám sát của học viên hoặc thiết bị ghi âm bên ngoài, Cổng USB: 1 cổng, kết nối với thiết bị USB ngoài. - Nút bấm và chức năng hoạt động: + Tích hợp 3 Nút [SET], [EFFECT], [STANDBY]: Cài đặt âm thanh về hiệu ứng cân bằng, âm cao, âm trầm. + Nút [MIC] tự luyện tập nói: Bật micro học viên để tự luyện tập nói riêng. Học viên không thể giao tiếp với giáo viên hoặc học viên khác. + Nút [RESET/ESC]: Đặt lại thiết bị học viên về trạng thái ban đầu. + 04 Nút [VOLUME]: Đặt âm lượng từ cấp độ 1 đến cấp độ 4. + Nút [CALL]: Học viên gọi giáo viên. Khi giáo viên bật micro học viên, học viên có thể trò chuyện riêng với giáo viên. + 02 Nút [UP] và [DOWN]: Trong kỳ thi tự do, học viên sử dụng để trả lời câu hỏi và lật lên. Nhấn một lần để lật lên một câu hỏi. + 02 Nút [Program A] và [Program B]: Nút chuyển chương trình, nhấn để chuyển chương trình nghe của học viên sang kênh A hoặc B. + Nút [M]: Nút thiết lập số ghế học viên. Và 04 phím để tăng giảm vị trí ghế học viên. Đánh số tự do cho máy học viên, và máy học viên có thể thay đổi vị trí tự do. + Học viên có thể tự Ghi âm hội thoại học viên vào thiết bị USB và nghe lại (Đọc) nội dung âm thanh MP3 từ thiết bị USB và thao tác như phát/tạm dừng, bài trước, bài sau, dừng phát trên máy học viên. + Tích hợp 06 phím chức năng A,B,C,D,E,F, 2 chức năng trong 01 phím: Bao lựa chọn đáp án/Trả lời trong kỳ thi: A,B,C,D,E,F. Trong chế độ giọng nói (chỉnh sửa giọng nói) phát nội dung MP3 từ USB bên ngoài: Phím A có chức năng bật chế độ ghi âm, phím B là nút phát/tạm dừng nội dung âm

		<p>thanh MP3 từ thiết bị USB, 02 phím C/D là nút chuyển đến Bài MP3 tiếp theo/ Quay lại bài MP3 trước, phím E đây là nút dừng nội dung đang phát trên thiết bị USB, nút F là để xóa hiển thị trạng thái trên màn hình LCD.</p>
6	Tai nghe dành cho học sinh	<p>Tai nghe chuyên dụng học ngoại ngữ kèm theo Micro Hãng sản xuất đạt tiêu chuẩn quản lý chất lượng ISO 9001:2015 Nhãn hiệu sản phẩm được bảo hộ hợp pháp tại Việt Nam Thông số kỹ thuật: - Màu sắc: Màu xám. - Chất liệu nhựa ABS. - Cáp xoắn chống rối, điều chỉnh độ dài thông minh. - Có nút bọc xung quanh tai chống ồn và êm ái. - Quai tai nghe được thiết kế thông minh phù hợp với nhiều kích thước đầu và hạn chế gây tổn hại. - Tai nghe: - Độ nhạy: $\geq 108\text{dB}$ at 1KHz, 1mW - Tần số đáp ứng: 20 - 20.000Hz - Trở kháng: 8 ohm ($\pm 20\%$) + Micro: - Độ nhạy: $-45\text{dB} \pm 2\text{dB}$ at 1KHz, 1V/Pa - Tần số đáp ứng: 200 Hz ($\pm 20\%$) - Chiều dài cáp cho bộ tai nghe: 2m – 2.4m - Kiểu đầu jack cắm: jack 3.5mm x 2</p>
7	Bộ nguồn cung cấp nguồn điện cho toàn bộ máy giáo viên và máy học sinh	<p>Bộ nguồn cung cấp nguồn điện cho toàn bộ máy giáo viên và máy học sinh hoạt động Nhãn hiệu được bảo hộ hợp pháp tại Việt Nam Hãng sản xuất đạt tiêu chuẩn quản lý chất lượng ISO 9001:2015 Thông số kỹ thuật chi tiết: Điện áp đầu vào: AC 110-220V$\pm 10\%$, 50/60Hz Điện áp đầu ra: DC +12V / 22A/50A, 06 DC output Công suất đầu ra: 400W/700W Độ ẩm vận hành: $\pm 85\%$</p>
8	Đầu đọc, phát tín hiệu âm thanh	<p>Nhãn hiệu được bảo hộ hợp pháp tại Việt Nam Hãng sản xuất đạt tiêu chuẩn quản lý chất lượng ISO 9001:2015 Thông số kỹ thuật chi tiết: + Có 01 cổng cắm điện áp 5V giao diện USB: Đầu ra điện áp DC-5V và đầu đọc thẻ nhớ đi kèm có thể xuất nguồn 5V cùng lúc để dàng mở rộng thêm các thiết bị ngoài. + Có 01 cổng cắm USB: Chức năng đọc, phát bài âm thanh MP3 cho học viên lựa chọn nghe. + 01 loa phát âm thanh trực tiếp trên máy + 02 phím điều khiển âm lượng âm thanh Tăng/Giảm, kết hợp tua nhanh Tiến/Lùi. + 01 phím nguồn Tắt/Mở. + 01 phím Chạy/Tạm dừng. + Có ghi âm MIC tích hợp sẵn, có thể ghi âm rõ ràng âm thanh xung quanh trong phạm vi 8 mét và có thể được sử dụng như một tin nhắn thoại. + Có điều khiển từ xa các tùy chọn phát lại âm thanh thông qua điều khiển.</p>
9	Cáp kết nối tín hiệu giữa máy học sinh và hệ thống	<p>- Cáp trục chính: 04 sợi - Cáp RS232: 15 Sợi - Cáp dẹt rack 10 pin connect: 30 sợi - Bộ chia tín hiệu cho học viên: 15 Chiếc - Cáp cấp nguồn điện 2x0,75mm: 90m + Cáp Cat 06: 5m.</p>

10	Thi công, lắp đặt, phụ kiện vật tư trong quá trình lắp đặt hoàn thiện toàn bộ hệ thống (dây mạng, dây nguồn, ống ghen, vít nở, tủ rack...)	Thi công, lắp đặt, phụ kiện vật tư trong quá trình lắp đặt hoàn thiện toàn bộ hệ thống (dây mạng, dây nguồn, ống ghen, vít nở, tủ rack...)
11	Bàn ghế (cán bộ, giáo viên)	<p>Bàn giáo viên học liền cánh mở, có quay 3 phía. KT bàn: R1200 x S600 x C750 mm KT ghế: R400 x S400 x C450mm Mặt bàn, cánh tủ, mặt ghế, tựa ghế bằng gỗ cao su ghép thanh dày 18mm, hời và yếm bàn bằng gỗ cao su ghép thanh dày 15mm. Khung bàn sắt hộp 30x30mm dày 0,8mm, 25x25mm dày 0,8mm, các xà giằng bằng sắt hộp 25x25mm dày 0,8mm, khung ghế làm bằng sắt hộp 25x25mm dày 0,8mm. Chân bàn, chân ghế được đóng bằng nút nhựa màu đen. Toàn bộ khung bàn, ghế được sơn tĩnh điện màu ghi sáng. Nhà sản xuất có hệ thống quản lý chất lượng đạt tiêu chuẩn ISO 9001:2015; ISO 14001:2015, ISO 45001:2018. Phần gỗ ghép thanh được thử nghiệm theo tiêu chuẩn TCVN 8575 - 2010. Yêu cầu khác: Kích thước cơ bản của bàn, ghế (sai số cho phép của kích thước là ± 5mm), riêng độ dày của gỗ, thép sai số $\pm 0,5$mm.</p>
12	Bàn ghế học sinh	<p>Bàn ghế học sinh hai chỗ ngồi, ghế rời KT bàn: Cao bàn 65 cm, sâu bàn 40 cm, rộng bàn 120 cm KT ghế: Cao ghế 38 cm, sâu ghế 34 cm, rộng ghế 34 cm Kết cấu, vật liệu bàn, ghế: + Khung bàn: Khung bàn bằng thép hộp 50x25 mm dày 0,8 mm, hộp 25x25 mm dày 0,8 mm, các xà giằng bằng hộp 20x20 mm độ dày 0,8 mm. Giằng chữ H có đồ đứng giữa. Toàn bộ khung bàn được hàn ngẫu trong khí CO₂, mài nhẵn, sơn tĩnh điện màu ghi sáng, đảm bảo độ bền kết cấu và sơn phủ. + Khung ghế: Khung thép hộp 25x25 mm, dày 0,8 mm. Toàn bộ khung ghế được hàn ngẫu trong khí CO₂, mài nhẵn, sơn tĩnh điện màu sáng, đảm bảo thẩm mỹ, độ bền kết cấu và sơn phủ. + Mặt bàn, mặt ghế, tựa ghế: Làm bằng gỗ cao su ghép thanh dày 18mm + Ngăn bàn: Làm bằng gỗ MDF phủ melamin màu vàng nhạt dày 12mm, dài bằng chiều dài của khung bàn. + Chấn trước: Làm bằng gỗ MDF phủ melamin màu vàng nhạt dày 12mm, dài bằng chiều dài của khung bàn, cao bằng cao ngăn bàn. + Chân bàn, ghế được đóng bằng nút nhựa màu đen. - Nhà sản xuất có hệ thống quản lý chất lượng đạt tiêu chuẩn ISO 9001:2015; ISO 14001:2015, ISO 45001:2018. Sản phẩm đáp ứng tiêu chuẩn TCVN 6238-1: 2017, đáp ứng tiêu chuẩn TCVN 6238-3: 2011. Phần gỗ ghép thanh được thử nghiệm theo tiêu chuẩn TCVN 8575 - 2010. - Yêu cầu khác: Kích thước cơ bản của bàn, ghế (sai số cho phép của kích thước là ± 5mm), riêng độ dày của gỗ, thép sai số $\pm 0,5$mm.</p>
IV	PHÒNG HỌC TIN HỌC	
1	Máy chủ	<p>Bộ xử lý Intel® Core™ i5-12400 (6 lõi, 12 luồng, 2.5Ghz) Bộ nhớ RAM: 16GB(2x8GB) DDR4 2666Mhz Ổ cứng: SSD dung lượng 512Gb Bảng mạch chủ: - Sử dụng chipset Intel. Hỗ trợ LGA1700 S/p Intel thế hệ 12 Core/Pentium/Celeron. - Cổng giao tiếp: 1 x D-Sub Port, 1 x DVI-D port, 1 xHDMI port, 1 x Display port, 1 x COM, 4x USB 3.1 port(s), 2x USB 2.0. Khe cắm mở rộng: 3 x PCIe 4.0/3.0 x16 slot (hỗ trợ PCIe x1), 1 x PCI slot, 6x DIMM RAM, 3 x M.2; 4 x SATA 6.0 Gb/s Ports.</p>

		<p>Đồ họa: Bộ vi xử lý Đồ họa Tích hợp - Hỗ trợ Intel® HD Graphics</p> <p>Màn hình: 21.5" (Kích thước: 21.5", Độ phân giải: 1920 x 1080). Cổng giao tiếp: D-Sub (VGA), HDMI. Màn hình vi tính đồng bộ cùng thương hiệu với hãng sản xuất máy vi tính.</p> <p>Giao tiếp mạng: Integrated Gigabit LAN (10/100/1000Mb/s). Wifi</p> <p>Cạc âm thanh: Tích hợp</p> <p>Vỏ máy: Slim Tower case</p> <p>Hệ điều hành: Microsoft Windows 11 home bản quyền</p> <p>Bàn phím: chuẩn giao tiếp USB.</p> <p>Chuột: Chuột vi tính chuẩn kết nối USB.</p> <p>Máy tính thương hiệu Việt Nam áp dụng tiêu chuẩn ISO 14001 : 2015, ISO 9001:2015, ISO 17025:2017; ISO 45001:2018 vào dây chuyền sản xuất công nghiệp.</p>
2	Máy tính để bàn học sinh	<p>Bộ xử lý Intel® Core™ i3-12100 (4 lõi, 8 luồng, 3.3Ghz)</p> <p>Bộ nhớ RAM: 8GB DDR4 2666Mhz</p> <p>Ổ cứng: SSD dung lượng 256Gb</p> <p>Bảng mạch chủ</p> <p>- Sử dụng chipset Intel. Hỗ trợ LGA1700 S/p Intel thế hệ 12 Core/Pentium/Celeron.</p> <p>- Cổng giao tiếp: 1 x D-Sub Port, 1 x DVI-D port, 1 xHDMI port, 1 x Display port, 1 x COM, 4x USB 3.1 port(s), 2x USB 2.0. Khe cắm mở rộng: 3 x PCIe 4.0/3.0 x16 slot (hỗ trợ PCIe x1), 1 x PCI slot, 6x DIMM RAM, 3 x M.2; 4 x SATA 6.0 Gb/s Ports.</p> <p>Đồ họa : Bộ vi xử lý Đồ họa Tích hợp - Hỗ trợ Intel® HD Graphics</p> <p>Màn hình: 21.5" (Kích thước: 21.5", Độ phân giải: 1920 x 1080). Cổng giao tiếp: D-Sub (VGA), HDMI - Màn hình vi tính đồng bộ cùng thương hiệu với hãng sản xuất máy vi tính.</p> <p>Giao tiếp mạng: Integrated Gigabit LAN (10/100/1000Mb/s). Wifi</p> <p>Cạc âm thanh: Tích hợp</p> <p>Vỏ máy: Slim Tower case</p> <p>Hệ điều hành: Microsoft Windows 11 home bản quyền</p> <p>Bàn phím: chuẩn giao tiếp USB.</p> <p>Chuột: Chuột vi tính chuẩn kết nối USB.</p> <p>Máy tính thương hiệu Việt Nam áp dụng tiêu chuẩn ISO 14001: 2015, ISO 9001:2015, ISO 17025:2017; ISO 45001:2018 vào dây chuyền sản xuất công nghiệp.</p>
3	Thiết bị thu phát Wifi	<p>Thiết bị Access point WiFi 6 ốp trần</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tốc độ lên đến 1.775Gbps - Hỗ trợ 2 băng tần 2.4GHz chuẩn 802.11b/g/n/ax và 5GHz chuẩn 802.11a/n/ac/ax - Hỗ trợ tối đa 512 người dùng 8 SSID - Số lượng người dùng truy cập đồng thời đề xuất 100 - 2 cổng 10/100/1000M Ethernet LAN, 1 cổng PoE/LAN1 hỗ trợ PoE - Hỗ trợ nguồn PoE 802.3at - Hỗ trợ nguồn DC 12V 1.5A - Hỗ trợ dịch vụ Ruijie Cloud miễn phí cho phép cấu hình nhanh, đơn giản, quản lý và giám sát dễ dàng - Dòng sản phẩm phù hợp sử dụng cho khách sạn, cửa hàng, cà phê, văn phòng vừa & nhỏ. - Hỗ trợ Roaming Layer 2, Layer 3 - Hỗ trợ các tính năng WIFI marketing (Khi sử dụng với Ruijie Gateway)
4	Bàn ghế (cán bộ, giáo viên)	<p>Bàn giáo viên học liền cánh mở, có quay 3 phía</p> <p>KT bàn: R1200 x S600 x C750 mm</p> <p>KT ghế: R400 x S400 x C450mm</p> <p>Mặt bàn, cánh tủ, mặt ghế, tựa ghế bằng gỗ cao su ghép thanh dày 18mm, hồi và yếm bàn bằng gỗ cao su ghép thanh dày 15mm. Khung bàn sắt hộp 30x30mm dày 0,8mm, 25x25mm dày 0,8mm, các xà giằng bằng sắt hộp</p>

		<p>25x25mm dày 0,8mm, khung ghế làm bằng sắt hộp 25x25mm dày 0,8mm. Chân bàn, chân ghế được đóng bằng nút nhựa màu đen. Toàn bộ khung bàn, ghế được sơn tĩnh điện màu ghi sáng.</p> <p>Nhà sản xuất có hệ thống quản lý chất lượng đạt tiêu chuẩn ISO 9001:2015; ISO 14001:2015, ISO 45001:2018. Phần gỗ ghép thanh được thử nghiệm theo tiêu chuẩn TCVN 8575 - 2010.</p> <p>Yêu cầu khác: Kích thước cơ bản của bàn, ghế (sai số cho phép của kích thước là $\pm 5\text{mm}$), riêng độ dày của gỗ, thép sai số $\pm 0,5\text{mm}$.</p>
5	Bàn ghế học sinh	<p>Bàn máy tính học sinh 02 chỗ ngồi loại 2 bàn phím</p> <p>KT bàn: Cao bàn 68cm, sâu bàn 50 cm, rộng bàn 120 cm</p> <p>KT ghế: Cao ghế 41 cm, sâu ghế 36 cm, rộng ghế 36 cm</p> <p>Kết cấu, vật liệu bàn, ghế:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Khung bàn: Khung chính, chân bàn hộp 50x25 mm; khung dày 1,0mm, đồ ngăn bàn hộp 25x25 mm, các xà giằng bằng hộp 20x20 mm độ dày 1,0 mm. Toàn bộ khung bàn được hàn ngẫu trong khí CO₂, mài nhẵn, sơn tĩnh điện màu ghi sáng, đảm bảo độ bền kết cấu và sơn phủ. + Khung ghế: Khung thép hộp 25x25 mm, dày 1,0 mm. Toàn bộ khung ghế được hàn ngẫu trong khí CO₂, mài nhẵn, sơn tĩnh điện màu sáng, đảm bảo thẩm mỹ, độ bền kết cấu và sơn phủ. + Mặt bàn, mặt ghế, tựa ghế: Làm bằng gỗ cao su ghép thanh dày 18mm. Trên mặt bàn có khoét 2 lỗ để luồn dây nguồn và dây bàn phím và dây chuột + Chấn trước và quây bàn: Làm bằng gỗ MDF phủ melamin màu vàng nhạt dày 12mm, dài bằng chiều dài của khung bàn. + Có 02 bàn phím và 2 kệ để CPU bằng gỗ cao su ghép thanh dày 12mm. + Chân bàn, ghế được đóng bằng nút nhựa màu đen. <p>- Nhà sản xuất có hệ thống quản lý chất lượng đạt tiêu chuẩn ISO 9001:2015; ISO 14001:2015, ISO 45001:2018. Sản phẩm đáp ứng tiêu chuẩn TCVN 6238-1: 2017, đáp ứng tiêu chuẩn TCVN 6238-3: 2011. Phần gỗ ghép thanh được thử nghiệm theo tiêu chuẩn TCVN 8575 - 2010.</p> <p>- Yêu cầu khác: Kích thước cơ bản của bàn, ghế (sai số cho phép của kích thước là $\pm 5\text{mm}$), riêng độ dày của gỗ, thép sai số $\pm 0,5\text{mm}$.</p>
V	PHÒNG HỌC MỸ THUẬT	
1	Máy tính để bàn	<p>Bộ xử lý Intel® Core™ i3-12100 (4 lõi, 8 luồng, 3.3Ghz)</p> <p>Bộ nhớ RAM: 8GB DDR4 2666Mhz</p> <p>Ổ cứng: SSD dung lượng 256Gb</p> <p>Bảng mạch chủ</p> <p>- Sử dụng chipset Intel. Hỗ trợ LGA1700 S/p Intel thế hệ 12 Core/Pentium/Celeron.</p> <p>- Cổng giao tiếp: 1 x D-Sub Port, 1 x DVI-D port, 1 xHDMI port, 1 x Display port, 1 x COM, 4x USB 3.1 port(s), 2x USB 2.0. Khe cắm mở rộng: 3 x PCIe 4.0/3.0 x16 slot (hỗ trợ PCIe x1), 1 x PCI slot, 6x DIMM RAM, 3 x M.2; 4 x SATA 6.0 Gb/s Ports.</p> <p>Đồ họa: Bộ vi xử lý Đồ họa Tích hợp - Hỗ trợ Intel® HD Graphics</p> <p>Màn hình: 21.5" (Kích thước: 21.5", Độ phân giải: 1920 x 1080). Cổng giao tiếp: D-Sub (VGA), HDMI - Màn hình vi tính đồng bộ cùng thương hiệu với hãng sản xuất máy vi tính.</p> <p>Giao tiếp mạng: Integrated Gigabit LAN (10/100/1000Mb/s). Wifi</p> <p>Cạc âm thanh: Tích hợp</p> <p>Vỏ máy: Slim Tower case</p> <p>Hệ điều hành: Microsoft Windows 11 home bản quyền</p> <p>Bàn phím: chuẩn giao tiếp USB.</p> <p>Chuột: Chuột vi tính chuẩn kết nối USB.</p> <p>Máy tính thương hiệu Việt Nam áp dụng tiêu chuẩn ISO 14001: 2015, ISO 9001:2015, ISO 17025:2017; ISO 45001:2018 vào dây chuyền sản xuất công nghiệp.</p>

2	Màn hình hiển thị (tỉ lệ 55inch)	<p> Kích thước: 55 inch Tiêu chuẩn màn hình Màn hình thiết kế 3 cạnh tràn viền Màn hình LED 4K với hệ thống đèn LED toàn màn hình. Tiêu chuẩn 4K Ultra HD đạt độ phân giải 3,840 x 2,160 Góc nhìn: 150/160 (CR>10) Độ tương phản: 3000:1 Cấp nguồn VVR có sẵn Công nghệ hình ảnh: Đạt tiêu chuẩn truyền hình kỹ thuật số DVB-T2 Thời gian phản hồi của màn hình: 8ms Độ sáng: 300+/-10% cd/m2 High Dynamic Range (HDR) chuẩn Dolby Vision Chất lượng hình ảnh chuẩn 4K Ultra HD tích hợp tính năng HDR10 tăng cường dải tương phản và màu sắc. Công nghệ Motion Enhancement nâng cấp chất lượng các hình ảnh chuyển động. Công nghệ DNR giảm nhiễu kỹ thuật số (digital noise) trong hình ảnh. Công nghệ âm thanh: Hệ thống âm thanh vòm theo tiêu chuẩn Dolby Atmos. 7 chế độ âm thanh (Tùy chọn cho người dùng/ Tiêu chuẩn/ Sóng động/ Thể thao/ Xem phim/ Nghe nhạc/ Xem tin tức) Công suất loa: 20W Các tính năng thông minh: Hệ điều hành Android 11 Hỗ trợ Google Home Cửa hàng phần mềm Google Play được cài đặt sẵn. Tích hợp chức năng Google Assistant hỗ trợ tìm kiếm bằng giọng nói với tùy chỉnh bộ lọc tìm kiếm an toàn cho phép chặn theo từ khóa. Chức năng phản chiếu Chromecast được tích hợp sẵn giúp phản chiếu nội dung từ điện thoại sang tivi. Ứng dụng MMP tích hợp sẵn trên tivi giúp hiển thị video, hình ảnh, âm thanh, văn bản qua kết nối USB. Hỗ trợ công nghệ DRM Wideline L1, Playready 3.0 Các kết nối: HDMI: 4 cổng phiên bản 2.0 tương thích chuẩn 4K, tích hợp tiêu chuẩn mã hóa HDCP 2.2 (1 cổng đạt chuẩn eARC). USB: 2 cổng phiên bản 2.0 (5V/ 500mA), có hỗ trợ kết nối ổ cứng ngoài. Đầu vào AV: 1 (mini composite) Đầu vào Ethernet LAN: 1 (cáp RJ45) Đầu ra âm thanh kỹ thuật số: 1 Đầu vào tai nghe: 1 Đầu vào RF: 1 Kết nối Bluetooth: có sẵn (chuẩn BT5.1) Kết nối Chromecast: có sẵn Wi-Fi: tiêu chuẩn 2.4+5Ghz Các tiện ích khác: Kết nối USB có thể hiển thị hình ảnh, phát nhạc và video theo tiêu chuẩn 4K. Tùy chỉnh thời gian tự động tắt nguồn khi không có tín hiệu. Tự động chờ khi TV không hoạt động. Ngôn ngữ hiển thị: đa ngôn ngữ theo chuẩn của Google. Chế độ tiết kiệm năng lượng khi chọn Eco setting. Chức năng kiểm soát điện tử tiêu dùng CEC (tự động tắt / bật nguồn các thiết bị qua cổng kết nối HDMI) Ứng dụng, phần mềm E-Learning tích hợp: Tính năng quản trị trên Web của giáo viên: Quản lý thông tin lớp học: Cho phép người quản lý theo dõi thông tin của khóa học lớp học Quản lý nhóm nội dung lớp học: Quản trị khóa học có thể thiết lập nội dung lớp học từ kho học liệu và khung chương trình đào tạo có trước. </p>
---	----------------------------------	---

		<p>Quản lý nội dung Scorm, Video, Text/html, Link, Document, Hình ảnh, Bài kiểm tra/ thi trực tiếp từ kho cho lớp học.</p> <p>Cho phép quản lý lớp học và tài liệu sử dụng: Thêm mới, chỉnh sửa các học liệu dạng Scorm, Video, Text/html, Link, Document, Hình ảnh, Bài kiểm tra/ thi trực tiếp cho lớp học khi chưa có học viên tham gia</p> <p>Tính năng sử dụng chung trên Smart TV, Thiết bị Android, Thiết bị IOS, Web:</p> <p>Đăng nhập trên thiết bị: Cho phép người dùng đã có tài khoản đăng nhập vào hệ thống trên Smart TV, Thiết bị Android, Thiết bị IOS và trên Web.</p> <p>Khai thác thông tin khóa học: Chức năng cho phép học viên xem sơ lược các thông tin cơ bản của khóa học: Mô tả khóa học, Khung đào tạo và các tài liệu có thể được sử dụng.</p> <p>Học viên xem được tài liệu tham khảo, Các bình luận, đánh giá về khóa học...</p> <p>Xem trạng thái hoàn thành của từng nội dung trong khóa học: Hệ thống hiển thị % hoàn thành của người dùng đối với từng học liệu, tài liệu.</p> <p>Khai thác nội dung bài giảng Video, Scorm/ xAPI trên thiết bị: Hệ thống hỗ trợ các loại bài giảng đa dạng: Youtube, Scorm.</p> <p>Làm bài kiểm tra trong khóa học: Cho phép học viên làm bài kiểm tra trong quá trình học tập. Từ đó là tiền đề để hệ thống đánh giá học viên.</p> <p>Khai thác thư viện tài liệu tham khảo: Học viên / Giáo viên có thể mở, tương tác với tài liệu, học liệu mà giáo viên đã tải lên sẵn và trong kho dữ liệu đã được chia sẻ từ nhiều đơn vị.</p> <p>Tài liệu tiếng anh tham khảo:</p> <p>Bổ trợ thêm về từ vựng qua hệ thống bài tập phong phú. Giọng nói được ghi âm chuẩn Anh – Anh.</p> <p>Cung cấp hệ thống bài tập được thiết kế thông minh với nhiều dạng bài tập như: Kéo thả, điền từ vào ô trống, chọn đáp án đúng, trò chơi giải ô chữ, sắp xếp lại thứ tự của từ hoặc câu, luyện viết, khoanh tròn đáp án, viết lại câu cho đúng...</p> <p>Thông số khác:</p> <p>Công suất: 150W</p> <p>Chế độ chờ: <0.5W</p> <p>Trọng lượng không chân đế: 12.8 kg</p> <p>Sản phẩm đạt chứng nhận QCVN 54:2020/BTTTT, QCVN 65:2021/BTTTT; sản phẩm được thử nghiệm theo tiêu chuẩn QCVN 112:2017/BTTTT, QCVN 132:2022/BTTTT, QCVN 118:2018/BTTTT, QCVN 63:2020/BTTTT, TCVN 9536:2021. Nhà sản xuất có hệ thống quản lý chất lượng đạt tiêu chuẩn ISO 9001:2015, ISO 14001:2015</p> <p>Giá treo tivi: Sắt sơn tĩnh điện.</p>
3	Đèn chiếu sáng	<p>Công suất: 12W</p> <p>Điện áp: 220V/50Hz</p> <p>Độ rọi: 900 lux</p> <p>Nhiệt độ màu: 2700K - 6500K</p> <p>Tuổi thọ: 25.000 giờ</p> <p>Kích thước(RxC): (252x600)mm</p> <p>Chao đèn xoay 180 độ</p> <p>Điều khiển qua App và phím cảm ứng Touch</p>
4	Giá để mẫu vẽ và dụng cụ học tập	<p>Giá thép có 5 tầng kê cả đợt đáy.</p> <p>Giá có hình chữ nhật đứng được làm bằng chất liệu sắt dày với thanh trụ làm bằng thép uốn.</p> <p>Giá được thiết kế có 2 hời giá thoáng, có 2 thanh ngang đỡ đợt, đợt có thể di động để điều chỉnh độ cao của mỗi tầng nhằm thuận lợi khi để các kích thước sao cho phù hợp với mục đích sử dụng.</p> <p>KT: W1006 x D406 x H2065 mm</p> <p>Dung sai kích thước: ± 5 (mm)</p> <p>Nhà sản xuất có hệ thống quản lý chất lượng đạt tiêu chuẩn ISO 9001:2015; ISO 14001:2015, ISO 45001:2018.</p>

5	Bàn, ghế học mỹ thuật	<ul style="list-style-type: none"> - Bàn mặt phẳng và chân chịu lực, chịu nước, có thể gấp gọn. KT (600x1200) mm cao 850 mm. Chiều cao có thể điều chỉnh từ 740mm-990mm (có 6 nấc thay đổi) - Ghế không có tựa, điều chỉnh được cao/thấp. - Chất liệu: Được làm từ gỗ cao su ghép thanh được chứng nhận phù hợp TCVN 8575:2010, đã qua xử lý chống ẩm mốc, mối mọt, không cong vênh, sơn phủ bóng cao cấp đảm bảo tính thẩm mỹ Sản phẩm được sản xuất bởi nhà sản xuất có hệ thống quản lý đạt chứng nhận ISO 9001:2015; ISO 14001:2015; ISO 45001:2018
6	Bục, bệ	<p>Bộ bục, bệ gồm 2 loại có kích thước như sau: Loại (1) dài 800mm, rộng 800mm, cao 1000mm; Loại (2) dài 200mm, rộng 300mm, cao 200mm; Chất liệu: Bằng gỗ MDF 12mm có khung, không cong vênh, chịu được nước, an toàn trong sử dụng. Màu trắng. Sản phẩm được sản xuất bởi nhà sản xuất có hệ thống quản lý đạt chứng nhận ISO 9001:2015; ISO 14001:2015; ISO 45001:2018</p>
7	Tủ / giá	<p>Chất liệu: sơn tĩnh điện Khoang trên có 2 đợt cố định, khung cánh kính mở. Khoang dưới có 2 cánh sắt mở. Kích thước: W1000 x D450 x H1830 mm Dung sai kích thước: ± 3 (mm) Nhà sản xuất có hệ thống quản lý chất lượng đạt tiêu chuẩn ISO 9001:2015; ISO 14001:2015, ISO 45001:2018.</p>
8	Mẫu vẽ	<ul style="list-style-type: none"> - Bộ mẫu vẽ gồm có 6 khối: + Khối cơ bản 3 khối: 01 khối lập phương kích thước: (250x250x250)mm; 01 khối cầu đường kính 200mm; 01 khối hình chóp tam giác cân, đáy hình vuông, kích thước: các cạnh đáy (200x200)mm, cao 300mm. + Khối biến thể 3 khối: 01 khối hộp chữ nhật kích thước: dài 300mm, rộng 150mm, cao 100mm; 01 khối trụ kích thước: cao 300mm, đường kính 150mm; 01 khối chóp nón kích thước: chiều cao 350mm, đường kính đáy 250mm. - Vật liệu: Bằng nhựa, không cong vênh, chịu được nước, an toàn trong sử dụng, mẫu vẽ màu trắng.
9	Giá vẽ (3 chân hoặc chữ A)	<p>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 600 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. Sản phẩm được sản xuất bởi nhà sản xuất có hệ thống quản lý đạt chứng nhận ISO 9001:2015; ISO 14001:2015; ISO 45001:2018</p>
10	Bảng vẽ	<ul style="list-style-type: none"> - Chất liệu gỗ không cong vênh, chịu được nước, an toàn trong sử dụng; kích thước (850x650)mm; độ dày 5mm. Nhà sản xuất có hệ thống quản lý chất lượng đạt tiêu chuẩn ISO 9001:2015; ISO 14001:2015, ISO 45001:2018.
11	Bút lông	<p>Bộ bút lông loại tròn thông dụng, số lượng: 6 cái (từ 1 đến số 6 hoặc 2,4,6,8,10,12)</p>

12	Bảng pha màu	<p>Chất liệu: Bằng nhựa PP màu trắng, bề mặt phẳng, không cong vênh, không thấm nước, an toàn trong sử dụng, có 37 ngăn pha màu và 1 hộp đựng cọ.</p> <p>Sản phẩm thiết kế có khoét lỗ để cố định ngón tay và bàn tay, thuận tiện cho học sinh khi thao tác vẽ trong thời gian dài với bảng pha màu.</p> <p>Kích thước: (200x300x2,5mm)</p>
13	Ống rửa bút	<p>Chất liệu: Bằng nhựa, có quai xách, 2 ngăn chứa nước, 1 ngăn có thể lấy được ra ngoài, quai xách có nơi cắm cọ sau khi rửa. Sản phẩm không cong vênh, an toàn trong sử dụng.</p> <p>Kích thước: (200x150)mm, dung tích khoảng 2 lít nước</p>
14	Lô đồ họa (tranh in)	<p>Lô có tay cầm cán gỗ dài 120mm, lõi thép bọc cao su; kích thước bề mặt lô dài 150 mm, đường kính 30 mm.</p>
15	Màu Goát (Gouache colour)	<p>- Bộ màu loại thông dụng, an toàn trong sử dụng, không có chất độc hại. Gồm 12 màu, đóng gói riêng cho từng màu:</p> <p>- Gồm các màu: đỏ, vàng, tím, xanh cô ban, xanh lá cây, xanh lục, cam, hồng, đen, trắng, nâu, xanh da trời.</p> <p>- Mỗi loại màu có dung tích 200ml, các màu được đóng gói đảm bảo an toàn và thuận lợi trong sử dụng.</p>
16	Đất nặn	<p>Loại thông dụng, số lượng 12 màu:</p> <p>- Gồm các màu: đỏ, vàng, tím, xanh cô ban, xanh lá cây, xanh lục, cam, hồng, đen, trắng, nâu, xanh da trời.</p> <p>- Mỗi màu có trọng lượng 02 kilogam</p> <p>- Mỗi màu được đóng gói đảm bảo an toàn và thuận lợi trong sử dụng, không có chất độc hại.</p>
17	Bảng yếu tố và nguyên lý tạo hình	<p>Tranh mô tả các yếu tố và nguyên lý tạo hình; nên được thiết kế thành hai cột hoặc hai vòng tròn giao nhau.</p> <p>- Cột yếu tố tạo hình gồm có: Chấm, nét, hình, khối, màu sắc, đậm nhạt, chất cảm, không gian; Cột nguyên lý tạo hình gồm có: Cân bằng, tương phản, lặp lại, nhịp điệu, nhấn mạnh, chuyển động, tỉ lệ, hài hòa.</p> <p>- Kích thước (790x540)mm dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couché có định lượng 230g/m², cán OPP mờ.</p> <p>- Sản phẩm được sản xuất bởi nhà sản xuất hoặc đơn vị liên kết xuất bản có hệ thống quản lý đạt chứng nhận ISO 9001: 2015, ISO 14001: 2015 và ISO 45001:2018.</p> <p>- Giấy chứng nhận đăng ký bản quyền tác giả</p> <p>- Giấy phép xuất bản</p> <p>- Giấy chứng nhận phù hợp tiêu chuẩn: TCVN 6238-3:2011; QCVN 3-2019</p>
18	Bộ tranh/ ảnh về di sản văn hóa nghệ thuật Việt Nam thời kì Tiền sử và Cổ đại	<p>Bộ tranh gồm có 04 tờ:</p> <p>- Tờ 1 phiên bản hình ảnh mô tả về hình vẽ trên hang Đồng Nội, Hòa Bình;</p> <p>- Tờ 2 phiên bản hình ảnh trống đồng Đông Sơn cụ thể như sau: Hình ảnh Trống đồng Đông Sơn hoàn chỉnh; chi tiết mặt trống, hình vẽ họa tiết; chi tiết thân trống hình vẽ họa tiết;</p> <p>- Tờ 3 phiên bản hình ảnh về nghệ thuật Sa Huỳnh gồm có: Hình ảnh tháp Châm; Tượng chim thần Garuda nuốt rắn Naga; Phù điêu nữ thần Sarasvati; đồ gốm;</p> <p>- Tờ 4 phiên bản hình ảnh về nghệ thuật Óc Eo gồm có: Hình ảnh khu di tích Ba Thê Thoại Sơn An Giang; tượng thần Vishnu; đồ trang sức; đồ gốm.</p> <p>- Kích thước: (790x540)mm, có dung sai 10mm. Tranh in offset 4 màu trên giấy couche, định lượng 230g/m², cán láng OPP mờ</p> <p>- Sản phẩm được sản xuất bởi nhà sản xuất hoặc đơn vị liên kết xuất bản có hệ thống quản lý đạt chứng nhận ISO 9001: 2015, ISO 14001: 2015 và ISO 45001:2018.</p> <p>- Giấy chứng nhận đăng ký bản quyền tác giả</p>

		<ul style="list-style-type: none"> - Giấy phép xuất bản - Giấy chứng nhận phù hợp tiêu chuẩn: TCVN 6238-3:2011; QCVN 3-2019
19	Bộ tranh/ ảnh về di sản văn hóa nghệ thuật thế giới thời kì Tiền sử và Cổ đại	<p>Bộ tranh gồm có 05 tờ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tờ 1 phiên bản hình ảnh mô tả về hình vẽ trên hang động Altamira, Lascaux Tây Ban Nha; - Tờ 2 phiên bản hình ảnh về nghệ thuật Ai Cập gồm có: Kim tự tháp, phù điêu, bích họa trong kim tự tháp, tượng Pharaon, đồ gốm; - Tờ 3 phiên bản hình ảnh về nghệ thuật Hy Lạp gồm có: Đền Parthenon; tượng thần vệ nữ thành Milos; đồ gốm; - Tờ 4 phiên bản hình ảnh về nghệ thuật Trung Quốc gồm có: Điêu khắc hang Mogao; tranh Quốc họa; đồ gốm; - Tờ 5 phiên bản hình ảnh về nghệ thuật Ấn Độ gồm có: Điêu khắc, bích họa chùa hang Ajanta ở bang Maharashtra, Ấn Độ. <p>- Kích thước: (790x540)mm, có dung sai 10mm. Tranh in offset 4 màu trên giấy couche, định lượng 230g/m², cán láng OPP mờ</p> <p>- Sản phẩm được sản xuất bởi nhà sản xuất hoặc đơn vị liên kết xuất bản có hệ thống quản lý đạt chứng nhận ISO 9001: 2015, ISO 14001: 2015 và ISO 45001:2018.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Giấy chứng nhận đăng ký bản quyền tác giả - Giấy phép xuất bản - Giấy chứng nhận phù hợp tiêu chuẩn: TCVN 6238-3:2011; QCVN 3-2019
20	Bộ tranh/ ảnh về mỹ thuật Việt Nam thời kì trung đại	<p>Bộ tranh gồm có 04 tờ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tờ 1 phiên bản hình ảnh mô tả về mỹ thuật tiêu biểu của Việt Nam thời Lý; - Tờ 2 phiên bản hình ảnh mô tả về mỹ thuật tiêu biểu của Việt Nam thời Trần; - Tờ 3 phiên bản hình ảnh mô tả về mỹ thuật tiêu biểu của Việt Nam thời Lê; - Tờ 4 phiên bản hình ảnh mô tả về mỹ thuật tiêu biểu của Việt Nam thời Nguyễn. <p>- Kích thước (790x540)mm dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couché có định lượng 230g/m², cán OPP mờ.</p> <p>- Sản phẩm được sản xuất bởi nhà sản xuất hoặc đơn vị liên kết xuất bản có hệ thống quản lý đạt chứng nhận ISO 9001: 2015, ISO 14001: 2015 và ISO 45001:2018.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Giấy chứng nhận đăng ký bản quyền tác giả - Giấy phép xuất bản - Giấy chứng nhận phù hợp tiêu chuẩn: TCVN 6238-3:2011; QCVN 3-2019
21	Bộ tranh/ ảnh về mỹ thuật Việt Nam thời kì hiện đại	<p>Bộ tranh gồm có 04 tờ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tờ 1 phiên bản hình ảnh về mỹ thuật tiêu biểu của Việt Nam giai đoạn trước Cách mạng Tháng 8 (1925 - 1945); - Tờ 2 phiên bản hình ảnh về mỹ thuật tiêu biểu của Việt Nam giai đoạn sau Cách mạng Tháng 8 (1945 -1954); - Tờ 3 phiên bản hình ảnh về mỹ thuật tiêu biểu của Việt Nam giai đoạn 1954 - 1975; - Tờ 4 phiên bản hình ảnh về mỹ thuật tiêu biểu của Việt Nam giai đoạn 1975 - đến nay. <p>- Tranh kích thước (540x790)mm dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couché có định lượng 230g/m², cán láng OPP mờ</p> <p>- Sản phẩm được sản xuất bởi nhà sản xuất hoặc đơn vị liên kết xuất bản có hệ thống quản lý đạt chứng nhận ISO 9001: 2015, ISO 14001: 2015 và ISO 45001:2018.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Giấy chứng nhận đăng ký bản quyền tác giả - Giấy phép xuất bản - Giấy chứng nhận phù hợp tiêu chuẩn: TCVN 6238-3:2011; QCVN 3-2019

22	Bộ tranh/ ảnh về mỹ thuật thế giới thời kì trung đại	<p>Bộ tranh gồm có 04 tờ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tờ 1 phiên bản hình ảnh mỹ thuật về kiến trúc, điêu khắc, hội họa tiêu biểu của nghệ thuật Romanesque; - Tờ 2 phiên bản hình ảnh mỹ thuật về kiến trúc, điêu khắc, hội họa tiêu biểu của nghệ thuật Gothic; - Tờ 3 và tờ 4 phiên bản hình ảnh mỹ thuật về kiến trúc, điêu khắc, hội họa tiêu biểu của nghệ thuật thời kì Phục Hưng. <p>- Kích thước (790x540)mm dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couché có định lượng 230g/m2, cán OPP mờ.</p> <p>- Sản phẩm được sản xuất bởi nhà sản xuất hoặc đơn vị liên kết xuất bản có hệ thống quản lý đạt chứng nhận ISO 9001: 2015, ISO 14001: 2015 và ISO 45001:2018.</p> <p>- Giấy chứng nhận đăng ký bản quyền tác giả</p> <p>- Giấy phép xuất bản</p> <p>- Giấy chứng nhận phù hợp tiêu chuẩn: TCVN 6238-3:2011; QCVN 3-2019</p>
23	Bộ tranh/ ảnh về mỹ thuật thế giới thời kì hiện đại	<p>Bộ tranh/ảnh gồm 03 tờ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tờ 1 phiên bản hình ảnh về Trường phái nghệ thuật Ấn tượng; - Tờ 2 phiên bản hình ảnh Trường phái nghệ thuật Dã thú. - Tờ 3 phiên bản hình ảnh Trường phái nghệ thuật Lập thể. <p>- Tranh kích thước (540x790)mm dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couché có định lượng 230g/m2, cán láng OPP mờ</p> <p>- Sản phẩm được sản xuất bởi nhà sản xuất hoặc đơn vị liên kết xuất bản có hệ thống quản lý đạt chứng nhận ISO 9001: 2015, ISO 14001: 2015 và ISO 45001:2018.</p> <p>- Giấy chứng nhận đăng ký bản quyền tác giả</p> <p>- Giấy phép xuất bản</p> <p>- Giấy chứng nhận phù hợp tiêu chuẩn: TCVN 6238-3:2011; QCVN 3-2019</p>
VI	THIẾT BỊ DÙNG CHUNG	
1	Máy tính	<p>Bộ xử lý Intel® Core™ i3-12100 (4 lõi, 8 luồng, 3.3Ghz)</p> <p>Bộ nhớ RAM: 8GB DDR4 2666Mhz</p> <p>Ổ cứng: SSD dung lượng 256Gb</p> <p>Bảng mạch chủ</p> <p>- Sử dụng chipset Intel. Hỗ trợ LGA1700 S/p Intel thế hệ 12 Core/Pentium/Celeron.</p> <p>- Cổng giao tiếp: 1 x D-Sub Port, 1 x DVI-D port, 1 xHDMI port, 1 x Display port, 1 x COM, 4x USB 3.1 port(s), 2x USB 2.0. Khe cắm mở rộng: 3 x PCIe 4.0/3.0 x16 slot (hỗ trợ PCIe x1), 1 x PCI slot, 6x DIMM RAM, 3 x M.2; 4 x SATA 6.0 Gb/s Ports.</p> <p>Đồ họa: Bộ vi xử lý Đồ họa Tích hợp - Hỗ trợ Intel® HD Graphics</p> <p>Màn hình: 21.5" (Kích thước: 21.5", Độ phân giải: 1920 x 1080). Cổng giao tiếp: D-Sub (VGA), HDMI - Màn hình vi tính đồng bộ cùng thương hiệu với hãng sản xuất máy vi tính.</p> <p>Giao tiếp mạng: Integrated Gigabit LAN (10/100/1000Mb/s). Wifi</p> <p>Cạc âm thanh: Tích hợp</p> <p>Vỏ máy: Slim Tower case</p> <p>Hệ điều hành: Microsoft Windows 11 home bản quyền</p> <p>Bàn phím: chuẩn giao tiếp USB.</p> <p>Chuột: Chuột vi tính chuẩn kết nối USB.</p> <p>Máy tính thương hiệu Việt Nam áp dụng tiêu chuẩn ISO 14001: 2015, ISO 9001:2015, ISO 17025:2017; ISO 45001:2018 vào dây chuyền sản xuất công nghiệp.</p>

2	Ti vi	<p> Kích thước: 55 inch Tiêu chuẩn màn hình Màn hình thiết kế 3 cạnh tràn viền Màn hình LED 4K với hệ thống đèn LED toàn màn hình. Tiêu chuẩn 4K Ultra HD đạt độ phân giải 3,840 x 2,160 Góc nhìn: 150/160 (CR>10) Độ tương phản: 3000:1 Cấp nguồn VVR có sẵn Công nghệ hình ảnh: Đạt tiêu chuẩn truyền hình kỹ thuật số DVB-T2 Thời gian phản hồi của màn hình: 8ms Độ sáng: 300+/-10% cd/m2 High Dynamic Range (HDR) chuẩn Dolby Vision Chất lượng hình ảnh chuẩn 4K Ultra HD tích hợp tính năng HDR10 tăng cường độ tương phản và màu sắc. Công nghệ Motion Enhancement nâng cấp chất lượng các hình ảnh chuyển động. Công nghệ DNR giảm nhiễu kỹ thuật số (digital noise) trong hình ảnh. Công nghệ âm thanh: Hệ thống âm thanh vòm theo tiêu chuẩn Dolby Atmos. 7 chế độ âm thanh (Tùy chọn cho người dùng/ Tiêu chuẩn/ Sóng động/ Thể thao/ Xem phim/ Nghe nhạc/ Xem tin tức) Công suất loa: 20W Các tính năng thông minh: Hệ điều hành Android 11 Hỗ trợ Google Home Cửa hàng phần mềm Google Play được cài đặt sẵn. Tích hợp chức năng Google Assistant hỗ trợ tìm kiếm bằng giọng nói với tùy chỉnh bộ lọc tìm kiếm an toàn cho phép chặn theo từ khóa. Chức năng phản chiếu Chromecast được tích hợp sẵn giúp phản chiếu nội dung từ điện thoại sang tivi. Ứng dụng MMP tích hợp sẵn trên tivi giúp hiển thị video, hình ảnh, âm thanh, văn bản qua kết nối USB. Hỗ trợ công nghệ DRM Wideline L1, Playready 3.0 Các kết nối: HDMI: 4 cổng phiên bản 2.0 tương thích chuẩn 4K, tích hợp tiêu chuẩn mã hóa HDCP 2.2 (1 cổng đạt chuẩn eARC). USB: 2 cổng phiên bản 2.0 (5V/ 500mA), có hỗ trợ kết nối ổ cứng ngoài. Đầu vào AV: 1 (mini composite) Đầu vào Ethernet LAN: 1 (cáp RJ45) Đầu ra âm thanh kỹ thuật số: 1 Đầu vào tai nghe: 1 Đầu vào RF: 1 Kết nối Bluetooth: có sẵn (chuẩn BT5.1) Kết nối Chromecast: có sẵn Wi-Fi: tiêu chuẩn 2.4+5Ghz Các tiện ích khác: Kết nối USB có thể hiển thị hình ảnh, phát nhạc và video theo tiêu chuẩn 4K. Tùy chỉnh thời gian tự động tắt nguồn khi không có tín hiệu. Tự động chờ khi TV không hoạt động. Ngôn ngữ hiển thị: đa ngôn ngữ theo chuẩn của Google. Chế độ tiết kiệm năng lượng khi chọn Eco setting. Chức năng kiểm soát điện tử tiêu dùng CEC (tự động tắt / bật nguồn các thiết bị qua cổng kết nối HDMI) Ứng dụng, phần mềm E-Learning tích hợp: Tính năng quản trị trên Web của giáo viên: Quản lý thông tin lớp học: Cho phép người quản lý theo dõi thông tin của khóa học lớp học Quản lý nhóm nội dung lớp học: Quản trị khóa học có thể thiết lập nội dung lớp học từ kho học liệu và khung chương trình đào tạo có trước. </p>
---	-------	--

		<p>Quản lý nội dung Scorm, Video, Text/html, Link, Document, Hình ảnh, Bài kiểm tra/ thi trực tiếp từ kho cho lớp học.</p> <p>Cho phép quản lý lớp học và tài liệu sử dụng: Thêm mới, chỉnh sửa các học liệu dạng Scorm, Video, Text/html, Link, Document, Hình ảnh, Bài kiểm tra/ thi trực tiếp cho lớp học khi chưa có học viên tham gia</p> <p>Tính năng sử dụng chung trên Smart TV, Thiết bị Android, Thiết bị IOS, Web:</p> <p>Đăng nhập trên thiết bị: Cho phép người dùng đã có tài khoản đăng nhập vào hệ thống trên Smart TV, Thiết bị Android, Thiết bị IOS và trên Web.</p> <p>Khai thác thông tin khóa học: Chức năng cho phép học viên xem sơ lược các thông tin cơ bản của khóa học: Mô tả khóa học, Khung đào tạo và các tài liệu có thể được sử dụng.</p> <p>Học viên xem được tài liệu tham khảo, Các bình luận, đánh giá về khóa học...</p> <p>Xem trạng thái hoàn thành của từng nội dung trong khóa học: Hệ thống hiển thị % hoàn thành của người dùng đối với từng học liệu, tài liệu.</p> <p>Khai thác nội dung bài giảng Video, Scorm/ xAPI trên thiết bị: Hệ thống hỗ trợ các loại bài giảng đa dạng: Youtube, Scorm.</p> <p>Làm bài kiểm tra trong khóa học: Cho phép học viên làm bài kiểm tra trong quá trình học tập. Từ đó là tiền đề để hệ thống đánh giá học viên.</p> <p>Khai thác thư viện tài liệu tham khảo: Học viên / Giáo viên có thể mở, tương tác với tài liệu, học liệu mà giáo viên đã tải lên sẵn và trong kho dữ liệu đã được chia sẻ từ nhiều đơn vị.</p> <p>Tài liệu tiếng anh tham khảo:</p> <p>Bổ trợ thêm về từ vựng qua hệ thống bài tập phong phú. Giọng nói được ghi âm chuẩn Anh – Anh.</p> <p>Cung cấp hệ thống bài tập được thiết kế thông minh với nhiều dạng bài tập như: Kéo thả, điền từ vào ô trống, chọn đáp án đúng, trò chơi giải ô chữ, sắp xếp lại thứ tự của từ hoặc câu, luyện viết, khoanh tròn đáp án, viết lại câu cho đúng...</p> <p>Thông số khác:</p> <p>Công suất: 150W</p> <p>Chế độ chờ: <0.5W</p> <p>Trọng lượng không chân đế: 12.8 kg</p> <p>Sản phẩm đạt chứng nhận QCVN 54:2020/BTTTT, QCVN 65:2021/BTTTT; sản phẩm được thử nghiệm theo tiêu chuẩn QCVN 112:2017/BTTTT, QCVN 132:2022/BTTTT, QCVN 118:2018/BTTTT, QCVN 63:2020/BTTTT, TCVN 9536:2021. Nhà sản xuất có hệ thống quản lý chất lượng đạt tiêu chuẩn ISO 9001:2015, ISO 14001:2015</p> <p>Giá treo tivi: Sắt sơn tĩnh điện.</p>
3	Bảng	<p>Bảng trượt ngang nguyên khối khổ 1220 x 3600mm, 4 tấm, 2 lớp chống lửa.</p> <p>- Hệ thống trượt gồm 2 thanh ray: 1 ray trên và 1 ray dưới. Khung ray bằng nhôm đúc hợp kim, kích thước ray 26.5mm x 32.1mm. Hệ thống 2 thanh ray trượt phải được gắn cố định bằng các khớp XTRABONE có khe rộng 15mm, kích thước chiều dài (phần ray nổi) là 44mm, chiều cao phần ray nổi là 27mm, chiều rộng khớp là 32mm. Khớp extrabone làm bằng nhựa ABS có màu trùng với màu nhôm và có tác dụng kháng lực chống vận xoắn, tăng sự chính xác khi lắp các cấu kiện liên kết 90 độ tạo thành 1 khung ray trượt ổn định, vững chắc. Ray trượt có mặt cắt dạng chữ C, chống bám bụi, chống kẹt phần và đảm bảo bánh xe của tấm bảng trượt không bị trượt ra ngoài khi sử dụng.</p> <p>- Mặt bảng bằng thép màu xanh dày 0,3mm, nhập khẩu Hàn Quốc đạt chứng chỉ KS Q ISO 9001-2015 của Hàn Quốc, đáp ứng tiêu chuẩn Nhật Bản JISG3312 CGCC, đạt tiêu chuẩn thử nghiệm bảo vệ môi trường EPD International, mặt bảng được thử nghiệm theo tiêu chuẩn TCVN 6238-3: 2011, TCVN 6238-10:2010, TCVN 6238-11:2010. Trên mặt bảng có dòng kẻ mờ 50mm x 50mm và chữ in chìm KG STEEL-MADE IN KOREA. Mặt bảng được phủ sơn chống lửa 3 chiều, siêu mịn, dễ viết, dễ xóa và hút được nam châm.</p>

		<ul style="list-style-type: none"> - Gồm 02 lớp: + Lớp 1 gồm: 02 bảng thép từ gắn cố định ở 2 đầu ray trượt, kích thước 1220mm x 900mm. + Lớp 2 gồm: 2 bảng mặt thép từ trượt trên ray, kích thước mỗi tấm 1220 x 900mm. Cạnh trong của 2 bảng trượt dùng nẹp nhôm chuyên dụng, thẩm mỹ giúp hai bảng gần như liền khối khi giao nhau, dễ dàng viết tràn từ bảng này sang bảng kia. - Kích thước khung nhôm viền bảng 26.2mm x 23.2mm được sơn tĩnh điện màu cafe cùng màu với thanh nhôm ray trượt. - Hạng bảng dày 15mm được gia cường chịu lực bởi lớp cốt nhựa PVC SOLID chịu nước dày 15 mm, chịu lực, chống rung tuyệt đối. - Khay phần in chữ và góc bịt bằng nhựa ABS, thẩm mỹ và chống sắc nhọn. - 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. - 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. - 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.
4	Bàn ghế	<p>1 bàn liền với ghế không tựa KT bàn: Cao bàn 69 cm, sâu bàn 40 cm, rộng bàn 120 cm KT ghế: Cao ghế 41 cm, sâu ghế 22 cm, rộng ghế 120 cm Kết cấu, vật liệu bàn, ghế:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Khung bàn, ghế: Khung bằng thép hộp 50x25 mm dày 0,8 mm, hộp 25x25 mm dày 0,8 mm, các xà giằng bằng hộp 20x20 mm độ dày 0,8 mm. Giằng chữ H có đồ đứng giữa. Toàn bộ khung bàn, ghế được hàn ngấu trong khí CO₂, mài nhẵn, sơn tĩnh điện màu ghi sáng, đảm bảo độ bền kết cấu và sơn phủ.. + Mặt bàn, mặt ghế: Làm bằng gỗ cao su ghép thanh dày 18mm + Ngăn bàn: Làm bằng gỗ MDF phủ melamin màu vàng nhạt dày 12mm, dài bằng chiều dài của khung bàn. + Chân bàn, ghế được đóng bằng nút nhựa màu đen. - Nhà sản xuất có hệ thống quản lý chất lượng đạt tiêu chuẩn ISO 9001:2015; ISO 14001:2015, ISO 45001:2018. Sản phẩm đáp ứng tiêu chuẩn TCVN 6238-1: 2017, đáp ứng tiêu chuẩn TCVN 6238-3: 2011. Phần gỗ ghép thanh được thử nghiệm theo tiêu chuẩn TCVN 8575 - 2010. - Yêu cầu khác: Kích thước cơ bản của bàn, ghế (sai số cho phép của kích thước là ± 5mm), riêng độ dày của gỗ, thép sai số ± 0,5mm.
5	Máy chiếu	<p>1. Máy chiếu đa năng Công nghệ hiển thị: Texas Instruments DLP® Kích thước chip: 0.55" DMD Độ phân giải thực: XGA Điểm ảnh: 1024 x 768 Pixels Tỷ lệ khung hình hiển thị: 4:3, 16:9, Native, Auto Cường độ sáng: 4000 Lumens Tuổi thọ bóng đèn tối đa: 15000 giờ Độ phân giải hỗ trợ tối đa: 1920 x 1200 Tần số quét ngang: 15 ~ 97.55 KHz Tần số quét dọc: 54 ~ 85 Hz Độ tương phản: 30.000 :1 Tính đồng nhất: 80% Ống kính: 1.1x Điều chỉnh thu phóng ống kính: Thủ công Bù ảnh: 115% Tiêu cự F: 21.85 ~ 24.01 F-Stop: 2.41 Điều chỉnh vuông hình: Tự động / Thủ công Chỉnh vuông hình: ± 40° theo chiều dọc</p>

		<p> Hệ số chiếu: 1.94 ~ 2.16:1 Khoảng cách trình chiếu: 1.2m ~ 12.0m Thu phóng quang học: 1.1:1 Thu phóng kỹ thuật số: 0.8x ~ 2.0x Kích thước chiếu: 30 đến 300 inch Điều chỉnh lấy nét: Thủ công Cổng kết nối vào: VGA x 1, S-video x 1, HDMI x 2, Audio in x 1 Cổng kết nối ra: Audio out x 1, VGA x 1 Cổng USB: USB-A x 1 Cổng điều khiển: RS232 3D: Đầy đủ tất cả các định dạng 3D chính Nguồn cấp: 100 ~ 240 V AC; 50 ~ 60 Hz Công suất tiêu thụ tối đa: 267 (W) Công suất tiêu thụ tối thiểu: 210 (W) Công suất ở chế độ chờ: <0,5 (W) Kích thước sản phẩm (L x W x H): 313 x 236 x 96,4 (mm) Trọng lượng sản phẩm: 2,9kg Độ ồn quạt: 27dB Loa: 1 x 10W Nhiệt độ hoạt động: 5~40 độ C Độ ẩm hoạt động: 10~85% Độ cao hoạt động tối đa: 3048m Nhiệt độ bảo quản: -10~60 độ C Độ ẩm lưu trữ: 10~85% Bảo vệ: Khe bảo mật Kensington™, Khóa mã PIN & Hẹn giờ Ngôn ngữ: Nhiều ngôn ngữ trong đó có tiếng Việt Phụ kiện đi kèm: Dây nguồn, cáp VGA, điều khiển từ xa Tính năng công nghệ Chức năng: Tự động tắt nguồn Auto Power Off (Min): 0 - 180. Đặt khoảng thời gian đếm ngược. Đồng hồ đếm ngược sẽ bắt đầu, khi không có tín hiệu nào được gửi đến máy chiếu. Máy chiếu sẽ tự động tắt nguồn khi quá trình đếm ngược kết thúc (tính bằng phút). Sử dụng công nghệ BrilliantColor mang lại màu sắc sống động, tự nhiên như dữ liệu gốc, đảm bảo hình ảnh hiển thị trung thực nhất. Chức năng bật nguồn trực tiếp (Direct Power On) máy chiếu tự bật khi cắm nguồn điện Chức năng bật nguồn tín hiệu (Signal Power On) máy chiếu tự bật khi có tín hiệu đầu vào Chức năng cảnh báo người dùng nếu lỡ nhấn vào phím nguồn khi máy đang trong quá trình sử dụng, thông báo sẽ biến mất sau 10 giây và máy chiếu sẽ hoạt động lại bình thường Chế độ tùy chỉnh độ cao của máy chiếu phụ thuộc vào môi trường (High altitude) Chế độ Gamma: Film / Video / Graphics / Standard (2.2) / 1.8/ 2.0/ 2.4 Nhiệt độ màu: Warm / Medium / Cold (Ấm, trung bình, lạnh) Chế độ đèn LED chỉ báo tình trạng của bóng đèn máy chiếu Chế độ đèn LED chỉ báo tình trạng của máy chiếu Chức năng chọn tỷ lệ khung hình hiển thị mong muốn bằng một nút bấm trên điều khiển máy chiếu giúp người dùng lựa chọn tỷ lệ khung hình chiếu nhanh Chức năng hiệu chỉnh cường độ sáng tăng hoặc giảm ngay trên phím của điều khiển máy chiếu giúp người dùng điều chỉnh ánh sáng nhanh phù hợp từng môi trường sử dụng Chức năng 07 chế độ trình chiếu mặc định: Presentation, Bright, Movie, sRGB, Dicom Sim, User, 3D. Ngoài ra còn có thêm 2 chế độ trình chiếu khác là: “ISF Day” và “ISF Night” Chế độ này giúp hiệu chỉnh và tối ưu hóa hình ảnh chiếu theo môi trường thực tế. Chức năng trình chiếu đa dạng nhiều màu tường khác nhau (07 màu) giúp người dùng dễ dàng trình chiếu trên nhiều màu nền khác nhau: Whiteboard, Blackboard, Light Yellow, Light Green, Light Blue, Pink, Gray </p>
--	--	---

		<p>Chế độ điều chỉnh sáng: Bright / Eco / Dynamic</p> <p>Chế độ nhắc nhở thời gian sử dụng của bóng chiếu (Lamp reminder)</p> <p>Trình chiếu 3D:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 3D->2D: 3D / L / R - 3D Format: AUTO / SBS / Top and Bottom / Frame Sequential - 3D Sync. Invert. (Chuyển đổi đồng bộ hóa 3D) <p>Chức năng hỗ trợ sử dụng chế độ hình ảnh nâng cao chơi game có độ trễ thấp ở độ phân giải 1080p. (Enhanced gaming)</p> <p>Tính năng lập trình cài đặt trước giúp người dùng thay đổi chức năng của phím tắt trên điều khiển. (Tùy chọn)</p> <p>Chức năng khóa chế độ hình ảnh (Picture Mode Lock)</p> <p>Chức năng bảo mật dùng mật khẩu (Security), bảo mật Kensington Security Slot™, và chế độ hẹn giờ bảo mật: Ngày/Tháng/Giờ</p> <p>Chức năng lựa chọn màu nền: Black/Red/Blue/Green/White/Logo</p> <p>Chế độ cài đặt logo (Default/Neutral)</p> <p>Chức năng ẩn thông tin (Information Hide)</p> <p>Chức năng khóa bàn phím trên máy chiếu (Keypad Lock)</p> <p>Phím AVmute: Đưa máy về chế độ nghỉ tạm thời</p> <p>Chức năng chiếu trước để bàn, chức năng chiếu trước treo trần, chiếu sau để bàn và treo trần</p> <p>Máy chiếu hoạt động bền bỉ 24/7 với độ ổn định và độ bền cao.</p> <p>Chức năng đóng băng hình ảnh lúc trình chiếu</p> <p>Chế độ hẹn giờ tắt máy (Sleep Timer): 0 -990 (phút)</p> <p>Điều chỉnh độ đậm / độ lệch của màu RGB (RGB Gain/Bias)</p> <p>Cài đặt Điều chỉnh Không gian Màu: Auto, RGB (0-255), RGB (16-235), YUV.</p> <p>Chức năng điều chỉnh viền, cạnh kỹ thuật số (Digital Edge Masking)</p> <p>Chức năng chuyển đổi hình ảnh kỹ thuật số (Digital Image Shift)</p> <p>Chức năng khóa nguồn đầu vào</p> <p>Chức năng kiểm tra mẫu thử (Test Pattern)</p> <p>Chức năng HDMI link (CEC) cho phép các thiết bị kết nối với máy chiếu thông qua cổng HDMI giao tiếp với máy chiếu. Các thiết bị có chức năng CEC có thể điều khiển một số chức năng thông qua điều khiển của máy chiếu</p> <p>Tích hợp trên thân máy phím tắt menu trợ giúp người sử dụng khi không có tín hiệu đầu vào, chuẩn đoán sự cố giúp người sử dụng xử lý nhanh nhất các tình huống tại chỗ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Khi không có hình ảnh xuất hiện trên màn hình máy chiếu sẽ có chỉ dẫn người dùng kiểm tra: + Máy chiếu sẽ hiển thị thông báo về dây cáp và nguồn kết nối + Máy chiếu sẽ hiển thị thông báo về đảm bảo tất cả các chân của đầu nối không bị cong hoặc gãy. + Máy chiếu sẽ hiển thị thông báo tính năng Mute AV của AV không được bật + Máy chiếu sẽ hiển thị thông báo chỉ dẫn các phím nóng kết nối của 08 hãng máy tính xách tay và máy MAC (apple) <p>Tiêu chuẩn ISO: 9001:2015, 14001:2015</p> <p>2. Màn chiếu</p> <p>Kích thước: 1m78 x 1m78</p> <p>Đường chéo tương đương: 100 inch</p> <p>Tỷ lệ: 1:1</p> <p>Hộp màn hình lục lặn, sơn tĩnh điện màu trắng</p> <p>Chất liệu: Matte White, Độ bắt sáng cao</p> <p>Màn chiếu có độ bền cao, chống ẩm mốc</p> <p>Có thể dừng và chỉnh màn tùy ý</p> <p>Có motor, remote điều khiển từ xa có độ ồn thấp</p> <p>3. Giá treo máy chiếu</p> <p>Bền chắc được làm từ nhôm cao cấp, tĩnh điện, màu trắng sữa.</p> <p>Điều chỉnh độ nghiêng: +/- 20 độ</p> <p>Khoảng cách điều chỉnh: min 63 cm - max 100 cm</p>
--	--	---

		<p>Mang được tối đa: ~ 25kg</p> <p>Dễ dàng điều chỉnh chiều dài và góc của giá.</p> <p>Phù hợp với mọi loại máy chiếu.</p> <p>An toàn và thuận tiện trong lắp đặt cáp.</p> <p>4. Cáp HDMI 15m</p> <p>Dây đúc đặc</p> <p>Hai đầu chống nhiễu</p> <p>Lõi dây trắng bạc, đảm bảo tín hiệu không bị suy hao</p> <p>Màu sắc: Cáp màu đen vỏ bọc cao su</p>
VII	THIẾT BỊ DẠY HỌC TỐI THIỂU	
I	Môn Toán	
1	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"> - 01 chiếc thước thẳng dài tối thiểu 500mm, độ chia nhỏ nhất là 1mm. - 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. - 01 thước đo góc đường kính 300mm, có hai đường chia độ, khuyết ở giữa. - 01 chiếc ê ke vuông, kích thước (400x400)mm. <p>Tất cả các thiết bị trên được làm bằng gỗ (riêng compa làm bằng kim loại), không cong vênh, màu sắc tươi sáng, an toàn với người sử dụng.</p> <p>Sản phẩm được sản xuất theo hệ thống quản lý chất lượng đạt tiêu chuẩn ISO9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 45001:2018.</p>
2	Bộ thước thực hành đo khoảng cách, đo chiều cao ngoài trời	<p>Bộ thiết bị gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 01 thước cuộn, có độ dài tối thiểu 10m. - Chân cọc tiêu, gồm: <ul style="list-style-type: none"> + 01 ống trụ bằng nhựa màu đen có đường kính 20mm, độ dày của vật liệu là 4mm. + 03 chân bằng thép CT3 đường kính 7mm, cao 250mm. Sơn tĩnh điện. - 03 cọc tiêu: Ống vuông kích thước (12x12)mm, độ dày của vật liệu là 0,8mm, dài 1200mm, được sơn liên tiếp màu trắng, đỏ (chiều dài của vạch sơn là 100mm), hai đầu có bịt nhựa. - 01 quả dọi bằng đồng đường kính 15mm, dài 30mm. - 01 cuộn dây đo có đường kính 2mm, chiều dài tối thiểu 25m. Được quấn xung quanh ống trụ đường kính 72mm, dài 70mm (2 đầu ống có gờ để không tuột dây). - Chân chữ H bằng thép có đường kính 19mm, độ dày của vật liệu là 0,9mm, gồm: <ul style="list-style-type: none"> + 02 thanh dài 800mm sơn tĩnh điện màu đen. + 01 thanh 600mm sơn tĩnh điện màu đen. + 02 thanh dài 250mm sơn tĩnh điện màu đen. + 04 khớp nối chữ T bằng nhựa. + 02 cái cút nối thẳng bằng nhựa. + 4 đầu bịt bằng nhựa. - Eke đặc bằng Nhôm/inox, có kích thước (12x12x750)mm, độ dày của vật liệu là 0,8mm. Liên kết góc vuông bằng hai má nhựa; 2 thanh giằng bằng thép có kích thước (12x2)mm (trong đó 1 thanh dài 330mm, một thanh dài 430mm). - Giác kẻ: mặt giác kẻ có đường kính 140mm, độ dày của vật liệu là 2mm. Trên mặt giác kẻ được chia độ và đánh số (khắc chìm), có gá hình chữ nhật L kích thước (30x10x2)mm. Tất cả được gắn trên chân đế có thể điều chỉnh được thẳng bằng và điều chỉnh độ cao từ 400mm đến 1200mm. - Ống nối bằng nhựa màu ghi sáng đường kính 22mm, dài 38mm trong có ren M16.

		<p>- Ống ngắm bằng ống nhựa đường kính 27mm, dài 140mm, hai đầu có gắn thủy tinh hữu cơ độ dày 1,3mm, có vạch chữ thập bôi đen $\frac{1}{4}$.</p> <p>Sản phẩm được sản xuất theo hệ thống quản lý chất lượng đạt tiêu chuẩn ISO9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 45001:2018.</p>
3	Bộ thiết bị dạy Thống kê và Xác suất	<p>Bộ thiết bị dạy học về Thống kê và Xác suất gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 01 quân xúc xắc có độ dài cạnh là 20mm; có 6 mặt, số chấm xuất hiện ở mỗi mặt là một trong các số 1; 2; 3; 4; 5; 6 (mặt 1 chấm; mặt 2 chấm;...; mặt 6 chấm). - 01 hộp nhựa trong có nắp để tung quân xúc xắc (Kích thước phù hợp với quân xúc xắc). - 02 đồng xu gồm một đồng xu to có đường kính 25mm và một đồng xu nhỏ có đường kính 20mm; dày 1mm; làm bằng hợp kim (nhôm, đồng). Trên mỗi đồng xu, một mặt khắc nổi chữ N, mặt kia khắc nổi chữ S. - 01 hộp bóng có 3 quả, trong đó có 1 quả bóng xanh, 1 quả bóng đỏ và 1 quả bóng vàng, các quả bóng có kích thước và trọng lượng như nhau với đường kính 35mm (giống quả bóng bàn). <p>Tất cả được đựng trong hộp nhựa</p> <p>Sản phẩm được sản xuất theo hệ thống quản lý chất lượng đạt tiêu chuẩn ISO9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 45001:2018.</p>
4	Bộ thiết bị dạy hình học phẳng	<p>Bộ thiết bị dạy hình học phẳng gồm:</p> <p>a) - Mô hình tam giác có kích thước cạnh lớn nhất là 100mm.</p> <p>- Mô hình hình tròn có đường kính là 100mm, có gắn thước đo độ.</p> <p>- 04 chiếc que có kích thước bằng nhau và bằng 2mm x 5mm x 100mm, ghim lại ở một đầu (để mô tả các loại góc nhọn, vuông, tù, góc kề bù, tia phân giác của một góc, góc đối đỉnh) (gắn được trên bảng từ).</p> <p>Tất cả các thiết bị trên được làm bằng nhựa, màu sắc tươi sáng, không cong vênh, an toàn với người sử dụng đựng trong hộp nhựa.</p> <p>Sản phẩm được sản xuất theo hệ thống quản lý chất lượng đạt tiêu chuẩn ISO9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 45001:2018.</p>
5	Bộ thiết bị dạy học hình học trực quan (các hình khối trong thực tiễn) lớp 7	<ul style="list-style-type: none"> - 01 hình hộp chữ nhật có kích thước (120x150x210)mm, các mặt đều là những tấm nhựa trong và có thể mở ra thành hình khai triển của hình hộp chữ nhật (gắn được trên bảng từ). - 01 hình lập phương có kích thước (200x200x200)mm, các mặt đều là những tấm nhựa trong và có thể mở ra thành hình khai triển của hình lập phương (gắn được trên bảng từ). - 01 hình lăng trụ đứng tam giác có kích thước đáy (120x150x180)mm, chiều cao 210mm, các mặt đều là những tấm nhựa trong và có thể mở ra thành hình khai triển của hình lăng trụ đứng tam giác (gắn được trên bảng từ). - 1 hình hộp chữ nhật biểu diễn cách tính thể tích, kích thước trong hộp (200x160x100)mm, trong suốt. Bên trong chứa 1 tấm đáy (200x160x10)mm và 1 cột (10x10x90)mm, sơn ô vuông (10x10)mm bằng hai màu trắng, đỏ. <p>Tất cả các thiết bị trên được làm bằng nhựa, màu sắc tươi sáng, không cong vênh, an toàn với người sử dụng, được đóng gói trong hộp carton.</p> <p>Sản phẩm được sản xuất theo hệ thống quản lý chất lượng đạt tiêu chuẩn ISO9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 45001:2018.</p>
6	Bộ thiết bị dạy học hình học trực quan (các hình khối trong thực tiễn) lớp 8	<p>Bộ thiết bị dạy học hình học trực quan lớp 8 gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 01 hình chóp tam giác đều có kích thước cạnh đáy 200 mm, cạnh bên 150 mm, các mặt đều là những tấm nhựa trong và có thể mở ra thành hình khai triển theo đáy của hình chóp tam giác đều (gắn được trên bảng từ). - 01 hình chóp tứ giác đều có kích thước cạnh đáy 200 mm, cạnh bên 150 mm, các mặt đều là những tấm nhựa trong và có thể mở ra thành hình khai triển theo đáy của hình chóp tứ giác đều (gắn được trên bảng từ). <p>Tất cả các thiết bị trên được làm bằng nhựa, màu sắc tươi sáng, không cong vênh, an toàn với người sử dụng, được đóng gói trong hộp carton.</p>

		Sản phẩm được sản xuất theo hệ thống quản lý chất lượng đạt tiêu chuẩn ISO9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 45001:2018.
7	Bộ thiết bị dạy học hình học trực quan (các hình khối trong thực tiễn) lớp 9	<p>Bộ thiết bị dạy học hình học trực quan (các hình khối trong thực tiễn)</p> <p>Gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 01 hình trụ đường kính đáy 100mm, cao 150mm, vật liệu bằng nhựa có độ dày 2mm. - 01 hình nón đường kính đáy 100mm, cao 150mm, vật liệu bằng nhựa có độ dày 2mm. - 01 hình cầu đường kính ngoài 100mm, vật liệu bằng nhựa có độ dày 2mm - 01 hình trụ đường kính trong 100mm, cao 110mm, vật liệu bằng nhựa có độ dày 2mm. - 01 phễu có đường kính miệng phễu 60mm, cao 50mm. - 01 mô hình động dạng khối tròn xoay gồm: <ul style="list-style-type: none"> + Đế bằng gỗ dày 25mm sơn PU 2 mặt men trắng kích thước 200x200mm, bên dưới gắn 4 chân cao su chống rung, chống trượt. Trên đế có gắn khung nhôm màu trắng kích thước 240x200mm. + Bộ nguồn cho động cơ được gắn phía dưới đế tròn gỗ. Điều chỉnh tốc độ nhanh chậm bằng núm xoay. Sử dụng nguồn điện AC 220V hoặc DC 4,5 Vol + Mảnh hình tròn màu đỏ bằng nhựa màu có đường kính 100mm dày 2mm. + Mảnh hình tam giác cân bằng nhựa màu vàng có kích thước đáy 100mm, chiều cao 150mm, dày 2mm. + Mảnh hình chữ nhật bằng nhựa màu dương có kích thước 100x150mm, dày 2mm. <p>Ngoài ra có kèm theo hình khối và hình phẳng của nón cụt.</p> <p>Tất cả các thiết bị trên có màu sắc tươi sáng, không cong vênh, an toàn với người sử dụng.</p> <p>Sản phẩm được sản xuất theo hệ thống quản lý chất lượng đạt tiêu chuẩn ISO9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 45001:2018.</p>
II	MÔN LỊCH SỬ - ĐỊA LÝ	
II.1	Phân môn Lịch Sử	
1	Phim tư liệu mô tả việc khai quật một di chỉ khảo cổ học	<p>Bộ phim gồm một số đoạn phim tài liệu giới thiệu quá trình khai quật một số địa điểm trong khu di tích Hoàng thành Thăng Long.</p> <p>Sản phẩm được sản xuất theo hệ thống quản lý chất lượng đạt tiêu chuẩn ISO9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 45001:2018 và đã được cấp giấy phép xuất bản theo qui định hiện hành.</p>
2	Phim mô phỏng đời sống loài người thời nguyên thủy	<p>- Một đoạn phim ngắn mô phỏng về đời sống con người thời nguyên thủy.</p> <p>Sản phẩm được sản xuất theo hệ thống quản lý chất lượng đạt tiêu chuẩn ISO9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 45001:2018 và đã được cấp giấy phép xuất bản theo qui định hiện hành.</p>
3	Phim tài liệu về một số thành tựu văn minh Đông Nam Á	<p>- Bộ phim gồm hai đoạn phim tài liệu về một số thành tựu văn minh Đông Nam Á: Barabodur (Indonesia), Óc Eo (Việt Nam).</p> <p>Sản phẩm được sản xuất theo hệ thống quản lý chất lượng đạt tiêu chuẩn ISO9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 45001:2018 và đã được cấp giấy phép xuất bản theo qui định hiện hành.</p>
4	Phim thể hiện đời sống xã hội và phong tục của người Văn Lang, Âu Lạc	<p>Bộ phim thể hiện đời sống cư dân, xã hội thời Văn Lang, Âu Lạc gồm 3 phim:</p> <ul style="list-style-type: none"> + 01 phim ngắn giới thiệu về đời sống xã hội và phong tục của người Văn Lang, Âu Lạc.

		<p>+ 01 phim tài liệu giới thiệu hiện vật lịch sử liên quan đến Văn Lang, Âu lạc: Trống đồng và hiện vật khảo cổ học thuộc các văn hóa Xóm Rền và Đông Sơn; Thành Cổ Loa.</p> <p>+ 01 phim về đời sống cư dân Văn Lang, Âu Lạc cách xác định thời gian của người Việt cổ, tổ chức nhà nước Văn Lang, phong tục, truyền thống (có thể dựa trên chất liệu của các truyền thuyết) công cuộc trị thủy, tục xăm mình của người Việt cổ, tín ngưỡng tổ tiên, tục ăn trâu, múa hát, của người Việt cổ.</p> <p>Sản phẩm được sản xuất theo hệ thống quản lý chất lượng đạt tiêu chuẩn ISO9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 45001:2018 và đã được cấp giấy phép xuất bản theo qui định hiện hành.</p>
5	Phim thể hiện một số cuộc khởi nghĩa tiêu biểu trong thời kỳ Bắc thuộc và về Chiến thắng Bạch Đằng năm 938	<p>Các phim thể hiện diễn biến, tầm vóc, ý nghĩa của một số cuộc khởi nghĩa tiêu biểu trong thời kỳ Bắc thuộc và Chiến thắng Bạch Đằng năm 938.</p> <p>- Các đoạn phim ngắn thể hiện diễn biến cơ bản, tầm vóc, ý nghĩa của các cuộc khởi nghĩa tiêu biểu: Khởi nghĩa Hai Bà Trưng, Khởi nghĩa Bà Triệu; khởi nghĩa Lý Bí và nước Vạn Xuân, Khởi nghĩa Mai Thúc Loan, Khởi nghĩa Phùng Hưng; Họ Khúc và công cuộc vận động tự chủ.</p> <p>- Một phim ngắn thể hiện công cuộc vận động tự chủ của Dương Đình Nghệ, về Ngô Quyền và Chiến thắng Bạch Đằng năm 938.</p> <p>Sản phẩm được sản xuất theo hệ thống quản lý chất lượng đạt tiêu chuẩn ISO9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 45001:2018 và đã được cấp giấy phép xuất bản theo qui định hiện hành.</p>
6	Phim tài liệu về một số thành tựu văn hóa tiêu biểu của Trung Quốc từ thế kỷ VII đến giữa thế kỷ XIX	<p>- 01 phim tài liệu thể hiện một số thành tựu văn hóa tiêu biểu của Trung Quốc trong thời gian từ thế kỷ VII đến giữa thế kỷ XIX.</p> <p>Sản phẩm được sản xuất theo hệ thống quản lý chất lượng đạt tiêu chuẩn ISO9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 45001:2018 và đã được cấp giấy phép xuất bản theo qui định hiện hành.</p>
7	Phim tài liệu thể hiện một số cuộc kháng chiến chống ngoại xâm trong lịch sử Việt Nam trong thời gian từ thế kỷ X đến giữa thế kỷ XVI	<p>Một bộ gồm 3 phim thể hiện một số cuộc kháng chiến chống ngoại xâm trong lịch sử Việt Nam từ thế kỷ X đến giữa thế kỷ XVI.</p> <p>-01 phim thể hiện các cuộc kháng chiến chống Tống của Đại Cồ Việt năm 981 và 1075-1076.</p> <p>- 01 phim thể hiện các cuộc kháng chiến chống Mông Nguyên của nước Đại Việt, thế kỷ XIII.</p> <p>- 01 phim thể hiện cuộc Khởi nghĩa Lam Sơn (1418-1428).</p> <p>Sản phẩm được sản xuất theo hệ thống quản lý chất lượng đạt tiêu chuẩn ISO9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 45001:2018 và đã được cấp giấy phép xuất bản theo qui định hiện hành.</p>
8	Phim tư liệu số sự kiện tiêu biểu của cuộc cách mạng tư sản Anh (thế kỉ XVII)	<p>Gồm một số đoạn phim giới thiệu tư liệu về diễn biến của một số sự kiện tiêu biểu của lịch sử cuộc cách mạng tư sản Anh (thế kỉ XVII).</p> <p>Sản phẩm được sản xuất theo hệ thống quản lý chất lượng đạt tiêu chuẩn ISO9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 45001:2018 và đã được cấp giấy phép xuất bản theo qui định hiện hành.</p>
9	Phim tư liệu về cuộc cách mạng tư sản Pháp (thế kỉ XVIII)	<p>Gồm một số đoạn phim tài liệu giới thiệu một số sự kiện tiêu biểu của cuộc cách mạng tư sản Pháp (thế kỉ XVIII).</p> <p>Video được chứa trong 1 USB:</p> <p>+ Kết nối: USB 2.0/ USB 3.0</p> <p>+ Chứa bộ cài, dữ liệu và mã key kích hoạt sử dụng video</p> <p>+ Bảo mật dữ liệu, chống sao chép</p> <p>- Sản phẩm được sản xuất bởi nhà sản xuất hoặc đơn vị liên kết xuất bản có hệ thống quản lý đạt chứng nhận ISO 9001: 2015, ISO 14001: 2015 và ISO 45001:2018.</p> <p>- Sản phẩm có giấy đăng ký chứng nhận quyền tác giả.</p> <p>- Sản phẩm được cơ quan chức năng xác nhận phù hợp với Thông tư số 38/2021/TT-BGDĐT ngày 30/12/2021</p>

10	Phim tư liệu về cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ I	Một số đoạn phim tài liệu giới thiệu một số nhân vật và thành tựu tiêu biểu của cuộc cách mạng công nghiệp lần I. Sản phẩm được sản xuất theo hệ thống quản lý chất lượng đạt tiêu chuẩn ISO9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 45001:2018 và đã được cấp giấy phép xuất bản theo qui định hiện hành.
11	Phim tài liệu về các cuộc kháng chiến chống thực dân phương Tây xâm lược của nhân dân Đông Nam Á từ thế kỉ XVI đến thế kỉ XIX	- 03 phim tài liệu thể hiện một số cuộc kháng chiến của nhân dân Đông Nam Á chống thực dân phương Tây xâm lược từ XVI đến thế kỉ XIX, bao gồm: + 01 phim về cuộc kháng chiến của nhân dân quần đảo Nam Dương (Indonesia) chống thực dân Hà Lan. + 01 phim về cuộc kháng chiến của nhân dân Myanmar chống thực dân Anh. + 01 phim về cuộc kháng chiến của nhân dân Việt Nam chống thực dân Pháp. Sản phẩm được sản xuất theo hệ thống quản lý chất lượng đạt tiêu chuẩn ISO9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 45001:2018 và đã được cấp giấy phép xuất bản theo qui định hiện hành.
12	Phim tài liệu về cuộc đại phá quân Thanh xâm lược.	01 phim tài liệu thể hiện cuộc đại phá quân Thanh xâm lược năm 1789 của Việt Nam thời Tây Sơn. Sản phẩm được sản xuất theo hệ thống quản lý chất lượng đạt tiêu chuẩn ISO9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 45001:2018 và đã được cấp giấy phép xuất bản theo qui định hiện hành.
13	Phim thể hiện diễn biến chính của cuộc Chiến tranh thế giới I	- 01 phim tài liệu giới thiệu về diễn biến chính của cuộc Chiến tranh thế giới I Sản phẩm được sản xuất theo hệ thống quản lý chất lượng đạt tiêu chuẩn ISO9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 45001:2018 và đã được cấp giấy phép xuất bản theo qui định hiện hành.
14	Phim tài liệu về cuộc Minh trị duy tân ở Nhật Bản nửa sau thế kỉ XIX	01 phim về cuộc Minh Trị duy tân ở Nhật Bản. Sản phẩm được sản xuất theo hệ thống quản lý chất lượng đạt tiêu chuẩn ISO9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 45001:2018 và đã được cấp giấy phép xuất bản theo qui định hiện hành.
15	Phim thể hiện lịch sử chủ quyền của Việt Nam đối với các khu vực biển, đảo	01 phim thể hiện lịch sử chủ quyền của Việt Nam đối với các khu vực biển, đảo. Sản phẩm được sản xuất theo hệ thống quản lý chất lượng đạt tiêu chuẩn ISO9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 45001:2018 và đã được cấp giấy phép xuất bản theo qui định hiện hành.
16	Phim tư liệu thể hiện công cuộc xây dựng CNXH và cuộc chiến tranh chống Phát xít từ năm 1918 - 1945	Bộ phim tài liệu gồm 2 phim ngắn thể hiện công cuộc xây dựng CNXH và cuộc chiến tranh chống Phát xít từ năm 1918 - 1945. - 01 phim thể hiện công cuộc xây dựng CNXH ở Liên Xô trước năm 1939. - 01 phim thể hiện cuộc chiến tranh vệ quốc vĩ đại và cuộc chiến tranh đánh bại phát xít Đức, Nhật Bản của Liên Xô và Đồng Minh. Sản phẩm được sản xuất theo hệ thống quản lý chất lượng đạt tiêu chuẩn ISO9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 45001:2018 và đã được cấp giấy phép xuất bản theo qui định hiện hành.
17	Phim tài liệu về một số sự kiện quan trọng của cuộc Chiến tranh thế giới II	Bộ gồm 02 phim tài liệu về một số sự kiện quan trọng của cuộc Chiến tranh thế giới II: - 01 phim về cuộc chiến tranh tiêu diệt phát xít Đức - 01 phim về diễn biến của cuộc chiến tranh ở châu Á - Thái Bình Dương. Sản phẩm được sản xuất theo hệ thống quản lý chất lượng đạt tiêu chuẩn ISO9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 45001:2018 và đã được cấp giấy phép xuất bản theo qui định hiện hành.

18	Phim tài liệu về lịch sử cuộc Cách mạng Cuba.	Phim về lịch sử cuộc Cách mạng Cuba Sản phẩm được sản xuất theo hệ thống quản lý chất lượng đạt tiêu chuẩn ISO9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 45001:2018 và đã được cấp giấy phép xuất bản theo qui định hiện hành.
19	Phim tài liệu về một số sự kiện quan trọng trong lịch sử khu vực Đông Nam Á từ năm 1991 đến nay (2021).	01 phim thể hiện một số sự kiện quan trọng trong lịch sử khu vực Đông Nam Á từ năm 1991 đến nay (2021). Sản phẩm được sản xuất theo hệ thống quản lý chất lượng đạt tiêu chuẩn ISO9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 45001:2018 và đã được cấp giấy phép xuất bản theo qui định hiện hành.
20	Phim tài liệu thể hiện một số sự kiện quan trọng trong lịch sử Việt Nam từ năm 1991 đến nay	Bộ phim tài liệu gồm 3 phim thể hiện được những sự kiện lịch sử quan trọng tiêu biểu cho thành tựu của công cuộc đổi mới và hội nhập quốc tế, bảo vệ Tổ quốc của nhân dân Việt Nam từ năm 1991 đến nay. Gợi ý: - 01 phim thể hiện quá trình chủ động hội nhập quốc tế của Việt Nam từ năm 1991 đến nay. - 01 phim thể hiện những thành tựu đổi mới trong lĩnh vực kinh tế - xã hội của Việt Nam từ năm 1991 đến nay. - 01 phim thể hiện những thành tựu về giáo dục, văn hóa, khoa học và công nghệ của Việt Nam từ năm 1991 đến nay. Sản phẩm được sản xuất theo hệ thống quản lý chất lượng đạt tiêu chuẩn ISO9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 45001:2018 và đã được cấp giấy phép xuất bản theo qui định hiện hành.
21	Bộ học liệu điện tử hỗ trợ giáo viên Môn Lịch sử lớp 6	Bộ học liệu điện tử được xây dựng theo Chương trình môn học Lịch sử lớp 6 (CTGDPT2018), có hệ thống học liệu điện tử (hình ảnh, sơ đồ, lược đồ, âm thanh, video, các câu hỏi, đề kiểm tra) đi kèm và được tổ chức, quản lý thành hệ thống thư viện điện tử, thuận lợi cho tra cứu và sử dụng. Bộ học liệu sử dụng được trên PC trong môi trường không kết nối internet. Phải đảm bảo tối thiểu các chức năng: - Chức năng hỗ trợ soạn giáo án điện tử; - Chức năng hướng dẫn chuẩn bị bài giảng điện tử; - Chức năng hướng dẫn và chuẩn bị và sử dụng học liệu điện tử (hình ảnh, sơ đồ, lược đồ, âm thanh, hình ảnh,...); - Chức năng hướng dẫn và chuẩn bị các bài 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: - 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. - 70 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: 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); Chủ tịch Hồ Chí Minh đọc bản Tuyên ngôn độc lập tại Hà Nội (02-09-1945), khai sinh ra nước Việt Nam Dân chủ Cộng hòa; 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); Khuôn đúc mũi tên. Đá, phát hiện tại đền Thượng, thành Cổ Loa, Đông Anh, Hà Nội; Lũy 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.. - 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>- 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 tị nạn 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); Lũy 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 Mỹ 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> <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>* Tính năng nâng cao:</p> <p>1. Chức năng hướng dẫn chuẩn bị bài giảng điện tử:</p> <p>- 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; 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>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>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>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>

		<ul style="list-style-type: none"> - Tìm kiếm bộ câu hỏi theo từ khóa, môn học, khối lớp; Tìm kiếm câu hỏi theo độ khó, loại câu hỏi.
		<p>5. Chức năng hỗ trợ chuẩn bị công tác kiểm tra, đánh giá</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tạo và quản lý ngân hàng câu hỏi, đề thi, đề kiểm tra, đánh giá theo ma trận tùy ý. - Chức năng tạo đề kiểm tra đánh giá có tự động đảo câu hỏi - Tạo các mã đề khác cho đề kiểm tra. - In đề kiểm tra, đáp án. - Tìm kiếm bài kiểm tra đánh giá theo khối lớp, môn học. <p>6. Ứng dụng hỗ trợ sử dụng trong môi trường không có kết nối internet</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bộ công cụ hỗ trợ thao tác trình chiếu bài giảng. - Trình chiếu thư viện media: Hình ảnh, audio, video. - Tìm kiếm học liệu điện tử theo môn học, khối lớp,... - Chức năng phân loại bài giảng/thư viện media "chưa tải" và "đã tải" bằng biểu tượng và bộ lọc giúp người dùng dễ dàng phân biệt, tìm kiếm và sử dụng. <p>7. Giao diện ngôn ngữ, tương thích hệ thống:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hỗ trợ ngôn ngữ là Tiếng Việt và Tiếng Anh - Kết hợp tốt với các phần mềm Sketchpad, Photoshop, Corel Draw, Excel... trong quá trình xây dựng và sử dụng tư liệu minh họa bài giảng. Ví dụ giáo viên có thể vẽ hình bằng Sketchpad rồi đưa vào bài giảng, tạo các Word Art hoặc Chart trong word và Excel và cắt dán vào bài giảng. - Chức năng nâng cấp, cập nhật phần mềm khi có phiên bản mới * Nhà sản xuất được chứng nhận đăng ký nhãn hiệu; * Hệ thống học liệu điện tử dành cho giáo dục phổ thông được cơ quan Nhà nước có thẩm quyền thẩm định đạt các tiêu chí: + Phù hợp với định hướng chuyển đổi số + Hỗ trợ thiết kế và tổ chức dạy học theo CT GDPT 2018 * Sản phẩm được cấp quyết định xuất bản điện tử bởi Nhà xuất bản có chức năng xuất bản điện tử; * Nhà sản xuất đáp ứng đủ các điều kiện về hoạt động phát hành xuất bản phẩm điện tử theo quy định của pháp luật, do Bộ Thông tin và Truyền thông thẩm định và cấp phép; * Phần mềm được đăng ký quyền tác giả; * Sản phẩm được sản xuất theo tiêu chuẩn về hệ thống quản lý đạt chứng nhận ISO 9001: 2015, ISO 45001:2018, ISO 14001: 2015 và ISO/IEC 27001: 2022; * Sản phẩm đáp ứng các tiêu chuẩn Khoa học và Công nghệ, do cơ quan Nhà nước có thẩm quyền chứng nhận.
22	Bộ học liệu điện tử hỗ trợ giáo viên Môn Lịch sử lớp 7	<p>Bộ học liệu điện tử được xây dựng theo Chương trình môn học Lịch sử lớp 7 (CTGDPT2018), có hệ thống học liệu điện tử (hình ảnh, sơ đồ, lược đồ, âm thanh, video, các câu hỏi, đề kiểm tra) đi kèm và được tổ chức, quản lý thành hệ thống thư viện điện tử, thuận lợi cho tra cứu và sử dụng. Bộ học liệu sử dụng được trên PC trong môi trường không kết nối internet. Phải đảm bảo tối thiểu các chức năng:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chức năng hỗ trợ soạn giáo án điện tử; - Chức năng hướng dẫn chuẩn bị bài giảng điện tử; - Chức năng hướng dẫn và chuẩn bị và sử dụng học liệu điện tử (hình ảnh, sơ đồ, lược đồ, âm thanh, hình ảnh,...); - Chức năng hướng dẫn và chuẩn bị các bài <p>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> <ul style="list-style-type: none"> - 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>- 70 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: 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); Chủ tịch Hồ Chí Minh đọc bản Tuyên ngôn độc lập tại Hà Nội (02-09-1945), khai sinh ra nước Việt Nam Dân chủ Cộng hòa; 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); Khuôn đúc mũi tên. Đá, phát hiện tại đền Thượng, thành Cổ Loa, Đông Anh, Hà Nội; Lũy 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>- 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 lí 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 Không Tử (Sơn 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 - Từ cấm thành Bắc Kinh; Hang động Ajanta; Lăng Taj Mahal; Cổ 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 tại phòng tuyến sông Như Nguyệt..v.v..</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> <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>* Tính năng nâng cao:</p> <p>1. Chức năng hướng dẫn chuẩn bị bài giảng điện tử:</p> <p>- Soạn thảo mới bài giảng trình chiếu hoặc tạo bài giảng từ thư viện có sẵn;</p> <p>Bộ công cụ hỗ trợ thiết kế bài giảng (hiệu ứng chuyển slide, chèn chữ, video,</p>

		<p>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> <ul style="list-style-type: none"> - 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>2. Chức năng hướng dẫn và sử dụng Thư viện học liệu điện tử:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Quản lý thư viện hình ảnh, video, audio; Truy cập, tìm kiếm học liệu điện tử: video, hình ảnh,... - Trình chiếu học liệu điện tử: video, audio, hình ảnh,... <p>3. Chức năng xây dựng, chuẩn bị kế hoạch bài dạy điện tử</p> <ul style="list-style-type: none"> - Quản lý thư viện kế hoạch bài dạy; Tìm kiếm kế hoạch bài dạy theo từ khóa, khối lớp, bộ sách giáo khoa, ..v.v.. - Thêm mới, soạn thảo, chỉnh sửa kế hoạch bài dạy; Upload hình ảnh vào kế hoạch bài dạy cá nhân. - Nộp và quản lý phê duyệt với cấp quản lý nhà trường trên hệ thống. <p>4. Chức năng hướng dẫn và chuẩn bị câu hỏi, bài tập</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tạo câu hỏi đúng sai; câu hỏi dạng một lựa chọn; câu hỏi dạng nhiều lựa chọn; câu hỏi dạng tự luận; câu hỏi dạng nhóm; câu hỏi dạng tương tác sử dụng text, hình ảnh, video. - Sắp xếp phân loại câu hỏi theo 4 mức độ (nhận biết, thông hiểu, vận dụng, vận dụng cao) - Tìm kiếm bộ câu hỏi theo từ khóa, môn học, khối lớp; Tìm kiếm câu hỏi theo độ khó, loại câu hỏi.
		<p>5. Chức năng hỗ trợ chuẩn bị công tác kiểm tra, đánh giá</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tạo và quản lý ngân hàng câu hỏi, đề thi, đề kiểm tra, đánh giá theo ma trận tùy ý. - Chức năng tạo đề kiểm tra đánh giá có tự động đảo câu hỏi - Tạo các mã đề khác cho đề kiểm tra. - In đề kiểm tra, đáp án. - Tìm kiếm bài kiểm tra đánh giá theo khối lớp, môn học. <p>6. Ứng dụng hỗ trợ sử dụng trong môi trường không có kết nối internet</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bộ công cụ hỗ trợ thao tác trình chiếu bài giảng. - Trình chiếu thư viện media: Hình ảnh, audio, video. - Tìm kiếm học liệu điện tử theo môn học, khối lớp,... - Chức năng phân loại bài giảng/thư viện media "chưa tải" và "đã tải" bằng biểu tượng và bộ lọc giúp người dùng dễ dàng phân biệt, tìm kiếm và sử dụng. <p>7. Giao diện ngôn ngữ, tương thích hệ thống:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hỗ trợ ngôn ngữ là Tiếng Việt và Tiếng Anh - Kết hợp tốt với các phần mềm Sketchpad, Photoshop, Corel Draw, Excel... trong quá trình xây dựng và sử dụng tư liệu minh họa bài giảng. Ví dụ giáo viên có thể vẽ hình bằng Sketchpad rồi đưa vào bài giảng, tạo các Word Art hoặc Chart trong word và Excel và cắt dán vào bài giảng. - Chức năng nâng cấp, cập nhật phần mềm khi có phiên bản mới <p>* Nhà sản xuất được chứng nhận đăng ký nhãn hiệu; * Hệ thống học liệu điện tử dành cho giáo dục phổ thông được cơ quan Nhà nước có thẩm quyền thẩm định đạt các tiêu chí: + Phù hợp với định hướng chuyển đổi số + Hỗ trợ thiết kế và tổ chức dạy học theo CT GDPT 2018 * Sản phẩm được cấp quyết định xuất bản điện tử bởi Nhà xuất bản có chức năng xuất bản điện tử; * Nhà sản xuất đáp ứng đủ các điều kiện về hoạt động phát hành xuất bản phẩm điện tử theo quy định của pháp luật, do Bộ Thông tin và Truyền thông thẩm định và cấp phép; * Phần mềm được đăng ký quyền tác giả; * Sản phẩm được sản xuất theo tiêu chuẩn về hệ thống quản lý đạt chứng</p>

		<p>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>
23	Bộ học liệu điện tử hỗ trợ giáo viên Môn Lịch sử lớp 8	<p>Bộ học liệu điện tử được xây dựng theo Chương trình môn học Lịch sử lớp 8 (CTGDPT2018), có hệ thống học liệu điện tử (hình ảnh, sơ đồ, lược đồ, âm thanh, video, các câu hỏi, đề kiểm tra) đi kèm và được tổ chức, quản lý thành hệ thống thư viện điện tử, thuận lợi cho tra cứu và sử dụng. Bộ học liệu sử dụng được trên PC trong môi trường không kết nối internet. Phải đảm bảo tối thiểu các chức năng:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chức năng hỗ trợ soạn giáo án điện tử; - Chức năng hướng dẫn chuẩn bị bài giảng điện tử; - Chức năng hướng dẫn và chuẩn bị và sử dụng học liệu điện tử (hình ảnh, sơ đồ, lược đồ, âm thanh, hình ảnh,..); - Chức năng hướng dẫn và chuẩn bị các bài <p>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> <ul style="list-style-type: none"> - 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. - 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; Lĩnh Pháp trong vùng Yên Thế, Việt Nam; Chiến thắng Rạch Gầm - Xoài Mút (1785); Khởi nghĩa nông dân đảng 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 tiền tiêu của Tổ Quốc; Một bản khắc mộc bản về chủ quyền Hoàng Sa, Trường Sa..v.v.. - 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 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.. - 09 Bộ câu hỏi, bài tập theo từng chủ đề - 02 Bộ đề kiểm tra giữa kỳ - 02 Bộ đề kiểm tra cuối kỳ - Tài liệu tham khảo hỗ trợ giáo viên gồm: <p>+ 150 Bộ giáo án, bài giảng theo các bộ SGK được Bộ giáo dục phê duyệt</p>

		theo CT GDPT 2018 (Chân trời sáng tạo, Cánh diều, Kết nối tri thức) + 300 Bộ câu hỏi, đề kiểm tra theo các bộ SGK được Bộ giáo dục phê duyệt theo CT GDPT 2018 (Chân trời sáng tạo, Cánh diều, Kết nối tri thức)
		<p>* Tính năng nâng cao:</p> <p>1. Chức năng hướng dẫn chuẩn bị bài giảng điện tử:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Soạn thảo mới bài giảng trình chiếu hoặc tạo bài giảng từ thư viện có sẵn; Bộ công cụ hỗ trợ thiết kế bài giảng (hiệu ứng chuyển slide, chèn chữ, 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. - 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>2. Chức năng hướng dẫn và sử dụng Thư viện học liệu điện tử:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Quản lý thư viện hình ảnh, video, audio; Truy cập, tìm kiếm học liệu điện tử: video, hình ảnh,... - Trình chiếu học liệu điện tử: video, audio, hình ảnh,... <p>3. Chức năng xây dựng, chuẩn bị kế hoạch bài dạy điện tử</p> <ul style="list-style-type: none"> - Quản lý thư viện kế hoạch bài dạy; Tìm kiếm kế hoạch bài dạy theo từ khóa, khối lớp, bộ sách giáo khoa, ..v..v.. - Thêm mới, soạn thảo, chỉnh sửa kế hoạch bài dạy; Upload hình ảnh vào kế hoạch bài dạy cá nhân. - Nộp và quản lý phê duyệt với cấp quản lý nhà trường trên hệ thống. <p>4. Chức năng hướng dẫn và chuẩn bị câu hỏi, bài tập</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tạo câu hỏi đúng sai; câu hỏi dạng một lựa chọn; câu hỏi dạng nhiều lựa chọn; câu hỏi dạng tự luận; câu hỏi dạng nhóm; câu hỏi dạng tương tác sử dụng text, hình ảnh, video. - Sắp xếp phân loại câu hỏi theo 4 mức độ (nhận biết, thông hiểu, vận dụng, vận dụng cao) - Tìm kiếm bộ câu hỏi theo từ khóa, môn học, khối lớp; Tìm kiếm câu hỏi theo độ khó, loại câu hỏi.
		<p>5. Chức năng hỗ trợ chuẩn bị công tác kiểm tra, đánh giá</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tạo và quản lý ngân hàng câu hỏi, đề thi, đề kiểm tra, đánh giá theo ma trận tùy ý. - Chức năng tạo đề kiểm tra đánh giá có tự động đảo câu hỏi - Tạo các mã đề khác cho đề kiểm tra. - In đề kiểm tra, đáp án. - Tìm kiếm bài kiểm tra đánh giá theo khối lớp, môn học. <p>6. Ứng dụng hỗ trợ sử dụng trong môi trường không có kết nối internet</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bộ công cụ hỗ trợ thao tác trình chiếu bài giảng. - Trình chiếu thư viện media: Hình ảnh, audio, video. - Tìm kiếm học liệu điện tử theo môn học, khối lớp,... - Chức năng phân loại bài giảng/thư viện media "chưa tải" và "đã tải" bằng biểu tượng và bộ lọc giúp người dùng dễ dàng phân biệt, tìm kiếm và sử dụng. <p>7. Giao diện ngôn ngữ, tương thích hệ thống:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hỗ trợ ngôn ngữ là Tiếng Việt và Tiếng Anh - Kết hợp tốt với các phần mềm Sketchpad, Photoshop, Corel Draw, Excel... trong quá trình xây dựng và sử dụng tư liệu minh họa bài giảng. Ví dụ giáo viên có thể vẽ hình bằng Sketchpad rồi đưa vào bài giảng, tạo các Word Art hoặc Chart trong word và Excel và cắt dán vào bài giảng. - Chức năng nâng cấp, cập nhật phần mềm khi có phiên bản mới <p>* Nhà sản xuất được chứng nhận đăng ký nhãn hiệu;</p> <p>* Hệ thống học liệu điện tử dành cho giáo dục phổ thông được cơ quan Nhà nước có thẩm quyền thẩm định đạt các tiêu chí:</p> <p>+ Phù hợp với định hướng chuyển đổi số</p>

		<p>+ Hỗ trợ thiết kế và tổ chức dạy học theo CT GDPT 2018</p> <p>* Sản phẩm được cấp quyết định xuất bản điện tử bởi 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>
24	Bộ học liệu điện tử hỗ trợ giáo viên Môn Lịch sử lớp 9	<p>Bộ học liệu điện tử được xây dựng theo Chương trình môn học Lịch sử lớp 9 (CTGDPT2018), có hệ thống học liệu điện tử (hình ảnh, sơ đồ, lược đồ, âm thanh, video, các câu hỏi, đề kiểm tra) đi kèm và được tổ chức, quản lý thành hệ thống thư viện điện tử, thuận lợi cho tra cứu và sử dụng. Bộ học liệu sử dụng được trên PC trong môi trường không kết nối internet. Phải đảm bảo tối thiểu các chức năng:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chức năng hỗ trợ soạn giáo án điện tử; - Chức năng hướng dẫn chuẩn bị bài giảng điện tử; - Chức năng hướng dẫn và chuẩn bị và sử dụng học liệu điện tử (hình ảnh, sơ đồ, lược đồ, âm thanh, hình ảnh,..); - Chức năng hướng dẫn và chuẩn bị các bài <p>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> <ul style="list-style-type: none"> - 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. - 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 gổm Phù Nam; Tượng Phật đứng Phù Nam, chất liệu gỗ, thế kỉ III - IV (Bình Hòa – Long An)..v.v.. - 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 đến nay; Thành tựu về giáo dục, văn hóa, khoa học và công nghệ của Việt Nam từ năm 1991 đến nay..v.v.. - 10 Bộ câu hỏi, bài tập theo từng chủ đề - 02 Bộ đề kiểm tra giữa kỳ - 02 Bộ đề kiểm tra cuối kỳ - Tài liệu tham khảo hỗ trợ giáo viên gồm: <p>+ 150 Bộ giáo án, bài giảng theo các bộ SGK được Bộ giáo dục phê duyệt theo CT GDPT 2018 (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>* Tính năng nâng cao:</p> <p>1. Chức năng hướng dẫn chuẩn bị bài giảng điện tử:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Soạn thảo mới bài giảng trình chiếu hoặc tạo bài giảng từ thư viện có sẵn; Bộ công cụ hỗ trợ thiết kế bài giảng (hiệu ứng chuyển slide, chèn chữ, 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. - 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>2. Chức năng hướng dẫn và sử dụng Thư viện học liệu điện tử:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Quản lý thư viện hình ảnh, video, audio; Truy cập, tìm kiếm học liệu điện tử: video, hình ảnh,... - Trình chiếu học liệu điện tử: video, audio, hình ảnh,... <p>3. Chức năng xây dựng, chuẩn bị kế hoạch bài dạy điện tử</p> <ul style="list-style-type: none"> - Quản lý thư viện kế hoạch bài dạy; Tìm kiếm kế hoạch bài dạy theo từ khóa, khối lớp, bộ sách giáo khoa, ..v..v.. - Thêm mới, soạn thảo, chỉnh sửa kế hoạch bài dạy; Upload hình ảnh vào kế hoạch bài dạy cá nhân. - Nộp và quản lý phê duyệt với cấp quản lý nhà trường trên hệ thống. <p>4. Chức năng hướng dẫn và chuẩn bị câu hỏi, bài tập</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tạo câu hỏi đúng sai; câu hỏi dạng một lựa chọn; câu hỏi dạng nhiều lựa chọn; câu hỏi dạng tự luận; câu hỏi dạng nhóm; câu hỏi dạng tương tác sử dụng text, hình ảnh, video. - Sắp xếp phân loại câu hỏi theo 4 mức độ (nhận biết, thông hiểu, vận dụng, vận dụng cao) - Tìm kiếm bộ câu hỏi theo từ khóa, môn học, khối lớp; Tìm kiếm câu hỏi theo độ khó, loại câu hỏi.
		<p>5. Chức năng hỗ trợ chuẩn bị công tác kiểm tra, đánh giá</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tạo và quản lý ngân hàng câu hỏi, đề thi, đề kiểm tra, đánh giá theo ma trận tùy ý. - Chức năng tạo đề kiểm tra đánh giá có tự động đảo câu hỏi - Tạo các mã đề khác cho đề kiểm tra. - In đề kiểm tra, đáp án. - Tìm kiếm bài kiểm tra đánh giá theo khối lớp, môn học. <p>6. Ứng dụng hỗ trợ sử dụng trong môi trường không có kết nối internet</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bộ công cụ hỗ trợ thao tác trình chiếu bài giảng. - Trình chiếu thư viện media: Hình ảnh, audio, video. - Tìm kiếm học liệu điện tử theo môn học, khối lớp,... - Chức năng phân loại bài giảng/thư viện media "chưa tải" và "đã tải" bằng biểu tượng và bộ lọc giúp người dùng dễ dàng phân biệt, tìm kiếm và sử dụng. <p>7. Giao diện ngôn ngữ, tương thích hệ thống:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hỗ trợ ngôn ngữ là Tiếng Việt và Tiếng Anh - Kết hợp tốt với các phần mềm Sketchpad, Photoshop, Corel Draw, Excel... trong quá trình xây dựng và sử dụng tư liệu minh họa bài giảng. Ví dụ giáo viên có thể vẽ hình bằng Sketchpad rồi đưa vào bài giảng, tạo các Word Art hoặc Chart trong word và Excel và cắt dán vào bài giảng. - Chức năng nâng cấp, cập nhật phần mềm khi có phiên bản mới <p>* Nhà sản xuất được chứng nhận đăng ký nhãn hiệu;</p> <p>* Hệ thống học liệu điện tử dành cho giáo dục phổ thông được cơ quan Nhà nước có thẩm quyền thẩm định đạt các tiêu chí:</p> <p>+ Phù hợp với định hướng chuyển đổi số</p>

		<ul style="list-style-type: none"> + Hỗ trợ thiết kế và tổ chức dạy học theo CT GDPT 2018 * Sản phẩm được cấp quyết định xuất bản điện tử bởi Nhà xuất bản có chức năng xuất bản điện tử; * Nhà sản xuất đáp ứng đủ các điều kiện về hoạt động phát hành xuất bản phẩm điện tử theo quy định của pháp luật, do Bộ Thông tin và Truyền thông thẩm định và cấp phép; * Phần mềm được đăng ký quyền tác giả; * Sản phẩm được sản xuất theo tiêu chuẩn về hệ thống quản lý đạt chứng nhận ISO 9001: 2015, ISO 45001:2018, ISO 14001: 2015 và ISO/IEC 27001: 2022; * Sản phẩm đáp ứng các tiêu chuẩn Khoa học và Công nghệ, do cơ quan Nhà nước có thẩm quyền chứng nhận.
II.2	Phân môn Địa Lý	
1	Quả địa cầu hành chính	<p>Quả địa cầu hành chính: thể hiện toàn bộ địa danh, địa giới hành chính, dân cư.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chất liệu: Nhựa cao cấp, Màu sắc in rõ nét, tươi sáng, chân đế bằng gỗ - Kích thước tối thiểu D=30cm. - Tỷ lệ: 1/42.474.000 - Ngôn ngữ: tiếng Việt
2	Quả địa cầu tự nhiên	<p>Quả địa cầu tự nhiên: thể hiện toàn bộ điều kiện tự nhiên, khí hậu, sông ngòi, đất đai... của các nước trên thế giới.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chất liệu: Nhựa cao cấp, Màu sắc in rõ nét, tươi sáng, chân đế bằng gỗ - Kích thước tối thiểu D=30cm. - Tỷ lệ: 1/42.474.000 - Ngôn ngữ: tiếng Việt
3	La bàn	La bàn thông dụng. Kích thước tối thiểu D = 10cm; có mặt kính, vật liệu cứng.
4	Hộp quặng và khoáng sản chính ở Việt Nam	Mẫu quặng và khoáng sản gồm có: than đá, sắt, đồng, đá vôi, sỏi. Tất cả được đựng trong hộp nhựa có chia ngăn kích thước (17x11x2.3)cm, có đánh dấu ghi tên từng mẫu riêng biệt.
5	Nhiệt - ẩm kế treo tường	<p>Nhiệt-ẩm kế đo nhiệt độ và ẩm độ trong phòng loại thông dụng.</p> <p>Các thông số của sản phẩm</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thiết bị hình tròn Ø 12,8cm - Độ dày 1.9cm - Cân nặng 150g - Nhiệt độ: -30°C – 50°C - Độ ẩm: 20% - 100% - Độ chính xác nhiệt độ: ±1°C - Độ chính xác độ ẩm: ±5% - Vạch chia: 1°C và 2%
6	Bộ học liệu điện tử hỗ trợ GV Môn Địa lý lớp 6	<p>Bộ học liệu điện tử được xây dựng theo Chương trình môn học Địa lý lớp 6 (CTGDPT 2018), có hệ thống học liệu điện tử (hình ảnh, bản đồ, lược đồ, sơ đồ, âm thanh, video/clip, các câu hỏi, đề kiểm tra) đi kèm và được tổ chức, quản lý thành hệ thống thư viện điện tử, thuận lợi cho tra cứu và sử dụng. Bộ học liệu sử dụng được trên máy tính trong môi trường không kết nối internet. Phải đảm bảo tối thiểu các chức năng:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chức năng hỗ trợ soạn kế hoạch bài dạy (giáo án) điện tử. - Chức năng hướng dẫn chuẩn bị bài giảng điện tử; - Chức năng hướng dẫn và chuẩn bị và sử dụng học liệu điện tử (hình ảnh, bản đồ, sơ đồ, lược đồ, âm thanh, hình ảnh).

		<ul style="list-style-type: none"> - Chức năng hướng dẫn và chuẩn bị các bài tập. - Chức năng hỗ trợ chuẩn bị công tác kiểm tra, đánh giá. <p>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> <ul style="list-style-type: none"> - 07 Khung bài giảng minh họa theo chủ đề CT GDPT 2018 bao gồm: Bản đồ: phương tiện thể hiện bề mặt Trái đất; Trái Đất - hành tinh của hệ Mặt Trời; Cấu tạo của Trái Đất. Vỏ Trái Đất; Khí hậu và biến đổi khí hậu; Nước trên Trái Đất; Đất và sinh vật trên Trái đất; Con người và thiên nhiên. - 604 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: Các khu vực giờ trên Trái Đất; Các múi giờ trên thế giới; Đài thiên văn Greenwich; Hiện tượng ngày, đêm dài ngắn ở các địa điểm có vĩ độ khác nhau; Các địa mảng của lớp vỏ Trái đất; Núi lửa phun trào; Cấu tạo bên trong của vỏ Trái đất; Khí quyển; Sự tuần hoàn của nước; Bán hoang mạc Namaqua; Cây Baobab ở Madagascar; Rừng nhiệt đới..v..v.. - 13 Bản đồ, lược đồ điện tử được quy định theo thông tư 38/2021/TT-BGDĐT và CT GDPT 2018, tiêu biểu bao gồm: Bản đồ các khu vực giờ trên Trái Đất; Lược đồ các mảng kiến tạo, vành đai động đất, núi lửa trên Trái Đất; Lược đồ phân bố lượng mưa trung bình năm trên Trái Đất; Lược đồ phân bố nhiệt độ trung bình năm trên Trái Đất; Bản đồ các đới khí hậu trên Trái Đất; Bản đồ các dòng biển trên đại dương thế giới..v..v.. - 58 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: Chuyển động quanh Mặt Trời của Trái Đất; Vận động tự quay quanh trục của Trái Đất; Cấu tạo bên trong của Trái Đất; Động đất hình thành như thế nào; Vành đai núi lửa Thái Bình Dương; Ảnh hưởng của hiệu ứng nhà kính; Áp suất khí quyển; Hiện tượng El Nino; Hiện tượng nóng lên toàn cầu..v..v.. - 07 Bộ câu hỏi, bài tập theo từng chủ đề - 02 Bộ đề kiểm tra giữa kỳ - 02 Bộ đề kiểm tra cuối kỳ - Tài liệu tham khảo hỗ trợ giáo viên gồm: <ul style="list-style-type: none"> + 150 Bộ giáo án, bài giảng theo các bộ SGK được Bộ giáo dục phê duyệt theo CT GDPT 2018 (Chân trời sáng tạo, Cánh diều, Kết nối tri thức) + 300 Bộ câu hỏi, đề kiểm tra theo các bộ SGK được Bộ giáo dục phê duyệt theo CT GDPT 2018 (Chân trời sáng tạo, Cánh diều, Kết nối tri thức)
		<p>* Tính năng nâng cao:</p> <ol style="list-style-type: none"> Chức năng hướng dẫn chuẩn bị bài giảng điện tử: <ul style="list-style-type: none"> - Soạn thảo mới bài giảng trình chiếu hoặc tạo bài giảng từ thư viện có sẵn; Bộ công cụ hỗ trợ thiết kế bài giảng (hiệu ứng chuyển slide, chèn chữ, 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. - 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.. Chức năng hướng dẫn và sử dụng Thư viện học liệu điện tử: <ul style="list-style-type: none"> - Quản lý thư viện hình ảnh, video, audio; Truy cập, tìm kiếm học liệu điện tử: video, hình ảnh,... - Trình chiếu học liệu điện tử: video, audio, hình ảnh,... Chức năng xây dựng, chuẩn bị kế hoạch bài dạy điện tử <ul style="list-style-type: none"> - Quản lý thư viện kế hoạch bài dạy; Tìm kiếm kế hoạch bài dạy theo từ khóa, khối lớp, bộ sách giáo khoa, ..v..v.. - Thêm mới, soạn thảo, chỉnh sửa kế hoạch bài dạy; Upload hình ảnh vào kế hoạch bài dạy cá nhân.

		<ul style="list-style-type: none"> - Nộp và quản lý phê duyệt với cấp quản lý nhà trường trên hệ thống. <p>4. Chức năng hướng dẫn và chuẩn bị câu hỏi, bài tập</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tạo câu hỏi đúng sai; câu hỏi dạng một lựa chọn; câu hỏi dạng nhiều lựa chọn; câu hỏi dạng tự luận; câu hỏi dạng nhóm; câu hỏi dạng tương tác sử dụng text, hình ảnh, video. - Sắp xếp phân loại câu hỏi theo 4 mức độ (nhận biết, thông hiểu, vận dụng, vận dụng cao) - Tìm kiếm bộ câu hỏi theo từ khóa, môn học, khối lớp; Tìm kiếm câu hỏi theo độ khó, loại câu hỏi.
		<p>5. Chức năng hỗ trợ chuẩn bị công tác kiểm tra, đánh giá</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tạo và quản lý ngân hàng câu hỏi, đề thi, đề kiểm tra, đánh giá theo ma trận tùy ý. - Chức năng tạo đề kiểm tra đánh giá có tự động đảo câu hỏi - Tạo các mã đề khác cho đề kiểm tra. - In đề kiểm tra, đáp án. - Tìm kiếm bài kiểm tra đánh giá theo khối lớp, môn học. <p>6. Ứng dụng hỗ trợ sử dụng trong môi trường không có kết nối internet</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bộ công cụ hỗ trợ thao tác trình chiếu bài giảng. - Trình chiếu thư viện media: Hình ảnh, audio, video. - Tìm kiếm học liệu điện tử theo môn học, khối lớp,... - Chức năng phân loại bài giảng/thư viện media "chưa tải" và "đã tải" bằng biểu tượng và bộ lọc giúp người dùng dễ dàng phân biệt, tìm kiếm và sử dụng. <p>7. Giao diện ngôn ngữ, tương thích hệ thống:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hỗ trợ ngôn ngữ là Tiếng Việt và Tiếng Anh - Kết hợp tốt với các phần mềm Sketchpad, Photoshop, Corel Draw, Excel... trong quá trình xây dựng và sử dụng tư liệu minh họa bài giảng. Ví dụ giáo viên có thể vẽ hình bằng Sketchpad rồi đưa vào bài giảng, tạo các Word Art hoặc Chart trong word và Excel và cắt dán vào bài giảng. - Chức năng nâng cấp, cập nhật phần mềm khi có phiên bản mới <p>* Nhà sản xuất được chứng nhận đăng ký nhãn hiệu;</p> <p>* Hệ thống học liệu điện tử dành cho giáo dục phổ thông được cơ quan Nhà nước có thẩm quyền thẩm định đạt các tiêu chí:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Phù hợp với định hướng chuyển đổi số + Hỗ trợ thiết kế và tổ chức dạy học theo CT GDPT 2018 <p>* Sản phẩm được cấp quyết định xuất bản điện tử bởi 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>
7	Bộ học liệu điện tử hỗ trợ GV Môn Địa lý lớp 7	<p>Bộ học liệu điện tử được xây dựng theo Chương trình môn học Địa lý lớp 7 (CTGDPT 2018), có hệ thống học liệu điện tử (hình ảnh, bản đồ, lược đồ, sơ đồ, âm thanh, video/clip, các câu hỏi, đề kiểm tra) đi kèm và được tổ chức, quản lý thành hệ thống thư viện điện tử, thuận lợi cho tra cứu và sử dụng. Bộ học liệu sử dụng được trên máy tính trong môi trường không kết nối internet. Phải đảm bảo tối thiểu các chức năng:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chức năng hỗ trợ soạn kế hoạch bài dạy (giáo án) điện tử. - Chức năng hướng dẫn chuẩn bị bài giảng điện tử; - Chức năng hướng dẫn và chuẩn bị và sử dụng học liệu điện tử (hình ảnh, bản đồ, sơ đồ, lược đồ, âm thanh, hình ảnh). - Chức năng hướng dẫn và chuẩn bị các bài tập. - Chức năng hỗ trợ chuẩn bị công tác kiểm tra, đánh giá.

		<p>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> <ul style="list-style-type: none"> - 08 Khung bài giảng minh họa theo từng chủ đề của chương trình GDPT 2018 bao gồm: Châu Âu, Châu Á; Châu Phi; Châu Mỹ; Châu Đại Dương; Châu Nam Cực; Các cuộc phát kiến địa lý thế kỷ XV - XVI; Đô thị - lịch sử và hiện tại. - 249 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: Bản đồ các nước châu Âu; Bản đồ tự nhiên châu Âu; Biển Bắc; Cảng Hamburg; Đường hầm qua eo biển Manche; Nhà máy chế tạo máy bay Airbus tại Hamburg, Đức; Đồng bằng sông Cửu Long; Hồ Bai-can; Lễ hành hương Hajj tại Thánh địa Mecca; Núi Phú Sĩ; Sơn nguyên Đê-can..v.v.. - 72 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: Khai thác dầu mỏ ở Na Uy; Liên minh Châu Âu; Thành phố London, Anh; Muscat - Thủ đô của đất nước Oman; Thành phố Tokyo (Nhật Bản); Hoàng mạc Namib; Kênh đào Suez; Thành phố Johannesburg, Nam Phi; Vườn Quốc gia Krugre, Nam Phi; Giới thiệu về rừng Amazon; Sự thu hẹp diện tích và sự cần thiết phải bảo vệ rừng Amazon; Sông Amazon..v.v.. - 08 Bộ câu hỏi, bài tập theo từng chủ đề - 02 Bộ đề kiểm tra giữa kỳ - 02 Bộ đề kiểm tra cuối kỳ - Tài liệu tham khảo hỗ trợ giáo viên gồm: + 150 Bộ giáo án, bài giảng theo các bộ SGK được Bộ giáo dục phê duyệt theo CT GDPT 2018 (Chân trời sáng tạo, Cánh diều, Kết nối tri thức) + 300 Bộ câu hỏi, đề kiểm tra theo các bộ SGK được Bộ giáo dục phê duyệt theo CT GDPT 2018 (Chân trời sáng tạo, Cánh diều, Kết nối tri thức)
		<p>* Tính năng nâng cao:</p> <ol style="list-style-type: none"> Chức năng hướng dẫn chuẩn bị bài giảng điện tử: <ul style="list-style-type: none"> - Soạn thảo mới bài giảng trình chiếu hoặc tạo bài giảng từ thư viện có sẵn; Bộ công cụ hỗ trợ thiết kế bài giảng (hiệu ứng chuyển slide, chèn chữ, 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. - 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.. Chức năng hướng dẫn và sử dụng Thư viện học liệu điện tử: <ul style="list-style-type: none"> - Quản lý thư viện hình ảnh, video, audio; Truy cập, tìm kiếm học liệu điện tử: video, hình ảnh,... - Trình chiếu học liệu điện tử: video, audio, hình ảnh,... Chức năng xây dựng, chuẩn bị kế hoạch bài dạy điện tử <ul style="list-style-type: none"> - Quản lý thư viện kế hoạch bài dạy; Tìm kiếm kế hoạch bài dạy theo từ khóa, khối lớp, bộ sách giáo khoa, ..v.v.. - Thêm mới, soạn thảo, chỉnh sửa kế hoạch bài dạy; Upload hình ảnh vào kế hoạch bài dạy cá nhân. - Nộp và quản lý phê duyệt với cấp quản lý nhà trường trên hệ thống. Chức năng hướng dẫn và chuẩn bị câu hỏi, bài tập <ul style="list-style-type: none"> - Tạo câu hỏi đúng sai; câu hỏi dạng một lựa chọn; câu hỏi dạng nhiều lựa chọn; câu hỏi dạng tự luận; câu hỏi dạng nhóm; câu hỏi dạng tương tác sử dụng text, hình ảnh, video. - Sắp xếp phân loại câu hỏi theo 4 mức độ (nhận biết, thông hiểu, vận dụng, vận dụng cao) - Tìm kiếm bộ câu hỏi theo từ khóa, môn học, khối lớp; Tìm kiếm câu hỏi theo độ khó, loại câu hỏi.

		<p>5. Chức năng hỗ trợ chuẩn bị công tác kiểm tra, đánh giá</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tạo và quản lý ngân hàng câu hỏi, đề thi, đề kiểm tra, đánh giá theo ma trận tùy ý. - Chức năng tạo đề kiểm tra đánh giá có tự động đảo câu hỏi - Tạo các mã đề khác cho đề kiểm tra. - In đề kiểm tra, đáp án. - Tìm kiếm bài kiểm tra đánh giá theo khối lớp, môn học. <p>6. Ứng dụng hỗ trợ sử dụng trong môi trường không có kết nối internet</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bộ công cụ hỗ trợ thao tác trình chiếu bài giảng. - Trình chiếu thư viện media: Hình ảnh, audio, video. - Tìm kiếm học liệu điện tử theo môn học, khối lớp,... - Chức năng phân loại bài giảng/thư viện media "chưa tải" và "đã tải" bằng biểu tượng và bộ lọc giúp người dùng dễ dàng phân biệt, tìm kiếm và sử dụng. <p>7. Giao diện ngôn ngữ, tương thích hệ thống:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hỗ trợ ngôn ngữ là Tiếng Việt và Tiếng Anh - Kết hợp tốt với các phần mềm Sketchpad, Photoshop, Corel Draw, Excel... trong quá trình xây dựng và sử dụng tư liệu minh họa bài giảng. Ví dụ giáo viên có thể vẽ hình bằng Sketchpad rồi đưa vào bài giảng, tạo các Word Art hoặc Chart trong word và Excel và cắt dán vào bài giảng. - Chức năng nâng cấp, cập nhật phần mềm khi có phiên bản mới <p>* Nhà sản xuất được chứng nhận đăng ký nhãn hiệu;</p> <p>* Hệ thống học liệu điện tử dành cho giáo dục phổ thông được cơ quan Nhà nước có thẩm quyền thẩm định đạt các tiêu chí:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Phù hợp với định hướng chuyển đổi số + Hỗ trợ thiết kế và tổ chức dạy học theo CT GDPT 2018 <p>* Sản phẩm được cấp quyết định xuất bản điện tử bởi 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>
8	Bộ học liệu điện tử hỗ trợ GV Môn Địa lý lớp 8	<p>Bộ học liệu điện tử được xây dựng theo Chương trình môn học Địa lý lớp 8 (CTGDPT 2018), có hệ thống học liệu điện tử (hình ảnh, bản đồ, lược đồ, sơ đồ, âm thanh, video/clip, các câu hỏi, đề kiểm tra) đi kèm và được tổ chức, quản lý thành hệ thống thư viện điện tử, thuận lợi cho tra cứu và sử dụng. Bộ học liệu sử dụng được trên máy tính trong môi trường không kết nối internet. Phải đảm bảo tối thiểu các chức năng:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chức năng hỗ trợ soạn kế hoạch bài dạy (giáo án) điện tử. - Chức năng hướng dẫn chuẩn bị bài giảng điện tử; - Chức năng hướng dẫn và chuẩn bị và sử dụng học liệu điện tử (hình ảnh, bản đồ, sơ đồ, lược đồ, âm thanh, hình ảnh). - Chức năng hướng dẫn và chuẩn bị các bài tập. - Chức năng hỗ trợ chuẩn bị công tác kiểm tra, đánh giá. <p>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> <ul style="list-style-type: none"> - 09 Khung bài giảng minh họa theo từng chủ đề của chương trình GDPT 2018 bao gồm: Đặc điểm vị trí địa lý và phạm vi lãnh thổ Việt Nam; Đặc điểm địa hình và khoáng sản Việt Nam; Đặc điểm khí hậu và thủy văn Việt Nam; Đặc điểm thổ nhưỡng và sinh vật Việt Nam; Biển đảo Việt Nam; 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. - 129 tranh ảnh, bản đồ, lược đồ điện tử theo từng chủ đề, được quy định

		<p>theo thông tư 38/2021/TT-BGDĐT và CT GDPT 2018, tiêu biểu bao gồm: Bản đồ hành chính Việt Nam; Bạch Long Vĩ - hòn đảo tiền tiêu của Tổ Quốc; Cột cờ Lũng Cú, địa đầu tổ quốc; Dây Bạch Mã; Bản đồ khoáng sản Việt Nam; Cao nguyên đá Đồng Văn; Cao nguyên Mộc Châu; Nhà máy thủy điện Hòa Bình; Nhà máy thủy điện Trị An; Sông Hậu; Sông Hồng; Sông Mã..v.v..</p> <p>- 39 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: Cột cờ Lũng Cú; Quần đảo Trường Sa (Việt Nam); Vùng biển Việt Nam; Cao nguyên đá Đồng Văn; Vịnh Hạ Long; Sông Cửu Long; Sông Hồng; Bảo tồn đa dạng sinh học ở Việt Nam; Vườn Quốc Gia Ba Vì; Vườn Quốc gia Bạch Mã..v.v..</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> <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, Cảnh điều, 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, Cảnh điều, Kết nối tri thức)</p>
		<p>* Tính năng nâng cao:</p> <p>1. Chức năng hướng dẫn chuẩn bị bài giảng điện tử:</p> <p>- 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; 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>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>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>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>- Tìm kiếm bộ câu hỏi theo từ khóa, môn học, khối lớp; Tìm kiếm câu hỏi theo độ khó, loại câu hỏi.</p>
		<p>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</p> <p>- Tạo các mã đề khác cho đề kiểm tra.</p> <p>- In đề kiểm tra, đáp án.</p> <p>- Tìm kiếm bài kiểm tra đánh giá theo khối lớp, môn học.</p>

		<p>6. Ứng dụng hỗ trợ sử dụng trong môi trường không có kết nối internet</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bộ công cụ hỗ trợ thao tác trình chiếu bài giảng. - Trình chiếu thư viện media: Hình ảnh, audio, video. - Tìm kiếm học liệu điện tử theo môn học, khối lớp,.. - Chức năng phân loại bài giảng/thư viện media "chưa tải" và "đã tải" bằng biểu tượng và bộ lọc giúp người dùng dễ dàng phân biệt, tìm kiếm và sử dụng. <p>7. Giao diện ngôn ngữ, tương thích hệ thống:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hỗ trợ ngôn ngữ là Tiếng Việt và Tiếng Anh - Kết hợp tốt với các phần mềm Sketchpad, Photoshop, Corel Draw, Excel... trong quá trình xây dựng và sử dụng tư liệu minh họa bài giảng. Ví dụ giáo viên có thể vẽ hình bằng Sketchpad rồi đưa vào bài giảng, tạo các Word Art hoặc Chart trong word và Excel và cắt dán vào bài giảng. - Chức năng nâng cấp, cập nhật phần mềm khi có phiên bản mới * Nhà sản xuất được chứng nhận đăng ký nhãn hiệu; * Hệ thống học liệu điện tử dành cho giáo dục phổ thông được cơ quan Nhà nước có thẩm quyền thẩm định đạt các tiêu chí: + Phù hợp với định hướng chuyển đổi số + Hỗ trợ thiết kế và tổ chức dạy học theo CT GDPT 2018 * Sản phẩm được cấp quyết định xuất bản điện tử bởi Nhà xuất bản có chức năng xuất bản điện tử; * Nhà sản xuất đáp ứng đủ các điều kiện về hoạt động phát hành xuất bản phẩm điện tử theo quy định của pháp luật, do Bộ Thông tin và Truyền thông thẩm định và cấp phép; * Phần mềm được đăng ký quyền tác giả; * Sản phẩm được sản xuất theo tiêu chuẩn về hệ thống quản lý đạt chứng nhận ISO 9001: 2015, ISO 45001:2018, ISO 14001: 2015 và ISO/IEC 27001: 2022; * Sản phẩm đáp ứng các tiêu chuẩn Khoa học và Công nghệ, do cơ quan Nhà nước có thẩm quyền chứng nhận.
9	Bộ học liệu điện tử hỗ trợ GV Môn Địa lý lớp 9	<p>Bộ học liệu điện tử được xây dựng theo Chương trình môn học Địa lý lớp 9 (CTGDPT 2018), có hệ thống học liệu điện tử (hình ảnh, bản đồ, lược đồ, sơ đồ, âm thanh, video/clip, các câu hỏi, đề kiểm tra) đi kèm và được tổ chức, quản lý thành hệ thống thư viện điện tử, thuận lợi cho tra cứu và sử dụng. Bộ học liệu sử dụng được trên máy tính trong môi trường không kết nối internet. Phải đảm bảo tối thiểu các chức năng:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chức năng hỗ trợ soạn kế hoạch bài dạy (giáo án) điện tử. - Chức năng hướng dẫn chuẩn bị bài giảng điện tử; - Chức năng hướng dẫn và chuẩn bị và sử dụng học liệu điện tử (hình ảnh, bản đồ, sơ đồ, lược đồ, âm thanh, hình ảnh). - Chức năng hướng dẫn và chuẩn bị các bài tập. - Chức năng hỗ trợ chuẩn bị công tác kiểm tra, đánh giá. <p>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> <ul style="list-style-type: none"> - 15 Khung bài giảng minh họa theo 13 chủ đề của CT GDPT 2018 bao gồm: Địa lí dân cư; Địa lí các ngành kinh tế; Vùng Trung du và miền núi Bắc Bộ; Vùng Đồng bằng sông Hồng; Vùng Bắc Trung Bộ; Vùng Duyên hải Nam Trung Bộ; Vùng Tây Nguyên; Vùng Đông Nam Bộ; Vùng Đồng bằng sông Cửu Long; Phát triển tổng hợp kinh tế và bảo vệ tài nguyên, Môi trường biển đảo; 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. - 320 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: Cảng Hải Phòng; Chợ Đồng Xuân; công nghiệp dầu khí; Công nghiệp luyện kim; Khai thác than; Ga Hà Nội; Làng cổ Đường Lâm; Làng gốm Bát Tràng; Làng lụa Vạn Phúc; Sông Hồng; Biển Sầm Sơn; Cảng Cửa Lò; Cố đô Huế; Động Phong Nha - Kẻ Bàng; Sông Hương; Chùa Cầu, Hội An; Khu di tích Mỹ

		<p>Sơn; Sản xuất nước mắm nhĩ Phan Thiết; Phố cổ Hội An; Đảo Cát Bà; Đảo Lý Sơn..v..v..</p> <p>- 66 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 nghiệp chế biến gỗ ở Bắc Kạn; Đường dây 500KV; Sản xuất lúa gạo tại Việt Nam; Cây chè Mộc Châu; Trồng cây ăn quả ở vùng trung du miền núi Bắc Bộ; Xây dựng thủy điện - Công trình thủy điện Sơn La; Chùa Bái Đính; Văn Miếu - Quốc Tử Giám; Chùa Thiên Mụ; Nhã nhạc cung đình Huế; Phong Nha - Kẻ Bàng..v..v..</p> <p>- 13 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>* Tính năng nâng cao:</p> <p>1. Chức năng hướng dẫn chuẩn bị bài giảng điện tử:</p> <p>- 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; 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>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>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>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>- Tìm kiếm bộ câu hỏi theo từ khóa, môn học, khối lớp; Tìm kiếm câu hỏi theo độ khó, loại câu hỏi.</p>
		<p>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</p> <p>- Tạo các mã đề khác cho đề kiểm tra.</p> <p>- In đề kiểm tra, đáp án.</p> <p>- Tìm kiếm bài kiểm tra đánh giá theo khối lớp, môn học.</p> <p>6. Ứng dụng hỗ trợ sử dụng trong môi trường không có kết nối internet</p> <p>- Bộ công cụ hỗ trợ thao tác trình chiếu bài giảng.</p> <p>- Trình chiếu thư viện media: Hình ảnh, audio, video.</p>

		<ul style="list-style-type: none"> - Tìm kiếm học liệu điện tử theo môn học, khối lớp,.. - Chức năng phân loại bài giảng/thư viện media "chưa tải" và "đã tải" bằng biểu tượng và bộ lọc giúp người dùng dễ dàng phân biệt, tìm kiếm và sử dụng. <p>7. Giao diện ngôn ngữ, tương thích hệ thống:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hỗ trợ ngôn ngữ là Tiếng Việt và Tiếng Anh - Kết hợp tốt với các phần mềm Sketchpad, Photoshop, Corel Draw, Excel... trong quá trình xây dựng và sử dụng tư liệu minh họa bài giảng. Ví dụ giáo viên có thể vẽ hình bằng Sketchpad rồi đưa vào bài giảng, tạo các Word Art hoặc Chart trong word và Excel và cắt dán vào bài giảng. - Chức năng nâng cấp, cập nhật phần mềm khi có phiên bản mới * Nhà sản xuất được chứng nhận đăng ký nhãn hiệu; * Hệ thống học liệu điện tử dành cho giáo dục phổ thông được cơ quan Nhà nước có thẩm quyền thẩm định đạt các tiêu chí: + Phù hợp với định hướng chuyên đổi số + Hỗ trợ thiết kế và tổ chức dạy học theo CT GDPT 2018 * Sản phẩm được cấp quyết định xuất bản điện tử bởi Nhà xuất bản có chức năng xuất bản điện tử; * Nhà sản xuất đáp ứng đủ các điều kiện về hoạt động phát hành xuất bản phẩm điện tử theo quy định của pháp luật, do Bộ Thông tin và Truyền thông thẩm định và cấp phép; * Phần mềm được đăng ký quyền tác giả; * Sản phẩm được sản xuất theo tiêu chuẩn về hệ thống quản lý đạt chứng nhận ISO 9001: 2015, ISO 45001:2018, ISO 14001: 2015 và ISO/IEC 27001: 2022; * Sản phẩm đáp ứng các tiêu chuẩn Khoa học và Công nghệ, do cơ quan Nhà nước có thẩm quyền chứng nhận.
III	Môn Giáo dục thể chất	
1	Đồng hồ bấm giây	<p>Loại điện tử hiện số, 10LAP, độ chính xác 1/100s. Có 3 nút điều chỉnh 1 (SEL, LAP, RE), 2 MODE và 3 (SET, STOP, STA).</p> <p>Màn hình LCD hiển thị thông tin thời gian, thứ, ngày, tháng, năm.</p> <p>5 Chế độ khác nhau:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chế độ thời gian thực: Hiển thị thứ (1 – 7 tương ứng với thứ 2 đến chủ nhật), ngày (1 – 31), tháng (1- 12), năm (0 – 99), thời gian (giờ, phút, giây). Hai chế độ hiển thị thời gian 12 và 24h. - Chế độ bấm giờ: Tối đa 9:59:59:59. Độ chính xác 0.01s . Hai chế độ bấm giờ: liên tục và gián đoạn. Ở chế độ gián đoạn cho phép lưu 10 lần bấm. Chức năng hiển thị giá trị cao nhất và thấp nhất. - Chế độ đếm ngược: Tối đa 9:59:59:59. Độ chính xác 0.01s. Chức năng đếm số vòng lặp. - Chế độ đếm nhịp: với 13 mức độ khác nhau: 10, 20, 30, 40, 50, 60., 70, 80, 100, 120, 180, 240 và 320 nhịp trên phút. - Chế độ báo thức: cài đặt dựa trên thời gian thực với chuông 4 nhịp/giây, thời lượng hồi chuông báo lên đến 30s. <p>Chế độ chống sốc khi bị rơi, chống nước an toàn</p> <p>Có dây đeo đính kèm</p> <p>Kích thước: 62*81*21mm, Khối lượng: 45g</p>
2	Còi	<p>Được làm bằng nhựa cao cấp, Còi có dây đeo khi sử dụng được thuận tiện</p> <p>Dùng để ra tín hiệu âm thanh trong hoạt động dạy, học</p>
3	Thước dây	<p>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 sợi tổng hợp, mềm được in rõ các số trên sợi. Thước có độ</p>

		dài 10m Dùng để đo khoảng cách, thành tích trong hoạt động dạy, học
4	Cờ lệnh thể thao	Hình chữ nhật, chất liệu bằng vải, kích thước (350x410)mm, Cán dài 460mm, đường kính 15mm, tay cầm khoảng 110mm.
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 210 mm ($\pm 5\%$). Chữ số lớn cao 12.9cm, rộng 10.6cm và số đếm từ 0 đến 31 để tính điểm cho một hiệp đấu Chữ số nhỏ cao 9.5cm, rộng 5.5cm và số đếm từ 0 đến 7 để hiển thị tỷ số thắng thua theo hiệp đấu của mỗi đội. Trọng lượng 800g Dùng để ghi điểm số trong các hoạt động thi đấu thể thao
6	Nấm thể thao	Nấm được làm từ nhựa PVC có nhiều màu sắc; chiều cao tối thiểu 80mm Dùng để hỗ trợ các bài tập chạy tại chỗ, tập chiến thuật và kỹ thuật, xác định các vị trí trong tập luyện
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 dụng
8	Dây nhảy cá nhân	Bằng sợi tổng hợp, chiều dài tối thiểu 2.5m tay cầm bằng gỗ có lò xo theo tiêu chuẩn của ủy ban TDTT Dùng để tập luyện hỗ trợ phát triển thể lực
9	Dây nhảy tập thể	Bằng sợi tổng hợp, chiều dài tối thiểu 5.2m tay cầm bằng gỗ có lò xo theo tiêu chuẩn của ủy ban TDTT Dùng để tập luyện hỗ trợ phát triển thể lực
10	Dây kéo co	Dạng sợi quăn, chất liệu bằng các sợi đay có đường kính 21-25mm, chiều dài tối thiểu 20.000mm (20m).
11	Xà đơn	Chất liệu chính bằng kim loại, bao gồm: hai trụ bằng ống $\Phi 60$ và $\Phi 40$ có chiều cao 2000-2200mm; tay xà bằng ống $\Phi 28$ đặc và có chiều dài 1500mm; có 4 cọc neo xuống đất và hệ thống tăng đỡ căng cáp giữ cột xà.
12	Xà kép	Chất liệu chính bằng kim loại; phần đế dụng ống U120, $\Phi 60$, $\Phi 48$ (diện tích đế 1300x2000mm); phần tay xà sử dụng ống $\Phi 42$ mạ kẽm dài 3000mm; chiều cao có thể thay đổi (1400-1700mm); chiều rộng tay xà có thể điều chỉnh (340 - 440mm).
13	Bàn đạp xuất phát	Chất liệu khung chính bằng kim loại, trên khung có nhiều nấc giúp điều chỉnh khoảng cách và góc độ bàn đạp. Vị trí đặt bàn chân được lót cao su dày. Đầu và cuối của bàn đạp có đinh vít để cố định bàn đạp xuống sàn khi sử dụng. (Theo tiêu chuẩn qui định, loại dùng cho tập luyện).
14	Dây đích	Dạng sợi, chất liệu bằng vải, kích thước rộng 7-10mm, dài 5000-7000mm
15	Ván dậm nhảy	Hình khối hộp chữ nhật, chất liệu bằng gỗ, kích thước khoảng 1220x200x100 mm (DxRxH) (Theo tiêu chuẩn qui định, loại dùng cho tập luyện).

16	Dụng cụ xới cát	Loại thông dụng, an toàn trong sử dụng.
17	Bàn trang san cát	Chất liệu bằng sắt, kích thước 250x500mm, cán sắt dài 800-1000mm.
18	Cột nhảy cao	Dạng ống vuông, chất liệu bằng kim loại, gồm 2 cột có chân trụ, có thước đo chính xác trên thân, cao tối thiểu 2200mm, tự đứng vững trên trục có bánh xe, trên thân trụ có các gờ có thể điều chỉnh cao thấp để đặt xà lên trên (Theo tiêu chuẩn qui định, loại dùng cho tập luyện).
19	Xà nhảy cao	Dạng ống tròn, chất liệu bằng nhôm thẳng, có độ đàn hồi, đường kính khoảng 25mm, dài tối thiểu 4000mm. (Theo tiêu chuẩn qui định, loại dùng cho tập luyện).
20	Đệm nhảy cao	Hình khối hộp chữ nhật, chất liệu bằng mút, có vỏ bọc ngoài bằng bạt chống thấm. Kích thước tối thiểu khoảng 2000x1800x500mm (DxRxC) (Theo tiêu chuẩn qui định, loại dùng cho tập luyện).
21	Quả bóng đá	Bóng đá số 5 Làm bằng da mềm. Có ruột bằng cao su. Chu vi: 680 – 700 (mm) Trọng lượng: 400 – 450gr Độ nảy: 125 / 200cm; Độ tròn: $\leq 3,5\%$ 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 Sản phẩm đạt tiêu chuẩn của Viện Khoa học TDTT
22	Cầu môn bóng đá	- Cầu môn bóng đá 7 người: Hình chữ nhật, chất liệu bằng kim loại, cột dọc, xà ngang dạng ống tròn được nối với nhau, không vát cạnh, kích thước 6000x2100x1200 mm (RxCxS). - Lưới: Dạng sợi, chất liệu bằng sợi dù, đan mắt cá, mắt lưới nhỏ hơn kích thước của bóng, được gắn và phủ toàn bộ phía sau cầu môn. (Theo tiêu chuẩn qui định, loại dùng cho tập luyện).
23	Quả bóng chuyền da	Quả bóng chuyền 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: $\leq 3,5\%$ 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 Sản phẩm đạt tiêu chuẩn của Viện Khoa học TDTT
24	Cột và lưới bóng chuyền	- Cột: Dạng ống tròn Ø90mm, chất liệu bằng kim loại sơn tĩnh điện. Chân để lắp bánh xe có thể di động trên mặt sân, phần trên có móc để treo lưới và có ròng rọc để điều chỉnh độ cao thấp (có thể điều chỉnh chiều cao từ 1800 đến 2550mm). - Lưới: Hình chữ nhật dài, chất liệu bằng sợi vải dù, được đan vuông với chiều rộng mắt khoảng 100mm, lưới có viền trên và viền dưới khác màu lưới. Dài khoảng 9500-10.000mm (9,5-10m), rộng 1000mm. (Theo tiêu chuẩn qui định, loại dùng cho tập luyện).
25	Quả bóng bàn	Hình tròn, chất liệu bằng celluloid hoặc nhựa polymer, ruột có bơm khí kín, đường kính khoảng 40mm, trọng lượng 2,5- 2,7g (Theo tiêu chuẩn qui định, loại dùng cho tập luyện).

26	Vợt bóng bàn	Hình dạng tròn, có cán cầm tay, chất liệu cốt vợt bằng gỗ ép (phần lõi), chất liệu hai mặt vợt bằng ni hoặc mút. Chiều rộng cốt vợt (đoạn dùng để đánh bóng) 150 - 158mm, trọng lượng 70-83g (Theo tiêu chuẩn qui định, loại dùng cho tập luyện).
27	Bàn, lưới bóng bàn	Bàn bóng bàn + lưới (Môn bóng bàn) Bàn bóng bàn có chức năng gấp gọn từng nửa một khi không sử dụng, có bánh xe giúp di chuyển dễ dàng khi cần thiết. Màu sắc: Mặt bàn màu xanh, khung đỡ và chân bàn màu xám hoặc ghi đen Kích thước 1525 mm x 2740mm x 760mm Độ dày mặt bàn: 25mm Chất liệu mặt bàn bằng gỗ MDF phẳng mịn và cho độ nảy chuẩn. Chân bàn bằng sắt hộp kích thước 50x50, bánh xe : Ø100 Kèm theo cọc lưới (hai đầu lưới có hệ thống trục móc gắn chắc trên mặt bàn, chiều cao lưới 152.5mm so với mặt bàn) Dùng cho hoạt động tập luyện
28	Quả cầu lông	Hình nón ngược, chất liệu cánh cầu bằng lông vũ, chất liệu đế cầu bằng xốp mút, đường kính đế cầu 25-28mm, trọng lượng 4,74-5,5g. (Theo tiêu chuẩn qui định, loại dùng cho tập luyện).
29	Vợt cầu lông	Hình elip có tay cầm, chất liệu bằng kim loại. Khung vợt kể cả cán chiều dài không vượt quá 680mm và chiều rộng không vượt quá 230mm, đầu vợt không dài quá 290mm, diện tích căng dây không quá 280x220mm (DxR) (Theo tiêu chuẩn qui định, loại dùng cho tập luyện).
30	Cột, lưới cầu lông	- Cột: Chất liệu bằng kim loại, có bánh xe, chốt khóa, tay quay căng lưới; chiều cao khoảng 1550mm. - Lưới: Hình chữ nhật dài, chất liệu bằng sợi vải dù. Kích thước 6100x750mm (DxC), viền lưới rộng 20mm, kích thước mắt lưới 20-23mm (Theo tiêu chuẩn qui định, loại dùng cho tập luyện).
31	Quả cầu đá	Chất liệu cánh bằng xốp, chất liệu đế bằng cao su dày 13-15mm, đường kính 38-40mm. Chiều cao 130-150mm, trọng lượng 13g. (Theo tiêu chuẩn qui định, loại dùng cho tập luyện).
32	Cột, lưới đá cầu	- Cột: Chất liệu bằng kim loại có bánh xe, chốt khóa, tay quay căng lưới; chiều cao tối đa 1700mm. - Lưới: Hình chữ nhật dài, chất liệu bằng sợi vải dù. Kích thước 7100x750mm (DxC), viền lưới rộng 20mm, kích thước mắt lưới 20-23mm. (Theo tiêu chuẩn qui định, loại dùng cho tập luyện).
33	Bàn cờ, quân cờ	Bàn cờ, quân cờ (Môn Cờ vua) Kích thước bàn cờ 400 x 400mm; quân cờ kích thước: Vua cao 8cm, đế 2.5 cm; Binh cao 3.3 cm đế 2cm Bàn và quân cờ bằng nhựa, quân cờ có gắn nam châm.
34	Bàn và quân cờ treo tường	- Bàn cờ: Hình vuông, chất liệu mặt bàn bằng kim loại có từ tính, kích thước 800x800mm, có móc treo. - Quân cờ: chất liệu bằng nhựa, kích thước phù hợp với các ô trên bàn cờ, có nam châm gắn mặt sau. (Theo tiêu chuẩn qui định, loại dùng cho tập luyện)
35	Thiết bị âm thanh đa năng di động	Cấu hình loa: Tích hợp tính năng âmly, loa, micro, bluetooth, FM radio Công suất RMS: 100W Công suất PMPO: 1000W Cường độ âm thanh: 110dB Độ ổn định: 0,003% Tần số đáp ứng: 50HZ-20KHZ

		<p>Hệ thống Loa: Loa Bass 15 inch + Loa Middle 6.5 inch + Loa Tweeter</p> <p>Micro:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tích hợp 02 micro không dây dải tần UHF, khoảng cách thu có thể lên đến 50m - Mỗi micro có thể cài đặt được kênh tần số riêng biệt, cho phép điều chỉnh và lựa chọn 30 kênh tần số khác nhau. - Chức năng khóa tần số của Micro và loa, cho phép micro lựa chọn 1 trong 30 kênh tần số để khóa tần số với loa. Khi đó 2 micro của 2 loa khác nhau dù có cùng kênh tần số cũng không bị nhiễu tần số sang nhau. <p>Nguồn điện:</p> <p>Nguồn điện: AC 100-240V, 50/60Hz; Battery: 12V/3A</p> <p>Tích hợp Battery: 12V/7Ah</p> <p>Thời gian sử dụng với bình ắc quy: 6- 8 giờ</p> <p>Vỏ loa:</p> <p>Chất liệu: Gỗ chống rung</p> <p>Lưới bảo vệ loa: Hợp kim sắt không gỉ</p> <p>Cổng kết nối và phím điều chỉnh</p> <p>Kết nối: RCA Audio in x1; RCA Audio out x1; TF (SD) card x1; USB-A x1, Micro in (6.3mm) x2; Guitar in (6.3mm) x1; Nguồn vào DC12V x1; Nguồn vào AC x1</p> <p>Phím điều chỉnh xoay: Volume; Bass (MegaBass); Treble; Echo; Delay, Micro Volume; Guitar Volume; Micro Bass; Micro Treble;</p> <p>Phím điều chỉnh dạng phím ấn: Mode; Rec; Priority; Play-Pause; Next; Back, On-Off</p> <p>Tính năng chính:</p> <p>Màn hình LED cho phép hiển thị chức năng: Tín hiệu đầu vào đang phát; dung lượng battery; trạng thái ghi âm; trạng thái Mic Priority; trạng thái khi điều chỉnh âm lượng (0-30), âm Bass (-10÷10), Treble (-10÷10); Echo (0÷16), Delay (0÷16), Vol Mic (0÷16), âm Bass Mic (-4÷4), Treble Mic (-4÷4)</p> <p>Phát âm thanh trực tiếp từ thẻ nhớ/ USB/ RCA Audio in</p> <p>Dễ dàng kết nối với điện thoại, máy tính xách tay, máy tính bảng qua Bluetooth</p> <p>Kết nối mở rộng với Micro (có dây)/ Guitar</p> <p>Tích hợp chế độ ưu tiên Micro, tùy chỉnh âm Bass, âm Treble</p> <p>Tùy chỉnh tiếng vang và phát FM radio</p> <p>Có tay kéo, bánh xe dễ dàng di chuyển</p> <p>Phụ kiện đi kèm: 2 Micro UHF không dây; remote; dây nguồn; hướng dẫn sử dụng;</p> <p>Kích thước: ~395x395x665mm</p> <p>Nhà sản xuất đạt chứng nhận: ISO 9001:2015, ISO 14001:2015</p>
IV	Môn học KHTN	
1	Biến áp nguồn	<ul style="list-style-type: none"> - Vỏ nguồn bằng tôn sơn tĩnh điện. Kích thước : Dài 270 mm / Rộng 100 mm / Cao 100 mm. - Nắp vỏ nguồn có quai xách bằng nhựa mềm - Điện áp đầu vào 220V - 50Hz - Điện áp ra: <ul style="list-style-type: none"> + Điện áp xoay chiều (5A): 3, 6, 9, 12, 15, 24 V; + Điện áp một chiều (3A): điều chỉnh từ 0 - 24V; - Có đồng hồ chỉ thị số điện từ hiển thị điện áp đầu ra một chiều. Núm chỉnh điện áp một chiều toàn dải từ 1,25 - 24VDC; - Có mạch tự động đóng ngắt và bảo vệ quá tải. <p>Sản phẩm đã được thẩm định và xác nhận có thông số kỹ thuật phù hợp với quy định của Thông tư số 38/2021/TT-BGDĐT ngày 30/12/2021 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo.</p> <p>Sản phẩm được sản xuất và lắp ráp bởi nhà sản xuất đạt tiêu chuẩn chứng</p>

		nhận: ISO 45001: 2018, chứng nhận: ISO 14001:2015, chứng nhận: ISO 9001: 2015
2	Bộ giá thí nghiệm	<ul style="list-style-type: none"> - Chân đế bằng kim loại (đúc), sơn tĩnh điện màu tối, khối lượng khoảng 2,5 kg, bền chắc, ổn định, đường kính lỗ 10mm và vít M6 thẳng góc với lỗ để giữ trục đường kính 10mm, có hệ vít chỉnh cân bằng. - Thanh trụ bằng inox, ϕ 10mm gồm 3 loại: <ul style="list-style-type: none"> + Loại dài 500mm và 1000mm. + Loại dài 360mm, một đầu vê tròn, đầu kia có ren M5 dài 15mm, có êcu hãm. + Loại dài 200mm, 2 đầu vê tròn: 5 cái. - 10 khớp nối bằng nhôm đúc, (45x20x18) mm, có vít hãm, tay vặn bằng thép. <p>Sản phẩm đã được thẩm định và xác nhận có thông số kỹ thuật phù hợp với quy định của Thông tư số 38/2021/TT-BGDĐT ngày 30/12/2021 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo.</p> <p>Sản phẩm được sản xuất và lắp ráp bởi nhà sản xuất đạt tiêu chuẩn chứng nhận: ISO 45001: 2018, chứng nhận: ISO 14001:2015, chứng nhận: ISO 9001: 2015</p>
3	Đồng hồ đo thời gian hiện số	<ul style="list-style-type: none"> - Vỏ đồng hồ bằng tôn sơn tĩnh điện. Kích thước : Dài 210 mm / Rộng 100 mm / Cao 100 mm. - Nắp vỏ có quai xách bằng nhựa mềm - Điện áp sử dụng 220V - 50Hz - Đồng hồ đo thời gian hiện số có đồng hồ chỉ thị LED 4 chữ số; Máy có 2 thang đo 9,999s và 99,99s; ĐCNN 0,001s; Tự động chuyển thang đo 9,999s sang thang đo 99,99s khi thời gian đo vượt ngưỡng 9,999 s. - Chuyển mạch xoay dùng để chuyển đổi 5 phương thức đo : A, B, A+B, A<->B, T - 2 giắc cắm 5 chân "A" và "B" dùng nối với cổng quang điện; - Cả 3 giắc cắm 5 chân được bố trí phía trước mặt máy (đồng bộ với tất cả các nút chức năng khác) thuận lợi cho việc thao tác làm thí nghiệm - 1 giắc cắm 5 chân "C" chỉ dùng cấp nguồn cho nam châm điện; - Một hộp công tắc với nút nhấn điện tử cầm tay; Một đầu có ổ cắm 5 chân, một đầu ra dây tín hiệu dài 1m có phích cắm 5 chân ở cuối; <p>Sản phẩm đã được thẩm định và xác nhận có thông số kỹ thuật phù hợp với quy định của Thông tư số 38/2021/TT-BGDĐT ngày 30/12/2021 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo.</p> <p>Sản phẩm được sản xuất và lắp ráp bởi nhà sản xuất đạt tiêu chuẩn chứng nhận: ISO 45001: 2018, chứng nhận: ISO 14001:2015, chứng nhận: ISO 9001: 2015</p>
4	Kính lúp	<p>Loại thông dụng (kính lúp cầm tay hoặc kính lúp có giá), G =1,5x, 3x, 5x được in nổi các kí hiệu vào thân.</p> <p>Kính lúp 1.5X: Dài 95mm, đường kính 42mm. Cán dài 50mm, đường kính 10mm.</p> <p>Kính lúp 3X: Dài 110mm, đường kính 52mm. Cán dài 55mm, đường kính 10mm.</p> <p>Kính lúp 5X: Dài 122mm, đường kính 50mm. Cán dài 52mm, đường kính 10mm.</p>
5	Bảng thép	<ul style="list-style-type: none"> - Bảng thép độ dày 0,5mm, kích thước (400x550)mm, sơn tĩnh điện màu trắng, nẹp viền xung quanh. Hai vít M4x40mm lắp vòng đệm phi 12mm để treo lỗ xo. Mặt sau có lắp 2 ke nhôm kích thước (20x20x30)mm để lắp vào giá, đảm bảo cứng và phẳng. <p>Sản phẩm được sản xuất và lắp ráp bởi nhà sản xuất đạt tiêu chuẩn chứng nhận: ISO 45001: 2018, chứng nhận: ISO 14001:2015, chứng nhận: ISO 9001: 2015</p>

6	Quả kim loại	<ul style="list-style-type: none"> - 12 vật gia trọng bằng thép với khối lượng mỗi vật 50 g được được mạ Crôm chống rỉ, có 2 móc treo cố định tại 2 đầu đối xứng. - Trên vật gia trọng có dập chìm giá trị khối lượng (50g) - Hộp nhựa đựng 12 vật gia trọng.
7	Đồng hồ đo điện đa năng	Loại thông dụng, hiển thị đến 4 chữ số: Dòng điện một chiều: Giới hạn đo 10 A, có các thang đo μ A, mA, A. Dòng điện xoay chiều: Giới hạn đo 10 A, có các thang đo μ A, mA, A. Điện áp một chiều: có các thang đo mV và V. Điện áp xoay chiều: có các thang đo mV và V.
8	Dây nối	<ul style="list-style-type: none"> - 20 dây nối dẫn điện dài 500 mm, tiết diện 0,75 mm², có phích cắm kiểu quả chuối Ø4 có tính đàn hồi tương thích với giắc cắm mạch điện trên các thiết bị. - 02 mỏ kẹp cá sấu được tích hợp sẵn tại 1 đầu của dây nối, thuận tiện cho việc kết nối khi thực hiện các thí nghiệm <p>Sản phẩm được sản xuất và lắp ráp bởi nhà sản xuất đạt tiêu chuẩn chứng nhận: ISO 45001: 2018, chứng nhận: ISO 14001:2015, chứng nhận: ISO 9001: 2015</p>
9	Dây điện trở	<ul style="list-style-type: none"> - Dây điện trở F 0,3x150mm, gắn vào 02 chốt trên thanh dũa nhựa Φ 9,4mm dài 200 mm - 1 thanh dũa nhựa Φ 9,4mm dài 200 mm - 1 khớp nối làm bằng nhôm đúc áp lực hình có vít hãm đầu bọc nhựa. <p>Tất cả được đựng trong hộp nhựa</p>
10	Giá quang học	<ul style="list-style-type: none"> - Thanh giá ngang bằng nhôm định hình 15x30x750 mm; Hai đầu giá có chân đỡ hình thang bằng Mica dày 5 mm. Trên 2 mặt bên của thanh thước dài 750 mm với vạch chia nhỏ nhất 1 mm - 5 giá trượt bằng nhựa với lỗ phi 10, đồng bộ với các chân cọc của các linh kiện của hệ quang học như : thấu kính hội tụ và phân kỳ; Màn hứng ảnh; màn ảnh vật và đèn quang học. Giá trượt có cửa sổ và mũi vạch chỉ thị vị trí tương ứng của giá trượt trên thanh giá nhôm định hình ở cả 2 mặt bên. - 01 đế gắn đèn quang học bằng tôn dày 2 mm sơn tĩnh điện gắn với chân bằng nhựa đúc liền cọc bằng thép mạ phi 10. Chân cọc có khớp định vị tương ứng với thanh giá bằng nhôm định hình để tự động cố định trục quang học của đèn với toàn bộ hệ quang học của giá. <p>Sản phẩm được sản xuất và lắp ráp bởi nhà sản xuất đạt tiêu chuẩn chứng nhận: ISO 45001: 2018, chứng nhận: ISO 14001:2015, chứng nhận: ISO 9001: 2015</p>
11	Máy phát âm tần	<p>Phát tín hiệu hình sin, hiển thị được tần số (4 chữ số), dải tần từ 0,1Hz đến 1000Hz, điện áp vào 220V, điện áp ra cao nhất 15Vpp, công suất tối thiểu 20W.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Màn hiển thị LED, kích thước 0,8 inch. - Được chia thành các dải tần: 0,1 đến 1Hz (phân giải 0,01Hz), 1 đến 5Hz (phân giải 0,01Hz), 5 đến 10Hz (phân giải 0,01Hz), 10 đến 50Hz (phân giải 0,1Hz), 50 đến 100Hz (phân giải 0,1Hz), 100 đến 500Hz (phân giải 0,1Hz) và 500 đến 1000Hz (phân giải 0,1Hz). - Nút tần số tích hợp việc thay đổi tần số và thay đổi dải tần. - Tín hiệu Sin khi không tải và có tải. - Vỏ được làm từ nhựa. Có khung nâng mặt đồng hồ hướng theo mắt người dùng. - Kích thước: 210x175x76mm <p>Sản phẩm được sản xuất và lắp ráp bởi nhà sản xuất đạt tiêu chuẩn chứng nhận: ISO 45001: 2018, chứng nhận: ISO 14001:2015, chứng nhận: ISO 9001: 2015</p>

12	Cổng quang	<p>Cổng quang điện được làm từ nhựa đúc hình chữ U, màu đen, kích thước 9,5cm x 8,5cm x 2,2cm, khoảng cách 2 mắt thu nhận 5,7cm. Có thanh nhôm 10cm phi 10mm để gá vào các giá đỡ khác nhau.</p> <p>Dây tín hiệu 4 lõi đầu phích 5 chân (hoặc loại Audio) dài 1.5m, nối cổng quang với ổ A (1), B (2) của đồng hồ đo thời gian hiện số</p> <p>Sản phẩm được sản xuất và lắp ráp bởi nhà sản xuất đạt tiêu chuẩn chứng nhận: ISO 45001: 2018, chứng nhận: ISO 14001:2015, chứng nhận: ISO 9001: 2015</p>
13	Bộ thu nhận số liệu	<p>* Thông số kỹ thuật:</p> <ul style="list-style-type: none"> - CPU: Quad core 64-bit ARM-Cortex A72, 1.5GHz - RAM: 2GB - Wifi: 802.11 b/g/n/ac Wireless LAN - Bluetooth: 5.0 BLE - Ethernet: 1 cổng Gigabit Ethernet - USB: 2 cổng USB 3.0, 2 cổng USB 2.0 - SD: 1 cổng SD Card - HDMI: 2 cổng Micro HDMI, độ phân dải 4K 1 cổng màn hình MIPI DSI" - Camera: 1 cổng camera MIPI CSI - GPIO: 40 chân GPIO gồm, UART, I2C, SPI, SDIO, DPI, PCM, PWM, GPCLK - RS485: 2 cổng USB-C, giao tiếp RS485, giao thức Modbus RTU - Màn hình: 480x320 (3,5 inch), giao tiếp SPI 125MHz, cảm ứng điện trở - Thẻ nhớ: 128 GB, lưu hệ điều hành và dữ liệu - Hệ điều hành: Raspbian GNU/Linux 10 (buster) - Nguồn: 1 cổng nguồn 5VDC, USB-C - Bộ chuyển đổi RS485 sang USB: <ul style="list-style-type: none"> + Bộ chuyển đổi sử dụng để kết nối cảm biến với máy tính cá nhân + Cổng RS485: 01 cổng, loại USB-C + Cổng USB: 01 cổng, loại USB-A <p>* Phần mềm thu thập dữ liệu cài đặt trên bộ thu nhận dữ liệu</p> <p>Nội dung: Phần mềm được cài đặt trên bộ thu thập dữ liệu với giấy phép sử dụng cộng đồng và mã nguồn mở được lưu trữ ngay trên bộ thu thập dữ liệu.</p> <p>Chức năng:+</p> <ul style="list-style-type: none"> + Tự động kết nối với các cảm biến + Hiện thị kết quả đo dưới dạng đồng hồ chỉ thị số + Hiện thị kết quả đo dưới dạng đồng hồ chỉ thị kim + Hiện thị kết quả đo bằng đồ thị + Chuyển đổi các đơn vị đo + Tự động tính toán các thông số đo cơ bản như: giá trị lớn nhất, nhỏ nhất, giá trị trung bình, phương sai, độ lệch chuẩn... + Lưu trữ dữ liệu kết quả đo + Truyền dữ liệu lưu trữ lên máy tính <p>* Phần mềm thu thập dữ liệu cài đặt trên máy vi tính</p> <p>Nội dung: Phần mềm được cài đặt trên máy tính cá nhân với giấy phép sử dụng cộng đồng và mã nguồn mở được lưu trữ trên website và github. Phần mềm dùng để đo lường và thu thập dữ liệu, có thể dùng để phân tích, nghiên cứu đánh giá số liệu. Phần mềm có các mô đun lập trình và điều khiển theo kịch bản sử dụng để điều khiển và giám sát các hệ thống đo lường phức tạp trong thực tế.</p> <p>Chức năng:- Chức năng quản lý</p> <ul style="list-style-type: none"> + Phân cấp: phần mềm cho phép phân cấp quản lý theo từng người dùng gồm: Quản lý, Giáo viên, Học sinh, cấp cao hơn có quyền thêm, sửa, xóa tài khoản cấp thấp hơn + Phân quyền: Mỗi cấp quản lý chỉ có thể truy cập vào các mô đun phần mềm tương ứng với quyền truy cập được cấp, giúp việc quản lý và sử dụng phần mềm hiệu quả. Quản lý có toàn quyền truy cập, có thể kiểm tra ai đã đăng nhập, ai thực hành, kết quả các bài thực hành... + Danh sách: mỗi tài khoản quản lý riêng một danh sách các thiết bị và mô đun phần mềm. Người dùng có thể thêm hoặc xóa các chức năng hay thiết bị

		<p>không dùng, giúp phần mềm đơn giản và dễ sử dụng.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chức năng đo lường + Tìm kiếm và kết nối với các cảm biến, mô đun điều khiển, mô hình thí nghiệm + Hiện thị kết quả đo dưới dạng đồng hồ chỉ thị số + Hiện thị kết quả đo dưới dạng đồng hồ chỉ thị kim + Hiện thị kết quả đo bằng đồ thị + Hiện thị kết quả đo kiểu máy hiện sóng + Hiện thị đồng thời nhiều cảm biến trên một bảng hiển thị số + Chuyển đổi các đơn vị đo + Tự động tính toán các thông số đo cơ bản như: giá trị lớn nhất, nhỏ nhất, giá trị trung bình, phương sai, độ lệch chuẩn... - Chức năng thực hành cơ bản + Hiện thị dữ liệu đồng thời dạng số, đồ thị và bảng liệt kê + Hiện thị dữ liệu dạng logarit (thực hành so sánh các cảm biến không cùng dải đo) + Hiện thị tối thiểu đường đồ thị của 5 lần thực hành khác nhau trên cùng một đồ thị, mỗi lần thực hành có tên và màu đường đồ thị khác nhau để so sánh. + Hiện thị mỗi cảm biến một trục đồ thị riêng để dễ dàng tham chiếu kết quả đo + Có thể ẩn hiện các đường đồ thị, ghi chú dữ liệu trên điểm được đánh dấu + Chuyển đổi giữa các đơn vị đo + Cài đặt độ phân dải (1~0.001) + Có thể thêm, xóa cảm biến vào bài thực hành để kết nối đồng thời nhiều cảm biến trong các bài thực hành so sánh. + Cài đặt được thời gian (hoặc tần số 0.2 đến 500 Hz) lấy mẫu. + Cài đặt được kiểu lấy mẫu: bằng tay (nhấn phím hoặc chuột để lấy từng mẫu) hoặc tự động (lấy mẫu liên tục) + Cài đặt được thời gian thực hành + Hiện thị các thông số đánh giá cơ bản: số mẫu, giá trị cao nhất, thấp nhất, trung bình, phương sai, độ lệch chuẩn. + Lưu, mở dữ liệu dạng tệp + Xuất dữ liệu dạng excel, báo cáo, gồm thông tin người dùng và dữ liệu thực hành - Chức năng thực hành nâng cao + Kết nối nhiều cảm biến, mô đun thực hành, mô hình thí nghiệm + Hiện thị nhiều màn hình số và đồ thị kết hợp + Thu thập dữ liệu từ cảm biến và điều khiển thiết bị theo kịch bản + Thực hành điều khiển và giám sát theo thuật toán + Lập trình kịch bản bằng ngôn ngữ JavaScript <p>Sản phẩm đã được thẩm định và xác nhận có thông số kỹ thuật phù hợp với quy định của Thông tư số 38/2021/TT-BGDĐT ngày 30/12/2021 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo.</p> <p>Sản phẩm được sản xuất và lắp ráp bởi nhà sản xuất đạt tiêu chuẩn chứng nhận: ISO 45001: 2018, chứng nhận: ISO 14001:2015, chứng nhận: ISO 9001: 2015</p>
14	Cảm biến điện thế	<p>* Thông số kỹ thuật:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dải đo: $\pm 12\text{ V}$ - Độ chính xác: $\pm 1\% \text{ F.S}$ - Độ phân dải: 1 mV - Đơn vị đo: V, mV - Tần số lấy mẫu: 500Hz - Tần số hoạt động: 48MHz - Bộ nhớ Flash: 64Kbytes - Bộ nhớ SRAM: 8 Kbytes - Công điều khiển: Có thể cài đặt: + 2 đầu ra điều khiển + 2 đầu vào giám sát

		<ul style="list-style-type: none"> - Cổng giao tiếp: USB-C - Chuẩn kết nối: RS485 - Giao thức: Modbus RTU - Phần mềm: Tiếng Việt đồng bộ với Bộ thu nhận dữ liệu và máy tính - Điện áp hoạt động: 4.75 ~ 5.25V - Kích thước hộp điều khiển: (56x18x10)mm <p>Sản phẩm đã được thẩm định và xác nhận có thông số kỹ thuật phù hợp với quy định của Thông tư số 38/2021/TT-BGDĐT ngày 30/12/2021 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo.</p> <p>Sản phẩm được sản xuất và lắp ráp bởi nhà sản xuất đạt tiêu chuẩn chứng nhận: ISO 45001: 2018, chứng nhận: ISO 14001:2015, chứng nhận: ISO 9001: 2015</p>
15	Cảm biến dòng điện	<p>* Thông số kỹ thuật:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dải đo: ± 3 A - Độ chính xác: ± 1 % F.S - Độ phân dải: 1 mA - Đơn vị đo: A, mA - Tần số lấy mẫu: 500Hz - Tần số hoạt động: 48MHz - Bộ nhớ Flash: 64Kbytes - Bộ nhớ SRAM: 8 Kbytes - Cổng điều khiển: Có thể cài đặt: + 2 đầu ra điều khiển + 2 đầu vào giám sát - Cổng giao tiếp: USB-C - Chuẩn kết nối: RS485 - Giao thức: Modbus RTU - Phần mềm: Tiếng Việt đồng bộ với Bộ thu nhận dữ liệu và máy tính - Điện áp hoạt động: 4.75 ~ 5.25V - Kích thước hộp điều khiển: (56x18x10)mm <p>Sản phẩm đã được thẩm định và xác nhận có thông số kỹ thuật phù hợp với quy định của Thông tư số 38/2021/TT-BGDĐT ngày 30/12/2021 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo.</p> <p>Sản phẩm được sản xuất và lắp ráp bởi nhà sản xuất đạt tiêu chuẩn chứng nhận: ISO 45001: 2018, chứng nhận: ISO 14001:2015, chứng nhận: ISO 9001: 2015</p>
16	Cảm biến nhiệt độ	<p>* Thông số kỹ thuật:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dải đo: -50 đến 200 độ C - Độ chính xác: ± 0.2 % F.S - Độ phân dải: 0.01 độ C - Đơn vị đo: độ C, độ K, độ F - Tần số lấy mẫu: 10Hz - Tần số hoạt động: 48MHz - Bộ nhớ Flash: 64Kbytes - Bộ nhớ SRAM: 8 Kbytes - Cổng điều khiển: Có thể cài đặt: + 2 đầu ra điều khiển + 2 đầu vào giám sát - Cổng giao tiếp: USB-C - Chuẩn kết nối: RS485 - Giao thức: Modbus RTU - Phần mềm: Tiếng Việt đồng bộ với Bộ thu nhận dữ liệu và máy tính - Điện áp hoạt động: 4.75 ~ 5.25V - Kích thước hộp điều khiển: (56x18x10)mm <p>Sản phẩm đã được thẩm định và xác nhận có thông số kỹ thuật phù hợp với quy định của Thông tư số 38/2021/TT-BGDĐT ngày 30/12/2021 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo.</p> <p>Sản phẩm được sản xuất và lắp ráp bởi nhà sản xuất đạt tiêu chuẩn chứng</p>

		nhận: ISO 45001: 2018, chứng nhận: ISO 14001:2015, chứng nhận: ISO 9001: 2015
17	Đồng hồ bấm giây	<p>Loại điện tử hiện số, 10LAP, độ chính xác 1/100s. Có 3 nút điều chỉnh 1 (SEL, LAP, RE), 2 MODE và 3 (SET, STOP, STA).</p> <p>Màn hình LCD hiển thị thông tin thời gian, thứ, ngày, tháng, năm.</p> <p>5 Chế độ khác nhau:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chế độ thời gian thực: Hiển thị thứ (1 – 7 tương ứng với thứ 2 đến chủ nhật), ngày (1 – 31) , tháng (1- 12), năm (0 – 99), thời gian (giờ, phút, giây). Hai chế độ hiển thị thời gian 12 và 24h. - Chế độ bấm giờ: Tối đa 9:59:59:59. Độ chính xác 0.01s . Hai chế độ bấm giờ: liên tục và gián đoạn. Ở chế độ gián đoạn cho phép lưu 10 lần bấm. Chức năng hiển thị giá trị cao nhất và thấp nhất. - Chế độ đếm ngược: Tối đa 9:59:59:59. Độ chính xác 0.01s. Chức năng đếm số vòng lặp. - Chế độ đếm nhịp: với 13 mức độ khác nhau: 10, 20, 30, 40, 50, 60., 70, 80, 100, 120, 180, 240 và 320 nhịp trên phút. - Chế độ báo thức: cài đặt dựa trên thời gian thực với chuông 4 nhịp/giây, thời lượng hồi chuông báo lên đến 30s. <p>Chế độ chống sốc khi bị rơi, chống nước an toàn</p> <p>Có dây đeo đính kèm</p> <p>Kích thước: 62*81*21mm, Khối lượng: 45g</p>
18	Bộ lực kế	<ul style="list-style-type: none"> - Lực kế ống tròn dài 160 mm, bằng nhựa trong Acrylic đường kính 20 mm có móc treo ở 2 đầu. - 01 lực kế với dải đo 0 - 2,5 N; Độ chia 0,05N - 01 lực kế với dải đo 0 - 5 N; Độ chia 0,1N - 01 lực kế với dải đo 0 - 1 N; Độ chia 0,02N - Hộp đựng lực kế <p>Sản phẩm được sản xuất và lắp ráp bởi nhà sản xuất đạt tiêu chuẩn chứng nhận: ISO 45001: 2018, chứng nhận: ISO 14001:2015, chứng nhận: ISO 9001: 2015</p>
19	Cốc đót	Thủy tinh trong suốt, chịu nhiệt, dung tích 500ml; kèm giá đỡ cốc.
20	Bộ thanh nam châm	<p>Bộ sản phẩm gồm có:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thanh nam châm: Kích thước: 122*15*7mm. Hợp kim nguyên khối, hai đầu sơn tĩnh điện với 2 màu khác nhau. 2 ký tự N,S được khắc chìm ở hai đầu. Khối lượng: 57g : 1 cái - Thanh nam châm: Kích thước: 168*19.8*9.5mm. Hợp kim nguyên khối, hai đầu sơn tĩnh điện với 2 màu khác nhau. 2 ký tự N,S được khắc chìm ở hai đầu. Khối lượng: 143g : 1 cái
21	Biến trở con chạy	<ul style="list-style-type: none"> - Loại 20W-2A; Dây điện trở $\Phi 0,5\text{mm}$ quấn trên lõi tròn $\Phi 19,8\text{mm}$, dài 20 cm; Con chạy có tiếp điểm trượt trên trục inox $\Phi 3,7\text{mm}$ và tiếp xúc tốt bằng 2 chân thép; đế bằng gỗ kích thước (240x85x17)mm. Có 3 lỗ giắc cắm bằng đồng $\Phi 4\text{mm}$ tương thích với dây nối. <p>Sản phẩm được sản xuất và lắp ráp bởi nhà sản xuất đạt tiêu chuẩn chứng nhận: ISO 45001: 2018, chứng nhận: ISO 14001:2015, chứng nhận: ISO 9001: 2015</p>
22	Ampe kế một chiều	<ul style="list-style-type: none"> - Thang đo 1A nội trở 0,17 Ω/V; - Thang đo 3A nội trở 0,05 Ω/V; - Độ chia nhỏ nhất 0,1V, độ chính xác 2,5. Đầu ra dạng ô cắm bằng đồng tương thích với dây nối. <p>Sản phẩm được sản xuất và lắp ráp bởi nhà sản xuất đạt tiêu chuẩn chứng</p>

		nhận: ISO 45001: 2018, chứng nhận: ISO 14001:2015, chứng nhận: ISO 9001: 2015
23	Vôn kế một chiều	<ul style="list-style-type: none"> - Thang đo 6V và 12V; nội trở $>1000\Omega/V$; - Độ chia nhỏ nhất 0,1V, độ chính xác 2,5. Đầu ra dạng ô cắm bằng đồng tương thích với dây nối. <p>Sản phẩm được sản xuất và lắp ráp bởi nhà sản xuất đạt tiêu chuẩn chứng nhận: ISO 45001: 2018, chứng nhận: ISO 14001:2015, chứng nhận: ISO 9001: 2015</p>
24	Nguồn sáng	<p>Một bộ gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bộ gồm 4 đèn laser tạo các chùm tia song song và đồng phẳng, có hiển thị đường đi của tia sáng trên bảng để khảo sát thí nghiệm về đường đi của tia sáng qua các thấu kính, lăng kính, bản mặt song song,...., một chùm tia có thể thay đổi độ nghiêng mà vẫn đồng phẳng, vẫn hiển thị đường đi của tia sáng trên bảng với các chùm tia còn lại; điện áp hoạt động 6-12V một chiều, có mạch điện bảo vệ khi thế cao; kích thước điểm sáng từ 1,2 mm đến 1,5 mm ở sát mép đèn, ra xa chùm sáng chuyển thành các vạch thẳng; có công tắc tắt mở cho từng đèn. Đèn đảm bảo an toàn với thời gian thực hành; - Đèn 12V - 21W có bộ phận để tạo chùm tia song song, vỏ bằng nhôm hợp kim, có khe cài bản chắn sáng, có các vít điều chỉnh và hãm đèn, có trụ thép inox đường kính tối thiểu 6mm.
25	Bút thử điện thông mạch	<p>Chế độ báo: đèn báo LED (cực dương sáng đèn xanh + đỏ, cực mass + thông mạch + nguồn DC còn điện sẽ báo đèn xanh)</p> <p>Cấp điện áp: thấp, trung bình và cao</p> <p>Đầu bút được làm bằng thép CR-V</p>
26	Nhiệt kế (lồng)	Nhiệt kế thủy ngân 0 – 100 oC. Độ chia nhỏ nhất 1 độ C. Thủy tinh không bọt, Chiều dài: 29.7cm, đường kính 5.5mm.
27	Thấu kính hội tụ	<ul style="list-style-type: none"> - Thấu kính hội tụ gắn trong khung thấu kính bằng nhựa màu đen, có vai chắn sáng KT: 92x02 mm. - Khung thấu kính hội tụ đúc liền cọc thép mạ Ø10 dài 80 mm, Cọc khung thấu kính có vai phay dày 6 mm để tự lựa định vị và trượt trong máng nhôm của giá quang học - Thấu kính hội tụ bằng thủy tinh quang học, có tiêu cự $f = + 50$ mm và $f = +100$ mm. <p>Sản phẩm được sản xuất và lắp ráp bởi nhà sản xuất đạt tiêu chuẩn chứng nhận: ISO 45001: 2018, chứng nhận: ISO 14001:2015, chứng nhận: ISO 9001: 2015</p>
28	Thấu kính phân kì	<ul style="list-style-type: none"> - Thấu kính phân kì gắn trong khung thấu kính bằng nhựa màu đen, có vai chắn sáng KT: 92x02 mm. - Khung thấu kính phân kì đúc liền cọc thép mạ Ø10 dài 80 mm, Cọc khung thấu kính có vai phay dày 6 mm để tự lựa định vị và trượt trong máng nhôm của giá quang học - Thấu kính phân kì bằng thủy tinh quang học, có tiêu cự $f = - 100$ mm <p>Sản phẩm được sản xuất và lắp ráp bởi nhà sản xuất đạt tiêu chuẩn chứng nhận: ISO 45001: 2018, chứng nhận: ISO 14001:2015, chứng nhận: ISO 9001: 2015</p>
29	Giá đỡ ống nghiệm	Bảng nhựa hai tầng, chịu được hoá chất, có kích thước (180x110x56) mm, độ dày của vật liệu là 2,5 mm có gân cứng, khoan 5 lỗ, Ø19mm và 5 cọc cắm hình côn từ Ø7mm xuống Ø10mm, có 4 lỗ Ø12mm.

30	Đèn cồn	<ul style="list-style-type: none"> - Thủy tinh không bọt, cao 85mm, đường kính thân 75mm, cổ cao 29mm, đường kính cổ 21mm, độ dày vật liệu 3mm. - Nắp thủy tinh cao 51mm, đường kính 25mm, độ dày vật liệu 1.5mm. - Nút xoắc bằng sứ cao 22mm, đường kính 19mm. Khối lượng 136g.
31	Lưới thép tản nhiệt	Được làm bằng thép không gỉ, kích thước 100x100mm, bo cạnh đảm bảo an toàn, chắc chắn khi sử dụng.
32	Găng tay cao su	Cao su chịu đàn hồi cao, chịu hoá chất.
33	Áo choàng	Bằng vải trắng.
34	Kính bảo hộ	Nhựa trong suốt, không màu, chịu hoá chất.
35	Chổi rửa ống nghiệm	Chiều dài 30 cm, lông chổi dài, rửa được các ống nghiệm đường kính từ 16mm - 24mm.
36	Khay mang dụng cụ và hóa chất	<ul style="list-style-type: none"> - Kích thước (420x330 x80) mm; bằng gỗ dày 12mm. - 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. - Có quai xách cao 160mm bằng gỗ
37	Bình chia độ	Thủy tinh trung tính, chịu nhiệt; Dung tích: 250ml; Độ chia nhỏ nhất: 2ml; Độ dày vật liệu: 2mm; Chiều cao: 31.7cm; đường kính 42mm; Đáy: đường kính 78mm, cao 12mm, dày 3.5mm.
38	Cốc thủy tinh 250ml	Chất liệu: thủy tinh Dung tích: 250ml Cốc chịu được nhiệt độ cao. Dùng để chứa, đông, khuấy trộn dung dịch. Cao 10cm, đường kính 7cm.
39	Cốc thủy tinh 100ml	Cốc thủy tinh 100ml: Thủy tinh trung tính, chịu nhiệt; Dung tích: 100ml, độ chia nhỏ nhất: 10ml; Chiều cao: 75mm, đường kính: 53mm; Độ dày vật liệu: 2mm, có miệng rót.
40	Chậu thủy tinh	Được làm từ thủy tinh không bọt. Kích thước miệng 200mm; đáy 100mm; dày 2.5mm; cao 11cm
41	Ống nghiệm	Thủy tinh trung tính, chịu nhiệt; độ dày vật liệu 1.2mm; Đường kính 16mm, Dài 160mm.
42	Ống đong hình trụ 100ml	Thủy tinh trung tính, chịu nhiệt; Dung tích 100ml; độ chia nhỏ nhất: 1ml; <ul style="list-style-type: none"> - Chiều cao: 26cm, Đường kính 30mm, có miệng rót - Đáy: đường kính 64mm, cao 13mm, dày 7mm.

43	Bình tam giác 250ml	Thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, đường kính đáy $\Phi 86\text{mm}$, chiều cao bình 140mm (trong đó cổ bình dài 32mm, kích thước $\Phi 28\text{mm}$).
44	Bình tam giác 100ml	Thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, đường kính đáy $\Phi 63\text{mm}$, chiều cao bình 93mm (trong đó cổ bình dài 25mm, kích thước $\Phi 22\text{mm}$).
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.</p> <p>Gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 ống hình chữ L (60, 180) mm. - 1 ống hình chữ L (40, 50) mm. - 1 ống thẳng, dài 70mm. - 1 ống thẳng, dài 120mm. - 1 ống hình chữ Z (một đầu góc vuông và một đầu góc nhọn 60°) có kích thước các đoạn tương ứng (50, 140, 30) mm. - 1 ống hình chữ Z (một đầu góc vuông và một đầu uốn cong vuốt nhọn) có kích thước các đoạn tương ứng (50, 140, 30) mm.
46	Bộ nút cao su có lỗ và không có lỗ các loại	<p>Cao su chịu hoá chất, có độ đàn hồi cao, gồm 4 chiếc không có lỗ và 4 chiếc có lỗ ở giữa có đường kính $\Phi 6\text{mm}$, gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Loại có đáy lớn $\Phi 22\text{mm}$, đáy nhỏ $\Phi 15\text{mm}$, cao 25mm. - Loại có đáy lớn $\Phi 28\text{mm}$, đáy nhỏ $\Phi 23\text{mm}$, cao 25mm. - Loại có đáy lớn $\Phi 19\text{mm}$, đáy nhỏ $\Phi 14\text{mm}$, cao 25mm. - Loại có đáy lớn $\Phi 42\text{mm}$, đáy nhỏ $\Phi 37\text{mm}$, cao 30mm
47	Bát sứ	Men trắng nhẵn, đường kính 90mm, cao 40mm, có miệng rót, độ dày vật liệu 3mm. Khối lượng 98g.
48	Lọ thủy tinh miệng hẹp kèm ống hút nhỏ giọt	<p>Gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 01 Lọ màu nâu và 04 lọ màu trắng, thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, dung tích 100ml. Kích thước: Tổng chiều cao 95mm (thân lọ 70mm, cổ lọ 20mm); Đường kính (thân lọ $\Phi 45\text{mm}$, miệng lọ $\Phi 18\text{mm}$); Nút nhám kèm công tơ hút (phần nhám cao 20mm, Φ nhỏ 15mm, Φ lớn 18mm). - Ống hút nhỏ giọt: Quả bóp cao su được lưu hóa tốt, độ đàn hồi cao. Ống thủy tinh $\Phi 8\text{mm}$, dài 120mm, vuốt nhọn đầu.
49	Thìa xúc hóa chất	Thủy tinh dài 160mm, thân $\Phi 5\text{mm}$.
50	Đũa thủy tinh	Thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, hình trụ $\Phi 6\text{mm}$ dài 250 mm.
51	Pipet (ống hút nhỏ giọt)	Dung tích: 10ml, độ chia nhỏ nhất 2ml, đường kính thân 12mm, đường kính đầu hút 3mm, chiều dài 25cm, độ dày vật liệu: 1.2mm. Bóp cao su đường kính 35mm, cao 55mm. Khối lượng: 27g
52	Cân điện tử	<ul style="list-style-type: none"> - Trọng lượng tối đa: 240g - Độ chia nhỏ nhất: 0.01g - Đơn vị đo: g (gam), gn (grain), oz (ounce), ozt (troy ounce), ct (carat), tl (chỉ), dwt (penny weight). - Chế độ tự động tắt sau 1 phút không sử dụng. - Kích thước chung: 152*80mm - Kích thước bàn cân: 100*80mm - Màn hình LCD 1.4 inch, độ nét cao. - Cân đạt độ chính xác cấp II theo tiêu chuẩn OIML.

		<ul style="list-style-type: none"> - Nguồn điện đầu vào: DC 3V (2 pin AAA) - Khối lượng: 110g - Kích thước hộp: 160*100*33mm - Thiết kế hiện đại với khả năng chống bụi tốt. - Có hộp đựng dễ dàng vận chuyển.
53	Giấy lọc	<ul style="list-style-type: none"> - Đường kính 12.5cm. - Dùng trong phòng thí nghiệm và lọc cặn, lọc hóa chất. - Kích thước hộp: 13x13x2.5cm
54	Kính hiển vi	<ul style="list-style-type: none"> - Độ phóng đại: Tối đa 1000 lần hoặc 1600 lần. - Gồm 2 chức năng soi nổi và soi phẳng - Đầu kính: Đầu kính 1 mắt xoay 360 độ, góc nghiêng 30 độ. - Thị kính: gồm 2 thị kính WF10X/16mm và thị kính 16X/13mm - Vật kính: Cụm vật kính xoay 360 độ với mâm xoay chứa 4 vật kính tiêu sắc: vật kính 4X (0.1); vật kính 10X (0.25); vật kính 40X (0.65); vật kính 100X (1.25)(soi dầu). Vật kính 40X và 100X với thiết kế lò xo bảo vệ tránh hiện tượng vỡ lame khi nâng bàn kính quá cao. - Bàn kính: Kích thước 120x120mm gồm 2 lớp, phạm vi dịch chuyển 40mm x80mm. Dịch chuyển theo hai hướng X-Y. Trên bàn kính có in tọa độ giúp định vị tọa độ của mẫu vật trên tiêu bản hiển vi. Khoảng cách dịch chuyển 10*75mm. - Kẹp tiêu bản bằng nhôm đúc di chuyển theo trục X-Y có tọa độ kèm theo, vùng điều chỉnh bản di mẫu có độ chính xác 0,1mm. - Hệ thống ốc điều chỉnh tiêu cự: Gồm 2 loại ốc chỉnh thô và chỉnh tinh đồng trục. Chức năng điều chỉnh thô và điều chỉnh tinh với độ chính xác 0,1mm, ốc chỉnh tiêu cự có in các vạch chia với độ chia 0,002mm. Điều chỉnh thô 36mm có hệ thống ốc chỉnh ngăn ngừa sự va chạm giữa tiêu bản và vật kính, tránh hư hỏng tiêu bản và vật kính. - Tụ quang: Tụ quang NA 1.25 có kèm lá chắn sáng điều chỉnh cường độ chiếu sáng tới mẫu vật. Có gương tụ sáng đường kính 50mm. Có vị trí gắn lọc sáng. - Nguồn sáng phía trên: đèn led soi nổi đường kính 25mm, chiều dài 300mm với cơ chế lò xo xoay 360 độ, công suất 3W; có kèm nguồn DC3-5V giúp soi nổi vật thể như côn trùng, giấy, vải, tinh thể muối, đường, cát ... với độ phóng đại từ 40 (ở vật kính 4X) -100 lần (ở vật kính 10X). - Nguồn sáng phía dưới: Đèn led 1W, điều chỉnh bằng biến trở, tuổi thọ trung bình 50.000 giờ - Nguồn điện: 100 – 240 AC.50/60Hz. - Phụ kiện đi kèm: Túi chống bụi, hộp đựng kính, tiêu bản mẫu đột biến nhiễm sắc thể ở tế bào rễ hành (1 cái), 1 chai dầu soi kính, 1 lọ mẫu trùng lông bơi đơn bào được cố định trên giá thể (1 lọ), hướng dẫn sử dụng bằng tiếng Việt
55	Kẹp ống nghiệm	Loại bằng gỗ có chiều dài 20cm kẹp được ống nghiệm 16 đến 24mm, cơ cấu kẹp bằng lò xo.
56	Bộ học liệu điện tử, mô phỏng hỗ trợ dạy học môn Khoa học tự nhiên lớp 6	<p>Đáp ứng yêu cầu của Chương trình môn Khoa học tự nhiên lớp 6 (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. Bộ học liệu sử dụng được trên PC trong môi trường không có kết nối internet. Phải đảm bảo tối thiểu các chức năng :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nhóm hỗ trợ giảng dạy : soạn giáo án điện tử, hướng dẫn chuẩn bị bài giảng điện tử, học liệu điện tử (hình ảnh, sơ đồ, âm thanh, video); chỉnh sửa học liệu (cắt video); - Nhóm chức năng mô phỏng và tương tác 3D : điều hướng thay đổi trực tiếp góc nhìn (xoay 360 độ, phóng to, thu nhỏ); quan sát và hiển thị thông tin cụ thể của các lớp khác nhau trong một mô hình, lựa chọn tách lớp một

		<p>phần nội dung bất kỳ; tích hợp mô hình 3D vào bài dạy. Đảm bảo tối thiểu các mô hình : nguyên tử của Rutherford-Bohr; một số mẫu đơn chất và hợp chất (mẫu kim loại đồng, mẫu khí H₂ và khí O₂; mẫu nước và muối ăn); Con đường trao đổi nước ở thực vật; Sự phản xạ ánh sáng; Từ trường trái đất; Từ phổ-đường sức từ của nam châm; hệ tiêu hóa ở người, hệ tuần hoàn ở người, hệ hô hấp ở người, hệ thần kinh ở người, cấu tạo tai người, phản xạ ánh sáng, khúc xạ ánh sáng, tán sắc.</p> <p>- Nhóm chức năng hỗ trợ công tác kiểm tra, đánh giá : hướng dẫn, chuẩn bị các bài tập, kiểm tra.</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>- 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 thể 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 H₂ và khí O₂, mẫu nước và mẫu muối ăn); Con đường trao đổi nước ở thực vật, Sự phản xạ ánh sáng; Từ trường Trái Đất; Từ phổ - đường sức từ của nam châm, hệ tiêu hóa ở người, hệ tuần hoàn ở người, hệ hô hấp ở người, hệ thần kinh ở người, cấu tạo tai người, phản xạ ánh sáng, khúc xạ ánh sáng, tán sắc.</p> <p>- 13 bộ câu hỏi, bài tập, đề kiểm tra theo từng chủ đề</p> <p>- 02 bộ đề kiểm tra giữa kỳ</p> <p>- 02 bộ đề kiểm tra cuối kỳ</p> <p>- Tài liệu tham khảo hỗ trợ giáo viên gồm:</p> <p>+ 150 Bộ giáo án, bài giảng theo các bộ SGK được Bộ giáo dục phê duyệt theo CT GDPT 2018 (Chân trời sáng tạo, Cánh diều, Kết nối tri thức)</p> <p>+ 300 Bộ câu hỏi, đề kiểm tra theo các bộ SGK được Bộ giáo dục phê duyệt theo CT GDPT 2018 (Chân trời sáng tạo, Cánh diều, Kết nối tri thức)</p>
		<p>* Tính năng nâng cao:</p> <p>1. Chức năng hướng dẫn chuẩn bị bài giảng điện tử:</p> <p>- 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; 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>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>3. Chức năng xây dựng, chuẩn bị kế hoạch bài dạy điện tử</p>

		<ul style="list-style-type: none"> - Quản lý thư viện kế hoạch bài dạy; Tìm kiếm kế hoạch bài dạy theo từ khóa, khối lớp, bộ sách giáo khoa, ..v.v.. - Thêm mới, soạn thảo, chỉnh sửa kế hoạch bài dạy; Upload hình ảnh vào kế hoạch bài dạy cá nhân. - Nộp và quản lý phê duyệt với cấp quản lý nhà trường trên hệ thống. <p>4. Chức năng hướng dẫn và chuẩn bị câu hỏi, bài tập</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tạo câu hỏi đúng sai; câu hỏi dạng một lựa chọn; câu hỏi dạng nhiều lựa chọn; câu hỏi dạng tự luận; câu hỏi dạng nhóm; câu hỏi dạng tương tác sử dụng text, hình ảnh, video. - Sắp xếp phân loại câu hỏi theo 4 mức độ (nhận biết, thông hiểu, vận dụng, vận dụng cao) - Tìm kiếm bộ câu hỏi theo từ khóa, môn học, khối lớp; Tìm kiếm câu hỏi theo độ khó, loại câu hỏi.
		<p>5. Chức năng hỗ trợ chuẩn bị công tác kiểm tra, đánh giá</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tạo và quản lý ngân hàng câu hỏi, đề thi, đề kiểm tra, đánh giá theo ma trận tùy ý. - Chức năng tạo đề kiểm tra đánh giá có tự động đảo câu hỏi - Tạo các mã đề khác cho đề kiểm tra. - In đề kiểm tra, đáp án. - Tìm kiếm bài kiểm tra đánh giá theo khối lớp, môn học. <p>6. Ứng dụng hỗ trợ sử dụng trong môi trường không có kết nối internet</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bộ công cụ hỗ trợ thao tác trình chiếu bài giảng. - Trình chiếu thư viện media: Hình ảnh, audio, video. - Tìm kiếm học liệu điện tử theo môn học, khối lớp,.. - Chức năng phân loại bài giảng/thư viện media "chưa tải" và "đã tải" bằng biểu tượng và bộ lọc giúp người dùng dễ dàng phân biệt, tìm kiếm và sử dụng. <p>7. Giao diện ngôn ngữ, tương thích hệ thống:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hỗ trợ ngôn ngữ là Tiếng Việt và Tiếng Anh - Kết hợp tốt với các phần mềm Sketchpad, Photoshop, Corel Draw, Excel... trong quá trình xây dựng và sử dụng tư liệu minh họa bài giảng. Ví dụ giáo viên có thể vẽ hình bằng Sketchpad rồi đưa vào bài giảng, tạo các Word Art hoặc Chart trong word và Excel và cắt dán vào bài giảng. - Chức năng nâng cấp, cập nhật phần mềm khi có phiên bản mới <p>* Nhà sản xuất được chứng nhận đăng ký nhãn hiệu;</p> <p>* Hệ thống học liệu điện tử dành cho giáo dục phổ thông được cơ quan Nhà nước có thẩm quyền thẩm định đạt các tiêu chí:</p> <p>+ Phù hợp với định hướng chuyển đổi số</p> <p>+ Hỗ trợ thiết kế và tổ chức dạy học theo CT GDPT 2018</p> <p>* Sản phẩm được cấp quyết định xuất bản điện tử bởi 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>
57	Bộ học liệu điện tử, mô phỏng hỗ trợ dạy học môn Khoa học tự nhiên lớp 7	<p>Đáp ứng yêu cầu của Chương trình môn Khoa học tự nhiên lớp 7 (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. Bộ học liệu sử dụng được trên PC trong môi trường không có kết nối internet. Phải đảm bảo tối thiểu các chức năng :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nhóm 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

		<p>học liệu (cắt video);</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nhóm chức năng mô phỏng và tương tác 3D : điều hướng thay đổi trực tiếp góc nhìn (xoay 360 độ, phóng to, thu nhỏ); quan sát và hiển thị thông tin cụ thể của các lớp khác nhau trong một mô hình, lựa chọn tách lớp một phần nội dung bất kỳ; tích hợp mô hình 3D vào bài dạy. Đảm bảo tối thiểu các mô hình : nguyên tử của Rutherford-Bohr; một số mẫu đơn chất và hợp chất (mẫu kim loại đồng, mẫu khí H₂ và khí O₂; mẫu nước và muối ăn); Con đường trao đổi nước ở thực vật; Sự phản xạ ánh sáng; Từ trường trái đất; Từ phổ-đường sức từ của nam châm; hệ tiêu hóa ở người, hệ tuần hoàn ở người, hệ hô hấp ở người, hệ thần kinh ở người, cấu tạo tai người, phản xạ ánh sáng, khúc xạ ánh sáng, tán sắc. - Nhóm chức năng hỗ trợ công tác kiểm tra, đánh giá : hướng dẫn, chuẩn bị các bài tập, kiểm tra. <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> <ul style="list-style-type: none"> - 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. - 307 Tranh ảnh điện tử theo từng chủ đề, tiêu biểu bao gồm: Vị trí kim loại, phi kim, á kim trên bảng tuần hoàn; Phương trình quang hợp; Liên kết cộng hóa trị; Liên kết ion; Mô hình nguyên tử Rutherford; Một số dạng thù hình của Carbon; Mối quan hệ giữa các hoạt động sống của động vật; Hô hấp; Quang hợp; Sinh sản hữu tính ở gà..v.v.. - 34 Video độ phân giải HD 1280x720; âm thanh rõ, hình ảnh đẹp, thuyết minh bằng tiếng Việt) theo từng chủ đề, tiêu biểu bao gồm: Quy tắc 3 giây khi lái xe; Tập tính đề tang ở khí; Mô hình nguyên tử Rutherford; Nguyên tố - Đơn chất - Hợp chất; Thí nghiệm hướng sáng ở thực vật..v.v.. - 22 Mô hình 3D, bao gồm: nguyên tử của Rutherford-Bohr; một số mẫu đơn chất và hợp chất (mẫu kim loại đồng; mẫu khí H₂ và khí O₂, mẫu nước và mẫu muối ăn); Con đường trao đổi nước ở thực vật, Sự phản xạ ánh sáng; Từ trường Trái Đất; Từ phổ - đường sức từ của nam châm, hệ tiêu hóa ở người, hệ tuần hoàn ở người, hệ hô hấp ở người, hệ thần kinh ở người, cấu tạo tai người, phản xạ ánh sáng, khúc xạ ánh sáng, tán sắc. - 12 Bộ câu hỏi, bài tập, đề kiểm tra theo từng chủ đề - 02 Bộ đề kiểm tra giữa kỳ - 02 Bộ đề kiểm tra cuối kỳ - Tài liệu tham khảo hỗ trợ giáo viên gồm: + 150 Bộ giáo án, bài giảng theo các bộ SGK được Bộ giáo dục phê duyệt theo CT GDPT 2018 (Chân trời sáng tạo, Cánh diều, Kết nối tri thức) + 300 Bộ câu hỏi, đề kiểm tra theo các bộ SGK được Bộ giáo dục phê duyệt theo CT GDPT 2018 (Chân trời sáng tạo, Cánh diều, Kết nối tri thức)
		<p>* Tính năng nâng cao:</p> <ol style="list-style-type: none"> Chức năng hướng dẫn chuẩn bị bài giảng điện tử: <ul style="list-style-type: none"> - Soạn thảo mới bài giảng trình chiếu hoặc tạo bài giảng từ thư viện có sẵn; Bộ công cụ hỗ trợ thiết kế bài giảng (hiệu ứng chuyển slide, chèn chữ, 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. - 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.. Chức năng hướng dẫn và sử dụng Thư viện học liệu điện tử: <ul style="list-style-type: none"> - Quản lý thư viện hình ảnh, video, audio; Truy cập, tìm kiếm học liệu điện tử: video, hình ảnh,...

		<ul style="list-style-type: none"> - Trình chiếu học liệu điện tử: video, audio, hình ảnh,... <p>3. Chức năng xây dựng, chuẩn bị kế hoạch bài dạy điện tử</p> <ul style="list-style-type: none"> - Quản lý thư viện kế hoạch bài dạy; Tìm kiếm kế hoạch bài dạy theo từ khóa, khối lớp, bộ sách giáo khoa, ..v.v.. - Thêm mới, soạn thảo, chỉnh sửa kế hoạch bài dạy; Upload hình ảnh vào kế hoạch bài dạy cá nhân. - Nộp và quản lý phê duyệt với cấp quản lý nhà trường trên hệ thống. <p>4. Chức năng hướng dẫn và chuẩn bị câu hỏi, bài tập</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tạo câu hỏi đúng sai; câu hỏi dạng một lựa chọn; câu hỏi dạng nhiều lựa chọn; câu hỏi dạng tự luận; câu hỏi dạng nhóm; câu hỏi dạng tương tác sử dụng text, hình ảnh, video. - Sắp xếp phân loại câu hỏi theo 4 mức độ (nhận biết, thông hiểu, vận dụng, vận dụng cao) - Tìm kiếm bộ câu hỏi theo từ khóa, môn học, khối lớp; Tìm kiếm câu hỏi theo độ khó, loại câu hỏi.
		<p>5. Chức năng hỗ trợ chuẩn bị công tác kiểm tra, đánh giá</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tạo và quản lý ngân hàng câu hỏi, đề thi, đề kiểm tra, đánh giá theo ma trận tùy ý. - Chức năng tạo đề kiểm tra đánh giá có tự động đảo câu hỏi - Tạo các mã đề khác cho đề kiểm tra. - In đề kiểm tra, đáp án. - Tìm kiếm bài kiểm tra đánh giá theo khối lớp, môn học. <p>6. Ứng dụng hỗ trợ sử dụng trong môi trường không có kết nối internet</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bộ công cụ hỗ trợ thao tác trình chiếu bài giảng. - Trình chiếu thư viện media: Hình ảnh, audio, video. - Tìm kiếm học liệu điện tử theo môn học, khối lớp,... - Chức năng phân loại bài giảng/thư viện media "chưa tải" và "đã tải" bằng biểu tượng và bộ lọc giúp người dùng dễ dàng phân biệt, tìm kiếm và sử dụng. <p>7. Giao diện ngôn ngữ, tương thích hệ thống:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hỗ trợ ngôn ngữ là Tiếng Việt và Tiếng Anh - Kết hợp tốt với các phần mềm Sketchpad, Photoshop, Corel Draw, Excel... trong quá trình xây dựng và sử dụng tư liệu minh họa bài giảng. Ví dụ giáo viên có thể vẽ hình bằng Sketchpad rồi đưa vào bài giảng, tạo các Word Art hoặc Chart trong word và Excel và cắt dán vào bài giảng. - Chức năng nâng cấp, cập nhật phần mềm khi có phiên bản mới <p>* Nhà sản xuất được chứng nhận đăng ký nhãn hiệu;</p> <p>* Hệ thống học liệu điện tử dành cho giáo dục phổ thông được cơ quan Nhà nước có thẩm quyền thẩm định đạt các tiêu chí:</p> <p>+ Phù hợp với định hướng chuyên đổi số</p> <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 bởi 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>
58	Bộ học liệu điện tử, mô phỏng hỗ trợ dạy học môn Khoa học tự nhiên lớp 8	<p>Đáp ứng yêu cầu của Chương trình môn Khoa học tự nhiên lớp 8 (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. Bộ học liệu sử dụng được trên PC trong môi trường không có kết nối internet. Phải đảm bảo tối thiểu các chức năng :</p>

		<ul style="list-style-type: none"> - Nhóm hỗ trợ giảng dạy : soạn giáo án điện tử, hướng dẫn chuẩn bị bài giảng điện tử, học liệu điện tử (hình ảnh, sơ đồ, âm thanh, video); chỉnh sửa học liệu (cắt video); - Nhóm chức năng mô phỏng và tương tác 3D : điều hướng thay đổi trực tiếp góc nhìn (xoay 360 độ, phóng to, thu nhỏ); quan sát và hiển thị thông tin cụ thể của các lớp khác nhau trong một mô hình, lựa chọn tách lớp một phần nội dung bất kỳ; tích hợp mô hình 3D vào bài dạy. Đảm bảo tối thiểu các mô hình : nguyên tử của Rutherford-Bohr; một số mẫu đơn chất và hợp chất (mẫu kim loại đồng, mẫu khí H₂ và khí O₂; mẫu nước và muối ăn); Con đường trao đổi nước ở thực vật; Sự phản xạ ánh sáng; Từ trường trái đất; Từ phổ-đường sức từ của nam châm; hệ tiêu hóa ở người, hệ tuần hoàn ở người, hệ hô hấp ở người, hệ thần kinh ở người, cấu tạo tai người, phản xạ ánh sáng, khúc xạ ánh sáng, tán sắc. - Nhóm chức năng hỗ trợ công tác kiểm tra, đánh giá : hướng dẫn, chuẩn bị các bài tập, kiểm tra. <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> <ul style="list-style-type: none"> - 22 khung bài giảng minh họa theo CT GDPT 2018, bao gồm: Mở đầu, Phản ứng hóa học; Acid - Base - pH - Oxide - Muối; Khối lượng riêng và áp suất; Tác dụng làm quay của lực; Điện; Nhiệt; Sinh học cơ thể người; Sinh thái học và môi trường. - 135 tranh ảnh điện tử theo từng chủ đề, được quy định theo thông tư 38/2021/TT-BGDĐT và CT GDPT 2018, tiêu biểu bao gồm: Quy tắc an toàn trong phòng thí nghiệm; Thiết bị cảm biến oxygen; Bảng tính tan trong nước của Acid - Base - Muối; Trộn rác thải hữu cơ và vi sinh; Cấu tạo tai người - Mô tả các bộ phận của tai; Thí nghiệm của Magdebourg; Du thuyền nổi trên mặt nước; Hệ sinh thái biển; Hệ sinh thái đô thị..v.v.. - 35 video độ phân giải HD 1280x720; được quy định theo thông tư 38/2021/TT-BGDĐT và CT GDPT 2018, âm thanh rõ, hình ảnh đẹp, thuyết minh bằng tiếng Việt) theo từng chủ đề, tiêu biểu bao gồm: Ảnh hưởng của chất xúc tác đến tốc độ phản ứng; Cân bằng hóa học; Phản ứng thu nhiệt và tỏa nhiệt; Hiệu ứng nhà kính; Hiện tượng đối lưu; Các thao tác băng bó cầm máu khi chảy máu; Hội chứng AIDS; Thề nào là tiểu đường; Thề nào là sỏi thận; Ý nghĩa kết quả xét nghiệm uric và nước tiểu..v.v.. - 22 mô hình 3D, bao gồm: nguyên tử của Rutherford-Bohr; một số mẫu đơn chất và hợp chất (mẫu kim loại đồng; mẫu khí H₂ và khí O₂, mẫu nước và mẫu muối ăn); Con đường trao đổi nước ở thực vật, Sự phản xạ ánh sáng; Từ trường Trái Đất; Từ 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. - 8 bộ câu hỏi, bài tập, đề kiểm tra theo từng chủ đề - 02 bộ đề kiểm tra giữa kỳ - 02 bộ đề kiểm tra cuối kỳ - Tài liệu tham khảo hỗ trợ giáo viên gồm: <ul style="list-style-type: none"> + 150 Bộ giáo án, bài giảng theo các bộ SGK được Bộ giáo dục phê duyệt theo CT GDPT 2018 (Chân trời sáng tạo, Cánh diều, Kết nối tri thức) + 300 Bộ câu hỏi, đề kiểm tra theo các bộ SGK được Bộ giáo dục phê duyệt theo CT GDPT 2018 (Chân trời sáng tạo, Cánh diều, Kết nối tri thức)
		<p>* Tính năng nâng cao:</p> <p>1. Chức năng hướng dẫn chuẩn bị bài giảng điện tử:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Soạn thảo mới bài giảng trình chiếu hoặc tạo bài giảng từ thư viện có sẵn; Bộ công cụ hỗ trợ thiết kế bài giảng (hiệu ứng chuyển slide, chèn chữ, 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. - Quản lý thư viện bài giảng trình chiếu; Chia sẻ bài giảng điện tử của mình

		<p>cho giáo viên khác trên hệ thống; Tìm kiếm bài giảng theo từ khóa, khối lớp, bộ sách giáo khoa, ..v..v..</p> <p>2. Chức năng hướng dẫn và sử dụng Thư viện học liệu điện tử:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Quản lý thư viện hình ảnh, video, audio; Truy cập, tìm kiếm học liệu điện tử: video, hình ảnh,... - Trình chiếu học liệu điện tử: video, audio, hình ảnh,... <p>3. Chức năng xây dựng, chuẩn bị kế hoạch bài dạy điện tử</p> <ul style="list-style-type: none"> - Quản lý thư viện kế hoạch bài dạy; Tìm kiếm kế hoạch bài dạy theo từ khóa, khối lớp, bộ sách giáo khoa, ..v..v.. - Thêm mới, soạn thảo, chỉnh sửa kế hoạch bài dạy; Upload hình ảnh vào kế hoạch bài dạy cá nhân. - Nộp và quản lý phê duyệt với cấp quản lý nhà trường trên hệ thống. <p>4. Chức năng hướng dẫn và chuẩn bị câu hỏi, bài tập</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tạo câu hỏi đúng sai; câu hỏi dạng một lựa chọn; câu hỏi dạng nhiều lựa chọn; câu hỏi dạng tự luận; câu hỏi dạng nhóm; câu hỏi dạng tương tác sử dụng text, hình ảnh, video. - Sắp xếp phân loại câu hỏi theo 4 mức độ (nhận biết, thông hiểu, vận dụng, vận dụng cao) - Tìm kiếm bộ câu hỏi theo từ khóa, môn học, khối lớp; Tìm kiếm câu hỏi theo độ khó, loại câu hỏi.
		<p>5. Chức năng hỗ trợ chuẩn bị công tác kiểm tra, đánh giá</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tạo và quản lý ngân hàng câu hỏi, đề thi, đề kiểm tra, đánh giá theo ma trận tùy ý. - Chức năng tạo đề kiểm tra đánh giá có tự động đảo câu hỏi - Tạo các mã đề khác cho đề kiểm tra. - In đề kiểm tra, đáp án. - Tìm kiếm bài kiểm tra đánh giá theo khối lớp, môn học. <p>6. Ứng dụng hỗ trợ sử dụng trong môi trường không có kết nối internet</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bộ công cụ hỗ trợ thao tác trình chiếu bài giảng. - Trình chiếu thư viện media: Hình ảnh, audio, video. - Tìm kiếm học liệu điện tử theo môn học, khối lớp,... - Chức năng phân loại bài giảng/thư viện media "chưa tải" và "đã tải" bằng biểu tượng và bộ lọc giúp người dùng dễ dàng phân biệt, tìm kiếm và sử dụng. <p>7. Giao diện ngôn ngữ, tương thích hệ thống:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hỗ trợ ngôn ngữ là Tiếng Việt và Tiếng Anh - Kết hợp tốt với các phần mềm Sketchpad, Photoshop, Corel Draw, Excel... trong quá trình xây dựng và sử dụng tư liệu minh họa bài giảng. Ví dụ giáo viên có thể vẽ hình bằng Sketchpad rồi đưa vào bài giảng, tạo các Word Art hoặc Chart trong word và Excel và cắt dán vào bài giảng. - Chức năng nâng cấp, cập nhật phần mềm khi có phiên bản mới * Nhà sản xuất được chứng nhận đăng ký nhãn hiệu; * Hệ thống học liệu điện tử dành cho giáo dục phổ thông được cơ quan Nhà nước có thẩm quyền thẩm định đạt các tiêu chí: + Phù hợp với định hướng chuyển đổi số + Hỗ trợ thiết kế và tổ chức dạy học theo CT GDPT 2018 * Sản phẩm được cấp quyết định xuất bản điện tử bởi Nhà xuất bản có chức năng xuất bản điện tử; * Nhà sản xuất đáp ứng đủ các điều kiện về hoạt động phát hành xuất bản phẩm điện tử theo quy định của pháp luật, do Bộ Thông tin và Truyền thông thẩm định và cấp phép; * Phần mềm được đăng ký quyền tác giả; * Sản phẩm được sản xuất theo tiêu chuẩn về hệ thống quản lý đạt chứng nhận ISO 9001: 2015, ISO 45001:2018, ISO 14001: 2015 và ISO/IEC 27001: 2022; * Sản phẩm đáp ứng các tiêu chuẩn Khoa học và Công nghệ, do cơ quan Nhà nước có thẩm quyền chứng nhận.

59	Bộ học liệu điện tử, mô phỏng hỗ trợ dạy học môn Khoa học tự nhiên lớp 9	<p>Đáp ứng yêu cầu của Chương trình môn Khoa học tự nhiên lớp 9 (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. Bộ học liệu sử dụng được trên PC trong môi trường không có kết nối internet. Phải đảm bảo tối thiểu các chức năng :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nhóm hỗ trợ giảng dạy : soạn giáo án điện tử, hướng dẫn chuẩn bị bài giảng điện tử, học liệu điện tử (hình ảnh, sơ đồ, âm thanh, video); chỉnh sửa học liệu (cắt video); - Nhóm chức năng mô phỏng và tương tác 3D : điều hướng thay đổi trực tiếp góc nhìn (xoay 360 độ, phóng to, thu nhỏ); quan sát và hiển thị thông tin cụ thể của các lớp khác nhau trong một mô hình, lựa chọn tách lớp một phần nội dung bất kỳ; tích hợp mô hình 3D vào bài dạy. Đảm bảo tối thiểu các mô hình : nguyên tử của Rutherford-Bohr; một số mẫu đơn chất và hợp chất (mẫu kim loại đồng, mẫu khí H₂ và khí O₂; mẫu nước và muối ăn); Con đường trao đổi nước ở thực vật; Sự phản xạ ánh sáng; Từ trường trái đất; Từ phổ-đường sức từ của nam châm; hệ tiêu hóa ở người, hệ tuần hoàn ở người, hệ hô hấp ở người, hệ thần kinh ở người, cấu tạo tai người, phản xạ ánh sáng, khúc xạ ánh sáng, tán sắc. - Nhóm chức năng hỗ trợ công tác kiểm tra, đánh giá : hướng dẫn, chuẩn bị các bài tập, kiểm tra. <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> <ul style="list-style-type: none"> - 36 Khung bài giảng minh họa theo chủ đề của chương trình GDPT 2018, bao gồm: Năng lượng cơ học; Ánh sáng; Điện; Điện tử; Năng lượng với cuộc sống; Kim loại và Phi kim; Hydrocarbon và nguồn nhiên liệu; Dẫn xuất Hydrocarbon; Từ gene đến protein; Di truyền nhiễm sắc thể; Di truyền học với con người; Ứng dụng công nghệ di truyền vào đời sống; Tiến hóa. - 286 tranh ảnh điện tử theo từng chủ đề, được quy định theo thông tư 38/2021/TT-BGDĐT và CT GDPT 2018, tiêu biểu bao gồm: Công suất xe máy; Sự chuyển hóa động năng và thế năng; Vòng năng lượng Mặt trời; Mã lực; Lắp đặt hệ thống điện Mặt trời; Bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học; Tua bin gió khổng lồ ở Trung Quốc; Bệnh bạch tạng; Sinh con cùng trứng, khác trứng..v.v.. - 49 video độ phân giải HD 1280x720; được quy định theo thông tư 38/2021/TT-BGDĐT và CT GDPT 2018, âm thanh rõ, hình ảnh đẹp, thuyết minh bằng tiếng Việt) theo từng chủ đề, tiêu biểu bao gồm: Say rượu bia diễn ra như thế nào; Hiện tượng cảm ứng điện từ; 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.. - 22 mô hình 3D, tiêu biểu bao gồm: Từ trường Trái đất; Nguyên tử; Sơ đồ mạch điện; Phản xạ ánh sáng; Virus HIV; Lò cao luyện gang; Lò quay xi măng..v.v.. - 14 bộ câu hỏi, bài tập, đề kiểm tra theo từng chủ đề - 02 bộ đề kiểm tra giữa kỳ - 02 bộ đề kiểm tra cuối kỳ - Tài liệu tham khảo hỗ trợ giáo viên gồm: <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>* Tính năng nâng cao:</p> <p>1. Chức năng hướng dẫn chuẩn bị bài giảng điện tử:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Soạn thảo mới bài giảng trình chiếu hoặc tạo bài giảng từ thư viện có sẵn; Bộ công cụ hỗ trợ thiết kế bài giảng (hiệu ứng chuyển slide, chèn chữ, 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

		<p>động học tập và thông tin mở rộng trực tiếp trên bài giảng đang được trình chiếu.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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>2. Chức năng hướng dẫn và sử dụng Thư viện học liệu điện tử:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Quản lý thư viện hình ảnh, video, audio; Truy cập, tìm kiếm học liệu điện tử: video, hình ảnh,... - Trình chiếu học liệu điện tử: video, audio, hình ảnh,... <p>3. Chức năng xây dựng, chuẩn bị kế hoạch bài dạy điện tử</p> <ul style="list-style-type: none"> - Quản lý thư viện kế hoạch bài dạy; Tìm kiếm kế hoạch bài dạy theo từ khóa, khối lớp, bộ sách giáo khoa, ..v.v.. - Thêm mới, soạn thảo, chỉnh sửa kế hoạch bài dạy; Upload hình ảnh vào kế hoạch bài dạy cá nhân. - Nộp và quản lý phê duyệt với cấp quản lý nhà trường trên hệ thống. <p>4. Chức năng hướng dẫn và chuẩn bị câu hỏi, bài tập</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tạo câu hỏi đúng sai; câu hỏi dạng một lựa chọn; câu hỏi dạng nhiều lựa chọn; câu hỏi dạng tự luận; câu hỏi dạng nhóm; câu hỏi dạng tương tác sử dụng text, hình ảnh, video. - Sắp xếp phân loại câu hỏi theo 4 mức độ (nhận biết, thông hiểu, vận dụng, vận dụng cao) - Tìm kiếm bộ câu hỏi theo từ khóa, môn học, khối lớp; Tìm kiếm câu hỏi theo độ khó, loại câu hỏi.
		<p>5. Chức năng hỗ trợ chuẩn bị công tác kiểm tra, đánh giá</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tạo và quản lý ngân hàng câu hỏi, đề thi, đề kiểm tra, đánh giá theo ma trận tùy ý. - Chức năng tạo đề kiểm tra đánh giá có tự động đảo câu hỏi - Tạo các mã đề khác cho đề kiểm tra. - In đề kiểm tra, đáp án. - Tìm kiếm bài kiểm tra đánh giá theo khối lớp, môn học. <p>6. Ứng dụng hỗ trợ sử dụng trong môi trường không có kết nối internet</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bộ công cụ hỗ trợ thao tác trình chiếu bài giảng. - Trình chiếu thư viện media: Hình ảnh, audio, video. - Tìm kiếm học liệu điện tử theo môn học, khối lớp,... - Chức năng phân loại bài giảng/thư viện media "chưa tải" và "đã tải" bằng biểu tượng và bộ lọc giúp người dùng dễ dàng phân biệt, tìm kiếm và sử dụng. <p>7. Giao diện ngôn ngữ, tương thích hệ thống:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hỗ trợ ngôn ngữ là Tiếng Việt và Tiếng Anh - Kết hợp tốt với các phần mềm Sketchpad, Photoshop, Corel Draw, Excel... trong quá trình xây dựng và sử dụng tư liệu minh họa bài giảng. Ví dụ giáo viên có thể vẽ hình bằng Sketchpad rồi đưa vào bài giảng, tạo các Word Art hoặc Chart trong word và Excel và cắt dán vào bài giảng. - Chức năng nâng cấp, cập nhật phần mềm khi có phiên bản mới <p>* Nhà sản xuất được chứng nhận đăng ký nhãn hiệu;</p> <p>* Hệ thống học liệu điện tử dành cho giáo dục phổ thông được cơ quan Nhà nước có thẩm quyền thẩm định đạt các tiêu chí:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Phù hợp với định hướng chuyển đổi số + Hỗ trợ thiết kế và tổ chức dạy học theo CT GDPT 2018 <p>* Sản phẩm được cấp quyết định xuất bản điện tử bởi 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>

		* Sản phẩm đáp ứng các tiêu chuẩn Khoa học và Công nghệ, do cơ quan Nhà nước có thẩm quyền chứng nhận.
60	Bộ thí nghiệm nóng chảy và đông đặc (Không gồm TBDC)	Bộ thí nghiệm gồm : - Nền đường kính 1cm (1 cái) - 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) (1 cái)
61	Bộ dụng cụ và hóa chất điều chế oxygen (Không gồm TBDC)	Bộ thí nghiệm gồm : - Lọ thủy tinh miệng rộng có nhám: Thủy tinh không bọt, chịu nhiệt. Màu trắng, thủy tinh trung tính, chịu nhiệt. Dung tích 125ml. Kích thước Chiều cao 102mm, Đường kính thân lọ 55mm (1 cái) - Thuốc tím Potassium pemangannate (KMnO ₄) 50g đựng trong chai nhựa. (1 chai) Các hóa chất được đựng trong chai chuyên dụng. Có màng seal nhôm hoặc nắp lót đối với chai thủy tinh. Đối với các loại acid đặc được đựng trong hộp xốp chống sốc và quấn màng PE đảm bảo bộ an toàn. Trên nhãn có ghi đầy đủ các thông tin như: tên hóa chất, công thức hóa học (nếu có), nồng độ, độ tinh khiết, ngày sản xuất, hạn sử dụng và các ký hiệu an toàn hóa chất.
62	Bộ dụng cụ xác định thành phần phần trăm thể tích (Không gồm TBDC)	Bộ thí nghiệm gồm : - Cốc thủy tinh : Thủy tinh trung tính, chịu nhiệt; Dung tích 1000ml; Độ chia nhỏ nhất 100ml; Độ dày vật liệu 2.5mm; Đường kính miệng 117mm có miệng rót; Đường kính thân 108mm; Chiều cao 150mm (1 cái) - Nền đường kính 1cm (1 cái)
63	Bộ dụng cụ và hóa chất thí nghiệm để phân biệt dung dịch; dung môi (Không gồm TBDC)	Bộ thí nghiệm gồm : - Muỗng xúc hóa chất : Chất liệu thủy tinh không bọt, Chiều dài 16.5cm, đường kính cán 6mm (1 cái) - Muối ăn 100g để trong lọ nhựa. (1 chai) - Đường trắng 100g đựng trong lọ nhựa. (1 chai) Các hóa chất được đựng trong chai chuyên dụng. Có màng seal nhôm hoặc nắp lót đối với chai thủy tinh. Đối với các loại acid đặc được đựng trong hộp xốp chống sốc và quấn màng PE đảm bảo bộ an toàn. Trên nhãn có ghi đầy đủ các thông tin như: tên hóa chất, công thức hóa học (nếu có), nồng độ, độ tinh khiết, ngày sản xuất, hạn sử dụng và các ký hiệu an toàn hóa chất.
64	Bộ dụng cụ và hóa chất thí nghiệm tách chất (Không gồm TBDC)	Bộ thí nghiệm gồm : - Phễu lọc thủy tinh cuốn 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) (1 cái) - Phễu chiết quả lê : Độ dày vật liệu 2.1mm; Dung tích 125ml; Đường kính miệng 26mm, có nhám; Chiều cao 25.2cm, đường kính 64mm (1 cái) - Cát 300g đựng trong chai nhựa. (1 chai) - Dầu ăn 100ml đựng trong chai thủy tinh. (1 chai) Các hóa chất được đựng trong chai chuyên dụng. Có màng seal nhôm hoặc nắp lót đối với chai thủy tinh. Đối với các loại acid đặc được đựng trong hộp xốp chống sốc và quấn màng PE đảm bảo bộ an toàn. Trên nhãn có ghi đầy đủ các thông tin như: tên hóa chất, công thức hóa học (nếu có), nồng độ, độ tinh khiết, ngày sản xuất, hạn sử dụng và các ký hiệu an toàn hóa chất.
65	Bộ dụng cụ quan sát tế bào	Bộ gồm 20 tiêu bản trong đó có 10 tiêu bản tế bào thực vật và 10 tiêu bản tế bào thực vật, các tiêu bản gồm: 1. Tiêu bản tế bào hành tây; 2. Tiêu bản tế bào dự trữ tinh bột khoai tây; 3. Tiêu bản rễ bí cắt ngang; 4. Tiêu bản thân bí cắt ngang;

		<p>5. Tiêu bản lá trúc đào cắt ngang; 6. Tiêu bản chồi măng tây cắt dọc; 7. Tiêu bản bao phấn hoa ly cắt ngang; 8. Tiêu bản bầu nhụy hoa ly cắt ngang; 9. Tiêu bản hạt phấn hoa Ly; 10. Tiêu bản phôi hạt bắp cắt ngang. 11. Tiêu bản trùng giày; 12. Tiêu bản gan thỏ cắt ngang; 13. Tiêu bản tế bào máu gà; 14. Tiêu bản thận chuột cắt dọc; 15. Tiêu bản phổi chuột cắt dọc; 16. Tiêu bản mô da chuột cắt ngang; 17. Tiêu bản não thỏ cắt ngang; 18. Tiêu bản buồng trứng thỏ cắt ngang; 19. Tiêu bản tinh hoàn thỏ cắt ngang; 20. Tiêu bản tinh trùng heo.</p> <p>Các tiêu bản đựng trong hộp nhựa chuyên dụng; tế bào động vật nhuộm màu với hematoxylin và eosin (H&E), nhân tế bào bắt màu xanh tím, tế bào chất bắt màu hồng đậm; tế bào thực vật nhuộm lục iod và đỏ carmine, bắt màu xanh đối tế bào với mạch gỗ, bắt màu hồng đối với tế bào mạch rây.</p>
66	Bộ dụng cụ làm tiêu bản tế bào (Không gồm TBDC)	<p>Bộ thí nghiệm gồm :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kim mũi mác : Chất liệu inox, dài 152mm; Cán dài 77mm, đường kính 6mm; phần thân đường kính 2mm (1 cái) - Nước cất 1 lần 1000ml đựng trong chai nhựa. (1 chai) - Dao cắt tiêu bản : gồm 1 cán kèm lưỡi dao gắn sẵn, 5 lưỡi dao thay thế (1 cái) - Panh : Chất liệu inox, chiều dài 14cm (1 cái) - Lame kính : Kích thước lam: 25x75x1.2mm (hộp 50 cái) : (1 hộp) - Giấy thấm: Kích thước sản phẩm 2,5 * 8 cm 100 tờ trong hộp. (1 hộp) - Lamen 22*22mm. Độ dày 0.13 – 0.17mm. Hộp 100 cái. (1 hộp) <p>Các hóa chất được đựng trong chai chuyên dụng. Có màng seal nhôm hoặc nắp lót đối với chai thủy tinh. Đối với các loại acid đặc được đựng trong hộp xốp chống sốc và quấn màng PE đảm bảo bộ an toàn. Trên nhãn có ghi đầy đủ các thông tin như: tên hóa chất, công thức hóa học (nếu có), nồng độ, độ tinh khiết, ngày sản xuất, hạn sử dụng và các ký hiệu an toàn hóa chất.</p>
67	Bộ dụng cụ quan sát sinh vật đơn bào (Không Bao gồm TBDC)	<p>Bộ thí nghiệm gồm :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mặt kính đồng hồ: Thủy tinh không bọt. Đường kính: 70mm, độ dày vật liệu: 2mm, chiều cao 5mm. (1 cái) - Nước cất 1 lần 1000ml đựng trong chai nhựa (1 chai) - Methylene blue 1% 100ml đựng trong chai nhựa (1 chai) - Lame kính : Kích thước lam: 25x75x1.2mm (hộp 50 cái) (1 hộp) - Giấy thấm : Kích thước sản phẩm 2,5 * 8 cm 100 tờ trong hộp (1 hộp) - Kim mũi mác: Chất liệu inox, dài 152mm; Cán dài 77mm, đường kính 6mm; phần thân đường kính 2mm. Khối lượng 8g. (1 cái) <p>Các hóa chất được đựng trong chai chuyên dụng. Có màng seal nhôm hoặc nắp lót đối với chai thủy tinh. Đối với các loại acid đặc được đựng trong hộp xốp chống sốc và quấn màng PE đảm bảo bộ an toàn. Trên nhãn có ghi đầy đủ các thông tin như: tên hóa chất, công thức hóa học (nếu có), nồng độ, độ tinh khiết, ngày sản xuất, hạn sử dụng và các ký hiệu an toàn hóa chất.</p>
68	Bộ dụng cụ quan sát nguyên sinh vật (Không bao gồm TBDC)	<p>Bộ thí nghiệm gồm :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nước cất 1 lần 1000ml đựng trong chai nhựa. (1 chai) - Lame kính : Kích thước lam 25x75x1.2mm (hộp 50 cái) (1 hộp) - Giấy thấm : Kích thước sản phẩm 2,5 x 8 cm 100 tờ trong hộp (1 hộp) - Lamen 22*22mm, hộp 100 cái (1 hộp) <p>Các hóa chất được đựng trong chai chuyên dụng. Có màng seal nhôm hoặc nắp lót đối với chai thủy tinh. Đối với các loại acid đặc được đựng trong hộp xốp chống sốc và quấn màng PE đảm bảo bộ an toàn. Trên nhãn có ghi đầy đủ các thông tin như: tên hóa chất, công thức hóa học (nếu có), nồng độ, độ tinh khiết, ngày sản xuất, hạn sử dụng và các ký hiệu an toàn hóa chất.</p>

		đủ các thông tin như: tên hóa chất, công thức hóa học (nếu có), nồng độ, độ tinh khiết, ngày sản xuất, hạn sử dụng và các ký hiệu an toàn hóa chất.
69	Bộ dụng cụ quan sát nấm (Không bao gồm TBDC)	Bộ thí nghiệm gồm : - Bào tử nấm linh chi (1 hộp) - Hộp tiêu bản nấm gồm : 1 tiêu bản nấm Aspergillus, 1 tiêu bản Penecilin sp, 1 tiêu bản nấm men Saccharomycetes đựng trong hộp đựng lame 10 vị trí (1 hộp)
70	Bộ dụng cụ thu thập và quan sát sinh vật ngoài thiên nhiên (Không bao gồm TBDC)	Bộ thí nghiệm gồm : - Ống nhôm hai mắt 16x32mm: với tiêu cự bù trừ tiêu cự trên cả 2 mắt, độ phóng đại tối đa lên đến 16 lần, đường kính 32mm. Tầm nhìn xa tối đa 1500m. Kích thước: 115*135*45mm. Đi kèm đựng bằng vải (1 cái) - Panh: Chất liệu inox, chiều dài 14cm (1 cái) - Kéo cắt cành: Lưỡi kéo thép không gỉ, hợp kim nhôm siêu cứng, được xử lý bằng nhiệt độ cao, không bị biến dạng. Tay cầm bọc nhựa, thiết kế có độ nhám, tạo cảm giác chắc chắn và êm ái, không gây đau tay. Mũi kéo nhọn, sắc, thiết kế thông minh với độ cong vừa đủ, dễ dàng đưa vào các ngách để tỉa cành nhỏ. Kéo có lò xo đẩy, giúp cắt cành một cách nhẹ nhàng nhất. Kích thước: 182*50*13mm (1 cái) - Cặp gỗ ép thực vật: Gồm 2 mảnh gỗ hình chữ nhật có đục lỗ tròn, 4 góc có đinh ốc để vặn cố định. Kích thước 41x30x3cm (1 cặp) - Vợt bắt sâu bọ : Cán được làm từ inox ống lồng, có thể kéo dài. Chiều dài thi thu gọn 17cm, chiều dài khi kéo dài 65cm. Vòng vợt được làm từ inox fi 3mm, đường kính 20cm. Chiều dài lưới 20cm. Kích thước mắt lưới: 3mm (1 cái) - Vợt bắt động vật thủy sinh: Cán được làm từ nhôm ống lồng. Chiều dài khi thu gọn 73cm, chiều dài khi kéo dài 160cm. Vòng vợt được làm từ inox fi 4mm đường kính 36cm. Đáy vợt đường kính 25cm. Kích thước mắt lưới 3.5mm (1 cái) - Hộp nuôi sâu bọ: Hộp nhựa có nắp. Kích thước (dài*rộng*cao) 170*105*70mm (1 cái) - Hộp đựng: Kích thước 36.5x26.3x14.5cm, bằng nhựa dày 2mm (1 cái)
71	Bộ dụng cụ đo chiều dài, thời gian, khối lượng, nhiệt độ	Gồm: - Đồng hồ bấm giây, nhiệt kế (lồng) và nhiệt kế y tế . - Cân điện tử . - Thước cuộn với dây không dẫn, dài tối thiểu 1500 mm.
72	Bộ dụng cụ minh họa lực không tiếp xúc (Không bao gồm TBDC)	Gồm: Một vật bằng sắt nhẹ, buộc vào sợi dây, treo trên giá thí nghiệm.
73	Thiết bị đo tốc độ	Bộ gồm: - Máng trượt dài 60cm; Có tám kê để thay đổi độ dốc. Trên máng có gắn thước bằng kim loại, các số chính trên thước được in khác màu để dễ quan sát. Công quang có thể dễ dàng dịch chuyển trên máng. Cuối máng có hãm xe lăn bằng đệm mút. - Xe lăn: Bằng nhựa, bánh xe bằng nhôm, cơ cấu chuyển động dạng hình côn tránh ma sát. Trên xe có gắn thanh chắn sáng. - Giá đỡ công quang điện: Bằng kim loại, có thể thay đổi độ cao của công quang. Sản phẩm được sản xuất và lắp ráp bởi nhà sản xuất đạt tiêu chuẩn chứng nhận: ISO 45001: 2018, chứng nhận: ISO 14001:2015, chứng nhận: ISO 9001: 2015

74	Bộ dụng cụ thí nghiệm tạo âm thanh	<p>Bộ dụng cụ gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trống có đường kính Ø180 mm, cao 200 mm, Trống đặt trên bệ đỡ nằm ngang và dùi gỗ. Trống và âm thoa được gắn trên đế gỗ. - Đế gỗ ghép thanh công nghiệp, kích thước: (400x200x17)mm - Âm thoa chuẩn 512 Hz dài 200 mm với búa gỗ đầu bọc cao su <p>Sản phẩm được sản xuất và lắp ráp bởi nhà sản xuất đạt tiêu chuẩn chứng nhận: ISO 45001: 2018, chứng nhận: ISO 14001:2015, chứng nhận: ISO 9001: 2015</p>
75	Bộ dụng cụ thí nghiệm về sóng âm	<ul style="list-style-type: none"> - Bộ thu nhận số liệu (TBDC - Thiết bị dùng chung đã mua) - Loa mini gắn trong hộp vỏ nhựa kích thước Dài 70 mm / Rộng 70 mm / Cao 58 mm. Kết cấu hộp cho phép hộp có thể liên kết với giá, đế đỡ của bộ thí nghiệm; - Ống dẫn hướng âm thanh bằng nhựa trong Acrylic tròn, đường kính 40 mm, dài 62 cm. Ống được gắn nằm dọc dựa trên cột nhôm định hình là giá đỡ, kích thước: (20x20x700)mm; có 2 chân giá đỡ bằng thép với 4 chân chỉnh đồng phẳng bằng vít vặn tay. <p>* Cảm biến âm thanh</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dải đo: 100 Db - Độ chính xác: $\pm 0.5 \%$ - Độ phân dải: 0.1 dB - Đơn vị đo: dB, Hz, V - Tần số lấy mẫu: 1kHz - Tần số hoạt động: 48MHz - Bộ nhớ Flash: 64Kbytes - Bộ nhớ SRAM: 8 Kbytes - Cổng điều khiển: Có thể cài đặt: + 2 đầu ra điều khiển + 2 đầu vào giám sát - Cổng giao tiếp: USB-C - Chuẩn kết nối: RS485 - Giao thức: Modbus RTU - Phần mềm: Tiếng Việt đồng bộ với Bộ thu nhận dữ liệu và máy tính - Điện áp hoạt động: 4.75 ~ 5.25V - Kích thước hộp điều khiển: (56x18x10)mm <p>Sản phẩm đã được thẩm định và xác nhận có thông số kỹ thuật phù hợp với quy định của Thông tư số 38/2021/TT-BGDĐT ngày 30/12/2021 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo.</p> <p>Sản phẩm được sản xuất và lắp ráp bởi nhà sản xuất đạt tiêu chuẩn chứng nhận: ISO 45001: 2018, chứng nhận: ISO 14001:2015, chứng nhận: ISO 9001: 2015</p>
76	Bộ dụng cụ thí nghiệm thu năng lượng ánh sáng	<p>Gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đĩa gắn pin năng lượng ánh sáng bằng mica; Đường kính đĩa 150 mm gắn 4 tổ hợp pin mặt trời và bóng đèn LED. - 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. - Tổ hợp pin có thể tạo ra điện áp 2V - Hệ thống được gắn trên đế Mica vuông, kích thước: (100 x 120 x 5)mm <p>Sản phẩm được sản xuất và lắp ráp bởi nhà sản xuất đạt tiêu chuẩn chứng nhận: ISO 45001: 2018, chứng nhận: ISO 14001:2015, chứng nhận: ISO 9001: 2015</p>
77	Bộ dụng cụ thí nghiệm về ánh sáng (Không bao gồm TBDC)	<p>Gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nguồn sáng (TBDC- Thiết bị dùng chung đã mua); - Bản phẳng có chia độ 0 - 180o; gương phẳng có kích thước (150x200x3) mm, mài cạnh, có giá đỡ gương.

78	Bộ dụng cụ thí nghiệm về nam châm vĩnh cửu (Không bao gồm TBDC)	<p>Gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kim nam châm (có giá đỡ), sơn 2 cực khác màu. - Mảnh nhôm mỏng, kích thước (80 x 80) mm. - Thước nhựa dẹt, dài 300 mm, độ chia 1mm. - La bàn loại nhỏ.
79	Bộ dụng cụ chế tạo nam châm	<ul style="list-style-type: none"> - Đế gỗ ghép thanh công nghiệp, kích thước: (210x210x17) mm - Động cơ điện giảm tốc 12VDC quay với tốc độ 740v/phút. - Ổ trục quần dây có trục bằng Inox đường kính Ø8 mm với kết cấu truyền động và gá kẹp bin nhựa để tạo cuộn dây. - Máy đếm điện tử số vòng hiển thị số vòng dây với 4 LED số - 04 cuộn dây đồng bọc e-may đường kính dây 0,4 mm tổng khối lượng 1 kg. - 04 bulon thép M8 dài 40 mm; 04 khung (bin) quần dây bằng nhựa ABS, hình trụ dài 30 mm, đường kính lỗ lắp bulon M8, đường kính lỗ quần dây 12 mm, hai bên có vách giữ dây với đường kính 30 mm. - 02 cọc nhựa làm gá định vị cuộn dây đồng và cọc tì dây cuốn. <p>Sản phẩm được sản xuất và lắp ráp bởi nhà sản xuất đạt tiêu chuẩn chứng nhận: ISO 45001: 2018, chứng nhận: ISO 14001:2015, chứng nhận: ISO 9001: 2015</p>
80	Bộ thí nghiệm từ phổ	<p>Gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Khay hộp bằng mica trong, KT: 250x150x20mm, 2 ngăn không nắp; - Lọ chứa 100g bột sắt. - Nam châm thép KT 170x20x10 mm <p>Sản phẩm được sản xuất và lắp ráp bởi nhà sản xuất đạt tiêu chuẩn chứng nhận: ISO 45001: 2018, chứng nhận: ISO 14001:2015, chứng nhận: ISO 9001: 2015</p>
81	Bộ dụng cụ thí nghiệm quang hợp (không bao gồm TBDC)	<p>Gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đĩa petri nhựa đường kính 90mm (1 cặp) - Panh dài 14cm (1 cái) - Thùng nhựa chữ nhật kích thước 41.2*27.2*14.5cm (2 cái) - Cồn 70 độ (chai 1000ml) - Dung dịch iod 1% (chai 100ml) <p>Tất cả đựng trong hộp carton</p>
82	Bộ dụng cụ thí nghiệm hô hấp tế bào	<p>Bộ thí nghiệm gồm :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bình tam giác thủy tinh 1000ml: được làm từ thủy tinh không bọt, chịu nhiệt, dung tích 1000ml, độ chia nhỏ nhất 200ml. (1 cái) - Nền nhỏ đường kính 5mm dài 3cm (2 cái) - Giá đỡ nền : được làm từ nhôm tấm, kích thước: Dài 17cm, Rộng 10mm, móc treo: 3.5cm, phần đỡ nền: 2,5cm. (1 cái) - Núm cao su không lỗ: kích thước : 38 - 45mm. Cao 30mm. (1 cái) <p>Tất cả đựng trong hộp carton</p>
83	Bộ dụng cụ chứng minh thân vận chuyển nước (Không bao gồm TBDC)	<p>Bộ thí nghiệm gồm có :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lọ phẩm màu đỏ 100ml (1 chai) - Lọ phẩm màu xanh 100ml (1 chai) - Dao cắt thái nhỏ, cán bằng nhựa (1 cái) <p>Các hóa chất được đựng trong chai chuyên dụng. Có màng seal nhôm hoặc nắp lót đối với chai thủy tinh. Đối với các loại acid đặc được đựng trong hộp xốp chống sốc và quấn màng PE đảm bảo bộ an toàn. Trên nhãn có ghi đầy đủ các thông tin như: tên hóa chất, công thức hóa học (nếu có), nồng độ, độ tinh khiết, ngày sản xuất, hạn sử dụng và các ký hiệu an toàn hóa chất.</p>
84	Bộ thí nghiệm chứng minh lá thoát hơi nước (Không bao gồm TBDC)	<p>Gồm:- Cân thẳng bằng có 2 đĩa cân bằng nhựa Φ8,5 mm, đối xứng qua cánh tay đòn bằng thép, đế bằng nhựa có kèm vạch chia ở giữa tay đòn, 2 đầu cánh tay đòn có ốc điều chỉnh cân bằng, có thước thể hiện và điều chỉnh cân</p>

		<p>bằng, vạch chia nhỏ nhất là 1mm, gồm quả cân 100g, 200g, 300g, tất cả quả cân được làm bằng inox.</p> <p>- Bình tam giác (Loại 250 ml)</p>
85	Bộ dụng cụ và hóa chất Thí nghiệm tìm hiểu về hiện tượng chất biến đổi (Không bao gồm TBDC)	<p>Bộ thí nghiệm gồm :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bột sắt (Fe) 100g đựng trong chai nhựa. (1 chai) - Bột lưu huỳnh (S) 100g đựng trong chai nhựa. (1 chai) <p>Các hóa chất được đựng trong chai chuyên dụng. Có màng seal nhôm hoặc nắp lót đối với chai thủy tinh. Đối với các loại acid đặc được đựng trong hộp xốp chống sốc và quấn màng PE đảm bảo bộ an toàn. Trên nhãn có ghi đầy đủ các thông tin như: tên hóa chất, công thức hóa học (nếu có), nồng độ, độ tinh khiết, ngày sản xuất, hạn sử dụng và các ký hiệu an toàn hóa chất.</p>
86	Bộ dụng cụ và hóa chất Thí nghiệm về phản ứng hóa học (Không bao gồm TBDC)	<p>Bộ thí nghiệm gồm :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kẽm viên (Zn) 100g đựng trong chai nhựa. (1 chai) <p>Các hóa chất được đựng trong chai chuyên dụng. Có màng seal nhôm hoặc nắp lót đối với chai thủy tinh. Đối với các loại acid đặc được đựng trong hộp xốp chống sốc và quấn màng PE đảm bảo bộ an toàn. Trên nhãn có ghi đầy đủ các thông tin như: tên hóa chất, công thức hóa học (nếu có), nồng độ, độ tinh khiết, ngày sản xuất, hạn sử dụng và các ký hiệu an toàn hóa chất.</p>
87	Bộ thí nghiệm chứng minh định luật bảo toàn khối lượng (Không bao gồm TBDC)	<p>Bộ thí nghiệm gồm :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bột sắt (Fe) 100g đựng trong chai nhựa. (1 chai) - Bột lưu huỳnh (S) 100g đựng trong chai nhựa. (1 chai) - Dung dịch Sodium sulfate (Na_2SO_4) 200ml đựng trong chai nhựa. (1 chai) - Dung dịch Barium chloride (BaCl_2) 1M 200ml đựng trong chai nhựa. (1 chai) <p>Các hóa chất được đựng trong chai chuyên dụng. Có màng seal nhôm hoặc nắp lót đối với chai thủy tinh. Đối với các loại acid đặc được đựng trong hộp xốp chống sốc và quấn màng PE đảm bảo bộ an toàn. Trên nhãn có ghi đầy đủ các thông tin như: tên hóa chất, công thức hóa học (nếu có), nồng độ, độ tinh khiết, ngày sản xuất, hạn sử dụng và các ký hiệu an toàn hóa chất.</p>
88	Bộ dụng cụ và hóa chất thí nghiệm pha chế một dung dịch (Không bao gồm TBDC)	<p>Bộ thí nghiệm gồm :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Copper sulfate (CuSO_4) 50g đựng trong chai nhựa. (1 chai) - Magnesium sulfate (MgSO_4) 10g đựng trong chai nhựa. (1 chai) <p>Các hóa chất được đựng trong chai chuyên dụng. Có màng seal nhôm hoặc nắp lót đối với chai thủy tinh. Đối với các loại acid đặc được đựng trong hộp xốp chống sốc và quấn màng PE đảm bảo bộ an toàn. Trên nhãn có ghi đầy đủ các thông tin như: tên hóa chất, công thức hóa học (nếu có), nồng độ, độ tinh khiết, ngày sản xuất, hạn sử dụng và các ký hiệu an toàn hóa chất.</p>
89	Bộ dụng cụ thí nghiệm so sánh tốc độ của một phản ứng hóa học	<p>Bộ thí nghiệm gồm có :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bát sứ: làm từ men trắng nhẵn, đường kính 90mm, cao 40mm, có miệng rót, độ dày vật liệu 3mm (1 cái) - Ống nghiệm: được làm từ thủy tinh trung tính, chịu nhiệt; độ dày vật liệu 1.2mm; đường kính 16mm, dài 160mm (1 cái) - Cồn đốt 500ml đựng trong chai nhựa (1 chai) - Đá vôi cục 50 gam đựng trong chai nhựa (1 chai) - Acid hydrochloric (HCl) 5% 100ml đựng trong chai thủy tinh (1 chai) <p>Các hóa chất được đựng trong chai chuyên dụng. Có màng seal nhôm hoặc nắp lót đối với chai thủy tinh. Đối với các loại acid đặc được đựng trong hộp xốp chống sốc và quấn màng PE đảm bảo bộ an toàn. Trên nhãn có ghi đầy đủ các thông tin như: tên hóa chất, công thức hóa học (nếu có), nồng độ, độ tinh khiết, ngày sản xuất, hạn sử dụng và các ký hiệu an toàn hóa chất.</p>
90	Bộ dụng cụ thí nghiệm về tốc độ của phản ứng hóa	<p>Bộ thí nghiệm gồm có :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Viên C sủi (1 tuýp 20 viên) - Đá vôi cục 50 gam (1 chai)

	học (Không bao gồm TBDC)	<ul style="list-style-type: none"> - Magnesium (Mg) dạng mảnh 50 gam (1 túi) - Đá vôi bột 100 gam (1 chai) <p>Các hóa chất được đựng trong chai chuyên dụng. Có màng seal nhôm hoặc nắp lót đối với chai thủy tinh. Đối với các loại acid đặc được đựng trong hộp xốp chống sốc và quấn màng PE đảm bảo bộ an toàn. Trên nhãn có ghi đầy đủ các thông tin như: tên hóa chất, công thức hóa học (nếu có), nồng độ, độ tinh khiết, ngày sản xuất, hạn sử dụng và các ký hiệu an toàn hóa chất.</p>
91	Bộ dụng cụ thí nghiệm về ảnh hưởng của chất xúc tác	<p>Bộ thí nghiệm gồm :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ống nghiệm: Thủy tinh trung tính, chịu nhiệt; độ dày vật liệu 1.2mm; Đường kính 16mm, Dài 160mm. (1 cái) - Nước oxi già H₂O₂ 3% 200ml đựng trong chai nhựa. (1 chai) - Magnesium (II) oxide (MnO₂) 10g đựng trong chai nhựa. (1 chai) <p>Các hóa chất được đựng trong chai chuyên dụng. Có màng seal nhôm hoặc nắp lót đối với chai thủy tinh. Đối với các loại acid đặc được đựng trong hộp xốp chống sốc và quấn màng PE đảm bảo bộ an toàn. Trên nhãn có ghi đầy đủ các thông tin như: tên hóa chất, công thức hóa học (nếu có), nồng độ, độ tinh khiết, ngày sản xuất, hạn sử dụng và các ký hiệu an toàn hóa chất.</p>
92	Bộ dụng cụ và hóa chất Thí nghiệm của hydrochloric acid	<p>Bộ thí nghiệm gồm :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ống nghiệm: Thủy tinh trung tính, chịu nhiệt; độ dày vật liệu 1.2mm; Đường kính 16mm, Dài 160mm. (1 cái) - Giấy chỉ thị màu: Giấy đo pH 1-14, dạng xấp. Kích thước 10*45mm. Gồm 80 mẫu. Có bảng màu đi kèm. Dãy đo từ 1 – 14. (1 xấp) - Hydrochloric acid (HCl) 5% 100ml đựng trong chai thủy tinh.(1 chai) - Đinh sắt 100g đựng trong chai nhựa. (1 chai) <p>Các hóa chất được đựng trong chai chuyên dụng. Có màng seal nhôm hoặc nắp lót đối với chai thủy tinh. Đối với các loại acid đặc được đựng trong hộp xốp chống sốc và quấn màng PE đảm bảo bộ an toàn. Trên nhãn có ghi đầy đủ các thông tin như: tên hóa chất, công thức hóa học (nếu có), nồng độ, độ tinh khiết, ngày sản xuất, hạn sử dụng và các ký hiệu an toàn hóa chất.</p>
93	Bộ dụng cụ và hóa chất thí nghiệm của base (Không Bao gồm TBDC)	<p>Bộ thí nghiệm gồm :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Copper (II) Hydroxide (Cu(OH)₂) 50g đựng trong chai nhựa. (1 chai) <p>Các hóa chất được đựng trong chai chuyên dụng. Có màng seal nhôm hoặc nắp lót đối với chai thủy tinh. Đối với các loại acid đặc được đựng trong hộp xốp chống sốc và quấn màng PE đảm bảo bộ an toàn. Trên nhãn có ghi đầy đủ các thông tin như: tên hóa chất, công thức hóa học (nếu có), nồng độ, độ tinh khiết, ngày sản xuất, hạn sử dụng và các ký hiệu an toàn hóa chất.</p>
94	Bộ dụng cụ và thí nghiệm đo pH	<p>Bộ thí nghiệm gồm :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Giấy chỉ thị màu: Giấy đo pH 1-14, dạng xấp. Kích thước 10*45mm. Gồm 80 mẫu. Có bảng màu đi kèm. Dãy đo từ 1 – 14. (1 xấp) - Cốc thủy tinh 100ml: Thủy tinh trung tính, chịu nhiệt; Dung tích: 100ml, độ chia nhỏ nhất: 10ml; Chiều cao: 75mm, đường kính: 53mm, có miệng rót. (1 cái)
95	Bộ dụng cụ và hóa chất Thí nghiệm của oxide	<p>Bộ thí nghiệm gồm :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ống nghiệm: Thủy tinh trung tính, chịu nhiệt; Đường kính 16mm, Dài 160mm (1 cái) - Copper (II) oxide (CuO) 50g đựng trong chai nhựa (1 chai) - Khí carbon dioxide (CO₂) 0.5 lít. - Acid Hydrochloric (HCl) 5% 100ml đựng trong chai thủy tinh(1 chai) - Nước vôi trong 100ml đựng trong chai nhựa (1 chai) <p>Các hóa chất được đựng trong chai chuyên dụng. Có màng seal nhôm hoặc nắp lót đối với chai thủy tinh. Đối với các loại acid đặc được đựng trong hộp xốp chống sốc và quấn màng PE đảm bảo bộ an toàn. Trên nhãn có ghi đầy đủ các thông tin như: tên hóa chất, công thức hóa học (nếu có), nồng độ, độ tinh khiết, ngày sản xuất, hạn sử dụng và các ký hiệu an toàn hóa chất.</p>

96	Bộ dụng cụ và hóa chất thí nghiệm của muối (Không bao gồm TBDC)	<p>Bộ thí nghiệm gồm :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đinh sắt (Fe) 100g đựng trong chai nhựa. (1 chai) - Đồng lá (Cu) 100g đựng trong chai nhựa. (1 chai) <p>Các hóa chất được đựng trong chai chuyên dụng. Có màng seal nhôm hoặc nắp lót đối với chai thủy tinh. Đối với các loại acid đặc được đựng trong hộp xốp chống sốc và quần màng PE đảm bảo bộ an toàn. Trên nhãn có ghi đầy đủ các thông tin như: tên hóa chất, công thức hóa học (nếu có), nồng độ, độ tinh khiết, ngày sản xuất, hạn sử dụng và các ký hiệu an toàn hóa chất.</p>
97	Bộ dụng cụ đo khối lượng riêng (Không bao gồm TBDC)	<p>Gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Bình tràn 650ml bằng nhựa trong hình trụ ($\varnothing 100 \times 100$)mm, có nhánh ($\varnothing 8 \times 18$)mm cách miệng bình 10mm. + Cốc nhựa 200ml. + Ống đong bằng nhựa 250ml có vạch chia nhỏ nhất 1ml . + Vật không thấm nước dạng hình trụ nặng khoảng 140g có vạch chia và móc treo.
98	Bộ dụng cụ thí nghiệm áp suất chất lỏng (Không bao gồm TBDC)	<p>Gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Vật nhôm 100 cm³, có móc treo; + Bình đựng nước 650ml, bằng nhựa trong hình trụ ($\varnothing 100 \times 100$)mm + Chân đế chữ X bằng nhựa màu đen có thể nâng lên hạ xuống bằng vít tăng chỉnh. Đế có kích thước 9cm x 9cm.
99	Bộ dụng cụ thí nghiệm áp lực (Không bao gồm TBDC)	<p>Gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2 Xi lanh 100 ml và 300 ml; + Áp kế: Dây đo áp suất 0-1kg/cm² ,mặt đồng hồ có đường kính 63mm. + Ống cao su $\varnothing 8$mm dài 200mm đầu có gắn khớp nối phù hợp với khớp áp kế. + Ống cao su $\varnothing 8$mm dài 365 mm
100	Bộ dụng cụ thí nghiệm áp suất khí quyển	<p>Gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Cốc nước đường kính miệng 70 mm, cao 110 mm; + Giấy bìa không thấm nước 100x100x0.5mm.
101	Bộ dụng cụ thí nghiệm tác dụng làm quay của lực (Không bao gồm TBDC)	<p>Gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thanh nhựa cứng, có lỗ móc lực kế cách đều nhau, dài tối thiểu 300 mm liên kết với giá có điểm tựa trục quay. - Trục liên kết thanh với giá có vít hãm
102	Bộ dụng cụ thí nghiệm dẫn điện (Không bao gồm TBDC)	<p>Gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bộ dây dẫn - Thanh nhựa, thanh kim loại (nhôm) có lỗ để cắm được chốt chuỗi - Bóng đèn được lắp lên để có 2 chốt nối, trên hộp có in thông tin của đèn - Công tắc được lắp lên để có 2 chốt nối, có in thông tin lên hộp
103	Bộ dụng cụ thí nghiệm tác dụng của dòng điện (Không bao gồm TBDC)	<p>Gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bình điện phân, dung tích tối thiểu 200 ml có nắp đỡ 2 điện cực bằng than; - Bộ dây nối - Bóng đèn được lắp lên để có 2 chốt nối, trên hộp có in thông tin của đèn - Công tắc được lắp lên để có 2 chốt nối, có in thông tin lên hộp
104	Bộ dụng cụ đo năng lượng nhiệt (không bao gồm TBDC)	<p>Bao gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Nhiệt lượng kế có nắp, đường kính tối thiểu 100 mm, có xốp cách nhiệt. + Oát kế có công suất đo tối đa 75 W, cường độ dòng điện đo tối đa 3 A, điện áp đầu vào 0-25 V-DC, cường độ dòng điện điện đầu vào 0-3 A, độ phân giải công suất 0,01 W, độ phân giải thời gian: 0,1s, có LCD hiển thị kích thước: 64,5 x 14mm. Hiển thị các giá trị: Năng lượng KJ, Công suất W và thời gian (giây). + Nhiệt kế

105	Bộ dụng cụ thí nghiệm nở vì nhiệt	<p>Gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ống kim loại rỗng, sơn tĩnh điện với Φ ngoài khoảng 34mm, chiều dài 450mm, trên thân có bộ phận gắn ống dẫn hơi nước nóng vào/ra, có lỗ để cắm nhiệt kế, hai đầu ống có nút cao su chịu nhiệt với lỗ Φ 6 mm; - Đồng hồ chỉ thị độ giãn nở có độ chia nhỏ nhất 0,01 mm (đồng hồ so cơ khí); - 02 thanh kim loại đồng chất (nhôm, đồng) có Φ 6 mm, chiều dài 500 mm; - Giá đỡ: đế bằng thép chữ U sơn tĩnh điện, có cơ cấu để đỡ ống kim loại rỗng, một đầu giá có bộ phận định vị thanh kim loại và điều chỉnh được, đầu còn lại có bộ phận gá lắp đồng hồ so tì vào đầu còn lại của thanh kim loại; - Ống cao su chịu nhiệt để dẫn hơi nước đi qua ống kim loại rỗng; - Bộ đun nước bằng thủy tinh chịu nhiệt, có đầu thu hơi nước vừa với ống cao su dẫn hơi nước. - Nhiệt kế điện tử
106	Bộ băng bó cho người gãy xương tay, xương chân	Bộ băng bó gồm: 4 thanh nẹp bằng gỗ bào nhẵn dài (300-400) mm, rộng (40-50) mm, dày từ (6-10) mm; 4 cuộn băng y tế, mỗi cuộn dài 200 mm; 4 cuộn gạc y tế.
107	Dụng cụ đo huyết áp	<p>Loại máy đo: Đo huyết áp bắp tay</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chế độ hoạt động: Hoạt động liên tục - Phương pháp đo: Đo dao động - Phương pháp truyền: Bluetooth tiết kiệm điện - Phạm vi áp suất vòng bít: 0 - 229 mmHg - Độ chính xác: Huyết áp: ± 3 mm Hg; Nhịp tim: $\pm 5\%$ - Giới hạn đo: Huyết áp tâm thu: 60 tới 260 mm Hg; Huyết áp tâm trương: 40 tới 215 mm Hg; Nhịp tim: 40 tới 180 nhịp/phút - Màn hình: Màn hình số LCD kỹ thuật số - Tuổi thọ pin: Khoảng 900 lần đo - Định mức: DC6 V 4 W - Nguồn Pin: 4 pin AA 1.5V hoặc bộ đổi nguồn AC 100 -240V - Trọng lượng (chưa gồm pin): Máy chính: 250 gram; Vòng bít: 110 gram - Kích thước (r x c x d): Máy chính: 103 x 82 x 140 (mm); Vòng bít: 146 x 466 (mm) - Màu sắc: Trắng - Công nghệ đo: Intellisense cảm biến thông tin sinh học - Gia áp: Tự động bằng bơm điện tử - Xả áp: Van xả áp suất tự động - Chu vi vòng bít áp dụng cho máy: 17 – 42 cm (bao gồm vòng bít: 22 – 32cm) - Bộ nhớ: Lưu trữ tối đa 14 kết quả đo - Điều kiện hoạt động: +10 đến +40°C / 15 đến 90% RH (không ngưng tụ) / 800 đến 1060 hPa - Điều kiện bảo quản / vận chuyển: -20 đến +60°C / 10 đến 90% RH (không ngưng tụ)
108	Dụng cụ đo thân nhiệt	Nhiệt kế y tế, loại thông dụng
109	Dụng cụ điều tra thành phần quần xã sinh vật	<p>Bộ thí nghiệm gồm :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ống nhòm: Ống nhòm hai mắt 16×32 nhỏ, với tiêu cự 135mm, độ phóng đại tối đa lên đến 16 lần, đường kính 32mm. (1 cái)
110	Bộ dụng cụ thí nghiệm phân tích ánh sáng trắng bằng lăng kính.	<p>Gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bảng thép và bộ giá thí nghiệm; Đèn tạo ánh sáng trắng (TBDC-Thiết bị dùng chung đã mua); - Hai lăng kính tam giác đều bằng thủy tinh hữu cơ dày tối thiểu 15 mm, cạnh dài tối thiểu 80 mm, có đế nam châm;

		<ul style="list-style-type: none"> - Mảnh chắn - khối gỗ trắng (100x50x20)mm có gắn nam châm - Hộp đựng linh kiện có kích thước phù hợp <p>Sản phẩm được sản xuất và lắp ráp bởi nhà sản xuất đạt tiêu chuẩn chứng nhận: ISO 45001: 2018, chứng nhận: ISO 14001:2015, chứng nhận: ISO 9001: 2015</p>
111	Bộ dụng cụ thí nghiệm khúc xạ, phản xạ toàn phần	<p>Gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lăng kính tam giác đều bằng thủy tinh hữu cơ dày tối thiểu 15 mm, cạnh dài tối thiểu 80 mm và có đế gắn nam châm. - Lăng kính phản xạ toàn phần, tam giác vuông cân bằng thủy tinh hữu cơ, dày tối thiểu 15 mm, cạnh dài tối thiểu 80 mm và có đế gắn nam châm. - Thấu kính hội tụ thủy tinh hữu cơ dày tối thiểu 15 mm, chiều cao tối thiểu 80 mm, có đế gắn nam châm. - Thấu kính phân kỳ thủy tinh hữu cơ dày tối thiểu 15 mm, chiều cao tối thiểu 80 mm, có đế gắn nam châm. - Bản bán trụ bằng thủy tinh hữu cơ, dày tối thiểu 15mm, đường kính tối thiểu 80 mm và có đế gắn nam châm. - Bản hai mặt song song bằng thủy tinh hữu cơ, dày tối thiểu 15mm, kích thước khoảng (130x30) mm, có đế gắn nam châm. <p>Sản phẩm được sản xuất và lắp ráp bởi nhà sản xuất đạt tiêu chuẩn chứng nhận: ISO 45001: 2018, chứng nhận: ISO 14001:2015, chứng nhận: ISO 9001: 2015</p>
112	Bộ dụng cụ thí nghiệm tác dụng của điện trở	<p>Bao gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Biến trở, bộ thu nhận số liệu và cảm biến dòng điện (TBDC-Thiết bị dùng chung đã mua). + Pin có giá lắp pin loại AA, có đầu nối ở giữa: Lắp được 2 pin đại loại 1.5V + Công tắc: Gắn lên hộp nhựa trong suốt để học sinh quan sát, có 2 chân cắm chuỗi gắn trực tiếp lên bảng lắp ráp mạch điện. Trên hộp nhựa có ghi chỉ dẫn công tắc. + Bóng đèn: Loại 1.5-3V, gắn lên hộp nhựa trong suốt để học sinh quan sát, có 2 chân cắm chuỗi gắn trực tiếp lên bảng lắp ráp mạch điện. Trên hộp nhựa có ghi chỉ dẫn về bóng đèn + Bảng lắp mạch điện: Bảng thép kích thước 296x175mm. Có 20 jack cắm chuỗi đen đỏ, các jack cách nhau 40mm. Có thể gắn trực tiếp công tắc, bóng đèn lên. <p>Sản phẩm được sản xuất và lắp ráp bởi nhà sản xuất đạt tiêu chuẩn chứng nhận: ISO 45001: 2018, chứng nhận: ISO 14001:2015, chứng nhận: ISO 9001: 2015</p>
113	Bộ dụng cụ thí nghiệm định luật Ohm	<p>Bộ gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mạch PCB cấu tử nhỏ 2 lớp. - Mạch PCB nền chính - 02 dây nối điện (một đầu giác cộc 4 li, một đầu giác cộc 2 li) - 02 Cầu từ điện trở 10 ôm. - 01 Cầu từ điện trở 680 ôm. - 01 Cầu từ công tắc. - 04 Giác cộc phi 2 và phi 4 có chuỗi - Bảng lắp ráp mạch điện: Gồm 36 Jac cắm (loại Jac cái 2 ly); Kích thước bảng mạch: (310 x 150)mm được gắn trên đế gỗ ghép thanh công nghiệp, kích thước: (310 x 215)mm - 01 hộp đựng linh kiện. <p>Sản phẩm được sản xuất và lắp ráp bởi nhà sản xuất đạt tiêu chuẩn chứng nhận: ISO 45001: 2018, chứng nhận: ISO 14001:2015, chứng nhận: ISO 9001: 2015</p>
114	Bộ dụng cụ thí nghiệm cảm ứng điện từ	<p>Bộ gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 01 đế gỗ bằng gỗ ghép công nghiệp, kích thước: (350 x 120)mm. - Cuộn dây cảm ứng 2000 vòng, cỡ 0.2mm - Bìn nhựa cuộn cảm ứng

		<ul style="list-style-type: none"> - Diode phát quang màu đỏ, màu xanh. - Hộp đế nhựa (40x40x60)mm - Lực kế 5N - Mạch PCB hàn Diode - Nam châm trụ tròn 15x15 và ống bọc nam châm - Cọc nhựa móc lò xo ren cọc M4x22 <p>(Sản phẩm được sản xuất và lắp ráp bởi nhà sản xuất đạt tiêu chuẩn chứng nhận: ISO 45001: 2018, chứng nhận: ISO 14001:2015, chứng nhận: ISO 9001: 2015)</p>
115	Bộ thí nghiệm về dòng điện xoay chiều	<p>Bộ thí nghiệm gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đế gỗ ghép thanh công nghiệp KT 350x200 mm. - Pu-li với tay quay và dây cua-roa - 02 cuộn cảm ứng với khung khép mạch từ kín chữ C ghép bằng các tấm tôn thép dày 1.5 mm. Thiết diện khung thép 20x20 mm - 01 nam châm vĩnh cửu quay giữa 2 cực của khung mạch từ được đỡ bằng 2 gối đỡ có vòng bi. - 01 dây nối đầu nối tiếp 2 cuộn cảm ứng. - Mạch đèn LED phát quang - Công gá đo điện thế xoay chiều đầu ra <p>Sản phẩm được sản xuất và lắp ráp bởi nhà sản xuất đạt tiêu chuẩn chứng nhận: ISO 45001: 2018, chứng nhận: ISO 14001:2015, chứng nhận: ISO 9001: 2015</p>
116	Bộ dụng cụ và hóa chất thí nghiệm dây hoạt động của kim loại	<p>Bộ thí nghiệm gồm :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đinh sắt (Fe) 100g đựng trong chai nhựa. (1 chai) - Dây đồng 1m đường kính 1mm. (1 sợi) - Đồng phoi bảo (Cu) 100g đựng trong chai nhựa. (1 chai) - Giấy phenolphtalein được chia thành các xấp, đựng trong hộp nhựa. (1 hộp) - Ống dẫn silicon 6*8mm dài 1m. (1 sợi) <p>Các hóa chất được đựng trong chai chuyên dụng. Có màng seal nhôm hoặc nắp lót đối với chai thủy tinh. Đối với các loại acid đặc được đựng trong hộp xộp chống sốc và quần màng PE đảm bảo bộ an toàn. Trên nhãn có ghi đầy đủ các thông tin như: tên hóa chất, công thức hóa học (nếu có), nồng độ, độ tinh khiết, ngày sản xuất, hạn sử dụng và các ký hiệu an toàn hóa chất.</p>
117	Bộ dụng cụ và hóa chất thí nghiệm về Ethylic alcohol (Không bao gồm TBDC)	<p>Bộ thí nghiệm gồm :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sodium (Na) 50g đựng trong chai nhựa có dung dịch bảo quản chuyên dụng. (1 chai) - Cồn ethylic alcohol 96% (C₂H₅OH) 200ml đựng trong chai nhựa. (1 chai) <p>Các hóa chất được đựng trong chai chuyên dụng. Có màng seal nhôm hoặc nắp lót đối với chai thủy tinh. Đối với các loại acid đặc được đựng trong hộp xộp chống sốc và quần màng PE đảm bảo bộ an toàn. Trên nhãn có ghi đầy đủ các thông tin như: tên hóa chất, công thức hóa học (nếu có), nồng độ, độ tinh khiết, ngày sản xuất, hạn sử dụng và các ký hiệu an toàn hóa chất.</p>
118	Bộ dụng cụ thí nghiệm acetic acid	<p>Bộ thí nghiệm gồm :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cồn ethylic alcohol 96% (C₂H₅OH) 200ml đựng trong chai nhựa. (1 chai) - Acetic acid 65% 300ml đựng trong chai nhựa chuyên dụng. (1 chai) - Sulfuric acid đậm đặc (H₂SO₄) đựng trong chai thủy tinh.(1 chai) <p>Các hóa chất được đựng trong chai chuyên dụng. Có màng seal nhôm hoặc nắp lót đối với chai thủy tinh. Đối với các loại acid đặc được đựng trong hộp xộp chống sốc và quần màng PE đảm bảo bộ an toàn. Trên nhãn có ghi đầy đủ các thông tin như: tên hóa chất, công thức hóa học (nếu có), nồng độ, độ tinh khiết, ngày sản xuất, hạn sử dụng và các ký hiệu an toàn hóa chất.</p>
119	Bộ dụng cụ thí nghiệm phản ứng tráng bạc	<p>Bộ thí nghiệm gồm :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ống nghiệm: Thủy tinh trung tính, chịu nhiệt; Đường kính 16mm, Dài 160mm. (1 cái) - Glucose (C₆H₁₂O₆) 100g đựng trong chai nhựa (1 chai)

		<ul style="list-style-type: none"> - Dung dịch Ammonia (NH_3) bão hòa 200ml đựng trong chai nhựa (1 chai) - Giấy phenolphthalein gồm 5 xấp mỗi xấp 20 tờ, đựng trong hộp nhựa. (1 hộp) - Dung dịch Silver nitrate (AgNO_3) 100ml đựng trong chai thủy tinh tối màu. (1 chai) <p>Các hóa chất được đựng trong chai chuyên dụng. Có màng seal nhôm hoặc nắp lót đối với chai thủy tinh. Đối với các loại acid đặc được đựng trong hộp xộp chống sốc và quấn màng PE đảm bảo bộ an toàn. Trên nhãn có ghi đầy đủ các thông tin như: tên hóa chất, công thức hóa học (nếu có), nồng độ, độ tinh khiết, ngày sản xuất, hạn sử dụng và các ký hiệu an toàn hóa chất.</p>
120	Bộ dụng cụ Thí nghiệm cellulose	<p>Bộ thí nghiệm gồm :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ống nghiệm: Thủy tinh trung tính, chịu nhiệt; độ dày vật liệu 1.2mm; Đường kính 16mm, Dài 160mm. (1 cái) - Dung dịch Silver nitrate (AgNO_3) 100ml đựng trong chai thủy tinh tối màu. (1 chai) <p>Các hóa chất được đựng trong chai chuyên dụng. Có màng seal nhôm hoặc nắp lót đối với chai thủy tinh. Đối với các loại acid đặc được đựng trong hộp xộp chống sốc và quấn màng PE đảm bảo bộ an toàn. Trên nhãn có ghi đầy đủ các thông tin như: tên hóa chất, công thức hóa học (nếu có), nồng độ, độ tinh khiết, ngày sản xuất, hạn sử dụng và các ký hiệu an toàn hóa chất.</p>
121	Bộ dụng cụ thí nghiệm tinh bột có phản ứng màu với iodine	<p>Bộ thí nghiệm gồm :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ống nghiệm: Thủy tinh trung tính, chịu nhiệt; Đường kính 16mm, Dài 160mm. (1 cái) - Sulfuric acid (H_2SO_4) đặc 500ml đựng trong chai thủy tinh, có quấn PE và hộp xộp bảo vệ. (1 chai) - Iodine (I_2) 5g dạng hạt đựng trong chai thủy tinh tối màu. (1 chai) <p>Các hóa chất được đựng trong chai chuyên dụng. Có màng seal nhôm hoặc nắp lót đối với chai thủy tinh. Đối với các loại acid đặc được đựng trong hộp xộp chống sốc và quấn màng PE đảm bảo bộ an toàn. Trên nhãn có ghi đầy đủ các thông tin như: tên hóa chất, công thức hóa học (nếu có), nồng độ, độ tinh khiết, ngày sản xuất, hạn sử dụng và các ký hiệu an toàn hóa chất.</p>
122	Bộ thiết bị quan sát nhiễm sắc thể	<p>Bộ thí nghiệm gồm :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bộ tiêu bản nguyên phân rẽ hành: Gồm 6 tiêu bản nguyên phân và 6 tiêu bản nhiễm sắc thể 2n ở rẽ hành đựng trong hộp nhựa 25 vị trí, các tiêu bản được nhuộm với orcein acetic và thực hiện theo phương pháp ép. Sản phẩm được sản xuất tại Việt Nam.
123	Mẫu động vật ngâm trong lọ	<p>Các mẫu động vật được xử lý và ngâm trong lọ thủy tinh có kích thước: (F7x120)cm (giữ được hình thái), mỗi lọ 1 động vật gồm có:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Mẫu động vật sứa, + Mẫu động vật bạch tuộc + Mẫu động vật ếch <p>Ghi rõ (tên Việt nam và tên khoa học) của động vật.</p>
124	Mô hình cấu tạo cơ thể người	<ul style="list-style-type: none"> + Mô hình bán thân cơ thể người bao gồm 23 thành phần, mô hình thể hiện đầu (có não), khoang ngực (tim, phổi) và khoang bụng (gan; dạ dày; ruột; tuyến tụy; thận). Các bộ phận này có khả năng tháo rời giúp thuận tiện cho việc học tập, nghiên cứu bộ môn giải phẫu về cấu tạo nội tạng của cơ thể người. + Phần đầu của mô hình có thể tháo thành 02 phần, não có thể tháo lắp. + Phần thân: phổi (gồm 4 mảnh), tim, khí quản, thực quản và động mạch chủ, cơ hoành, dạ dày, tá tràng cùng với tuyến tụy và lá lách, ruột, thận, gan, bàng quang (gồm 2 mảnh) . Hỗ trợ học tập về: + Hệ tuần hoàn gồm tim có thể tháo rời quan sát tâm thất, tâm nhĩ, van tim, động mạch chủ, mạch máu, tĩnh mạch (màu xanh), động mạch (màu đỏ). + Hệ hô hấp gồm khí quản, phế quản và 2 lá phổi.

		<ul style="list-style-type: none"> + Hệ tiêu hóa gồm thực quản, gan, dạ dày, ruột non, ruột già, tụy và lách. + Hệ bài tiết gồm thận trái và thận phải, ống dẫn nước tiểu, động mạch thận và tĩnh mạch thận, bàng quang. + Hệ sinh dục nam nữ. + Hệ thần kinh được phân biệt rõ nét theo từng màu + Ngoài các cơ quan nội tạng, mô hình còn thể hiện rõ ràng, chi tiết đường đi của các mạch máu của cơ thể. - Tỷ lệ: 1/1 so với thực tế - Kích thước thực tế: dài 31cm x rộng 18cm x cao 85cm. - Khối lượng: 4.7kg. - Chất liệu: Nhựa PVC thân thiện với môi trường, chống bể vỡ, thuận tiện cho việc tháo lắp, di chuyển giữa các lớp học khi giáo viên tổ chức dạy thực hành. - Màu sắc: Các bộ phận này có màu sắc khác nhau và có thể tháo rời giúp dễ dàng quan sát sử dụng trong giảng dạy và học tập.
125	Bộ mô hình phân tử dạng đặc	<ul style="list-style-type: none"> - 17 quả Hydrogen (H), màu trắng, $\Phi 32\text{mm}$. - 9 quả Carbon (C) nổi đơn, màu đen, $\Phi 45\text{mm}$. - 10 quả Carbon nổi đôi, nổi ba, màu ghi, $\Phi 45\text{mm}$. - 6 quả Oxygen (O) nổi đơn, màu đỏ, $\Phi 45\text{mm}$. - 4 quả Oxygen nổi đôi, màu da cam, $\Phi 45\text{mm}$. - 2 quả Chlorine (Cl), màu xanh lá cây, $\Phi 45\text{mm}$. - 2 quả Lưu huỳnh (S), màu vàng, $\Phi 45\text{mm}$. - 3 quả Nitrogen (N), màu xanh coban, $\Phi 45\text{mm}$. - 13 nắp bán cầu (trong đó 2 nắp màu đen, 3 nắp màu ghi, 2 nắp màu đỏ, 1 nắp màu xanh lá cây, 1 nắp màu xanh coban, 1 nắp màu vàng, 3 nắp màu trắng). - Hộp đựng có kích thước (410x355x62) mm, độ dày của vật liệu là 6mm, bên trong được chia thành 42 ô đều nhau có vách ngăn.
126	Mô hình phân tử dạng rỗng	<ul style="list-style-type: none"> - 24 quả màu đen, $\Phi 25\text{mm}$. - 2 quả màu vàng, $\Phi 25\text{mm}$. - 8 quả màu xanh lá cây, $\Phi 25\text{mm}$. - 8 quả màu đỏ, $\Phi 19\text{mm}$. - 8 quả màu xanh dương, $\Phi 19\text{mm}$. - 2 quả màu da cam, $\Phi 19\text{mm}$. - 3 quả màu vàng, $\Phi 19\text{mm}$. - 30 quả màu trắng sứ, $\Phi 12\text{mm}$ (trên mỗi quả có khoan lỗ $\Phi 3,5\text{mm}$ để lắp các thanh nối). - 40 thanh nối $\Phi 3,5\text{mm}$, màu trắng sứ, dài 60mm. - 30 thanh nối $\Phi 3,5\text{mm}$, màu trắng sứ, dài 45mm. - 40 thanh nối $\Phi 3,5\text{mm}$, màu trắng sứ, dài 60mm. - Hộp đựng có kích thước (170x280x40) mm, độ dày của vật liệu là 2mm, bên trong được chia thành 7 ngăn, có bản lề và khoá lẫy gắn thân hộp với nắp hộp.
127	Mô hình mô tả cấu trúc của DNA có thể tháo lắp	Mô hình thể hiện cấu trúc xoắn kép của DNA. Tổng chiều cao 60cm. Đường kính đế 20cm. Các thành phần cấu thành được thiết kế với màu sắc khác nhau giúp học sinh dễ phân biệt khi quan sát. Có thể tháo lắp.
V	Môn Công nghệ	
1	Bộ vật liệu cơ khí	<p>Bộ vật liệu cơ khí gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tấm nhựa Formex (khổ A3, dày 3mm và 5mm), số lượng 10 tấm mỗi loại; - Tấm nhựa Acrylic (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;

		<ul style="list-style-type: none"> - Mũi khoan (đường kính 3), 5 mũi; - Bánh xe (đường kính 65mm, trục 5mm), 10 cái. - Hộp đựng dụng cụ: (36x32x7,5cm)
2	Bộ dụng cụ cơ khí	<p>Bộ dụng cụ cơ khí gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thước lá (dài 30 cm); - Thước cặp cơ (loại thông dụng); - Đầu vạch dấu (loại thông dụng); - Thước đo góc (loại thông dụng); - Thước đo mặt phẳng (loại thông dụng); - Dao dọc giấy (loại thông dụng); - Dao cắt nhựa Acrylic (loại thông dụng); - Ê tô nhỏ (khẩu độ 50 mm); - Dũa (dẹt, tròn) mỗi loại một chiếc; - Cưa tay (loại thông dụng); - Bộ tuốc nơ vít đa năng (loại thông dụng); - Mỏ lết cỡ nhỏ (loại thông dụng); - Kim mỏ vuông (loại thông dụng); - Súng bắn keo (loại 10mm, công suất 60W). - Hộp đựng dụng cụ làm bằng nhựa có kích thước: (44x22x20)cm.
3	Bộ thiết bị cơ khí cỡ nhỏ	<p>Bộ thiết bị cơ khí cỡ nhỏ gồm:</p> <p>1. Máy in 3D cỡ nhỏ:</p> <p>Công nghệ in : FDM</p> <p>Khổ in : 220 * 220 * 250mm</p> <p>Kích thước sản phẩm : 349 * 364 * 490mm</p> <p>Kích thước gói hàng : 575 * 390 * 235mm</p> <p>Trọng lượng tịnh: 7,12kg</p> <p>Tổng trọng lượng : 9,14kg</p> <p>Tốc độ in điển hình: 180mm/s</p> <p>Tốc độ in tối đa : 250 mm/giây</p> <p>Gia tốc: 2500mm/s²</p> <p>Độ chính xác in: ± 0,1mm</p> <p>Chiều cao lớp: 0,1-0,35mm</p> <p>Loại máy đùn: Máy đùn trực tiếp “Sprite”</p> <p>Chế độ san lấp mặt bằng Tự động san lấp mặt bằng</p> <p>Bàn in : Bàn in PEI</p> <p>Nhiệt độ đầu in: ≤260 °C</p> <p>Nhiệt độ bàn in: ≤100 °C</p> <p>Loại bo mạch chủ: Bo mạch chủ im lặng 32 bit</p> <p>Màn hình hiển thị : Màn hình nùm màu 3,2 ”</p> <p>Phục hồi mất điện : Có</p> <p>Đường kính đầu in : 0,4mm</p> <p>Số lượng bộ đùn : 1</p> <p>Điện áp định mức : 100-120V~, 200-240V~, 50/60Hz</p> <p>Công suất định mức : 350W</p> <p>Truyền tệp: Thẻ SD</p> <p>Các sợi được hỗ trợ: PLA, PETG, TPU(95A)</p> <p>Định dạng tệp để cắt: STL, OBJ, 3MF, AMF</p> <p>Phần mềm cắt lát : Creality Print, Cura 5.0 hoặc phiên bản mới hơn, Simplify3D</p> <p>Hệ điều hành PC được hỗ trợ : Windows, Mac OS, Linux</p> <p>Ngôn ngữ UI : Tiếng Anh, tiếng Pháp, tiếng Bồ Đào Nha, tiếng Thổ Nhĩ Kỳ, tiếng Đức, tiếng Tây Ban Nha, tiếng Ý, tiếng Nga, tiếng Nhật, tiếng Trung.</p> <p>(Kèm theo 01 cuộn nhựa khối lượng 1kg)</p> <p>3.Khoan điện cầm tay (sử dụng pin): 03 chiếc.</p>

4	Bộ vật liệu điện	<p>Bộ vật liệu điện gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pin lithium (loại 3.7V, 1200mAh), 9 cục; - Đế pin Lithium (loại để ba), 03 cái; - Dây điện màu đen, màu đỏ (đường kính 0.3 mm), 20 m cho mỗi màu; - Dây nối kỹ thuật điện (Dây đơn, đường kính 1.5mm, dài 30cm, có chốt cắm hai đầu đường kính 4mm); - Dây cáp dupont (Loại dài 30cm, chân 2.54mm, 40 sợi); - Dây kẹp cá sấu 2 đầu (dài 30cm), 30 sợi; - Gen co nhiệt (đường kính 2 và 3 mm), mỗi loại 2m; - Băng dính cách điện, 05 cuộn; - Phíp đồng một mặt (A4, dày 1,2 mm), 5 tấm; - Muối FeCl₃, 500g; - Thiếc hàn cuộn (loại 100g), 03 cuộn; - Nhựa thông, 300g.
5	Bộ dụng cụ điện	<p>Bộ dụng cụ điện gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sạc pin Lithium (khay sạc đôi, dòng sạc 1000mA); - Đồng hồ vạn năng số (loại thông dụng); - Bút thử điện (loại thông dụng); - Kim tuốt dây điện (loại thông dụng); - Kim mỏ nhọn (loại thông dụng); - Kim cắt (loại thông dụng); - Tua vít kỹ thuật điện (loại thông dụng); - Mỏ hàn thiếc (AC 220V, 60W), kèm đế mỏ hàn (loại thông dụng). - Hộp đựng dụng cụ làm bằng nhựa có kích thước: (44x22x20)cm.
6	Dụng cụ đo các đại lượng không điện	<p>1- Thiết bị thu nhận dữ liệu</p> <p>* Thông số kỹ thuật:</p> <ul style="list-style-type: none"> - CPU: Quad core 64-bit ARM-Cortex A72, 1.5GHz - RAM: 2GB - Wifi: 802.11 b/g/n/ac Wireless LAN - Bluetooth: 5.0 BLE - Ethernet: 1 cổng Gigabit Ethernet - USB: 2 cổng USB 3.0, 2 cổng USB 2.0 - SD: 1 cổng SD Card - HDMI: 2 cổng Micro HDMI, độ phân giải 4K - 1 cổng màn hình MIPI DSI" - Camera: 1 cổng camera MIPI CSI - GPIO: 40 chân GPIO gồm, UART, I2C, SPI, SDIO, DPI, PCM, PWM, GPCLK - RS485: 2 cổng USB-C, giao tiếp RS485, giao thức Modbus RTU - Màn hình: 480x320 (3,5 inch), giao tiếp SPI 125MHz, cảm ứng điện trở - Thẻ nhớ: 128 GB, lưu hệ điều hành và dữ liệu - Hệ điều hành: Raspbian GNU/Linux 10 (buster) - Nguồn: 1 cổng nguồn 5VDC, USB-C - Bộ chuyển đổi RS485 sang USB: <ul style="list-style-type: none"> + Bộ chuyển đổi sử dụng để kết nối cảm biến với máy tính cá nhân + Cổng RS485: 01 cổng, loại USB-C + Cổng USB: 01 cổng, loại USB-A <p>* Phần mềm thu thập dữ liệu cài đặt trên bộ thu nhận dữ liệu</p> <p>Nội dung</p> <p>Phần mềm được cài đặt trên bộ thu thập dữ liệu với giấy phép sử dụng cộng đồng và mã nguồn mở được lưu trữ ngay trên bộ thu thập dữ liệu.</p> <p>Chức năng</p> <ul style="list-style-type: none"> + Tự động kết nối với các cảm biến + Hiện thị kết quả đo dưới dạng đồng hồ chỉ thị số + Hiện thị kết quả đo dưới dạng đồng hồ chỉ thị kim + Hiện thị kết quả đo bằng đồ thị + Chuyển đổi các đơn vị đo + Tự động tính toán các thông số đo cơ bản như: giá trị lớn nhất, nhỏ nhất,

		<p>giá trị trung bình, phương sai, độ lệch chuẩn...</p> <ul style="list-style-type: none"> + Lưu trữ dữ liệu kết quả đo + Truyền dữ liệu lưu trữ lên máy tính * Phần mềm thu thập dữ liệu cài đặt trên máy vi tính <p>Nội dung:</p> <p>Phần mềm được cài đặt trên máy tính cá nhân với giấy phép sử dụng cộng đồng và mã nguồn mở được lưu trữ trên website và github. Đây không chỉ là phần mềm dùng để đo lường và thu thập dữ liệu, mà còn được dùng để phân tích, nghiên cứu đánh giá số liệu. Phần mềm có các mô đun lập trình và điều khiển theo kịch bản sử dụng để điều khiển và giám sát các hệ thống đo lường phức tạp trong thực tế.</p> <p>Chức năng:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chức năng quản lý + Phân cấp: phần mềm cho phép phân cấp quản lý theo từng người dùng gồm: Quản lý, Giáo viên, Học sinh, cấp cao hơn có quyền thêm, sửa, xóa tài khoản cấp thấp hơn + Phân quyền: Mỗi cấp quản lý chỉ có thể truy cập vào các mô đun phần mềm tương ứng với quyền truy cập được cấp, giúp việc quản lý và sử dụng phần mềm hiệu quả. VD: giáo viên sinh học chỉ thấy các cảm biến và mô đun môn sinh học, học sinh chỉ nhìn thấy cảm biến và mô đun thực hành được giáo viên cho phép. Quản lý có toàn quyền truy cập, có thể kiểm tra ai đã đăng nhập, ai thực hành, kết quả các bài thực hành... + Danh sách: mỗi tài khoản quản lý riêng một danh sách các thiết bị và mô đun phần mềm. Người dùng có thể thêm hoặc xóa các chức năng hay thiết bị không dùng, giúp phần mềm đơn giản và dễ sử dụng. - Chức năng đo lường + Tìm kiếm và kết nối với các cảm biến, mô đun điều khiển, mô hình thí nghiệm + Hiện thị kết quả đo dưới dạng đồng hồ chỉ thị số + Hiện thị kết quả đo dưới dạng đồng hồ chỉ thị kim + Hiện thị kết quả đo bằng đồ thị + Hiện thị kết quả đo kiểu máy hiện sóng + Hiện thị đồng thời nhiều cảm biến trên một bảng hiển thị số + Chuyển đổi các đơn vị đo + Tự động tính toán các thông số đo cơ bản như: giá trị lớn nhất, nhỏ nhất, giá trị trung bình, phương sai, độ lệch chuẩn... - Chức năng thực hành cơ bản + Hiện thị dữ liệu đồng thời dạng số, đồ thị và bảng liệt kê + Hiện thị dữ liệu dạng logarit (thực hành so sánh các cảm biến không cùng dải đo) + Hiện thị tối thiểu đường đồ thị của 5 lần thực hành khác nhau trên cùng một đồ thị, mỗi lần thực hành có tên và màu đường đồ thị khác nhau để so sánh. + Hiện thị mỗi cảm biến một trục đồ thị riêng để dễ dàng tham chiếu kết quả đo + Có thể ẩn hiện các đường đồ thị, ghi chú dữ liệu trên điểm được đánh dấu + Chuyển đổi giữa các đơn vị đo + Cài đặt độ phân dải (1~0.001) + Có thể thêm, xóa cảm biến vào bài thực hành để kết nối đồng thời nhiều cảm biến trong các bài thực hành so sánh. + Cài đặt được thời gian (hoặc tần số 0.2 đến 500 Hz) lấy mẫu. + Cài đặt được kiểu lấy mẫu: bằng tay (nhấn phím hoặc chuột để lấy từng mẫu) hoặc tự động (lấy mẫu liên tục) + Cài đặt được thời gian thực hành + Hiện thị các thông số đánh giá cơ bản: số mẫu, giá trị cao nhất, thấp nhất, trung bình, phương sai, độ lệch chuẩn. + Lưu, mở dữ liệu dạng tệp + Xuất dữ liệu dạng excel, báo cáo, gồm thông tin người dùng và dữ liệu thực hành - Chức năng thực hành nâng cao
--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> + Kết nối nhiều cảm biến, mô đun thực hành, mô hình thí nghiệm + Hiển thị nhiều màn hình số và đồ thị kết hợp + Thu thập dữ liệu từ cảm biến và điều khiển thiết bị theo kịch bản + Thực hành điều khiển và giám sát theo thuật toán + Lập trình kịch bản bằng ngôn ngữ JavaScript * Bộ chuyển mạch SWITCH-8 - Bộ chuyển mạch 9 cổng dùng để kết nối với nhiều cảm biến STEMe, đồng thời có bộ chuyển đổi từ RS485 sang UART dùng để thực hành cảm biến STEMe với các vi điều khiển khác như arduino, pic, esp32... - Có thể kết nối nhiều bộ chuyển mạch với nhau để kết hợp tối đa 08 cảm biến một lúc. - Switch-8 bao gồm: <ul style="list-style-type: none"> + Cổng RS485: 08 cổng, loại USB-C, 01 jump-4 + Cổng UART: 01 cổng, loại USB-A, 01 jump-4
		<p>2- Các Modun cảm biến đo</p> <p>2.1- Mô-đun cảm biến đo nồng độ khí CO2</p> <p>* Thông số kỹ thuật:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dải đo: 0 ~ 50000 ppm - Độ chính xác: $\pm (50\text{ppm} + 5\% \text{ giá trị đọc})$ - Độ phân dải: 1 ppm - Đơn vị đo: ppm - Tần số lấy mẫu: 10Hz - Tần số hoạt động: 48MHz - Bộ nhớ Flash: 64Kbytes - Bộ nhớ SRAM: 8 Kbytes - Cổng điều khiển: Có thể cài đặt: <ul style="list-style-type: none"> + 2 đầu ra điều khiển + 2 đầu vào giám sát + đầu dò nhiệt độ bù - Cổng giao tiếp: USB-C - Chuẩn kết nối: RS485 - Giao thức: Modbus RTU - Phần mềm: Tiếng Việt đồng bộ với Bộ thu nhận dữ liệu và máy tính - Điện áp hoạt động: 4.75 ~ 5.25V - Kích thước hộp điều khiển: (56x18x10)mm
		<p>2.2- Mô-đun cảm biến đo lượng khí O2 hòa tan trong nước (Cảm biến DO - Dissolved Oxygen):</p> <p>* Thông số kỹ thuật:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dải đo: 0 ~ 20 mg/l - Độ chính xác: $\pm 0.5 \% \text{ F.S}$ - Độ phân dải: 0.01 mg/l - Đơn vị đo: mg/l - Tần số lấy mẫu: 10Hz - Tần số hoạt động: 48MHz - Bộ nhớ Flash: 64Kbytes - Bộ nhớ SRAM: 8 Kbytes - Cổng điều khiển: Có thể cài đặt: <ul style="list-style-type: none"> + 2 đầu ra điều khiển + 2 đầu vào giám sát + đầu dò nhiệt độ bù - Cổng giao tiếp: USB-C - Chuẩn kết nối: RS485 - Giao thức: Modbus RTU - Phần mềm: Tiếng Việt đồng bộ với Bộ thu nhận dữ liệu và máy tính - Điện áp hoạt động: 4.75 ~ 5.25V - Kích thước hộp điều khiển: (56x18x10)mm

		<p>2.3- Mô-đun cảm biến đo nồng độ khí O₂ trong không khí (Cảm biến Oxygen):</p> <p>* Thông số kỹ thuật:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dải đo: 0 ~ 30 %Vol - Độ chính xác: $\pm 2\%$ - Độ phân dải: 0.15 %Vol - Đơn vị đo: %Vol - Tần số lấy mẫu: 10Hz - Tần số hoạt động: 48MHz - Bộ nhớ Flash: 64Kbytes - Bộ nhớ SRAM: 8 Kbytes - Cổng điều khiển: Có thể cài đặt: <ul style="list-style-type: none"> + 2 đầu ra điều khiển + 2 đầu vào giám sát + đầu dò nhiệt độ bù - Cổng giao tiếp: USB-C - Chuẩn kết nối: RS485 - Giao thức: Modbus RTU - Phần mềm: Tiếng Việt đồng bộ với Bộ thu nhận dữ liệu và máy tính - Điện áp hoạt động: 4.75 ~ 5.25V - Kích thước hộp điều khiển: (56x18x10)mm <p>2.4- Mô-đun cảm biến đo nhiệt độ</p> <p>* Thông số kỹ thuật:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dải đo: -50 ~ 200 oC - Độ chính xác: $\pm 0.2\%$ F.S - Độ phân dải: 0.01 oC - Đơn vị đo: độ C, độ K, độ F - Tốc độ lấy mẫu: 10Hz - Tần số hoạt động: 48MHz - Bộ nhớ Flash: 64Kbytes - Bộ nhớ SRAM: 8 Kbytes - Cổng điều khiển: Có thể cài đặt: <ul style="list-style-type: none"> + 2 đầu ra điều khiển + 2 đầu vào giám sát - Cổng giao tiếp: USB-C - Chuẩn kết nối: RS485 - Giao thức: Modbus RTU - Phần mềm: Tiếng Việt đồng bộ với Bộ thu nhận dữ liệu và máy tính - Điện áp hoạt động: 4.75 ~ 5.25V - Kích thước hộp điều khiển: (56x18x10)mm <p>2.5- Mô-đun cảm biến đo độ ẩm</p> <p>* Thông số kỹ thuật:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dải đo: 0 ~ 100 %RH - Độ chính xác: $\pm 2\%$ RH - Độ phân dải: 0.01 %RH - Đơn vị đo: %RH - Tốc độ lấy mẫu: 10Hz - Tần số hoạt động: 48MHz - Bộ nhớ Flash: 64Kbytes - Bộ nhớ SRAM: 8 Kbytes - Cổng điều khiển: Có thể cài đặt: <ul style="list-style-type: none"> + 2 đầu ra điều khiển + 2 đầu vào giám sát - Cổng giao tiếp: USB-C - Chuẩn kết nối: RS485 - Giao thức: Modbus RTU - Phần mềm: Tiếng Việt đồng bộ với Bộ thu nhận dữ liệu và máy tính
--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> - Điện áp hoạt động: 4.75 ~ 5.25V - Kích thước hộp điều khiển: (56x18x10)mm
		<p>2.6- Mô-đun cảm biến đo nồng độ mặn</p> <p>* Thông số kỹ thuật:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dải đo: 0 ~ 50 ppt - Độ chính xác: $\pm 5\%$ F.S - Độ phân dải: 0.01 ppt - Đơn vị đo: ppt - Tốc độ lấy mẫu: 10Hz - Tần số hoạt động: 48MHz - Bộ nhớ Flash: 64Kbytes - Bộ nhớ SRAM: 8 Kbytes - Cổng điều khiển: Có thể cài đặt: <ul style="list-style-type: none"> + 2 đầu ra điều khiển + 2 đầu vào giám sát + đầu dò nhiệt độ bù - Cổng giao tiếp: USB-C - Chuẩn kết nối: RS485 - Giao thức: Modbus RTU - Phần mềm: Tiếng Việt đồng bộ với Bộ thu nhận dữ liệu và máy tính - Điện áp hoạt động: 4.75 ~ 5.25V - Kích thước hộp điều khiển: (56x18x10)mm
		<p>2.7- Mô-đun cảm biến đo độ pH</p> <p>* Thông số kỹ thuật:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dải đo: 0 ~ 14 Ph - Độ chính xác: ± 0.1 pH (25oC) - Độ phân dải: 0.01 pH - Đơn vị đo: pH - Tốc độ lấy mẫu: 10Hz - Tần số hoạt động: 48MHz - Bộ nhớ Flash: 64Kbytes - Bộ nhớ SRAM: 8 Kbytes - Cổng điều khiển: Có thể cài đặt: <ul style="list-style-type: none"> + 2 đầu ra điều khiển + 2 đầu vào giám sát + đầu dò nhiệt độ bù - Cổng giao tiếp: USB-C - Chuẩn kết nối: RS485 - Giao thức: Modbus RTU - Phần mềm: Tiếng Việt đồng bộ với Bộ thu nhận dữ liệu và máy tính - Điện áp hoạt động: 4.75 ~ 5.25V - Kích thước hộp điều khiển: (56x18x10)mm
		<p>2.8- Cảm biến đo cường độ âm thanh</p> <p>* Thông số kỹ thuật:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dải đo: 30 - 130 dB - Độ chính xác: ± 1.5 dB - Độ phân dải: 0.1 dB - Đơn vị đo: dB - Tần số lấy mẫu: 100Hz - Tần số hoạt động: 48MHz - Bộ nhớ Flash: 64Kbytes - Bộ nhớ SRAM: 8 Kbytes - Cổng điều khiển: Có thể cài đặt: <ul style="list-style-type: none"> + 2 đầu ra điều khiển + 2 đầu vào giám sát - Cổng giao tiếp: USB-C

		<ul style="list-style-type: none"> - Chuẩn kết nối: RS485 - Giao thức: Modbus RTU - Phần mềm: Tiếng Việt đồng bộ với Bộ thu nhận dữ liệu và máy tính - Điện áp hoạt động: 4.75 ~ 5.25V - Kích thước hộp điều khiển: (56x18x10)mm
		<p>2.9- Mô-đun cảm biến đo áp suất khí</p> <p>* Thông số kỹ thuật:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dải đo: 0 ~ 250 kPa - Độ chính xác: $\pm 1.5 \% F.S$ - Độ phân dải: 0.001 kPa - Đơn vị đo: Pa, hPa, kPa, Atm, Bar, Baria, Torr - Tần số lấy mẫu: 5Hz - Tần số hoạt động: 48MHz - Bộ nhớ Flash: 64Kbytes - Bộ nhớ SRAM: 8 Kbytes - Cổng điều khiển: Có thể cài đặt: <ul style="list-style-type: none"> + 2 đầu ra điều khiển + 2 đầu vào giám sát + đầu dò nhiệt độ bù - Cổng giao tiếp: USB-C - Chuẩn kết nối: RS485 - Giao thức: Modbus RTU - Phần mềm: Tiếng Việt đồng bộ với Bộ thu nhận dữ liệu và máy tính - Điện áp hoạt động: 4.75 ~ 5.25V - Kích thước hộp điều khiển: (56x18x10)mm <p>3 - Hộp đựng dụng cụ</p> <p>Sản phẩm đã được thẩm định và xác nhận có thông số kỹ thuật phù hợp với quy định của Thông tư số 38/2021/TT-BGDĐT ngày 30/12/2021 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo</p> <p>Sản phẩm được sản xuất và lắp ráp bởi nhà sản xuất đạt tiêu chuẩn chứng nhận: ISO 45001: 2018, chứng nhận: ISO 14001:2015, chứng nhận: ISO 9001: 2015</p>
7	Bộ công cụ phát triển ứng dụng dựa trên vi điều khiển	<p>* Bao gồm:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mô-đun hạ áp DC-DC (2A, 4-36V) <ul style="list-style-type: none"> - Mạch giảm áp 2A - Đầu vào: 4 - 36 Vdc - Đầu ra có điều chỉnh từ 1.25-36 Vdc 2. Mô-đun cảm biến nhiệt độ ($\pm 0.5^{\circ}C$), độ ẩm ($\pm 2\%RH$) <ul style="list-style-type: none"> - Dải đo nhiệt độ: $-40^{\circ}C \sim 80^{\circ}C$, sai số $\pm 0.5^{\circ}C$ - Dải đo độ ẩm: 0 ~ 100 %RH, sai số $\pm 2\%RH$ 3. Mô-đun cảm biến ánh sáng <ul style="list-style-type: none"> - Đầu ra: số và tương tự, sử dụng quang trở 4. Mô-đun đo khí gas <ul style="list-style-type: none"> - Đầu ra: số và tương tự 5. Mô-đun cảm biến chuyển động <ul style="list-style-type: none"> - Đầu ra số, góc quét: 120 độ 6. Mô-đun cảm biến khoảng cách <ul style="list-style-type: none"> - Dải đo 2 - 450 cm, đầu ra số, công nghệ siêu âm 7. Nút nhấn 4 chân <ul style="list-style-type: none"> - Bàn phím ma trận 4x4 sử dụng nút nhấn 4 chân, kích thước nút nhấn (6x6x5)mm 8. Bảng mạch lập trình vi điều khiển mã nguồn mở <ul style="list-style-type: none"> - Uno R3 ATmega328-SMD CH340 9. Mô-đun giao tiếp Bluetooth (2.0, giao tiếp serial port, tần số: 2.4GHz) 10. Mô-đun RFID (tần số sóng mang: 13,56 MHz, giao tiếp SPI) <ul style="list-style-type: none"> - Đọc Ghi IC RFID 11. Mô-đun giao tiếp Wifi (2.4GHz, hỗ trợ chuẩn 802.11 b/g/n, hỗ trợ bảo mật: WPA/WPA2, giao tiếp Micro, USB)

		<p>12. Động cơ điện 1 chiều (9-12V, 0.2A, 150-300 vòng/phút)</p> <p>13. Động cơ Servo (4.8V, tốc độ: 0.1s/60*)</p> <p>14. Động cơ bước (12-24V, bước góc 1.8*)</p> <p>15. Còi báo (5V, tần số âm thanh: 2,5 KHz)</p> <p>16. Mạch cầu H (5-24V, 2A)</p> <p>17. Mạch điều khiển động cơ bước (8-45V, dòng điện 1.5A)</p> <p>18. Rơ le 12V</p> <p>19. Board Test (15x5.5cm)</p> <p>- Board Cắm Linh Kiện 830 Lỗ</p> <p>20. Dây dupont</p> <p>- Bộ dây cáp Dupont 30cm 2.54mm 1pin</p> <p>21. Linh kiện điện tử</p> <p>- Bộ linh kiện điện tử cơ bản (điện trở, tụ điện các loại, transistor, LED, diode, công tắc các loại)</p> <p>22. Tài liệu hướng dẫn thực hành; Phần mềm các câu lệnh lập trình điều khiển cho từng linh kiện hoạt động</p> <p>23. Hộp đựng dụng cụ bằng nhựa cứng, kích thước (350 x 300 x 70)mm</p> <p>Sản phẩm đã được thẩm định và xác nhận có thông số kỹ thuật phù hợp với quy định của Thông tư số 38/2021/TT-BGDĐT ngày 30/12/2021 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo</p> <p>Sản phẩm được sản xuất và lắp ráp bởi nhà sản xuất đạt tiêu chuẩn chứng nhận: ISO 45001: 2018, chứng nhận: ISO 14001:2015, chứng nhận: ISO 9001: 2015</p>
8	Biến áp nguồn	<p>- Vỏ nguồn bằng tôn sơn tĩnh điện. Kích thước : Dài 270 mm / Rộng 100 mm / Cao 100 mm.</p> <p>- Nắp vỏ nguồn có quai xách bằng nhựa mềm</p> <p>- Điện áp đầu vào 220V - 50Hz</p> <p>- Điện áp ra:</p> <p>+ Điện áp xoay chiều (5A): 3, 6, 9, 12, 15, 24 V;</p> <p>+ Điện áp một chiều (3A): điều chỉnh từ 0 - 24V;</p> <p>- Có đồng hồ chỉ thị số điện từ hiển thị điện áp đầu ra một chiều. Núm chỉnh điện áp một chiều toàn dải từ 1,25 - 24VDC;</p> <p>- Có mạch tự động đóng ngắt và bảo vệ quá tải.</p> <p>Sản phẩm đã được thẩm định và xác nhận có thông số kỹ thuật phù hợp với quy định của Thông tư số 38/2021/TT-BGDĐT ngày 30/12/2021 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo</p> <p>Sản phẩm được sản xuất và lắp ráp bởi nhà sản xuất đạt tiêu chuẩn chứng nhận: ISO 45001: 2018, chứng nhận: ISO 14001:2015, chứng nhận: ISO 9001: 2015</p>
9	Găng tay bảo hộ lao động	Loại thông dụng, đáp ứng các tiêu chuẩn về an toàn khi sử dụng.
10	Kính bảo hộ	Loại thông dụng, mắt kính rộng, có phần chắn bảo vệ mắt.
11	Hộp mẫu các loại vải	Vải thông dụng thuộc các loại sợi thiên nhiên, sợi hóa học, sợi pha, sợi dệt kim. Mỗi loại 02 mẫu gắn trên 1 tấm bìa, tất cả được đựng trong hộp nhựa
12	Nồi cơm điện	Nồi cơm điện đơn chức năng, loại cơ, loại thông dụng.
13	Bếp điện	Bếp điện, loại đơn. Loại thông dụng.

14	Bóng đèn các loại	Các loại bóng đèn sợi đốt, compact, LED
15	Quạt điện	Quạt bàn, có số (loại cơ), có túp năng.
16	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.
17	Mẫu vật liệu cơ khí.	<p>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 (350x250x95)mm.</p> <p>* Kim loại đen:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Thép <ul style="list-style-type: none"> - Thép carbon thường - Thép carbon loại tốt - Thép dụng cụ - Thép hợp kim - Thép silic + Gang <ul style="list-style-type: none"> - Gang xám - Gang dẻo - Gang trắng <p>* Kim loại màu:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Nhôm & hợp kim nhôm <ul style="list-style-type: none"> - Nhôm >99% - Dũa ra - Nhôm đúc + Đồng & hợp kim đồng <ul style="list-style-type: none"> - Đồng >98% - Đồng thau - Đồng thanh
18	Cơ cấu truyền và biến đổi chuyển động.	<p>Thể hiện được các cơ cấu truyền và biến đổi chuyển động:</p> <p>Gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 tấm đế bằng nhựa kích thước (335x195x8)mm. - 1 bánh đai lớn rãnh tam giác. - 1 bánh đai nhỏ rãnh tam giác. - 1 bánh đai lớn rãnh vuông. - 1 bánh đai nhỏ rãnh vuông. - 2 dây đai tròn và dẹt. - 1 bánh ma sát lớn. - 1 bánh ma sát nhỏ. - 2 bánh răng ăn khớp ngoài lớn. - 1 bánh răng ăn khớp ngoài nhỏ. - 1 đĩa xích lớn. - 1 đĩa xích nhỏ. - 1 dây xích. - 1 bánh cam. - 1 hộp đế - con trượt - lò xo nén. - 1 thanh răng - máng trượt chữ U. - 1 thanh truyền - con trượt. - 1 giá đỡ con trượt. - 1 giá đỡ - Trục vít - đai ốc. - 1 tay quay. - 3 bạc nhôm - trục truyền động. <p>Tất cả các thiết bị được đựng trong hộp nhựa (350x200x80)mm</p>

		<p>* Có thể thể hiện các cơ cấu truyền và biến đổi chuyển động sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bộ chuyển động bánh răng và thanh răng. - Bộ bánh răng ăn khớp ngoài. - Bộ bánh ma sát. - Bộ truyền động xích. - Bộ cơ cấu chuyển động cam. - Bộ truyền động vít và đai ốc. - Bộ chuyển động quay thành tịnh tiến (PISTON). - Bộ truyền động đai.
19	Bộ dụng cụ chế biến món ăn không sử dụng nhiệt.	<p>Bộ dụng cụ sử dụng trong chế biến món ăn không sử dụng nhiệt gồm:</p> <p>01 rô có nắp hình bầu dục có kèm chậu kích thước D35xR28,5xC10,5cm</p> <p>01 thớt bằng nhựa hình chữ nhật kích thước D29x20,5x1,2cm</p> <p>01 đĩa bằng nhựa phíp đường kính 25,5cm</p> <p>01 đĩa bằng nhựa phíp đường kính 22,5cm</p> <p>01 dao thái D27xR3,5cm</p> <p>01 bát trộn có nắp D26xC8cm</p> <p>03 thìa inox D15xR4,5cm</p> <p>05 đôi đũa</p> <p>01 nạo rau củ D17xR6cm</p> <p>01 muôi inox D20xR6,5cm</p> <p>Tất cả được đựng trong thùng carton</p>
20	Bộ dụng cụ tĩa hoa, trang trí món ăn.	<p>Bộ dụng cụ tĩa hoa, trang trí món ăn không sử dụng nhiệt loại thông dụng gồm có:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chặn rau củ - Dao cắt - Dao tĩa - Kéo tĩa - Dụng cụ tĩa củ - Dao lam <p>Tất cả được đựng vào hộp nhựa có kích thước: (26x13x3)cm</p>
21	Bộ dụng cụ giám canh	<p>Dao, kéo, xẻng trộn đất chuyên dùng cho giám canh, khay nhựa tổng hợp chiều rộng tối thiểu 30cm, chiều dài tối thiểu 50cm, chiều cao tối thiểu 10 cm. Bình tưới cây ô zoa bằng nhựa tổng hợp có dung tích tối thiểu 3 lít. (Có thể dùng chung với thiết bị ở phần modul nông nghiệp lớp 9).</p>
22	Bộ dụng cụ vẽ kỹ thuật	<p>Bộ thiết bị để vẽ trên bảng gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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.
23	Dụng cụ thực hành cơ khí	Đe loại 5kg, eto, búa, kìm, cưa kim loại.
24	Dụng cụ bảo vệ, an toàn điện.	Bút thử điện, găng tay, kính bảo hộ và Thiết bị đóng cắt, bảo vệ điện (loại thông dụng).

25	Công tơ điện 1 pha	Công tơ điện một pha loại kỹ thuật số, hiển thị LCD 250V/40A/50Hz.
26	Bộ thiết bị lắp mạng điện trong nhà	<p>Bao gồm</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bảng điện nhựa khoan lỗ, kích thước (200x300) mm; - Công tắc ba cực gắn bảng điện, dòng điện 16A/250VAC được ép nổi trên thiết bị, kích thước 90x39x24mm; - Công tắc hai cực gắn bảng điện, dòng điện 16A/250V AC được ép nổi trên thiết bị, kích thước 90x39x24mm; - Ổ cắm điện gắn bảng, dòng điện 16A/250V, kích thước 55x48x31mm; - Đèn điện led, đuôi xoáy 15W - Đèn điện ống led, chiều dài 1.2m 16w - Áp tô mát 1 pha, chống giật, dòng điện 40A/400V/30mA AC, kích thước 45x65x95mm; - Cầu đấu dây điện loại kẹp, thẳng, 2 cầu, dòng điện 10A. - Hộp đựng
27	Bộ thiết bị lắp đặt mạch chuông điện	<p>Bảng điện kích thước (400x600x12) mm được ốp nẹp nhựa mềm xung quanh bảo vệ chống va đập. Các mô đun và thiết bị trên bảng điện bao gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ổ cắm điện 3 chân loại 220V/10A (ép nổi trên thiết bị) tích hợp cầu chì bảo vệ và công tắc on/off, kích thước 83X58X33mm; - 01 áp tô mát loại 1 pha, chống giật, dòng điện 40A/400V/30mA/AC, đầu ra của áp tô mát được kết nối với hộp kỹ thuật nhỏ (kích thước: 5x3.5x1.7cm) chứa cặp ổ chốt 4mm đỏ đen, kích thước 45x65x95mm; - 01 nút nhấn chuông loại 220/10A kích thước 86x86x42mm, trên nút nhấn được tích hợp 2 cặp ổ điện 4mm; - 01 chuông điện 220V/AC, đầu vào của chuông được kết nối với hộp nhựa (kích thước: 5x3.5x1.7cm) chứa cặp ổ chốt 4mm đỏ đen, kích thước 3inch (D76x55mm); - Các mô đun, thiết bị điện được bố trí và lắp đặt trên bảng điện một cách khoa học, chú thích rõ ràng; - Các chốt kết nối dây dẫn điện đảm bảo an toàn và thuận tiện cho quá trình thực hành;
28	Bộ thiết bị lắp đặt mạch điện báo cháy tự động	<p>Bảng điện kích thước (400x600x12)mm được ốp nẹp nhựa mềm xung quanh bảo vệ chống va đập. Các mô đun và thiết bị trên bảng điện bao gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ổ cắm điện 3 chân loại 220V/10A (ép nổi trên thiết bị) tích hợp cầu chì bảo vệ và công tắc on/off, kích thước 83X58X33mm; - 01 áp tô mát loại 1 pha, chống giật, dòng điện 40A/400V/30mA/AC, đầu ra của áp tô mát được kết nối với hộp kỹ thuật nhỏ (kích thước: 5x3.5x1.7cm) chứa cặp ổ chốt 4mm đỏ đen, kích thước 45x65x95mm; - 01 đầu báo khói, loại độc lập, có dây, kích thước D100x55mm; - 01 hộp điện báo cháy loại kích thước 200x120x75mm kết nối với các đầu báo khói qua cặp dây sm 2.54 3p, đầu ra rơ le điều khiển chuông báo cháy; - 01 chuông điện 3inch D76x55mm / 25W / 220AC / 60dB tích hợp trong hộp báo cháy; - 01 bộ đổi nguồn loại đầu vào 220AC/50HZ, đầu ra 12V/3A DC và 01 đèn báo cháy kích thước D77x79mm tích hợp trên hộp báo cháy; - 01 nút nhấn khẩn cấp tích hợp trên hộp báo cháy có kích thước D40,5x84mm; đầu vào của hộp điện báo cháy được kết nối với 1 cặp chốt 4mm đỏ đen ; - Các mô đun, thiết bị điện được bố trí và lắp đặt trên bảng điện một cách khoa học, chú thích rõ ràng; - Các chốt kết nối dây dẫn điện đảm bảo an toàn và thuận tiện cho quá trình thực hành;

29	Bộ thiết bị lắp đặt mạch điện trang trí	<ul style="list-style-type: none"> - 01 bảng nhựa khoan lỗ, kích thước (200x300) mm; - 01 áp tô mát loại 1 pha, chống giật, dòng điện 40A/400W/30mA AC, kích thước 45x65x95mm; - 02 công tắc loại ba cực, gắn bảng dòng điện 16A/250V AC, được ép nổi trên thiết bị, kích thước 90x39x24mm; ; - 02 ổ cắm điện loại gắn bảng, dòng điện 16A/250V, kích thước 55x48x31mm ; - 05 đèn led dạng dây mềm, tự nháy; - 05 đèn led dạng thanh các màu.
30	Bộ thiết bị lắp đặt mạch điều khiển đèn điện cảm biến ánh sáng và chuyển động	<p>Bảng điện kích thước (400x600x12)mm được ốp nẹp nhựa mềm xung quanh bảo vệ chống va đập. Các mô đun và thiết bị trên bảng điện bao gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ổ cắm điện 3 chân loại 220V/10A(ép nổi trên thiết bị) tích hợp cầu chì bảo vệ và công tắc on/off, kích thước 83X58X33mm; - 01 áp tô mát loại 1 pha, chống giật, dòng điện 40A/400V/30mA/AC, đầu ra của áp tô mát được kết nối với hộp kỹ thuật nhỏ (kích thước: 5x3.5x1.7cm) chứa cặp ổ chốt 4mm đỏ đen, kích thước 45x65x95mm; - 01 công tắc hai cực gắn bảng điện, dòng điện 16A/250V AC được ép nổi trên thiết bị, kích thước 90x39x24mm, trên công tắc được tích hợp 2 cặp ổ chốt 4mm; - 01 mô đun công tắc cảm biến chuyển động đầu ra rơ le, dòng điện 10A/220V AC (góc quét 120°, khoảng cách đo 2-6 mét) và 01 mô đun công tắc cảm biến ánh sáng, đầu ra rơ le, dòng điện 10A/220VAC được tích hợp trên 1 hộp nhựa với kích thước 83x83x45mm, trên thân có 3 cặp ổ chốt 4mm để cấp nguồn 220V và để kết nối với bóng đèn; - 01 đui đèn vuông kích thước 83x83x45mm, trên thân được tích hợp 1 cặp ổ chốt 4mm đỏ đen, dòng điện 10A/220VAC; - 01 đèn led đuôi xoáy 12W/220VAC; - 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. - Bộ thiết bị cho phép lắp ráp thực hành các bài cơ bản: bật tắt đèn thông qua công tắc, bật tắt đèn thông qua cảm biến chuyển động, bật tắt đèn thông qua cảm biến ánh sáng
31	Bộ thiết bị lắp đặt mạch điện giám sát sử dụng camera hồng ngoại.	<p>Bảng điện kích thước (400x600x12)mm được ốp nẹp nhựa mềm xung quanh bảo vệ chống va đập. Các mô đun và thiết bị trên bảng điện bao gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ổ cắm điện 3 chân loại 220V/10A(ép nổi trên thiết bị) tích hợp cầu chì bảo vệ và công tắc on/off, kích thước 83X58X33mm; - 01 áp tô mát loại 1 pha, chống giật, dòng điện 40A/400V/30mA/AC, đầu ra của áp tô mát được kết nối với hộp kỹ thuật nhỏ (kích thước: 5x3.5x1.7cm) chứa cặp ổ chốt 4mm đỏ đen, kích thước 45x65x95mm; - 02 đui đèn vuông kích thước 83x83x45mm, trên thân tích hợp 1 cặp ổ chốt 4mm đỏ đen, dòng điện 10A/220VAC; 02 đèn led loại đuôi xoáy, công suất 12W/250V; - 01 công tắc hai cực gắn bảng điện, dòng điện 16A/250V AC được ép nổi trên thiết bị, kích thước 90x39x24mm, trên công tắc được tích hợp 2 cặp ổ chốt 4mm; - 01 Camera hồng ngoại: camera tích hợp cảm biến chuyển động trên 1 hộp nhựa có kích thước 83x83x45mm, trên thân được tích hợp 2 cặp ổ chốt 4mm đỏ đen, cho phép bật 01 đèn còn lại khi có người di chuyển trong vùng phát hiện của cảm biến. Camera có thể nhớ để lưu trữ thông tin quay được trong vùng giám sát và có thể truyền thông tin quay được tới điện thoại, máy tính hay tablet bằng kết nối không dây; - 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.

32	Bộ dụng cụ giâm, chiết, ghép cây	Dao, kéo, xẻng trộn đất chuyên dùng cho giâm cành, khay nhựa tổng hợp chiều rộng tối thiểu 30cm, chiều dài tối thiểu 50cm, chiều cao tối thiểu 10 cm, nilon tự hủy, bình tưới cây ô zoa bằng nhựa tổng hợp có dung tích tối thiểu 3 lít. (Có thể dùng chung với thiết bị ở lớp 7- Chuyên đề quy trình sản xuất trong trồng trọt).
33	Bộ dụng cụ trồng và chăm sóc cây	Cuốc, thuổng, kéo cắt, tĩa cành loại thông dụng. Bình tưới cây ô zoa bằng nhựa tổng hợp có dung tích tối thiểu 3 lít (Bình ô zoa có thể dùng chung với bộ dụng cụ giâm, chiết, ghép cây).
34	Bộ cảm biến dùng trong trồng trọt công nghệ cao	<p>Bộ gồm có 4 loại cảm biến và usb chuyển đổi dữ liệu, bao gồm phần mềm đọc và phân tích dữ liệu các cảm biến cài đặt vào máy tính của giáo viên.</p> <p>- Cảm biến đo nhiệt độ:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Đầu dò nhiệt PT100 + Dải đo -50~200°C + Độ phân dải: 0.03°C + Chiều dài: 0.5 mét + Sử dụng vi điều khiển 8-bit + Xung nhịp 20MHz + Bộ nhớ ROM 32KB, RAM 1.5Kx8 + Bộ nhớ dữ liệu EEPROM 256x8 + Giao tiếp RS485 theo giao thức Modbus RTU + Bộ chuyển đổi tương tự-số: 15 bit với thời gian đáp ứng 21ms, độ phân dải 0.03125°C - Nguồn cấp: 5Vdc/3A - Phần mềm tiếng Việt: STEMé - Cổng kết nối: USB-Type C - Kích thước hộp điều khiển: (64x34x22)mm <p>- Cảm biến đo nhiệt độ - độ ẩm môi trường:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Điện áp hoạt động: 3.5~5.5V + Đầu ra số: giao tiếp I2C + Dải đo độ ẩm: 0 ~ 100%RH, độ phân dải: 0.1%RH + Dải đo nhiệt độ: -40 ~ 80°C, độ phân dải: 0.1°C + Sử dụng vi điều khiển 8-bit + Xung nhịp 20MHz + Bộ nhớ ROM 32KB, RAM 1.5Kx8 + Bộ nhớ dữ liệu EEPROM 256x8 + Giao tiếp RS485 theo giao thức Modbus RTU - Nguồn cấp: 5Vdc/3A - Phần mềm tiếng Việt: STEMé - Cổng kết nối: USB-Type C - Kích thước hộp điều khiển: (64x34x22)mm <p>- Cảm biến pH:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Điện áp hoạt động: 5V + Đầu ra tương tự: 1.6~3.4V + Dải đo: 0 ~ 14pH + Độ phân dải: 0.01pH + Nhiệt độ hoạt động: 0-60°C + Sử dụng vi điều khiển 8-bit + Xung nhịp 20MHz + Bộ nhớ ROM 32KB, RAM 1.5Kx8 + Bộ nhớ dữ liệu EEPROM 256x8 + Bộ chuyển đổi tương tự - số ADC 12 bit + Giao tiếp RS485 theo giao thức Modbus RTU - Nguồn cấp: 5Vdc/3A - Phần mềm tiếng Việt: STEMé

		<ul style="list-style-type: none"> - Cổng kết nối: USB-Type C - Kích thước hộp điều khiển: (64x34x22)mm
		<ul style="list-style-type: none"> - Cảm biến ánh sáng: Cảm biến ánh sáng: Phạm vi đo ánh sáng: 0 -40.000 Lux. Nhiệt độ hoạt động: -10 ~ 60°C. Thời gian đáp ứng: 0.1s. + Sử dụng vi điều khiển 8-bit + Xung nhịp 20MHz + Bộ nhớ ROM 32KB, RAM 1.5Kx8 + Bộ nhớ dữ liệu EEPROM 256x8 + Bộ chuyển đổi tương tự - số ADC 12 bit + Giao tiếp RS485 theo giao thức Modbus RTU - Nguồn cấp: 5Vdc/3A - Phần mềm tiếng Việt: STEMe - Cổng kết nối: USB-Type C - Kích thước hộp điều khiển: (64x34x22)mm <p>Sản phẩm đã được thẩm định và xác nhận có thông số kỹ thuật phù hợp với quy định của Thông tư số 38/2021/TT-BGDĐT ngày 30/12/2021 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo</p> <p>Sản phẩm được sản xuất và lắp ráp bởi nhà sản xuất đạt tiêu chuẩn chứng nhận: ISO 45001: 2018, chứng nhận: ISO 14001:2015, chứng nhận: ISO 9001: 2015</p>
35	Bộ bếp đun	<ul style="list-style-type: none"> - 01 bếp đun; - Thiết bị đi kèm tùy theo loại bếp.
36	Bộ nồi, chảo	<ul style="list-style-type: none"> - 01 nồi đường kính 240mm; - 01 chảo đường kính 220mm.
37	Bộ dao, thớt	<ul style="list-style-type: none"> - 01 thớt; - 01 dao gọt 120mm x 20mm; - 01 dao thái 280mm x 35mm.
38	Kìm	Kìm cắt mỏ dài
VI	Môn Nghệ thuật (Âm nhạc)	
1	Trống nhỏ	Theo mẫu của loại trống thông dụng, gồm trống và một dùi gõ. Trống có đường kính 200mm, chiều cao 90mm, trống gồm 2 mặt bằng da thật và tang bằng gỗ.
2	Song loan	Theo mẫu của nhạc cụ dân tộc, gồm hai mảnh gỗ hình tròn (có kích thước khác nhau) được nối với nhau bằng một thanh mỏng.
3	Thanh phách	Cặp thanh phách bằng gỗ đã qua tẩm sấy phủ PU màu. Kích thước : 200*25mm, theo mẫu của nhạc cụ dân tộc hiện hành
4	Triangle	<p>Gồm triangle và thanh gỗ (theo mẫu của nhạc cụ thông dụng), chiều dài cạnh đáy là 180 mm</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chất liệu kim loại.

		<ul style="list-style-type: none"> - Móc treo bằng nhựa - Thanh gỗ có chuỗi cầm bọc nhựa.
5	Tambourine	Theo mẫu của nhạc cụ thông dụng. Loại phổ biến, đường kính 270mm, chiều cao 50mm.
6	Bells Instrument	Theo mẫu của nhạc cụ thông dụng (loại chuông không có cao độ), gồm tối thiểu 5 quả chuông nhỏ được làm từ kim loại, gắn với nhau bằng dây hoặc giá đỡ.
7	Maracas	Theo mẫu của nhạc cụ thông dụng, gồm hai bầu rỗng bằng nhựa hoặc gỗ, có tay cầm, bên trong đựng những hạt đậu hoặc viên đá nhỏ.
8	Woodblock	Theo mẫu của nhạc cụ thông dụng, gồm ống gỗ được gắn với tay cầm và dùi gõ. ống gỗ có một phần tạo ra âm thanh thấp, một phần tạo ra âm thanh cao.
9	Kèn phím	Kèn melodion Có 32 phím tiêu chuẩn, phím làm từ nhựa bấm được kết hợp giữa thổi và bấm sẽ cho âm thanh với cao độ tương tự như đàn Organ, phía sau có nút bấm xả để làm vệ sinh lưỡi gà. 1 bộ Gồm kèn + ống thổi và dây thổi, bên ngoài vỏ hộp 2 lớp bằng nhựa dẻo chống va đập. Sản phẩm của hãng Suzuki Nhật Bản, Trên sản phẩm có in logo nhãn mác của nhà sản xuất.
11	Xylophone	Theo mẫu của nhạc cụ thông dụng. Gồm những thanh kim loại hoặc gỗ (loại có 15 thanh) được gắn với nhau vào giá đỡ, có hai dùi gõ.
13	Electric keyboard (đàn phím điện tử)	<ul style="list-style-type: none"> - Bàn phím 61 phím với 3 mức cảm ứng lực. - Phức điệu tối đa 256 voices áp dụng trên tất cả bộ Voices trên đàn; Thành phần bộ đệm 16 parts; Bộ nhớ 128 MB. - Phát MP3/Wave và đọc điệu đệm trực tiếp từ thẻ nhớ USB, Có Pitch Bend. Âm sắc 433 + 256(GM2) cho phép người dùng tạo âm dưới hình thức lưu vào bank tiếng. Đàn tích hợp 8 bank và mỗi bank gồm 4 âm, Bộ tiếng Piano chuẩn: 51 tiếng, Bộ trống: 9 + 9 (GM2), 10 hiệu ứng Reverb (hồi âm). 8 hiệu ứng hợp xướng. Tích hợp sẵn âm sắc của bộ tiếng dân ca Việt Nam phục vụ tối ưu cho việc dạy học. Dịch tone -12 – +12 (in semitones), Tăng giảm bát độ -2 – +2; 12 PADS cho nhạc MP3 Plackback đọc trực tiếp từ USB. - USB có chứa phần mềm lưu tất cả các bài nhạc (nhạc có lời và không lời) trong chương trình GDPT âm nhạc từ lớp 1 đến lớp 12 của Bộ GDĐT Việt Nam - Tempo (tốc độ): 30 – 280; Máy đánh nhịp 0, 2-9 với dải nhịp từ 30 đến 280. Điều chỉnh nhịp bằng nút (+/-); Thu âm 10 bài trong đàn và không giới hạn với USB; 160 bài với các cấp độ từ Organ đến Piano áp dụng từ kho Âm Sắc của đàn; Hiện thị ngay trên Màn hình LCD bao gồm các note nhạc của tay trái và phải, dựa theo 160 bài nhạc cài sẵn phù hợp với cấp Tiểu Học đến Trung học. - Styles (số điệu): 300 Styles có sẵn và 30 Styles do người dùng tự tạo thông qua phần mềm Style Convertor cho macOS và Windows (tích hợp sẵn các Styles của Việt Nam, phù hợp cho việc dạy học từ cấp tiểu học đến trung học), Đàn tích hợp chức năng USB có thể chứa không giới hạn tiết điệu người dùng tạo; Cài đặt 1 chạm: 4 Settings / Styles. With Tempo / Tone / Style / Transpose Lock Functions; Controls (nút điều khiển) START/STOP, SYNC START, INTRO / ENDING, FILL 1/3, FILL 2/4, FADE IN/OUT, CHORD, ACCOMP VOLUME (nút điều chỉnh âm lượng điệu nhạc), Bluetooth (nút kết nối không dây), Dây nút Song Controller: Play/Stop, REC, Rew, FWD. - Điều khiển Bank: Bank, 1, 2, 3, 4. Làm hiệu suất dễ dàng và hiệu quả. Cho

		phép lưu tất cả các cài đặt và có thể gọi lại ngay tức thì bằng cách nhấn một nút duy nhất.
		<p>- Các phím gọi trực tiếp: Metronome, Mixer, Piano, Voice, Styles, Song, Demo; Hiệu chỉnh âm lượng Equalizer trên tiếng và Styles trực tiếp khi biểu diễn. Nút Mixer độc lập cho phép hiệu chỉnh riêng âm lượng của từng bản nhạc để giữ cân bằng âm lượng thích hợp chỉ với 1 nút nhấn với tính năng MusicVol. Can thiệp hiệu chỉnh với các phạm vi âm lượng như: Âm lượng giọng nói R1 + R2; DUAL- với chức năng kép cho phép xếp lớp hai giọng nói khác nhau lại với nhau như hai nhạc cụ khác nhau chơi cùng một lúc; Âm lượng giọng nói L; Âm lượng máy đếm nhịp; Âm lượng Micro; Âm lượng: bộ gõ, trống; Âm lượng trầm; Âm lượng đệm: 1,2,3,4,5. Nút DICT (có 2 chế độ học hợp âm và kiểm tra hợp âm): Tính năng giúp người học hiểu rõ về cấu tạo hợp âm trên đàn, từ các hợp âm căn bản đến nâng cao, được hiển thị trực tiếp trên màn hình hỗ trợ toàn diện cho việc học đàn. DSP mô phỏng âm thanh trong môi trường thực, với hiệu ứng DSP có thể thêm hiệu ứng và chiều sâu cho màn trình diễn theo nhiều cách khác nhau. Chức năng HARMONY (HrmDuet, HrmTrio, HrmOctv, Hrm1+5, HrmCtDut, HrmBlock, Hrm4Cls1, Hrm4Cls2, Hrm4Open) hòa âm sẽ tự động thêm hiệu ứng hòa âm cho các nốt nhạc khi chơi ở phần bên tay phải. O.T.S (Cài đặt một lần chạm): Khi bật Cài đặt một chạm, có thể gọi lại ngay lập tức tất cả các cài đặt liên quan đến nhạc đệm tự động bao gồm lựa chọn âm sắc và hiệu ứng kỹ thuật số chỉ với một lần chạm nút. Chức năng thu âm và sáng tác (Arranger) và MP3: Chức năng hỗ trợ chơi nhạc trên nền bài hát yêu thích, người dùng có thể thao tác đơn giản bằng cách chơi giai điệu bằng tay phải và hợp âm với bên trái. Tính năng FADE TIME: tăng giảm âm lượng tự động cho mở bài và kết thúc nhịp điệu và bài hát (có thể cài đặt thời gian tăng giảm hiệu ứng).</p>
		<p>- Phát lại MP3, Midi; Đàn tích hợp ghi âm MIDI thời gian thực. Phát lại ghi âm màn trình diễn organ. Chức năng Arranger (thu âm và sáng tác) hỗ trợ người chơi phát triển kỹ thuật và nhịp điệu tối đa, cho phép tái hiện các bài hát bất hủ và tạo ra các màn trình diễn kinh điển. Ghi âm được 10 bài hát dưới định dạng 17 rãnh (1 rãnh hệ thống và 16 rãnh solo), thu 1 lần mỗi bài trên 40.000 nốt nhạc, chỉnh sửa bài hát theo chế độ từng rãnh.</p> <p>- Speakers: 12 cm (4-3/4 inches) x 2. Tweeters: 3 cm (1-1/4 inch) x 2, công suất 10w+10w.</p> <p>phù hợp với không gian lớp học; loa trên bo mạch và có chế độ hoạt động bằng pin cho phép chơi nhạc và luyện tập ở bất cứ đâu.</p> <p>- Đàn có bộ nhớ để thu âm, ghi âm; Đàn có cổng USB TYPE B giúp người dùng kết nối với máy vi tính để dùng các phần mềm soạn nhạc - chép nhạc – Sequenser... Màn hình LCD hiển thị đầy đủ thông tin các khóa nhạc, âm sắc, chỉ dẫn tay trái và phải tối ưu hóa cho việc dạy học trực tiếp trên đàn; Đàn và hát với đàn qua ngõ cắm Micro với hiệu ứng Delay, Reverb, Chorus, Equalizer (10 effect tùy chọn, biểu diễn trực tiếp trên đàn) EQ Piano, EQ Pop, EQ Rock, EQ Class, EQ Jazz, EQ R&B; RevHall1 RevHall2, RevHall3, RevHall4, RevPnoH, RevRoom1, RevRoom2, RevRoom3, RevChrh, RevGrg, RevStdH; ChrChrs1, ChrChrs2, ChrChrs3, ChrChrs4, ChrGMCr1, ChrGMCr2, ChrCel1, hrCel2, ChrSymp1, ChrSymp2, ChrDoub, ChrStd. Đầu vào micro được thiết kế thuận tiện cho việc biểu diễn solo mà không phải gắn thêm thiết bị. Đàn có chức năng tập hát nhạc theo từng đoạn với hình thức Style và có thể chia thành 6 đoạn nhạc. - Loại Micro đi kèm (“option” trang bị thêm): Dynamic (Hướng thu sóng: Unidirectional Cardioid, Tần số đáp ứng: 50 - 16000 Hz, - Độ nhạy (@ 1KHz, 74dB S.P.L): -54dB ±3dB, - Trở kháng: 600 Ω ±30%- S.P.L. tối đa (1%T.H.D): >130 dB- Trọng lượng: 266g- Kèm dây micro dài 5m (1 đầu Canon, 1 đầu 6 ly mono)). Bàn đạp Pedan (“option” trang bị thêm)(Ped Sust, Ped Soft, Ped Mem, Ped St/s): Kéo dài, đều đều, nhẹ, nhịp điệu/bài hát, biểu cảm.</p>

		<ul style="list-style-type: none"> - Kết nối không dây từ đàn với những thiết bị thông minh (điện thoại, laptop, Ipad...) thông qua chức năng Bluetooth (Audio: Bluetooth Ver 5.0) giúp Giáo viên dễ dàng phát các bài nhạc mẫu (nhạc có lời) cho Học sinh nghe và những bài nhạc Beat (nhạc không lời) cho Học sinh tập hát. - Cổng kết nối Micro, hệ thống loa - âm thanh nổi tích hợp trên bo mạch với loa trầm, loa tweeter độc lập và cổng phản xạ âm trầm cho âm thanh, mạnh mẽ hơn. Chức năng kết nối với Micro có thể dễ dàng điều chỉnh hiệu ứng Eco, Delay trên đàn... giúp Giáo viên và học sinh có thể trực tiếp đệm hát trên đàn một cách tiện lợi và sinh động hơn. - Micro Effects: 3-Band Equalizer, Reverb: 11 types, Chorus: 12 types, Delay: 2 types, Other: 5 types, Cổng BASS REFLEX tăng cường âm trầm . - Hệ thống tự dạy và học hát với chức năng: Phát/Dừng, Tua tiến, tua lùi, Tạm dừng, Chũ động lặp lại bài nhạc (Có thể điều chỉnh âm lượng bài nhạc và nhịp độ bài nhạc) - Chức năng tập hát từ bài nhạc Midi (không lời) có giai điệu (Melody) vang lên theo nền nhạc được soạn sẵn, Giáo viên có thể chủ động tua tới tua lùi, lặp lại từng câu nhạc, đoạn nhạc cần tập hát, có thể điều chỉnh nhịp độ của bài nhạc để học sinh dễ dàng tập hát, Ngoài ra Giáo viên có thể chủ động soạn và ghi âm trước tối đa 10 bài nhạc để chuẩn bị cho tiết dạy được tốt hơn. - Đầu vào/đầu ra: Giắc cắm bàn đạp SUSTAIN: Loại 1/4-inch TRS phone (pedal 6mm); Giắc cắm kết nối bộ đổi nguồn DC 12V. Giắc cắm đầu vào micro: MIC. Giắc cắm AUX OUT(L/MONO, R): Kết nối thiết bị âm thanh bên ngoài loại 1/4-inch phone (out put 6mm); Giắc cắm tai nghe: PHONES- Giắc cắm stereo chuẩn; Giắc cắm USB Computer port: TO HOST - USB kiểu B; Giắc cắm thiết bị kết nối ổ đĩa flash USB: Kiểu A; - Nguồn cấp: DC12V/2000mA, 6 pin kích thước “AA” hoặc pin kiềm tương đương. Bộ đổi nguồn AC; Tự động tắt nguồn: Tùy cài đặt thời gian có thể tắt hoặc sau 30, 60 phút nếu không sử dụng - Kích thước: Chiều rộng 1048 mm 41-17/64 inches, Chiều sâu 391 mm 15-25/64 inches, Chiều cao 141 mm 5-35/64 inches, Trọng lượng 9,6 kg 21 lbs 3 oz - Một bộ đàn gồm: Đàn Organ + Adaptor 12V 2000mA + Micro + Chân X + Bao đàn + Sách hướng dẫn và USB chứa tất cả bài nhạc trong chương trình giáo dục phổ thông. - Sản phẩm được sản xuất và bảo hành bởi Nhà sản xuất có hệ thống quản lý chất lượng đạt tiêu chuẩn JIS Q 9001:2015 (ISO9001:2015).
14	Thiết bị âm thanh đa năng di động	<p>Cấu hình loa: Tích hợp tính năng âmly, loa, micro, bluetooth, FM radio Công suất RMS: 100W Công suất PMPO: 1000W Cường độ âm thanh: 110dB Độ ổn định: 0,003% Tần số đáp ứng: 50HZ-20KHZ Hệ thống Loa: Loa Bass 15 inch + Loa Middle 6.5 inch + Loa Tweeter</p> <p>Micro:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tích hợp 02 micro không dây dải tần UHF, khoảng cách thu có thể lên đến 50m - Mỗi micro có thể cài đặt được kênh tần số riêng biệt, cho phép điều chỉnh và lựa chọn 30 kênh tần số khác nhau. - Chức năng khóa tần số của Micro và loa, cho phép micro lựa chọn 1 trong 30 kênh tần số để khóa tần số với loa. Khi đó 2 micro của 2 loa khác nhau dù có cùng kênh tần số cũng không bị nhiễu tần số sang nhau. <p>Nguồn điện: Nguồn điện: AC 100-240V, 50/60Hz; Battery: 12V/3A Tích hợp Battery: 12V/7Ah Thời gian sử dụng với bình ắc quy: 6- 8 giờ Vỏ loa: Chất liệu: Gỗ chống rung</p>

		<p>Lưới bảo vệ loa: Hộp kim sắt không gỉ</p> <p>Cổng kết nối và phím điều chỉnh</p> <p>Kết nối: RCA Audio in x1; RCA Audio out x1; TF (SD) card x1; USB-A x1, Micro in (6.3mm) x2; Guitar in (6.3mm) x1; Nguồn vào DC12V x1; Nguồn vào AC x1</p> <p>Phím điều chỉnh xoay: Volume; Bass (MegaBass); Treble; Echo; Delay, Micro Volume; Guitar Volume; Micro Bass; Micro Treble;</p> <p>Phím điều chỉnh dạng phím ấn: Mode; Rec; Priority; Play-Pause; Next; Back, On-Off</p> <p>Tính năng chính:</p> <p>Màn hình LED cho phép hiển thị chức năng: Tín hiệu đầu vào đang phát; dung lượng battery; trạng thái ghi âm; trạng thái Mic Priority; trạng thái khi điều chỉnh âm lượng (0-30), âm Bass (-10÷10), Treble (-10÷10); Echo (0÷16), Delay (0÷16), Vol Mic (0÷16), âm Bass Mic (-4÷4), Treble Mic (-4÷4)</p> <p>Phát âm thanh trực tiếp từ thẻ nhớ/ USB/ RCA Audio in</p> <p>Đễ dàng kết nối với điện thoại, máy tính xách tay, máy tính bảng qua Bluetooth</p> <p>Kết nối mở rộng với Micro (có dây)/ Guitar</p> <p>Tích hợp chế độ ưu tiên Micro, tùy chỉnh âm Bass, âm Treble</p> <p>Tùy chỉnh tiếng vang và phát FM radio</p> <p>Có tay kéo, bánh xe dễ dàng di chuyển</p> <p>Phụ kiện đi kèm: 2 Micro UHF không dây; remote; dây nguồn; hướng dẫn sử dụng;</p> <p>Kích thước: ~395x395x665mm</p> <p>Nhà sản xuất đạt chứng nhận: ISO 9001:2015, ISO 14001:2015</p>
VII	Thiết bị Phòng bộ môn	
1	Bộ Bàn 4 ghế thí nghiệm Học sinh Môn Lý - Công nghệ	<p>*Bàn thí nghiệm: 01 chiếc</p> <p>- Kích thước: 2400x600 x750 mm; Mặt bàn bằng vật liệu tổng hợp phủ composite dày 20mm, cách điện, chịu nhiệt, chịu ẩm, có độ bền cơ học cao. Ván quây bằng gỗ MDF phủ melamin dày 15mm.</p> <p>Liên kết các chân bàn bằng thép hộp sơn tĩnh điện, kích thước 25x50x1mm và 25x25x1mm. Bàn dùng cho 4 học sinh.</p> <p>* Hộp nguồn để lắp trên mặt bàn thí nghiệm: 02 chiếc</p> <p>+ Điện áp ra 0 - 24V xoay chiều và 1 chiều được cấp từ hệ thống điều khiển trung tâm.</p> <p>+ Mỗi hộp lắp 4 đồng hồ đo gồm: V-DC, A-DC, V-AC, A-AC thuận tiện cho làm thí nghiệm.</p> <p>+ Có ổ cắm nguồn 220V.</p> <p>+ Có bảo vệ quá dòng bằng cầu chì.</p> <p>+ Tương thích với bộ điều khiển trung tâm.</p> <p>* Ghế thí nghiệm: 04 chiếc</p> <p>Trụ ghế tròn F48, ghế 5 chân hình ngôi sao, bằng thép sơn tĩnh điện và có thể điều chỉnh độ cao, thấp bằng trục vít; Mặt ghế tròn bằng nhựa F300.</p> <p>Nhà sản xuất có hệ thống quản lý đạt tiêu chuẩn ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 và ISO45001:2018</p>
2	Bàn ghế giáo viên thực hành Lý-Công nghệ	<p>1. Bàn thí nghiệm giáo viên: Kích thước: 1500x 600x 750 mm; Mặt bàn bằng vật liệu tổng hợp phủ composite dày 20mm, cách điện, chịu nhiệt, chịu ẩm, có độ bền cơ học cao. Chân bàn bằng thép hộp và cạnh 2 hồi bàn bằng gỗ MDF phủ melamin dày 15mm.</p> <p>Liên kết các chân bàn bằng thép hộp sơn tĩnh điện, chất lượng cao, KT 25x50x1,0mm và 25x25x1,0mm.</p> <p>2. Ghế ngồi: 1 chiếc</p> <p>Ghế chân xoay</p> <p>Kích thước: W560 x D540 x H900÷1025</p>

		Đệm tựa bọc vải, chân bằng nhựa. Đệm tựa mút bọc vải ni tạo sự thoải mái cho người ngồi Ghế có bát có chức năng điều chỉnh độ cao cần hơi. Chân xoay có bánh xe, có thể di chuyển.
3	Tủ điều khiển trung tâm	Tủ điều khiển trung tâm - KT: 500x600x750mm, chân bằng nhựa - Tủ có biến thế nguồn công suất 1000W. - Điện áp đầu nguồn từ 170V đến 230V. - Tủ cung cấp nguồn điện cho tất cả các bàn giáo viên và học sinh. AC từ :0-24V, 220V và DC từ 0-24V. Điều chỉnh vô cấp - Dòng tối đa ở điện áp thấp là 40A. - Chuyển mạch bằng khởi động từ. - Có aptomat chống giật.
4	Nhân công lắp đặt và phụ kiện	Nhân công lắp đặt, phụ kiện dây điện, ống gen...lắp đặt hoàn thiện, chạy thử
5	Bộ bàn 4 ghế thí nghiệm học sinh Môn Hóa - sinh	Bàn thí nghiệm: - Kích thước: 2400x600 x750 mm; Mặt bàn bằng vật liệu tổng hợp cao cấp phủ composite dày 20mm, cách điện, chịu ăn mòn hoá chất, chịu nhiệt, chịu ẩm và chịu nước, có độ bền cơ học cao. - Chân bàn được làm sắt hộp 25x50x1mm và 25x25x1mm sơn tĩnh điện, thẩm mỹ. - Ván quây bằng gỗ MDF phủ melamin dày 15mm. - Liên kết các chân bàn bằng thép hộp 25x50x1mm và 25x25x1mm sơn tĩnh điện, chất lượng cao. - Bàn có bố trí 1 chậu rửa chịu axit kiềm, vòi nước đơn. * Ghế thí nghiệm: 04 chiếc Trụ ghế tròn F48, ghế 5 chân hình ngôi sao, bằng thép sơn tĩnh điện và có thể điều chỉnh độ cao, thấp bằng trục vít; Mặt ghế tròn bằng nhựa F300. Nhà sản xuất có hệ thống quản lý đạt tiêu chuẩn ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 và ISO45001:2018
6	Bàn ghế giáo viên thực hành Hóa - Sinh	Kích thước: 1500x 600x 750 mm; Mặt bàn bằng vật liệu tổng hợp cao cấp phủ composite dày 20mm, cách điện, chịu ăn mòn hoá chất, chịu nhiệt, chịu ẩm và chịu nước, có độ bền cơ học cao. Liên kết các chân bàn bằng thép hộp sơn tĩnh điện,kích thước 25x50x1mm và 25x25x1mm Ván quây bằng gỗ MDF phủ melamin dày 15mm. - Bàn có bố trí 1 chậu rửa chịu axit kiềm. Nhà sản xuất có hệ thống quản lý đạt tiêu chuẩn ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 và ISO45001:2018
7	Nhân công lắp đặt và phụ kiện	Nhân công lắp đặt, phụ kiện ống nước, cút nối,...lắp đặt hoàn thiện hệ thống vòi nước tới các bàn thực hành, chạy thử
8	Giá để thiết bị	- Giá để thiết bị có 4 ngăn, bằng sắt sơn tĩnh điện, an toàn trong sử dụng. Các ngăn có thể thay đổi được chiều cao. - Kích thước: R1000 x S450 x C2000mm phù hợp với diện tích phòng học bộ môn và chiều cao trung bình của học sinh.

1.3. Các yêu cầu khác

Nhà thầu cam kết thực hiện triển khai lắp đặt hoàn thiện tất cả các thiết bị cho phía nhà trường đảm bảo các thiết bị vận hành ổn định và hoạt động tốt.

Mục 2. Bản vẽ

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

Trường hợp có bản vẽ thì phải đính kèm theo bản vẽ.

Mục 3. Kiểm tra và thử nghiệm

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

- 1-Kiểm tra đối chiếu các tài liệu nhà thầu cung cấp.
- 2-Kiểm tra hàng hóa cài đặt hoàn chỉnh và an toàn thông tin.
- 3-Kiểm tra vận hành thử hệ thống.
- 4-Kiểm tra công tác hướng dẫn vận hành và đào tạo.