

Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

1.1. Giới thiệu chung về dự án, gói thầu

- Chủ đầu tư: Trường THCS Duy Tân; Địa chỉ: 58A Duy Tân, Phường An Cựu, Thành phố Huế
- Tên gói thầu: Gói thầu số 02: Mua sắm trang thiết bị, cơ sở vật chất để phục vụ dạy và học của Trường THCS Duy Tân
- Tên dự toán mua sắm: Mua sắm trang thiết bị, cơ sở vật chất để phục vụ dạy và học của Trường THCS Duy Tân.
- Nguồn vốn: Ngân sách Nhà nước
- Hình thức LCNT: Chào hàng cạnh tranh
- Phương thức lựa chọn nhà thầu: Một giai đoạn, một túi hồ sơ
- Hình thức hợp đồng: Trọn gói
- Thời gian bắt đầu tổ chức LCNT: Quý III,IV Năm 2025
- Thời gian thực hiện hợp đồng: 30 ngày
- Địa điểm thực hiện: 58A Duy Tân, Phường An Cựu, Thành phố Huế.

1.2. Yêu cầu về kỹ thuật

Thông số kỹ thuật của hàng hóa phải đáp ứng tương đương hoặc tốt hơn các thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn sau đây:

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
A	THIẾT BỊ DẠY HỌC TỐI THIỂU CẤP THCS	
I	MÔN NGỮ VĂN	
A	VIDEO/CLIP/PHIM (Tư liệu dạy học điện tử)	
1	Video/clip/ phim tư liệu về tác phẩm Nam quốc sơn hà	- Gồm tối thiểu 04 videp/clip cung cấp tư liệu dạy học đọc hiểu tác phẩm Nam quốc sơn hà, gồm: + Giới thiệu triều đại nhà Lý, đặc biệt là công cuộc chống quân Tống, bảo vệ chủ quyền đất nước; + Hình ảnh trang sách có in bài thơ Nam quốc sơn hà (nguyên tác và bản dịch) có kèm giọng đọc bài thơ (cả phiên âm chữ Hán và bản dịch thơ) kèm lời bình luận về tác phẩm; + Ý kiến phát biểu của một số nhà phê bình văn học về ý nghĩa và giá trị của bài thơ trong lịch sử Việt Nam. - Mỗi video/clip/phim tài liệu có thời lượng khoảng 3 phút, độ phân giải full HD, hình ảnh và âm thanh rõ nét, có thuyết minh được thu âm trực tiếp bằng Tiếng Việt, rõ ràng, biểu cảm (không thu âm tự động). - Sản phẩm được cơ quan chức năng cấp phép xuất bản hợp lệ, khai thác sử dụng phù hợp luật bản quyền.

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		- Tất cả video được chứa trong USB/DVD, đóng gói bảo quản trong hộp đựng kim loại hoặc hộp nhựa PP, bìa nhãn in offset, thông tin bìa nhãn thực hiện theo quy định của pháp luật. - Sản phẩm được sản xuất theo tiêu chuẩn ISO 9001: 2015; ISO 14001: 2015; ISO 45001:2018; ISO/IEC 27001:2022.
2	Video/clip/ phim tư liệu về tác phẩm Hịch tướng sĩ	- Gồm tối thiểu 06 videp/clip cung cấp tư liệu dạy học đọc hiểu tác phẩm Hịch tướng sĩ, bao gồm: + Giới thiệu về triều đại nhà Trần và 3 lần chống giặc Nguyên Mông; + Giới thiệu về tác giả Trần Quốc Tuấn (danh tướng kiệt xuất của dân tộc, chỉ huy quân đội đánh tan 2 cuộc xâm lược của quân Nguyên - Mông); + Ý kiến phát biểu của một số nhà phê bình văn học nói về tác phẩm Hịch tướng sĩ (hoàn cảnh sáng tác, thể loại, giá trị nội dung và nghệ thuật); + Giọng đọc diễn cảm một số trích đoạn tiêu biểu trong bài Hịch tướng sĩ và lời bình luận tác phẩm. - Mỗi video/clip/phim tài liệu có thời lượng khoảng 3 phút, độ phân giải full HD, hình ảnh và âm thanh rõ nét, có thuyết minh được thu âm trực tiếp bằng Tiếng Việt, rõ ràng, biểu cảm (không thu âm tự động). - Sản phẩm được cơ quan chức năng cấp phép xuất bản hợp lệ, khai thác sử dụng phù hợp luật bản quyền. - Tất cả video được chứa trong USB/DVD, đóng gói bảo quản trong hộp đựng kim loại hoặc hộp nhựa PP, bìa nhãn in offset, thông tin bìa nhãn thực hiện theo quy định của pháp luật. - Sản phẩm được sản xuất theo tiêu chuẩn ISO 9001: 2015; ISO 14001: 2015; ISO 45001:2018; ISO/IEC 27001:2022. - Sản phẩm được sản xuất theo tiêu chuẩn ISO 9001: 2015; ISO 14001: 2015; ISO 45001:2018; ISO/IEC 27001:2022.
3	Video/clip/ phim tư liệu về các tác phẩm Bình Ngô đại cáo và thơ Nôm của Nguyễn Trãi	- Gồm tối thiểu 06 videp/clip cung cấp tư liệu dạy học đọc hiểu phẩm Bình Ngô đại cáo, bao gồm: + Giới thiệu về tác giả Nguyễn Trãi (nhà chính trị với vai trò trong cuộc khởi nghĩa Lam Sơn, nhà thơ, nhà văn lớn nhất ở triều đại nhà Lê); + Ý kiến phát biểu của một số nhà phê bình văn học nhận định, đánh giá về tác phẩm Bình Ngô đại cáo (hoàn cảnh sáng tác, thể loại, giá trị nội dung và nghệ thuật); + Ý kiến phát biểu của một số nhà phê bình văn học về thơ Nguyễn Trãi; + Giọng đọc /lời bình luận một số bài thơ Nôm tiêu biểu. - Mỗi video/clip/phim tài liệu có thời lượng khoảng 3 phút, độ phân giải full HD, hình ảnh và âm thanh rõ nét, có thuyết minh được thu âm trực tiếp bằng Tiếng Việt, rõ ràng, biểu cảm (không thu âm tự động). - Sản phẩm được cơ quan chức năng cấp phép xuất bản hợp lệ, khai thác sử dụng phù hợp luật bản quyền. - Tất cả video được chứa trong USB/DVD, đóng gói bảo

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		quản trong hộp đựng kim loại hoặc hộp nhựa PP, bìa nhãn in offset, thông tin bìa nhãn thực hiện theo quy định của pháp luật. - Sản phẩm được sản xuất theo tiêu chuẩn ISO 9001: 2015; ISO 14001: 2015; ISO 45001:2018; ISO/IEC 27001:2022.
4	Video/clip/ phim tư liệu về Văn học dân gian Việt Nam	- Gồm tối thiểu 04 videp/clip cung cấp tư liệu dạy học đọc hiểu về các thể loại truyện dân gian: + Lời thuyết minh về các thể loại truyện dân gian VN (có xen hình ảnh minh họa từ các truyện tranh hoặc các trích đoạn phim hoạt hình được chuyển thể từ các phẩm truyện dân gian) + Ý kiến phân tích của các nhà nghiên cứu văn học dân gian về một số yếu tố của truyện truyền thuyết, cổ tích, như: cốt truyện, nhân vật, lời người kể chuyện và lời nhân vật + Một số ý kiến đánh giá chung của các nhà nghiên cứu, phê bình văn học về kho tàng truyện dân gian Việt Nam. - Mỗi video/clip/phim tài liệu có thời lượng khoảng 3 phút, độ phân giải full HD, hình ảnh và âm thanh rõ nét, có thuyết minh được thu âm trực tiếp bằng Tiếng Việt, rõ ràng, biểu cảm (không thu âm tự động). - Sản phẩm được cơ quan chức năng cấp phép xuất bản hợp lệ, khai thác sử dụng phù hợp luật bản quyền. - Tất cả video được chứa trong USB/DVD, đóng gói bảo quản trong hộp đựng kim loại hoặc hộp nhựa PP, bìa nhãn in offset, thông tin bìa nhãn thực hiện theo quy định của pháp luật. - Sản phẩm được sản xuất theo tiêu chuẩn ISO 9001: 2015; ISO 14001: 2015; ISO 45001:2018; ISO/IEC 27001:2022.
5	Video/clip/ phim tư liệu về tác phẩm Truyện Kiều của Nguyễn Du	- Gồm tối thiểu 06 videp/clip cung cấp tư liệu dạy học đọc hiểu tác phẩm Truyện Kiều, bao gồm: + Giới thiệu về bối cảnh xã hội ở triều đại cuối nhà Hậu Lê - đầu nhà Tây Sơn (hoặc triều đại Gia Long); + Giới thiệu khái quát cuộc đời, sự nghiệp, tài năng của đại thi hào dân tộc Nguyễn Du; + Ý kiến phát biểu của một số nhà phê bình văn học nhận định giá trị nội dung và nghệ thuật của Truyện Kiều. - Mỗi video/clip/phim tài liệu có thời lượng khoảng 3 phút, độ phân giải full HD, hình ảnh và âm thanh rõ nét, có thuyết minh được thu âm trực tiếp bằng Tiếng Việt, rõ ràng, biểu cảm (không thu âm tự động). - Sản phẩm được cơ quan chức năng cấp phép xuất bản hợp lệ, khai thác sử dụng phù hợp luật bản quyền. - Tất cả video được chứa trong USB/DVD, đóng gói bảo quản trong hộp đựng kim loại hoặc hộp nhựa PP, bìa nhãn in offset, thông tin bìa nhãn thực hiện theo quy định của pháp luật. - Sản phẩm được sản xuất theo tiêu chuẩn ISO 9001: 2015; ISO 14001: 2015; ISO 45001:2018; ISO/IEC 27001:2022.
6	Video/clip/ phim tư liệu về thơ Nôm của	- Gồm tối thiểu 04 videp/clip cung cấp tư liệu dạy học đọc hiểu thơ Nôm của Hồ Xuân Hương:

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
	Hồ Xuân Hương	+ Tư liệu về bối cảnh thời đại (cuối thế kỉ XVIII - đầu thế kỉ XIX) kết hợp phụ đề hoặc giọng đọc/ bình luận một số bài thơ Nôm của Hồ Xuân Hương phản ánh thời cuộc và thân phận người phụ nữ; + Ý kiến của một số nhà nghiên cứu, phê bình văn học về nghệ thuật thơ Nôm của Hồ Xuân Hương. - Mỗi video/clip/phim tài liệu có thời lượng khoảng 3 phút, độ phân giải full HD, hình ảnh và âm thanh rõ nét, có thuyết minh được thu âm trực tiếp bằng Tiếng Việt, rõ ràng, biểu cảm (không thu âm tự động). - Sản phẩm được cơ quan chức năng cấp phép xuất bản hợp lệ, khai thác sử dụng phù hợp luật bản quyền. - Tất cả video được chứa trong USB/DVD, đóng gói bảo quản trong hộp đựng kim loại hoặc hộp nhựa PP, bìa nhãn in offset, thông tin bìa nhãn thực hiện theo quy định của pháp luật. - Sản phẩm được sản xuất theo tiêu chuẩn ISO 9001: 2015; ISO 14001: 2015; ISO 45001:2018; ISO/IEC 27001:2022.
7	Video/clip/ phim tư liệu về thơ Nôm của Nguyễn Đình Chiểu	- Gồm tối thiểu 06 videp/clip cung cấp tư liệu dạy học đọc hiểu thơ Nôm của Nguyễn Đình Chiểu: + Tư liệu về bối cảnh thời đại xã hội Việt Nam nửa cuối thế kỉ XIX; + Tư liệu về quê hương Nguyễn Đình Chiểu, về thân thế và sự nghiệp Nguyễn Đình Chiểu, kết hợp phụ đề hoặc giọng đọc/bình luận một số bài thơ phản ánh thời cuộc, cốt cách Nguyễn Đình Chiểu ở mỗi chặng đường đời; + Ý kiến của một số nhà nghiên cứu, phê bình văn học về giá trị nội dung và đặc sắc nghệ thuật thơ Nôm của Nguyễn Đình Chiểu. - Mỗi video/clip/phim tài liệu có thời lượng khoảng 3 phút, độ phân giải full HD, hình ảnh và âm thanh rõ nét, có thuyết minh được thu âm trực tiếp bằng Tiếng Việt, rõ ràng, biểu cảm (không thu âm tự động). - Sản phẩm được cơ quan chức năng cấp phép xuất bản hợp lệ, khai thác sử dụng phù hợp luật bản quyền. - Tất cả video được chứa trong USB/DVD, đóng gói bảo quản trong hộp đựng kim loại hoặc hộp nhựa PP, bìa nhãn in offset, thông tin bìa nhãn thực hiện theo quy định của pháp luật. - Sản phẩm được sản xuất theo tiêu chuẩn ISO 9001: 2015; ISO 14001: 2015; ISO 45001:2018; ISO/IEC 27001:2022.
8	Video/clip/ phim tư liệu về thơ Nôm của Nguyễn Khuyến	- Gồm tối thiểu 06 videp/clip cung cấp tư liệu dạy học đọc hiểu thơ Nôm của Nguyễn Khuyến: + Tư liệu về bối cảnh thời đại xã hội Việt Nam nửa cuối thế kỉ XIX đầu thế kỉ XX; + Tư liệu về quê hương Hà Nam của Nguyễn Khuyến, về thân thế và sự nghiệp Nguyễn Khuyến, kết hợp phụ đề hoặc giọng đọc/bình luận một số bài thơ Nôm phản ánh cảnh vật làng quê Bắc bộ, cảnh nước mất nhà tan, cốt cách, tâm sự của Nguyễn Khuyến;

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		+ Ý kiến của một số nhà nghiên cứu, phê bình văn học về giá trị nội dung và đặc sắc nghệ thuật thơ Nôm của Nguyễn Khuyến. - Mỗi video/clip/phim tài liệu có thời lượng khoảng 3 phút, độ phân giải full HD, hình ảnh và âm thanh rõ nét, có thuyết minh được thu âm trực tiếp bằng Tiếng Việt, rõ ràng, biểu cảm (không thu âm tự động). - Sản phẩm được cơ quan chức năng cấp phép xuất bản hợp lệ, khai thác sử dụng phù hợp luật bản quyền. - Tất cả video được chứa trong USB/DVD, đóng gói bảo quản trong hộp đựng kim loại hoặc hộp nhựa PP, bìa nhãn in offset, thông tin bìa nhãn thực hiện theo quy định của pháp luật. - Sản phẩm được sản xuất theo tiêu chuẩn ISO 9001: 2015; ISO 14001: 2015; ISO 45001:2018; ISO/IEC 27001:2022.
9	Video/clip/ phim tư liệu về thơ văn của Chủ tịch Hồ Chí Minh	- Gồm tối thiểu 06 videp/clip cung cấp tư liệu dạy học đọc hiểu thơ văn Nguyễn Ái Quốc - Hồ Chí Minh: + Tư liệu về thời đại, cuộc đời, thân thế, sự nghiệp của Chủ tịch Hồ Chí Minh; + Tư liệu về sự nghiệp sáng tác thơ văn của Nguyễn Ái Quốc - Hồ Chí Minh; + Ý kiến của một số nhà nghiên cứu, phê bình văn học về thơ văn Nguyễn Ái Quốc - Hồ Chí Minh (quan điểm sáng tác, thể loại, tư tưởng và nghệ thuật), kết hợp phụ đề hoặc giọng đọc/bình luận một số bài thơ, đoạn văn trong các tác phẩm của Nguyễn Ái Quốc - Hồ Chí Minh. - Mỗi video/clip/phim tài liệu có thời lượng khoảng 3 phút, độ phân giải full HD, hình ảnh và âm thanh rõ nét, có thuyết minh được thu âm trực tiếp bằng Tiếng Việt, rõ ràng, biểu cảm (không thu âm tự động). - Sản phẩm được cơ quan chức năng cấp phép xuất bản hợp lệ, khai thác sử dụng phù hợp luật bản quyền. - Tất cả video được chứa trong USB/DVD, đóng gói bảo quản trong hộp đựng kim loại hoặc hộp nhựa PP, bìa nhãn in offset, thông tin bìa nhãn thực hiện theo quy định của pháp luật. - Sản phẩm được sản xuất theo tiêu chuẩn ISO 9001: 2015; ISO 14001: 2015; ISO 45001:2018; ISO/IEC 27001:2022.
10	Video/clip/ phim tư liệu tìm hiểu truyện ngắn của Nam Cao	- Gồm tối thiểu 04 videp/clip cung cấp tư liệu dạy học đọc hiểu truyện ngắn Nam Cao: + Tư liệu về bối cảnh xã hội Việt Nam giai đoạn trước Cách mạng tháng Tám và dòng văn học hiện thực giai đoạn 1930-1945; + Ý kiến của một số nhà nghiên cứu, phê bình văn học về nhà văn Nam Cao (một trong những cây bút hiện thực xuất sắc nhất của văn học hiện thực trước Cách mạng), ý kiến bình luận về giá trị nội dung và đặc sắc nghệ thuật của truyện ngắn Nam Cao; - Mỗi video/clip/phim tài liệu có thời lượng khoảng 3 phút, độ phân giải full HD, hình ảnh và âm thanh rõ nét, có thuyết

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		minh được thu âm trực tiếp bằng Tiếng Việt, rõ ràng, biểu cảm (không thu âm tự động). - Sản phẩm được cơ quan chức năng cấp phép xuất bản hợp lệ, khai thác sử dụng phù hợp luật bản quyền. - Tất cả video được chứa trong USB/DVD, đóng gói bảo quản trong hộp đựng kim loại hoặc hộp nhựa PP, bìa nhãn in offset, thông tin bìa nhãn thực hiện theo quy định của pháp luật. - Sản phẩm được sản xuất theo tiêu chuẩn ISO 9001: 2015; ISO 14001: 2015; ISO 45001:2018; ISO/IEC 27001:2022.
11	Video/clip/ phim tư liệu về thơ của Xuân Diệu trước Cách mạng tháng Tám	- Gồm tối thiểu 04 videp/clip cung cấp tư liệu dạy học đọc hiểu thơ Xuân Diệu: + Tư liệu về bối cảnh xã hội Việt Nam giai đoạn trước Cách mạng tháng Tám và phong trào Thơ mới; + Ý kiến của một số nhà nghiên cứu, phê bình văn học về thơ Xuân Diệu trước Cách mạng tháng Tám; kết hợp phụ đề hoặc giọng đọc/ bình luận một số câu thơ/bài thơ đặc trưng cho phong cách thơ Xuân Diệu. - Mỗi video/clip/phim tài liệu có thời lượng khoảng 3 phút, độ phân giải full HD, hình ảnh và âm thanh rõ nét, có thuyết minh được thu âm trực tiếp bằng Tiếng Việt, rõ ràng, biểu cảm (không thu âm tự động). - Sản phẩm được cơ quan chức năng cấp phép xuất bản hợp lệ, khai thác sử dụng phù hợp luật bản quyền. - Tất cả video được chứa trong USB/DVD, đóng gói bảo quản trong hộp đựng kim loại hoặc hộp nhựa PP, bìa nhãn in offset, thông tin bìa nhãn thực hiện theo quy định của pháp luật. - Sản phẩm được sản xuất theo tiêu chuẩn ISO 9001: 2015; ISO 14001: 2015; ISO 45001:2018; ISO/IEC 27001:2022.
12	Video/clip/ phim tư liệu về thơ của Tố Hữu trước và sau Cách mạng tháng Tám	- Gồm tối thiểu 06 videp/clip cung cấp tư liệu dạy học đọc hiểu thơ Tố Hữu: + Tư liệu về bối cảnh xã hội Việt Nam giai đoạn trước và sau Cách mạng tháng Tám và thơ văn Cách mạng; + Ý kiến của một số nhà nghiên cứu, phê bình văn học về thơ Tố Hữu; kết hợp phụ đề hoặc giọng đọc/bình luận một số câu thơ/bài thơ đặc trưng cho phong cách thơ Tố Hữu. - Mỗi video/clip/phim tài liệu có thời lượng khoảng 3 phút, độ phân giải full HD, hình ảnh và âm thanh rõ nét, có thuyết minh được thu âm trực tiếp bằng Tiếng Việt, rõ ràng, biểu cảm (không thu âm tự động). - Sản phẩm được cơ quan chức năng cấp phép xuất bản hợp lệ, khai thác sử dụng phù hợp luật bản quyền. - Tất cả video được chứa trong USB/DVD, đóng gói bảo quản trong hộp đựng kim loại hoặc hộp nhựa PP, bìa nhãn in offset, thông tin bìa nhãn thực hiện theo quy định của pháp luật. - Sản phẩm được sản xuất theo tiêu chuẩn ISO 9001: 2015; ISO 14001: 2015; ISO 45001:2018; ISO/IEC 27001:2022.
13	Video/clip/ phim tư	- Gồm tối thiểu 06 videp/clip cung cấp tư liệu dạy học đọc

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
	liệu về tác giả Nguyễn Tuân	hiếu tác phẩm (kí) của Nguyễn Tuân: + Ý kiến của một số nhà nghiên cứu, phê bình văn học về một số nét đặc sắc trong tác phẩm kí của nhà văn Nguyễn Tuân; kết hợp phụ đề hoặc giọng đọc một số trích đoạn kí; + Tư liệu những hình ảnh về địa danh, sự vật xuất hiện trong kí của Nguyễn Tuân kèm lời thuyết minh. - Mỗi video/clip/phim tài liệu có thời lượng khoảng 3 phút, độ phân giải full HD, hình ảnh và âm thanh rõ nét, có thuyết minh được thu âm trực tiếp bằng Tiếng Việt, rõ ràng, biểu cảm (không thu âm tự động). - Sản phẩm được cơ quan chức năng cấp phép xuất bản hợp lệ, khai thác sử dụng phù hợp luật bản quyền. - Tất cả video được chứa trong USB/DVD, đóng gói bảo quản trong hộp đựng kim loại hoặc hộp nhựa PP, bìa nhãn in offset, thông tin bìa nhãn thực hiện theo quy định của pháp luật. - Sản phẩm được sản xuất theo tiêu chuẩn ISO 9001: 2015; ISO 14001: 2015; ISO 45001:2018; ISO/IEC 27001:2022.
14	Video/clip/ phim tư liệu về tác giả Nguyễn Huy Tưởng	- Gồm tối thiểu 03 videp/clip cung cấp tư liệu dạy học đọc hiểu đoạn phim tư liệu về tác giả, hoàn cảnh sáng tác và những vấn đề được nêu ra trong kịch của Nguyễn Huy Tưởng. - Mỗi video/clip/phim tài liệu có thời lượng khoảng 3 phút, độ phân giải full HD, hình ảnh và âm thanh rõ nét, có thuyết minh được thu âm trực tiếp bằng Tiếng Việt, rõ ràng, biểu cảm (không thu âm tự động). - Sản phẩm được cơ quan chức năng cấp phép xuất bản hợp lệ, khai thác sử dụng phù hợp luật bản quyền. - Tất cả video được chứa trong USB/DVD, đóng gói bảo quản trong hộp đựng kim loại hoặc hộp nhựa PP, bìa nhãn in offset, thông tin bìa nhãn thực hiện theo quy định của pháp luật. - Sản phẩm được sản xuất theo tiêu chuẩn ISO 9001: 2015; ISO 14001: 2015; ISO 45001:2018; ISO/IEC 27001:2022.
II	MÔN TOÁN	
A	THIẾT BỊ DÙNG CHUNG	
15	Bộ thước thực hành đo khoảng cách, đo chiều cao ngoài trời	Bộ thiết bị gồm: - 01 thước cuộn, có độ dài tối thiểu 10m; - 03 chân cọc tiêu, mỗi chân cọc tiêu gồm: + 01 ống trụ bằng nhựa màu đen có đường kính 24mm, độ dày của vật liệu là 4mm có vít hãm + 03 chân bằng thép CT3 đường kính 7mm, cao 250mm. Sơn tĩnh điện. - 03 cọc tiêu: Ống vuông kích thước (12x12)mm, độ dày của vật liệu là 0,8mm, dài 1200mm, được sơn liên tiếp màu trắng, đỏ (chiều dài của vạch sơn là 100mm), hai đầu có bịt nhựa; - 01 quả dọi bằng đồng đường kính 14mm, dài 20mm; - 01 cuộn dây đo có đường kính 2mm, chiều dài 25m. Được

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		quần xung quanh ống trụ đường kính 80mm, dài 50mm (2 đầu ống có gờ để không tuột dây); - Chân chữ H bằng thép có đường kính 19mm, độ dày của vật liệu là 0,9mm, gồm: - 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 cắt nối thẳng bằng nhựa; - 04 đầu bịt bằng nhựa; - Eke đặc bằng nhôm, 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 kê: mặt giác kê có đường kính 140mm có viền xung quanh tạo cứng, độ dày của vật liệu là 2mm. Trên mặt giác kê được chia độ và đánh số (khắc chìm), có gá hình chữ nhật L kích thước (30x10x2)mm, Tất cả được gắn trên chân để có thể điều chỉnh được thẳng bằng và điều chỉnh độ cao từ 400mm đến 1200mm; - Ống nối bằng nhôm màu ghi sáng đường kính 22mm, dài 38mm trong có ren M16; - Ống ngấm bằng ống nhựa đường kính 27mm, dài 150mm, hai đầu có gắn thủy tinh hữu cơ độ dày 1,3mm, có vạch chữ thập bôi đen 1/4.
16	Bộ thiết bị dạy Thống kê và Xác suất	Bộ thiết bị dạy học yếu tố xác suất gồm: - 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 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; độ dày 1mm; làm bằng nhôm được xi mạ đồng. Trên mỗi đồng xu, một mặt khắc nổi chữ N, mặt kia khắc nổi chữ S; - 01 hộp bóng có 3 quả, trong đó có 1 quả bóng xanh, 1 quả bóng đỏ và 1 quả bóng vàng, các quả bóng có kích thước và trọng lượng như nhau với đường kính 40mm. Tất cả được đựng vào hộp nhựa trong kích thước: (10x8,5x5)cm.
B	THIẾT BỊ THEO CÁC CHỦ ĐỀ	
	MÔ HÌNH	
	HÌNH HỌC VÀ ĐO LƯỜNG	
17	Bộ thiết bị dạy hình học phẳng	Bộ thiết bị dạy hình học phẳng gồm: - Mô hình tam giác có kích thước cạnh lớn nhất là 100mm, chất liệu bằng nhựa dày 1.6mm có độ cứng, không cong vênh, màu sắc tươi sáng, an toàn với người sử dụng. - Mô hình hình tròn có đường kính là 100mm, có gắn thước

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		đo độ, chất liệu bằng nhựa dày 2.3mm có độ cứng, không cong vênh, màu sắc tươi sáng, an toàn với người sử dụng. - 04 chiếc que có kích thước: (2x5x100)mm, bằng nhau, ghim lại ở một đầu (để mô tả các loại góc nhọn, vuông, tù, góc kè bù, tia phân giác của một góc, góc đối đỉnh) (gắn được trên bảng từ). Chất liệu bằng nhựa dày 2 mm có độ cứng, không cong vênh, màu sắc tươi sáng, an toàn với người sử dụng. Tất cả được đựng vào hộp nhựa trong kích thước: (17x10x2.4)cm.
18	Bộ thiết bị dạy học hình học trực quan (các hình khối trong thực tiễn)	- 01 hình hộp chữ nhật có kích thước (120x150x210)mm, các mặt đều là những tấm nhựa trong dày 2mm và có thể mở ra thành hình khai triển của hình hộp chữ nhật có nam châm F4mm để gắn được trên bảng từ. - 01 hình lập phương có kích thước (200x200x200)mm, các mặt đều là những tấm nhựa trong dày 2mm và có thể mở ra thành hình khai triển của hình lập phương có nam châm F4mm để gắn được trên bảng từ. - 01 hình lăng trụ đứng tam giác có kích thước đáy (120x150x180)mm, chiều cao 210mm, các mặt đều là những tấm nhựa trong dày 2mm và có thể mở ra thành hình khai triển của hình lăng trụ đứng tam giác có nam châm F4mm để gắn được trên bảng từ. - 01 hình hộp chữ nhật biểu diễn cách tính thể tích, kích thước trong hộp (200x160x100)mm, bằng nhựa trong suốt dày 2mm. Bên trong chứa 1 tấm đáy (200x160x10)mm bằng nhựa và 1 cột (10x10x90)mm, sơn ô vuông (10x10)mm bằng hai màu trắng, đỏ.
19	Bộ thiết bị dạy học hình học trực quan (các hình khối trong thực tiễn)	- 01 hình chóp tam giác đều có kích thước cạnh đáy 200 mm, cạnh bên 150 mm, các mặt đều là những tấm nhựa trong dày 2mm và có thể mở ra thành hình khai triển theo đáy của hình chóp tam giác đều (gắn được trên bảng từ). - 01 hình chóp tứ giác đều có kích thước cạnh đáy 200 mm, cạnh bên 150 mm, các mặt đều là những tấm nhựa trong dày 2mm và có thể mở ra thành hình khai triển theo đáy của hình chóp tứ giác đều (gắn được trên bảng từ).
20	Bộ thiết bị dạy học hình học trực quan (các hình khối trong thực tiễn)	Gồm: - 01 hình trụ đường kính đáy 100mm, cao 150mm, vật liệu bằng nhựa có độ dày 2mm. - 01 hình nón đường kính đáy 100mm, cao 150mm, vật liệu bằng nhựa có độ dày 2mm. - 01 hình cầu đường kính ngoài 100mm, vật liệu bằng nhựa có độ dày 2mm - 01 hình trụ đường kính trong 100mm, cao 110mm, vật liệu bằng nhựa có độ dày 2mm. - 01 phễu có đường kính miệng phễu 60mm, cao 50mm. - 01 mô hình động dạng khối tròn xoay gồm: + Động cơ điện có trục thẳng đứng, gắn trong hộp nhôm kích thước 76x59x25mm, 2 bên có nắp nhựa, một bên có hai jack Ø4mm để cấp nguồn cho động cơ. Động cơ có thể quay tròn

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		được và dễ gắn các mảnh hình: hình tròn, hình tam giác cân, hình chữ nhật bằng nhựa màu. + Đế bằng gỗ có kích thước 200x120x18mm sơn PU, bên dưới gắn 4 chân cao su chống rung, chống trượt. Trên đế có gắn khung nhôm kích thước 187x220mm để giữ trục quay. + Bộ nguồn cho động cơ điện kích thước 88x105x50mm, vỏ bằng nhựa, có 2 jack Ø4mm để lấy điện áp ra từ 3V đến 7.5V, điều chỉnh được bằng núm xoay, điện áp vào AC 220V, có cầu chì bảo vệ, 01 bộ dây nối xanh và đỏ dài 200mm. + Mảnh hình tròn bằng nhựa màu có đường kính 100mm dày 2mm. + Mảnh hình tam giác cân bằng nhựa màu có kích thước đáy 100mm, chiều cao 150mm, dày 2mm. + Mảnh hình chữ nhật bằng nhựa màu có kích thước 100x150mm, dày 2mm. Tất cả các thiết bị trên có màu sắc tươi sáng, không cong vênh, an toàn với người sử dụng.
C	PHẦN MỀM (<i>Phải sử dụng phần mềm không vi phạm bản quyền</i>)	
21	Phần mềm toán học: Hình học và đo lường	Phần mềm toán học đảm bảo hỗ trợ HS thực hành vẽ hình và thiết kế đồ họa liên quan đến: tam giác đều, hình vuông, hình chữ nhật, hình thoi, hình bình hành, hình thang cân, hình đối xứng; tia phân giác của một góc, đường trung trực của một đoạn thẳng, các đường đặc biệt trong tam giác; hình đồng dạng; đường tròn, tam giác vuông, đa giác đều. - Chất liệu: Nhựa - Màu sắc: Trắng - Kết nối: USB 2.0/ USB 3.0 - Kích thước: 73 x 20 x 7,5mm - Bộ sản phẩm bàn giao bao gồm 1 USB + 1 hộp đựng kích thước 10x10x1,2cm - Mỗi 01 USB chứa bộ cài, 01 file hướng dẫn sử dụng, 01 tài khoản bao gồm tên đăng nhập và mật khẩu truy cập phần mềm và thư viện điện tử. - Phần mềm được truy cập tại: + Địa chỉ web https://smartschool.edu.vn + Ứng dụng cài đặt trên máy tính cá nhân hoặc thiết bị màn hình thông minh, hỗ trợ sử dụng được trong môi trường không có kết nối internet. - Ứng dụng hỗ trợ sử dụng trong môi trường không có kết nối internet: + Sử dụng trên hệ điều hành Windows 7, Windows 10, Windows 11, và MacOS từ phiên bản 10.14.6 trở lên. + CPU Core i3 hoặc cao hơn. + RAM 2GB hoặc cao hơn. + Ổ cứng: Trống ít nhất 20 GB. + Sử dụng được trên màn hình tương tác và màn hình cảm

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		ứng. - Website được truy cập thông qua các trình duyệt web phổ biến: Chrome, Cốc cốc, Mozilla Firefox, Microsoft Edge, ..v..v.. 1. Chức năng hướng dẫn chuẩn bị bài giảng điện tử: - Soạn thảo mới bài giảng trình chiếu hoặc tạo bài giảng từ thư viện có sẵn; Bộ công cụ hỗ trợ thiết kế bài giảng (hiệu ứng chuyển slide, chèn chữ, 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.. 2. Chức năng hướng dẫn và sử dụng Thư viện học liệu điện tử: - 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,... 3. Chức năng xây dựng, chuẩn bị kế hoạch bài dạy điện tử - Quản lý thư viện kế hoạch bài dạy; Tìm kiếm kế hoạch bài dạy theo từ khóa, khối lớp, bộ sách giáo khoa, ..v..v.. - Thêm mới, soạn thảo, chỉnh sửa kế hoạch bài dạy; Upload hình ảnh vào kế hoạch bài dạy cá nhân. - Nộp và quản lý phê duyệt với cấp quản lý nhà trường trên hệ thống. 4. Chức năng hướng dẫn và chuẩn bị câu hỏi, bài tập - Tạo câu hỏi đúng sai; câu hỏi dạng một lựa chọn; câu hỏi dạng nhiều lựa chọn; câu hỏi dạng tự luận; câu hỏi dạng nhóm; câu hỏi dạng tương tác sử dụng text, hình ảnh, video. - Sắp xếp phân loại câu hỏi theo 4 mức độ (nhận biết, thông hiểu, vận dụng, vận dụng cao) - Chức năng tạo chơi tương tác: lật thẻ, điền từ vào chỗ trống; viết tự luận câu trả lời; nghe và chọn; kéo thả; sắp xếp từ thành câu. - Tìm kiếm bộ câu hỏi theo từ khóa, môn học, khối lớp; Tìm kiếm câu hỏi theo độ khó, loại câu hỏi. 5. Chức năng hỗ trợ chuẩn bị công tác kiểm tra, đánh giá - Tạo và quản lý ngân hàng câu hỏi, đề thi, đề kiểm tra, đánh giá theo ma trận tùy ý. - Chức năng tạo đề kiểm tra đánh giá có tự động đảo câu hỏi, đảo đáp án theo 4 mức độ đáp ứng thông tư số 5512/BGDĐT-GDTrH ngày 18 tháng 12 năm 2020, có chức năng thời gian đếm ngược để đóng và chuyển câu hỏi. - Tổ chức kiểm tra đánh giá trong dạy học trực tuyến: Giáo viên tạo các bài kiểm tra giao cho học sinh truy cập làm bài trực tuyến bằng tài khoản học sinh sau đó nộp bài, hệ thống hỗ trợ tự động chấm điểm đáp ứng yêu cầu theo thông tư số

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

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		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. Bài giảng, mô hình toán học theo chương trình GDPT 2018 và các bộ sách giáo khoa hiện hành, bao gồm: - 58 mô hình toán học theo chương trình GDPT 2018, tiêu biểu như: Đường tròn; Cung tròn; Độ dài cung tròn; Vị trí tương đối của hai đường tròn; Tứ giác nội tiếp; Tiếp tuyến của đường tròn; Góc nội tiếp; Vị trí tương đối của đường thẳng và đường tròn; Quay hình trụ, hình nón, hình cầu;...v.v... - 12 bài giảng minh họa theo các bộ sách Cách điệu, Chân trời sáng tạo, Kết nối tri thức, tiêu biểu như: Một số hệ thức giữa cạnh, góc trong tam giác vuông và ứng dụng; Đường tròn; Cung và dây của một đường tròn; Độ dài cung tròn, diện tích hình quạt tròn hình vành khuyên; Vị trí tương đối của đường thẳng và đường tròn; Tiếp tuyến của đường tròn; Tứ giác nội tiếp; Góc nội tiếp; Hình trụ, hình nón, hình cầu;...v.v... Bài giảng, mô hình toán học theo các bộ SGK, bao gồm: - 72 mô hình toán học theo bộ sách Kết nối tri thức; 60 mô hình toán học theo bộ sách Chân trời sáng tạo; 65 mô hình toán học theo bộ sách Cánh diều. - 13 bài giảng minh họa theo các bộ sách Kết nối tri thức; 12 bài giảng minh họa theo bộ sách Chân trời sáng tạo; 15 bài giảng minh họa theo bộ sách Cánh diều. - 02 Bộ đề kiểm tra giữa kỳ. - 02 Bộ đề kiểm tra cuối kỳ.
22	Phần mềm toán học: Thống kê và xác suất	Phần mềm toán học đảm bảo hỗ trợ HS thực hành vẽ biểu đồ tranh; biểu đồ dạng cột/cột kép; tổ chức dữ liệu vào biểu đồ hình quạt tròn (pie chart); biểu đồ đoạn thẳng (line graph); xác định được tần số; vẽ bảng tần số, biểu đồ tần số, bảng tần số tương đối, biểu đồ tần số tương đối; mô tả thí nghiệm ngẫu nhiên. Phần mềm toán học đảm bảo hỗ trợ HS thực hành tính số đặc trưng đo xu thế trung tâm và đo mức độ phân tán cho mẫu số liệu không ghép nhóm, ghép nhóm; tính xác suất; tính phân bố nhị thức, tính toán thống kê. - Chất liệu: Nhựa - Màu sắc: Trắng - Kết nối: USB 2.0/ USB 3.0 - Kích thước: 73 x 20 x 7,5mm - Bộ sản phẩm bàn giao bao gồm 1 USB + 1 hộp đựng kích

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		thước 10x10x1,2cm - Mỗi 01 USB chứa bộ cài, 01 file hướng dẫn sử dụng, 01 tài khoản bao gồm tên đăng nhập và mật khẩu truy cập phần mềm và thư viện điện tử. - Phần mềm được truy cập tại: + Địa chỉ web https://smartschool.edu.vn + Ứng dụng cài đặt trên máy tính cá nhân hoặc thiết bị màn hình thông minh, hỗ trợ sử dụng được trong môi trường không có kết nối internet. - Ứng dụng hỗ trợ sử dụng trong môi trường không có kết nối internet: + Sử dụng trên hệ điều hành Windows 7, Windows 10, Windows 11, và MacOS từ phiên bản 10.14.6 trở lên. + CPU Core i3 hoặc cao hơn. + RAM 2GB hoặc cao hơn. + Ổ cứng: Trống ít nhất 20 GB. + Sử dụng được trên màn hình tương tác và màn hình cảm ứng. - Website được truy cập thông qua các trình duyệt web phổ biến: Chrome, Cốc cốc, Mozilla Firefox, Microsoft Edge, ..v..v.. 1. Chức năng hướng dẫn chuẩn bị bài giảng điện tử: - Soạn thảo mới bài giảng trình chiếu hoặc tạo bài giảng từ thư viện có sẵn; Bộ công cụ hỗ trợ thiết kế bài giảng (hiệu ứng chuyển slide, chèn chữ, 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.. 2. Chức năng hướng dẫn và sử dụng Thư viện học liệu điện tử: - 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,... 3. Chức năng xây dựng, chuẩn bị kế hoạch bài dạy điện tử - Quản lý thư viện kế hoạch bài dạy; Tìm kiếm kế hoạch bài dạy theo từ khóa, khối lớp, bộ sách giáo khoa, ..v..v.. - Thêm mới, soạn thảo, chỉnh sửa kế hoạch bài dạy; Upload hình ảnh vào kế hoạch bài dạy cá nhân. - Nộp và quản lý phê duyệt với cấp quản lý nhà trường trên hệ thống. 4. Chức năng hướng dẫn và chuẩn bị câu hỏi, bài tập - Tạo câu hỏi đúng sai; câu hỏi dạng một lựa chọn; câu hỏi dạng nhiều lựa chọn; câu hỏi dạng tự luận; câu hỏi dạng nhóm; câu hỏi dạng tương tác sử dụng text, hình ảnh, video. - Sắp xếp phân loại câu hỏi theo 4 mức độ (nhận biết, thông

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		hiểu, vận dụng, vận dụng cao) - Chức năng tạo chơi tương tác: lật thẻ, điền từ vào chỗ trống; viết tự luận câu trả lời; nghe và chọn; kéo thả; sắp xếp từ thành câu. - Tìm kiếm bộ câu hỏi theo từ khóa, môn học, khối lớp; Tìm kiếm câu hỏi theo độ khó, loại câu hỏi. 5. Chức năng hỗ trợ chuẩn bị công tác kiểm tra, đánh giá - Tạo và quản lý ngân hàng câu hỏi, đề thi, đề kiểm tra, đánh giá theo ma trận tùy ý. - Chức năng tạo đề kiểm tra đánh giá có tự động đảo câu hỏi, đảo đáp án theo 4 mức độ đáp ứng thông tư số 5512/BGDĐT-GDTrH ngày 18 tháng 12 năm 2020, có chức năng thời gian đếm ngược để đồng và chuyển câu hỏi. - Tổ chức kiểm tra đánh giá trong dạy học trực tuyến: Giáo viên tạo các bài kiểm tra giao cho học sinh truy cập làm bài trực tuyến bằng tài khoản học sinh sau đó nộp bài, hệ thống hỗ trợ tự động chấm điểm đáp ứng yêu cầu theo thông tư số 09/2021/TT-BGDĐT ngày 30 tháng 03 năm 2021 và quyết định số 4725/QĐ-BGDĐT ngày 30 tháng 12 năm 2022. - Chấm điểm cho bài kiểm tra, theo dõi điểm số qua đó giáo viên có thể đánh giá sự tiến bộ của học sinh qua từng mốc thời gian. - Tạo các mã đề khác cho đề kiểm tra. - In đề kiểm tra, đáp án. - Tìm kiếm bài kiểm tra đánh giá theo khối lớp, môn học. 6. Quản lý nhóm học, lớp học và tương tác giữa giáo viên - học sinh - phụ huynh. - Tạo lớp học, nhóm học. - Quản lý học sinh theo lớp. - Chia sẻ học liệu điện tử vào lớp học, nhóm học. - Kết hợp với tài khoản của học sinh, giáo viên có thể gửi kết quả học tập cho phụ huynh để phụ huynh tham gia vào hoạt động học tập của học sinh, đáp ứng tiêu chí của hệ thống LMS theo quyết định số 4725/QĐ-BGDĐT ngày 30 tháng 12 năm 2022. - Chức năng "chat" trong nhóm học: học sinh gửi các câu hỏi hoặc trao đổi, thảo luận trong nhóm học với giáo viên và các học sinh khác. Qua đó, giáo viên trả lời, giải đáp thắc mắc, tư vấn, hỗ trợ cho học sinh đáp ứng yêu cầu thông tư số 09/2021/TT-BGDĐT ngày 30 tháng 03 năm 2021. - Hệ thống tự động thống kê số lượng trao đổi thảo luận giữa giáo viên với học sinh. Giáo viên có thể tải được báo cáo thống kê. 7. Ứng dụng hỗ trợ sử dụng trong môi trường không có kết nối internet - Bộ công cụ hỗ trợ thao tác trình chiếu bài giảng. - Trình chiếu thư viện media: Hình ảnh, audio, video, 3D. - Tìm kiếm học liệu điện tử theo môn học, khối lớp,... - Chức năng phân loại bài giảng/thư viện media "chưa tải" và "đã tải" bằng biểu tượng và bộ lọc giúp người dùng dễ dàng

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		phân biệt, tìm kiếm và sử dụng. 8. Giao diện ngôn ngữ, tương thích hệ thống: - Hỗ trợ ngôn ngữ là Tiếng Việt và Tiếng Anh - Kết hợp tốt với các phần mềm Sketchpad, Photoshop, Corel Draw, Excel... trong quá trình xây dựng và sử dụng tư liệu minh họa bài giảng. Ví dụ giáo viên có thể vẽ hình bằng Sketchpad rồi đưa vào bài giảng, tạo các Word Art hoặc Chart trong word và Excel và cắt dán vào bài giảng. - Chức năng nâng cấp, cập nhật phần mềm khi có phiên bản mới - 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. Bài giảng, mô hình toán học theo chương trình GDPT 2018 và các bộ sách giáo khoa hiện hành, bao gồm: - 19 mô hình toán học theo chương trình GDPT 2018, tiêu biểu như: Thí nghiệm về khả năng xảy ra; Biểu đồ cột; Biểu đồ cột kép; biểu đồ đoạn thẳng; Biểu đồ hình quạt tròn; Biểu đồ tranh; Thu thập dữ liệu thông kê; Biểu đồ tần số tương đối; Biểu đồ tần số tương đối ghép nhóm; Các loại biểu đồ;....v.v... - 05 bài giảng minh họa theo các bộ sách Cánh diều, Chân trời sáng tạo, Kết nối tri thức, tiêu biểu như: Bảng tần số và biểu đồ tần số; Bảng tần số tương đối và biểu đồ tần số tương đối; Tần số tương đối ghép nhóm, biểu đồ; Phép thử ngẫu nhiên và không gian mẫu; Xác suất của biến cố liên quan đến phép thử;...v.v.. Bài giảng, mô hình toán học theo bộ SGK Kết nối tri thức, bao gồm: + Phần Thống kê và xác suất: - 19 mô hình toán học theo bộ sách Kết nối tri thức; 15 mô hình toán học theo bộ sách Chân trời sáng tạo; 10 mô hình toán học theo bộ sách Cánh diều. - 05 bài giảng minh họa theo bộ sách Kết nối tri thức; 05 bài giảng minh họa theo bộ sách Chân trời sáng tạo; 04 bài giảng minh họa theo bộ sách Cánh diều.

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		+ Phần Số và đại số: - 09 mô hình toán học theo bộ sách Kết nối tri thức; 05 mô hình toán học theo bộ sách Chân trời sáng tạo; 05 mô hình toán học theo bộ sách Cánh diều. - 14 bài giảng minh họa theo bộ sách Kết nối tri thức; 12 bài giảng minh họa theo bộ sách Chân trời sáng tạo; 12 bài giảng minh họa theo bộ sách Cánh diều. - 02 Bộ đề kiểm tra giữa kỳ. - 02 Bộ đề kiểm tra cuối kỳ.
III	MÔN NGOẠI NGỮ	
A	Thiết bị dạy học ngoại ngữ thông dụng (lựa chọn 1)	
23	Đài đĩa CD	- Phát đĩa CD, CD-R/RW, MP3, WMA, Băng Cassette - Cổng USB, Bluetooth 5.0 - Nghe đài (Băng tần): FM/MW/SW - Phát lập trình 16 Bài/ Ngẫu nhiên/ Lặp lại - Băng từ: Thu trực tiếp từ đĩa sang băng. - Màn hình LCD hiện thị thông tin, ngõ cắm tai nghe/AC. - Công suất âm thanh: 2x2W (RMS) - Loa toàn dải: 10cmx2 - Nguồn điện: AC 110-127V/220-240V, 50-60Hz - DC: R20x 8 - Kích thước (R x C x S): 407x147x254mm - Trọng lượng (Không pin): 3.1Kg Phụ kiện: 01 điều khiển từ xa, 01 dây nguồn, 1 hướng dẫn sử dụng và phiếu bảo hành. Sản phẩm được sản xuất theo tiêu chuẩn ISO 9001:2015, 14001:2015.
24	Đầu đĩa	Ngõ ra hình: HDMI, Composite Ngõ ra âm thanh: STEREO MR/ML, DIGITAL OPTICAL, 5.1CH ANALOG. Tương thích: MIDI DVD KARAOKE/DVD/DVD-R/SVCD/VCD/CD/CD-R/MP3 Điện áp sử dụng: 90-240 VAC, 50/60Hz Kích thước: 105(R) x 295(C) x 480(D) mm Trọng lượng: 3.5Kg Phụ kiện: Điều khiển từ xa, dây AV, sách hướng dẫn sử dụng.
25	Màn hình hiển thị	Kích thước màn hình: 55 inch Độ phân giải: 3,840x2,160px Loại sản phẩm: LED Hình ảnh hiển thị: Bộ xử lý hình ảnh: Quantum Processor 4K Lite Công nghệ hình ảnh: HDR, UHD Dimming Công nghệ chuyển động: Motion Xcelerator Màu sắc hiển thị: 1 tỷ màu Công nghệ màu sắc: Pur Color Độ tương phản: Mega Contrast Góc nhìn (H/V): 178/178

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		Tăng cường độ tương phản: Có Chế độ Film: Có Hệ thống âm thanh: Bộ giải mã Dolby: MS12 2CH Q-Symphony: Có Công suất âm thanh (RMS): 20W, 2 kênh Bluetooth Audio: Có Cổng kết nối: Kết nối Wifi: Wifi 5 Bluetooth: BT 5.2 Cổng kết nối vào/ra: HDMI x3, USB (5V 0.5A) x 1, USB (HDD 5V1A) x 1, RJ45 x1, Digital Audio Out (Optical) x1, RF in x1, Headphone x1, Headphone ID x 1, Data 3.5mm (RJ12) x1, Ex-Link (3.5mm) x1 HDMI Audio Return Channel: eARC/ARC Anynet+ (HDMI-CEC): Có Thông số khác: Chế độ Ambient: Có ConnectShare: Có Chú thích (phụ đề): có Teletext: Có Chế độ DRM: Có Phát sóng kỹ thuật số: DVB-T2CS2 Bộ dò tín hiệu tương tự (Analog): Có IP Control: Có USB cloning: Có Eco Sensor: Có Tizen API (TEP)/ Hospitality Plug and Play/ Chế độ bật nguồn/ Hiện thị menu kênh/ Kênh của tôi/ Giao thức tương tác/ Chế độ tiết kiệm năng lượng (BLU control)/ Hẹn giờ đánh thức/ Hỗ trợ LYNK cloud (Quản lý nội dung và thiết bị) : Có Tiêu chuẩn tiết kiệm năng lượng: 5 Thông số khác: Nguồn điện: AC220-240V~ 50/60Hz Công suất tiêu thụ (Max): 150W; công suất tiêu thụ (Typical): 77.7W; công suất tiêu thụ (Stand by): 0.5W Kích thước sản phẩm (Không có chân đế): 1,230.5 x 707.2 x 59.9 mm Trọng lượng: 14.2 Kg Ngôn ngữ: Đa ngôn ngữ và có tiếng Việt Đóng gói: Điều khiển từ xa, cáp nguồn, cáp dữ liệu, HDSD nhanh. CÁC TÍNH NĂNG: - Tính năng Multi-code IR: Điều khiển từ xa giúp tách biệt tín hiệu điều khiển với các điều khiển của màn hình bên cạnh (cần thêm hỗ trợ bộ điều khiển phòng). - Cho phép kết nối không dây và phản chiếu màn hình, âm thanh từ thiết bị di động lên màn hình, công nghệ DLNA. - Tích hợp ID tai nghe (Headphone ID) cho phép người dùng

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		trải nghiệm giải trí nghe - nhìn liền mạch, đồng thời vẫn phân biệt được kết nối đầu ra có tương thích hay không. - Smart Hub: Cung cấp cho người dùng quyền truy cập dễ dàng và tùy chỉnh nhiều nội dung: Quản lý các ứng dụng và cài đặt ứng dụng mới, quản lý các nội dung đa phương tiện, quản lý việc kết nối với các thiết bị ngoại vi,... - Tính năng EPG: Cung cấp thông tin về danh sách các kênh truyền hình, thông tin chi tiết và ngắn gọn về các chương trình trên hệ thống. - Thiết lập âm lượng khi bật tivi: Có thể thiết lập mức âm lượng theo cách thủ công hoặc khi bật tivi, tivi sẽ chuyển về âm lượng đã được đặt ngay trước khi tắt nguồn. - Cho phép chọn nguồn đầu vào để hiển thị khi bật tivi: TV, HDMI1, HDMI2, HDMI3 hoặc nguồn tín hiệu trước khi tắt tivi. - Cho phép thiết lập trạng thái của tivi khi có điện lại sau khi mất điện đột ngột: Trở về trạng thái nguồn gần nhất hoặc bật nguồn hoặc chuyển sang chế độ chờ. - Cho phép chỉnh sửa các kênh được lưu trữ trong bộ nhớ của tivi: Thay đổi số và tên kênh, quản lý nhóm thể loại và ngôn ngữ, xóa kênh. - Cho phép thiết lập: Bật hoặc tắt hiển thị menu chính, menu hình ảnh, menu hiển thị channel, bật hoặc tắt các hoạt động của nút bộ điều khiển tivi: Unlock, Lock (khóa các nút bộ điều khiển), khóa nút bộ điều khiển tivi trừ chức năng tắt nguồn. - Cho phép thiết lập tự động vào menu của USB khi USB được kết nối với tivi. - Cho phép thiết lập chế độ tai nghe: Chỉ nghe âm thanh qua tai nghe được kết nối hoặc nghe đồng thời âm thanh qua tai nghe và qua loa của tivi. - Cho phép sao chép các tùy chọn đã thiết lập trên tivi hiện tại vào USB và ngược lại sao chép các thiết lập cho tivi đã lưu trong USB vào Tivi. - Chức năng dịch vụ thông minh (Smart Service), gồm: Kiểm tra internet và trạng thái mạng hiện tại; kích hoạt hoặc vô hiệu hóa menu Apps; thiết lập menu tùy chọn màn hình bắt đầu, gồm: Bắt đầu bằng trang chủ Smart Hub, tự động chạy ứng dụng cuối cùng, tự động chạy chia sẻ multiview; chỉnh sửa các mục được hiển thị trong cài đặt nhanh và thay đổi thứ tự. - Chức năng bảo mật, cho phép thiết lập khóa hoặc chặn kết nối các thiết bị ngoại vi với tivi qua các cổng HDMI, USB. - Tính năng Remote Management: Cho phép tổng đài nhà sản xuất truy cập và khắc phục sự cố của tivi từ xa khi người dùng cần hỗ trợ. - Chế độ Virtual Standby: Khi dây nguồn AC được cắm và nguồn điện bị tắt, chức năng này sẽ duy trì những tính năng quan trọng của TV kể cả sau khi màn hình đã tắt. - Tính năng Room number cho phép người dùng thay đổi tên

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		của thiết bị thành tên tương ứng của phòng học hoặc phòng họp giúp việc quản lý được dễ dàng. Tiêu chuẩn áp dụng: ISO 50001:2018; ISO 45001: 2018; ISO 14001:2015; ISO 9001:2015; Chứng nhận hợp quy phù hợp tiêu chuẩn QCVN 54:2020/BTTTT và QCVN 65:2021/BTTTT; Kết quả thử nghiệm TCVN 9536:2012 đạt hiệu suất năng lượng cấp 5.
26	Chi phí thi công lắp đặt màn hình hiển thị	Chi phí vật tư, linh phụ kiện, nhân công lắp đặt, dây HDMI 10m, khung treo tivi, đinh, vít, nẹp điện, dây điện...
IV	MÔN GIÁO DỤC CÔNG DÂN	
A	TRANH ẢNH	
	Chủ đề 1: Yêu nước	
27	Bộ tranh về truyền thống gia đình, dòng họ	Bộ tranh gồm 03 tờ. Minh họa: - Hình ảnh gia đình tứ đại đồng đường; - Hình ảnh sum vầy, đoàn tụ gia đình dịp Tết cổ truyền; - Hình ảnh về truyền thống hiếu học của dòng họ. Tranh có kích thước (720x1020)mm, in offset 4 màu trên giấy couché có định lượng 200g/m2, cán láng OPP mờ (có thể thay thế bằng tranh/ ảnh điện tử). + Tranh/ảnh đã đăng ký quyền tác giả và có quyết định xuất bản phù hợp với Luật Xuất bản. Tranh/ảnh đạt chứng nhận TCVN 6238-3:2011; QCVN 3:2019. + Nhà sản xuất hoặc đơn vị liên kết xuất bản tranh/ảnh đạt chứng nhận ISO 9001: 2015; ISO 14001: 2015; ISO 45001:2018;
28	Tranh về truyền thống quê hương	Tranh gồm 01 tờ. Minh họa: - Hình ảnh tiền thân niên lên đường nhập ngũ. Tranh có kích thước (720x1020)mm, in offset 4 màu trên giấy couché có định lượng 200g/m2, cán láng OPP mờ (có thể thay thế bằng tranh/ ảnh điện tử). + Tranh/ảnh đã đăng ký quyền tác giả và có quyết định xuất bản phù hợp với Luật Xuất bản. Tranh/ảnh đạt chứng nhận TCVN 6238-3:2011; QCVN 3:2019. + Nhà sản xuất hoặc đơn vị liên kết xuất bản tranh/ảnh đạt chứng nhận ISO 9001: 2015; ISO 14001: 2015; ISO 45001:2018;
	Chủ đề 2: Nhân ái	
29	Bộ tranh về tình yêu thương con người	Bộ tranh gồm 05 tờ. Nội dung minh họa: - Giúp đỡ đồng bào lũ lụt; - Chăm sóc người già/tàn tật; - Hiến máu nhân đạo; - Trao nhà tình nghĩa; - Chăm sóc trẻ mồ côi. Tranh có kích thước (720x1020)mm, in offset 4 màu trên giấy couché có định lượng 200g/m2, cán láng OPP mờ (có thể thay thế bằng tranh/ ảnh điện tử). + Tranh/ảnh đã đăng ký quyền tác giả và có quyết định xuất bản phù hợp với Luật Xuất bản. Tranh/ảnh đạt chứng nhận TCVN 6238-3:2011; QCVN 3:2019.

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		+ Nhà sản xuất hoặc đơn vị liên kết xuất bản tranh/ảnh đạt chứng nhận ISO 9001: 2015; ISO 14001: 2015; ISO 45001:2018;
	Chủ đề 5: Kỹ năng nhận thức, quản lí bản thân	
30	Tranh về cách ứng phó với tình huống căng thẳng	Tranh gồm 01 tờ. Nội dung tranh thể hiện sơ đồ các cách ứng phó với tình huống căng thẳng: - Xác định các dấu hiệu cảnh báo; - Hít thở sâu; - Tập thể dục, thiền, yoga; - Giấc ngủ có chất lượng; - Tìm sự phân tâm lành mạnh (viết nhật kí, nghe nhạc, chơi thú cưng); - Nhìn về khía cạnh tươi sáng (hài hước, tham gia từ thiện, hoạt động XH). Tranh có kích thước (720x1020) mm, in offset 4 màu trên giấy couché có định lượng 200g/m², cán láng OPP mờ (có thể thay thế bằng tranh / ảnh điện tử). + Tranh/ảnh đã đăng ký quyền tác giả và có quyết định xuất bản phù hợp với Luật Xuất bản. Tranh/ảnh đạt chứng nhận TCVN 6238-3:2011; QCVN 3:2019. + Nhà sản xuất hoặc đơn vị liên kết xuất bản tranh/ảnh đạt chứng nhận ISO 9001: 2015; ISO 14001: 2015; ISO 45001:2018;
	Chủ đề 6: Kỹ năng tự bảo vệ	
31	Tranh về phòng chống bạo lực học đường	Tranh gồm 01 tờ. Nội dung tranh thể hiện sơ đồ các kĩ năng ứng phó với bạo lực học đường bao gồm: - Kỹ năng ứng phó trước khi bạo lực học đường xảy ra: nhận biết được dấu hiệu của bạo lực, chia sẻ với thầy cô, cha mẹ, các bạn, rèn luyện trau dồi bản thân (hòa đồng, tham gia nhóm bạn, tập võ); - Kỹ năng ứng phó khi bạo lực học đường xảy ra: kiềm chế cảm xúc tiêu cực (nói nhẹ nhàng, lánh đi nơi khác), kêu cứu, bỏ chạy nếu bị đánh, tìm người tin cậy để chia sẻ (thầy cô, cha mẹ, báo công an); - Kỹ năng ứng phó sau khi bạo lực học đường xảy ra: không nghĩ cách trả thù, không bỏ học, tìm cách giảm bớt căng thẳng. Tranh có kích thước (720x1020) mm, in offset 4 màu trên giấy couché có định lượng 200g/m², cán láng OPP mờ (có thể thay thế bằng tranh/ ảnh điện tử). + Tranh/ảnh đã đăng ký quyền tác giả và có quyết định xuất bản phù hợp với Luật Xuất bản. Tranh/ảnh đạt chứng nhận TCVN 6238-3:2011; QCVN 3:2019. + Nhà sản xuất hoặc đơn vị liên kết xuất bản tranh/ảnh đạt chứng nhận ISO 9001: 2015; ISO 14001: 2015; ISO 45001:2018;
32	Tranh về thích ứng	Tranh thực hành gồm 01 tờ. Nội dung tranh thể hiện: Hướng

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
	với những thay đổi	đẫn cách thích ứng với những thay đổi: - Chấp nhận thực tại, biết cách điều khiển cảm xúc; - Hướng tới tương lai, thiết lập lại các mục tiêu, tập trung vào các điều tích cực; - Tin tưởng vào bản thân và tương lai. Tranh có kích thước (720x1020)mm, in offset 4 màu trên giấy couché có định lượng 200g/m², cán láng OPP mờ (có thể thay thế bằng tranh/ ảnh điện tử). + Tranh/ảnh đã đăng ký quyền tác giả và có quyết định xuất bản phù hợp với Luật Xuất bản. Tranh/ảnh đạt chứng nhận TCVN 6238-3:2011; QCVN 3:2019. + Nhà sản xuất hoặc đơn vị liên kết xuất bản tranh/ảnh đạt chứng nhận ISO 9001: 2015; ISO 14001: 2015; ISO 45001:2018.
	Chủ đề 7: Hoạt động tiêu dùng	
33	Tranh thể hiện hoạt động quản lý tiền của HS	Tranh gồm 01 tờ. Nội dung tranh thể hiện: lược đồ các nguyên tắc quản lý tiền: - Chi tiêu tiền hợp lý, hiệu quả: chỉ mua những thứ thật cần thiết, không chi vượt quá mức tiền cho phép; - Thực hành tiết kiệm tiền: có mục tiêu tiết kiệm và thực hiện được mục tiêu đó; - Tìm cách kiếm tiền tăng thu nhập phù hợp với điều kiện của HS. Tranh có kích thước (720x1020) mm, in offset 4 màu trên giấy couché có định lượng 200g/m², cán láng OPP mờ (có thể thay thế bằng tranh/ ảnh điện tử). + Tranh/ảnh đã đăng ký quyền tác giả và có quyết định xuất bản phù hợp với Luật Xuất bản. Tranh/ảnh đạt chứng nhận TCVN 6238-3:2011; QCVN 3:2019. + Nhà sản xuất hoặc đơn vị liên kết xuất bản tranh/ảnh đạt chứng nhận ISO 9001: 2015; ISO 14001: 2015; ISO 45001:2018;
	Chủ đề 8: Quyền và nghĩa vụ công dân	
34	Tranh về tệ nạn xã hội	Tranh gồm 01 tờ. Nội dung thể hiện sơ đồ cách phòng chống tệ nạn ma túy: - Không tham gia sử dụng, vận chuyển, mua bán tàng trữ trái phép chất ma túy; - Không xúi giục người khác tham gia vào tệ nạn ma túy; - Khi phát hiện cá nhân, tổ chức có liên quan đến ma túy cần báo ngay cho cơ quan công an gần nhất; - Quan tâm, động viên, giúp đỡ người cai nghiện tái hòa nhập cộng đồng, không kỳ thị xa lánh người cai nghiện; - Tích cực tham gia tuyên truyền phòng tránh ma túy. Tranh có kích thước (720x1020) mm, in offset 4 màu trên giấy couché có định lượng 200g/m², cán láng OPP mờ (có thể thay thế bằng tranh/ ảnh điện tử). + Tranh/ảnh đã đăng ký quyền tác giả và có quyết định xuất bản phù hợp với Luật Xuất bản. Tranh/ảnh đạt chứng nhận

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		TCVN 6238-3:2011; QCVN 3:2019. + Nhà sản xuất hoặc đơn vị liên kết xuất bản tranh/ảnh đạt chứng nhận ISO 9001: 2015; ISO 14001: 2015; ISO 45001:2018;
B	DUNG CỤ	
35	Bộ dụng cụ thực hành tiết kiệm	Bộ dụng cụ gồm: 6 chiếc lọ bằng nhựa có kích thước 50mm, cao 90mm có ghi hình và dán chữ lên thành lọ với nội dung thể hiện nhu cầu chỉ tiêu của bản thân như: nhu cầu thiết yếu 55%, giáo dục 10%, hưởng thụ 10%, tự do tài chính 10%, tiết kiệm dài hạn 10%, giúp đỡ người khác 5%.
V	MÔN LỊCH SỬ VÀ ĐỊA LÝ	
A	Phân môn Lịch sử	
	LỚP 6	
	Dựa vào đâu để biết và dựng lại lịch sử	
36	Tranh một tờ lịch bloc có đủ thông tin về thời gian theo Dương lịch và Âm lịch	01 tờ tranh thể hiện ảnh chụp một tờ lịch bloc in trên tấm nhựa dày 0.5mm khổ (210x297)mm (có thể thay thế bằng tranh/ ảnh điện tử), có đầy đủ thông tin về thời gian theo Dương lịch và Âm lịch. (Các thông tin chi tiết, rõ ràng, có hướng dẫn HS khai thác thông tin; loại bỏ các thông tin không liên quan, như thông tin quảng cáo, các câu danh ngôn, ngày kỷ niệm) + Tranh/ảnh đã đăng ký quyền tác giả và có quyết định xuất bản phù hợp với Luật Xuất bản. Tranh/ảnh đạt chứng nhận TCVN 6238-3:2011; QCVN 3:2019. + Nhà sản xuất hoặc đơn vị liên kết xuất bản tranh/ảnh đạt chứng nhận ISO 9001: 2015; ISO 14001: 2015; ISO 45001:2018;
	LỚP 8	
	VIỆT NAM TỪ ĐẦU THẾ KỈ XVI ĐẾN THẾ KỈ XVIII	
	Tình hình Việt Nam từ thế kỉ XVI đến thế kỉ XVIII	
37	Lược đồ phong trào khởi nghĩa nông dân ở Đàng Ngoài, thế kỉ XVIII	Lược đồ Đàng Ngoài, thế kỉ XVIII, thể hiện rõ địa điểm diễn ra một số cuộc khởi nghĩa nông dân tiêu biểu. Kích thước (720x1020)mm, có dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couche có định lượng 200g/m2 cán OPP mờ (có thể thay thế bằng tranh/ ảnh điện tử). + Tranh/ảnh có quyết định xuất bản phù hợp với Luật Xuất bản. Tranh/ảnh đạt chứng nhận TCVN 6238-3:2011; QCVN 3:2019. + Nhà sản xuất hoặc đơn vị liên kết xuất bản tranh/ảnh đạt chứng nhận ISO 9001: 2015; ISO 14001: 2015; ISO 45001:2018.
38	Phim tài liệu về cuộc đại phá quân Thanh xâm lược	- Gồm 02 phim tài liệu thể hiện cuộc đại phá quân Thanh xâm lược năm 1789 của Việt Nam thời Tây Sơn. - Mỗi video/clip/phim tài liệu có thời lượng khoảng 3 phút,

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		độ phân giải full HD, hình ảnh và âm thanh rõ nét, có thuyết minh được thu âm trực tiếp bằng Tiếng Việt, rõ ràng, biểu cảm (không thu âm tự động). - Sản phẩm được cơ quan chức năng cấp phép xuất bản hợp lệ, khai thác sử dụng phù hợp luật bản quyền. - Tất cả video được chứa trong USB/DVD, đóng gói bảo quản trong hộp đựng kim loại hoặc hộp nhựa PP, bìa nhãn in offset, thông tin bìa nhãn thực hiện theo quy định của pháp luật. - Sản phẩm được sản xuất theo tiêu chuẩn ISO 9001: 2015; ISO 14001: 2015; ISO 45001:2018; ISO/IEC 27001:2022.
	CHÂU ÂU VÀ BẮC MỸ TỪ CUỐI THẾ KỈ XVIII ĐẾN ĐẦU THẾ KỈ XX	
	Phong trào công nhân và sự ra đời của chủ nghĩa Marx	
39	Phim tài liệu giới thiệu về cuộc đời và sự nghiệp của Karl Marx và Friedrich Engels	- Phim tài liệu giới thiệu về cuộc đời và sự nghiệp của Karl Marx và Friedrich Engels. - Mỗi video/clip/phim tài liệu có thời lượng khoảng 3 phút, độ phân giải full HD, hình ảnh và âm thanh rõ nét, có thuyết minh được thu âm trực tiếp bằng Tiếng Việt, rõ ràng, biểu cảm (không thu âm tự động). - Sản phẩm được cơ quan chức năng cấp phép xuất bản hợp lệ, khai thác sử dụng phù hợp luật bản quyền. - Tất cả video được chứa trong USB/DVD, đóng gói bảo quản trong hộp đựng kim loại hoặc hộp nhựa PP, bìa nhãn in offset, thông tin bìa nhãn thực hiện theo quy định của pháp luật. - Sản phẩm được sản xuất theo tiêu chuẩn ISO 9001: 2015; ISO 14001: 2015; ISO 45001:2018; ISO/IEC 27001:2022.
	SỰ PHÁT TRIỂN CỦA KHOA HỌC, KỸ THUẬT, VĂN HỌC, NGHỆ THUẬT TRONG CÁC THẾ KỈ XVIII - XIX	
40	Phim tài liệu về khoa học, kỹ thuật, văn học và nghệ thuật của nhân loại trong thời gian từ thế kỉ XVIII-XIX	- Gồm 02 video về thành tựu tiêu biểu về khoa học, kỹ thuật, văn học và nghệ thuật của nhân loại trong thời gian từ thế kỷ XVIII-XIX. - Mỗi video/clip/phim tài liệu có thời lượng khoảng 3 phút, độ phân giải full HD, hình ảnh và âm thanh rõ nét, có thuyết minh được thu âm trực tiếp bằng Tiếng Việt, rõ ràng, biểu cảm (không thu âm tự động). - Sản phẩm được cơ quan chức năng cấp phép xuất bản hợp lệ, khai thác sử dụng phù hợp luật bản quyền. - Tất cả video được chứa trong USB/DVD, đóng gói bảo quản trong hộp đựng kim loại hoặc hộp nhựa PP, bìa nhãn in

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		offset, thông tin bìa nhãn thực hiện theo quy định của pháp luật. - Sản phẩm được sản xuất theo tiêu chuẩn ISO 9001: 2015; ISO 14001: 2015; ISO 45001:2018; ISO/IEC 27001:2022.
	CHÂU Á TỪ NỬA SAU THẾ KỈ XIX ĐẾN ĐẦU THẾ KỈ XX	
	Nhật Bản	
41	Lược đồ đế quốc Nhật Bản nửa cuối thế kỉ XIX, đầu thế kỉ XX	Tờ lược đồ đế quốc Nhật Bản từ nửa cuối thế kỉ XIX đến đầu thế kỉ XX thể hiện rõ vị trí của Nhật Bản trong khu vực Đông Á và Đông Bắc Á. Kích thước (720x1020)mm, có dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couche có định lượng 200g/m2 cán OPP mờ (có thể thay thế bằng tranh/ ảnh điện tử). + Tranh/ảnh có quyết định xuất bản phù hợp với Luật Xuất bản. Tranh/ảnh đạt chứng nhận TCVN 6238-3:2011; QCVN 3:2019. + Nhà sản xuất hoặc đơn vị liên kết xuất bản tranh/ảnh đạt chứng nhận ISO 9001: 2015; ISO 14001: 2015; ISO 45001:2018.
42	Phim tài liệu về cuộc Minh trị duy tân ở Nhật Bản nửa sau thế kỉ XIX	- Gồm 02 video về cuộc Minh Trị duy tân ở Nhật Bản. - Mỗi video/clip/phim tài liệu có thời lượng khoảng 3 phút, độ phân giải full HD, hình ảnh và âm thanh rõ nét, có thuyết minh được thu âm trực tiếp bằng Tiếng Việt, rõ ràng, biểu cảm (không thu âm tự động). - Sản phẩm được cơ quan chức năng cấp phép xuất bản hợp lệ, khai thác sử dụng phù hợp luật bản quyền. - Tất cả video được chứa trong USB/DVD, đóng gói bảo quản trong hộp đựng kim loại hoặc hộp nhựa PP, bìa nhãn in offset, thông tin bìa nhãn thực hiện theo quy định của pháp luật. - Sản phẩm được sản xuất theo tiêu chuẩn ISO 9001: 2015; ISO 14001: 2015; ISO 45001:2018; ISO/IEC 27001:2022.
	Đông Nam Á	
43	Lược đồ khu vực Đông Nam Á nửa cuối thế kỉ XIX, đầu thế kỉ XX	Lược đồ phong trào đấu tranh chống thực dân phương Tây ở Đông Nam Á cuối thế kỷ XIX, đầu thế kỷ XX. Kích thước (720x1020)mm, có dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couche có định lượng 200g/m2 cán OPP mờ (có thể thay thế bằng tranh/ ảnh điện tử). + Tranh/ảnh có quyết định xuất bản phù hợp với Luật Xuất bản. Tranh/ảnh đạt chứng nhận TCVN 6238-3:2011; QCVN 3:2019. + Nhà sản xuất hoặc đơn vị liên kết xuất bản tranh/ảnh đạt chứng nhận ISO 9001: 2015; ISO 14001: 2015; ISO 45001:2018.
	VIỆT NAM TỪ THẾ KỈ XIX ĐẾN ĐẦU THẾ KỈ XX	
	Việt Nam nửa đầu	

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
	thế kỉ XIX	
44	Lược đồ Việt Nam nửa đầu thế kỉ XIX	Lược đồ Việt Nam nửa đầu thế kỉ XIX, chỉ rõ vị trí, địa dư của Việt Nam trong khu vực Đông Nam Á, đặc biệt lưu ý thể hiện chủ quyền biển, đảo của Việt Nam, nhất là các quần đảo Hoàng Sa và Trường Sa. Kích thước (720x1020)mm, có dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couche có định lượng 200g/m2 cán OPP mờ (có thể thay thế bằng tranh/ ảnh điện tử). + Tranh/ảnh có quyết định xuất bản phù hợp với Luật Xuất bản. Tranh/ảnh đạt chứng nhận TCVN 6238-3:2011; QCVN 3:2019. + Nhà sản xuất hoặc đơn vị liên kết xuất bản tranh/ảnh đạt chứng nhận ISO 9001: 2015; ISO 14001: 2015; ISO 45001:2018.
	Việt Nam nửa sau thế kỉ XIX	
45	Phim tư liệu về một số nhân vật, sự kiện tiêu biểu trong lịch sử Việt Nam nửa sau thế kỉ XIX	- Bộ phim tư liệu lịch sử gồm 03 video : + 01 video về cuộc khởi nghĩa của Nguyễn Trung Trực; + 02 video về Phong trào Cần Vương. - Mỗi video/clip/phim tài liệu có thời lượng khoảng 3 phút, độ phân giải full HD, hình ảnh và âm thanh rõ nét, có thuyết minh được thu âm trực tiếp bằng Tiếng Việt, rõ ràng, biểu cảm (không thu âm tự động). - Sản phẩm được cơ quan chức năng cấp phép xuất bản hợp lệ, khai thác sử dụng phù hợp luật bản quyền. - Tất cả video được chứa trong USB/DVD, đóng gói bảo quản trong hộp đựng kim loại hoặc hộp nhựa PP, bìa nhãn in offset, thông tin bìa nhãn thực hiện theo quy định của pháp luật. - Sản phẩm được sản xuất theo tiêu chuẩn ISO 9001: 2015; ISO 14001: 2015; ISO 45001:2018; ISO/IEC 27001:2022.
	VĂN MINH CHÂU THỎ SÔNG HỒNG VÀ SÔNG CỬU LONG (dùng cho lớp 8 và lớp 9)	
	Giới thiệu tổng quát về châu thổ Sông Hồng và châu thổ sông Cửu Long	
46	Phim thể hiện một số quá trình tự nhiên, kinh tế, xã hội, văn hóa ở châu thổ sông Hồng và châu thổ sông Cửu Long	- Bộ gồm tối thiểu 02 video: + 01 phim về quá trình tự nhiên (thủy văn, đa dạng sinh học) ở châu thổ sông Hồng và châu thổ sông Cửu Long; + 01 phim thể hiện đời sống văn hóa điển hình của cư dân ở châu thổ sông Hồng và châu thổ sông Cửu Long. - Mỗi video/clip/phim tài liệu có thời lượng khoảng 3 phút, độ phân giải full HD, hình ảnh và âm thanh rõ nét, có thuyết minh được thu âm trực tiếp bằng Tiếng Việt, rõ ràng, biểu cảm (không thu âm tự động). - Sản phẩm được cơ quan chức năng cấp phép xuất bản hợp

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		lệ, khai thác sử dụng phù hợp luật bản quyền. - Tất cả video được chứa trong USB/DVD, đóng gói bảo quản trong hộp đựng kim loại hoặc hộp nhựa PP, bìa nhãn in offset, thông tin bìa nhãn thực hiện theo quy định của pháp luật. - Sản phẩm được sản xuất theo tiêu chuẩn ISO 9001: 2015; ISO 14001: 2015; ISO 45001:2018; ISO/IEC 27001:2022.
	BẢO VỆ CHỦ QUYỀN, CÁC QUYỀN VÀ LỢI ÍCH HỢP PHÁP CỦA VIỆT NAM Ở BIỂN ĐÔNG (dùng cho Lớp 8 và Lớp 9)	
	Phạm vi và đặc điểm môi trường và tài nguyên biển, đảo Việt Nam	
47	Lược đồ thể hiện phạm vi biển, đảo Việt Nam	01 tờ lược đồ Việt Nam thể hiện rõ phạm vi biển đảo của Việt Nam, (sử dụng chung lớp 8). Kích thước (720x1020)mm, có dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couche có định lượng 200g/m2 cán OPP mờ (có thể thay thế bằng tranh/ ảnh điện tử). + Tranh/ảnh có quyết định xuất bản phù hợp với Luật Xuất bản. Tranh/ảnh đạt chứng nhận TCVN 6238-3:2011; QCVN 3:2019. + Nhà sản xuất hoặc đơn vị liên kết xuất bản tranh/ảnh đạt chứng nhận ISO 9001: 2015; ISO 14001: 2015; ISO 45001:2018.
	Quá trình xác lập chủ quyền biển đảo trong lịch sử Việt Nam	
48	Lược đồ thể hiện lịch sử chủ quyền của Việt Nam đối với các khu vực biển, đảo	01 tờ lược đồ tiến trình xác lập và thực thi chủ quyền của Việt Nam đối với các khu vực biển đảo. Kích thước (720x1020)mm, có dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couche có định lượng 200g/m2 cán OPP mờ (có thể thay thế bằng tranh/ ảnh điện tử). + Tranh/ảnh có quyết định xuất bản phù hợp với Luật Xuất bản. Tranh/ảnh đạt chứng nhận TCVN 6238-3:2011; QCVN 3:2019. + Nhà sản xuất hoặc đơn vị liên kết xuất bản tranh/ảnh đạt chứng nhận ISO 9001: 2015; ISO 14001: 2015; ISO 45001:2018.
49	Phim thể hiện lịch sử chủ quyền của Việt Nam đối với các khu vực biển, đảo	- Gồm 02 video thể hiện lịch sử chủ quyền của Việt Nam đối với các khu vực biển, đảo. - Mỗi video/clip/phim tài liệu có thời lượng khoảng 3 phút, độ phân giải full HD, hình ảnh và âm thanh rõ nét, có thuyết minh được thu âm trực tiếp bằng Tiếng Việt, rõ ràng, biểu cảm (không thu âm tự động).

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		- Sản phẩm được cơ quan chức năng cấp phép xuất bản hợp lệ, khai thác sử dụng phù hợp luật bản quyền. - Tất cả video được chứa trong USB/DVD, đóng gói bảo quản trong hộp đựng kim loại hoặc hộp nhựa PP, bìa nhãn in offset, thông tin bìa nhãn thực hiện theo quy định của pháp luật. - Sản phẩm được sản xuất theo tiêu chuẩn ISO 9001: 2015; ISO 14001: 2015; ISO 45001:2018; ISO/IEC 27001:2022.
B	Phân môn Địa lý	
B.1	THIẾT BỊ DÙNG CHUNG	
50	Quả địa cầu hành chính	- Kích thước: Quả địa cầu đường kính F=30cm. - Tỷ lệ 1: 42.474.000 - Chất liệu: Đế quả cầu được làm bằng gỗ có đường kính F190mm dày 17mm. Đế và quả cầu được liên kết bằng gong nhựa có gắn trục thép ren răng M8. * Quả cầu có thể tháo, lắp ráp dễ dàng, màu sắc được in rõ nét bền bỉ với thời gian, có chú thích bằng tiếng Anh.
51	Quả địa cầu tự nhiên	- Kích thước: Quả địa cầu đường kính F=30cm. - Tỷ lệ 1: 42.474.000 - Chất liệu: Đế quả cầu được làm bằng gỗ có đường kính F190mm dày 17mm. Đế và quả cầu được liên kết bằng gong nhựa có gắn trục thép ren răng M8. * Quả cầu có thể tháo, lắp ráp dễ dàng, màu sắc được in rõ nét bền bỉ với thời gian, có chú thích bằng tiếng Việt.
52	La bàn	La bàn thông dụng. Kích thước tối thiểu D = 10cm; có mặt kính, vật liệu cứng.
53	Hộp quặng và khoáng sản chính ở Việt Nam	Mẫu quặng và khoáng sản gồm có: than đá, sắt, đồng, đá vôi, sỏi, được đựng vào hộp có kích thước: (17x11x2.3)cm
54	Nhiệt - ẩm kế treo tường	Các thông số của sản phẩm - 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%
B.2	THIẾT BỊ THEO CÁC CHỦ ĐỀ	
	TRANH ẢNH	
	LỚP 6	
	Chủ đề: Đất và sinh vật trên Trái Đất	
55	Phẫu diện một số loại đất chính	Tranh mô tả phẫu diện tiêu biểu cho các loại đất chính, đại diện cho các đới cảnh quan chính trên thế giới. Kích thước (420x590)mm, dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couche có định lượng 200g/m² cán OPP mờ + Tranh/ảnh đã đăng ký quyền tác giả và có quyết định xuất bản phù hợp với Luật Xuất bản. Tranh/ảnh đạt chứng nhận

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		TCVN 6238-3:2011; QCVN 3:2019. + Nhà sản xuất hoặc đơn vị liên kết xuất bản tranh/ảnh đạt chứng nhận ISO 9001: 2015; ISO 14001: 2015; ISO 45001:2018;
56	Hệ sinh thái rừng nhiệt đới	Tranh thể hiện những nét đặc trưng tiêu biểu của cấu trúc hệ sinh thái rừng nhiệt đới (rừng mưa); có kèm ảnh về rừng nhiệt đới. Kích thước (420x590)mm, dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couche có định lượng 200g/m2 cán OPP mờ + Tranh/ảnh đã đăng ký quyền tác giả và có quyết định xuất bản phù hợp với Luật Xuất bản. Tranh/ảnh đạt chứng nhận TCVN 6238-3:2011; QCVN 3:2019. + Nhà sản xuất hoặc đơn vị liên kết xuất bản tranh/ảnh đạt chứng nhận ISO 9001: 2015; ISO 14001: 2015; ISO 45001:2018;
	LỚP 7	
	Chủ đề: Châu Mỹ	
57	Thảm thực vật ở dãy Andes	Tranh thể hiện sự phân hóa của thảm thực vật theo độ cao ở sườn đông và sườn tây dãy Andes (cắt qua lãnh thổ Pê-ru). Kích thước (420x590)mm, dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couche có định lượng 200g/m2 cán OPP mờ (có thể thay thế bằng tranh/ ảnh điện tử). + Tranh/ảnh đã đăng ký quyền tác giả và có quyết định xuất bản phù hợp với Luật Xuất bản. Tranh/ảnh đạt chứng nhận TCVN 6238-3:2011; QCVN 3:2019. + Nhà sản xuất hoặc đơn vị liên kết xuất bản tranh/ảnh đạt chứng nhận ISO 9001: 2015; ISO 14001: 2015; ISO 45001:2018;
	SỰ PHÁT TRIỂN CỦA KHOA HỌC, KỸ THUẬT, VĂN HỌC, NGHỆ THUẬT TRONG CÁC THẾ KỈ XVIII - XIX	
	LỚP 9	
	Chủ đề: Dân cư Việt Nam	
58	Bản đồ Dân số Việt Nam	Bản đồ treo tường, thể hiện: mật độ dân số; quy mô dân số các đô thị; kèm biểu đồ hình cột thể hiện tình hình gia tăng dân số qua các năm, 2 tháp dân số, biểu đồ hình miền thể hiện cơ cấu lao động đang làm việc phân theo khu vực kinh tế (số liệu cập nhật). Kích thước (720x1020)mm, có dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couche có định lượng 200g/m2 cán OPP mờ (có thể thay thế bằng tranh/ ảnh điện tử). + Tranh/ảnh có quyết định xuất bản phù hợp với Luật Xuất bản. Tranh/ảnh đạt chứng nhận TCVN 6238-3:2011; QCVN 3:2019. + Nhà sản xuất hoặc đơn vị liên kết xuất bản tranh/ảnh đạt

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		chứng nhận ISO 9001: 2015; ISO 14001: 2015; ISO 45001:2018.
	Chủ đề: Ngành nông, lâm, thủy sản	
59	Bản đồ nông nghiệp Việt Nam	Bản đồ treo tường, thể hiện: ranh giới các vùng nông nghiệp; vùng trồng cây lương thực, thực phẩm và cây hàng năm; vùng trồng cây công nghiệp lâu năm và cây ăn quả; vùng rừng; vùng nông lâm kết hợp; vùng nuôi trồng thủy sản tập trung; sản phẩm chuyên môn hóa của từng vùng: cây lúa, cây thực phẩm, các cây công nghiệp (chè, cao su, cà phê, hồ tiêu, điều, dừa, mía, lạc, đậu tương), cây ăn quả, vật nuôi (trâu, bò, lợn, gia cầm). Kích thước (720x1020)mm, có dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couche có định lượng 200g/m² cán OPP mờ (có thể thay thế bằng tranh/ ảnh điện tử). + Tranh/ảnh có quyết định xuất bản phù hợp với Luật Xuất bản. Tranh/ảnh đạt chứng nhận TCVN 6238-3:2011; QCVN 3:2019. + Nhà sản xuất hoặc đơn vị liên kết xuất bản tranh/ảnh đạt chứng nhận ISO 9001: 2015; ISO 14001: 2015; ISO 45001:2018.
	Chủ đề: Ngành công nghiệp	
60	Bản đồ công nghiệp Việt Nam	Bản đồ treo tường, thể hiện: các trung tâm công nghiệp, các ngành công nghiệp chủ yếu trong mỗi trung tâm; các trung tâm công nghiệp có quy mô khác nhau. Kèm hình ảnh về ngành khai thác dầu khí, dệt may, chế biến thủy sản, chế biến cây công nghiệp. Kích thước (720x1020)mm, có dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couche có định lượng 200g/m² cán OPP mờ (có thể thay thế bằng tranh/ ảnh điện tử). + Tranh/ảnh có quyết định xuất bản phù hợp với Luật Xuất bản. Tranh/ảnh đạt chứng nhận TCVN 6238-3:2011; QCVN 3:2019. + Nhà sản xuất hoặc đơn vị liên kết xuất bản tranh/ảnh đạt chứng nhận ISO 9001: 2015; ISO 14001: 2015; ISO 45001:2018.
	Chủ đề: Ngành dịch vụ	
61	Bản đồ giao thông Việt Nam	Bản đồ treo tường, thể hiện: các tuyến đường bộ huyết mạch, các tuyến đường sắt, các tuyến đường biển, các cảng lớn (biển/ sông) và các sân bay; kèm theo hình ảnh về cảng biển, cảng sông, đường sắt, sân bay, đường bộ. Kích thước (720x1020)mm, có dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couche có định lượng 200g/m² cán OPP mờ (có thể thay thế bằng tranh/ ảnh điện tử). + Tranh/ảnh có quyết định xuất bản phù hợp với Luật Xuất bản. Tranh/ảnh đạt chứng nhận TCVN 6238-3:2011; QCVN 3:2019. + Nhà sản xuất hoặc đơn vị liên kết xuất bản tranh/ảnh đạt

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		chứng nhận ISO 9001: 2015; ISO 14001: 2015; ISO 45001:2018.
	Chủ đề: Vùng Trung du và miền núi Bắc Bộ	
62	Bản đồ tự nhiên vùng Trung du và miền núi Bắc Bộ	Bản đồ treo tường, thể hiện: - Địa hình, sông ngòi, hồ lớn, khoáng sản, vườn quốc gia, bãi tắm, bãi cá; - Đầy đủ ranh giới với các nước láng giềng, các vùng giáp ranh; vùng biển, đảo; - Bản đồ phụ: vị trí của vùng Trung du và miền núi Bắc Bộ trên lãnh thổ Việt Nam. Kích thước (720x1020)mm, có dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couche có định lượng 200g/m2 cán OPP mờ (có thể thay thế bằng tranh/ ảnh điện tử). + Tranh/ảnh có quyết định xuất bản phù hợp với Luật Xuất bản. Tranh/ảnh đạt chứng nhận TCVN 6238-3:2011; QCVN 3:2019. + Nhà sản xuất hoặc đơn vị liên kết xuất bản tranh/ảnh đạt chứng nhận ISO 9001: 2015; ISO 14001: 2015; ISO 45001:2018.
63	Bản đồ kinh tế vùng Trung du và miền núi Bắc Bộ	Bản đồ treo tường, thể hiện: - Các trung tâm công nghiệp (trong đó có các ngành công nghiệp); nơi phân bố vật nuôi (trâu, bò), cây trồng (chè, hồ, quế, cà phê, đậu tương, cây ăn quả, ngô); vùng rừng; vùng nông lâm kết hợp; vùng lúa/lợn/gia cầm; giao thông vận tải; khu kinh tế cửa khẩu; các điểm du lịch; - Đầy đủ ranh giới với các nước láng giềng, các vùng giáp ranh; vùng biển, đảo; - Bản đồ phụ: vị trí của vùng Trung du và miền núi Bắc Bộ trên lãnh thổ Việt Nam. Kích thước (720x1020)mm, có dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couche có định lượng 200g/m2 cán OPP mờ (có thể thay thế bằng tranh/ ảnh điện tử). + Tranh/ảnh có quyết định xuất bản phù hợp với Luật Xuất bản. Tranh/ảnh đạt chứng nhận TCVN 6238-3:2011; QCVN 3:2019. + Nhà sản xuất hoặc đơn vị liên kết xuất bản tranh/ảnh đạt chứng nhận ISO 9001: 2015; ISO 14001: 2015; ISO 45001:2018.
	Chủ đề: Vùng Đồng bằng sông Hồng	
64	Bản đồ tự nhiên vùng Đồng bằng sông Hồng	Bản đồ treo tường, thể hiện: - Địa hình, sông ngòi, một số loại đất (đất phù sa, đất mặn, đất phèn, đất lầy thụt, đất xám trên phù sa cổ, đất feralit), khoáng sản, vườn quốc gia, hang động, bãi tắm, bãi cá, bãi tôm; - Đầy đủ ranh giới với các vùng giáp ranh; vùng biển, đảo; - Bản đồ phụ: vị trí của vùng Đồng bằng sông Hồng trên lãnh thổ Việt Nam.

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		Kích thước (720x1020)mm, có dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couche có định lượng 200g/m2 cán OPP mờ (có thể thay thế bằng tranh/ ảnh điện tử). + Tranh/ảnh có quyết định xuất bản phù hợp với Luật Xuất bản. Tranh/ảnh đạt chứng nhận TCVN 6238-3:2011; QCVN 3:2019. + Nhà sản xuất hoặc đơn vị liên kết xuất bản tranh/ảnh đạt chứng nhận ISO 9001: 2015; ISO 14001: 2015; ISO 45001:2018.
65	Bản đồ kinh tế vùng Đồng bằng sông Hồng	Bản đồ treo tường, thể hiện: - Các trung tâm công nghiệp (trong đó có các ngành công nghiệp); nơi phân bố vật nuôi (lợn, gia cầm, trâu, bò), cây trồng (lúa, cây ăn quả, cây thực phẩm); vùng rừng, vùng nông lâm kết hợp; vùng lúa/lợn/gia cầm; sân bay, khu kinh tế ven biển, các điểm du lịch, các tuyến giao thông chính; - Đầy đủ ranh giới với các vùng giáp ranh; vùng biển, đảo; - Bản đồ phụ: vị trí của vùng Đồng bằng sông Hồng trên lãnh thổ Việt Nam. Kích thước (720x1020)mm, có dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couche có định lượng 200g/m2 cán OPP mờ (có thể thay thế bằng tranh/ ảnh điện tử). + Tranh/ảnh có quyết định xuất bản phù hợp với Luật Xuất bản. Tranh/ảnh đạt chứng nhận TCVN 6238-3:2011; QCVN 3:2019. + Nhà sản xuất hoặc đơn vị liên kết xuất bản tranh/ảnh đạt chứng nhận ISO 9001: 2015; ISO 14001: 2015; ISO 45001:2018.
	Chủ đề: Vùng Bắc Trung Bộ	
66	Bản đồ tự nhiên vùng Bắc Trung Bộ	Bản đồ treo tường, thể hiện: - Địa hình, sông ngòi, khoáng sản, bãi cá, bãi tôm, vườn quốc gia, bãi tắm, hang động; - Đầy đủ ranh giới với các nước láng giềng, các vùng giáp ranh; vùng biển, đảo; - Bản đồ phụ: vị trí của vùng Bắc Trung Bộ trên lãnh thổ Việt Nam. Kích thước (720x1020)mm, có dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couche có định lượng 200g/m2 cán OPP mờ (có thể thay thế bằng tranh/ ảnh điện tử). + Tranh/ảnh có quyết định xuất bản phù hợp với Luật Xuất bản. Tranh/ảnh đạt chứng nhận TCVN 6238-3:2011; QCVN 3:2019. + Nhà sản xuất hoặc đơn vị liên kết xuất bản tranh/ảnh đạt chứng nhận ISO 9001: 2015; ISO 14001: 2015; ISO 45001:2018.
67	Bản đồ kinh tế vùng Bắc Trung Bộ	Bản đồ treo tường, thể hiện: - Các trung tâm công nghiệp (trong đó có các ngành công nghiệp); nơi phân bố vật nuôi (trâu, bò, lợn), cây trồng (lúa, cao su, cà phê, mía, lạc, cây thực phẩm), bãi cá, bãi tôm; vùng rừng; vùng nông lâm kết hợp; vùng lúa/lợn/gia cầm;

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		một số điểm du lịch, sân bay, cảng biển, khu kinh tế ven biển, khu kinh tế cửa khẩu, các tuyến giao thông chính; - Đầy đủ ranh giới với các nước láng giềng, các vùng giáp ranh; vùng biển, đảo; - Bản đồ phụ: vị trí của vùng Bắc Trung Bộ trên lãnh thổ Việt Nam. Kích thước (720x1020)mm, có dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couche có định lượng 200g/m2 cán OPP mờ (có thể thay thế bằng tranh/ ảnh điện tử). + Tranh/ảnh có quyết định xuất bản phù hợp với Luật Xuất bản. Tranh/ảnh đạt chứng nhận TCVN 6238-3:2011; QCVN 3:2019. + Nhà sản xuất hoặc đơn vị liên kết xuất bản tranh/ảnh đạt chứng nhận ISO 9001: 2015; ISO 14001: 2015; ISO 45001:2018.
	Chủ đề: Vùng Duyên hải Nam Trung Bộ	
68	Bản đồ tự nhiên vùng Duyên hải Nam Trung Bộ	Bản đồ treo tường, thể hiện: - Địa hình, sông ngòi, khoáng sản, bãi cá, bãi tôm, vườn quốc gia, bãi tắm; - Đầy đủ ranh giới với các nước láng giềng, các vùng giáp ranh; vùng biển, đảo; - Bản đồ phụ: vị trí của vùng Duyên hải Nam Trung Bộ trên lãnh thổ Việt Nam. Kích thước (720x1020)mm, có dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couche có định lượng 200g/m2 cán OPP mờ (có thể thay thế bằng tranh/ ảnh điện tử). + Tranh/ảnh có quyết định xuất bản phù hợp với Luật Xuất bản. Tranh/ảnh đạt chứng nhận TCVN 6238-3:2011; QCVN 3:2019. + Nhà sản xuất hoặc đơn vị liên kết xuất bản tranh/ảnh đạt chứng nhận ISO 9001: 2015; ISO 14001: 2015; ISO 45001:2018.
69	Bản đồ kinh tế vùng Duyên hải Nam Trung Bộ	Bản đồ treo tường, thể hiện: - Các trung tâm công nghiệp (trong đó có các ngành công nghiệp), nơi phân bố vật nuôi (trâu, bò, lợn), cây trồng (lúa, mía, bông, dừa, lạc, cây ăn quả), bãi cá, bãi tôm; vùng rừng, vùng nông lâm kết hợp; vùng lúa/lợn/gia cầm; một số điểm du lịch, sân bay, cảng biển, khu kinh tế ven biển, các tuyến giao thông chính; - Đầy đủ ranh giới với các nước láng giềng, các vùng giáp ranh; vùng biển, đảo; - Bản đồ phụ: vị trí của vùng Duyên hải Nam Trung Bộ trên lãnh thổ Việt Nam. Kích thước (720x1020)mm, có dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couche có định lượng 200g/m2 cán OPP mờ (có thể thay thế bằng tranh/ ảnh điện tử). + Tranh/ảnh có quyết định xuất bản phù hợp với Luật Xuất bản. Tranh/ảnh đạt chứng nhận TCVN 6238-3:2011; QCVN

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		3:2019. + Nhà sản xuất hoặc đơn vị liên kết xuất bản tranh/ảnh đạt chứng nhận ISO 9001: 2015; ISO 14001: 2015; ISO 45001:2018.
	Chủ đề: Vùng Tây Nguyên	
70	Bản đồ tự nhiên vùng Tây Nguyên	Bản đồ treo tường, thể hiện: - Địa hình, sông ngòi, hồ lớn, khoáng sản, vườn quốc gia, khu vực đất badan; - Đầy đủ ranh giới với các nước láng giềng, các vùng giáp ranh; - Bản đồ phụ: vị trí của vùng Tây Nguyên trên lãnh thổ Việt Nam. Kích thước (720x1020)mm, có dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couche có định lượng 200g/m2 cán OPP mờ (có thể thay thế bằng tranh/ ảnh điện tử). + Tranh/ảnh có quyết định xuất bản phù hợp với Luật Xuất bản. Tranh/ảnh đạt chứng nhận TCVN 6238-3:2011; QCVN 3:2019. + Nhà sản xuất hoặc đơn vị liên kết xuất bản tranh/ảnh đạt chứng nhận ISO 9001: 2015; ISO 14001: 2015; ISO 45001:2018.
71	Bản đồ kinh tế vùng Tây Nguyên	Bản đồ treo tường, thể hiện: - Các trung tâm công nghiệp (trong đó có các ngành công nghiệp); nơi phân bố vật nuôi (trâu, bò, lợn), cây trồng (cà phê, hồ tiêu, cao su, chè, bông, đậu tương, mía, cây thực phẩm); vùng rừng; vùng nông lâm kết hợp; vùng cây công nghiệp; vùng lợn/lúa/gia cầm; vườn quốc gia, sân bay, khu kinh tế cửa khẩu, các tuyến giao thông chính; - Đầy đủ ranh giới với các nước láng giềng, các vùng giáp ranh; - Bản đồ phụ: vị trí của vùng Tây Nguyên trên lãnh thổ Việt Nam. Kích thước (720x1020)mm, có dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couche có định lượng 200g/m2 cán OPP mờ (có thể thay thế bằng tranh/ ảnh điện tử). + Tranh/ảnh có quyết định xuất bản phù hợp với Luật Xuất bản. Tranh/ảnh đạt chứng nhận TCVN 6238-3:2011; QCVN 3:2019. + Nhà sản xuất hoặc đơn vị liên kết xuất bản tranh/ảnh đạt chứng nhận ISO 9001: 2015; ISO 14001: 2015; ISO 45001:2018.
	Chủ đề: Vùng Đông Nam Bộ	
72	Bản đồ tự nhiên vùng Đông Nam Bộ	Bản đồ treo tường, thể hiện: - Địa hình, sông ngòi, hồ lớn, các loại đất, khoáng sản, vườn quốc gia, bãi tắm, bãi cá, bãi tôm; - Đầy đủ ranh giới với các nước láng giềng, các vùng giáp ranh; vùng biển, đảo; - Bản đồ phụ: vị trí của vùng Đông Nam Bộ trên lãnh thổ

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		Việt Nam. Kích thước (720x1020)mm, có dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couche có định lượng 200g/m2 cán OPP mờ (có thể thay thế bằng tranh/ ảnh điện tử). + Tranh/ảnh có quyết định xuất bản phù hợp với Luật Xuất bản. Tranh/ảnh đạt chứng nhận TCVN 6238-3:2011; QCVN 3:2019. + Nhà sản xuất hoặc đơn vị liên kết xuất bản tranh/ảnh đạt chứng nhận ISO 9001: 2015; ISO 14001: 2015; ISO 45001:2018.
73	Bản đồ kinh tế vùng Đông Nam Bộ	Bản đồ treo tường, thể hiện: - Các trung tâm công nghiệp (trong đó có các ngành công nghiệp); nơi phân bố vật nuôi (trâu, bò, lợn, gia cầm), cây trồng (cao su, cà phê, hồ tiêu, điều, thuốc lá, cây ăn quả); vùng rừng; vùng nông lâm kết hợp; vùng cây công nghiệp, vùng lúa/lợn/gia cầm, bãi cá, bãi tôm, bãi tắm, vườn quốc gia, sân bay, cảng, khu kinh tế cửa khẩu, các tuyến giao thông chính; - Đầy đủ ranh giới với các nước láng giềng, các vùng giáp ranh; vùng biển, đảo; - Bản đồ phụ: vị trí của vùng Đông Nam Bộ trên lãnh thổ Việt Nam. Kích thước (720x1020)mm, có dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couche có định lượng 200g/m2 cán OPP mờ (có thể thay thế bằng tranh/ ảnh điện tử). + Tranh/ảnh có quyết định xuất bản phù hợp với Luật Xuất bản. Tranh/ảnh đạt chứng nhận TCVN 6238-3:2011; QCVN 3:2019. + Nhà sản xuất hoặc đơn vị liên kết xuất bản tranh/ảnh đạt chứng nhận ISO 9001: 2015; ISO 14001: 2015; ISO 45001:2018.
	Chủ đề: Vùng Đồng bằng sông Cửu Long	
74	Bản đồ tự nhiên vùng Đồng bằng sông Cửu Long	Bản đồ treo tường, thể hiện: - Địa hình, sông ngòi, các loại đất (đất phù sa ngọt, đất phèn, đất mặn, đất khác), khoáng sản, vườn quốc gia, bãi tắm, bãi cá, bãi tôm; - Đầy đủ ranh giới với các nước láng giềng, các vùng giáp ranh; vùng biển, đảo; - Bản đồ phụ: vị trí của vùng Đồng bằng sông Cửu Long trên lãnh thổ Việt Nam. Kích thước (720x1020)mm, có dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couche có định lượng 200g/m2 cán OPP mờ (có thể thay thế bằng tranh/ ảnh điện tử). + Tranh/ảnh có quyết định xuất bản phù hợp với Luật Xuất bản. Tranh/ảnh đạt chứng nhận TCVN 6238-3:2011; QCVN 3:2019. + Nhà sản xuất hoặc đơn vị liên kết xuất bản tranh/ảnh đạt chứng nhận ISO 9001: 2015; ISO 14001: 2015; ISO 45001:2018.

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
75	Bản đồ kinh tế vùng Đồng bằng sông Cửu Long	Bản đồ treo tường, thể hiện: - Các trung tâm công nghiệp (trong đó có các ngành công nghiệp); nơi phân bố vật nuôi (bò, lợn, gia cầm), cây trồng (lúa, cây ăn quả, cây công nghiệp/dừa, cây thực phẩm); vùng rừng; vùng nông lâm kết hợp; vùng lúa/lợn/gia cầm; bãi cá, bãi tôm, bãi tắm, vùng nuôi tôm/nuôi cá tập trung, vườn quốc gia, sân bay, cảng, khu kinh tế ven biển, khu kinh tế cửa khẩu, các tuyến giao thông chính; - Đầy đủ ranh giới với các nước láng giềng, các vùng giáp ranh; vùng biển, đảo; - Bản đồ phụ: vị trí của vùng Đồng bằng sông Cửu Long trên lãnh thổ Việt Nam. Kích thước (720x1020)mm, có dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couche có định lượng 200g/m² cán OPP mờ (có thể thay thế bằng tranh/ ảnh điện tử). + Tranh/ảnh có quyết định xuất bản phù hợp với Luật Xuất bản. Tranh/ảnh đạt chứng nhận TCVN 6238-3:2011; QCVN 3:2019. + Nhà sản xuất hoặc đơn vị liên kết xuất bản tranh/ảnh đạt chứng nhận ISO 9001: 2015; ISO 14001: 2015; ISO 45001:2018.
	Chủ đề: Phát triển tổng hợp kinh tế và bảo vệ tài nguyên, môi trường biển đảo	
76	Bản đồ một số ngành kinh tế biển Việt Nam	Bản đồ treo tường, thể hiện các bãi tắm, bãi cá, bãi tôm, các điểm khoáng sản (mỏ dầu, mỏ khí, mỏ titan, muối), cảng biển; kèm một số hình ảnh về khai thác khoáng sản, sản xuất muối, khai thác hải sản, bãi biển, cảng biển. Kích thước (720x1020)mm, có dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couche có định lượng 200g/m² cán OPP mờ (có thể thay thế bằng tranh/ ảnh điện tử). + Tranh/ảnh có quyết định xuất bản phù hợp với Luật Xuất bản. Tranh/ảnh đạt chứng nhận TCVN 6238-3:2011; QCVN 3:2019. + Nhà sản xuất hoặc đơn vị liên kết xuất bản tranh/ảnh đạt chứng nhận ISO 9001: 2015; ISO 14001: 2015; ISO 45001:2018.
VI	MÔN KHOA HỌC TỰ NHIÊN	
A	Thiết bị dùng chung (Danh mục thiết bị tính cho 01 phòng học bộ môn)	
77	Biến áp nguồn	Điện áp vào 220V - 50Hz. Điện áp ra: - Điện áp xoay chiều (5A): (3, 6, 9, 12, 15, 24)V; - Điện áp một chiều (3A): điều chỉnh từ 0 đến 24V. - Công tắc xoay (bằng sứ cách điện chống cháy) cho chỉnh từng mức điện áp mong muốn với từng loại bài thí nghiệm

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		khác nhau, nhằm tránh học sinh xoay chỉnh điện áp tăng đột ngột (trượt) làm hỏng thiết bị thí nghiệm. - Có biến trở xoay tinh chỉnh điện áp để đưa về mức điện áp chuẩn. - Có đồng hồ chỉ thị điện áp ra; - Có mạch tự động đóng ngắt và bảo vệ quá dòng, tự động ổn định điện áp ra, để có kết quả tính toán của thí nghiệm được chính xác. Đảm bảo an toàn về độ cách điện và độ bền điện trong quá trình sử dụng. - Vỏ tole sơn tĩnh điện, kích thước: (15x16x11)cm
78	Bộ giá thí nghiệm	- Chân đế bằng kim loại, 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, $\Phi 10$mm gồm 3 loại: + 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, (43x20x18)mm, có vít hãm, tay vặn bằng nhựa - 1 tay kẹp nhôm làm bằng nhôm định hình, cán F10mm dài 125mm, phần kẹp uốn thành 2 hình cong - 1 vòng nung có đường kính 77mm bằng inox F5mm, tay cầm dài 97mm bằng inox F9,7mm
79	Kính lúp	Kính lúp cầm tay có đèn led dài 118mm, G = 1,5x, 3x, 5x được in nổi các kí hiệu vào thân.
80	Bảng thép	Bảng thép có độ dày > 0.5mm, kích thước (400x550)mm, sơn tĩnh điện màu trắng, nẹp bằng nhôm viền xung quanh; hai vít M4x40mm lắp vòng đệm $\Phi 12$ mm để treo lò xo. Mặt sau có gắn 2 khớp nối bằng nhôm (30x20x18)mm có vít hãm bằng thép bọc nhựa ở mặt sau để lắp vào giá. Đảm bảo cứng và phẳng.
81	Quả kim loại	Gồm 12 quả bằng inox loại 50g, có 2 móc treo, được đựng trong hộp kích thước: (10x8x5)cm
82	Đồng hồ đo điện đa năng	Loại thông dụng, hiển thị đến 4 chữ số: Dòng điện một chiều: Giới hạn đo 10 A, có các thang đo μA, mA, A. Dòng điện xoay chiều: Giới hạn đo 10 A, có các thang đo μA, mA, A. Điện áp một chiều: có các thang đo mV và V. Điện áp xoay chiều: có các thang đo mV và V.
83	Dây nối	Bộ gồm 20 dây nối, tiết diện 0,75 mm ² , có phích cắm đàn hồi tương thích với đầu nối mạch điện, dài tối thiểu 500mm.
84	Dây điện trở	- Dây điện trở F 0,3x150mm, gắn vào 02 chốt trên thanh đỡ nhựa $\Phi 9,4$mm dài 200 mm - 1 thanh đỡ nhựa $\Phi 9,4$mm dài 200 mm - 1 khớp nối làm bằng nhôm đúc áp lực hình lục giác (45x20x18)mm, có vít hãm đầu bọc nhựa. Tất cả được đựng trong hộp nhựa (26x7x2.8)cm
85	Cổng quang điện	Cổng quang điện lắp trên khung nhôm hợp kim, dày 1mm,

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		son tĩnh điện màu đen. Dây tín hiệu 4 lõi dài 1,5 m, có đầu phích 5 chân nối cổng quang điện với ổ A hoặc B của đồng hồ đo thời gian hiện số.
86	Bộ lực kế	- Loại 0 - 2,5N, độ chia 0,05 N; - Loại 0 - 5 N, độ chia 0,1 N; - Loại 0 - 1N, độ chia 0,02 N. Bộ lực kế hình trụ (159x23x22)mm, đầu có móc treo làm bằng inox. Hiệu chỉnh được hai chiều khi treo hoặc kéo.
87	Cốc đốt	Thủy tinh trong suốt, chịu nhiệt, dung tích 500ml; kèm giá đỡ cốc.
88	Bộ thanh nam châm	Kích thước (7x15x120)mm và (10x20x170)mm; bằng thép hợp kim, màu sơn 2 cực khác nhau.
89	Biến trở con chạy	Loại 20W-2A; Dây điện trở $\Phi 0,5\text{mm}$ quấn trên lõi tròn $\Phi 19,8\text{mm}$, dài 20 - 25 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 (22x5x1)cm. Có 3 lỗ giắc cắm bằng đồng $\Phi 4\text{mm}$ tương thích với dây nối.
90	Ampe kế một chiều	Thang 1A nội trở $0,17 \Omega/\text{V}$; thang 3A nội trở $0,05 \Omega/\text{V}$; độ chia nhỏ nhất 0,1 A; Đầu ra dạng ổ cắm bằng đồng tương thích với dây nối. Độ chính xác 2,5.
91	Vôn kế một chiều	Thang đo 6V và 12V; nội trở $>1000\Omega/\text{V}$. Độ chia nhỏ nhất 0,1V; độ chính xác 2,5; Đầu ra dạng ổ cắm bằng đồng tương thích với dây nối. Ghi đầy đủ các kí hiệu theo quy định.
92	Nguồn sáng	Một bộ gồm: - Bộ gồm 4 đèn laser tạo các chùm tia song song và đồng phẳng, một chùm tia có thể thay đổi độ nghiêng mà vẫn đồng phẳng với các chùm tia còn lại điện áp hoạt động 6 V một chiều; kích thước điểm sáng từ 1,2 mm đến 1,5 mm; có công tắc tắt mở cho từng đèn. Đèn đảm bảo an toàn với thời gian thực hành; - Đèn 12V - 21W có bộ phận để tạo chùm tia song song, vỏ bằng nhôm hợp kim, có khe cài bản chắn sáng chữ L có 1 mặt 1 khe và 1 mặt 3 khe, có các vít điều chỉnh và hãm đèn, có trụ nhôm đường kính $\Phi 10\text{mm}$ dài 80mm, Đèn được đặt trong hộp bằng nhôm kích thước (160x38x38)mm.
93	Bút thử điện thông mạch	Chế độ báo: Đèn báo LED (Cực dương sáng đèn xanh + đỏ, cực mass + thông mạch + nguồn DC còn điện báo đèn xanh). Cấp điện áp: thấp, trung bình và cao Đầu bút được làm bằng thép CR-V nên rất cứng.
94	Nhiệt kế (lỏng)	Chia từ 0°C đến 100°C ; độ chia nhỏ nhất 1°C
95	Thấu kính hội tụ	Bằng thủy tinh quang học, có tiêu cự $f = 50 \text{ mm}$ và $f = 100 \text{ mm}$, khung thấu kính bằng nhựa màu xám kích thước (85x60x2)mm, có giá và lỗ khoan giữa đáy để gắn trục nhôm $\Phi 10\text{mm}$, dài 80mm.
96	Thấu kính phân kì	Bằng thủy tinh quang học $f = -100 \text{ mm}$, khung thấu kính bằng nhựa màu xám kích thước (85x60x2)mm, có giá và lỗ khoan giữa đáy để gắn trục nhôm $\Phi 10\text{mm}$, dài 80mm.
97	Giá đỡ ống nghiệm	Bằng nhựa hai tầng, chịu được hoá chất, có kích thước (180x110x56) mm, độ dày của vật liệu là 2,5 mm có gân cứng, khoan 5 lỗ, $\Phi 19\text{mm}$ và 5 cọc cắm hình côn từ $\Phi 7\text{mm}$

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		xuống $\Phi 10\text{mm}$, có 4 lỗ $\Phi 12\text{mm}$.
98	Đèn cồn	Thủy tinh không bọt, nắp thủy tinh kín, nút xoắc bằng sứ. Thân (75mm , cao 84mm , cổ 22mm).
99	Lưới thép tản nhiệt	Bằng inox, kích thước (100×100) mm có hàn ép các góc.
100	Găng tay cao su	Cao su chịu đàn hồi cao, chịu hoá chất.
101	Áo choàng	Bằng vải trắng.
102	Kính bảo hộ	Nhựa trong suốt, không màu, chịu hoá chất.
103	Chổi rửa ống nghiệm	Cán inox, dài 30 cm, lông chổi dài, rửa được các ống nghiệm đường kính từ 16mm - 24mm .
104	Khay mang dụng cụ và hóa chất	- Kích thước: ($420 \times 330 \times 80$)mm; bằng gỗ dày 10mm ; - Chia làm 5 ngăn, trong đó 4 ngăn xung quanh có kích thước (170×160)mm, ngăn ở giữa có kích thước (330×120)mm có khoét lỗ tròn để đựng lọ hoá chất (đường kính 60mm); Có quai xách bằng inox cao 160mm .
105	Bình chia độ	Hình trụ $\Phi 41\text{ mm}$; cao 310 mm ; hình trụ có đế; giới hạn đo 250ml ; độ chia nhỏ nhất 2ml ; thủy tinh trung tính, chịu nhiệt.
106	Cốc thủy tinh loại 250 ml	Thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, hình trụ $\Phi 72\text{mm}$, chiều cao 95mm có vạch chia độ.
107	Cốc thủy tinh 100 ml	Thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, hình trụ $\Phi 50\text{ mm}$, chiều cao 73 mm .
108	Chậu thủy tinh	Thủy tinh thường, có đường kính miệng $\Phi 200\text{mm}$ và chiều cao 100mm , độ dày 3mm
109	Ống nghiệm	Thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, $\Phi 16\text{mm}$, chiều cao 160mm , bo miệng, đảm bảo độ bền cơ học.
110	Ống đong hình trụ 100 ml	Thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, có đế thủy tinh, độ chia nhỏ nhất 1ml . Dung tích 100ml . Đảm bảo độ bền cơ học.
111	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 $\Phi 28\text{mm}$).
112	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 $\Phi 22\text{mm}$).
113	Bộ ống dẫn thủy tinh các loại	Ống dẫn các loại bằng thủy tinh trung tính trong suốt, chịu nhiệt, có đường kính ngoài 6mm và đường kính trong 3mm , có đầu vuốt nhọn. Gồm: - 1 ống hình chữ L ($60, 180$) mm; - 1 ống hình chữ L ($40, 50$) mm; - 1 ống thẳng, dài 70mm ; - 1 ống thẳng, dài 120mm ; - 1 ống hình chữ z (một đầu góc vuông và một đầu góc nhọn 60°) có kích thước các đoạn tương ứng ($50, 140, 30$) mm; - 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.
114	Bộ nút cao su có lỗ và không có lỗ các loại	Cao su chịu hoá chất, có độ đàn hồi cao, không có lỗ và có lỗ ở giữa có đường kính $\Phi 6\text{mm}$, gồm: - 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 ;

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		- Loại có đáy lớn Φ42mm, đáy nhỏ Φ37mm, cao 30mm.
115	Bát sứ	Men trắng, nhẵn, kích thước Φ80mm cao 40mm.
116	Lọ thủy tinh miệng hẹp kèm ống hút nhỏ giọt	Gồm: - 01 Lọ màu nâu và 04 lọ màu trắng, thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, dung tích 100ml. Kích thước: Tổng chiều cao 95mm (thân lọ 70mm, cổ lọ 20mm); Đường kính (thân lọ Φ45mm, miệng lọ Φ18mm); 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 Φ 8mm, dài 120mm, vuốt nhọn đầu.
117	Thìa xúc hóa chất	Thủy tinh dài 160mm, thân Φ5mm.
118	Đũa thủy tinh	Thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, hình trụ Φ6 mm dài 300 mm.
119	Pipet (ống hút nhỏ giọt)	Loại thủy tinh 10 ml, dài 240mm, Φ13 mm, đầu có quả bóp cao su Φ35 mm
120	Giấy lọc	Kích thước Φ125mm độ thấm hút cao.
121	Nhiệt kế y tế	Loại thông dụng, độ chia nhỏ nhất 0,1 °C.
122	Kính hiển vi	Thông số kỹ thuật: - Kính hiển vi được sử dụng rất rộng rãi trong các lĩnh vực như: giáo dục, nông nghiệp, y tế, công nghệ sinh học, dược phẩm, thực phẩm... - Độ phóng đại: 40 đến 1600 lần - Chỉ số phóng đại thị kính: 10x và 16x - Chỉ số phóng đại vật kính: 4x/10x/40x/100x - Khoảng điều chỉnh thô và điều chỉnh tinh đồng trục - Ổ gắn vật kính dạng mâm xoay 360o và có 4 vị trí lắp vật kính. - Bàn sa trượt có cơ cấu giữ mẫu và dịch chuyển mẫu theo 2 chiều ngang - dọc, kích thước 90 x 90 mm, độ chính xác 0,1 mm - Tụ quang Abbe N.A.0.65, có điều chỉnh màng chắn sáng. - Có hệ thống điện và đèn đi kèm. Đèn LED chiếu sáng có khả năng điều chỉnh. - Điện áp: 220V/50Hz Cung cấp trọn bộ bao gồm: - Kính hiển vi 2 mắt - Thị kính 10X: 02 chiếc - Thị kính 16X: 02 chiếc - Vật kính: 04 chiếc - Dầu soi: 01 lọ - Kính lọc sắc - Hệ thống điện và đèn đi kèm
123	Kẹp ống nghiệm	Loại bằng gỗ có chiều dài 20cm kẹp được ống nghiệm 16 đến 24mm, cơ cấu kẹp bằng lò xo.
B	Hóa chất dùng chung	
124	Dung dịch nước bromine (Br ₂)	Loại thông dụng. Dung tích 50ml
125	Silver nitrate (AgNO ₃)	Loại thông dụng. Dung tích 200ml

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
C	TRANH/ẢNH	
	LỚP 9	
	Năng lượng và sự biến đổi	
126	Vòng năng lượng trên Trái Đất	Mô tả năng lượng truyền từ Mặt Trời đến Trái Đất được thực vật hấp thụ và chuyển hóa. Tranh có kích thước (1020x720)mm dung sai 10 mm, in offset 4 màu trên giấy couche có định lượng 200g/m2, cán láng OPP mờ (có thể thay thế bằng tranh/ ảnh điện tử). + Tranh/ảnh đã đăng ký quyền tác giả và có quyết định xuất bản phù hợp với Luật Xuất bản. Tranh/ảnh đạt chứng nhận TCVN 6238-3:2011; QCVN 3:2019. + Nhà sản xuất hoặc đơn vị liên kết xuất bản tranh/ảnh đạt chứng nhận ISO 9001: 2015; ISO 14001: 2015; ISO 45001:2018.
	Vật sống	
	<i>Từ gene đến protein</i>	
127	Sơ đồ quá trình tái bản DNA	Mô tả quá trình tái bản của DNA gồm các giai đoạn: tháo xoắn tách hai mạch đơn, các nucleotide tự do trong môi trường tế bào kết hợp 2 mạch đơn theo nguyên tắc bổ sung. Tranh có kích thước (1020x720)mm dung sai 10 mm, in offset 4 màu trên giấy couche có định lượng 200g/m2, cán láng OPP mờ (có thể thay thế bằng tranh/ ảnh điện tử). + Tranh/ảnh đã đăng ký quyền tác giả và có quyết định xuất bản phù hợp với Luật Xuất bản. Tranh/ảnh đạt chứng nhận TCVN 6238-3:2011; QCVN 3:2019. + Nhà sản xuất hoặc đơn vị liên kết xuất bản tranh/ảnh đạt chứng nhận ISO 9001: 2015; ISO 14001: 2015; ISO 45001:2018.
128	Sơ đồ quá trình phiên mã	Mô tả quá trình phiên mã. Tranh có kích thước (1020x720)mm dung sai 10 mm, in offset 4 màu trên giấy couche có định lượng 200g/m2, cán láng OPP mờ (có thể thay thế bằng tranh/ ảnh điện tử). + Tranh/ảnh đã đăng ký quyền tác giả và có quyết định xuất bản phù hợp với Luật Xuất bản. Tranh/ảnh đạt chứng nhận TCVN 6238-3:2011; QCVN 3:2019. + Nhà sản xuất hoặc đơn vị liên kết xuất bản tranh/ảnh đạt chứng nhận ISO 9001: 2015; ISO 14001: 2015; ISO 45001:2018.
129	Sơ đồ quá trình dịch mã	Mô tả quá trình dịch mã. Tranh có kích thước (1020x720)mm dung sai 10 mm, in offset 4 màu trên giấy couche có định lượng 200g/m2, cán láng OPP mờ (có thể thay thế bằng tranh/ ảnh điện tử). + Tranh/ảnh đã đăng ký quyền tác giả và có quyết định xuất bản phù hợp với Luật Xuất bản. Tranh/ảnh đạt chứng nhận TCVN 6238-3:2011; QCVN 3:2019. + Nhà sản xuất hoặc đơn vị liên kết xuất bản tranh/ảnh đạt chứng nhận ISO 9001: 2015; ISO 14001: 2015; ISO 45001:2018.
	Di truyền nhiễm sắc	

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
	thể	
130	Sơ đồ quá trình nguyên phân	Mô tả quá trình nguyên phân. Tranh có kích thước (1020x720)mm dung sai 10 mm, in offset 4 màu trên giấy couche có định lượng 200g/m ² , cán láng OPP mờ (có thể thay thế bằng tranh/ ảnh điện tử). + Tranh/ảnh đã đăng ký quyền tác giả và có quyết định xuất bản phù hợp với Luật Xuất bản. Tranh/ảnh đạt chứng nhận TCVN 6238-3:2011; QCVN 3:2019. + Nhà sản xuất hoặc đơn vị liên kết xuất bản tranh/ảnh đạt chứng nhận ISO 9001: 2015; ISO 14001: 2015; ISO 45001:2018.
131	Sơ đồ quá trình giảm phân	Mô tả quá trình giảm phân. Tranh có kích thước (1020x720)mm dung sai 10 mm, in offset 4 màu trên giấy couche có định lượng 200g/m ² , cán láng OPP mờ (có thể thay thế bằng tranh/ ảnh điện tử). + Tranh/ảnh đã đăng ký quyền tác giả và có quyết định xuất bản phù hợp với Luật Xuất bản. Tranh/ảnh đạt chứng nhận TCVN 6238-3:2011; QCVN 3:2019. + Nhà sản xuất hoặc đơn vị liên kết xuất bản tranh/ảnh đạt chứng nhận ISO 9001: 2015; ISO 14001: 2015; ISO 45001:2018.
D	THIẾT BỊ, DỤNG CỤ, HÓA CHẤT THEO CHỦ ĐỀ (<i>Cột số lượng tính cho một phòng học bộ môn, các thiết bị dùng chung (TBDC) tính số lượng ở phần thiết bị dùng chung, không tính ở đây</i>)	
	LỚP 6	
	Chất và sự biến đổi chất	
	Các thể (trạng thái) của chất	
132	Bộ thí nghiệm nóng chảy và đông đặc	Gồm: - Nhiệt kế lỏng, Cốc thủy tinh loại 250ml và lưới thép tản nhiệt; - Nến (parafin) rắn (chai 100gr). Kiềng đun (chất liệu thép không gỉ bên ngoài được bọc lớp cách nhiệt màu đen gồm 3 chân vững chắc, đường kính mâm đỡ là 8cm, chân kiềng dài 12cm, cao 11cm có thể để đèn cồn ở dưới).
	Oxygen (oxi) và không khí	
133	Bộ dụng cụ và hóa chất điều chế oxygen	Gồm: - Ống nghiệm và chậu thủy tinh (TBDC); Ống dẫn thủy tinh chữ Z (TBDC); - Lọ thủy tinh miệng rộng không có nhám và có nhám kèm

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		nút nhám (thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, dung tích tối thiểu 100ml); - Thuốc tím Potassium pemangannate KMnO ₄ (chai 100gr). *Ghi chú: Không bao gồm thiết bị dùng chung (TBDC), thiết bị dùng chung mua ở phần thiết bị dùng chung.
134	Bộ dụng cụ xác định thành phần phần trăm thể tích	Gồm: - Chậu thủy tinh, Dung dịch NaOH đặc (TBDC); - Cốc thủy tinh dung tích 1000ml; - Nén cây loại nhỏ Φ10mm. *Ghi chú: Không bao gồm thiết bị dùng chung (TBDC), thiết bị dùng chung mua ở phần thiết bị dùng chung.
	<i>Chất tinh khiết, hỗn hợp, dung dịch</i>	
135	Bộ dụng cụ và hóa chất thí nghiệm để phân biệt dung dịch, dung môi	Gồm: - Cốc thủy tinh loại 250 ml; - Thìa cà phê bằng nhựa; - Muối hạt 100g để trong lọ nhựa; - Đường trắng 100g đựng trong lọ nhựa.
	<i>Tách chất ra khỏi hỗn hợp</i>	
136	Bộ dụng cụ và hóa chất thí nghiệm tách chất	Gồm: - Cốc thủy tinh loại 250 ml, Bình tam giác 250ml, Bát sứ, Giá sắt, Lưới thép tản nhiệt, Đũa thủy tinh, Giấy lọc, Dung dịch NaCl đặc (TBDC); - Phễu lọc thủy tinh cuống ngắn (Thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, kích thước Φ80 mm, dài 90 mm, trong đó đường kính cuống Φ10, chiều dài 20 mm); - Phễu chiết hình quả lê (Thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, dung tích tối đa 125 ml, chiều dài của phễu 270 mm, đường kính lớn của phễu Φ60 mm, đường kính cổ phễu Φ19 mm dài 20mm (có khoá kín) và ống dẫn có đường kính Φ 6mm dài 120 mm); - Cát 300g đựng trong lọ thủy tinh hoặc lọ nhựa, Dầu ăn 100ml đựng trong lọ thủy tinh. *Ghi chú: Không bao gồm thiết bị dùng chung (TBDC), thiết bị dùng chung mua ở phần thiết bị dùng chung.
	<i>Vật sống</i>	
	<i>Tế bào ~ đơn vị cơ sở của sự sống</i>	
137	Bộ dụng cụ làm tiêu bản tế bào	Gồm: - Kính hiển vi, Pipet 10ml (TBDC); - Lam kính, la men (Loại thông dụng, bằng thủy tinh); - Kim mũi móc, Panh (bằng inox); - Dao cắt tiêu bản (loại thông dụng); - Nước cất (chai 1000ml); - Giấy thấm. *Ghi chú: Không bao gồm thiết bị dùng chung (TBDC), thiết bị dùng chung mua ở phần thiết bị dùng chung.
138	Bộ dụng cụ quan sát sinh vật đơn bào	Gồm: - Kính hiển vi, Pipet 10ml (TBDC);

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		- Đĩa đồng hồ (bằng thủy tinh); - Kim mũi mác (bằng inox); - Giấy thấm, nước cất (chai 1000ml); - Lam kính (loại thông dụng, bằng thủy tinh); - Methylene blue (loại thông dụng, lọ 100ml). *Ghi chú: Không bao gồm thiết bị dùng chung (TBDC), thiết bị dùng chung mua ở phần thiết bị dùng chung.
139	Bộ dụng cụ quan sát nguyên sinh vật	Gồm: - Kính hiển vi, Pipet 10ml (TBDC); - Lam kính và lamén (loại thông dụng, bằng thủy tinh); - Giấy thấm, nước cất (chai 1000ml). *Ghi chú: Không bao gồm thiết bị dùng chung (TBDC), thiết bị dùng chung mua ở phần thiết bị dùng chung.
140	Bộ dụng cụ quan sát nấm	Gồm: Kính lúp (TBDC); Các loại nấm gồm có: + Tiêu bản nấm Saccharomycetes; + Tiêu bản nấm Penicilin sp; + Tiêu bản nấm Aspergillus sp; + Bào tử nấm linh chi. *Ghi chú: Không bao gồm thiết bị dùng chung (TBDC), thiết bị dùng chung mua ở phần thiết bị dùng chung.
141	Bộ dụng cụ thu thập và quan sát sinh vật ngoài thiên nhiên	Gồm: - Kính lúp, Găng tay (TBDC); - Ống nhôm (Ống nhôm hai mắt 16x32 nhỏ, với tiêu cự 135mm, độ phóng đại tối đa lên đến 16 lần, đường kính 32mm); - Panh (Loại thông dụng, bằng inox); - Kéo cắt cây; - Cặp ép thực vật (chất liệu bằng gỗ công nghiệp kích thước: (400x300)mm, dày 9mm, có 35 lỗ ép F20mm phân bố đều nhau mỗi lỗ cách nhau 30mm. Bộ 2 cái nối nhau bằng 4 ốc vít); - Vợt bắt sâu bọ (tay cầm bằng nhôm dài 300mm dày 0.9mm, đường kính miệng vợt 300mm, dày 6mm, có lưới đi kèm); - Vợt bắt động vật thủy sinh (tay cầm bằng nhôm dày 0.9mm điều chỉnh được độ dài tối đa 2000mm, đường kính miệng vợt 250mm, dày 5mm, có lưới đi kèm) - Hộp nuôi sâu bọ; - Bể kính bằng nhựa có nắp đậy, kích thước: (36x26x14)cm. *Ghi chú: Không bao gồm thiết bị dùng chung (TBDC), thiết bị dùng chung mua ở phần thiết bị dùng chung.
	Năng lượng và sự biến đổi	
	Lực	
142	Bộ thiết bị chứng minh lực cản của nước	Gồm: - Hộp đựng nước bằng mica trong dài 500mm, rộng 200mm, cao 150mm, dày 4,5mm; - Xe gắn tám cân bằng nhựa liên kết với nhau qua trục nhôm

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		Φ9,6 mm dài 110mm có cơ cấu để xe chuyển động ổn định; - Lực kéo 2N hình trụ có móc 1 đầu có độ phân giải tối thiểu 0,02 N; - Đường ray bằng nhôm định hình (510x64x15)mm; - Bộ trục chuyển động bằng inox Φ 10mm dài 495 mm 1 đầu có ren M8 dài 5mm; Tất cả các thiết bị được đựng trong hộp gỗ (53x22x18)cm có khóa bằng thép chắc chắn.
	LỚP 7	
	Năng lượng và biến đổi	
	Tốc độ	
143	Thiết bị đo tốc độ	Gồm: - Đồng hồ bấm giây (TBDC); - Cổng quang điện (TBDC); - Đồng hồ đo thời gian hiện số(TBDC); - Giá thí nghiệm (TBDC); - Mặt phẳng nghiêng làm bằng nhôm định hình (590x64x15)mm có thước chia dài 590mm độ chia nhỏ nhất 1mm. Có trục inox Φ4 x107mm, 01 đầu có nút đệm bằng nhựa cứng; - Xe lăn: Bằng nhựa, kích thước (80x48x20)mm, có khung nhôm dày 1mm bao bên trong bảo vệ, có gắn bánh xe để chuyển động, đầu xe có móc, ít ma sát. *Ghi chú: Không bao gồm thiết bị dùng chung (TBDC), thiết bị dùng chung mua ở phần thiết bị dùng chung.
	Âm thanh	
144	Bộ dụng cụ thí nghiệm tạo âm thanh	Gồm: - Trống có đường kính tối thiểu Φ180 dày 60mm, cao tối thiểu 200 mm, dùi gõ thích hợp với trống; - Quả cầu nhựa có dây treo; - Âm thoa chuẩn dài tối thiểu 200 mm, búa gõ thích hợp bằng cao su; - Thép lá có kích thước (300x16x0,5)mm, 01 đầu bọc nhựa; - 01 hộp nhựa trong (17x8x16)cm dày 3,5mm; - Nguồn phát âm vi mạch Φ35mm dài 21mm; Tất cả được đựng trong hộp bằng nhựa: (35x19x 8)cm có 2 khóa.
145	Bộ dụng cụ thí nghiệm về sóng âm	Gồm: - Bộ thu nhận số liệu (TBDC); - Cảm biến âm thanh: Dải tần làm việc: 20 ~20000Hz, sử dụng đầu thu microphone; - Giá đỡ: Dài 280mm có thể điều chỉnh độ cao và hướng, chiều dài dây: 120cm; - Loa mini: Gồm 02 loa, sử dụng để tạo nguồn âm trong các thí nghiệm khảo sát về âm thanh (xác định tần số của âm thanh, đo cường độ âm thanh cường độ, giao thoa sóng âm...). Có thể kết nối với bộ thu nhận số liệu để phát ra âm thanh có tần số cố định. Hoặc phát lại âm thanh thông qua USB hoặc thẻ nhớ.

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		Kích thước: 7,2x7,2x8,7 cm Công suất: 5W pin: 1200mAh Điện áp vào: 3.7-5V Khoảng phát âm: 10m Tần số: 20 Hz-20K Hz - Ống dẫn âm: Bằng nhựa trong, đường kính 40mm, dài 1000mm, pittong di chuyển dễ dàng trong ống; - Giá đỡ ống dẫn âm; - Thước mét: Sử dụng để đo khoảng cách dịch chuyển của pittong trong ống; - Tấm chắn; Sản phẩm đạt tiêu chuẩn ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 *Ghi chú: Không bao gồm thiết bị dùng chung (TBDC), thiết bị dùng chung mua ở phần thiết bị dùng chung.
	Ánh sáng	
146	Bộ dụng cụ thí nghiệm thu năng lượng ánh sáng	Gồm: - Một tấm pin mặt trời kích thước (60x58)mm; điện áp không tải từ 0,6V đến 2,4V; độ nhạy lớn nhất với ánh sáng 0,48mm đến 1,2mm; Pin được gắn trên giá có 2 lỗ jack cắm Φ 4mm để lấy điện ra bên dưới có lắp đế nhôm kích thước (61x39x7)mm liên kết với nhau qua khớp nối Φ 10mm; - Một mô tơ loại DC 3V gắn trên trục Φ 9,5 mm cao 50mm và đế nhôm đế nhôm kích thước (61x39x7)mm, trên trục xoay mô tơ có lắp 01 cánh quạt (4 cánh) bằng nhựa Φ 60mm. - Hai dây nối điện (01 sợi màu xanh, 01 sợi màu đỏ).
147	Bộ dụng cụ thí nghiệm về ánh sáng	Gồm: - Nguồn sáng (TBDC); - Giá quang học (TBDC); - Bản phẳng có chia độ 0 - 180° làm bằng xốp dày 9,5mm dưới có gắn đế bằng nhựa có gân cứng cao 7mm dày 2mm ; - Gương phẳng có kích thước (150x200x3)mm, mài 4 cạnh. có giá đỡ gương bằng nhựa Φ50mm trên giá đỡ có chia 3 rãnh để gắn gương phía dưới có tay cầm bằng nhôm Φ 9,6mm dài 60mm. - Khe chắn sáng 2 làm bằng thép dày 0,7mm. - Kim ghim gồm 3 cái Tất cả được đựng trong hộp bằng nhựa (25x18x2.8)cm. *Ghi chú: Không bao gồm thiết bị dùng chung (TBDC), thiết bị dùng chung mua ở phần thiết bị dùng chung.
	Từ	
148	Bộ dụng cụ thí nghiệm về nam châm vĩnh cửu	Gồm: - Thanh nam châm (TBDC); - Kim nam châm sơn 2 cực khác màu có giá đỡ bằng nhựa Φ50mm cao 16mm có móc treo; - Mảnh nhôm mỏng, kích thước (80x80)mm ,đế bằng nhựa; - Thước nhựa dẹt, dài 300 mm, độ chia 1mm; - La bàn loại nhỏ Φ20mm (3 cái); - Thí nghiệm O-Xtet gồm dây inox Φ 1mm dài 150mm cắm trên 2 trụ nhôm Φ 8x25mm, gắn trên đế gỗ, kích thước

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		(163x57x8)mm, trên mặt có 2 lỗ cắm jack Φ 4mm; - Dây treo. *Ghi chú: Không bao gồm thiết bị dùng chung (TBDC), thiết bị dùng chung mua ở phần thiết bị dùng chung.
149	Bộ thí nghiệm từ phổ	Gồm: - Nam châm (TBDC); - Hộp nhựa trong (250x150x5)mm; - Hộp mặt sắt có khối lượng 100g. *Ghi chú: Không bao gồm thiết bị dùng chung (TBDC), thiết bị dùng chung mua ở phần thiết bị dùng chung.
	Trao đổi chất và chuyển hoá năng lượng ở sinh vật	
150	Bộ dụng cụ thí nghiệm quang hợp	Gồm: - Đèn cồn, Cốc thủy tinh loại 250 ml, Pipet (TBDC); - Đĩa petri (bằng nhựa); - Panh (bằng inox); - Hộp nhựa màu trắng trong kích thước: (36x26x14)cm; - Cồn 70 độ (chai 1000ml); - Dung dịch iode 1% (chai 200ml). *Ghi chú: Không bao gồm thiết bị dùng chung (TBDC), thiết bị dùng chung mua ở phần thiết bị dùng chung.
151	Bộ dụng cụ thí nghiệm hô hấp tế bào	Gồm: - Nút cao su không khoan lỗ có đường kính lớn 42mm đường kính nhỏ 37mm cao 29mm (TBDC); - Bình thủy tinh dung tích 01 lít, hình tam giác có đường kính miệng 58mm, đường kính đáy 130mm; - Dây kim loại được uốn cong 01 đầu dài 60mm, 01 đầu dài 190mm có giá đỡ nên Φ 10mm dài 15mm; - 02 cây nến nhỏ. *Ghi chú: Không bao gồm thiết bị dùng chung (TBDC), thiết bị dùng chung mua ở phần thiết bị dùng chung.
152	Bộ dụng cụ chứng minh thân vận chuyển nước	Gồm: - 02 cốc thủy tinh loại 250 ml (TBDC); - 01 con dao nhỏ (loại thông dụng); - 02 lọ phẩm màu (màu xanh và màu đỏ). *Ghi chú: Không bao gồm thiết bị dùng chung (TBDC), thiết bị dùng chung mua ở phần thiết bị dùng chung.
153	Bộ thí nghiệm chứng minh lá thoát hơi nước	Gồm: - Bình tam giác (loại 250 ml) (TBDC); - Cân thăng bằng có 02 đĩa cân bằng nhựa Φ 104 mm, đối xứng qua cánh tay đòn bằng thép, đế bằng nhựa có kèm vạch chia ở giữa tay đòn, 2 đầu cánh tay đòn có ốc điều chỉnh cân bằng, có thước thể hiện và điều chỉnh cân bằng, vạch chia nhỏ nhất là 1mm. Hộp quả cân bằng nhựa, gồm quả cân 100g, 200g, 300g, tất cả quả cân được làm bằng inox. *Ghi chú: Không bao gồm thiết bị dùng chung (TBDC), thiết bị dùng chung mua ở phần thiết bị dùng chung.
	LỚP 8	
	Chất và sự biến đổi	

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
	chất	
	<i>Phản ứng hóa học</i>	
154	Bộ dụng cụ và hóa chất Thí nghiệm tìm hiểu về hiện tượng chất biến đổi	Gồm: + Thanh nam châm, Ống nghiệm, Đèn cồn (TBDC); + Bột lưu huỳnh (S) 100g; + Bột sắt 100g. *Ghi chú: Không kèm theo các thiết bị dùng chung (TBDC), thiết bị dùng chung mua ở phần thiết bị dùng chung.
155	Bộ dụng cụ và hóa chất Thí nghiệm về phản ứng hóa học	Gồm: + Ống nghiệm, Hydrochloric acid (HCl) 5% (TBDC); + Kẽm viên 100g. *Ghi chú: Không kèm theo các thiết bị dùng chung (TBDC), thiết bị dùng chung mua ở phần thiết bị dùng chung.
156	Bộ thí nghiệm chứng minh định luật bảo toàn khối lượng	Gồm: + Cốc thủy tinh loại 100 ml, Ống nghiệm, Thanh nam châm, Cân điện tử (TBDC). + Barichloride (BaCl ₂) dung dịch 200ml; nồng độ: 1M + Sodiumsulfate (Na ₂ SO ₄) dung dịch 200ml; nồng độ: 1M + Bột lưu huỳnh (S) 100g; + Bột sắt 100g. *Ghi chú: Không kèm theo các thiết bị dùng chung (TBDC), thiết bị dùng chung mua ở phần thiết bị dùng chung.
157	Bộ dụng cụ và hóa chất thí nghiệm pha chế một dung dịch	Gồm: + Ống đong hình trụ 100 ml, Cốc thủy tinh loại 100ml, Cân điện tử, Sodium chloride (NaCl), Đường dạng rắn (TBDC). + Copper sulfate (CuSO ₄) 50g; + Magnesium sulfate (MgSO ₄) rắn 10g. *Ghi chú: Không kèm theo các thiết bị dùng chung (TBDC), thiết bị dùng chung mua ở phần thiết bị dùng chung.
	<i>Tốc độ phản ứng và chất xúc tác</i>	
158	Bộ dụng cụ thí nghiệm so sánh tốc độ của một phản ứng hóa học	Gồm: + Bát sứ; + Ống nghiệm; + Cồn đốt 500ml; + Đá vôi cục (50g); + Hydrochloric acid (HCl) 5% 100ml.
159	Bộ dụng cụ thí nghiệm về tốc độ của phản ứng hóa học	Gồm: + Cảm biến nhiệt độ, Ống nghiệm, Ống đong, Cốc thủy tinh loại 100ml, Zn (viên), Dung dịch hydrochloric acid HCl 5%, Đinh sắt (Fe) (TBDC); + Viên C sủi (2 viên); + Đá vôi cục 50g; + Đá vôi bột 100g; + Magnesium (Mg) dạng mảnh 50g. *Ghi chú: Không kèm theo các thiết bị dùng chung (TBDC), thiết bị dùng chung mua ở phần thiết bị dùng chung.
160	Bộ dụng cụ thí nghiệm về ảnh hưởng của chất xúc tác	Gồm: + Ống nghiệm (TBDC); + Nước oxi già (y tế) H ₂ O ₂ 3% 200ml;

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		+ Manganese (II) oxide (MnO ₂) 10gam. *Ghi chú: Không kèm theo các thiết bị dùng chung (TBDC), thiết bị dùng chung mua ở phần thiết bị dùng chung.
	Acid- Base- pH - Oxide- Muối	
161	Bộ dụng cụ và hóa chất Thí nghiệm của hydrochloric acid	Gồm: + Ống nghiệm, Hydrochloric acid (HCl) 5%, Zn viên hoặc đinh Fe (TBDC); + Giấy chỉ thị màu (1 tập). *Ghi chú: Không kèm theo các thiết bị dùng chung (TBDC), thiết bị dùng chung mua ở phần thiết bị dùng chung.
162	Bộ dụng cụ và hóa chất thí nghiệm của base	Gồm: + Ống nghiệm, Sodium hydroxide (NaOH) dạng rắn, Hydrochloric acid (HCl) 37% (TBDC); + Copper (II) hydroxide (Cu(OH) ₂) 50g. + Giấy chỉ thị màu (1 tập). *Ghi chú: Không kèm theo các thiết bị dùng chung (TBDC), thiết bị dùng chung mua ở phần thiết bị dùng chung.
163	Bộ dụng cụ và thí nghiệm đo pH	Gồm: + Cốc thủy tinh loại 100 ml; + Giấy đo PH (1 tập).
164	Bộ dụng cụ và hóa chất Thí nghiệm của oxide	Gồm: + Ống nghiệm, Copper (II) oxide (CuO), Khí carbon dioxide (CO ₂), Hydrochloric acid HCl 5% (TBDC); + Nước vôi trong Ca(OH) ₂ (1chai/100ml). *Ghi chú: Không kèm theo các thiết bị dùng chung (TBDC), thiết bị dùng chung mua ở phần thiết bị dùng chung.
165	Bộ dụng cụ và hóa chất thí nghiệm của muối	Gồm: + Ống nghiệm (TBDC); + Copper (II) sulfate (CuSO ₄), Silver nitrate (AgNO ₃), Barichloride (BaCl ₂), Sodium hydroxide (NaOH) loãng, Sulfuric acid (H ₂ SO ₄) loãng (TBDC); + Đồng (Cu) lá (1 chai/100g); + Đinh sắt (Fe) (1 chai/100g). *Ghi chú: Không kèm theo các thiết bị dùng chung (TBDC), thiết bị dùng chung mua ở phần thiết bị dùng chung.
	Năng lượng và sự biến đổi	
	Khối lượng riêng và áp suất	
166	Bộ dụng cụ đo khối lượng riêng	Gồm: + Cân hiện số (TBDC); + Bình tràn 650ml bằng nhựa trong hình trụ (Ø100x100)mm, có nhánh (Ø8x18)mm cách miệng bình 10mm; + Cốc nhựa 250ml có vạch chia nhỏ nhất 10ml; + 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. *Ghi chú: Không kèm theo các thiết bị dùng chung (TBDC), thiết bị dùng chung mua ở phần thiết bị dùng chung.

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
167	Bộ dụng cụ thí nghiệm áp suất chất lỏng	Gồm: + Bộ giá thí nghiệm và lực kế 5N (TBDC); + Vật nhôm 100 cm³ đường kính 50mm, cao 50mm; + Bình tràn 650ml bằng nhựa trong hình trụ (Ø100x100)mm, có nhánh (Ø8x18)mm cách miệng bình 10mm, kèm giá đỡ inox Ø 5mm có đường kính 80 mm được gắn với khớp nối bằng nhôm (45x20x18)mm có khoá vặn bằng nhựa, giá đỡ có thể dịch chuyển bình theo phương thẳng đứng; Thí nghiệm mở rộng: - 01 phễu nhựa có đường kính 59mm - 02 màng cao su - 01 lọ màu - 01 giá đỡ bình thông nhau có kích thước (200x100)mm làm bằng nhựa trên có 3 chốt kẹp. - 01 ống cao su Ø6mm dài 470mm - 01 ống cao su Ø8mm dài 340mm *Ghi chú: Không kèm theo các thiết bị dùng chung (TBDC), thiết bị dùng chung mua ở phần thiết bị dùng chung.
168	Bộ dụng cụ thí nghiệm áp lực	Gồm: + Các quả kim loại 50 gam và bộ giá thí nghiệm (TBDC); + Xi lanh 100ml có vạch chia 2ml; + Xi lanh 300ml có vạch chia 10ml; + Áp kế: Dây đo áp suất 0-0,5kg/cm², mặt đồng hồ có đường kính 63mm; + Ống cao su Ø8mm dài 200mm đầu có gắn khớp nối phù hợp với khớp áp kế; + Ống cao su Ø8mm dài 365 mm; + 02 đĩa làm bằng nhựa có đường kính 139mm, có gờ để lắp với xi lanh. *Ghi chú: Không kèm theo các thiết bị dùng chung (TBDC), thiết bị dùng chung mua ở phần thiết bị dùng chung.
169	Bộ dụng cụ thí nghiệm áp suất khí quyển	Gồm: + Pipet (TBDC); + Cốc nước đường kính miệng 76 mm, cao 130 mm; + Giấy bìa không thấm nước 100x100x0.5mm. *Ghi chú: Không kèm theo các thiết bị dùng chung (TBDC), thiết bị dùng chung mua ở phần thiết bị dùng chung.
	Tác dụng làm quay của lực	
170	Bộ dụng cụ thí nghiệm tác dụng làm quay của lực	Gồm: + Lực kế, Bộ giá thí nghiệm (TBDC); + Thanh nhôm dài 300mm được chia 14 lỗ móc lực kế cách đều nhau, liên kết với giá có điểm tựa trục quay, khoảng cách giữa các lỗ là 20mm; + Trục quay bằng inox (Ø4x50)mm, 1 đầu được bọc nhựa (Ø10x20)mm. *Ghi chú: Không kèm theo các thiết bị dùng chung (TBDC), thiết bị dùng chung mua ở phần thiết bị dùng chung.
	Điện	
171	Bộ dụng cụ thí	Gồm:

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
	nghiệm dẫn điện	+ Biến áp nguồn (hoặc pin), Vôn kế (hoặc cảm biến điện thế) (TBDC); + Dây dẫn điện dài 500mm để ghép và nối mạch. Các dây điện có đầu kết nối phù hợp, có 2 sợi dây xanh và 2 sợi dây đỏ; + Bóng đèn 2,5V đui xoáy được gắn trên đế nhựa màu cam kích thước (88x43x12)mm, trên mặt có 02 jack cắm Ø4mm; + 01 thanh nhựa Ø5mm; + 01 thanh kim loại nhôm Ø4mm; + 01 thanh nhựa hoặc thanh nhôm có thể gắn trên đế nhựa màu cam kích thước (88x43x12)mm, trên mặt có 02 jack cắm Ø4mm; + Hộp pin bằng nhựa (130x100x30)mm có công tắc và đèn led báo nguồn, có 3 Jack cắm Ø4mm (3V-6V). * Tất cả được để trong hộp nhựa (255x185x45)mm. *Ghi chú: Không kèm theo các thiết bị dùng chung (TBDC), thiết bị dùng chung mua ở phần thiết bị dùng chung.
172	Bộ dụng cụ thí nghiệm tác dụng của dòng điện	Gồm: + Nguồn điện (hoặc pin) (TBDC); + Đồng hồ đo điện đa năng hoặc cảm biến điện thế và cảm biến dòng điện (TBDC); + Bình điện phân dung tích 200ml bằng nhựa trong suốt có kích thước: (76x46x78)mm, có nắp đậy cắm 02 điện cực bằng than Ø8mm, 02 jack cắm Ø4mm; + Công tắc được gắn trên đế nhựa màu cam (88x43x12)mm, trên mặt có 02 jack cắm Ø4mm; + Dây dẫn điện dài 500mm để ghép và nối mạch. Các dây điện có đầu kết nối phù hợp, có 2 sợi dây xanh và 2 sợi dây đỏ; + Bóng đèn 2,5V đui xoáy được gắn trên đế nhựa màu cam kích thước (88x43x12)mm, trên mặt có 02 jack cắm Ø4mm. * Tất cả được để trong hộp nhựa (255x185x45)mm. *Ghi chú: Không kèm theo các thiết bị dùng chung (TBDC), thiết bị dùng chung mua ở phần thiết bị dùng chung.
	Nhiệt	
173	Bộ dụng cụ đo năng lượng nhiệt	Gồm: + Biếp áp nguồn, Nhiệt kế lỏng, Dây nối (TBDC); + Nhiệt lượng kế có vỏ nhựa hình trụ Φ100mm, có xốp cách nhiệt, cao 100mm; ruột trong inox Φ 70mm, cao 75mm; nắp nhựa PVC dày 7mm trên có 2 Jack cắm Ø4mm; liên kết với thanh đồng Φ 4mm, dài 50mm, dây điện trở Nicrom 0,4mm điện trở 6,5Ω, 01 lỗ Φ18mm để gắn nút cao su có lỗ. Que khuấy bằng inox, bình nhiệt lượng kế được gắn trên 03 chân bằng cao su; + Oát kế (115x65x27)mm có công suất đo tối đa 75 W, cường độ dòng điện đo tối đa 3A, điện áp đầu vào 0-30 V-DC, cường độ dòng điện đầu vào 0-3 A, độ phân giải công suất 0,01 W; độ phân giải thời gian: 0,1s; có LCD hiển thị. *Ghi chú: Không kèm theo các thiết bị dùng chung (TBDC), thiết bị dùng chung mua ở phần thiết bị dùng chung.

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
174	Bộ dụng cụ thí nghiệm nở vì nhiệt	Gồm: + Ống kim loại rỗng ($\Phi 34 \times 450$)mm, sơn tĩnh điện với $\Phi 34$mm, chiều dài 450mm, trên thân có bộ phận gắn 03 ống dẫn hơi nước nóng vào/ra có đường kính $\Phi 8$mm, có lỗ để cắm nhiệt kế, hai đầu ống có nút cao su chịu nhiệt với lỗ $\Phi 6$ mm. + Được gắn trên đế bằng thép, châu 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 giá lắp đồng hồ so tì vào đầu còn lại của thanh kim loại, kích thước (590x40x20)mm. + Đồng hồ chỉ thị độ giãn nở có độ chia nhỏ nhất 0,01 mm (đồng hồ so cơ khí), dây đo (0-10)mm mặt đồng hồ có đường kính 58mm. + 01 thanh kim loại đồng có $\Phi 6$ mm, chiều dài 500 mm; + 01 thanh kim loại nhôm có $\Phi 6$ mm, chiều dài 500 mm; + Ống cao su chịu nhiệt $\Phi 8$mm dài 360mm để dẫn hơi nước đi qua ống kim loại rỗng; + Bộ đun nước bằng thủy tinh chịu nhiệt gồm: - Kiềng 3 chân bằng inox $\Phi 5$mm (để chân có bọc nút nhựa). - Lưới inox (100x100)mm. - Đền cồn bằng thủy tinh không bọt, nắp bằng nhựa, nút xoắc bằng sứ. Thân ($\Phi 75$mm, cao 95mm, cổ 22mm). Có đế cầm bằng nhựa. - Bình tam giác 250ml bằng thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, đường kính đáy $\Phi 86$mm, chiều cao bình 140mm (trong đó cổ bình dài 32mm, kích thước $\Phi 28$mm).
	Vật sống	
	Hệ vận động ở người	
175	Bộ băng bó cho người gãy xương tay, xương chân	Bộ băng bó gồm: + 2 thanh nẹp bằng gỗ bào nhẵn (400x45x8)mm; + 4 cuộn băng y tế dài > 250mm; + 4 cuộn gạc y tế.
	Máu và hệ tuần hoàn của cơ thể người	
176	Dụng cụ đo huyết áp	- Đồng hồ áp suất chất lượng cao - Ống nghe huyết áp 2 mặt chuyên dụng - Túi hơi chuyên nghiệp - Bóng bóp và van xả - Công cụ cân chỉnh đồng hồ - Trang bị túi đeo chuyên dụng
	Da và điều hoà thân nhiệt ở người	
177	Dụng cụ đo thân nhiệt	Thông số kỹ thuật chi tiết: Pin sử dụng: pin 02 viên: Pin AAA1,5V – 3V Hoạt động liên tục 24/24h mỗi ngày. Có khả năng chịu được nhiệt độ cao Màn hình hiển thị kỹ thuật số LCD có đèn Duy nhất 01 phím Tắt/Mở thiết bị 01 phím set, 02 phím tăng/giảm để điều chỉnh chế độ.

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		Điều kiện làm việc bình thường: Nhiệt độ môi trường: 10 °C ~ 40 °C. Độ ẩm tương đối: 15% ~ 80%. Áp suất khí quyển: 80kPa ~ 105kPa Đơn vị nhiệt độ: °C/F Độ chính xác hiển thị: 0.1°C – 0.3°C Dải đo: 32.0°C~42.9°C Sự tiêu thụ năng lượng: ≤ 20mW Kích thước: 149mm x 77 mm x 43mm Cân nặng: 159g (không bao gồm pin) Thời gian đo lường: ≤ 1S Khoảng thời gian đo lường: ≤ 05S Thời gian tắt máy tự động: 20±05S Ưu điểm và tính năng Kiểm soát nhiệt độ cơ thể mọi lúc mọi nơi Phù hợp nhiều đối tượng Máy đo nhiệt không tiếp xúc tránh bị nhiễm vi rút 2 chế độ đo trong một máy: Đo thân nhiệt cơ thể người, phòng và bề mặt Hiển thị cảnh báo nhiệt độ: Đèn nền cảnh báo màu xanh, cam và đỏ. Thiết kế nhỏ gọn, dễ sử dụng Tiện dụng sử dụng tại nhà hoặc mang đi Đáp ứng nhu cầu đo nhiệt ở mọi lứa tuổi, giới tính Khoảng cách đo: 3cm ~ 5cm (1,2in ~ 2in) Hãng sản xuất đạt tiêu chuẩn quản lý chất lượng ISO 9001:2015
	Hệ sinh thái	
178	Dụng cụ điều tra thành phần quần xã sinh vật	Dòng sản phẩm: Lucid View Hệ thống lấy nét: Trung tâm Loại lăng kính: Lăng kính mái Kính lăng kính: BK-7 Phóng đại (Cố định): 16x Khoảng cách lấy nét tối thiểu (ft/m): 32/10 Khoảng đặt mắt: 11 mm Đường kính vật kính: 32 mm Vòng tròn thị kính: 2.6mm Trường nhìn (ft/1000yds và m /1000m): 246/82 Diopter: Mắt phải Lớp phủ quang học: Tráng phủ hoàn toàn Trọng lượng (lbs): 12 oz Màu: Màu đen mờ Phụ kiện đi kèm: Hộp đựng, dây đeo cổ, túi đựng và vải ống kính
	LỚP 9	
	Năng lượng và sự biến đổi	
	Ánh sáng	
179	Bộ dụng cụ thí	Gồm:

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
	thí nghiệm phân tích ánh sáng trắng bằng lăng kính	- Bảng thép, Bộ giá thí nghiệm, Đèn tạo ánh sáng trắng (TBDC); - Hai lăng kính tam giác đều bằng thủy tinh hữu cơ dày 15 mm, cạnh dài tối thiểu 80 mm, có đế nam châm; - Màn chắn có khe chắn hẹp bằng thép sơn tĩnh điện màu đen dày 0.6mm kích thước (49x39x20)mm và màn quan sát bằng thép dày 0.5mm, sơn tĩnh điện màu trắng, được dập thành hình lăng trụ tam giác kích thước (99x45x80)mm, có đế nam châm; - Đặt trong hộp nhựa nắp trong suốt có kích thước (260 x 190 x 45)mm. Đáy hộp có lót một xốp và tấm từ tính để giữ cố định các lăng kính. *Ghi chú: Không bao gồm thiết bị dùng chung (TBDC), thiết bị dùng chung mua ở phần thiết bị dùng chung.
180	Bộ dụng cụ thí nghiệm khúc xạ ánh sáng	Gồm: - Đèn tạo ánh sáng trắng, Biến áp nguồn, Dây nối (TBDC); - Giấy kẻ ô li loại thông dụng; - Cốc nhựa trong suốt hình trụ, thành mỏng, đường kính 100mm, cao 100mm, dán giấy tối màu 2/3 thân cốc, có khe sáng 1mm; - Tấm nhựa có in vòng tròn chia độ đường kính 159mm, dày 2mm. *Ghi chú: Không bao gồm thiết bị dùng chung (TBDC), thiết bị dùng chung mua ở phần thiết bị dùng chung.
181	Bộ dụng cụ thí nghiệm khúc xạ, phản xạ toàn phần	Gồm: - Nguồn sáng laser, Bảng thép, Bộ giá thí nghiệm, Biến áp nguồn, Dây nối (TBDC); - Lăng kính tam giác đều bằng thủy tinh hữu cơ dày 15 mm, cạnh dài 80 mm và có đế gắn nam châm; - Lăng kính phản xạ toàn phần, tam giác vuông cân bằng thủy tinh hữu cơ, dày 15 mm, cạnh dài 80 mm và có đế gắn nam châm; - Thấu kính hội tụ thủy tinh hữu cơ dày 15 mm, chiều cao 80 mm, có đế gắn nam châm; - Thấu kính phân kỳ thủy tinh hữu cơ dày 15 mm, chiều cao 80 mm, có đế gắn nam châm; - Bản bán trụ bằng thủy tinh hữu cơ, dày 15mm, đường kính 80 mm và có đế gắn nam châm; - Bản hai mặt song song bằng thủy tinh hữu cơ, dày 15mm, kích thước 130x30 mm, có đế gắn nam châm. - 01 khớp nối bằng nhôm có 2 bulong bọc nhựa siết chặt. - Hộp đựng các khối thủy tinh bằng mica trong suốt, có lỗ cho các khối vào bên trong, kích thước: (227x150x26)mm. - Tất cả được đựng trong hộp nhựa có nắp cài kích thước: (245x175x37)mm. *Ghi chú: Không bao gồm thiết bị dùng chung (TBDC), thiết bị dùng chung mua ở phần thiết bị dùng chung.
182	Bộ dụng cụ thí nghiệm đo tiêu cự thấu kính	Gồm: - Nguồn sáng, Thấu kính hội tụ, Thấu kính phân kỳ, Giá quang học (TBDC);

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		- Màn chắn sáng bằng nhựa cứng màu đen kích thước: (80x100)mm, bên trong có lỗ tròn gắn tấm tole sơn tĩnh điện mang hình chữ F cao 25 mm; - Màn ảnh bằng nhựa trắng mờ, kích thước: (80x100)mm. - Đựng trong hộp nhựa có kích thước: (118x170x25)mm. *Ghi chú: Không bao gồm thiết bị dùng chung (TBDC), thiết bị dùng chung mua ở phần thiết bị dùng chung.
183	Dụng cụ thực hành kính lúp	Kính lúp cầm tay có đèn led dài 118mm, G =1,5x, 3x, 5x được in nổi các kí hiệu vào thân.
	Điện	
184	Bộ dụng cụ thí nghiệm tác dụng của điện trở	Gồm: - Biến trở, Dây nối, Bộ thu nhận số liệu và Cảm biến dòng điện (TBDC). - Đế lắp 2 pin loại AA, có đầu nối ở giữa, có 3 lỗ cắm $\Phi 4\text{mm}$ để lấy điện áp ra (1,5V và 3V), 2 viên pin loại AA; - Công tắc được gắn trên đế nhựa, có 2 lỗ cắm $\Phi 4\text{mm}$, dưới đế có 2 trụ để gắn vừa bảng điện; - Bóng đèn được gắn trên đế nhựa, có 2 lỗ cắm $\Phi 4\text{mm}$, dưới đế có 2 trụ để gắn vừa bảng điện; - Bảng lắp mạch điện bằng nhựa kích thước: (140x170)mm, có đục lỗ để gắn các thiết bị; - Tất cả đựng trong hộp nhựa kích thước: (260x190x43)mm. *Ghi chú: Không bao gồm thiết bị dùng chung (TBDC), thiết bị dùng chung mua ở phần thiết bị dùng chung.
185	Bộ dụng cụ thí nghiệm định luật Ohm	Gồm: - Biến áp nguồn, Dây nối, Ampe kế (TBDC); - Đồng hồ đo điện đa năng (TBDC) hoặc Cảm biến dòng điện (TBDC); - Điện trở các loại 10R, 16R được gắn trên đế nhựa có 2 lỗ cắm $\Phi 4\text{mm}$, dưới đế có 2 trụ để gắn vừa bảng điện. - Bảng lắp mạch điện bằng nhựa kích thước 140x170 mm, có đục lỗ để gắn các thiết bị. - Tất cả đựng trong hộp nhựa kích thước: (260x190x43)mm. *Ghi chú: Không bao gồm thiết bị dùng chung (TBDC), thiết bị dùng chung mua ở phần thiết bị dùng chung.
	Điện từ	
186	Bộ dụng cụ thí nghiệm cảm ứng điện từ	Gồm: - Nam châm (TBDC); - Cuộn dây 8000 vòng bằng đồng $\Phi 0,16\text{mm}$ quấn trên lõi nhựa cách điện có 2 lỗ cắm bằng đồng $\Phi 4\text{mm}$, được gắn trên giá đỡ bằng thép kích thước (47x58x7)mm có trục quay; - Hai đèn LED 5mm mắc song song ngược chiều gắn trên đế nhựa có nắp bảo vệ trong suốt, trên tấm mạch in có gắn hai giác cắm $\Phi 4\text{mm}$; - Đế bằng nhôm hợp kim kích thước (59x270x30)mm, hai đầu có chặn bằng nhựa kích thước (35x59x5)mm; Trên đế có 1 ổ bi lỗ $\Phi 4\text{mm}$ để lắp trục quay và khoan 2 lỗ $\Phi 4\text{mm}$ để gắn giá kẹp thanh nam châm, xiết chặt bằng bu lông ở hai đầu; - Hai giá kẹp thanh nam châm có trục quay bằng thép có kích

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		thước (25x30x50)mm; - Một lõi chữ I bằng tôn silic kích thước: (18x20x70)mm có dập đàn hồi; - Đặt trong hộp gỗ có kích thước: (110x110x320)mm. *Ghi chú: Không bao gồm thiết bị dùng chung (TBDC), thiết bị dùng chung mua ở phần thiết bị dùng chung.
187	Bộ thí nghiệm về dòng điện xoay chiều	Máy phát điện thể hiện được cấu trúc gồm: - Nam châm vĩnh cửu đặt trong hộp nhựa kích thước: (89x31x24)mm, bên ngoài được sơn 2 phần đỏ và xanh tương ứng với 2 cực bắc, nam. Rôto bằng thép Φ68x30mm gắn trên trục quay Φ0,8mm bằng thép, một đầu trục gắn pully bằng nhôm có đường kính ngoài 22mm, đầu kia gắn cổ góp để lấy điện ra 1 chiều hoặc xoay chiều, hai thanh quét bằng đồng đàn hồi, 2 đầu trục có giá đỡ bằng thép được gắn chặt với đế bằng bulong và đai ốc; - Tay quay, pully lớn bằng nhựa PS-HI đường kính 112mm, dày 9.5mm, phẳng, không vênh, giá đỡ bằng thép. Dây truyền động bằng cao su bản 3.5mm đường kính ~140mm; - Đế gỗ ghép tự nhiên được sơn PU kích thước (298x198x18)mm, gắn 4 chân cao su chống rung cao 8mm; Trên mặt có 2 bản nhựa: một bản gắn (đui + đèn) loại 2,5V và một dây nối; một bản gắn mạch điện kích thước (24x62)mm, có 2 đèn LED xanh, đỏ mắc song song ngược chiều, 2 giắc Φ4mm bằng đồng để lấy điện áp ra 3V, 1W.
	Chất và sự biến đổi của chất	
	Kim loại	
188	Bộ dụng cụ và hóa chất thí nghiệm dây hoạt động của kim loại	Gồm - Ống nghiệm, Đèn cồn và Bộ ống dẫn thủy tinh các loại, Bát sứ, Bộ giá thí nghiệm (TBDC); - Copper (II) sulfate ngâm nước (CuSO₄.5H₂O), Hydrochloric acid 37% (HCl), Silver nitrate (AgNO₃) (TBDC); - Đinh sắt (100g); - Dây đồng 01 mét; - Đồng phôi bào (Cu) (100g); - Giấy phenolphthalein; - Ống dẫn bằng cao su (Kích thước Φ 6mm, dài 1000mm, dày 1mm; cao su mềm chịu hoá chất, không bị lão hoá). *Ghi chú: Không bao gồm thiết bị dùng chung (TBDC), thiết bị dùng chung mua ở phần thiết bị dùng chung.
	Ethylic alcohol (ancol etylic) và acetic acid (axit axetic)	
189	Bộ dụng cụ và hóa chất thí nghiệm về Ethylic alcohol	Gồm: - Ống nghiệm, Chén sứ, Đèn cồn (TBDC); - Sodium (Na) (50g); - Ethylic alcohol 96° (C₂H₅OH) (200ml); *Ghi chú: Không bao gồm thiết bị dùng chung (TBDC), thiết

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		bị dùng chung mua ở phần thiết bị dùng chung.
190	Bộ dụng cụ thí nghiệm acetic acid	Gồm: - Đèn cồn, Ống nghiệm, Giá đỡ ống nghiệm (TBDC); - Ethylic alcohol 96° (C ₂ H ₅ OH) - 200ml; - Axetic acid 65% (CH ₃ COOH) - 300ml; - H ₂ SO ₄ đặc - 500ml. *Ghi chú: Không bao gồm thiết bị dùng chung (TBDC), thiết bị dùng chung mua ở phần thiết bị dùng chung.
	Lipid (Lipit) - Carbohydrate (cacbohidrat) - Protein	
191	Bộ dụng cụ thí nghiệm phản ứng tráng bạc	Gồm: - Ống nghiệm(TBDC); - Silver nitrate (AgNO ₃) - 100ml; - Glucozơ (kết tinh) (C ₆ H ₁₂ O ₆) - 100g; - Dung dịch ammonia (NH ₃) đặc – 200ml; - Giấy phenolphthalein; *Ghi chú: Không bao gồm thiết bị dùng chung (TBDC), thiết bị dùng chung mua ở phần thiết bị dùng chung.
192	Bộ dụng cụ Thí nghiệm cellulose	Gồm: - Ống nghiệm (TBDC); - Silver nitrate (AgNO ₃) - 100ml; *Ghi chú: Không bao gồm thiết bị dùng chung (TBDC), thiết bị dùng chung mua ở phần thiết bị dùng chung.
193	Bộ dụng cụ thí nghiệm tinh bột có phản ứng màu với iodine	Gồm: - Ống nghiệm (TBDC); - Sunfuric acid 98% (H ₂ SO ₄) - 500ml; - iodine (I ₂) - 05g. *Ghi chú: Không bao gồm thiết bị dùng chung (TBDC), thiết bị dùng chung mua ở phần thiết bị dùng chung.
	Vật sống	
	Nhiễm sắc thể	
194	Bộ thiết bị quan sát nhiễm sắc thể	- Kính hiển vi (TBDC); - Bộ thí nghiệm gồm 12 tiêu bản: + Tiêu bản bộ nhiễm sắc thể 2n=16 ở hành tím, nhìn rõ từng nhiễm sắc thể ở kì giữa của nguyên phân (6 cái); + Tiêu bản nguyên phân ở hành tím (thấy được các giai đoạn của nguyên phân (6 cái). - Các tiêu bản làm theo phương pháp ép - squash technique, nhiễm sắc thể nhuộm màu hồng đậm với orcein acetic). Các tiêu bản đựng trong hộp nhựa chuyên dụng kích thước: (10x8.3x3.5)cm có dán tem nhãn bằng tiếng Việt. *Ghi chú: Không bao gồm thiết bị dùng chung (TBDC), thiết bị dùng chung mua ở phần thiết bị dùng chung.
E	BẢNG ĐĨA, PHẦN MỀM	
	LỚP 9	
	Năng lượng và sự biến đổi	

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
	Ánh sáng	
195	Phần mềm 3D mô phỏng sự phản xạ	Cho phép: - Quan sát hiện tượng phản xạ ánh sáng; - Thao tác thay đổi góc tới làm thay đổi góc phản xạ. - Mỗi 01 USB chứa bộ cài và mã key kích hoạt sử dụng bộ học liệu - Bảo mật dữ liệu, chống sao chép - Bộ sản phẩm bàn giao bao gồm 1 USB + 01 Sách hướng dẫn sử dụng + 1 hộp đựng kích thước 10x10x1,5cm - Phần cứng: + CPU Core i3 hoặc cao hơn + RAM 4GB hoặc cao hơn + Ổ cứng máy tính cá nhân: Trống ít nhất 3GB - Hệ điều hành hỗ trợ: Windows 7, Windows 10, Windows 11 - Nhóm chức năng mô phỏng và tương tác 3D: Điều hướng thay đổi trực tiếp góc nhìn (xoay 360 độ, phóng to, thu nhỏ); quan sát và hiển thị thông tin cụ thể của các lớp khác nhau trong một mô hình, lựa chọn tách lớp một phần nội dung bất kỳ; tích hợp mô hình 3D vào bài dạy. - Nhóm chức năng hỗ trợ giảng dạy: soạn giáo án điện tử; hướng dẫn chuẩn bị bài giảng điện tử; chỉnh sửa học liệu (cắt video); - Nhóm chức năng hỗ trợ công tác kiểm tra đánh giá. Có thể tùy chọn thời lượng (15 phút, 30 phút, 45 phút, 50 phút, 60 phút,...) làm bài khi thiết lập đề kiểm tra, dễ dàng in đề và đáp án. - Chức năng hiển thị pop-up sau khi cài đặt hoàn thành để giáo viên nhập thông tin liên hệ, phục vụ chăm sóc khách hàng trong suốt quá trình sử dụng. - Tất cả tính năng và học liệu điện tử đều sử dụng được trong môi trường không kết nối internet; người dùng không cần phải kết nối mạng trong quá trình sử dụng. - 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; - Nhà sản xuất được chứng nhận đăng ký nhãn hiệu; - Phần mềm được đăng ký quyền tác giả; - Sản phẩm được sản xuất theo tiêu chuẩn về hệ thống quản lý đạt chứng nhận ISO 9001: 2015, ISO 45001:2018, ISO 14001: 2015 và ISO/IEC 27001:2022; - Sản phẩm đáp ứng các tiêu chuẩn Khoa học và Công nghệ, do cơ quan Nhà nước có thẩm quyền chứng nhận.
196	Phần mềm 3D mô phỏng sự khúc xạ ánh sáng	Cho phép: - Quan sát hiện tượng khúc xạ ánh sáng từ môi trường không khí sang môi trường nước; - Thực hiện thao tác thay đổi góc tới dẫn đến thay đổi góc khúc xạ.

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		- Mỗi 01 USB chứa bộ cài và mã key kích hoạt sử dụng bộ học liệu - Bảo mật dữ liệu, chống sao chép - Bộ sản phẩm bàn giao bao gồm 1 USB + 01 Sách hướng dẫn sử dụng + 1 hộp đựng kích thước 10x10x1,5cm - Phần cứng: + CPU Core i3 hoặc cao hơn + RAM 4GB hoặc cao hơn + Ổ cứng máy tính cá nhân: Trống ít nhất 3GB - Hệ điều hành hỗ trợ: Windows 7, Windows 10, Windows 11 - Nhóm chức năng mô phỏng và tương tác 3D: Điều hướng thay đổi trực tiếp góc nhìn (xoay 360 độ, phóng to, thu nhỏ); quan sát và hiển thị thông tin cụ thể của các lớp khác nhau trong một mô hình, lựa chọn tách lớp một phần nội dung bất kỳ; tích hợp mô hình 3D vào bài dạy. - Nhóm chức năng hỗ trợ giảng dạy: soạn giáo án điện tử; hướng dẫn chuẩn bị bài giảng điện tử; chỉnh sửa học liệu (cắt video); - Nhóm chức năng hỗ trợ công tác kiểm tra đánh giá. Có thể tùy chọn thời lượng (15 phút, 30 phút, 45 phút, 50 phút, 60 phút,...) làm bài khi thiết lập đề kiểm tra, dễ dàng in đề và đáp án. - Chức năng hiển thị pop-up sau khi cài đặt hoàn thành để giáo viên nhập thông tin liên hệ, phục vụ chăm sóc khách hàng trong suốt quá trình sử dụng. - Tất cả tính năng và học liệu điện tử đều sử dụng được trong môi trường không kết nối internet; người dùng không cần phải kết nối mạng trong quá trình sử dụng. - 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; - Nhà sản xuất được chứng nhận đăng ký nhãn hiệu; - Phần mềm được đăng ký quyền tác giả; - Sản phẩm được sản xuất theo tiêu chuẩn về hệ thống quản lý đạt chứng nhận ISO 9001: 2015, ISO 45001:2018, ISO 14001: 2015 và ISO/IEC 27001: 2022; - Sản phẩm đáp ứng các tiêu chuẩn Khoa học và Công nghệ, do cơ quan Nhà nước có thẩm quyền chứng nhận.
197	Phần mềm 3D mô phỏng sự tán sắc	Cho phép: - Quan sát sự tán sắc ánh sáng khi chiếu tia sáng trắng vào lăng kính; - Thực hiện thao tác thay đổi màu tia sáng để thu được dải tán sắc khác nhau. - Mỗi 01 USB chứa bộ cài và mã key kích hoạt sử dụng bộ học liệu - Bảo mật dữ liệu, chống sao chép - Bộ sản phẩm bàn giao bao gồm 1 USB + 01 Sách hướng

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		dẫn sử dụng + 1 hộp đựng kích thước 10x10x1,5cm - Phần cứng: + CPU Core i3 hoặc cao hơn + RAM 4GB hoặc cao hơn + Ổ cứng máy tính cá nhân: Trống ít nhất 3GB - Hệ điều hành hỗ trợ: Windows 7, Windows 10, Windows 11 - Nhóm chức năng mô phỏng và tương tác 3D: Điều hướng thay đổi trực tiếp góc nhìn (xoay 360 độ, phóng to, thu nhỏ); quan sát và hiển thị thông tin cụ thể của các lớp khác nhau trong một mô hình, lựa chọn tách lớp một phần nội dung bất kỳ; tích hợp mô hình 3D vào bài dạy. - Nhóm chức năng hỗ trợ giảng dạy: soạn giáo án điện tử; hướng dẫn chuẩn bị bài giảng điện tử; chỉnh sửa học liệu (cắt video); - Nhóm chức năng hỗ trợ công tác kiểm tra đánh giá. Có thể tùy chọn thời lượng (15 phút, 30 phút, 45 phút, 50 phút, 60 phút,...) làm bài khi thiết lập đề kiểm tra, đề dạng in đề và đáp án. - Chức năng hiển thị pop-up sau khi cài đặt hoàn thành để giáo viên nhập thông tin liên hệ, phục vụ chăm sóc khách hàng trong suốt quá trình sử dụng. - Tất cả tính năng và học liệu điện tử đều sử dụng được trong môi trường không kết nối internet; người dùng không cần phải kết nối mạng trong quá trình sử dụng. - 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; - Nhà sản xuất được chứng nhận đăng ký nhãn hiệu; - Phần mềm được đăng ký quyền tác giả; - Sản phẩm được sản xuất theo tiêu chuẩn về hệ thống quản lý đạt chứng nhận ISO 9001: 2015, ISO 45001:2018, ISO 14001: 2015 và ISO/IEC 27001: 2022; - Sản phẩm đáp ứng các tiêu chuẩn Khoa học và Công nghệ, do cơ quan Nhà nước có thẩm quyền chứng nhận.
	Chất và sự biến đổi của chất	
198	Phần mềm mô phỏng 3D quá trình sản xuất xi măng	Phần mềm mô phỏng 3D về mô hình sản xuất xi măng: - Quan sát sơ đồ cấu tạo lò quay sản xuất clanhke; - Quan sát theo dõi các quá trình phản ứng diễn ra trong lò quay; - Thực hiện các thao tác thu phóng hiển thị chú thích, phương trình hóa học của phản ứng cho từng bộ phận, quá trình. - Mỗi 01 USB chứa bộ cài và mã key kích hoạt sử dụng bộ học liệu - Bảo mật dữ liệu, chống sao chép - Bộ sản phẩm bàn giao bao gồm 1 USB + 01 Sách hướng

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		dẫn sử dụng + 1 hộp đựng kích thước 10x10x1,5cm - Phần cứng: + CPU Core i3 hoặc cao hơn + RAM 4GB hoặc cao hơn + Ổ cứng máy tính cá nhân: Trống ít nhất 3GB - Hệ điều hành hỗ trợ: Windows 7, Windows 10, Windows 11 - Nhóm chức năng mô phỏng và tương tác 3D: Điều hướng thay đổi trực tiếp góc nhìn (xoay 360 độ, phóng to, thu nhỏ); quan sát và hiển thị thông tin cụ thể của các lớp khác nhau trong một mô hình, lựa chọn tách lớp một phần nội dung bất kỳ; tích hợp mô hình 3D vào bài dạy. - Nhóm chức năng hỗ trợ giảng dạy: soạn giáo án điện tử; hướng dẫn chuẩn bị bài giảng điện tử; chỉnh sửa học liệu (cắt video); - Nhóm chức năng hỗ trợ công tác kiểm tra đánh giá. Có thể tùy chọn thời lượng (15 phút, 30 phút, 45 phút, 50 phút, 60 phút,...) làm bài khi thiết lập đề kiểm tra, đề dạng in đề và đáp án. - Chức năng hiển thị pop-up sau khi cài đặt hoàn thành để giáo viên nhập thông tin liên hệ, phục vụ chăm sóc khách hàng trong suốt quá trình sử dụng. - Tất cả tính năng và học liệu điện tử đều sử dụng được trong môi trường không kết nối internet; người dùng không cần phải kết nối mạng trong quá trình sử dụng. - 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; - Nhà sản xuất được chứng nhận đăng ký nhãn hiệu; - Phần mềm được đăng ký quyền tác giả; - Sản phẩm được sản xuất theo tiêu chuẩn về hệ thống quản lý đạt chứng nhận ISO 9001: 2015, ISO 45001:2018, ISO 14001: 2015 và ISO/IEC 27001: 2022; - Sản phẩm đáp ứng các tiêu chuẩn Khoa học và Công nghệ, do cơ quan Nhà nước có thẩm quyền chứng nhận.
199	Phần mềm mô phỏng 3D cấu trúc một số phân tử chất hữu cơ	Phần mềm cho phép: - Mô phỏng phân tử ethane; - Mô phỏng phân tử ethylene; - Mô phỏng phân tử ethylic alcohol; - Mô phỏng phân tử acetic acid; - Mô phỏng phân tử glucose và fructose. - Mỗi 01 USB chứa bộ cài và mã key kích hoạt sử dụng bộ học liệu - Bảo mật dữ liệu, chống sao chép - Bộ sản phẩm bàn giao bao gồm 1 USB + 01 Sách hướng dẫn sử dụng + 1 hộp đựng kích thước 10x10x1,5cm - Phần cứng: + CPU Core i3 hoặc cao hơn

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		+ RAM 4GB hoặc cao hơn + Ổ cứng máy tính cá nhân: Trống ít nhất 3GB - Hệ điều hành hỗ trợ: Windows 7, Windows 10, Windows 11 - Nhóm chức năng mô phỏng và tương tác 3D: Điều hướng thay đổi trực tiếp góc nhìn (xoay 360 độ, phóng to, thu nhỏ); quan sát và hiển thị thông tin cụ thể của các lớp khác nhau trong một mô hình, lựa chọn tách lớp một phần nội dung bất kỳ; tích hợp mô hình 3D vào bài dạy. - Nhóm chức năng hỗ trợ giảng dạy: soạn giáo án điện tử; hướng dẫn chuẩn bị bài giảng điện tử; chỉnh sửa học liệu (cắt video); - Nhóm chức năng hỗ trợ công tác kiểm tra đánh giá. Có thể tùy chọn thời lượng (15 phút, 30 phút, 45 phút, 50 phút, 60 phút,...) làm bài khi thiết lập đề kiểm tra, dễ dàng in đề và đáp án. - Chức năng hiển thị pop-up sau khi cài đặt hoàn thành để giáo viên nhập thông tin liên hệ, phục vụ chăm sóc khách hàng trong suốt quá trình sử dụng. - Tất cả tính năng và học liệu điện tử đều sử dụng được trong môi trường không kết nối internet; người dùng không cần phải kết nối mạng trong quá trình sử dụng. - 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; - Nhà sản xuất được chứng nhận đăng ký nhãn hiệu; - Phần mềm được đăng ký quyền tác giả; - Sản phẩm được sản xuất theo tiêu chuẩn về hệ thống quản lý đạt chứng nhận ISO 9001: 2015, ISO 45001:2018, ISO 14001: 2015 và ISO/IEC 27001: 2022; - Sản phẩm đáp ứng các tiêu chuẩn Khoa học và Công nghệ, do cơ quan Nhà nước có thẩm quyền chứng nhận.
200	Phần mềm mô phỏng 3D lò luyện gang	Phần mềm cho phép: - Quan sát sơ đồ cấu tạo lò gang; - Quan sát theo dõi các quá trình phản ứng diễn ra trong lò luyện; - Thực hiện các thao tác thu phóng hiển thị chú thích, phương trình phản ứng cho từng bộ phận, quá trình. - Mỗi 01 USB chứa bộ cài và mã key kích hoạt sử dụng bộ học liệu - Bảo mật dữ liệu, chống sao chép - Bộ sản phẩm bàn giao bao gồm 1 USB + 01 Sách hướng dẫn sử dụng + 1 hộp đựng kích thước 10x10x1,5cm - Phần cứng: + CPU Core i3 hoặc cao hơn + RAM 4GB hoặc cao hơn + Ổ cứng máy tính cá nhân: Trống ít nhất 3GB - Hệ điều hành hỗ trợ: Windows 7, Windows 10, Windows

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		11 - Nhóm chức năng mô phỏng và tương tác 3D: Điều hướng thay đổi trực tiếp góc nhìn (xoay 360 độ, phóng to, thu nhỏ); quan sát và hiển thị thông tin cụ thể của các lớp khác nhau trong một mô hình, lựa chọn tách lớp một phần nội dung bất kỳ; tích hợp mô hình 3D vào bài dạy. - Nhóm chức năng hỗ trợ giảng dạy: soạn giáo án điện tử; hướng dẫn chuẩn bị bài giảng điện tử; chỉnh sửa học liệu (cắt video); - Nhóm chức năng hỗ trợ công tác kiểm tra đánh giá. Có thể tùy chọn thời lượng (15 phút, 30 phút, 45 phút, 50 phút, 60 phút,...) làm bài khi thiết lập đề kiểm tra, đề dạng in đề và đáp án. - Chức năng hiển thị pop-up sau khi cài đặt hoàn thành để giáo viên nhập thông tin liên hệ, phục vụ chăm sóc khách hàng trong suốt quá trình sử dụng. - Tất cả tính năng và học liệu điện tử đều sử dụng được trong môi trường không kết nối internet; người dùng không cần phải kết nối mạng trong quá trình sử dụng. - 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; - Nhà sản xuất được chứng nhận đăng ký nhãn hiệu; - Phần mềm được đăng ký quyền tác giả; - Sản phẩm được sản xuất theo tiêu chuẩn về hệ thống quản lý đạt chứng nhận ISO 9001: 2015, ISO 45001:2018, ISO 14001: 2015 và ISO/IEC 27001: 2022; - Sản phẩm đáp ứng các tiêu chuẩn Khoa học và Công nghệ, do cơ quan Nhà nước có thẩm quyền chứng nhận.
	Vật sống	
	<i>Từ gene đến protein</i>	
201	Video về cấu trúc DNA	- Video mô tả cấu trúc của DNA: từ nhân tế bào - DNA, cấu trúc không gian và các đơn phân, liên kết giữa các đơn phân - Mỗi video/clip/phim tài liệu có thời lượng khoảng 3 phút, độ phân giải full HD, hình ảnh và âm thanh rõ nét, có thuyết minh được thu âm trực tiếp bằng Tiếng Việt, rõ ràng, biểu cảm (không thu âm tự động). - Sản phẩm được cơ quan chức năng cấp phép xuất bản hợp lệ, khai thác sử dụng phù hợp luật bản quyền. - Tất cả video được chứa trong USB/DVD, đóng gói bảo quản trong hộp đựng kim loại hoặc hộp nhựa PP, bìa nhãn in offset, thông tin bìa nhãn thực hiện theo quy định của pháp luật. - Sản phẩm được sản xuất theo tiêu chuẩn ISO 9001: 2015; ISO 14001: 2015; ISO 45001:2018; ISO/IEC 27001:2022.
202	Video về quá trình tái bản DNA	- Video mô tả quá trình tái bản DNA. - Mỗi video/clip/phim tài liệu có thời lượng khoảng 3 phút, độ phân giải full HD, hình ảnh và âm thanh rõ nét, có thuyết

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		minh được thu âm trực tiếp bằng Tiếng Việt, rõ ràng, biểu cảm (không thu âm tự động). - Sản phẩm được cơ quan chức năng cấp phép xuất bản hợp lệ, khai thác sử dụng phù hợp luật bản quyền. - Tất cả video được chứa trong USB/DVD, đóng gói bảo quản trong hộp đựng kim loại hoặc hộp nhựa PP, bìa nhãn in offset, thông tin bìa nhãn thực hiện theo quy định của pháp luật. - Sản phẩm được sản xuất theo tiêu chuẩn ISO 9001: 2015; ISO 14001: 2015; ISO 45001:2018; ISO/IEC 27001:2022.
203	Video về quá trình phiên mã	- Video mô tả quá trình phiên mã. - Mỗi video/clip/phim tài liệu có thời lượng khoảng 3 phút, độ phân giải full HD, hình ảnh và âm thanh rõ nét, có thuyết minh được thu âm trực tiếp bằng Tiếng Việt, rõ ràng, biểu cảm (không thu âm tự động). - Sản phẩm được cơ quan chức năng cấp phép xuất bản hợp lệ, khai thác sử dụng phù hợp luật bản quyền. - Tất cả video được chứa trong USB/DVD, đóng gói bảo quản trong hộp đựng kim loại hoặc hộp nhựa PP, bìa nhãn in offset, thông tin bìa nhãn thực hiện theo quy định của pháp luật. - Sản phẩm được sản xuất theo tiêu chuẩn ISO 9001: 2015; ISO 14001: 2015; ISO 45001:2018; ISO/IEC 27001:2022.
204	Video về quá trình giải mã	- Video mô tả quá trình giải mã. - Mỗi video/clip/phim tài liệu có thời lượng khoảng 3 phút, độ phân giải full HD, hình ảnh và âm thanh rõ nét, có thuyết minh được thu âm trực tiếp bằng Tiếng Việt, rõ ràng, biểu cảm (không thu âm tự động). - Sản phẩm được cơ quan chức năng cấp phép xuất bản hợp lệ, khai thác sử dụng phù hợp luật bản quyền. - Tất cả video được chứa trong USB/DVD, đóng gói bảo quản trong hộp đựng kim loại hoặc hộp nhựa PP, bìa nhãn in offset, thông tin bìa nhãn thực hiện theo quy định của pháp luật. - Sản phẩm được sản xuất theo tiêu chuẩn ISO 9001: 2015; ISO 14001: 2015; ISO 45001:2018; ISO/IEC 27001:2022.
F	MẪU VẬT, MÔ HÌNH	
	LỚP 8	
	<i>Vật sống</i>	
205	Mẫu động vật ngâm trong lọ	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: + Mẫu động vật sứa, + Mẫu động vật bạch tuộc + Mẫu động vật ếch Ghi rõ (tên Việt nam và tên khoa học) của động vật.
206	Mô hình cấu tạo cơ thể người	+ Mô hình bán thân cơ thể người bao gồm 19 thành phần, mô hình thể hiện đầu (có não), khoang ngực (tim, phổi) và khoang bụng (gan; dạ dày; ruột; tuyến tụy; thận).

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		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. + 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. + Ngoài các cơ quan nội tạng, mô hình còn thể hiện rõ ràng, chi tiết đường đi của các mạch máu của cơ thể. - Tỉ 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.
	LỚP 9	
	<i>Chất và sự biến đổi của chất</i>	
207	Bộ mô hình phân tử dạng đặc	- 17 quả Hydrogen (H), màu trắng, Φ32mm. - 9 quả Carbon (C) nối đơn, màu đen, Φ45mm. - 10 quả Carbon nối đôi, nối ba, màu ghi, Φ45mm. - 6 quả Oxygen (O) nối đơn, màu đỏ, Φ45mm. - 4 quả Oxygen nối đôi, màu da cam, Φ45mm. - 2 quả Chlorine (Cl), màu xanh lá cây, Φ45mm. - 2 quả Lưu huỳnh (S), màu vàng, Φ45mm. - 3 quả Nitrogen (N), màu xanh coban, Φ45mm. - 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 bằng gỗ hoặc nhựa có kích thước: (421x368x71)mm, độ dày của vật liệu là 6mm, bên trong được chia thành 42 ô đều nhau có vách ngăn.
208	Mô hình phân tử dạng rỗng	- 24 quả màu đen, Φ25mm. - 2 quả màu vàng, Φ25mm. - 8 quả màu xanh lá cây, Φ25mm. - 8 quả màu đỏ, Φ19mm. - 8 quả màu xanh dương, Φ19mm.

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		- 2 quả màu da cam, Φ19mm. - 3 quả màu vàng, Φ19mm. - 30 quả màu trắng sứ, Φ12mm (trên mỗi quả có khoan lỗ Φ3,5mm để lắp các thanh nối). - 40 thanh nối Φ3,5mm, màu trắng sứ, dài 60mm. - 30 thanh nối Φ3,5mm, màu trắng sứ, dài 45mm. - 40 thanh nối Φ3,5mm, màu trắng sứ, dài 60mm. Hộp đựng bằng nhựa có kích thước (200x350x50) 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.
	<i>Từ gene đến protein</i>	
209	Mô hình mô tả cấu trúc của DNA có thể tháo lắp	Mô tả được DNA có cấu trúc xoắn kép, gồm các đơn phân là 4 loại nucleotide, các nucleotide liên kết giữa 2 mạch theo nguyên tắc bổ sung. Cao tối thiểu 600 mm, rộng 200 mm có thể tháo rời các bộ phận, chất liệu PVC.
VII	MÔN CÔNG NGHỆ	
A	THIẾT BỊ DÙNG CHUNG	
	VẬT LIỆU, DỤNG CỤ CƠ KHÍ	
210	Bộ vật liệu cơ khí	Bộ vật liệu cơ khí gồm: - Tấm nhựa Formex (khổ A3, dày 3mm và 5mm), số lượng 10 tấm mỗi loại; - Tấm nhựa Acrylic (khổ A4, trong suốt, dày 3mm), số lượng 10 tấm; - Thanh keo nhiệt (đường kính 10mm), số lượng 10 thanh; - Vít ren và đai ốc M3, 100 cái; - Vít gỗ các loại, 100 cái; - Mũi khoan (đường kính 3mm), 5 mũi; - Bánh xe (đường kính 65mm, trục 5mm), 10 cái. - Hộp đựng dụng cụ làm bằng nhựa có kích thước: (51x36x21)cm.
211	Bộ dụng cụ cơ khí	Bộ dụng cụ cơ khí gồm: - 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.
	VẬT LIỆU, DỤNG	

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
	CỤ ĐIỆN, ĐIỆN TỬ	
212	Bộ vật liệu điện	Bộ vật liệu điện gồm: - Pin lithium (loại 3.7V, 1200mAh), 9 cục; - Đế pin Lithium (loại để ba), 03 cái; - Dây điện màu đen, màu đỏ (đường kính 0,3mm), 20m 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 2mm và 3mm), mỗi loại 2m; - Băng dính cách điện, 05 cuộn; - Phíp đồng một mặt (A4, dày 1,2mm), 5 tấm; - Muối FeCl₃, 500g; - Thiếc hàn cuộn (loại 100g), 03 cuộn; - Nhựa thông, 300g. - Hộp đựng dụng cụ làm bằng nhựa có kích thước: (44x22x20)cm.
213	Bộ dụng cụ điện	Bộ dụng cụ điện gồm: - Sạc pin Lithium (khay sạc đôi, dòng sạc 1000mA); - Đồng hồ vạn năng số: Độ phân giải hiển thị: 12.000 chữ số, Dải đo điện áp AC/DC/AC rms: 0 - 1000V; Sai số cơ bản: 0,5%, Dải đo dòng điện AC/DC: 0 -10A; Sai số cơ bản: 1,5%, Tần số đo đến 1 MHz, Dải đo điện trở: 0-40 MΩ); - Bút thử điện (loại thông dụng); - Kìm tuốt dây điện (loại thông dụng); - Kìm mỏ nhọn (loại thông dụng); - Kìm cắt (loại thông dụng); - Tua vít kỹ thuật điện loại có 2 đầu; - 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.
214	Dụng cụ đo các đại lượng không điện	- Bộ thu nhận số liệu - Cảm biến đo nồng độ khí CO₂ - Cảm biến đo lượng Oxi hòa tan trong nước - Cảm biến đo nhiệt độ - Cảm biến đo độ ẩm - Cảm biến đo nồng độ mặn - Cảm biến đo độ pH - Cảm biến đo cường độ âm thanh - Cảm biến đo áp suất khí
214.1	Bộ thu nhận số liệu	Thiết bị xử lý dữ liệu và hiển thị kết quả thí nghiệm cầm tay aMixer MGA có màn hình cảm ứng là thiết bị tích hợp cả phần mềm và giao diện. Chức năng của aMixer MGA là thu nhận tín hiệu từ các cảm biến, xử lý tín hiệu và hiển thị kết quả ra màn hình cảm ứng 4 cổng kết nối cảm biến (mỗi cổng đều tích hợp cả 2 công nghệ Analog & Digital) Có 1 cổng USB Type-A 2.0 để lưu trữ dữ liệu trực tiếp vào

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		máy tính hoặc các ổ USB Flash Có 1 cổng USB Type-B 2.0 để kết nối với máy tính Có 1 khe cắm thẻ nhớ SD (có khả năng mở rộng tới 4 GB). Có 1 jack cắm tai nghe 3.5mm và 1 khe cắm bút cảm ứng. Có 4 phím điều hướng (trên, dưới, trái, phải) để di chuyển vị trí điểm trên đồ thị Có màn hình màu cảm ứng kích thước 3.2 inch , đồ thị của mỗi kênh có 1 màu khác nhau Có 1 đèn LED báo hiệu sạc Thời gian đáp ứng: 2 giây Tốc độ lấy mẫu: 1 dữ liệu/giờ đến 32000 dữ liệu/giây (32kHz). Có thể phát sóng tần số tối đa 4000Hz, sóng xung ngắn <5ms Khi sử dụng ở chế độ lấy mẫu nhanh (Tốc độ lấy mẫu ở 10 mẫu/giây, đo 4 thông số đồng thời tại chế độ hiển thị liên tục), thời lượng pin là 40 giờ mà không cần sạc và sử dụng pin bên ngoài. Khi sử dụng ở chế độ lấy mẫu chậm (Tốc độ lấy mẫu 1 mẫu/giờ, đo với 4 thông số đồng thời), thời lượng pin có thể sử dụng 10 ngày mà không cần sạc và không sử dụng pin bên ngoài. Kích thước/Cân nặng: 156 x 97 x 30 mm/ 220g (dễ dàng cầm tay thực hiện thí nghiệm ngoài hiện trường) Tích hợp cảm biến nhiệt độ để đo nhiệt độ môi trường Có 3 mode hiển thị: - Mode Graphic: hiển thị dữ liệu dạng đồ thị - Mode Meter: hiển thị dữ liệu dạng đồng hồ số - Mode Table: hiển thị dữ liệu dạng bảng Giao diện: Tiếng Việt Hiển thị trạng thái pin, có tích hợp tính năng chụp ảnh và thay đổi độ sáng màn hình Tự động nhận dạng cảm biến Có thể hiển thị cùng lúc kết quả từ 04 cảm biến. Dữ liệu được tùy chọn hiển thị một trong 3 dạng đồ thị, đồng hồ đo và bảng. Có các chức năng phóng to, thu nhỏ, di chuyển đồ thị. Tích hợp các phương pháp phân tích dữ liệu: vi phân, vi phân động học, hồi quy tuyến tính... Có thể lập đồ thị tương quan giữa kết quả đo từ các cảm biến với nhau trong quá trình thí nghiệm Có thể trực tiếp lưu kết quả thí nghiệm thành các file dữ liệu dưới định dạng .CSV (excel); .BMP (hình ảnh); ... vào thẻ SD hoặc USB để sử dụng cho mục đích nghiên cứu, giảng dạy Sử dụng khi kết nối thiết bị với máy tính Phần mềm được cài đặt và hoạt động độc lập, có key kích hoạt bản quyền để đảm bảo tính ổn định trong quá trình sử dụng. Có thể lựa chọn 02 phiên bản phần mềm:

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		- Phiên bản 1 giống với phần mềm cài trên thiết bị để người dùng có thể dễ dàng tiếp cận và sử dụng. - Phiên bản 2 tích hợp phân tích chuyên sâu thí nghiệm, phù hợp với giáo viên, học sinh giỏi, nghiên cứu sinh... Có 3 mode hiển thị: - Mode Graphic: hiển thị dữ liệu dạng đồ thị - Mode Meter: hiển thị dữ liệu dạng đồng hồ số - Mode Table: hiển thị dữ liệu dạng bảng Giao diện: Tiếng Việt Có đèn báo tình trạng kết nối với máy tính Có tính năng cập nhật nhận dạng các cảm biến mới từ nhà sản xuất Tự động nhận dạng và hiệu chuẩn cảm biến Có thể hiển thị cùng lúc kết quả từ 04 cảm biến. Dữ liệu được tùy chọn hiển thị một trong 3 dạng đồ thị, đồng hồ đo và bảng. Tích hợp sẵn các bài thí nghiệm để dễ dàng thực hiện thí nghiệm (trong phiên bản chuyên sâu) Có các chức năng phóng to, thu nhỏ, di chuyển đồ thị. Tích hợp các phương pháp phân tích dữ liệu: vi phân, vi phân động học, hồi quy tuyến tính, đạo hàm... Có thể lập đồ thị tương quan giữa các cảm biến với nhau trong quá trình thí nghiệm Có thể lưu kết quả thí nghiệm thành các file dữ liệu dưới định dạng .CSV (excel); .MGA (kết quả thí nghiệm); ... Có thể trực tiếp in kết quả thí nghiệm Bút cảm ứng x 1 cái Adapter sạc x 1 cái Thẻ nhớ SD 4GB x 1 cái Cáp USB 1 đầu Type-A 2.0, 1 đầu Type-B 2.0 Cáp USB 2 đầu Type-A 2.0 Dây đeo x 1 cái Đĩa CD có phần mềm cài đặt trên máy tính kèm key bản quyền x 1 cái Sản phẩm đạt tiêu chuẩn ISO 9001:2015; ISO 14001:2015
214.2	Cảm biến đo nồng độ khí CO ₂	Chức năng: Đo nồng độ khí CO₂ có trong môi trường Ứng dụng trong môn Sinh học và các phản ứng hóa học liên quan tới khí CO₂ Thông số kỹ thuật: Thang đo: 0 ~ 50.000ppm Độ phân giải: 1ppm; độ chính xác: $\pm(70\text{ppm} + 5\% \text{ of reading})$ Thời gian đáp ứng: 150s Nhiệt độ làm việc: -10 ~ 50oC; độ ẩm làm việc: 5 ~ 95%RH Phụ kiện đi kèm: 01 chai đựng mẫu Sản phẩm đạt tiêu chuẩn ISO 9001:2015; ISO 14001:2015
214.3	Cảm biến đo lượng Oxi hòa tan trong nước	Chức năng: Đo và khảo sát sự biến đổi nồng độ khí O₂ hòa tan có trong môi trường nước

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		Thông số kỹ thuật: Thang đo: 0 đến 20mg/L (hoặc 0 đến 20ppm); Độ phân giải 0,005mg/l. Độ chính xác: $\pm 2\%$ ($\pm 0,4\text{mg/l}$). Nhiệt độ làm việc: 1~45oC Sự bù nhiệt: Tự động 1oC - 40oC Thời gian đáp ứng: nhỏ hơn 10 giây đối với sự chênh lệch nhiệt độ nhỏ hơn 5oC, 30 giây đối với sự chênh lệch nhiệt độ khác Phụ kiện đi kèm: Lọ đựng mẫu gel Sản phẩm đạt tiêu chuẩn ISO 9001:2015; ISO 14001:2015
214.4	Cảm biến đo nhiệt độ	Chức năng: Thiết bị dùng để đo và khảo sát sự biến đổi nhiệt độ trong phản ứng hóa học, môi trường, cơ thể người, động vật... Thông số kỹ thuật: Thang đo từ -40oC đến 140oC; Độ phân giải 0.01°C Độ chính xác $\pm 1^\circ\text{C}$ Đầu kim loại, kích thước nhỏ gọn; chiều dài thân: 118mm; đường kính thân: 4mm Loại cảm biến: nhiệt kế NTC; thân cảm biến: Thép không gỉ (SS316), chịu được hóa chất mạnh Sản phẩm đạt tiêu chuẩn ISO 9001:2015; ISO 14001:2015
214.5	Cảm biến đo độ ẩm	Chức năng: Dùng để đo và khảo sát sự biến đổi độ ẩm của môi trường; nghiên cứu môi trường sống Thông số kỹ thuật: Khoảng đo: 0 đến 100%; độ phân giải 0,058%; độ chính xác: $\pm 3\%$ Dây cáp: 1,78m Sản phẩm đạt tiêu chuẩn ISO 9001:2015; ISO 14001:2015
214.6	Cảm biến đo nồng độ mặn	Chức năng: Dùng để đo độ mặn của dung dịch Ứng dụng trong nghiên cứu môi trường sống trong môn Sinh học Thông số kỹ thuật: Thang đo: 0ppt đến 50ppt Độ phân giải: 0.01ppt Độ chính xác: $\pm 1\%$ ($\pm 0,5\text{ppt}$) Tự động bù, trừ nhiệt độ 5°C to 40°C Phụ kiện đi kèm: 06 chai đựng mẫu Sản phẩm đạt tiêu chuẩn ISO 9001:2015; ISO 14001:2015
214.7	Cảm biến đo độ pH	Chức năng: Dùng để đo độ pH của dung dịch bất kỳ hoặc có thể ứng dụng để đo độ pH của đất, nước... Thông số kỹ thuật: Thang đo: 0-14pH; độ phân giải: 0,004pH; độ chính xác $\pm 0,1\text{pH}$ (Sau khi hiệu chỉnh) Kích thước cảm biến: dài 90mm, đường kính 10mm.($\pm 0,1\text{mm}$) Dây cáp: 2m

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		Nhiệt độ hoạt động: 5-60oC Sản phẩm đạt tiêu chuẩn ISO 9001:2015; ISO 14001:2015
214.8	Cảm biến đo cường độ âm thanh	Chức năng: Dùng để đo và khảo sát cường độ âm thanh trong các thí nghiệm phần Âm học hoặc nghiên cứu độ ồn trong môi trường sống Thông số kỹ thuật: - Tùy chọn 2 thang đo: + Thang đo 40 - 100 dBA có độ phân giải 0,02 dBA, độ chính xác 1 dB (Reference at 94 dB, 1 kHz) + Thang đo 80 - 130 dBA có độ phân giải 0,01 dBA, độ chính xác 1 dB (Reference at 114 dB, 1 kHz) Có 1 microphone tại đầu ống. Đây là phần có độ nhạy nhất về âm thanh Sản phẩm đạt tiêu chuẩn ISO 9001:2015; ISO 14001:2015
214.9	Cảm biến đo áp suất khí	Chức năng: Dùng để khảo sát quá trình biến áp suất của chất khí. Dùng trong các thí nghiệm về định luật Boyle's, Gay Lussac, áp suất chất lỏng, áp suất môi trường, xác định độ cao... Thông số kỹ thuật: Thang đo: 0 đến 250kPa, độ phân giải: 0,06 kPa; Độ chính xác: $\pm 1,5\%$ phạm vi hoạt động Phụ kiện kèm theo: 01 ống dây dẫn có đầu nối Luer-lock ở 2 đầu 01 nút chặn ống nghiệm loại 1 lỗ 01 nút chặn ống nghiệm loại 2 lỗ 01 xi lanh 10 ml, 01 xi lanh 20 ml, 01 van khóa hai chiều 01 ống góc vuông chữ L (Sử dụng cho bài thí nghiệm áp suất chất lỏng) Sản phẩm đạt tiêu chuẩn ISO 9001:2015; ISO 14001:2015
215	Bộ công cụ phát triển ứng dụng dựa trên vi điều khiển	Bộ dụng cụ bao gồm: - Mô đun hạ áp DC-DC (2A, 4 - 36 V); - Mô đun cảm biến: nhiệt độ (đầu ra số, độ chính xác: $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$), độ ẩm (đầu ra số, độ chính xác: $\pm 2\%$ RH), ánh sáng (đầu ra tương tự và số, sử dụng quang trở), khí gas (đầu ra tương tự và số), chuyển động (đầu ra số, góc quét: 120 độ), khoảng cách (đầu ra số, công nghệ siêu âm); - Nút ấn 4 chân, kích thước: (6x6x5)mm; - Bảng mạch lập trình vi điều khiển mã nguồn mở; - Mô đun giao tiếp: Bluetooth (2.0, giao tiếp: serial port, tần số: 2,4 GHz), RFID (tần số sóng mang: 13,56 MHz, giao tiếp: SPI); Wifi (2,4 GHz, hỗ trợ chuẩn 802.11 b/g/n, hỗ trợ bảo mật: WPA/WPA2, giao tiếp: Micro USB); - Thiết bị chấp hành: Động cơ điện 1 chiều (9-12V, 0,2A, 150-300 vòng/phút); Động cơ servo (3-6V, tốc độ: 0,1s/600); Động cơ bước (12-24V, bước góc: 1,80, kích thước: (42x42x41.5)mm, còi báo (5V, tần số âm thanh khoảng: 2,5 KHz); - Mô đun chức năng: Mạch cầu H (5 - 24V, 2A); Mạch RFID

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		NFC 13.56MHZ RC522 sử dụng IC MFRC522 của NXP được sử dụng để đọc và ghi dữ liệu cho thẻ RFID NFC tần số 13.56Mhz. Điều khiển động cơ bước (giải điện áp hoạt động 8 - 45V, dòng điện: 1,5A); role (12V); - Linh, phụ kiện: board test (15 x 5,5)cm, dây dupont (loại thông dụng), linh kiện điện tử các loại (điện trở, tụ điện các loại, transistor, LED, diode, công tắc các loại). - Bộ công cụ được đựng trong hộp nhựa, có tay xách, kích thước (430x230x200)mm để sử dụng và bảo quản - Hướng dẫn sử dụng đi kèm bộ công cụ
	THIẾT BỊ CƠ BẢN	
216	Biến áp nguồn	Điện áp vào 220V - 50Hz. Điện áp ra: - Điện áp xoay chiều (5A): (3, 6, 9, 12, 15, 24)V; - Điện áp một chiều (3A): điều chỉnh từ 0 đến 24V. - Công tắc xoay (bằng sứ cách điện chống cháy) cho chỉnh từng mức điện áp mong muốn với từng loại bài thí nghiệm khác nhau, nhằm tránh học sinh xoay chỉnh điện áp tăng đột ngột (trượt) làm hỏng thiết bị thí nghiệm. - Có biến trở xoay tinh chỉnh điện áp để đưa về mức điện áp chuẩn. - Có đồng hồ chỉ thị điện áp ra; - Có mạch tự động đóng ngắt và bảo vệ quá dòng, tự động ổn định điện áp ra, để có kết quả tính toán của thí nghiệm được chính xác. Đảm bảo an toàn về độ cách điện và độ bền điện trong quá trình sử dụng. - Vỏ tole sơn tĩnh điện, kích thước: (15x16x11)cm
	THIẾT BỊ BẢO HỘ	
217	Găng tay bảo hộ lao động	Chất liệu sợi cotton phủ cao su tự nhiên không gây dị ứng hay kích ứng da, có khả năng bám giữ rất tốt và chống ăn mòn
218	Kính bảo hộ	Nhựa trong suốt, không màu, chịu hoá chất.
B	THIẾT BỊ THEO CÁC CHỦ ĐỀ	
	TRANH ẢNH	
	Nhà ở	
219	Vai trò và đặc điểm chung của nhà ở	Yêu cầu nội dung: Diễn tả ngôi nhà với hình dáng bên ngoài, các không gian sinh hoạt điển hình, khuôn viên xung quanh ngôi nhà. Kích thước tranh (790x540)mm, dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couché có định lượng 200g/m², cán láng OPP mờ (có thể thay thế bằng tranh/ ảnh điện tử). + Tranh/ảnh đã đăng ký quyền tác giả và có quyết định xuất bản phù hợp với Luật Xuất bản. Tranh/ảnh đạt chứng nhận TCVN 6238-3:2011; QCVN 3:2019. + Nhà sản xuất hoặc đơn vị liên kết xuất bản tranh/ảnh đạt chứng nhận ISO 9001: 2015; ISO 14001: 2015; ISO 45001:2018;
220	Kiến trúc nhà ở Việt Nam	Yêu cầu nội dung: Thể hiện kiến trúc nhà ở đặc trưng tại Việt Nam như nhà truyền thống vùng nông thôn, nhà mặt

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		phố, nhà chung cư, nhà sàn. Kích thước tranh (790x540)mm, dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couché có định lượng 200g/m², cán láng OPP mờ (có thể thay thế bằng tranh/ ảnh điện tử). + Tranh/ảnh đã đăng ký quyền tác giả và có quyết định xuất bản phù hợp với Luật Xuất bản. Tranh/ảnh đạt chứng nhận TCVN 6238-3:2011; QCVN 3:2019. + Nhà sản xuất hoặc đơn vị liên kết xuất bản tranh/ảnh đạt chứng nhận ISO 9001: 2015; ISO 14001: 2015; ISO 45001:2018;
221	Xây dựng nhà ở	Yêu cầu nội dung: Một số vật liệu, hình ảnh minh họa các bước xây dựng ngôi nhà cấp 4 cho hộ gia đình. Kích thước tranh (790x540)mm, dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couché có định lượng 200g/m², cán láng OPP mờ (có thể thay thế bằng tranh/ ảnh điện tử). + Tranh/ảnh đã đăng ký quyền tác giả và có quyết định xuất bản phù hợp với Luật Xuất bản. Tranh/ảnh đạt chứng nhận TCVN 6238-3:2011; QCVN 3:2019. + Nhà sản xuất hoặc đơn vị liên kết xuất bản tranh/ảnh đạt chứng nhận ISO 9001: 2015; ISO 14001: 2015; ISO 45001:2018;
222	Ngôi nhà thông minh	Yêu cầu nội dung: Ngôi nhà với một số hệ thống của một ngôi nhà thông minh trên các phương diện năng lượng, an ninh, điều khiển. Kích thước tranh (790x540)mm, dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couché có định lượng 200g/m², cán láng OPP mờ (có thể thay thế bằng tranh/ ảnh điện tử). + Tranh/ảnh đã đăng ký quyền tác giả và có quyết định xuất bản phù hợp với Luật Xuất bản. Tranh/ảnh đạt chứng nhận TCVN 6238-3:2011; QCVN 3:2019. + Nhà sản xuất hoặc đơn vị liên kết xuất bản tranh/ảnh đạt chứng nhận ISO 9001: 2015; ISO 14001: 2015; ISO 45001:2018;
	Bảo quản và chế biến thực phẩm	
223	Thực phẩm trong gia đình	Yêu cầu nội dung: Minh họa một số nhóm thực phẩm chính thường sử dụng trong gia đình có chức năng cung cấp chất bột, đường và sơ, chất đạm, chất béo, vitamin, khoáng chất. Kích thước tranh (790x540)mm, dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couché có định lượng 200g/m², cán láng OPP mờ (có thể thay thế bằng tranh/ ảnh điện tử). + Tranh/ảnh đã đăng ký quyền tác giả và có quyết định xuất bản phù hợp với Luật Xuất bản. Tranh/ảnh đạt chứng nhận TCVN 6238-3:2011; QCVN 3:2019. + Nhà sản xuất hoặc đơn vị liên kết xuất bản tranh/ảnh đạt chứng nhận ISO 9001: 2015; ISO 14001: 2015; ISO 45001:2018.
224	Phương pháp bảo quản thực phẩm	Yêu cầu nội dung: Trình bày thông tin và hình minh họa một số phương pháp bảo quản thực phẩm thường sử dụng trong đời sống như làm lạnh, làm khô, ướp.

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		Kích thước tranh (790x540)mm, dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couché có định lượng 200g/m2, cán láng OPP mờ (có thể thay thế bằng tranh/ ảnh điện tử). + Tranh/ảnh đã đăng ký quyền tác giả và có quyết định xuất bản phù hợp với Luật Xuất bản. Tranh/ảnh đạt chứng nhận TCVN 6238-3:2011; QCVN 3:2019. + Nhà sản xuất hoặc đơn vị liên kết xuất bản tranh/ảnh đạt chứng nhận ISO 9001: 2015; ISO 14001: 2015; ISO 45001:2018.
225	Phương pháp chế biến thực phẩm	Yêu cầu nội dung: Trình bày thông tin và hình minh họa một số phương pháp chế biến thực phẩm thường sử dụng trong đời sống bao gồm các phương pháp không sử dụng nhiệt và các phương pháp sử dụng nhiệt. Kích thước tranh (790x540)mm, dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couché có định lượng 200g/m2, cán láng OPP mờ (có thể thay thế bằng tranh/ ảnh điện tử). + Tranh/ảnh đã đăng ký quyền tác giả và có quyết định xuất bản phù hợp với Luật Xuất bản. Tranh/ảnh đạt chứng nhận TCVN 6238-3:2011; QCVN 3:2019. + Nhà sản xuất hoặc đơn vị liên kết xuất bản tranh/ảnh đạt chứng nhận ISO 9001: 2015; ISO 14001: 2015; ISO 45001:2018.
	Trang phục và thời trang	
226	Trang phục và đời sống	Yêu cầu nội dung: Thể hiện một bối cảnh trong cuộc sống, Trong đó, có nhiều người mặc các trang phục khác nhau thể hiện sự đa dạng của thời trang trong cuộc sống. Kích thước tranh (790x540)mm, dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couché có định lượng 200g/m2, cán láng OPP mờ (có thể thay thế bằng tranh/ ảnh điện tử). + Tranh/ảnh đã đăng ký quyền tác giả và có quyết định xuất bản phù hợp với Luật Xuất bản. Tranh/ảnh đạt chứng nhận TCVN 6238-3:2011; QCVN 3:2019. + Nhà sản xuất hoặc đơn vị liên kết xuất bản tranh/ảnh đạt chứng nhận ISO 9001: 2015; ISO 14001: 2015; ISO 45001:2018;
227	Thời trang trong cuộc sống	Yêu cầu nội dung: Thể hiện một số phong cách thời trang phổ biến được sử dụng trong cuộc sống hàng ngày như phong cách cổ điển, phong cách thể thao, phong cách dân gian, phong cách đường phố. Kích thước tranh (790x540)mm, dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couché có định lượng 200g/m2, cán láng OPP mờ (có thể thay thế bằng tranh/ ảnh điện tử). + Tranh/ảnh đã đăng ký quyền tác giả và có quyết định xuất bản phù hợp với Luật Xuất bản. Tranh/ảnh đạt chứng nhận TCVN 6238-3:2011; QCVN 3:2019. + Nhà sản xuất hoặc đơn vị liên kết xuất bản tranh/ảnh đạt chứng nhận ISO 9001: 2015; ISO 14001: 2015; ISO 45001:2018;
228	Lựa chọn và sử dụng	Yêu cầu nội dung: Thể hiện cách lựa chọn và phối hợp trang

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
	trang phục	phục vẽ họa tiết, kiểu dáng, màu sắc. Kích thước tranh (790x540)mm, dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couché có định lượng 200g/m2, cán láng OPP mờ (có thể thay thế bằng tranh/ ảnh điện tử). + Tranh/ảnh đã đăng ký quyền tác giả và có quyết định xuất bản phù hợp với Luật Xuất bản. Tranh/ảnh đạt chứng nhận TCVN 6238-3:2011; QCVN 3:2019. + Nhà sản xuất hoặc đơn vị liên kết xuất bản tranh/ảnh đạt chứng nhận ISO 9001: 2015; ISO 14001: 2015; ISO 45001:2018;
	Đồ dùng điện trong gia đình	
229	Nồi cơm điện	Yêu cầu nội dung: cấu tạo và sơ đồ khối thể hiện nguyên lý làm việc của nồi cơm điện đơn chức năng, kèm hình minh họa nồi đa chức năng. Kích thước tranh (790x540)mm, dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couché có định lượng 200g/m2, cán láng OPP mờ (có thể thay thế bằng tranh / ảnh điện tử). + Tranh/ảnh đã đăng ký quyền tác giả và có quyết định xuất bản phù hợp với Luật Xuất bản. Tranh/ảnh đạt chứng nhận TCVN 6238-3:2011; QCVN 3:2019. + Nhà sản xuất hoặc đơn vị liên kết xuất bản tranh/ảnh đạt chứng nhận ISO 9001: 2015; ISO 14001: 2015; ISO 45001:2018;
230	Bếp điện	Yêu cầu nội dung: cấu tạo và sơ đồ khối thể hiện nguyên lý làm việc của một số bếp điện phổ biến như bếp từ, bếp hồng ngoại. Kích thước tranh (790x540)mm, dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couché có định lượng 200g/m2, cán láng OPP mờ (có thể thay thế bằng tranh/ ảnh điện tử). + Tranh/ảnh đã đăng ký quyền tác giả và có quyết định xuất bản phù hợp với Luật Xuất bản. Tranh/ảnh đạt chứng nhận TCVN 6238-3:2011; QCVN 3:2019. + Nhà sản xuất hoặc đơn vị liên kết xuất bản tranh/ảnh đạt chứng nhận ISO 9001: 2015; ISO 14001: 2015; ISO 45001:2018;
231	Đèn điện	Yêu cầu nội dung: cấu tạo một số loại bóng đèn (sợi đốt, LED, compact, huỳnh quang). Kích thước tranh (790x540)mm dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couché có định lượng 200g/m2, cán láng OPP mờ (có thể thay thế bằng tranh/ ảnh điện tử). + Tranh/ảnh đã đăng ký quyền tác giả và có quyết định xuất bản phù hợp với Luật Xuất bản. Tranh/ảnh đạt chứng nhận TCVN 6238-3:2011; QCVN 3:2019. + Nhà sản xuất hoặc đơn vị liên kết xuất bản tranh/ảnh đạt chứng nhận ISO 9001: 2015; ISO 14001: 2015; ISO 45001:2018;
	Mô đầu về trồng trọt	
232	Mô hình trồng trọt	Yêu cầu nội dung: tranh mô tả một mô hình nhà kính trồng

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
	công nghệ cao	cây (có hệ thống tưới nước tự động, hệ thống cảm biến ánh sáng, cảm biến nhiệt độ, cảm biến độ ẩm, hệ thống làm mát tự động). Kích thước tranh (790x540)mm dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couché có định lượng 200g/m2, cán láng OPP mờ (có thể thay thế bằng tranh/ ảnh điện tử). ++ Tranh/ảnh đã đăng ký quyền tác giả và có quyết định xuất bản phù hợp với Luật Xuất bản. Tranh/ảnh đạt chứng nhận TCVN 6238-3:2011; QCVN 3:2019. + Nhà sản xuất hoặc đơn vị liên kết xuất bản tranh/ảnh đạt chứng nhận ISO 9001: 2015; ISO 14001: 2015; ISO 45001:2018;
	Quy trình sản xuất trong trồng trọt	
233	Quy trình trồng trọt	Yêu cầu nội dung: sơ đồ các bước trong quy trình trồng trọt (Làm đất, gieo hạt/trồng cây con, chăm sóc, thu hoạch, bảo quản). Kích thước tranh (790x540)mm dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couché có định lượng 200g/m2, cán láng OPP mờ (có thể thay thế bằng tranh/ ảnh điện tử). + Tranh/ảnh đã đăng ký quyền tác giả và có quyết định xuất bản phù hợp với Luật Xuất bản. Tranh/ảnh đạt chứng nhận TCVN 6238-3:2011; QCVN 3:2019. + Nhà sản xuất hoặc đơn vị liên kết xuất bản tranh/ảnh đạt chứng nhận ISO 9001: 2015; ISO 14001: 2015; ISO 45001:2018;
	Mở đầu về chăn nuôi	
234	Một số vật nuôi đặc trưng theo vùng miền	Yêu cầu nội dung: tranh về một số vật nuôi vùng miền ở nước ta: Lợn ỉ, gà Đông Tảo, cừu Phan Rang, Bò H'Mông, trâu Langbiang, ngựa Phú Yên. Kích thước tranh (790x540)mm dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couché có định lượng 200g/m2, cán láng OPP mờ (có thể thay thế bằng tranh/ ảnh điện tử). + Tranh/ảnh đã đăng ký quyền tác giả và có quyết định xuất bản phù hợp với Luật Xuất bản. Tranh/ảnh đạt chứng nhận TCVN 6238-3:2011; QCVN 3:2019. + Nhà sản xuất hoặc đơn vị liên kết xuất bản tranh/ảnh đạt chứng nhận ISO 9001: 2015; ISO 14001: 2015; ISO 45001:2018;
	Nuôi thủy sản	
235	Một số loài thủy sản có giá trị kinh tế cao	Yêu cầu nội dung: tranh về một số loại thủy sản có giá trị kinh tế cao ở nước ta: Cá tra, cá ba sa, cua biển, tôm sú, tôm càng xanh, tôm hùm. Kích thước tranh (790x540)mm dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couché có định lượng 200g/m2, cán láng OPP mờ (có thể thay thế bằng tranh/ ảnh điện tử). + Tranh/ảnh đã đăng ký quyền tác giả và có quyết định xuất bản phù hợp với Luật Xuất bản. Tranh/ảnh đạt chứng nhận TCVN 6238-3:2011; QCVN 3:2019.

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		+ Nhà sản xuất hoặc đơn vị liên kết xuất bản tranh/ảnh đạt chứng nhận ISO 9001: 2015; ISO 14001: 2015; ISO 45001:2018;
C	MÔ HÌNH, MẪU VẬT	
	Đồ dùng điện trong gia đình	
236	Nồi cơm điện	Loại nồi: Nồi cơm nắp gài Dung tích: 1.8 lít Công suất: 700W Lòng nồi dày: Hợp kim nhôm phủ chống dính Điều khiển: Nút gạt Tiện ích: Có xừng hấp Kích thước: 303x303x298mm Trọng lượng: 3.1kg
237	Bếp điện	- Thân làm bằng inox, có tay cầm. - Mặt bếp bằng kính cường lực chịu nhiệt cao - Bếp điện hồng ngoại, công suất 2000W - 02 vòng nhiệt, điều chỉnh nhiệt bằng nút vặn - Nhiều chức năng hiện đại: Khóa phím, hẹn giờ... - Trọng lượng: 3.5 kg - Kích thước: 445 x 330 x 65mm
238	Bóng đèn các loại	Các loại bóng đèn sợi đốt, compact, huỳnh quang, LED. (Mỗi loại 1 cái).
239	Quạt điện	Thông số kỹ thuật: - 03 tốc độ gió - Công suất: 75W - Cánh rộng: 43cm - Lưu lượng gió : 110 m3/min - Chất liệu cánh: Nhựa - Số lượng cánh: 5 cánh - Chiều cao : 113-124cm
	Vẽ kỹ thuật	
240	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. Gồm các khối đa diện: + Khối hình hộp chữ nhật làm bằng nhựa trong suốt, kích thước đáy 100mm, chiều cao 200mm, rộng 59mm + Khối hình chóp làm bằng nhựa trong suốt, kích thước đáy 100mm, chiều cao 200mm có trục thể hiện đường cao được đặt từ đỉnh hình chóp xuống tâm của mặt đáy, 1 mặt bên và mặt đáy được kẻ vạch màu xanh để học sinh dễ nhận biết thực hành. + Khối hình lăng trụ làm bằng nhựa trong suốt, kích thước đáy 100mm, chiều cao 200mm. Gồm khối tròn xoay: + Khối hình trụ làm bằng nhựa trong suốt, kích thước đáy 100mm, chiều cao 200mm bên trong có tấm nhựa trắng sọc

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		đỏ liên kết khối hình trụ bằng trục kim loại có tay vặn bằng nhựa. + Khối hình cầu làm bằng nhựa trong suốt đường kính 110mm bên trong có tấm nhựa trắng sọc đỏ liên kết khối hình cầu bằng trục kim loại có tay vặn bằng nhựa. + Khối hình nón làm bằng nhựa trong suốt đường kính đáy 100mm chiều cao 200mm bên trong có tấm nhựa trắng sọc đỏ liên kết khối hình cầu bằng trục kim loại có tay vặn bằng nhựa. + Đế nhựa dùng chung để lắp các khối tròn xoay.
	Cơ khí	
241	Mẫu vật liệu cơ khí	Các mẫu mỏng, được cố định trong hộp thể hiện các loại phổ biến của kim loại đen, kim loại màu được sắp xếp dưới dạng sơ đồ, được đựng trong hộp nhựa (350x250x95)mm. * Kim loại đen: + Thép: - Thép carbon thường - Thép carbon loại tốt - Thép dụng cụ - Thép hợp kim - Thép silic + Gang: - Gang xám - Gang dẻo - Gang trắng * Kim loại màu: + Nhôm & hợp kim nhôm: - Nhôm >99% - Dũa ra - Nhôm đúc + Đồng & hợp kim đồng: - Đồng >98% - Đồng thau - Đồng thanh
242	Cơ cấu truyền và biến đổi chuyển động	Thể hiện được các cơ cấu truyền và biến đổi chuyển động: Gồm: - 1 tấm đế bằng nhựa kích thước (335x195x8)mm. - 1 bánh đai lớn rãnh tam giác. - 1 bánh đai nhỏ rãnh tam giác. - 1 bánh đai lớn rãnh vuông. - 1 bánh đai nhỏ rãnh vuông. - 2 dây đai tròn và dẹt. - 1 bánh ma sát lớn. - 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.

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		- 1 hộp đế - con trượt - lò xo nén. - 1 thanh răng - máng trượt chữ U. - 1 thanh truyền - con trượt. - 1 giá đỡ con trượt. - 1 giá đỡ - Trục vít - đai ốc. - 1 tay quay. - 3 bạc nhôm - trục truyền động. Tất cả các thiết bị được đựng trong hộp nhựa (350x200x80)mm * Có thể thể hiện các cơ cấu truyền và biến đổi chuyển động sau: - Bộ chuyển động bánh răng và thanh răng. - Bộ bánh răng ăn khớp ngoài. - Bộ bánh ma 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.
D	DỤNG CỤ	
	Quy trình sản xuất trong trồng trọt	
243	Bộ dụng cụ giâm cành	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. 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).
	Nuôi thủy sản	
244	Thiết bị đo nhiệt độ nước	Làm bằng chất liệu không rỉ (trừ thủy tinh), không dùng thủy ngân, dải nhiệt độ đo từ 0 đến 100°C, độ phân giải tối thiểu 0,5°C
245	Đĩa đo độ trong của nước (đĩa Secchi)	Đĩa làm bằng nhựa cứng, không cong vênh, an toàn toàn trong sử dụng, sơn hai màu đen và trắng, đường kính đĩa 200 mm; bulong là thép không gỉ. Dây dài 3m, trên dây có đánh số từng cm để đo lường.
246	Thùng nhựa đựng nước	Chiều cao 70cm, đường kính miệng thùng 40cm, đáy thùng tối thiểu 30cm, chất liệu nhựa cứng, an toàn trong sử dụng.
	Vẽ kỹ thuật	
247	Bộ dụng cụ vẽ kỹ thuật	Bộ thiết bị để vẽ trên bảng gồm: - 01 chiếc thước thẳng dài 500mm, độ chia nhỏ nhất là 01 mm, vật liệu bằng nhôm, không cong vênh, màu sắc tươi sáng, an toàn với người sử dụng. - 01 chiếc compa dài 400mm với đầu được thiết kế thuận lợi khi vẽ trên bảng bằng phấn, bút dạ, một đầu thuận lợi cho việc cố định trên mặt bảng; vật liệu bằng nhôm, không cong vênh, màu sắc tươi sáng, an toàn với người sử dụng. - 01 thước đo góc đường kính 400mm, có hai đường chia độ, khuyết ở giữa; làm bằng nhựa độ dày 2.8mm, không cong vênh, màu sắc tươi sáng, an toàn với người sử dụng. - 01 chiếc ê ke vuông, kích thước (400x400)mm; vật liệu

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		bằng nhựa có độ dày 3mm, không cong vênh, màu sắc tươi sáng, an toàn với người sử dụng.
	Cơ khí	
248	Dụng cụ thực hành cơ khí	Thực hành gia công vật liệu bằng dụng cụ cầm tay. Bao gồm: Đe, ê tô, búa, kìm, cưa kim loại.
	An toàn điện	
249	Dụng cụ bảo vệ, an toàn điện	Trọng Lượng (kg): 6A~ 32A - 0.2kg, 40A~ 63A-0.26kg Dòng điện định mức (V): 240VAC/ 415VAC Số cực: 02 Dòng điện định mức (A): 6A - 63A Dòng cắt ngắn mạch định mức (A): 10kA at 240VAC / 6kA at 415VAC Tính năng: Bảo vệ quá tải và ngắn mạch
E	BẢNG/ĐĨA/PHẦN MỀM	
	An toàn điện	
250	An toàn điện trong gia đình	- Giới thiệu về nguyên nhân, tác hại, một số biện pháp an toàn điện; các bước sơ cứu khi có người bị điện giật. - Mỗi video/clip/phim tài liệu có thời lượng khoảng 3 phút, độ phân giải full HD, hình ảnh và âm thanh rõ nét, có thuyết minh được thu âm trực tiếp bằng Tiếng Việt, rõ ràng, biểu cảm (không thu âm tự động). - Sản phẩm được cơ quan chức năng cấp phép xuất bản hợp lệ, khai thác sử dụng phù hợp luật bản quyền. - Tất cả video được chứa trong USB/DVD, đóng gói bảo quản trong hộp đựng kim loại hoặc hộp nhựa PP, bìa nhãn in offset, thông tin bìa nhãn thực hiện theo quy định của pháp luật. - Sản phẩm được sản xuất theo tiêu chuẩn ISO 9001: 2015; ISO 14001: 2015; ISO 45001:2018; ISO/IEC 27001:2022.
F	THIẾT BỊ DẠY HỌC THEO MÔ ĐUN TỰ CHỌN (LỚP 9)	
	CÁC MÔ ĐUN CÔNG NGHIỆP	
	Thiết bị theo các mô đun	
	Mô đun 1: Lắp đặt mạng điện trong nhà	
251	Công tơ điện 1 pha	Kiểu pha: 01 pha Điện áp định mức: 220V, 230V Cấp chính xác đo hữu công: Cấp 1 Dòng điện: 5A-80A Hằng số công tơ: 1000 imp/kWh Tần số làm việc: 50Hz Vỏ công tơ: IP 51 Kích thước: D160xR112xC60 Trọng lượng: 0.38Kg Nhiệt độ: -10oC to +70oC

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		Độ ẩm: 95% Dữ liệu được lưu trữ trên bộ nhớ EEPROM Hiển thị giá trị điện năng tổng LED cảnh báo ngược chiều công suất.
252	Bộ thiết bị lắp mạng điện trong nhà	- Bảng điện nhựa khoan lỗ, kích thước (200x300)mm; - Công tắc ba cực gắn bảng điện, dòng điện 16A/250V AC; - Công tắc hai cực gắn bảng điện, dòng điện 16A/250V AC; - Ổ cắm điện gắn bảng, dòng điện 16A/250V; - Đèn điện led, đui xoáy 12W/250V/50Hz; - Đèn điện ống led, chiều dài 1.2m/12W/220V/50Hz; - Aptomat 1 pha, chống giật, dòng điện 40A/400V/30mA AC; - Cầu đấu dây điện loại kẹp, thẳng, 2 cầu, dòng điện 10A; - Dây điện dài 2m.
	Mô đun 2: Lắp đặt mạch điện trang trí, báo hiệu	
253	Bộ thiết bị lắp đặt mạch chuông điện	- Bộ thiết bị bao gồm bảng điện kích thước (400x600x12)mm bằng gỗ và các linh kiện, thiết bị: + Ổ cắm điện 3 chân loại 220V/10A tích hợp cầu chì bảo vệ; + 01 aptomat, loại 1 pha, chống giật, dòng điện 40A/400V/30mA/AC; + 01 nút nhấn chuông loại 220/10A; + 01 chuông điện 220V/AC; - Các linh kiện, thiết bị được bố trí và lắp đặt trên bảng điện một cách khoa học, chú thích và chỉ dẫn rõ ràng; - Các chốt kết nối dây dẫn mạch điện đảm bảo an toàn và thuận tiện cho quá trình thực hành.
254	Bộ thiết bị lắp đặt mạch điện báo cháy tự động	- Bộ thiết bị bao gồm bảng điện kích thước (400x600x12)mm bằng gỗ - Các mô đun và thiết bị trên bảng điện bao gồm: + Ổ cắm điện 3 chân loại 220V/10A tích hợp cầu chì bảo vệ; + 01 aptomat loại 1 pha, chống giật, dòng điện 40A/400V/30mA/AC; + 01 bộ đổi nguồn loại đầu vào 220AC/50HZ, đầu ra 12V/3A DC; + 01 đầu báo khói, loại độc lập, có dây; + 01 hộp điện báo cháy loại thông dụng, kết nối với các đầu báo khói qua dây dẫn. Đầu ra rơ le điều khiển chuông báo cháy; + 01 chuông điện D76mm / 25W / 220AC / 60dB; - Các mô đun, thiết bị điện được bố trí và lắp đặt trên bảng điện một cách khoa học, chú thích rõ ràng; - Các chốt kết nối dây dẫn điện đảm bảo an toàn và thuận tiện cho quá trình thực hành; - Có đầy đủ các đèn báo trạng thái.
255	Bộ thiết bị lắp đặt mạch điện trang trí	- 01 bảng nhựa khoan lỗ, kích thước (200x300)mm; - 01 aptomat loại 1 pha, chống giật, dòng điện 40A/400V/30mA AC; - 02 công tắc loại ba cực, gắn bảng dòng điện 16A/250V AC;

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		- 02 ổ cắm điện loại gắn bảng, dòng điện 16A/250V; - 05 đèn led dạng dây mềm, tự nháy; - 05 đèn led dạng thanh các màu.
	Mô đun 3: Lắp đặt hệ thống điều khiển chiếu sáng cho ngôi nhà thông minh	
256	Bộ thiết bị lắp đặt mạch điều khiển đèn điện cảm biến ánh sáng và chuyển động	- Bộ thiết bị bao gồm bảng điện kích thước (400x600x12)mm bằng gỗ và các linh kiện, thiết bị: + Ổ cắm điện 3 chân loại 220V/10A tích hợp cầu chì bảo vệ; + 01 aptomat loại 1 pha, chống giật, dòng điện 40A/400V/30mA/AC; + 01 công tắc loại hai cực, gắn bảng, dòng điện 16A/250V AC; + 01 mô đun công tắc cảm biến ánh sáng, đầu ra rơ le, dòng điện 10A/220V AC; + 01 mô đun công tắc cảm biến chuyển động đầu ra rơ le, dòng điện 10A/220V AC; + 01 đèn led loại đuôi xoáy, công suất 12W/250V; - 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.
	Mô đun 4: Lắp đặt mạng điện an ninh, bảo vệ trong ngôi nhà thông minh	
257	Bộ thiết bị lắp đặt mạch điện giám sát sử dụng camera hồng ngoại	- Bộ thiết bị bao gồm bảng điện kích thước (400x600x12)mm bằng gỗ và các linh kiện, thiết bị: + Ổ cắm điện 3 chân loại 220V/10A tích hợp cầu chì bảo vệ; + 01 aptomat loại 1 pha, chống giật, dòng điện 40A/400V/30mA AC; + 01 công tắc loại hai cực, gắn bảng dòng điện 16A/250V AC; + 01 Camera hồng ngoại tích hợp cảm biến chuyển động; + 02 đèn led loại đuôi xoáy, công suất 12W/250V; - Các linh kiện được bố trí và lắp đặt trên bảng điện một cách khoa học, chú thích rõ ràng, các linh kiện có thể tháo rời để thực hành lắp ráp; - Các chốt kết nối dây dẫn điện đảm bảo an toàn và thuận tiện cho quá trình thực hành.
	Mô đun 5: Lắp đặt mạch điện tiện ích trong gia đình sử dụng kit vi điều khiển ứng dụng	
258	Bộ kit vi điều khiển thông dụng	Bộ dụng cụ bao gồm: - Mô đun hạ áp DC-DC (2A, 4 - 36 V); - Mô đun cảm biến: nhiệt độ (đầu ra số, độ chính xác: $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$), độ ẩm (đầu ra số, độ chính xác: $\pm 2\% \text{ RH}$), ánh sáng

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		(đầu ra tương tự và số, sử dụng quang trở), khí gas (đầu ra tương tự và số), chuyển động (đầu ra số, góc quét: 120 độ), khoảng cách (đầu ra số, công nghệ siêu âm); - Nút ấn 4 chân, kích thước: (6x6x5)mm; - Bảng mạch lập trình vi điều khiển mã nguồn mở; - Mô đun giao tiếp: Bluetooth (2.0, giao tiếp: serial port, tần số: 2,4 GHz), RFID (tần số sóng mang: 13,56 MHz, giao tiếp: SPI); Wifi (2,4 GHz, hỗ trợ chuẩn 802.11 b/g/n, hỗ trợ bảo mật: WPA/WPA2, giao tiếp: Micro USB); - Thiết bị chấp hành: Động cơ điện 1 chiều (9-12V, 0,2A, 150-300 vòng/phút); Động cơ servo (3-6V, tốc độ: 0,1s/600); Động cơ bước (12-24V, bước góc: 1,80, kích thước: (42x42x41.5)mm, còi báo (5V, tần số âm thanh khoảng: 2,5 KHz); - Mô đun chức năng: Mạch cầu H (5 - 24V, 2A); Mạch RFID NFC 13.56MHZ RC522 sử dụng IC MFRC522 của NXP được sử dụng để đọc và ghi dữ liệu cho thẻ RFID NFC tần số 13.56Mhz. Điều khiển động cơ bước (giải điện áp hoạt động 8 - 45V, dòng điện: 1,5A); rơle (12V); - Linh, phụ kiện: board test (15 x 5,5)cm, dây dupont (loại thông dụng), linh kiện điện tử các loại (điện trở, tụ điện các loại, transistor, LED, diode, công tắc các loại). - Bộ công cụ được đựng trong hộp nhựa, có tay xách, kích thước (430x230x200)mm để sử dụng và bảo quản - Hướng dẫn sử dụng đi kèm bộ công cụ
259	Bộ thiết bị lắp đặt mạch điện điều khiển thiết bị điện dựa trên vi điều khiển	- Bộ thiết bị bao gồm bảng điện kích thước (400x600x12)mm bằng gỗ và các linh kiện, thiết bị: + Ổ cắm điện 3 chân loại 220V/10A tích hợp cầu chì bảo vệ; + 01 aptomat loại 1 pha, chống giật, dòng điện 40A/400V/30mA/AC; + Nguồn điện một chiều hai mức điện áp 5V/12V/2A; + 04 đèn led loại đuôi xoáy, công suất 12W/250V tích hợp rơ le điều khiển; - Bảng điều khiển thiết bị thể hiện rõ sơ đồ chức năng: tín hiệu (cảm biến), xử lý (vi điều khiển), thiết bị chấp hành (các thiết bị điện); - Các linh kiện được bố trí và lắp đặt trên bảng điện một cách khoa học, chú thích rõ ràng; - Có các chốt kết nối dây dẫn cơ bản và mở rộng, chốt kết nối dây dẫn đảm bảo an toàn điện và thuận tiện cho quá trình thực hành.
G	CÁC MÔ ĐUN NÔNG NGHIỆP, LÂM NGHIỆP VÀ THỦY SẢN	
	Thiết bị dùng chung cho các mô đun	
260	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

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		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).
261	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
	Thiết bị theo các mô đun	
	Mô đun 1: Trồng cây ăn quả	
262	Tranh: Một số loại sâu hại cây ăn quả	Tranh mô tả một số loại sâu hại cây ăn quả phổ biến: Sâu đục quả; bọ xít hại nhãn, vải; sâu vẽ bùa hại cây có múi; sâu xanh hại cây có múi. Mỗi loại sâu hại một tranh riêng có đầy đủ hình ảnh con trưởng thành, trứng, con non, nhộng (nếu có) và hình ảnh cây ăn quả bị sâu hại. Kích thước tranh (790x540)mm dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couché có định lượng 200g/m², cán láng OPP mờ (có thể thay thế bằng tranh/ ảnh điện tử). Tranh/ảnh đã đăng ký quyền tác giả và có quyết định xuất bản phù hợp với Luật Xuất bản. Tranh/ảnh đạt chứng nhận TCVN 6238-3:2011; QCVN 3:2019. Nhà sản xuất hoặc đơn vị liên kết xuất bản tranh/ảnh đạt chứng nhận ISO 9001: 2015; ISO 14001: 2015; ISO 45001:2018.
263	Tranh: Một số loại bệnh hại cây ăn quả	Tranh mô tả một số loại bệnh hại phổ biến: Bệnh thán thư trên xoài, bệnh loét trên cây có múi, bệnh vàng lá hại cây có múi. Kích thước tranh (790x540)mm dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couché có định lượng 200g/m², cán láng OPP mờ (có thể thay thế bằng tranh/ ảnh điện tử). + Tranh/ảnh đã đăng ký quyền tác giả và có quyết định xuất bản phù hợp với Luật Xuất bản. Tranh/ảnh đạt chứng nhận TCVN 6238-3:2011; QCVN 3:2019. + Nhà sản xuất hoặc đơn vị liên kết xuất bản tranh/ảnh đạt chứng nhận ISO 9001: 2015; ISO 14001: 2015; ISO 45001:2018.
264	Video hướng dẫn thực hành nhân giống vô tính cây trồng	- Video hướng dẫn, làm mẫu các bước trong quy trình nhân giống vô tính cây ăn quả: giâm cành, chiết cành, ghép đoạn cành, ghép mắt nhỏ có gỗ. - Mỗi video/clip/phim tài liệu có thời lượng không quá 5 phút, độ phân giải full HD, hình ảnh và âm thanh rõ nét, có thuyết minh được thu âm trực tiếp bằng Tiếng Việt, rõ ràng, biểu cảm (không thu âm tự động). - Sản phẩm được cơ quan chức năng cấp phép xuất bản hợp lệ, khai thác sử dụng phù hợp luật bản quyền. - Tất cả video được chứa trong USB/DVD, đóng gói bảo quản trong hộp đựng kim loại hoặc hộp nhựa PP, bìa nhãn in offset, thông tin bìa nhãn thực hiện theo quy định của pháp luật. - Sản phẩm được sản xuất theo tiêu chuẩn ISO 9001: 2015; ISO 14001: 2015; ISO 45001:2018; ISO/IEC 27001:2022.

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
	Mô đun 2: Nuôi gà lấy thịt theo tiêu chuẩn VietGAP	
265	Tranh: Một số bệnh thường gặp trên gà	Tranh mô tả triệu chứng và bệnh tích của một số bệnh thường gặp trên gà: bệnh sởi mũi truyền nhiễm, bệnh thương hàn, bệnh Newcastle. Kích thước tranh (790x540)mm dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couché có định lượng 200g/m², cán láng OPP mờ (có thể thay thế bằng tranh/ ảnh điện tử). + Tranh/ảnh đã đăng ký quyền tác giả và có quyết định xuất bản phù hợp với Luật Xuất bản. Tranh/ảnh đạt chứng nhận TCVN 6238-3:2011; QCVN 3:2019. + Nhà sản xuất hoặc đơn vị liên kết xuất bản tranh/ảnh đạt chứng nhận ISO 9001: 2015; ISO 14001: 2015; ISO 45001:2018.
266	Video nuôi gà thả vườn theo tiêu chuẩn VietGAP	- Video mô tả mô hình chăn nuôi gà thịt theo tiêu chuẩn VietGAP ở quy mô gia đình và trang trại. - Mỗi video/clip/phim tài liệu có thời lượng không quá 5 phút, độ phân giải full HD, hình ảnh và âm thanh rõ nét, có thuyết minh được thu âm trực tiếp bằng Tiếng Việt, rõ ràng, biểu cảm (không thu âm tự động). - Sản phẩm được cơ quan chức năng cấp phép xuất bản hợp lệ, khai thác sử dụng phù hợp luật bản quyền. - Tất cả video được chứa trong USB/DVD, đóng gói bảo quản trong hộp đựng kim loại hoặc hộp nhựa PP, bìa nhãn in offset, thông tin bìa nhãn thực hiện theo quy định của pháp luật. - Sản phẩm được sản xuất theo tiêu chuẩn ISO 9001: 2015; ISO 14001: 2015; ISO 45001:2018; ISO/IEC 27001:2022.
	Mô đun 3: Trồng cây rừng	
267	Tranh: Các bước trồng rừng bằng cây con	Sơ đồ mô tả các bước trồng rừng bằng cây con, ở mỗi bước đều có hình ảnh minh họa. Kích thước tranh (790x540)mm dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couché có định lượng 200g/m², cán láng OPP mờ (có thể thay thế bằng tranh/ ảnh điện tử). + Tranh/ảnh đã đăng ký quyền tác giả và có quyết định xuất bản phù hợp với Luật Xuất bản. Tranh/ảnh đạt chứng nhận TCVN 6238-3:2011; QCVN 3:2019. + Nhà sản xuất hoặc đơn vị liên kết xuất bản tranh/ảnh đạt chứng nhận ISO 9001: 2015; ISO 14001: 2015; ISO 45001:2018.
H	CÁC MÔ ĐUN DỊCH VỤ	
	Thiết bị theo các mô đun	
	Mô đun 1: Cắt may	
268	Bộ thiết bị may	Loại máy may: Máy may điện tử Số kiểu may: 60 mẫu Chế độ: Vắt sổ (mua thêm chân vịt hỗ trợ); May đảo chiều;

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		May tự động; May thêu chữ lồng; Làm khuy 1 bước. Tốc độ: 950±50rpm Công suất: 43W Ổ máy: Ổ ngang Chiều dài mũi khâu: 5 mm Chiều rộng mũi khâu: 0-7 mm Tiện ích: Đèn LED chiếu sáng; Đánh suốt tự động; Điều chỉnh lực căng chỉ; Xỏ chỉ nhanh; Ngăn kéo đựng chỉ; Linh động trên nhiều loại vải; Cắt chỉ bên hông máy; Công tắc khởi động an toàn; Bảng đường may mẫu. Phụ kiện kèm theo: Dây nguồn, trụ chỉ, chân vịt làm khuy, kim may, suốt, áo trùm máy, chổi vệ sinh, dụng cụ mở ốc, chân vịt làm cúc, chân vịt vô dây kéo, chân vịt lên lai giấu mũi, chân vịt may hoa văn, chân vịt vắt sổ.
VIII	MÔN GIÁO DỤC THỂ CHẤT	
A	THIẾT BỊ DÙNG CHUNG	
269	Còi	Loại thông dụng. Phát ra âm thanh để ra hiệu lệnh. Chất liệu: Inox. Kích thước (Dài x Rộng x Cao): 4.5 x 1.7 x 2.1 cm
270	Thước dây	Thước dây cuộn độ dài tối thiểu 10.000mm, dây thước bằng nhựa rộng 12mm được cuộn hộp nhựa đường kính 100mm
271	Cờ lệnh thể thao	Hình chữ nhật, chất liệu bằng vải, kích thước (350x410)mm, Cán dài 460mm, đường kính 15mm, tay cầm 110mm.
272	Biển lật số	Hình chữ nhật, chất liệu bằng nhựa HI có chân đứng, hai mặt có bảng số hai bên, có thể lật bảng số từ sau ra trước và ngược lại, kích thước bảng: (420x260)mm; - Chữ số lớn bằng nhựa PP dày 0,5mm có kích thước (124x190)mm, có màu đỏ và số đếm từ 0 đến 30. - Chữ số nhỏ bằng nhựa PP dày 0,5mm có kích thước (60x110)mm, có màu đen và hiển thị tỷ số thắng thua theo hiệp đấu của hai đội. (Theo tiêu chuẩn qui định, loại dùng cho tập luyện)
273	Nắm thể thao	Hình nón, chất liệu bằng nhựa PVC; chiều cao 80mm, đường kính đế 200mm.
274	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.
275	Dây nhảy cá nhân	Băng sợi tổng hợp cao cấp, chiều dài tối thiểu 2.5m tay cầm bằng gỗ có lò xo chống bào mòn theo tiêu chuẩn của ủy ban TDDT. Dùng để tập luyện hỗ trợ phát triển thể lực. Sản phẩm được sản xuất và quản lý chất lượng theo tiêu chuẩn ISO 9001: 2015, ISO 14001: 2015 và ISO 45001: 2018
276	Dây nhảy tập thể	Băng sợi tổng hợp cao cấp, chiều dài tối thiểu 5.2m tay cầm bằng gỗ có lò xo theo tiêu chuẩn của ủy ban TDDT. Dùng để tập luyện hỗ trợ phát triển thể lực. Sản phẩm được sản xuất và quản lý chất lượng theo tiêu chuẩn ISO 9001: 2015, ISO 14001: 2015 và ISO 45001: 2018
277	Bóng nhồi	Bóng bằng cao su có đàn hồi, trọng lượng 1kg/ quả. Sản

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		phẩm được sản xuất và quản lý chất lượng theo tiêu chuẩn ISO 9001: 2015, ISO 14001: 2015 và ISO 45001: 2018
B	THIẾT BỊ THEO CHỦ ĐỀ	
	Ném bóng	
278	Quả bóng ném	Bóng ném cao su 150gr Kiểu dáng: Hình cầu Chất liệu: Cao su đặc Trọng lượng (Gram): $150 \pm 5\%$ Chu vi (mm): $190 \pm 5\%$ Đạt tiêu chuẩn của Viện Khoa học TDTT (Đã được cấp chứng nhận). Sản phẩm được sản xuất và quản lý chất lượng theo tiêu chuẩn ISO 9001: 2015, ISO 14001: 2015 và ISO 45001: 2018
279	Lưới chắn bóng ném	Chất liệu sợi dù, kích thước (5000x10000)mm, mắt lưới 23-25mm, dây căng lưới dài tối thiểu 25m. Sản phẩm được sản xuất và quản lý chất lượng theo tiêu chuẩn ISO 9001: 2015, ISO 14001: 2015 và ISO 45001: 2018
	Chạy cự li ngắn	
280	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 bàn đạp có đỉnh vít để cố định bàn đạp xuống sàn khi sử dụng. Sản phẩm được sản xuất và quản lý chất lượng theo tiêu chuẩn ISO 9001: 2015, ISO 14001: 2015 và ISO 45001: 2018
	Nhảy xa	
281	Bàn trang san cát	- Kích thước: D1012 x R 00 x C250 (mm) - Vật liệu: + Ống thép P34; + Tấm HPL dày 08mm; - Sơn tĩnh điện; Nhà sản xuất đạt chứng nhận về tiêu chuẩn quản lý chất lượng ISO 9001: 2015; ISO 14001: 2015; ISO 45001:2018: + Sản phẩm có áp dụng tiêu chuẩn sản xuất theo qui định của Luật chất lượng sản phẩm, hàng hóa hiện hành được cơ quan chức năng chứng nhận; + Vật liệu sơn, nhựa đạt tiêu chuẩn kháng khuẩn theo phương pháp thử ISO 22196:2011; + Vật liệu sơn, nhựa đạt tiêu chuẩn thôi thoi nhiễm chất độc hại theo phương pháp thử TCVN 6238-3:2011; + Lớp sơn không bị bong tróc và chống ăn mòn cấp độ 5.
	Nhảy cao	
282	Cột nhảy cao	- Kích thước: D670 x R485 x C2285 (mm) - Vật liệu: + Thép hộp vuông 40x40; + Đối trọng thùng nhựa LLDPE chứa 25kg cát; + Di chuyển bằng bánh xe. - Xử lý bề mặt: Sơn tĩnh điện. - Vị trí đặt xà điều chỉnh được độ cao. Trên thân trụ có dán thước đo cao độ.

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		Nhà sản xuất đạt chứng nhận về tiêu chuẩn quản lý chất lượng ISO 9001: 2015; ISO 14001: 2015; ISO 45001:2018; + Sản phẩm có áp dụng tiêu chuẩn sản xuất theo qui định của Luật chất lượng sản phẩm, hàng hóa hiện hành được cơ quan chức năng chứng nhận; + Vật liệu sơn, nhựa đạt tiêu chuẩn kháng khuẩn theo phương pháp thử ISO 22196:2011; + Vật liệu sơn, nhựa đạt tiêu chuẩn thôi thoi nhiễm chất độc hại theo phương pháp thử TCVN 6238-3:2011; + Lớp sơn không bị bong tróc và chống ăn mòn cấp độ 5.
C	THIẾT BỊ THEO CHỦ ĐỀ TỰ CHỌN (Chỉ trang bị những dụng cụ tương ứng, phù hợp với môn thể thao được nhà trường lựa chọn)	
	Bóng đá	
283	Quả bóng đá	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 (Có giấy chứng nhận). Sản phẩm được sản xuất và quản lý chất lượng theo tiêu chuẩn ISO 9001: 2015, ISO 14001: 2015 và ISO 45001: 2018
	Bóng bàn	
284	Quả bóng bàn	Đường kính: 40 ~ 40.5 mm Bóng được làm từ chất liệu tốt, bền Có độ cứng và độ nảy ổn định tương đối tốt trong suốt quá trình thi đấu và tập luyện Dùng cho hoạt động tập luyện
285	Vợt bóng bàn	Cán vợt được làm bằng gỗ nhẹ, tay cầm vừa vặn và rất chắc chắn. Phần cốt gắn liền với lớp mặt vợt bằng cao su cho độ nảy đều và kiểm soát bóng khá tốt. Chiều rộng cốt vợt (đoạn dùng để đánh bóng) 150-158mm, trọng lượng 70-83g. Vợt có trọng lượng vừa phải nên người chơi dễ dàng di chuyển, kiểm soát, phù hợp với cả những người thuận cả tay trái và tay phải. Màu sắc: Đỏ + đen. Dùng cho hoạt động tập luyện
286	Bàn, lưới bóng bàn	- Kích thước tổng thể: + Khi sử dụng: D274 x R153 x C76 (cm) + Khi xếp gọn D153 x R65 x C150 (cm) - Vật liệu: + Mặt bàn ván MDF dày 21mm, cán màng sơn UV + Khung chân thép hộp vuông 50

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		- Di chuyển bằng 04 bánh xe - Xử lý bề mặt thép: Sơn tĩnh điện - Kèm lưới và cọc. Nhà sản xuất đạt chứng nhận về tiêu chuẩn quản lý chất lượng ISO 9001: 2015; ISO 14001: 2015; ISO 45001:2018: + Sản phẩm có áp dụng tiêu chuẩn sản xuất theo qui định của Luật chất lượng sản phẩm, hàng hóa hiện hành được cơ quan chức năng chứng nhận; + Vật liệu sơn, nhựa đạt tiêu chuẩn kháng khuẩn theo phương pháp thử ISO 22196:2011; + Vật liệu sơn, nhựa đạt tiêu chuẩn thời tiết thử nghiệm chất độc hại theo phương pháp thử TCVN 6238-3:2011; + Lớp sơn không bị bong tróc và chống ăn mòn cấp độ 5.
	Cầu lông	
287	Quả cầu lông	Trọng lượng (4.74-5.5)g, số lông vịt gắn vào đế 16 chiếc, độ dài lông (64-70)mm, đường kính đế cầu (25-28)mm, chất liệu đế cầu bằng xốp và 1 lớp vải mỏng đáy tròn theo tiêu chuẩn của ủy ban TDTT.
288	Vợt cầu lông	Chất liệu nhôm, độ đàn hồi cao, giảm tải trọng lượng vợt cùng các khớp nối nuốt và bền tạo cảm giác chắc chắn và nhẹ nhàng. Hình elip có tay cầm và mặt vợt, kích thước 650 x 190 mm, mặt vợt dài 240mm ($\pm 5\%$); trọng lượng 73 - 125g
	Đá cầu	
289	Quả cầu đá	Chất liệu cánh cầu: Mút xốp PE Chất liệu đế cầu: Cao su Trọng lượng quả cầu (gram): $13 \pm 5\%$ Chiều dài quả cầu (mm) : $130 - 150 \pm 5\%$ Đường kính đế cầu (mm) : $37 \pm 5\%$ Đạt tiêu chuẩn của Viện Khoa học TDTT (Đã được cấp chứng nhận). Sản phẩm được sản xuất và quản lý chất lượng theo tiêu chuẩn ISO 9001: 2015, ISO 14001: 2015 và ISO 45001: 2018
290	Cột, lưới đá cầu	- Kích thước tổng thể: D660xR500xC1700mm - Vật liệu: + Thép hộp vuông 40x40 + Thùng nhựa đúc LLDPE chứa 25kg cát, 02 cái / trụ - Di chuyển bằng bánh xe - Có tay quay căng lưới - Xử lý bề mặt thép: Sơn tĩnh điện - Lưới: Hình chữ nhật dài, chất liệu bằng sợi vải dù hoặc tương đương, không thấm nước. Kích thước khoảng (7100x750)mm (DxC), viền lưới rộng 20mm, kích thước mắt lưới 20-23mm. Nhà sản xuất đạt chứng nhận về tiêu chuẩn quản lý chất lượng ISO 9001: 2015; ISO 14001: 2015; ISO 45001:2018: + Sản phẩm có áp dụng tiêu chuẩn sản xuất theo qui định của Luật chất lượng sản phẩm, hàng hóa hiện hành được cơ quan chức năng chứng nhận; + Vật liệu sơn, nhựa đạt tiêu chuẩn kháng khuẩn theo

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		phương pháp thử ISO 22196:2011; + Vật liệu sơn, nhựa đạt tiêu chuẩn thời thời nhiễm chất độc hại theo phương pháp thử TCVN 6238-3:2011; + Lớp sơn không bị bong tróc và chống ăn mòn cấp độ 5.
	Võ	
291	Đích đâm, đá (cầm tay)	Đích cầm tay hình elip, có tay cầm bằng giả da PVC chất lượng cao bọc mút, đường may chắc chắn. Sản phẩm được sản xuất và quản lý chất lượng theo tiêu chuẩn ISO 9001: 2015, ISO 14001: 2015 và ISO 45001: 2018
292	Thiết bị bảo hộ	Bao gồm trang phục, phụ kiện bảo hộ các bộ phận đầu, tay, bộ hạ...như mũ, giày, găng, xà cạp, lót ống quyển (Theo tiêu chuẩn được qui định cụ thể cho từng môn võ thuật -loại dùng cho tập luyện).
293	Thảm xóp	Hình vuông, chất liệu bằng xốp mút, có độ đàn hồi. Kích thước (1000x1000)mm, độ dày 25mm, có thể gắn vào nhau, mặt nhám, không ngấm nước, không trơn trượt
294	Gậy	Dạng ống tròn, chất liệu bằng tre, gậy thẳng, có chiều dài 2m, đường kính từ 40-50mm, mỗi nửa gậy sơn 1 màu; đầu và thân gậy phải được bào nhẵn và có đường kính bằng nhau.
	Bơi	
295	Phao bơi	Bằng xốp cao su. Loại thông dụng dùng cho tập luyện. Sản phẩm được sản xuất và quản lý chất lượng theo tiêu chuẩn ISO 9001: 2015, ISO 14001: 2015 và ISO 45001: 2018
296	Sào cứu hộ	Dạng ống tròn, chất liệu bằng nhôm hoặc chất liệu khác phù hợp. Dài 5000-7000mm, đường kính 25 mm, màu sơn đỏ - trắng.
297	Phao cứu sinh	Hình tròn, chất liệu bằng Polyethylene, màu cam phản quang, đường kính trong 460mm, Đường kính ngoài 720mm, Trọng lượng 2500g.
IX	MÔN NGHỆ THUẬT (ÂM NHẠC)	
A	Nhạc cụ thể hiện tiết tấu	
298	Song loan	Theo mẫu của nhạc cụ dân tộc, gồm hai mảnh gỗ hình tròn bằng gỗ cao su qua tấm sấy phủ PU 3 lớp, đường kính 60mm, cao 30mm, được liên kết bằng dây thép chính phẩm rộng 16mm.
299	Thanh phách	Theo mẫu của nhạc cụ dân tộc, gồm hai thanh phách làm bằng gỗ qua tấm sấy phủ PU màu 3 lớp, kích thước: (25x145)mm.
300	Triangle	Theo mẫu của nhạc cụ thông dụng, gồm triangle và thanh gỗ đều bằng kim loại. Chiều dài mỗi cạnh của tam giác là 180mm làm bằng thép F8mm có khoan lỗ gắn dây treo và tay nắm nhựa, thanh gỗ bằng thép F5mm, chiều dài 110mm có tay nắm bọc nhựa.
301	Tambourine	Theo mẫu của nhạc cụ thông dụng. Đường kính 200mm, chiều cao 50mm, mặt trống meca có hoa văn, trống có 12 cặp lục lạc chia thành 2 tầng.

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
302	Bells Instrument	Theo mẫu của nhạc cụ thông dụng (loại chuông ko có cao độ) - Tay cầm hình trụ tròn bằng gỗ, dài 115mm, đường kính 30mm - Gồm 5 quả chuông kim loại, gắn trên gong đỡ bằng nhựa hoặc thép hình bán nguyệt - Đường kính quả chuông 30mm bên trong có viên bi kim loại để tạo âm thanh Sản phẩm được chứng nhận đạt tiêu chuẩn môi trường ISO 14001:2015
303	Maracas	Hai bầu rỗng có tay cầm, chất liệu nhựa cứng chiều dài khoảng 228 mm - Tay cầm có độ nhám, dài 120mm, đường kính 23mm - Bầu nhựa rỗng đường kính 72mm, bên trong có nhiều hạt để khi lắc tạo ra âm thanh Sản phẩm được chứng nhận đạt tiêu chuẩn môi trường ISO 14001:2015
304	Woodblock	Sản phẩm được làm từ gỗ Sồi hoặc Thông có tay cầm. Ống gỗ có đường kính 3.9 cm, một phần tạo ra âm thanh thấp, một phần tạo ra âm thanh cao. Sản phẩm đi kèm với dùi gỗ bằng gỗ dài 150mm (Sản phẩm được chứng nhận đạt tiêu chuẩn môi trường ISO 14001:2015)
B	Nhạc cụ thể hiện giai điệu, hoà âm	
305	Recorder	Loại sáo dọc soprano recorder, làm bằng nhựa, dài 330mm, phía trước có 7 lỗ bấm, phía sau có 1 lỗ bấm, dùng hệ thống bấm Baroque (Sản phẩm được chứng nhận đạt tiêu chuẩn môi trường ISO 14001:2015)
X	MÔN NGHỆ THUẬT (MĨ THUẬT)	
A	THIẾT BỊ DÙNG CHUNG (<i>trang bị cho một phòng học bộ môn</i>)	
306	Đèn chiếu sáng	Loại đèn thông dụng có chao; chân cao có điều chỉnh được các góc độ chiếu sáng khác nhau; dây diện dài; ánh sáng vàng; công suất khoảng 20w.
307	Giá để mẫu vẽ và dụng cụ học tập	- Giá có nhiều ngăn, toàn bộ làm bằng gỗ cao su ghép dày 17mm dễ tháo lắp và an toàn trong sử dụng; - Kích thước: (1200x400x900)mm
308	Lô đồ họa (tranh in)	Lô có tay cầm cán gỗ dài 120mm, khung bằng sắt được sơn tĩnh điện, lô bằng cao su kích thước dài 150mm, đường kính 30mm.
B	TRANH ẢNH PHỤC VỤ KIẾN THỨC CƠ BẢN	
309	Bảng yếu tố và nguyên lý tạo hình	Tranh/ảnh mô tả các yếu tố và nguyên lý tạo hình; nên được thiết kế thành hai cột hoặc hai vòng tròn giao nhau. - Cột yếu tố tạo hình gồm có: Chấm, nét, hình, khối, màu

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		sắc, đậm nhạt, chất cảm, không gian; Cột nguyên lí tạo hình gồm có: Cân bằng, tương phản, lặp lại, nhịp điệu, nhấn mạnh, chuyển động, tỉ lệ, hài hòa. Tranh kích thước (790x540)mm, dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couche có định lượng 200g/m², cán láng OPP mờ (có thể thay thế bằng tranh/ảnh điện tử). + Tranh/ảnh đã đăng ký quyền tác giả và có quyết định xuất bản phù hợp với Luật Xuất bản. Tranh/ảnh đạt chứng nhận TCVN 6238-3:2011; QCVN 3:2019. + Nhà sản xuất hoặc đơn vị liên kết xuất bản tranh/ảnh đạt chứng nhận ISO 9001: 2015; ISO 14001: 2015; ISO 45001:2018;
310	Bộ tranh/ ảnh về di sản văn hóa nghệ thuật Việt Nam thời kì Tiền sử và Cổ đại	Bộ tranh/ảnh gồm có 04 tờ: - Tờ 1 phiên bản hình ảnh mô tả về hình vẽ trên hang Đồng Nội, Hòa Bình; - 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; - Tờ 3 phiên bản hình ảnh về nghệ thuật Sa Huỳnh gồm có: Hình ảnh tháp Chàm; Tượng chim thần Garuda nuốt rắn Naga; Phù điêu nữ thần Sarasvati; đồ gốm; - 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. Tranh kích thước (790x540)mm, dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couche có định lượng 200g/m², cán láng OPP mờ (có thể thay thế bằng tranh/ảnh điện tử). + Tranh/ảnh đã đăng ký quyền tác giả và có quyết định xuất bản phù hợp với Luật Xuất bản. Tranh/ảnh đạt chứng nhận TCVN 6238-3:2011; QCVN 3:2019. + Nhà sản xuất hoặc đơn vị liên kết xuất bản tranh/ảnh đạt chứng nhận ISO 9001: 2015; ISO 14001: 2015; ISO 45001:2018;
311	Bộ tranh/ ảnh về di sản văn hóa nghệ thuật thế giới thời kì Tiền sử và Cổ đại	Bộ tranh/ảnh gồm có 05 tờ: - 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. Tranh kích thước (790x540)mm, dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couche có định lượng 200g/m², cán láng OPP mờ (có thể thay thế bằng tranh/ ảnh điện tử). + Tranh/ảnh đã đăng ký quyền tác giả và có quyết định xuất

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		bản phù hợp với Luật Xuất bản. Tranh/ảnh đạt chứng nhận TCVN 6238-3:2011; QCVN 3:2019. + Nhà sản xuất hoặc đơn vị liên kết xuất bản tranh/ảnh đạt chứng nhận ISO 9001: 2015; ISO 14001: 2015; ISO 45001:2018;
312	Bộ tranh/ ảnh về mỹ thuật Việt Nam thời kì trung đại	Bộ tranh/ảnh gồm có 04 tờ: - 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. Tranh kích thước (790x540)mm, dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couche có định lượng 200g/m2, cán láng OPP mờ (có thể thay thế bằng tranh/ ảnh điện tử). + Tranh/ảnh đã đăng ký quyền tác giả và có quyết định xuất bản phù hợp với Luật Xuất bản. Tranh/ảnh đạt chứng nhận TCVN 6238-3:2011; QCVN 3:2019. + Nhà sản xuất hoặc đơn vị liên kết xuất bản tranh/ảnh đạt chứng nhận ISO 9001: 2015; ISO 14001: 2015; ISO 45001:2018;
313	Bộ tranh/ ảnh về mỹ thuật Việt Nam thời kì hiện đại	Bộ tranh/ảnh gồm có 04 tờ: - 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. Tranh kích thước (790x540)mm, dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couche có định lượng 200g/m2, cán láng OPP mờ (có thể thay thế bằng tranh/ảnh điện tử). + Tranh/ảnh đã đăng ký quyền tác giả và có quyết định xuất bản phù hợp với Luật Xuất bản. Tranh/ảnh đạt chứng nhận TCVN 6238-3:2011; QCVN 3:2019. + Nhà sản xuất hoặc đơn vị liên kết xuất bản tranh/ảnh đạt chứng nhận ISO 9001: 2015; ISO 14001: 2015; ISO 45001:2018.
314	Bộ tranh/ảnh về mỹ thuật thế giới thời kì trung đại	Bộ tranh/ảnh gồm có 04 tờ: - 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. Tranh kích thước (790x540)mm, dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couche có định lượng 200g/m2, cán láng OPP

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		mờ (có thể thay thế bằng tranh / ảnh điện tử). + Tranh/ảnh đã đăng ký quyền tác giả và có quyết định xuất bản phù hợp với Luật Xuất bản. Tranh/ảnh đạt chứng nhận TCVN 6238-3:2011; QCVN 3:2019. + Nhà sản xuất hoặc đơn vị liên kết xuất bản tranh/ảnh đạt chứng nhận ISO 9001: 2015; ISO 14001: 2015; ISO 45001:2018;
315	Bộ tranh/ ảnh về mỹ thuật thể giới thời kì hiện đại	Bộ tranh/ảnh gồm 03 tờ: - 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. Tranh kích thước (790x540)mm, dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couche có định lượng 200g/m², cán láng OPP mờ (có thể thay thế bằng tranh/ảnh điện tử). + Tranh/ảnh đã đăng ký quyền tác giả và có quyết định xuất bản phù hợp với Luật Xuất bản. Tranh/ảnh đạt chứng nhận TCVN 6238-3:2011; QCVN 3:2019. + Nhà sản xuất hoặc đơn vị liên kết xuất bản tranh/ảnh đạt chứng nhận ISO 9001: 2015; ISO 14001: 2015; ISO 45001:2018.
XI	HOẠT ĐỘNG TRẢI NGHIỆM, HƯỚNG NGHIỆP	
A	THIẾT BỊ DÙNG CHUNG	
316	Bộ học liệu điện tử hỗ trợ giáo viên môn Hoạt động trải nghiệm, hướng nghiệp	Bộ học liệu điện tử được xây dựng theo Chương trình. Hoạt động trải nghiệm, hướng nghiệp cấp THCS (CTGDPT 2018) dùng cho Lớp 9, có hệ thống học liệu điện tử (hình ảnh, sơ đồ, video, các câu hỏi) 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 điện tử bao gồm các video, hình ảnh minh họa, hướng dẫn tổ chức các hoạt động trải nghiệm - hướng nghiệp như: Hoạt động tham quan, cắm trại, thực địa; diễn đàn, sân khấu hóa, hội thảo, hội thi, trò chơi; các hoạt động tình nguyện nhân đạo, lao động công ích, tuyên truyền; hoạt động khảo sát, điều tra, làm dự án nghiên cứu, sáng tạo công nghệ, nghệ thuật. - Mỗi 01 USB chứa bộ cài và mã key kích hoạt sử dụng bộ học liệu - Bảo mật dữ liệu, chống sao chép - Bộ sản phẩm bàn giao bao gồm 1 USB + 01 Sách hướng dẫn sử dụng + 1 hộp đựng kích thước 10x10x1,5cm, USB được bảo vệ bởi nút chống sốc giúp phòng tránh hư hỏng. - Mỗi sản phẩm người dùng được cấp thêm 01 tài khoản bao gồm tên đăng nhập và mật khẩu truy cập phần mềm và thư viện điện tử được truy cập tại: + Địa chỉ web https://smartschool.edu.vn + Ứng dụng cài đặt trên máy tính cá nhân hoặc thiết bị màn

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		hình thông minh, hỗ trợ sử dụng được trong môi trường không có kết nối internet. - Phân cứng: + CPU Core i3 hoặc cao hơn + RAM 4GB hoặc cao hơn + Ổ cứng máy tính cá nhân: Trông ít nhất 20 GB - Hệ điều hành hỗ trợ: Windows 7, Windows 10, Windows 11 - Ứng dụng hỗ trợ sử dụng được trong môi trường không có kết nối internet - Đối với chức năng nâng cao: + Ngoài Windows 7, Windows 10, Windows 11 thì ứng dụng còn sử dụng được trên MacOS từ phiên bản 10.14.6 trở lên. + Sử dụng được trên màn hình tương tác và màn hình cảm ứng. + Website được truy cập thông qua các trình duyệt web phổ biến: Chrome, Cốc cốc, Mozilla Firefox, Microsoft Edge, ..v.v.. - 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, chỉnh sửa sử dụng học liệu điện tử (hình ảnh, sơ đồ, video); - Chức năng tương tác giữa giáo viên và học sinh; - Chức năng hướng dẫn và chuẩn bị các bài tập; - Chức năng hỗ trợ chuẩn bị công tác đánh giá. Có thể tùy chọn thời lượng (15 phút, 30 phút, 45 phút, 50 phút, 60 phút,...) làm bài khi thiết lập đề kiểm tra, dễ dàng in đề và đáp án. - Chức năng hiển thị pop-up sau khi cài đặt hoàn thành để giáo viên nhập thông tin liên hệ, phục vụ chăm sóc khách hàng trong suốt quá trình sử dụng. - Tất cả tính năng và học liệu điện tử đều sử dụng được trong môi trường không kết nối internet; người dùng không cần phải kết nối mạng trong quá trình sử dụng. "1. Chức năng hướng dẫn chuẩn bị bài giảng điện tử: - Soạn thảo mới bài giảng trình chiếu hoặc tạo bài giảng từ thư viện có sẵn; Bộ công cụ hỗ trợ thiết kế bài giảng (hiệu ứng chuyển slide, chèn chữ, video, 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.. 2. Chức năng hướng dẫn và sử dụng Thư viện học liệu điện tử: - Quản lý thư viện hình ảnh, video; Truy cập, tìm kiếm học

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		liệu điện tử: video, hình ảnh,... - Trình chiếu học liệu điện tử: video, hình ảnh,... 3. Chức năng xây dựng, chuẩn bị kế hoạch bài dạy điện tử - Quản lý thư viện kế hoạch bài dạy; Tìm kiếm kế hoạch bài dạy theo từ khóa, khối lớp, bộ sách giáo khoa, ..v.v.. - Thêm mới, soạn thảo, chỉnh sửa kế hoạch bài dạy; Upload hình ảnh vào kế hoạch bài dạy cá nhân. - Nộp và quản lý phê duyệt với cấp quản lý nhà trường trên hệ thống. 4. Chức năng hướng dẫn và chuẩn bị câu hỏi, bài tập - Tạo câu hỏi đúng sai; câu hỏi dạng một lựa chọn; câu hỏi dạng nhiều lựa chọn; câu hỏi dạng tự luận; câu hỏi dạng nhóm; câu hỏi dạng tương tác sử dụng text, hình ảnh, video. - Sắp xếp phân loại câu hỏi theo 4 mức độ (nhận biết, thông hiểu, vận dụng, vận dụng cao) - Chức năng tạo chơi tương tác: lật thẻ, điền từ vào chỗ trống; viết tự luận câu trả lời; nghe và chọn; kéo thả; sắp xếp từ thành câu. - Tìm kiếm bộ câu hỏi theo từ khóa, môn học, khối lớp; Tìm kiếm câu hỏi theo độ khó, loại câu hỏi. 5. Chức năng hỗ trợ chuẩn bị công tác kiểm tra, đánh giá - Tạo và quản lý ngân hàng câu hỏi, đề thi, đề kiểm tra, đánh giá theo ma trận tùy ý. - Chức năng tạo đề kiểm tra đánh giá có tự động đảo câu hỏi, đảo đáp án theo 4 mức độ đáp ứng thông tư số 55/2012/BGDĐT-GDTrH ngày 18 tháng 12 năm 2012, có chức năng thời gian đếm ngược để đóng và chuyển câu hỏi. - Tổ chức kiểm tra đánh giá trong dạy học trực tuyến: Giáo viên tạo các bài kiểm tra giao cho học sinh truy cập làm bài trực tuyến bằng tài khoản học sinh sau đó nộp bài, hệ thống hỗ trợ tự động chấm điểm đáp ứng yêu cầu theo thông tư số 09/2021/TT-BGDĐT ngày 30 tháng 03 năm 2021 và quyết định số 4725/QĐ-BGDĐT ngày 30 tháng 12 năm 2022. - Chấm điểm cho bài kiểm tra, theo dõi điểm số qua đó giáo viên có thể đánh giá sự tiến bộ của học sinh qua từng mốc thời gian. - Tạo các mã đề khác cho đề kiểm tra. - In đề kiểm tra, đáp án. - Tìm kiếm bài kiểm tra đánh giá theo khối lớp, môn học. 6. Quản lý nhóm học, lớp học và tương tác giữa giáo viên - học sinh - phụ huynh. - Tạo lớp học, nhóm học. - Quản lý học sinh theo lớp. - Chia sẻ học liệu điện tử vào lớp học, nhóm học. - Kết hợp với tài khoản của học sinh, giáo viên có thể gửi kết quả học tập cho phụ huynh để phụ huynh tham gia vào hoạt động học tập của học sinh, đáp ứng tiêu chí của hệ thống LMS theo quyết định số 4725/QĐ-BGDĐT ngày 30 tháng 12 năm 2022. - Chức năng "chat" trong nhóm học: học sinh gửi các câu hỏi

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		hoặc trao đổi, thảo luận trong nhóm học với giáo viên và các học sinh khác. Qua đó, giáo viên trả lời, giải đáp thắc mắc, tư vấn, hỗ trợ cho học sinh đáp ứng yêu cầu thông tư số 09/2021/TT-BGDĐT ngày 30 tháng 03 năm 2021. - Hệ thống tự động thống kê số lượng trao đổi thảo luận giữa giáo viên với học sinh. Giáo viên có thể tải được báo cáo thống kê. 7. Ứng dụng hỗ trợ sử dụng trong môi trường không có kết nối internet - Bộ công cụ hỗ trợ thao tác trình chiếu bài giảng. - Trình chiếu thư viện media: Hình ảnh, audio, video. - Tìm kiếm học liệu điện tử theo môn học, khối lớp,... - Chức năng phân loại bài giảng/thư viện media "chưa tải" và "đã tải" bằng biểu tượng và bộ lọc giúp người dùng dễ dàng phân biệt, tìm kiếm và sử dụng. 8. Giao diện ngôn ngữ, tương thích hệ thống: - Hỗ trợ ngôn ngữ là Tiếng Việt và Tiếng Anh - Kết hợp tốt với các phần mềm Sketchpad, Photoshop, Corel Draw, Excel... trong quá trình xây dựng và sử dụng tư liệu minh họa bài giảng. Ví dụ giáo viên có thể vẽ hình bằng Sketchpad rồi đưa vào bài giảng, tạo các Word Art hoặc Chart trong word và Excel và cắt dán vào bài giảng. - Chức năng nâng cấp, cập nhật phần mềm khi có phiên bản mới - 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. Khung bài giảng, tranh ảnh điện tử, video theo Danh mục thiết bị tối thiểu cấp Trung học cơ sở (Thông tư số 38/2021/TT-BGDĐT), chương trình GDPT 2018 và các bộ sách giáo khoa hiện hành, bao gồm: - 12 Khung bài giảng minh họa theo 04 mạch nội dung của chương trình GDPT 2018 bao gồm: Hoạt động hướng vào bản thân; Hoạt động hướng đến xã hội; Hoạt động hướng đến tự nhiên; Hoạt động hướng nghiệp. - 67 Tranh ảnh điện tử theo từng mạch nội dung, được quy

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		định theo thông tư 38/2021/TT-BGDĐT và CT GDPT 2018, tiêu biểu bao gồm: Băng tan; Đất sạt lở ở vùng núi; Động đất; Giông lốc, gió xoáy; Cứu trợ bão lũ; Dạy học tại lớp học tình thương; Học sinh chăm sóc giúp đỡ người già; Hoạt động làm túi giấy bảo vệ môi trường; Tái chế rác thải nhựa; Làng Nón Tây Hồ - Phú Vang (Thừa Thiên Huế); Làng nghề đúc đồng Phước Kiều (Quảng Nam)..v..v.. - 44 Video độ phân giải HD 1280x720; âm thanh rõ, hình ảnh đẹp, thuyết minh bằng tiếng Việt, thời lượng dưới 3 phút) theo từng mạch nội dung, được quy định theo thông tư 38/2021/TT-BGDĐT và CT GDPT 2018, tiêu biểu bao gồm: Học sinh giao tiếp ứng xử với bạn bè; Bắt nạt học đường - Bắt nạt bằng hành động; Bắt nạt học đường - Bắt nạt bằng lời nói; Dãy núi Trường Sơn; Quần thể danh thắng Tràng An (Ninh Bình); San hô, cá bơi đủ màu sắc ở Nha Trang; Làng Tranh dân gian Đông Hồ (Bắc Ninh); Làng Tranh sơn mài Tương Bình Hiệp (Bình Dương)..v..v.. - 04 Bộ câu hỏi, bài tập theo các mạch nội dung - 02 Bài đánh giá giữa kỳ - 02 Bài đánh giá cuối kỳ - Tài liệu tham khảo hỗ trợ giáo viên gồm: + 150 Bộ giáo án, bài giảng theo các bộ SGK được Bộ giáo dục phê duyệt theo CT GDPT 2018 (Chân trời sáng tạo, Cánh diều, Kết nối tri thức) + 300 Bộ câu hỏi, đề kiểm tra theo các bộ SGK được Bộ giáo dục phê duyệt theo CT GDPT 2018 (Chân trời sáng tạo, Cánh diều, Kết nối tri thức). Nội dung học liệu điện tử tích hợp trong sản phẩm cũng đáp ứng các yêu cầu về thiết bị tranh ảnh, video/clip/phần mềm theo chủ đề dạy học môn Hoạt động trải nghiệm và hướng nghiệp lớp 9, được quy định trong mục A, B.I.1, B.I.3, B.I.4, B.II.1, B.II.2, B.II.3 (trang 1,2,3,4,5 TT 38/2021/TT-BGDĐT) Bài giảng, tranh ảnh điện tử, video theo các bộ SGK của chương trình GDPT 2018 bao gồm: - 20 bài giảng minh họa theo bộ sách Cánh diều, 19 bài giảng minh họa theo bộ sách Kết nối tri thức, 9 bài giảng minh họa theo bộ sách Chân trời sáng tạo - 100 tranh ảnh điện tử theo từng bài học - 66 Video độ phân giải HD 1280x720; âm thanh rõ, hình ảnh đẹp, thuyết minh bằng tiếng Việt theo từng bài học - 04 Bộ câu hỏi, bài tập theo các mạch nội dung - 02 Bài đánh giá giữa kỳ - 02 Bài đánh giá cuối kỳ
B	THIẾT BỊ THEO CÁC CHỦ ĐỀ	
	TRANH ẢNH	
317	Bộ thẻ về thiên tai, biến đổi khí hậu	Bộ 16 thẻ rời, kích thước (148x105)mm, in màu trên nhựa PP dày 0.5mm, không cong vênh, chịu được nước, có màu tươi sáng, an toàn trong sử dụng. Mỗi thẻ minh họa một nội

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		dung (có thể thay thế bằng tranh/ ảnh điện tử).: - Mưa bão; Mưa đá; Giông lốc, gió xoáy; Mây đen đùng Đông; Mây đen đùng Tây; Lũ lụt; Đất sạt lở ở vùng núi; Sạt lở ven sông; Băng tan; Tuyết lở; Động đất; Sóng thần; Vòi rồng; Núi lửa phun trào; Hạn hán; Ngập mặn. + Tranh/ảnh đã đăng ký quyền tác giả và có quyết định xuất bản phù hợp với Luật Xuất bản. Tranh/ảnh đạt chứng nhận TCVN 6238-3:2011; QCVN 3:2019. + Nhà sản xuất hoặc đơn vị liên kết xuất bản tranh/ảnh đạt chứng nhận ISO 9001: 2015; ISO 14001: 2015; ISO 45001:2018;
318	Bộ tranh về các hoạt động thiện nguyện, nhân đạo	Bộ 6 tranh rời kích thước (290x210)mm in offset 4 màu trên giấy couche có định lượng 200g/m², cán láng OPP mờ. Bộ tranh minh họa các hình ảnh (có thể thay thế bằng tranh/ ảnh điện tử).: - Hình ảnh HS dọn dẹp nghĩa trang liệt sỹ; - Hình ảnh HS chăm sóc giúp đỡ người già; - Hình ảnh tình nguyện viên hướng dẫn giao thông; - Hình ảnh tặng quà từ thiện; - Hình ảnh cứu trợ bão lũ; - Hình ảnh dạy học tại lớp học tình thương. + Tranh/ảnh đã đăng ký quyền tác giả và có quyết định xuất bản phù hợp với Luật Xuất bản. Tranh/ảnh đạt chứng nhận TCVN 6238-3:2011; QCVN 3:2019. + Nhà sản xuất hoặc đơn vị liên kết xuất bản tranh/ảnh đạt chứng nhận ISO 9001: 2015; ISO 14001: 2015; ISO 45001:2018;
319	Bộ tranh về ô nhiễm môi trường	Bộ 3 tranh rời kích thước (290x210mm), in offset 4 màu trên giấy couche có định lượng 200g/m², cán láng OPP mờ. Bộ tranh/thẻ minh họa các hình ảnh: - Ô nhiễm môi trường nước (ao, hồ, sông, biển); - Ô nhiễm môi trường đất (rác thải, túi ni lông, đồ thải); - Ô nhiễm môi trường không khí (mùi, khói bụi). + Tranh/ảnh đã đăng ký quyền tác giả và có quyết định xuất bản phù hợp với Luật Xuất bản. Tranh/ảnh đạt chứng nhận TCVN 6238-3:2011; QCVN 3:2019. + Nhà sản xuất hoặc đơn vị liên kết xuất bản tranh/ảnh đạt chứng nhận ISO 9001: 2015; ISO 14001: 2015; ISO 45001:2018.
320	Bộ thẻ nghề truyền thống	Bộ 20 thẻ rời, kích thước (148x105)mm, in màu trên nhựa PP dày 0.5mm, không cong vênh, chịu được nước, có màu tươi sáng, an toàn trong sử dụng. Mỗi thẻ minh họa (có thể thay thế bằng tranh / ảnh điện tử): - Làng Gốm sứ Bát Tràng (Hà Nội); - Làng nghề khảm trai Chuôn Ngọ (Hà Nội); - Làng Lụa Vạn Phúc (Hà Đông - Hà Nội); - Làng Tranh dân gian Đông Hồ (Bắc Ninh); - Làng Trống Đọi Tam (Hà Nam); - Làng Đá mỹ nghệ Non Nước (Đà Nẵng); - Làng Thúng chai Phú Yên;

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		- Làng nghề làm muối Tuyết Diêm; - Làng Cói Kim Sơn; - Làng nghề đồ gỗ mỹ nghệ La Xuyên (Nam Định); - Làng Gốm Chu Đậu (Hải Dương); - Nghề Thêu ren Văn Lâm (Ninh Bình); - Làng Chạm bạc Đồng Xâm (Thái Bình); - Làng nghề Kim hoàn Kế Môn (Thừa Thiên - Huế); - Làng Nón Tây Hồ - Phú Vang (Thừa Thiên Huế); - Làng nghề đúc đồng Phước Kiều (Quảng Nam); - Làng nghề gốm Bàu Trúc (Ninh Thuận); - Làng nghề gốm sứ Lái Thiêu (Bình Dương); - Làng Tranh sơn mài Tương Bình Hiệp (Bình Dương); - Làng Dệt thổ cẩm Châu Giang (An Giang). + Tranh/ảnh đã đăng ký quyền tác giả và có quyết định xuất bản phù hợp với Luật Xuất bản. Tranh/ảnh đạt chứng nhận TCVN 6238-3:2011; QCVN 3:2019. + Nhà sản xuất hoặc đơn vị liên kết xuất bản tranh/ảnh đạt chứng nhận ISO 9001: 2015; ISO 14001: 2015; ISO 45001:2018;
	DỤNG CỤ	
321	Bộ dụng cụ lao động sân trường	Bao gồm: - Bộ dụng cụ làm vệ sinh trường học - Bộ công cụ làm vệ sinh lớp học Bộ dụng cụ chăm sóc hoa, cây trồng thông thường
321.1	Bộ dụng cụ làm vệ sinh trường học	- Bộ dụng cụ làm vệ sinh trường học, bao gồm: Chổi rế loại nhỏ, ky hút rác có cán bằng nhựa, găng tay lao động loại nhỏ phù hợp với học sinh, khẩu trang y tế loại nhỏ;
321.2	Bộ công cụ làm vệ sinh lớp học	- Bộ công cụ làm vệ sinh lớp học, bao gồm: Chổi loại nhỏ, khăn lau, ky hút rác có cán bằng nhựa, khẩu trang y tế loại nhỏ, giỏ đựng rác bằng nhựa có quai xách;
321.3	Bộ dụng cụ chăm sóc hoa, cây trồng thông thường	- Bộ dụng cụ chăm sóc hoa, cây trồng thông thường, bao gồm: Xẻng, chĩa 3 bằng nhựa, bình tưới cây 4 lít bằng nhựa, kéo cắt cành
322	Bộ lều trại	+ Kích thước lều: 6,8m x 3m x 2m (Dài x rộng x cao) + Tổng trọng lượng : 15 kg + Khung lều: Sợi thủy tinh đường kính 11mm + Vải lều: Polyeste chống nước + Ép keo chống thấm đường may + Lều có 2 phòng ngủ và 1 phòng sinh hoạt tập thể + Gói gọn trong 1 túi 40cm x 80 cm + Lều có 4 cửa ra vào thuận tiện cho bạn sinh hoạt trong lều
XII	THIẾT BỊ DÙNG CHUNG	
B	THIẾT BỊ DÙNG CHUNG	
323	Bảng trượt ngang 2 lớp 4 cánh	Bảng trượt ngang có khớp nối T-EXTRABONE chuyên dụng đặc biệt có thể nối liên tiếp các bảng nhỏ với nhau tạo thành 1 bảng dài hoàn chỉnh. Số lượng các tấm bảng nối với nhau không giới hạn tùy theo kích thước và số lượng tấm bảng cần nối mà đơn vị sử dụng yêu cầu.

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		- Mặt bảng bằng thép nhập khẩu Hàn Quốc, màu xanh dày 0,3mm, Trên mặt bảng có dòng kẻ mờ 50mm x 50mm (hoặc kẻ tiểu học ô li 20x20mm) và chữ in chìm MADE IN KOREA, được phủ sơn chống lóa 3 chiều, siêu mịn, dễ viết, dễ xóa và hút được nam châm. Mặt bảng 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, đạt chứng nhận TCVN 6238-3: 2011, TCVN 6238-10:2010, TCVN 6238-11:2010. Sản phẩm được sản xuất và kiểm soát chất lượng theo tiêu chuẩn ISO 9001: 2015, ISO 14001: 2015 và ISO 45001: 2018. - Mặt bảng cao cấp được cấp giấy đạt tiêu chuẩn thử nghiệm nghiêm ngặt bảo vệ môi trường EPD International là tiêu chuẩn quốc tế liên quan đến: + Tính bền vững, thân thiện, bảo vệ môi trường trong suốt quá trình sản xuất, cung ứng và sử dụng. + Nguyên liệu để sản xuất ra sản phẩm phải là nguyên liệu xanh nhằm hạn chế thải ra các chất độc hại ảnh hưởng đến người sử dụng và môi trường như: phôi ra nguồn nước, bám ngấm vào da tay người sử dụng khi viết và giặt rửa lau. + Thép bảng được phủ sơn 8 lớp, với quy trình nghiêm ngặt về quản lý chất lượng giúp tạo ra mặt bảng chất lượng cao, bền màu với thời gian. - Cấu tạo: + Lớp 1 gồm: 02 bảng thép từ gắn cố định ở 02 đầu ray trượt, kích thước 1220mm x 1000mm. Hậu bảng dày 20mm được gia cường chịu lực bởi 2 lớp: Cốt nhựa PVC SOLID chịu nước dày 10mm, cốt nhựa PVC SOLID chịu nước dày 10mm chống ẩm, chịu lực, chống rung tuyệt đối. + Lớp 2 gồm: 02 bảng mặt thép từ trượt trên ray, kích thước mỗi tấm 1220 x 1000mm. Hậu bảng dày 20mm được gia cường chịu lực bởi 2 lớp: Cốt nhựa PVC SOLID chịu nước dày 10mm, cốt xốp tổ ong 10mm chống ẩm, chịu lực, chống rung tuyệt đối. Cạnh trong của 02 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. - Hệ thống trượt gồm 02 thanh ray: 01 ray trên và 01 ray dưới. Khung ray bằng nhôm đúc hợp kim, kích thước ray 26.5 x 37.2 x 1.2mm. Hệ thống 2 thanh ray trượt phải được gắn cố định bằng các khớp T-EXTRABONE có khe rộng 20mm, kích thước chiều dài (phần ray nổi) là 44mm, chiều cao (phần ray nổi) là 27mm, chiều rộng khớp là 38mm. Khớp EXTRABONE làm bằng nhựa ABS có màu trùng với màu nhôm và có tác dụng kháng lực chống vặn xoắn, tăng sự chính xác khi lắp các cấu kiện liên kết 90 độ tạo thành 1 khung ray trượt ổn định, vững chắc. Ray trượt có mặt cắt dạng chữ C, chống bám bụi, chống kẹt phấn và đảm bảo bánh xe của tấm bảng trượt không bị trượt ra ngoài khi sử dụng. - Khung bảng bằng nhôm hợp kim chuyên dụng, kích thước

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		26.5 x 28.8 x 1mm, được sơn tĩnh điện cùng màu với thanh nhôm ray trượt. Khung bằng được thiết kế 2 lớp. Bên trong khung bằng có lồng khung thép hộp mạ kẽm 20x20x1.4mm được hàn thành khung cố định giúp tăng cứng tuyệt đối, tạo thành 1 khung ray trượt ổn định, vững chắc không bị vặn xoắn, cong vênh. - Khay phần in và góc bịt bằng nhựa đúc bằng nhựa đặc ABS tạo sự kết nối vững chắc với khung nhôm, 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, phần đế và trục bánh được gia công cơ khí thành một cụm linh kiện đồng bộ, chính xác và đồng đều cao có phần hạn chế va chạm để bảo vệ phần bánh xe. - Giá treo bằng chuyên dụng được chế tạo bằng thép mạ kẽm điện phân, chống rỉ, có thể tăng chỉnh độ dày 13 cm - 20 cm tính từ tường treo bằng thích hợp với mọi loại màn hình hiện nay. - Có khóa phía dưới 2 cánh trượt để khóa bảo vệ Tivi
C	THIẾT BỊ CÁC PHÒNG THỰC HÀNH, THÍ NGHIỆM	
I	PHÒNG NGOẠI NGỮ	
A	Hệ thống tương tác	
324	Màn hình tương tác 75 inch + Giá treo	Màn hình tương tác được sản xuất và quản lý chất lượng theo tiêu chuẩn ISO 9001: 2015, ISO 14001: 2015 và ISO 45001: 2018. Màn hình hiển thị: Kích thước màn hình: 75 inch Đèn nền: D-LED Độ phân giải: 4K UHD (3840*2160) Độ sáng: 400cd/m2 Độ tương phản: 1200:1 Tốc độ phản hồi: 8ms Kích thước điểm ảnh: 0.4296 x 0.4296 (mm) Tần số quét: 60Hz Góc nhìn: 178°(H) / 178°(V) Gam màu (NTSC): 72% Kích thước hiển thị (H/V): 1649.664 x 927.936 (mm) Màu sắc hiển thị: 1.07G (8bit+FRC) Tuổi thọ: 30.000 giờ Hệ thống cảm ứng: Công nghệ cảm ứng: Hồng ngoại (IR) Bề mặt tương tác được bảo vệ: Kính cường lực chống lóa AG, độ dày 3.2mm, độ cứng 7H Tốc độ phản hồi: ≤8ms Số lượng điểm tương tác: 20 điểm Số lượng điểm cảm ứng tối đa (Windows): 40 điểm

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		Độ phân giải khung cảm ứng: 32768 x 32768 Độ chính xác cảm ứng: $\pm 1\text{mm}$ Kích thước tương tác tối thiểu: Đơn điểm $\geq 1.6\text{mm}$; Đa điểm $\geq 2\text{mm}$ Công cụ tương tác: Bằng tay hoặc bút Tuổi thọ cảm ứng: Không giới hạn số lần tương tác cùng một vị trí. Hệ thống android tích hợp: Hệ điều hành: Android 11.0 Cấu trúc CPU: CA55 Tốc độ: 1.53GHz Số nhân CPU: 4 nhân GPU: G52 2EE MC1@550MHz RAM: 4GB DDR4 ROM: 32GB Nguồn điện: Nguồn điện: AC 100-240 V, 50/60 Hz; Công suất tiêu thụ (không bao gồm OPS): $\leq 380\text{W}$, chế độ chờ $< 0.5\text{W}$ Nguồn điện của OPS: 18V(DC)/5A Loa: 15W x2 Wifi băng tần kép: 2.4/5GHz (Chuẩn Wi-Fi: 802.11a/b/g/n/ac) Bluetooth: Có (2.1+EDR/4.2/5.1) Cổng kết nối phía sau: HDMI vào x2; DP vào x1; Lan (RJ45) x2; USB x2; USB cảm ứng x3, Mic vào x1; S/PDIF ra x1; Audio ra x1; RS232 x1; Khe cắm OPS x1 Cổng kết nối phía trước: USB Type C x1; USB 3.0 x2; USB cảm ứng x1; HDMI vào x1 Nút ấn phía trước: Bật và tắt nguồn, Trang chủ, Quay lại, Cài đặt, Tăng/ giảm âm lượng Nhiệt độ làm việc/ bảo quản: $0^{\circ}\text{C} \sim 40^{\circ}\text{C}$/ $-10^{\circ}\text{C} \sim 60^{\circ}\text{C}$ Độ ẩm làm việc/ bảo quản: 20% ~ 80%/ 10% ~ 80% Màn hình tương tác có thể hoạt động liên tục: 18 giờ x 7 ngày Trọng lượng màn hình: $49.36 \pm 1.5\text{kg}$ Kích thước màn hình: 1716.5 x 86.9 x 1031.8mm VESA: Lỗ bắt vít 4 x M8, kích thước 600 x 400mm Vật liệu vỏ (Khung/Nắp phía sau): Nhôm/ tấm kim loại Đóng gói: Cáp nguồn, bút viết x2, giá treo tường x 1, HDSD. (1) Ứng dụng trình chiếu không dây tích hợp trên màn hình: Cho phép màn hình tương tác kết nối không dây (không cần mạng internet hoặc cùng một mạng có kết nối internet) và hiển thị nội dung từ các thiết bị điện tử thông minh, sử dụng hệ điều hành Android, IOS, Windows, Mac OS thông qua ứng dụng kèm theo màn hình. Ứng dụng hỗ trợ 2 phương thức kết nối không dây: Phương thức quét thiết bị và phương thức nhập mã số với các lựa chọn 6 bit loại số hoặc 6 bit loại số và chữ kết hợp, giúp đảm bảo bảo mật và an toàn.

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		Màn hình tương tác cho phép 04 thiết bị trình chiếu cùng một thời điểm. Các thiết bị có thể trình chiếu cả âm thanh và hình ảnh. Đối với thiết bị sử dụng hệ điều hành Android: Cho phép chia sẻ màn hình và tương tác từ thiết bị cá nhân lên màn hình tương tác; truyền phát file video/ âm thanh/ hình ảnh/ file dữ liệu khác lên màn hình để trình chiếu và tương tác; cho phép điều khiển từ xa màn hình tương tác từ thiết bị cá nhân, gồm: Chuột bay, điều khiển bằng phím điều hướng, chụp ảnh màn hình tương tác; giám sát nội dung hiển thị trên màn hình tương tác và tương tác hai chiều; điều khiển trực tiếp các tính năng, ứng dụng của màn hình; cho phép sử dụng micro, máy ảnh của thiết bị cá nhân để nói, quay hình ảnh và truyền trực tiếp lên màn hình trong thời gian thực. Đối với thiết bị sử dụng hệ điều hành Windows: Cho phép lựa chọn 3 chế độ: Chế độ Desktop (phản chiếu màn hình và tương tác 2 chiều), chế độ Monitor (phản chiếu màn hình, không tương tác), chế độ Windows (phản chiếu nội dung được lựa chọn). Cho phép giám sát trực tiếp nội dung hiển thị trên màn hình tương tác và điều khiển tất cả các tính năng, ứng dụng của màn hình từ máy tính. Tính năng BYOM: Cho phép máy tính sử dụng hệ điều hành Windows, MacOS khi thực hiện họp, dạy học trực tuyến có thể sử dụng trực tiếp micro và camera được kết nối trên màn hình tương tác thay cho camera và micro của máy tính thông qua thiết bị truyền phát không dây đồng bộ với màn hình. Phản chiếu màn hình đến nhiều màn hình tương tác: Cho phép nhiều màn hình tương tác kết nối không dây với nhau trong cùng 1 mạng internet (Tối đa 128 màn hình). Đồng thời có thể phát và hiển thị nội dung từ điện thoại di động/ máy tính xách tay/ máy tính bảng lên các màn hình tương tác đã kết nối đồng thời cùng lúc. Tích hợp tính năng Miracast cho phép các thiết bị cá nhân kết nối và phản chiếu màn hình không dây lên màn hình tương tác (trong cùng 1 mạng) thông qua ứng dụng Miracast. Khi máy tính (Windows và MacOS) đang được trình chiếu không dây lên màn hình tương tác, thì người dùng có thể tương tác trực tiếp trên màn hình tương tác để điều khiển, tắt mở ứng dụng trên máy vi tính đang được trình chiếu thay vì sử dụng chuột và bàn phím của máy vi tính. (2) Phần mềm hỗ trợ giảng dạy Bảng trắng (Whiteboard) tích hợp trên hệ điều hành Android: Phần mềm Bảng trắng được cài đặt trực tiếp lên hệ điều hành Android của màn hình giúp người sử dụng có thể tương tác viết, vẽ trực tiếp trên màn hình mà không cần kết nối với bất kỳ thiết bị ngoại vi nào. Tính năng của phần mềm gồm có các tính năng sau: - Viết vẽ, tẩy xóa, chọn, chỉnh sửa, di chuyển. Thay đổi, chỉnh sửa Background với 16 triệu màu sắc và các mẫu bảng khác nhau.

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		- Cho phép lựa chọn ba kiểu bút khác nhau và có thể lựa chọn 02 chế độ viết đơn điểm hoặc đa điểm, chọn các nét bút và màu sắc khác nhau (với 16 triệu màu). - Khi chọn kiểu bút là Viết đơn điểm thì người dùng có thể sử dụng hai ngón tay để phóng to, thu nhỏ hoặc di chuyển nội dung trên bảng trắng. - Người dùng có thể sử dụng lòng bàn tay để xóa nội dung cần xóa trên bảng trắng hoặc chọn trực tiếp đối tượng để xóa hoặc xóa toàn bộ nội dung trên bảng trắng chỉ bằng một thao tác. - Cho phép chèn ảnh, video trực tiếp từ bộ nhớ vào bảng trắng. Có thể phóng to, thu nhỏ, xoay, nhân bản ảnh trực tiếp ngay trên bảng trắng. - Cho phép tìm kiếm dữ liệu, hình ảnh, video trên internet ngay trong bảng trắng và chèn vào bảng trắng để minh họa làm phong phú thêm nội dung thuyết trình. - Nhận dạng chữ viết tay thông minh và chuyển thành chữ đánh máy, hỗ trợ nhận dạng ngôn ngữ Tiếng Việt và Tiếng Anh với 3 kiểu font chữ: Chữ thường, chữ in hoa, chữ nghiêng. - Cho phép chia bảng trắng thành hai hoặc ba khu vực tương tác độc lập, mỗi khu vực có thể lựa chọn màu bút viết khác nhau. Cho phép chụp lại nội dung đã viết và chèn vào bảng trắng. - Tính năng vẽ hình thông minh: Khi vẽ các hình phẳng bất kỳ trên bảng trắng phần mềm sẽ tự động chuyển thành mẫu hình tương ứng, người dùng có thể phóng to, thu nhỏ hoặc nhân bản hình ảnh theo yêu cầu. - Tính năng kẻ bảng biểu thông minh: Mặc định bảng trắng cho chúng ta bảng biểu với 04 ô, muốn thêm cột bằng cách kẻ một đường từ trên xuống dưới vào phần cột, ngược lại kẻ một đường từ dưới lên sẽ là xóa cột. Muốn thêm hàng bằng cách kẻ một đường từ trái sang phải vào phần hàng, ngược lại kẻ một đường từ phải sang trái là xóa hàng. Khi viết nội dung vào một ô thì phần mềm sẽ tự động điều chỉnh kích thước của ô đó để phù hợp với nội dung viết. - Tính năng kết nối trực tiếp với camera bên ngoài ngay trong bảng trắng, với các chế độ hiển thị: Nguyên bản, tài liệu, thang độ xám, làm tan sương mù. Cho phép chụp ảnh, tạo mã QR các hình ảnh đã chụp để chia sẻ đến các thiết bị cá nhân qua quét mã QR. Cho phép chụp 2 hình ảnh khác nhau và hiển thị trên cùng một màn hình (mỗi nửa màn hình hiển thị một hình ảnh) để thực hiện so sánh. - Trang bị bộ công cụ hình học 2D (gồm 9 mẫu hình), hình 3D (gồm 5 mẫu hình), hình mạng tinh thể (gồm 4 mẫu hình) và các công cụ thước kẻ, ê ke, thước góc, compa. - Cho phép lưu nội dung trên bảng trắng vào bộ nhớ trong của màn hình hoặc bộ nhớ ngoài hoặc chia sẻ đến các thiết bị cá nhân khác thông qua quét mã QR. (3) Ứng dụng chuyển tải file dữ liệu lên màn hình tương tác:

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		- Người dùng có thể chuyển tải file tài liệu, hình ảnh, video từ thiết bị di động (sử dụng hệ điều hành Android, IOS, Windows) lên màn hình tương tác bằng thao tác đơn giản quét mã QR và lựa chọn file để tải lên. Người dùng có thể mở trực tiếp file dữ liệu, chèn trực tiếp file ảnh ra bảng trắng, lưu file dữ liệu vào màn hình hoặc xóa file đã tải lên ngay trên phần mềm này 4) Ứng dụng quản lý trình chiếu: - Màn hình tương thích với phần mềm trình video quảng cáo được cài trên hệ điều hành Android của màn hình tương tác. Phần mềm có các tính năng sau: + Người quản lý sử dụng một máy tính và đăng tải video quảng cáo trên các màn hình tương tác được đặt ở bất kỳ nơi đâu chỉ cần có internet. + Có thể setup được các layout hiển thị trên màn hình tương tác như: chế độ màn hình đơn, màn hình chia đôi, màn hình chia ba và màn hình chia bốn. Mỗi một ô trên layout người dùng có thể setup các nội dung trình diễn như Video, hình ảnh. Các nội dung trên các ô được chạy cùng một thời điểm. + Người dùng có thể cài đặt được về thời gian để trình diễn nội dung quảng cáo trên màn hình tương tác. + Phần mềm hỗ trợ dùng 3 tháng/ email, quản lý được 05 màn hình. - Giá treo Tivi chịu được lực nặng của Tivi 75inch. - Máy tính mini OPS: CPU: Intel Core I5 (thế hệ 12) RAM: 8GB Ổ cứng: SSD 256GB Wifi: Băng tần kép (2.4GHz/ 5GHz) Bluetooth: Có Cổng kết nối: HDMI in, 1x Lan (1000Mb/s), USB 3.0, USB 2.0, 1x Mic in, 1x Line out (Audio) Hệ điều hành: Windows 11 Pro (Bản quyền) Kích thước: 195x180x30mm Phần mềm ứng dụng thi và luyện thi: 1. Admin: Dùng để nhà trường hoặc thầy cô giáo thực hiện các tác vụ sau: - Tạo Tên trường; Tên các khối lớp; Tên lớp; Tên các giáo viên; Danh sách tên học sinh được phân biệt theo khối và lớp; Tên bộ môn; Tên theo các bộ đề; - Thực hiện đưa ngân hàng câu hỏi hay các bộ đề thi vào ứng dụng - Thực hiện việc in điểm sau khi thi hay luyện thi - Thực hiện việc lưu trữ điểm thi - Thực hiện việc tạo lớp thi, đổi danh sách các lớp và danh sách học sinh tham dự thi 2. User: Có 1 tài khoản user và 1 tài khoản tạo phòng thi, lớp thi vv.. dùng để đăng nhập vào ứng dụng luyện thi và thi. Tài khoản có giá trị trong 2 năm. Lựa chọn thêm (tính gói riêng): Ứng dụng có thể mở rộng

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		mỗi lần thi lên 50 em tham gia theo 50 tài khoản user được cấp, 50 tài khoản user này có thể đăng nhập cho 50 học sinh khác nhau để tham gia các lần thi khác. Khi thi học sinh chỉ cần đăng nhập tên học sinh và lớp học. Ngoài ra, nếu nhà trường có nhu cầu thì Ứng dụng có thể mở rộng thêm nhiều học sinh, nhiều lớp, toàn khối hay toàn trường. 3. Các chức năng chính của ứng dụng: Ứng dụng được được gắn tên nhà trường và gồm các hình thức thi và luyện tập như sau: 3.1 Luyện thi với ứng dụng: Học sinh có thể tự luyện thi với ứng dụng để xem năng lực của mình, dữ liệu câu hỏi đã được giáo viên toàn trường đưa vào ứng dụng thông qua các đợt thi, kiểm tra và những câu hỏi mở rộng được thầy cô giáo đưa vào. Các em chọn lớp, chọn môn và chọn bộ đề sau đó xác nhận để thi. Kết thúc thi ứng dụng trả ngay lập tức kết quả thi bằng giấy chứng nhận của nhà trường hoàn thành bài thi gồm Tên học sinh tham gia thi và đánh giá học sinh theo các tiêu chí sự phạm như: mức độ Nhận biết; Thông hiểu, vận dụng và vận dụng cao. 3.2 Thi theo nhóm và mời thi (chỉ áp dụng cho gói 50 user): Học sinh tự tạo các nhóm để cùng luyện tập và cùng thi với nhau. Học sinh có thể thi với bạn qua hình thức thi 1-1 hoặc thi theo nhóm Mời thi: Học sinh có thể đặt lịch thi hoặc luyện tập vào một ngày bất kỳ để các học sinh khác tham gia vào cùng thi và luyện thi. Học sinh sẽ chọn môn thi, lớp thi, bộ đề thi, thời gian bắt đầu, thời gian kết thúc, chọn ngày thi và chọn số thành viên tham dự thi. Sau khi vào phòng thi học sinh có thể nhắn tin cho nhau để trao đổi thông tin, có thể xem số thành viên dự thi. Học sinh có thể nhập mã hoặc tên nhóm thi để vào thi. Thi theo nhóm: Học sinh có thể tạo nhóm thi gồm: Tên nhóm, mã nhóm, mật khẩu nhóm; Sau đó chọn lớp, chọn môn và chọn bộ đề thi; Các học sinh khác theo tên nhóm, mã nhóm và mật khẩu để vào thi nhóm. Vào nhóm thi học sinh có thể nhắn tin cho nhau để trao đổi thông tin. Học sinh có thể mời bạn bè vào thi xem năng lực của nhau (thách đấu 1-1) hoặc học sinh có thể tổ chức các đợt kiểm tra theo nhóm bạn bè hoặc thách đấu với các bạn khác. 3.3 Các kỳ thi của lớp của trường: Nhà trường hoặc thầy cô giáo bộ môn tạo lịch thi để học sinh tham gia thi: Được áp dụng cho các đợt kiểm tra 15 phút, 1 tiết, học kỳ, thi cuối năm hoặc thi học sinh giỏi và khảo sát học sinh giỏi. Lịch hẹn gồm: môn thi, lớp thi, bộ đề, thời gian bắt đầu, thời gian kết thúc, chọn ngày thi, số thành viên thi, chọn công khai lịch hoặc không công khai lịch, sau đó lưu lại lịch hẹn. Thực hiện lưu dữ liệu kết quả thi. 4. Quá trình thi: Sau khi giáo viên xác nhận bắt đầu làm bài hoặc các em học sinh xác nhận tham gia làm bài thì các câu hỏi lần lượt hiện ra, học sinh trả lời xong câu này thì ứng

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		dụng nhảy qua câu khác, thời gian thi cho 1 câu tùy vào loại câu hỏi như: Nhận biết; Thông hiểu; Vận dụng và Vận dụng cao để ứng dụng đưa ra thời gian làm bài hợp lý. 4.1 Đối với học sinh thi trên màn hình tương tác hoặc trên smartphone và máy tính bảng hệ điều hành android có kết nối internet. Nếu học sinh làm xong sớm thì câu hỏi sẽ tự động chuyển qua câu tiếp theo, nếu không làm được thì hết thời gian làm bài ứng dụng sẽ tự động chuyển qua câu tiếp theo. Khi học sinh chọn được đáp án thì ứng dụng sẽ hiện lên câu trả lời đúng là câu nào và trong quá trình thi ứng dụng hiện lên số lượng câu đã trả lời, số lượng câu trả lời đúng thời gian còn lại làm bài cho 1 câu hỏi. 4.2 Đối với nhà trường hoặc thầy cô giáo tổ chức thi hoặc kiểm tra thì ứng dụng sẽ hiện lên câu đầu tiên, hết thời gian làm câu đầu tiên sẽ hiện lên câu thứ hai, cứ như vậy cho đến câu cuối cùng. Học sinh ghi câu trả lời ra giấy, kết thúc thi ứng dụng trả ngay lập tức kết quả đáp án của tất cả các câu hỏi để học sinh kiểm tra lại bài thi của mình. 4.3 Đối với nhà trường hoặc thầy cô giáo tổ chức thi hoặc kiểm tra, nếu các em học sinh có smartphone và máy tính bảng hệ điều hành android hoặc máy tính trong phòng tin của nhà trường kết nối internet thì có thể thi và luyện thi online như 4.1 (Chỉ áp dụng cho gói 50 user).
325	Bục giảng thông minh của giáo viên	Thông số kỹ thuật: - Kích thước màn hình: 27 inch - Loại đèn nền: E-LED - Độ phân giải: 4K UHD (3840 x 2160)/ 60Hz - Độ sáng: 350nit (min)/ 400nit (Typ) - Độ tương phản: 1000:1 - Tốc độ phản hồi (G to G): 14ms (Typ.) - Kích thước điểm ảnh: 0.1554 x 0.1554mm - Góc nhìn: 178°(H) / 178°(V) - Gam màu (x% NTSC): 76% - Khu vực hiển thị: 596.736(H) x 335.664(V) mm - Màu sắc hiển thị: 1.07B (10bit) Hệ thống cảm ứng: - Công nghệ cảm ứng: Cảm ứng điện dung với độ chính xác cao - Số điểm cảm ứng tối đa: 20 điểm - Công cụ tương tác: Bút, ngón tay Hệ thống android tích hợp: - Hệ điều hành: Android 12.0 - CPU 8 nhân ARM A76 x4 + A55 x4, tốc độ: 1.8GHz+ 2.4GHz; GPU Mali G610 MP4; RAM 8GB; ROM: 64GB - Wifi: 2.4GHz+5GHz - Bluetooth: Có - Hostpot wifi: Có (2.4GHz +5GHz) - Cập nhật hệ thống qua OTA: Có - Chiều cao nâng, hạ: 1130mm-1326mm - Cổng kết nối: HDMI in x1, HDMI out x1, USB 3.0 x2,

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		USB-C out x1, RJ45 x1, USB-C in (Power) x1 Thông số khác: - Nguồn điện: 5A, 20V (Adapter Power) - Công suất tiêu thụ (Max): 85W, Chế độ chờ <0.5W - Nhiệt độ làm việc/ Nhiệt độ bảo quản: 0°C ~ 40°C/ -10°C ~ 60°C - Độ ẩm làm việc/ Độ ẩm bảo quản: 20% ~ 80%/ 10% ~ 80% - Độ cao làm việc: ≤5000m - Kích thước (WxDxH): 775.6mm x 526mm x 1118mm - Trọng lượng: 35Kg (±2KG) - Vật liệu: Nhôm + Kính cường lực Đóng gói: Micro cổ ngỗng x2, Bút viết x1, Cáp HDMI x1, Power Adapter và cable x1, Thiết bị phản chiếu không dây (HG-1S) x1. Tính năng: Trang bị 2 Micrô hiệu suất cao và điều khiển bật/ tắt micro bằng phím ấn vật lý, điều chỉnh âm lượng của micro, âm thanh khác ngay trên màn hình bạc giảng. Cho phép điều chỉnh độ cao của bục giảng bằng hệ thống điện thông qua phím ấn vật lý, giúp việc nâng/ hạ dễ dàng, đáp ứng các nhu cầu sử dụng khác nhau. Kết nối trực tiếp bục giảng với màn hình tương tác, màn hình hiển thị, smart tivi, ... qua thiết bị trình chiếu không dây hoặc cáp HDMI đi kèm bục giảng. Cho phép cài đặt cổng HDMI ra với lựa chọn 2K hoặc 4K. Cho phép khóa màn hình, khóa cài đặt (setting) bằng mật khẩu, khóa cài đặt ứng dụng APK, khóa trình quản lý file, khóa cổng USB và cài đặt thời gian tự động ngủ để bảo vệ màn hình với các lựa chọn: không bao giờ, 30 phút, 1 giờ, 3 giờ, 6 giờ, 12 giờ. Đồng bộ dễ dàng tài khoản NetDisc của cá nhân lên màn hình bục giảng thông qua quét mã QR. Cho phép tùy chọn thanh công cụ ở 2 cạnh bên với lựa chọn Routine hoặc Personal. Tính năng ghi chú: Cho phép viết, vẽ trực tiếp lên nội dung giảng dạy hoặc nội dung bất kỳ đang hiển thị trên màn hình với 2 màu bút xanh, đỏ và hiển thị lên màn hình lớn. Có thể lựa chọn nét bút viết khác nhau và xóa nội dung đã ghi chú hoặc chèn nội dung ghi chú vào bảng trắng hoặc lưu lại nội dung đã ghi chú với định dạng IWB, ảnh, PDF vào bộ nhớ bất kỳ hoặc chia sẻ đến các thiết bị cá nhân qua QR hoặc kết nối với máy in để in. Tích hợp chế độ bảo vệ mắt, cho phép người dùng có thể tùy chỉnh nhiệt độ màu hiển thị của màn hình tùy ý. Tích hợp công cụ quản lý và kiểm tra tình trạng hoạt động của màn hình: Dọn rác, kiểm tra tốc độ mạng, chẩn đoán mạng, chẩn đoán phát hiện lỗi phần cứng, quản lý các ứng dụng cài đặt trên màn hình (gồm: Gỡ cài đặt, dừng, mở). Cung cấp nhiều mẫu phong nền chào mừng, người dùng có thể nhập nội dung bất kỳ lên các mẫu này, ngoài ra người

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		dùng có thể lấy bất kỳ file chào mừng đã được thiết kế để chèn vào và hiển thị. Tích hợp bộ công cụ: Bộ công cụ bỏ phiếu, bộ hẹn giờ, ghi chú, chụp ảnh màn hình, ghi màn hình,... Các ứng dụng phần mềm kèm theo bục giảng: (1) Ứng dụng trình chiếu không dây tích hợp trên bục giảng: Cho phép bục giảng kết nối không dây (không cần mạng internet hoặc cùng một mạng có kết nối internet) và hiển thị nội dung từ các thiết bị điện tử thông minh, sử dụng hệ điều hành Android, IOS, Windows, Mac OS. Hỗ trợ 2 phương thức kết nối không dây: Quét thiết bị và nhập mã số với các lựa chọn 6 bit loại số hoặc 6 bit loại số và chữ kết hợp, giúp đảm bảo bảo mật và an toàn. Cho phép 04 thiết bị trình chiếu nội dung cùng một thời điểm lên màn hình bục giảng. Các thiết bị có thể trình chiếu cả âm thanh và hình ảnh. Đối với thiết bị sử dụng Android: Cho phép chia sẻ màn hình và tương tác từ thiết bị cá nhân lên bục giảng; truyền phát file video/ âm thanh/ hình ảnh/ file dữ liệu khác lên bục giảng để trình chiếu và tương tác; cho phép điều khiển từ xa bục giảng từ thiết bị cá nhân, gồm: Chuột bay, điều khiển bằng phím điều hướng, chụp ảnh màn hình bục giảng; giám sát nội dung hiển thị trên màn hình bục giảng và tương tác hai chiều; điều khiển trực tiếp các tính năng, ứng dụng của bục giảng; cho phép sử dụng micro, máy ảnh của thiết bị cá nhân để nói, quay hình ảnh và truyền trực tiếp lên màn hình của bục giảng trong thời gian thực. Đối với thiết bị sử dụng Windows: Cho phép lựa chọn 3 chế độ: Chế độ Desktop (phản chiếu màn hình và tương tác 2 chiều), chế độ Monitor (phản chiếu màn hình, không tương tác), chế độ Windows (phản chiếu nội dung được lựa chọn). Cho phép giám sát trực tiếp nội dung hiển thị trên màn hình bục giảng và điều khiển tất cả các tính năng, ứng dụng của bục giảng từ máy tính. Khi máy tính (Windows và MacOS) đang được trình chiếu không dây lên bục giảng, thì người dùng có thể tương tác trực tiếp trên màn hình bục giảng để điều khiển, tắt mở ứng dụng trên máy vi tính đang được trình chiếu thay vì sử dụng chuột và bàn phím của máy vi tính. (2) Phần mềm Bảng trắng hỗ trợ giảng dạy: Phần mềm Bảng trắng được tích hợp trực tiếp lên hệ điều hành Android của bục giảng giúp người sử dụng có thể tương tác viết, vẽ trực tiếp trên màn hình mà không cần kết nối với bất kỳ thiết bị ngoại vi nào. Cho phép viết vẽ, tẩy xóa, chọn, chỉnh sửa, di chuyển; thay đổi, chỉnh sửa background với 6 màu sắc mặc định và có thể thêm các mẫu background tùy ý. Trang bị 2 kiểu bút khác nhau và 2 chế độ viết đơn điểm hoặc đa điểm. Với mỗi kiểu bút có thể lựa chọn nét bút và màu sắc khác nhau (với 16 triệu màu). Cho phép sử dụng hai

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		ngón tay để phóng to, thu nhỏ hoặc di chuyển nội dung trên bảng trắng. Tìm kiếm nhanh thông tin trên internet từ bảng trắng, chỉ cần khoanh tròn vào chữ cần tìm trên bảng trắng và chọn tính năng tìm kiếm, khi đó các dữ liệu liên quan sẽ hiển thị trên màn hình. Trang bị 3 chế độ xóa: Xóa bằng lòng bàn tay, chọn đối tượng để xóa hoặc xóa toàn bộ nội dung. Chèn ảnh, video, file PDF trực tiếp từ bộ nhớ trong hoặc bộ nhớ ngoài vào bảng trắng và có thể chụp nội dung trong file PDF để chèn ra bảng trắng. Có thể phóng to, thu nhỏ, xoay, nhân bản ảnh trực tiếp ngay trên bảng trắng. Cho phép chèn dữ liệu từ internet vào bảng trắng để minh họa làm phong phú thêm nội dung thuyết trình. Nhận dạng chữ viết tay và chuyển thành chữ đánh máy, hỗ trợ nhận dạng với ngôn ngữ tiếng anh và chữ không dấu. Tính năng vẽ hình thông minh: Khi vẽ các hình phẳng bất kỳ phần mềm sẽ tự động chuyển thành mẫu hình tương ứng, có thể phóng to, thu nhỏ hoặc nhân bản hình ảnh theo yêu cầu. Tính năng kẻ bảng biểu thông minh: Mặc định bảng trắng cho chúng ta bảng biểu với 04 ô, muốn thêm cột bằng cách kẻ một đường từ trên xuống dưới vào phần cột, ngược lại kẻ một đường từ dưới lên sẽ là xóa cột. Muốn thêm hàng bằng cách kẻ một đường từ trái sang phải vào phần hàng, ngược lại kẻ một đường từ phải sang trái là xóa hàng. Khi viết nội dung vào một ô màn hình sẽ tự động điều chỉnh kích thước của ô đó sao cho phù hợp với nội dung viết. Tính năng vẽ lưu đồ giải thuật, phần mềm trang bị sẵn các mẫu hình, người dùng chỉ cần chọn mẫu và kết nối sẽ được lưu đồ như mong muốn mà không mất nhiều thời gian. Trang bị bộ công cụ hình học 2D giúp người dùng có thể vẽ nhanh các hình học 2D ra bảng trắng. Cho phép lưu nội dung trên bảng trắng với định dạng IWB, ảnh, PDF vào bộ nhớ trong, bộ nhớ ngoài, cloud hoặc chia sẻ đến các thiết bị cá nhân khác thông qua quét mã QR hoặc kết nối trực tiếp với máy in để in. (3) Ứng dụng chuyên file không dây lên bục giảng: - Cho phép chuyển tải file tài liệu, hình ảnh, video từ thiết bị di động (sử dụng hệ điều hành Android, IOS, Windows) lên bục giảng thông qua quét mã QR. Người dùng có thể mở trực tiếp file dữ liệu, chèn trực tiếp file ảnh ra bảng trắng, lưu file dữ liệu vào bộ nhớ hoặc xóa file đã tải lên ngay trên phần mềm này. (4) Bộ công cụ bình chọn: Gồm 2 chức năng: Bình chọn và chấm điểm thông qua các thiết bị cá nhân và được kết nối với màn hình bục giảng thông qua quét mã QR code. - Chức năng bình chọn: Có thể tạo ra từ 2 đến 10 lựa chọn khác nhau để người dùng lựa chọn, người lựa chọn các phương án có thể cài đặt ở chế độ ẩn danh hoặc không ẩn danh.

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		- Chức năng chấm điểm: Cho phép thiết lập chấm điểm lên đến 50 ứng viên. Sản phẩm được sản xuất và quản lý chất lượng theo tiêu chuẩn ISO 9001: 2015, ISO 14001: 2015 và ISO 45001: 2018.
326	Bảng trượt ngang 2 lớp 4 cánh	Bảng trượt ngang có khớp nối T-EXTRABONE chuyên dụng đặc biệt có thể nối liên tiếp các bảng nhỏ với nhau tạo thành 1 bảng dài hoàn chỉnh. Số lượng các tấm bảng nối với nhau không giới hạn tùy theo kích thước và số lượng tấm bảng cần nối mà đơn vị sử dụng yêu cầu. - Mặt bảng bằng thép nhập khẩu Hàn Quốc, màu xanh dày 0,3mm, Trên mặt bảng có dòng kẻ mờ 50mm x 50mm (hoặc kẻ tiểu học ô li 20x20mm) và chữ in chìm MADE IN KOREA, được phủ sơn chống lóa 3 chiều, siêu mịn, dễ viết, dễ xóa và hút được nam châm. Mặt bảng 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, đạt chứng nhận TCVN 6238-3: 2011, TCVN 6238-10:2010, TCVN 6238-11:2010. Sản phẩm được sản xuất và kiểm soát chất lượng theo tiêu chuẩn ISO 9001: 2015, ISO 14001: 2015 và ISO 45001: 2018. - Mặt bảng cao cấp được cấp giấy đạt tiêu chuẩn thử nghiệm nghiêm ngặt bảo vệ môi trường EPD International là tiêu chuẩn quốc tế liên quan đến: + Tính bền vững, thân thiện, bảo vệ môi trường trong suốt quá trình sản xuất, cung ứng và sử dụng. + Nguyên liệu để sản xuất ra sản phẩm phải là nguyên liệu xanh nhằm hạn chế thải ra các chất độc hại ảnh hưởng đến người sử dụng và môi trường như: phôi ra nguồn nước, bám ngấm vào da tay người sử dụng khi viết và giặt rửa lau. + Thép bảng được phủ sơn 8 lớp, với quy trình nghiêm ngặt về quản lý chất lượng giúp tạo ra mặt bảng chất lượng cao, bền màu với thời gian. - Cấu tạo: + Lớp 1 gồm: 02 bảng thép từ gắn cố định ở 02 đầu ray trượt, kích thước 1220mm x 1000mm. Hậu bảng dày 20mm được gia cường chịu lực bởi 2 lớp: Cốt nhựa PVC SOLID chịu nước dày 10mm, cốt nhựa PVC SOLID chịu nước dày 10mm chống ẩm, chịu lực, chống rung tuyệt đối. + Lớp 2 gồm: 02 bảng mặt thép từ trượt trên ray, kích thước mỗi tấm 1220 x 1000mm. Hậu bảng dày 20mm được gia cường chịu lực bởi 2 lớp: Cốt nhựa PVC SOLID chịu nước dày 10mm, cốt xốp tổ ong 10mm chống ẩm, chịu lực, chống rung tuyệt đối. Cạnh trong của 02 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. - Hệ thống trượt gồm 02 thanh ray: 01 ray trên và 01 ray dưới. Khung ray bằng nhôm đúc hợp kim, kích thước ray 26.5 x 37.2 x 1.2mm. Hệ thống 2 thanh ray trượt phải được gắn cố định bằng các khớp T-EXTRABONE có khe rộng

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		20mm, kích thước chiều dài (phần ray nổi) là 44mm, chiều cao (phần ray nổi) là 27mm, chiều rộng khớp là 38mm. Khớp EXTRABONE làm bằng nhựa ABS có màu trùng với màu nhôm và có tác dụng kháng lực chống vặn xoắn, tăng sự chính xác khi lắp các cấu kiện liên kết 90 độ tạo thành 1 khung ray trượt ổn định, vững chắc. Ray trượt có mặt cắt dạng chữ C, chống bám bụi, chống kẹt phần và đảm bảo bánh xe của tấm bảng trượt không bị trượt ra ngoài khi sử dụng. - Khung bảng bằng nhôm hợp kim chuyên dụng, kích thước 26.5 x 28.8 x 1mm, được sơn tĩnh điện cùng màu với thanh nhôm ray trượt. Khung bảng được thiết kế 2 lớp. Bên trong khung bảng có lồng khung thép hộp mạ kẽm 20x20x1.4mm được hàn thành khung cố định giúp tăng cứng tuyệt đối, tạo thành 1 khung ray trượt ổn định, vững chắc không bị vặn xoắn, cong vênh. - Khay phần in và góc bít bằng nhựa đúc bằng nhựa đặc ABS tạo sự kết nối vững chắc với khung nhôm, 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, phần đế và trục bánh được gia công cơ khí thành một cụm linh kiện đồng bộ, chính xác và đồng đều cao có phần hạn chế va chạm để bảo vệ phần bánh xe. - Giá treo bảng chuyên dụng được chế tạo bằng thép mạ kẽm điện phân, chống rỉ, có thể tăng chỉnh độ dày 13 cm - 20 cm tính từ tường treo bảng thích hợp với mọi loại màn hình hiện nay. - Có khóa phía dưới 2 cánh trượt để khóa bảo vệ Tivi
B	Hệ thống âm thanh	
327	Amplify	- Với công suất 240W và bộ khuếch đại trộn này có thể được áp dụng cho mọi nơi do sử dụng cả High-Z (100V / 70V) và Low-Z (4Ω / 8Ω). - Cung cấp USB ở mặt trước và nhiều đầu vào âm thanh như MIC, LINE, AUX, TEL IN. Ngoài ra, các chức năng bổ sung được cung cấp, chẳng hạn như điều khiển âm sắc (BASS / TREBLE) và phát sóng ưu tiên. Đặc biệt, người dùng có thể vận hành thiết bị để phân trang dễ dàng thông qua micrô từ xa chuyên dụng RM-05A. Tính năng chính: - Mạch khuếch đại CLASS-D hiệu quả cao tiêu thụ điện năng thấp. - Ngõ ra trở kháng cao (100V/70V) và trở kháng thấp (4Ω/8Ω). - Đầu vào: 3 đầu vào mic, 2 đầu vào đường truyền, 2 đầu vào âm thanh nổi, đầu vào TEL IN, EXT IN và USB. và một tính năng để kiểm soát âm lượng của mỗi kênh. - Giám sát đầu vào / đầu ra: Tích hợp đèn LED hiển thị tín hiệu đầu vào theo kênh và LED hiển thị mức đầu ra (7 dấu chấm).

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		- Điều khiển giai điệu (âm trầm / âm bổng): Tùy thuộc vào tầng số sử dụng, có bộ điều chỉnh âm bổng và âm trầm để điều chỉnh âm sắc phù hợp với môi trường xung quanh và mục đích sử dụng. (Ở 100Hz và 10KHz, mỗi điều chỉnh ± 10 dB). - Công tắc lựa chọn loa: Phát sóng chọn lọc từng vùng hoặc tắt cả các vùng bằng 5 công tắc chọn loa và 1 công tắc chọn tắt cả các loa. - Chức năng phát sóng ưu tiên: Chức năng phát sóng ưu tiên được thông qua có thể điều khiển các tín hiệu đầu vào khác nhau bằng tín hiệu đầu vào của TEL IN và INPUT 1. (TEL IN >> INPUT 1 >> INPUT 2 ~ 6). - Tính năng thân thiện với người dùng: Chuông và còi báo động, EXT IN, MIX OUT. - Tắt tiếng bên ngoài và chuông bên ngoài. Thông số kỹ thuật chính: - Công suất đầu ra (1kHz, THD. 1%): 31V(4Ω), 70V(21Ω), 100V(42Ω). S/N: - MIC: 50dB, - RCA, 3.5Φ PHONE JACK: 70dB, - LINE, TEL IN: 70dB. Độ nhạy đầu vào / Trở kháng: - MIC (UNBALANCE): -70dBu/2KΩ, - LINE (UNBALANCE): -20dBu / 2kΩ, - RCA (UNBALANCE): -20dBu /2kΩ, - 3.5Φ PHONE JACK (UNBALANCE): -10dBu/10kΩ, - TEL IN (BALANCE): -20 ~ 0dBu/10kΩ, - EXT IN (BALANCE): 0dBu /20kΩ, - MIX OUT (BALANCE): 0dBu /10Kω, THD+N: Rated Power(1kHz): Less than 1%, Điều chỉnh TONE: BASS(100Hz) ± 10dB, TREBLE(10kHz) ± 10Db, Đáp ứng tần số (1W, ± 3dB, Low-Z): LINE 70V: 80Hz-17kHz, LINE 100V: 80Hz-17kHz, MIC 100Hz-15kHz, Nhiệt độ hoạt động: -10°C ~ +44°C Nguồn điện: AC 120V/60Hz or AC 230V/50Hz or AC 240V/50Hz Công suất tiêu thụ (1/8W): 90W Kích thước: 420(W) x 88(H) x 318.7(S) mm Trọng lượng (set): 9,75kg, Mặt trước: - Bộ điều khiển đầu vào gồm 6 volume cho 6 kênh, - Mỗi kênh có 1 đèn LED chỉ thị đầu vào đang sử dụng, - Nút CHIME: Nhấn nút CHIME sẽ nghe tiếng Tinh Ton nhằm gây chú ý cho người nghe hoặc bắt đầu 1 thông báo cần thiết. - Nút SIREN: Nhấn nút SIREN sẽ nghe tiếng còi báo động và tắt. - Bộ điều khiển TONE: Điều chỉnh treble, bass - Đèn báo Protec: Khi Amply gặp sự cố nào đó thì đèn Protect sẽ sáng, đồng thời chức năng Protect trên cục đẩy sẽ

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		được kích hoạt. - 1 Volume điều khiển âm lượng tổng của Amply. - 1 Nút tắt mở nguồn - 1 Đèn hiển thị nguồn - Nút công tắc lựa chọn loa: 1 nút công tắc chọn tất cả loa và 5 nút công tắc chọn từng vùng loa. - Đèn hiển thị mức âm lượng (7 DOT) - 1 AUX input with input 6 - SLOT USB-A - Các nút chọn chế độ phát USB: Tắt, phát/dừng, qua bài mới, lùi bài mới, lặp lại. Mặt Sau: - Ngõ vào nguồn AC. - Cổng vào TEL IN: Kết nối tổng đài điện thoại. - Nút điều chỉnh âm lượng cổng TEL IN - Nút điều khiển ngắt tiếng cổng TEL IN - Ngõ vào mở rộng EXT IN - 3 Ngõ vào (Mic/Line) từ 1 ~ 3 - 2 Cổng vào (LINE) 4 ~ 5 - 1 Cổng vào (Stereo Line) 6 - 1 Nút điều khiển ưu tiên - 1 Cổng điều khiển CHIME - 1 Cổng điều khiển ngắt tiếng - 1 Ngõ ra trộn MIX OUT - 1 Cổng kết nối RM-05A - Các cổng kết nối ngõ ra Loa - Công tắc chọn trở kháng (1~5 ZONE, LOW Z)
328	Loa treo tường	Kiểu loa: Loa treo tường thụ động 5" 2Way Driver: WF: 5", TW: 13mm Power Handling (AES): 50W Nguồn điện đầu vào: 100V: 50 / 25W Trở kháng: - 100V: 200/400Ω, - Thấp 8Ω Lựa chọn năng lượng: Bằng thiết bị đầu cuối Đáp ứng tần số (-10dB): 94Hz ~ 20kHz Dải tần số (-20%): 69Hz ~ 20kHz Độ nhạy (1W / 1m, 1kHz): 87dB SPL tối đa [Cont]: 104dB Đầu nối đầu vào: Thiết bị đầu cuối trực vít 4P Vật liệu: ABS Trọng lượng (Net): 2,33kg Kích thước (Net, WxHxD): 173 x 250 x 150mm Chống chịu thời tiết: IP54 Phụ kiện đi kèm: Giá đỡ hoặc dây an toàn chữ U
329	Bộ micro không dây cầm tay UHF kênh kép	Bộ nhận: - Khoảng tần số: 470-932MHz (theo từng đoạn) - Frequency Stability: ± 10ppm - Độ nhạy: 10dBuV - Adjacent Channel Rejection: 65dB

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		- Image Frequency Rejection: 75dB - Ngõ ra âm thanh: 200mV - Trở kháng ngõ ra: Cổng XLR: 200Ω; Cổng 1/4": 1KΩ - Tỷ lệ S/N: 100dB - Độ méo: < 0.1% - Tần số đáp ứng: 50Hz-18KHz - Khoảng cách thu: 100 (m) không vật cản - Chức năng hiển thị: LCD - Nguồn điện: DC12V - Kích thước: 482*490*44mm - Khối lượng: Khoảng. 745g - Cấu tạo: Vỏ sắt, mặt nhôm Bộ truyền: - Khoảng tần số: 470-932MHz (theo từng đoạn) - Frequency Stability: $\pm 10\text{ppm}$ - Công suất phát: 10mW - Khoảng cách thu: 100 (m) - Harmonic Suppression: >65dB - Modulation: FM - Mức độ điều chế tối đa: 75K - Điện áp hoạt động: 3V - Dòng hoạt động: 120mA Một bộ gồm 02 micro.
330	Bộ 02 Micro không dây choàng đầu UHF	Thông số hệ thống: Dải tần số: 470 ~ 960MHz (thiết kế phân đoạn) Phương pháp điều chế: Điều khiển tắt tiếng FM Băng thông rộng: Mã ID Phạm vi điều chỉnh: 20MHz Số kênh: 64 Khoảng cách kênh: 300KHz Độ ổn định tần số: $\pm 0.015\%$ Dải động: $\geq 90\text{dB A} +$ Độ lệch tần số điều chế: $\pm 48\text{KHz}$ Đáp ứng tần số: 80Hz ~ 18KHz Tỷ lệ tín hiệu trên nhiễu toàn diện: $\geq 95\text{dB A} +$ Độ méo toàn diện: $\leq 0,5\%$ (ở 1KHz) Nhiệt độ làm việc: $-10\text{ }^{\circ}\text{C} \sim +40\text{ }^{\circ}\text{C}$ Đầu nhận: Nguồn điện: DC 5V 0.5A Chế độ đầu ra âm thanh: độc lập và Tổng hợp Mức đầu ra âm thanh tối đa: 1.2V / RMS (ở 1KHz THD = 1%) Độ nhạy: $\leq -90\text{ dBm}$ Kích thước (LxWxH): 160X157X33mm Trọng lượng: 475g Máy phát dây đeo: Công suất đầu ra: $\leq 10\text{mW}$ Nguồn điện: 02 pin AA

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		Thời gian sử dụng: ≥ 8 giờ Kích thước (LxWxH): 100x64x24.5mm Trọng lượng: 80g
C	Hệ thống điều khiển cho giáo viên	
331	Máy vi tính để bàn Giáo viên	Thùng máy được gắn sau màn hình đảm bảo gọn gàng khi sử dụng. Thùng máy: Kích thước nhỏ gọn (RxDxC): 204 x 208 x 54.8 (mm) Cân nặng - Thể tích: Gọn Nhẹ 1.27kg / 2.75kg - 2.3 Liter Processor: Intel® Core™ i3-13100 Chipset: Intel® H610 Chipset Đồ họa: Intel® UHD Graphics Dung lượng: RAM 8GB (8GBx1) DDR4 3200Mhz So-dimm, 2 x DDR4 upto 64GB Sound: Reatek ALC897 Ổ đĩa lưu trữ/Hard drive: 256GB M.2 PCIe SSD 2x 2.5” HDD / SSD Âm thanh: High Definition 7.1 Channel Audio Realtek ALC 897 Kết nối mạng: Intel I219V 10/100/1000 GbE Cổng I/O (Phía trước): - 4 x USB 2.0 Type-A - 1 x Mic_In - 1 x Headphone-out Cổng I/O (Phía sau): - 1x USB 3.2 Gen 2 Type C - 1x USB 3.2 Gen 2 Type A - 2x USB 3.2 Gen 1 Type A - 1x RJ45 - 1x HDMI out (2.0) - 1x DisplayPort (1.4) - 1x COM port - 1x Mic-in - 1x Line-out Kết nối không dây: Wi-Fi 6 AX201 Nguồn: Nguồn tiết kiệm điện $\leq 120W$ Keyboard/Mouse: Standard Hệ điều hành (OS): No OS Bảo mật: Hỗ trợ khoá chống trộm Kensington Tính năng: 1. Hệ thống bảo mật TPM 2.0 hardware được tích hợp sẵn trên máy tính. Tăng cường bảo mật cho hệ thống người dùng. 2. Cho phép người dùng sao lưu và chia sẻ dữ liệu quan trọng cần thiết qua MSI-Cloud đến các thiết bị khác như smartphone, máy tính khác. 3. Máy tính có hỗ trợ VESA Mount, dễ dàng lắp đặt máy tính vào phía sau màn hình, kích thước nhỏ gọn 204 x 208 x 54.8 mm tối ưu không gian làm việc, học tập.

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		4. Hệ thống hiển thị và theo dõi toàn bộ thông số hệ thống CPU về tần số, nhiệt độ, tốc độ quạt, điện năng tiêu thụ theo thời gian thực. Dễ dàng điều chỉnh tối ưu hóa hệ thống với nhiều chế độ làm việc bằng 1 nút nhấn. 5. Hệ thống có khả năng tự động tìm kiếm tất cả Driver mới nhất của phần cứng như VGA, Audio, Lan, Wifi, Bluetooth...và các ứng dụng Microsoft để cập nhật theo ý muốn người dùng. 6. Mainboard đồng bộ thương hiệu máy tính. Các tiêu chuẩn sản phẩm: ISO 9001: 2015; ISO 14001: 2015; ISO / IEC 17025; ISO 2013:27001; ISO 45001: 2018; ISO 50001: 2018; IATF 16949 - Sản phẩm máy tính đáp ứng tiêu chuẩn Châu Âu IECQ QC 080000: 2017 về hạn chế chất độc hại theo chỉ thị và quy định Châu Âu gồm: + Phù hợp chỉ thị Châu Âu RoHS 2011/65/EU về hạn chế chất nguy hiểm trong sản phẩm thiết bị điện và điện tử (bao gồm chỉ thị 2006/66/EC về pin và pin thải). + Phù hợp chỉ thị Châu Âu 94/62/EC về chất thải bao bì và đóng gói. Trung Tâm Bảo Hành ủy quyền MSI tại Việt Nam có chứng chỉ ISO 9001; Bảo hành onsite Màn hình: Kích thước: 21.45" Tấm nền: IPS Độ phân giải: 1920 x 1080 (Full HD) Điểm ảnh: 0.2493(H) x 0.241(V) Tỉ lệ: 16:9 Độ sáng: 250 cd/m2 Tỷ lệ tương phản: 3000:1 Tần số quét: 100Hz Thời gian đáp ứng: 1ms (MPRT) Góc nhìn: 178°/178° Bề mặt màn hình: Chống chói lóa Cổng giao tiếp: 1 x HDMI, 1 x D-Sub (VGA), 1 x Headphone out. Nguồn: Adaptor 12V 2A tiết kiệm điện Khóa: Hỗ trợ khoá chống trộm Kensington VESA: Mount 75 x 75 mm Kích thước (R x S x C): 494.7 x 385.5 x 182.1 mm
332	Máy vi tính xách tay học sinh	Battery: 3 Cell Li-Polymer 45Wh Camera: 720P HD with Dual Microphone Color: Iron Grey Country/Region: Vietnam Display: 14" FHD (1920 x 1080), IPS, Anti-Glare, Non-Touch, 45%NTSC, 300 nits, 60Hz Graphics: Integrated Intel® UHD Graphics Keyboard: Iron Grey - English (US) Microsoft Office: Microsoft 365 Basic Trial or Microsoft Office Home 2024 Vietnam Trial

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		Onboard Memory: 8 GB DDR4-3200MHz (Soldered) Palmrest: PC ABS Power Adapter: 65W USB-C 90% PCC 3pin AC Adapter - EU Preload Language: Windows 11 Home 64 Single Language English Preload OS: Windows 11 Home Single Language 64 Preload Type: Standard Image (Preload) Processor: 13th Generation Intel® Core™ i5-13420H Processor (E-cores up to 3.40 GHz P-cores up to 4.60 GHz) Publication: Publication - Traditional Chinese/Simplified Chinese/English Second Storage Selection: 512 GB SSD M.2 2242 PCIe Gen4 TLC Surface Treatment: IMR Total Memory: 8 GB DDR4-3200MHz (Soldered) Warranty: 1 Year Courier or Carry-in NBWEBPUBLISH: Yes Wireless LAN: Wi-Fi 6 2x2 AX & Bluetooth® 5.1 or above Standard Ports: - 1x USB 2.0 - 1x USB 3.2 Gen 1 - 1x USB-C® 3.2 Gen 1 (support data transfer, Power Delivery (20V only) and DisplayPort™ 1.2) - 1x HDMI® 1.4b - 1x Headphone / microphone combo jack (3.5mm) - 1x Ethernet (RJ-45) - 1x Power connector
333	Bộ tai nghe có dây	Tai nghe kỹ thuật số: - Tần số đáp ứng: 125~8000Hz, Độ nhạy $\geq 108\text{Db}$ - Tần số đáp ứng của mic: 250~8000Hz - Tỷ lệ méo tiếng: $< 2\%$ - Độ nhạy: $> -55\text{dB}$ - Trọng lượng: 0.25 kg
D	Bàn ghế cho phòng học	
334	Bàn giáo viên	- Kích thước: W1600 x D700 x H750 mm - Bàn nhân viên mặt hình chữ nhật, sử dụng tăng chân chụp cách điệu, yếm lưng thẳng. Bàn có hộc liền và hộc CPU liền ngăn kéo. Bàn làm từ gỗ công nghiệp Melamine chịu lửa, chống xước, chống va đập, chống phai màu, chống sự xâm nhập của vi khuẩn và mối mọt, chống lại các tác động của hóa chất.
335	Ghế xoay cho giáo viên	- Kích thước: W570 x D610 x H980 - 1055mm - Kiểu dáng: Ghế xoay - Đệm được làm bằng mút xốp bọc vải. - Tựa ghế được làm bằng nhựa và bọc vải lưới, tạo sự thông thoáng và thoáng khí cho lưng. - Tay ghế làm bằng nhựa, có ben hơi nâng hạ chiều cao.

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		- Chân ghế được làm bằng thép mạ, có trang bị bánh xe, giúp bạn dễ dàng di chuyển và linh hoạt trong không gian làm việc.
336	Bàn xếp di động	Mặt bàn hình thang cân kích thước: 306x500x689x750 mm; Khóa gấp mặt bàn bằng trục vít, có núm xoay 2 chiều 2 bên chân bàn để mở khoá, kích thước núm xoay 50mm, đảm bảo bền đẹp, thẩm mỹ. các loại khoá bằng lẫy gây nguy hiểm cho học sinh khi sử dụng. 8 bàn đơn có thể ghép lại thành 1 bàn Bát giác, sử dụng chốt bằng nhựa tròn để khoá các bàn lại với nhau đảm bảo chắc chắn, thẩm mỹ cao, an toàn khi sử dụng. Chiều rộng chân phía sau có thể mở rộng hoặc thu hẹp được, Các chỗ nối, khớp nối được bọc nhựa, cạnh mặt ván được bọc hoặc dán đảm bảo thẩm mỹ, bền, đẹp. Sản phẩm được sản xuất theo tiêu chuẩn ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 45001:2018. Thông số kỹ thuật chi tiết: 1. Mặt bàn, tấm chắn: Được làm bằng ván ép gỗ tự nhiên nhiều tấm phủ Melamin. Tấm chắn phía trước kích thước 225x315x325mm, được bắt vào 2 chân nhằm che phía trước khi sử dụng bàn đơn. Mặt bàn dày 24mm, tấm chắn dày 15mm. 2. Chân: Chân trước làm bằng ống thép cán nguội hình bầu dục 30x60mm (chu vi chân 16mm, chân sau làm bằng ống thép cán nguội hình bầu dục 25x50mm (13mm), có độ dày thành 1,5mm. 3. Kệ lưới để sách: Gồm 4 thanh làm bằng ống thép cán nguội tròn chất lượng cao có đường kính $\phi 14$mm, có độ dày thành 1,0mm. 4. Giá đỡ mặt bàn: Làm bằng tấm thép cán nguội chất lượng cao có độ dày 3,0mm, được tạo thành thông qua quá trình dập và uốn. 5. Thanh nối 2 chân: Làm bằng ống thép cán nguội tròn chất lượng cao có đường kính $\phi 50$mm (có độ dày thành 1,2mm). 6. Toàn bộ bề mặt khung bàn được xử lý bằng phương pháp phun tĩnh điện nhiệt độ cao. 7. Bánh xe: 04 bánh xe bánh xe đa hướng có phanh, được làm bằng vật liệu nylon chất lượng cao có đường kính $\phi 50$mm.
337	Ghế xếp cho học sinh	Kích Thước: W460 x D445 x H830 mm Đệm tựa nhựa. Chân inox. Chân ghế có cao su chịu lực chống trượt, ghế có thể gấp lại tiện dụng.
E	Hệ thống phần mềm Ngoại ngữ	
338	Phần mềm dạy và học ngoại ngữ chuyên dụng dùng cho giáo viên	Phần mềm dùng trong hệ thống phòng học ngoại ngữ dùng cho giáo viên: - Phần mềm hoạt động với hệ điều hành Windows, giáo viên có thể cài đặt phần mềm vào máy tính cá nhân để tạo bài giảng ở nhà. Hỗ trợ kết nối thiết bị học viên sử dụng hệ điều hành Windows, Android. - Phần mềm hỗ trợ đa ngôn ngữ có Tiếng Anh, Tiếng Việt. - Giáo viên có thể tạo tài khoản riêng với mật khẩu và câu

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		hỏi bảo mật. Với tài khoản cá nhân, giáo viên có thể lưu lại các cài đặt trong phần mềm, lưu các dữ liệu dạy học (bài kiểm tra, điểm số, tệp ghi âm...). - Giáo viên có thể tạo nhiều lớp khác nhau, giúp giáo viên có thể lưu lại điểm số học viên của từng lớp và nhanh chóng điểm danh với danh sách học viên đã được lưu trước đó. - Phần mềm hỗ trợ tạo tối đa cùng lúc lên tới 28 lớp học, kết nối một cách độc lập, giáo viên có thể thay đổi lớp để kết nối và giảng dạy nhiều lớp cùng một lúc. - Giáo viên có thể tùy chọn hiển thị tên của học viên như: Địa chỉ IP, tên máy tính, tên mặc định, tên hệ thống, hiển thị ảnh đại diện, hiển thị màn hình học viên, hiển thị dạng lưới. - Giáo viên có thể cài đặt vị trí ngồi của học viên theo sơ đồ lớp hoặc sắp xếp theo thứ tự,...Giáo viên có thể xóa học viên và tắt máy tính của học viên trong cài đặt. - Giáo viên có thể quan sát học viên theo thời gian thực, bao gồm: Màn hình học viên, tên học viên, ảnh đại diện, vị trí ngồi của học viên, phóng to, thu nhỏ kích thước hiển thị và toàn bộ chức năng phần mềm. - Cho phép giáo viên xem thông tin của học viên khi kết nối với lớp học như: Tên học viên, tên máy tính, địa chỉ IP, tên đăng nhập, địa chỉ MAC,... - Giáo viên có thể quản lý quyền đối với Trang web, ứng dụng, USB, đĩa CD. Cho phép thiết lập cài đặt trang web, ứng dụng được phép hoặc không được phép sử dụng tại máy học viên; thiết lập cài đặt Đĩa CD, USB với các chế độ: Có thể kết nối, chỉ đọc, kiểm soát, khóa. - Chức năng ghi âm: Giáo viên có thể ghi âm toàn bộ nội bài giảng với một thao tác hoặc có thể ghi âm lớp học bất kỳ khi nào trong khi giảng dạy, tệp ghi âm sẽ được lưu tại máy tính của giáo viên, giáo viên có thể nghe lại nội dung hoặc lấy làm tư liệu dạy học hoặc chia sẻ làm tài liệu học tập cho học viên. - Chức năng ghi hình: Giáo viên có thể ghi lại cả hình ảnh từ camera và âm thanh từ máy tính học viên, sau đó lưu về máy tính của mình, giáo viên có thể xem lại nội dung để chấm điểm hoặc lấy làm tư liệu dạy học hoặc chia sẻ làm tài liệu học tập cho học viên. - Quản lý tệp: Giáo viên có thể kiểm soát, điều khiển hoạt động chia sẻ tệp tin của học viên: Nhận tệp, nhận tất cả, từ chối, từ chối tất cả. Giáo viên có thể xem được nội dung các tệp tin mà học viên đã gửi, có thể theo dõi học viên gửi, kích thước, số lượng, thời gian, tên của tệp mà học viên đã gửi. - Quản lý kiểm tra nhanh: Giáo viên có thể quản lý các bài kiểm tra nhanh đã thực hiện trước đó, giáo viên có thể tạo và thiết lập đáp án đúng, phần mềm tự động thống kê số lượng câu trả lời đúng/sai mà học viên đã làm trong bài kiểm tra. - Tạo và quản lý nhóm: Cho phép giáo viên tạo nhóm sẵn với 2 lựa chọn tự động hoặc xếp học viên theo mong muốn của giáo viên thành nhiều nhóm với số lượng mỗi nhóm từ 2 đến

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		8 học viên. Giáo viên có thể lựa chọn nhanh các nhóm đã tạo để tổ chức, thực hiện hoạt động nhóm. - Quản lý điểm thưởng: Giáo viên có thể xem điểm thưởng của học viên, có thể +/- điểm, sắp xếp, đặt điểm, xóa, khôi phục điểm thưởng cho học viên. - Phát media: Giáo viên có thể phát các tệp âm thanh (mp3, wav), hình ảnh (mp4, mvp, wmv, avi, mkv, flv, cprix...); chia sẻ tới học viên và điều khiển: Đánh dấu đoạn, tạo đoạn lặp lại, điều khiển tốc độ phát với 15 cấp, ghi âm nội dung; giáo viên có thể thêm tối đa 3 nguồn phát khác nhau, mỗi nguồn phát có thể kết nối các thiết bị ngoại vi như: Camera, đài CD, đầu DVD, máy tính... - Quản lý liên kết: Cho phép giáo viên có thể quản lý: Thêm, sửa, xóa các liên kết của trang web; có thể truy cập và chia sẻ nhanh chóng cho học viên tham khảo trong quá trình giảng dạy. - Điều khiển Micro và Loa: Giáo viên có thể điều khiển, điều chỉnh âm lượng của micro và loa trên máy tính giáo viên và máy học viên ngay trong phần mềm mà không cần phải chuyển ra ngoài màn hình Desktop của máy tính. - Giáo viên có thể khóa một, một nhóm hoặc tất cả máy tính khi học viên vi phạm quy định hoặc cần học viên tập chung vào nội dung bài giảng bài trên màn hình chính. - Phát màn hình: Giáo viên có thể chia sẻ nội dung trên màn hình máy tính của mình tới toàn bộ học viên trong lớp học trong thời gian thực, không có độ trễ. Giáo viên có thể truyền đồng thời âm thanh của máy tính và phát giọng nói của mình, đồng thời có thể tương tác viết, vẽ, chú thích lên nội dung bài giảng cùng học viên. - Phát giọng nói: Cho phép giáo viên phát giọng nói của mình thông qua micro tới toàn bộ học viên. Giáo viên có thể phát âm thanh bài giảng trên máy tính của giáo viên tới toàn bộ học viên. - Gọi riêng: Giáo viên có thể hội thoại 1 - 1 học viên bất kỳ khi được chọn và nội dung của cuộc hội thoại này không chia sẻ cho bất kỳ học viên nào khác. - Phát biểu: Giáo viên cho phép đồng thời nhiều học viên được chọn có thể phát biểu tới giáo viên và tất cả học viên còn lại trong lớp. - Giám sát học viên: Giáo viên có thể giám sát được tình hình học tập của học viên qua màn hình, camera và âm thanh từ micro của thiết bị học viên. Giáo viên có thể gửi tin nhắn nhanh tới học viên trong khi đang giám sát. - Giáo viên có thể giám sát tối đa 81 màn hình học viên cùng một lúc. - Giáo viên có thể điều khiển máy tính của học viên ở ba chế độ: Theo dõi, điều khiển, chia sẻ. - Giáo viên lựa chọn một học viên bất kỳ trong lớp để phát nội dung màn hình của học viên đó tới cả lớp, đồng thời có thể chú thích, khóa màn hình, chụp ảnh, tạo đánh giá nhanh

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		với màn hình học viên, xem thông tin thiết bị học viên, ứng dụng, và các phần mềm đang chạy trên thiết bị của học viên. - Tự động chuyển màn hình học viên hiển thị trên máy tính học viên theo thời gian giáo viên đặt. - Giáo viên có thể thay đổi học viên hiển thị ngay tại đây mà không cần chọn lại, hoặc để phần mềm tự động chọn học viên. - Giáo viên có thể xem thông tin thiết bị học viên, ứng dụng, và các phần mềm đang chạy trên thiết bị của học viên. Ngoài ra giáo viên có thể điều khiển từ xa máy tính của học viên. - Làm mẫu: Giáo viên có thể lựa chọn một học viên bất kỳ trong lớp để phát nội dung trên màn hình thiết bị của học viên đó tới cả lớp. Đồng thời giáo viên có thể chỉnh sửa bằng cách chú thích trên nội dung đó, khóa màn hình, chụp ảnh, tạo đánh giá nhanh với màn hình học viên tới cả lớp. Giáo viên có thể thay đổi học viên hiển thị ngay tại đây hoặc để phần mềm tự động chọn học viên mà không cần phải thoát ra. - Chặn gọi: Giáo viên có thể xóa thông báo hoặc chặn không cho phép học viên sử dụng tính năng gõ tay xin phát biểu. - Đặt lại: Cho phép giáo viên thiết lập lại tất cả các cài đặt đang thực hiện trong phần mềm về mặc định. - Quản lý lớp học: Cho phép giáo viên quản lý danh sách lớp học, như: Thêm, sửa, xóa, xuất, nhập danh sách lớp bằng tệp định dạng excel. - Quản lý danh sách học viên: Cho phép giáo viên có thể: Thêm, sửa, xóa, xuất, nhập danh sách học viên. Giáo viên có thể xuất/nhập danh sách học viên từ tệp excel. Giáo viên có thể cài đặt ID và mật khẩu đăng nhập cho học viên. Giáo viên có thể để học viên tự nhập thông tin cá nhân của mình, sau đó học viên có thể sử dụng để đăng nhập vào lớp trong các buổi học sau. - Tin nhắn: Giáo viên có thể nhận và gửi tin nhắn tới học viên trong cả lớp, giáo viên có thể chọn gửi cho cá nhân, nhóm hoặc cả lớp, chọn gửi các tin nhắn nhanh; có thể lưu lại nội dung nhắn tin, để làm tài liệu; xem lịch sử kết nối của học viên và yêu cầu của học viên gửi cho giáo viên. - Tạo câu hỏi nhanh: Giáo viên có thể tạo nhanh một câu hỏi với 2 lựa chọn: Trắc nghiệm và Đúng/Sai. Giáo viên nhập nội dung câu hỏi và chọn đáp án và thời gian của câu hỏi. Kết quả của học viên sẽ được thu trực tiếp về máy tính giáo viên theo thời gian thực với thông tin: Tên học viên, thời gian trả lời, câu trả lời, kết quả. - Hiển thị tên học viên: Giáo viên có thể cài đặt Ẩn/Hiện tên học viên trên màn hình của thiết bị học viên với các tùy chọn hiển thị kích thước: Lớn, vừa, nhỏ. - Kiểm tra thiết bị từ xa: Cho phép giáo viên có thể thực hiện kiểm tra hoạt động của Loa và Micro trên tất cả thiết bị học viên ngay tại máy tính giáo viên mà không cần phải đến từng máy để kiểm tra. Kết quả kiểm tra được hiển thị trực quan

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		trên màn hình của giáo viên, thiết bị học viên nào bị lỗi, phần mềm sẽ báo cụ thể để giáo viên biết và xử lý kịp thời. - Cài đặt học viên: Giáo viên có thể thiết lập cài đặt cho cả lớp với các lựa chọn: Chuyển kênh lớp học, mật khẩu phần mềm học viên, tính năng khóa học viên khi không kết nối hoặc kết nối không ổn định, cài đặt giao diện, ngôn ngữ. - Tạo phụ đề: Giáo viên có thể sử dụng công cụ này để tạo phụ đề cho các tệp video, tệp âm thanh với đầy đủ tính năng của phần mềm tạo phụ đề. Giáo viên có thể xem lại nội dung phụ đề đã tạo của các tệp media trước khi phát. - Điều khiển thiết bị học viên: Giáo viên có thể điều khiển Bật/tắt ứng dụng, bật/tắt nguồn và khởi động lại máy tính của học viên, xóa học viên ra khỏi lớp học từ máy giáo viên. - Điểm danh: Cho phép giáo viên có thể lấy danh sách học viên từ tệp excel hoặc để học viên tự điền thông tin cá nhân. Giáo viên có thể cài đặt các chức năng điểm danh: Học viên tự nhập thông tin, điểm danh toàn màn hình, học viên tự đăng nhập khi kết nối, thời gian điểm danh, khóa sau khi hết thời gian điểm danh, sử dụng nhận dạng khuôn mặt để điểm danh. - Bắt đầu buổi học: Khi giáo viên kích hoạt chức năng này phần mềm sẽ bật máy tính của học viên sau đó vào chế độ điểm danh. Sau khi kết thúc điểm danh phần mềm tự động chuyển sang chế độ giảng dạy, bật tính năng chia sẻ màn hình và giọng nói của giáo viên. - Kết thúc buổi học: Giáo viên có thể kết thúc lớp học nhanh chóng khi hết giờ và có thể chọn 2 lựa chọn: Chuyển lớp khi có lớp học khác sau đó hoặc Tắt máy tính của học viên để kết thúc buổi học. - Tài liệu web: Giáo viên có thể mở nhanh các trang web đã lưu một cách nhanh chóng ngay trong phần mềm. - Chế độ tự học: Giáo viên có thể kích hoạt chế độ tự học bất cứ lúc nào, khi được kích hoạt học viên có thể tự do sử dụng các tính năng mà giáo viên cho phép: Tự ghi âm, phát Video, gửi tệp, nhận tệp, tự làm bài kiểm tra, nhắn tin, thư viện trực tuyến... - Thư viện trực tuyến: Giáo viên có thể tổng hợp các tài liệu và gửi lên thư viện, tất cả học viên có thể truy cập vào để lấy tài liệu đó khi giáo viên cho phép. - Gửi tệp: Giáo viên có thể gửi tệp tài liệu tới lớp học mà không giới hạn bất kỳ tệp tin nào gồm: Bài tập về nhà, bài kiểm tra, tệp tài liệu, pdf, âm thanh, hình ảnh, video, tệp cài đặt phần mềm... - Thu tệp: Giáo viên có thể thực hiện thu các tệp mà giáo viên đã gửi cho học viên hoặc tệp mà học viên gửi vào thư mục tại máy tính học viên do giáo viên thiết lập. Giáo viên có thể tạo nhiều bộ lọc để thu các tệp tin với các tùy chọn: Vị trí tệp trên máy tính học viên, vị trí lưu tệp trên máy giáo viên, định dạng tệp khi tải về, đặt tên tệp khi lưu, xóa tệp trên máy học viên sau khi hoàn thành.

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		- Kiểm tra giấy: Chức năng kiểm tra mô phỏng bài kiểm tra bằng giấy truyền thống, phần mềm hỗ trợ 10 dạng câu hỏi: Đúng/ Sai, câu hỏi tự luận, trắc nghiệm, câu hỏi nhiều đáp án, chọn vị trí trong câu, ghép cặp kiểu nối dây, câu hỏi với tệp hình ảnh, điền vào chỗ trống, ghép cặp kiểu kéo thả, sắp xếp thứ tự. - Giáo viên có thể tạo bài kiểm tra ở nhà với máy tính cá nhân mà không cần có mặt tại phòng máy. - Bài kiểm tra có các thông tin như: Tên bài kiểm tra, tên lớp, tên giáo viên, thời gian làm bài, tổng điểm. - Giáo viên tạo bài kiểm tra có thể tạo các nhóm câu hỏi như: Tự luận, trắc nghiệm, sắp xếp, điền vào chỗ trống... - Giáo viên có thể cài đặt thời gian làm bài kiểm tra - Giáo viên có thể thiết lập điểm số và đáp án đúng của từng câu hỏi để phần mềm có thể tự động chấm điểm khi tiến hành kiểm tra. - Giáo viên có thể phát tệp media trước khi thực hiện kiểm tra. - Giáo viên có thể nhập câu hỏi nhanh từ tệp word hoặc sử dụng chức năng sao chép và dán để tạo câu hỏi. - Giáo viên có thể cài đặt phần mềm tại máy tính cá nhân để soạn giáo án tại nhà. - Khi học sinh làm bài kiểm tra, phần mềm cập nhật học sinh đang làm bài theo thời gian thực và kết quả đúng hay sai sẽ hiển thị trên máy tính giáo viên. - Sau khi kết thúc thời gian làm bài kiểm tra phần mềm tự động chấm điểm cho các câu đã được thiết lập điểm. Giáo viên sẽ chấm điểm những câu hỏi tự luận trong giới hạn điểm đã cho trước. Sau đó phần sẽ tự động tổng hợp điểm của bài kiểm tra. - Trong khi chấm bài giáo viên có thể chú thích lên từng câu hỏi của bài kiểm tra của học viên. - Sau khi hoàn thành chấm điểm giáo viên có thể gửi lại điểm số và nội dung bài kiểm tra đã chấm tới học viên ngay lập tức với một thao tác đơn giản. - Kết quả của bài kiểm tra được thống kê một cách chi tiết theo từng câu, và thông tin về bài kiểm tra: Tên lớp, tên giáo viên, tên bài kiểm tra, tên học viên. - Giúp giáo viên thực hiện tổng hợp điểm số và xếp hạng học viên nhanh chóng, tổng hợp tỉ lệ trả lời đúng hoặc sai của các câu hỏi, qua đó giúp giáo viên đánh giá được kiến thức của học viên. - Kiểm tra vấn đáp: Giáo viên có thể thực hiện một bài kiểm tra về khả năng nghe và nói của học viên, giáo viên có thể giao tiếp với học viên trong khi kiểm tra. Khi bắt đầu kiểm tra giáo viên có thể cùng học viên kiểm tra tai nghe và micro của học viên. Giáo viên có thể tiến hành điểm danh và cài đặt số thứ tự cho học viên. Giáo viên có thể đặt thời gian cho bài kiểm tra. Giáo viên có thể lựa chọn nội dung câu hỏi của bài thi vấn đáp: Giọng nói của giáo viên, đầu vào âm thanh,

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		tệp media từ máy giáo viên. Sau khi kết thúc kết quả sẽ được lưu về máy tính của giáo viên theo tên học viên. - Kiểm tra nhanh: Giáo viên có thể tạo nhanh một bài kiểm tra và gửi tới học viên chỉ trong một vài phút với các dạng câu hỏi như: Đúng/Sai, trắc nghiệm, tự luận, ghi âm,... giáo viên có thể chọn đáp án và phần mềm sẽ tự chấm điểm với câu có đáp án trước và lưu lại kết quả của bài kiểm tra trên máy tính giáo viên. - Đánh giá nhanh: Giáo viên có thể thực hiện các câu hỏi đánh giá nhanh trong khi giảng dạy, và lựa chọn thực hiện theo nhóm hoặc học viên. Hỗ trợ các loại câu hỏi: Trắc nghiệm, đúng/sai, tự do viết vẽ, học viên dành quyền trả lời văn bản hoặc giọng nói, tất cả học viên trả lời bằng văn bản hoặc giọng nói. Học viên có thể chọn đáp án, nhập văn bản, viết vẽ, ghi âm, hình ảnh để trả lời các câu hỏi đánh giá nhanh. Giáo viên có thể xem câu trả lời của học viên, so sánh câu trả lời với đáp án, phát nội dung cho cả lớp và cho phép học viên khác nhận xét vào câu trả lời. Khi học viên trả lời đúng giáo viên có thể cho điểm của học viên và tổng kết điểm học viên theo từng buổi học. - Chọn ngẫu nhiên: Giáo viên sẽ chọn một học viên hoặc một nhóm học viên một cách ngẫu nhiên, để có thể mời phát biểu, hoặc demo trước cả lớp. - Tính năng hoạt động nhóm, giáo viên có thể chọn các nhóm đã tạo trước đó hoặc tạo nhanh nhóm với số lượng từ 2 học viên, giáo viên có thể tham gia bất kì nhóm nào trong lớp, cho phép nhắn tin và phát giọng nói tới nhóm đó. Cho phép học viên có thể chia sẻ nội dung tin nhắn, giọng nói với nhau trong cùng một nhóm. Giáo viên có thể ghi âm toàn bộ nội dung mà giáo viên tham gia hoạt động với nhóm. - Video trực tuyến: Giáo viên có thể phát thiết bị ngoại vi hoặc video hỗ trợ tối đa 24 kênh âm thanh và video, học viên có thể chọn kết nối với các kênh khác nhau và giáo viên có thể theo dõi. Chức năng trình phát media giúp giáo viên có thể cài đặt chế độ phát nối tiếp, lặp lại, trộn, một tệp; chế độ hiển thị cửa sổ/ toàn màn hình, âm thanh và tốc độ phát từ 0.5 đến 2 lần từ các tệp video và âm thanh. - Chức năng đọc văn bản: Cho phép chuyển văn bản thành giọng nói. Giáo viên có thể nhập văn bản, phần mềm sẽ phát nội dung của văn bản đó bằng âm thanh. Giáo viên có thể phát âm thanh và chia sẻ tới học viên, điều chỉnh tốc độ phát, chọn giọng đọc là nam hoặc nữ, lưu lại dưới dạng tệp âm thanh. - Giáo viên có thể đặt ngôn ngữ phần mềm học viên động bộ với phần mềm giáo viên hoặc cho phép học viên tự thay đổi ngôn ngữ.
339	Phần mềm dạy và học ngoại ngữ chuyên dụng dùng cho học sinh	Phần mềm dùng trong hệ thống phòng học ngoại ngữ dùng cho học viên: - Nhận và hiển thị rõ, sắc nét nội dung bài giảng trên máy tính của giáo viên khi giáo viên phát sóng nội dung bài

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		giảng. - Thực hiện các thao tác mà giáo viên yêu cầu như: Điểm danh, gửi tài liệu, làm bài kiểm tra, trả lời câu hỏi... - Học viên có thể tự đăng ký thông tin của mình vào danh sách lớp khi giáo viên yêu cầu. - Phần mềm hỗ trợ điểm danh bằng nhận dạng khuôn mặt của học viên để đăng nhập vào lớp. - Học viên có thể cài đặt ngôn ngữ của cá nhân học viên mà không cần phải theo ngôn ngữ của phần mềm giáo viên. - Tính năng giờ tay: Giáo viên có thể nhận được tín hiệu khi học viên chọn tính năng này, giáo viên sẽ cho phép học viên phát biểu hoặc trợ giúp học viên từ xa. - Kho tài liệu chia sẻ từ giáo viên đến lớp học: Cho phép học viên xem và tải tài liệu về máy tính để luyện tập hoặc làm bài kiểm tra ngay tại trên lớp. Hoặc học viên có thể tải bài tập về và làm bài ở nhà, sau đó đến lớp nộp bài cho giáo viên qua phần mềm. - Tính năng ghi âm lớp học cho phép học viên ghi lại âm thanh tự học hoặc âm thanh của lớp học và giáo viên. Học viên có thể phát lại nội dung ghi âm đã lưu với 4 chế độ phát: Chỉ âm thanh của thiết bị, chỉ âm thanh của micro học viên, trộn âm thanh của thiết bị và âm thanh của micro học viên, âm thanh thiết bị bên phải và âm thanh học viên bên trái. - Học viên có thể chia sẻ nội dung màn hình của mình tới giáo viên và học viên khác trong lớp học khi giáo viên cho phép. - Học viên có thể gửi tệp bất kỳ đến máy của giáo viên mà không bị giới hạn về định dạng của tệp khi giáo viên cho phép. - Học viên có thể nhận tài liệu học tập bất kỳ mà giáo viên gửi với thư mục riêng - Học viên luyện nói, cho phép học viên luyện nói với video và ghi âm lại quá trình luyện tập để tự kiểm tra. Kết hợp với chức năng ghi âm, học viên có thể ghi lại bản ghi âm của mình với 4 chế độ phát lại: Chỉ âm thanh của thiết bị, chỉ âm thanh của micro học viên, trộn âm thanh của thiết bị và âm thanh của micro học viên, âm thanh thiết bị bên phải và âm thanh học viên bên trái, giúp cho học viên có tài liệu để kiểm tra, tự luyện tập, rèn luyện giúp nâng cao kết quả học tập. - Học viên có thể tương tác nhắn tin 2 chiều với giáo viên hoặc với các học viên trong nhóm khi tham gia hoạt động nhóm. - Tính năng phát lại Video cho phép học viên mở tệp video, âm thanh để luyện tập nghe, nói, đọc, viết, với các chức năng: Điều chỉnh âm lượng, điều chỉnh tốc độ phát từ 0.5 - 2.0X, lặp đoạn, đánh dấu vị trí. - Chức năng đọc văn bản giúp chuyển văn bản thành âm thanh (chỉ hoạt động với tiếng Anh). Học viên có thể nhập văn bản, phần mềm sẽ phát nội dung của văn bản đó bằng

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		âm thanh, cho phép điều chỉnh tốc độ phát, chọn giọng đọc là nam hoặc nữ, lưu lại dưới dạng tệp âm thanh. - Tính năng luyện tập làm bài kiểm tra, cho phép học viên tự luyện tập làm bài kiểm tra với đề bài được chia sẻ từ giáo viên. Học viên sẽ nhận được điểm số ngay sau khi kết thúc làm bài.
F	Hệ thống mạng	
340	Hệ thống mạng phát wifi	Kích thước: 261.1 x 134.5 x 41.0 mm Chuẩn Wi-Fi: Wi-Fi 6 (802.11ax) Độ mạnh của sóng (các thiết bị mạng): Tổng: 2976 Mbps, 5GHz: 2402 Mbps, 2.4GHz: 574 Mbps Băng tần sóng: 2.4GHz & 5GHz Số Ăng ten: 4 x Ăng-ten hiệu suất cao Kết nối và điều khiển: Tether App Cổng kết nối: - 1 x USB 3.0 - 1 x cổng 2.5 Gigabit WAN/LAN - 1 x cổng Gigabit WAN/LAN - 3 x cổng Gigabit LAN Nút nhấn hỗ trợ: Nút Wi-Fi/WPS; Nút nguồn; Nút Reset Chuẩn Wi-Fi: IEEE 802.11ax/ac/n/a/b/g Bảo mật Wi-Fi: WPA3, WPA2, WPA, WPA/WPA2-Enterprise (802.1x) Chi phí thi công hệ thống, vật tư, linh phụ kiện, nhân công: Dây mạng, đầu RJ45, nẹp, đinh, tắc kê, ốc, vít...
G	Chi phí lắp đặt hoàn thiện hệ thống	
341	Tủ sạc và bảo quản laptop	- Tủ rack 27U treo tường hoặc để sàn dùng để đựng âm ly, laptop và thiết bị vv.. - Phụ kiện lắp đặt tủ rack thành tủ sạc laptop gồm: Nơi cắm nguồn điện đảm bảo 15 lỗ cắm sạc; khay đựng laptop 2 khay, nguồn điện, dây rút, phụ kiện, linh kiện và nhân công lắp đặt vv...
342	Chi phí thi công lắp đặt, nhân công, vật tư, phụ kiện	Nhân công: 20 công. Vận chuyển, bốc vác, dây điện, nẹp điện, đinh, ốc vít, xi măng, cát, sơn, chân micro để bàn, 6 chân để micro vv... Hoàn trả mặt bằng.
343	Chi phí đào tạo và chuyển giao công nghệ	1. Chi phí hỗ trợ cài đặt và cấu hình hệ thống ban đầu 2. Chi phí huấn luyện và chuyển giao sử dụng phần mềm cho giáo viên với hình thức huấn luyện 04 lần: 01 lần (online) và 03 lần trực tiếp (on-site) 3. Chi phí đào tạo vận hành, chuyển giao công nghệ sử dụng phòng học ngoại ngữ vv..

1.3. Các yêu cầu khác

- Hàng hóa cung cấp phải đảm bảo các yêu cầu kỹ thuật, tiêu chuẩn quy định trong E-HSDT.
- Nhà thầu phải có bản cam kết về chất lượng hàng hóa cung cấp.

- Tất cả hàng hóa cung cấp phải có nguồn gốc xuất xứ rõ ràng.
- Nhà thầu phải cam kết hàng hóa tương thích với các trang thiết bị hiện có tại Đơn vị sử dụng.
- Nhà thầu cam kết các thông tin trong E-HSDT mà chúng tôi cung cấp là chính xác, hợp pháp và chịu hoàn toàn trách nhiệm trước pháp luật về các nội dung các thông tin trên.
- Nhà thầu cam kết trong trường hợp Chủ đầu tư phát hiện nhà thầu làm giả hoặc làm sai lệch thông tin hoặc cố ý cung cấp thông tin, tài liệu không trung thực trong E-HSDT thì Chủ đầu tư sẽ loại bỏ E-HSDT của nhà thầu và nhà thầu sẽ bị coi là gian lận theo quy định tại khoản 4 Điều 16 của Luật Đấu thầu và bị xử lý theo quy định tại điểm a khoản 1 Điều 133 của Nghị định số 214/2025/NĐ-CP).
- Tùy theo từng gói thầu có thể yêu cầu nhà thầu chào phương án thay thế ngoài phương án chính theo yêu cầu của E-HSMT, trong đó cần quy định rõ phương án thay thế của nhà thầu chỉ được xem xét trong quá trình đối chiếu tài liệu, hoàn thiện hợp đồng khi nhà thầu được đề xuất trúng thầu theo phương án chính hoặc quy định trong trường hợp kết quả đánh giá các E-HSDT theo phương án chính không có nhà thầu nào đáp ứng yêu cầu của E-HSMT thì mới xem xét phương án thay thế của các nhà thầu.

Mục 2. Bản vẽ

Không

Mục 3. Kiểm tra và thử nghiệm

Kiểm tra Hàng hóa khi nhận hàng: Tại Trường THCS Duy Tân; Địa chỉ: 58A Duy Tân, Phường An Cựu, Thành phố Huế.