

## **Phần 2. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT**

### **Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT**

#### **Mục 1. Yêu cầu về kỹ thuật**

##### **1. Giới thiệu chung về dự toán mua sắm, gói thầu**

###### **\* Về dự toán mua sắm**

- Tên dự toán mua sắm: Mua sắm, lắp đặt trang thiết bị các phòng học bộ môn và phòng làm việc của Trường THPT Tùng Thiện.

- Chủ đầu tư: Trường THPT Tùng Thiện.

- Nguồn vốn: Ngân sách nhà nước năm 2025

- Địa điểm, quy mô thực hiện: Trường THPT Tùng Thiện.

###### **\* Về gói thầu:**

- Chủ đầu tư: Trường THPT Tùng Thiện

- Tên gói thầu: Gói thầu số 01: Mua sắm, lắp đặt trang thiết bị các phòng học bộ môn và phòng làm việc của Trường THPT Tùng Thiện.

- Nguồn vốn: Ngân sách nhà nước năm 2025

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

- Phương thức lựa chọn nhà thầu: Một giai đoạn một túi hồ sơ

- Thời gian tổ chức lựa chọn nhà thầu: 60 ngày.

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

- Loại hợp đồng: Trọn gói

- Thời gian thực hiện gói thầu: 20 ngày.

- Địa điểm thực hiện: Trường THPT Tùng Thiện

- Quy mô: Mua sắm thiết bị phòng học bộ môn cho các trường học

##### **2. Yêu cầu về kỹ thuật**

###### **2.1 Yêu cầu chung**

###### ***Cung cấp các tài liệu chứng minh về tính hợp lệ của hàng hoá:***

Một trong các tài liệu: Catalogue hoặc Tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất hoặc đơn vị nhập khẩu hoặc đại lý phân phối chính thức tại Việt Nam đáp ứng yêu cầu kỹ thuật của E-HSMT. Nếu Catalogue, tài liệu kỹ thuật không có đầy đủ thông số theo yêu cầu của E-HSMT thì nhà thầu phải có xác nhận về thông số kỹ thuật hàng hoá của nhà sản xuất hoặc đơn vị nhập khẩu hoặc nhà phân phối chính thức tại Việt Nam để chứng minh.

- Hàng hoá nhập khẩu: Cam kết cung cấp Giấy chứng nhận xuất xứ (C/O); Cam kết cung cấp Giấy chứng nhận chất lượng hàng hóa (C/Q) hoặc các giấy tờ có tính chất và giá trị tương đương khác đáp ứng yêu cầu E-HSMT khi cung cấp hàng hóa (không bao gồm phụ kiện).

- Hàng hoá sản xuất, gia công trong nước hoặc hàng hoá sản xuất, gia công ở ngoài nước nhưng đã được chào bán tại Việt Nam phải có đầy đủ các tài liệu chứng minh sự đáp ứng của hàng hoá theo yêu cầu của E-HSMT. Đóng gói, vận chuyển và lưu kho: Hàng hóa phải được bảo vệ một cách thích hợp chống các hư

hông có thể xảy ra khi vận chuyển, lưu kho từ nơi sản xuất đến bên mua, đóng gói nguyên đai nguyên kiện.

## 2.2. Yêu cầu kỹ thuật của thiết bị

Bất kỳ thương hiệu, mã hiệu (nếu có) trong bảng yêu cầu kỹ thuật dưới đây để minh họa các tiêu chuẩn chất lượng, tính năng kỹ thuật yêu cầu, nhà thầu có thể lựa chọn dự thầu hàng hóa có nguồn gốc, xuất xứ, nhà sản xuất, thương hiệu, mã hiệu phù hợp với điều kiện cung cấp nhưng phải đảm bảo yêu cầu có tiêu chuẩn kỹ thuật, đặc tính kỹ thuật, tính năng sử dụng "tương đương" hoặc "ưu việt hơn" so với các yêu cầu tối thiểu.

Bảng tóm tắt thông số kỹ thuật của hàng hóa theo các tiêu chuẩn sau đây:

TT	Danh mục	Thông số kỹ thuật	ĐVT	SL
I	Phòng bộ môn Mỹ thuật			
1	Bàn ghế (cán bộ, giáo viên)	<p>Bàn ghế của cán bộ, giáo viên</p> <p>a. Bàn giáo viên</p> <p>KT: W1200 x D600 x H750 mm</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Thiết kế bàn: Mặt bàn phẳng hình chữ nhật, tủ treo có khóa bảo vệ và đợt để tài liệu.</li> <li>- Mặt bàn được làm bằng gỗ Làm bằng gỗ công nghiệp phủ Melamin dày 18 đạt TCVN7756-3,4,5,6,7,11:2007 dày 18mm màu vân gỗ, các cạnh được bo bằng vật liệu đặc biệt chịu nước cùng màu.</li> <li>- Khung bàn làm bằng thép hộp 30 x 30; 25 x 25, 20 x 20 mm dày 1.2mm được thử nghiệm theo tiêu chuẩn TCVN 197-1:2014 trong đó đáp ứng yêu cầu cụ thể về giới hạn chảy <math>250 \geq \text{Mpa}</math>, Độ bền kéo đứt <math>\geq 300 \text{ Mpa}</math>, Độ giãn dài tương đối <math>\geq 25\%</math>. Toàn bộ khung bàn được hàn trên robot cho chất lượng mỗi hàn đồng đều trong khí CO2 và được sơn trên dây chuyền công nghệ cao theo tiêu chuẩn ASTM E376:2017 về độ dày lớp sơn đạt <math>\geq 80 \mu\text{m}</math>; tiêu chuẩn ASTM D3359:2017 về độ bền bám dính lớp sơn đạt <math>\geq</math> cấp 5B; tiêu chuẩn ASTM B117 về phun mù muối trung tính trên bề mặt sơn tĩnh điện (Không phồng rộp, bong tróc, rạn nứt, tạo vảy và muối hoá trên bề mặt mẫu sơn <math>\geq 2</math> năm) có tác dụng chống xước, nhiệt, độ ẩm ôxi hoá.. Khung bàn được liên kết bằng các thanh giằng chữ H.</li> <li>- Mặt bàn và ngăn bàn được bắt với khung bằng ốc vít chuyên dụng và thẩm mỹ. Chân bàn có đầu bịt nhựa chất lượng cao, đầu bịt nhựa gắn chắc chắn vào khung.</li> </ul> <p>b. Ghế giáo viên</p> <p>KT: W360 x D380 x H 450 – H 830mm</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Khung ghế làm bằng thép hộp 25 x 25 mm dày 1,2 mm được thử nghiệm theo tiêu chuẩn TCVN 197-1:2014 trong đó đáp ứng yêu cầu cụ thể về giới hạn chảy <math>250 \geq \text{Mpa}</math>, Độ bền kéo đứt <math>\geq 300 \text{ Mpa}</math>, Độ giãn dài tương đối <math>\geq 25\%</math>.</li> </ul> <p>Toàn bộ khung ghế được hàn trên robot cho chất lượng mỗi hàn đồng đều trong khí CO2 và được sơn trên dây chuyền</p>	bộ	1

TT	Danh mục	Thông số kỹ thuật	ĐVT	SL
		<p>công nghệ cao theo tiêu chuẩn ASTM E376:2017 về độ dày lớp sơn đạt <math>\geq 80 \mu\text{m}</math>; tiêu chuẩn ASTM D3359:2017 về độ bền bám dính lớp sơn đạt <math>\geq</math> cấp 5B; tiêu chuẩn ASTM B117 về phun mù muối trung tính trên bề mặt sơn tĩnh điện (Không phồng rộp, bong tróc, rạn nứt, tạo vảy và muối hoá trên bề mặt mẫu sơn <math>\geq 2</math> năm).</p> <p>- Mặt ghế và tựa ghế được làm bằng gỗ Làm bằng gỗ công nghiệp phủ Melamin dày 18 đạt TCVN7756-3,4,5,6,7,11:2007 dày 18mm màu vân gỗ, các cạnh được bo bằng vật liệu đặc biệt chịu nước cùng màu.</p> <p>- Mặt ghế và tựa ghế được bắt với khung bằng ốc vít chuyên dụng và thẩm mỹ. Chân ghế có đầu bịt nhựa chất lượng cao,</p> <p>+ Hàng sản xuất năm 2025 mới 100%</p> <p>+ Bảo hành : 12 tháng</p>		
2	Bàn ghế học sinh (02 chỗ)	<p>Bàn ghế mỹ thuật học sinh 02 chỗ chuyên dùng (1 bàn + 2 ghế)</p> <p>a. Bàn mỹ thuật học sinh 02 chỗ ngồi</p> <p>KT bàn: Cao bàn 75/95 cm, sâu bàn 50cm, rộng bàn 120 cm</p> <p>KT khung bàn: Cao khung 73 cm, sâu khung 40 cm, rộng khung 100 cm.</p> <p>- Kết cấu, vật liệu bàn:</p> <p>+ Khung bàn: Khung bàn bằng thép hộp 50x25mm dày 1,2mm, thép hộp 25x25mm dày 1,2mm, các xà giằng bằng thép hộp 20x20mm dày 1,0mm được kiểm nghiệm theo tiêu chuẩn TCVN 197-1:2014 trong đó đáp ứng yêu cầu cụ thể: Có độ bền kéo <math>\geq 300\text{MPa}</math>; Giới hạn chảy <math>\geq 250 \text{MPa}</math>; Độ giãn dài <math>\geq 25 \%</math>. Toàn bộ khung bàn được hàn ngẫu trong khí CO2 bằng robot, mài nhẵn, được sơn tĩnh điện trên dây chuyền công nghệ cao theo tiêu chuẩn ASTM E376:2017 về độ dày lớp sơn đạt <math>\geq 80\mu\text{m}</math>, độ bền bám dính của lớp sơn theo tiêu chuẩn ASTM D3359:2017 đạt cấp 5B, về phun mù muối trung tính trên bề mặt sơn tĩnh điện theo tiêu chuẩn ASTM B117 đạt kết quả không phồng rộp, bong tróc, rạn nứt, tạo vảy và muối hóa trên bề mặt sơn <math>\geq 2</math> năm, đảm bảo thẩm mỹ, độ bền kết cấu và sơn phủ. Giằng chữ H có chốt đứng giữa. Khung bàn được lắp ráp liên kết với nhau bằng ren bắt chặt ốc vít chống tháo. Hai hồi khung bàn được hàn 2 móc treo túi cặp.</p> <p>+ Mặt bàn được làm bằng gỗ Làm bằng gỗ công nghiệp phủ Melamin dày 18 đạt TCVN7756-3,4,5,6,7,11:2007 dày 18mm màu vân gỗ, các cạnh được bo bằng vật liệu đặc biệt chịu nước cùng màu.</p> <p>+ Mặt bàn và khung liên kết với nhau bằng vít ren chống bung mặt bàn khỏi khung trong quá trình sử dụng</p> <p>b. Ghế học sinh 01 chỗ ngồi</p> <p>KT ghế: Cao mặt ghế 45 cm, sâu mặt ghế 38 cm, rộng mặt ghế 36 cm</p> <p>KT khung ghế: Cao khung 43 cm, sâu khung 36 cm, rộng khung 34 cm.</p> <p>- Kết cấu, vật liệu ghế:</p> <p>+ Khung ghế bằng thép hộp 25x25mm, dày 1,2 mm . Toàn bộ khung ghế được hàn trên robot cho chất lượng mỗi hàn đồng đều trong khí CO2, mài nhẵn, sơn tĩnh điện màu ghi,</p>	bộ	24

TT	Danh mục	Thông số kỹ thuật	ĐVT	SL
		<p>trên dây chuyền công nghệ cao theo tiêu chuẩn ASTM E376:2017 về độ dày lớp sơn đạt <math>\geq 80\mu\text{m}</math>, độ bền bám dính của lớp sơn theo tiêu chuẩn ASTM D3359:2017 đạt cấp 5B, về phun mù muối trung tính trên bề mặt sơn tĩnh điện theo tiêu chuẩn ASTM B117 đạt kết quả không phồng rộp, bong tróc, rạn nứt, tạo vảy và muối hóa trên bề mặt sơn <math>\geq 2</math> năm, đảm bảo thẩm mỹ, độ bền kết cấu và sơn phủ.</p> <p>+ Mặt ghế, tựa ghế được làm bằng gỗ Làm bằng gỗ công nghiệp phủ Melamin dày 18 đạt TCVN7756-3,4,5,6,7,11:2007 dày 18mm màu vân gỗ, các cạnh được bo bằng vật liệu đặc biệt chịu nước cùng màu..</p> <p>+ Mặt ghế, tựa ghế và khung liên kết với nhau bằng vít ren chống bung mặt ghế, tựa ghế khỏi khung trong quá trình sử dụng.</p> <p>+ Hàng sản xuất năm 2025 mới 100%</p> <p>+ Bảo hành : 12 tháng</p>		
3	Tủ/kệ tài liệu, thiết bị	<p>Tủ thiết bị KT: Rộng 1000 x Sâu 450 x Cao 1830mm</p> <p>- Toàn bộ tủ bằng thép tấm dày 0,6mm dập định hình và được sơn tĩnh điện trên dây chuyền công nghệ cao với lớp sơn dày <math>\geq 80\mu\text{m}</math> theo tiêu chuẩn ASTM E376:2017 có tác dụng chống xước, nhiệt, độ ẩm ôxi hoá, màu ghi sáng.</p> <p>- Thiết kế tủ: Trên cánh kính có 2 chốt có khóa bảo vệ, dưới cánh kín có khóa bảo vệ riêng biệt</p> <p>+ Hàng sản xuất năm 2025 mới 100%</p> <p>+ Bảo hành : 12 tháng</p>	chiếc	1
4	Giá để tài liệu, thiết bị	<p>Giá để tài liệu, thiết bị KT: 1000x1800x450mm</p> <p>- Toàn bộ kệ được làm bằng thép tấm ( tôn tấm) dày 0.6mm được thử nghiệm theo tiêu chuẩn TCVN 197-1:2014 gấp định hình bằng máy công nghiệp và được sơn trên dây chuyền công nghệ cao với lớp sơn dày <math>\geq 80\mu\text{m}</math> theo tiêu chuẩn ASTM E376:2017 có tác dụng chống xước, nhiệt, độ ẩm ôxi hoá. màu ghi sáng</p> <p>- Kệ có 5 đợt để dụng cụ thiết bị các đợt có thể thay đổi được khoảng cách theo nhu cầu của người sử dụng.</p> <p>+ Hàng sản xuất năm 2025 mới 100%</p> <p>+ Bảo hành : 12 tháng</p>	chiếc	1
5	Màn hình hiển thị	<p>Màn hình hiển thị thông minh Bảo hành: 12 tháng Nhà sản xuất và sản phẩm đạt các chứng nhận: ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 45001:2018, CB, CE Thông số hiển thị: Kích thước: 75 inch Loại đèn nền: D-LED Độ phân giải: 3840 x 2160 (RGB)/ 60Hz Độ sáng (typ.): 270cd/m<sup>2</sup> Độ tương phản (typ.): 1200:1 Thời gian phản hồi: 8ms Góc nhìn (H/V): 178° Gam màu (x%NTSC): 68% Màu sắc hiển thị: 1.07 tỷ màu Cấu hình Android: Hệ điều hành: Android 10.0</p>	Cái	1

TT	Danh mục	Thông số kỹ thuật	ĐVT	SL
		<p>CPU: ARM A55*4, tốc độ 1.5GHz  GPU: Mali - G52  Ram: 3GB DDR4  Rom: 32GB eMMC  Bluetooth: BT5.1  Wi-Fi: Tích hợp 2 mô đun wifi độc lập băng tần kép 2.4G/5G. Một mô đun wifi để kết nối internet và bluetooth, một mô đun wifi để truyền màn hình và phát sóng điểm truy cập mạng không dây.  Wi-Fi hotspot: Có, cho phép thiết lập: Cá nhân hóa, đặt tên tùy ý, bảo mật bằng WPA2 PSK  Cổng kết nối: HDMI in x3, RJ45 x1, USB-A 2.0 x1, USB-A 3.0 x1, AV composite (Video x1, Audio L/R x2) in x1, Optical (S/PDIF) out x1, Audio out x1  HDMI CEC/ARC: Có  Cổng ra Optical (S/PDIF), cho phép lựa chọn chế độ: Auto, PCM, Bypass, Dolby Digital Plus, Dolby Digital  Hệ thống Loa: 2x15W, Stereo  Chế độ âm thanh Surround: Có  Thông số khác:  Hẹn giờ sleep với thời gian tùy chọn: 10 phút, 20 phút, 30 phút, 60 phút, 90 phút, 120 phút, 180 phút, 240 phút.  Hẹn giờ tự động Bật, Tắt nguồn màn hình, cho phép thiết lập: Lặp lại hàng ngày hoặc 1 lần, với thời gian tùy chọn.  Tự động cập nhật qua OTA: Có  Cửa hàng ứng dụng: Có  Công suất tiêu thụ: 200W, chế độ chờ: ≤0.5W  Nguồn điện: AC 100-240V, 50Hz  Kích thước: 1669*103*958mm  VESA: 500*300 mm  Trọng lượng: 28.7±1.5Kg  Ngôn ngữ: Đa ngôn ngữ và có tiếng Việt  Nhiệt độ hoạt động: 5~40°C/ Nhiệt độ bảo quản: -20~55°C/  Độ ẩm sử dụng: 20%~80%/ Độ ẩm bảo quản: 20%~80%.  Hoạt động được ở độ cao: Lên đến 5000m  Vật liệu khung vỏ: Nhôm/ Kim loại  Phụ kiện kèm theo: Điều khiển từ xa, cáp nguồn, vít M8*28, chân đế</p> <p><b>TÍNH NĂNG CỦA MÀN HÌNH</b>  Màn hình trang bị 2 chế độ hoạt động đáp ứng từng nhu cầu sử dụng: Chế độ doanh nghiệp/ giáo dục và chế độ giải trí, hai chế độ này được chuyển đổi linh hoạt, thuận tiện trong quá trình sử dụng.  + Chế độ doanh nghiệp/ giáo dục: Được tích hợp đầy đủ các tính năng của màn hình hiển thị thông minh: Phản chiếu màn hình và truyền file không dây, bộ công cụ bình chọn, cửa hàng ứng dụng và các tính năng, ứng dụng liên quan khác,...  + Chế độ giải trí: Gồm các chương trình truyền hình, phim ảnh, âm nhạc, tin tức,... và các ứng dụng giải trí khác.  Cho phép thiết lập nguồn tín hiệu đầu vào để khi bật màn hình sẽ truy cập trực tiếp vào nguồn tín hiệu được chọn, có thể chọn: Chế độ mặc định của màn hình, AV, HDMI1,</p>		

TT	Danh mục	Thông số kỹ thuật	ĐVT	SL
		<p>HDMI2, HDMI3, chế độ giáo dục (doanh nghiệp), chế độ giải trí.</p> <p>Cho phép thiết lập bộ điều khiển từ xa với hai chế độ hồng ngoại hoặc bluetooth giúp kết nối ổn định.</p> <p>Bộ điều khiển từ xa được tích hợp phím chức năng truy cập nhanh vào cài đặt của màn hình và chế độ chuột ảo.</p> <p>Tích hợp tính năng đồng hồ đếm ngược với tùy chọn giờ, phút, giây và khi hết giờ sẽ có tiếng chuông báo giúp người dùng dễ dàng làm chủ về thời gian .</p> <p>Tính năng hỗ trợ thông minh, giúp quản lý màn hình dễ dàng với các chức năng: Tối ưu hóa hệ thống, chẩn đoán mạng, quản lý ứng dụng (gỡ bỏ hoặc cập nhật ứng dụng), truyền không dây từ xa (trong cùng 1 mạng) file ứng dụng APK từ thiết bị cá nhân lên màn hình để cài đặt ứng dụng đó thông qua quét mã QR hoặc địa chỉ IP.</p> <p>Cho phép thay đổi một ứng dụng tại trang chủ thành ứng dụng khác có trong màn hình giúp việc sử dụng ứng dụng được thuận lợi.</p> <p>Cho phép thay đổi hình nền giao diện màn hình và tùy chọn hình nền cho chế độ màn hình chờ với thiết lập tự động thay đổi hình nền theo thời gian được lựa chọn.</p> <p>Cho phép thiết lập cổng HDMI khi kết nối, gồm: Chọn chuẩn HDMI: 1.4, 2.0, 2.1; chế độ hình ảnh, có thể lựa chọn: Standard, Soft, User, Bright, AI PQ, Low blue light; lựa chọn nhiệt độ màu: Tự nhiên, ấm, lạnh; chế độ HDR; Chế độ hiển thị: 4:3, 16:9, Film, Subtitle; chế độ khử nhiễu: Thấp, trung bình và cao. Chế độ âm thanh: Auto, Standard, Music, Movie, User.</p> <p>Cho phép điều chỉnh thay đổi độ sáng của màn hình, với phạm vi thay đổi từ 0-100.</p> <p>Chế độ tắt màn hình bằng điều khiển từ xa có thể lựa chọn: Tắt nguồn, tắt màn hình, khởi động lại, tắt nguồn sau khoảng thời gian trễ được chọn: 5, 10, 20, 30, 40, 50, 60 phút.</p> <p>Màn hình tự động tìm và phát nguồn tín hiệu mới khi được kết nối với màn hình qua cổng HDMI.</p> <p>Cho phép thay đổi tên của thiết bị thành tên phòng học tương ứng, giúp dễ dàng trong quản lý thiết bị.</p> <p>Tích hợp ứng dụng giao diện chào mừng với 25 mẫu mặc định theo các chủ đề khác nhau và cho phép tùy chọn 5 mẫu khác nhau từ các nguồn khác vào trong ứng dụng.</p> <p><b>CÁC ỨNG DỤNG TÍCH HỢP TRỰC TIẾP TRÊN FIRMWARE MÀN HÌNH</b></p> <p>1. Bộ công cụ bình chọn: Gồm 2 chức năng là Bình chọn (Trắc nghiệm) và Chấm điểm thông qua các thiết bị cá nhân và được kết nối với màn hình bằng cách quét mã QR. Với chức năng bình chọn, cho phép tạo ra từ 2 đến 10 đáp án lựa chọn khác nhau để người dùng lựa chọn, có thể thiết lập chế độ có 1 đáp án hay nhiều đáp án đúng, người lựa chọn các phương án có thể cài đặt ở chế độ ẩn danh hoặc không ẩn danh. Với chức năng chấm điểm, cho phép thiết lập chấm điểm lên đến 50 ứng viên. Kết quả bình chọn hoặc chấm điểm được hiển thị trực quan ngay trên màn hình.</p>		

TT	Danh mục	Thông số kỹ thuật	ĐVT	SL
		<p>2. Truyền file không dây: Cho phép truyền không dây file tài liệu, hình ảnh, video từ thiết bị di động (sử dụng hệ điều hành Android, IOS, Windows) ở bất kỳ đâu lên màn hình thông qua kết nối internet và quét mã QR.</p> <p>3. Kết nối và trình chiếu không dây Cho phép màn hình 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.</p> <p>Cho phép 04 thiết bị cùng kết nối và phân chiếu màn hình lên màn hình hiển thị cùng một thời điểm. Các thiết bị có thể trình chiếu cả âm thanh và hình ảnh.</p> <p>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; truyền phát file video/ âm thanh/ hình ảnh/ file dữ liệu khác lên màn hình để trình chiếu; cho phép điều khiển từ xa màn hình từ thiết bị cá nhân, gồm: Chuột bay, điều khiển bằng phím điều hướng, mở/ tắt các ứng dụng, điều chỉnh âm lượng âm thanh; cho phép chụp ảnh màn hình từ xa; quan sát được nội dung đang hiển thị trên màn hình và điều khiển trực tiếp các tính năng, ứng dụng của màn hình từ thiết bị cá nhân; cho phép chú thích trực tiếp lên nội dung đang hiển thị trên màn hình từ thiết bị cá nhân và phân chiếu lên màn hình.</p> <p>Đối với máy tính sử dụng hệ điều hành Windows, cho phép lựa chọn chế độ: Phân chiếu màn hình máy tính lên màn hình hiển thị; hoặc chỉ phân chiếu một nội dung đang mở trên máy tính lên màn hình mà không ảnh hưởng tới việc người dùng đang sử dụng ứng dụng khác trên máy vi tính; hoặc chế độ hiển thị 2 màn hình: Màn hình hiển thị hiển thị một nội dung, màn hình máy vi tính thể hiện một nội dung. Cho phép quan sát được nội dung đang hiển thị trên màn hình và điều khiển trực tiếp các tính năng, ứng dụng của màn hình từ máy tính.</p> <p>Tích hợp tính năng Cast TV cho phép phát trực tiếp các chương trình film/ video có trên các ứng dụng như iQiyi, Tencen, Douyu, các ứng dụng tương thích khác trên thiết bị cá nhân và chiếu lên màn hình.</p> <p>Tương thích với thiết bị trình chiếu không dây cùng thương hiệu màn hình để kết nối và phân chiếu màn hình thiết bị cá nhân lên màn hình hiển thị.</p>		
6	Máy chiếu vật thể	<p>Camera thu hình vật thể Bảo hành: 12 tháng Cảm biến hình ảnh: 1/3.06" CMOS Tổng số điểm ảnh: 8 Megapixels Độ phân giải đầu ra: Full HD 1080p (3168 x 2376 qua USB) Thu phóng kỹ thuật số: 20X Tốc độ ghi hình: 60fps (Khung hình/giây) Lấy nét: Tự động / Thủ công Vùng thu hình: A3 (420 x 315 mm) Xoay hình ảnh: 0°/180° (sử dụng nút bấm trên thân máy), 0° / 90° / 180° / 270° (sử dụng phần mềm)</p>	bộ	1

TT	Danh mục	Thông số kỹ thuật	ĐVT	SL
		<p>Lưu trữ nội bộ: 120 ảnh với 2 megapixels mỗi ảnh            Lưu trữ ngoài: Thẻ nhớ Micro SD &amp; USB (lên đến 32 GB / FAT32)            Hiệu ứng hình ảnh: Color/ B&amp;W/ Negative            Điều chỉnh hình ảnh (Cân bằng trắng / Phơi sáng): Tự động / Thủ công            Phát lại hình ảnh: Có            Ghi hình: Có, thông qua nút bấm            Chụp ảnh: Có, thông qua nút bấm            Chú thích: Có            Hẹn giờ: Có, thông qua phần mềm            Chế độ hình trong hình (PIP): Có            Chế độ hiển thị: Bình thường / Chuyển động / Chất lượng cao            Lưu thông tin cài đặt: Có, 3 thông tin            Kiểm soát bộ lọc: Có            ePTZ: Có, thông qua phần mềm            Thư viện đám mây: Có, thông qua phần mềm            Nguồn ánh sáng: Tích hợp đèn LED            Micro: Tích hợp            Cổng kết nối: VGA ra x1; HDMI ra x1; USB-A x1; Mini USB x1 (cấp nguồn); Khe cắm thẻ nhớ Mini SD x1.            Kích thước (Rộng x Cao x Sâu): Mở ra: 116.7 x 360.4 x 303.4 mm, Gấp vào: 116.7 x 296.1 x 143.1 mm            Trọng lượng: 0.83 Kg            Nguồn điện: Cổng Mini-USB, 5V/1A            Tương thích với phần mềm: AVerTouch, Sphere2            Tương thích với hệ điều hành: Windows® 7, 10, mac OS® X 10.14, Chrome OS™ 79 hoặc cao hơn            Phụ kiện đi kèm: Cáp mini USB, hướng dẫn sử dụng            Các chức năng chính:            Thiết kế nhỏ gọn, linh hoạt, gấp ra, thu vào dễ dàng thuận tiện cho việc di chuyển.            Độ phân giải tối đa Full HD1080p / 60fps.            Hình ảnh hiển thị chi tiết, rõ nét với thu phóng kỹ thuật số 20X            Khu vực chụp hình tối đa A3 (420 x 315 mm)            Chức năng Plug and Play giúp người dùng kết nối camera với máy tính mà không cần phải cài đặt driver.            Camera vật thể kết nối với màn hình hiển thị thông qua HDMI và VGA            Camera vật thể kết nối với máy tính/ laptop thông qua cáp USB để cấp nguồn và kết nối phần mềm.            Lưu trữ tối đa 3 thông tin cài đặt người dùng khác nhau.            Có khả năng chụp ảnh, ghi video và lưu trữ vào bộ nhớ gắn ngoài, dung lượng bộ nhớ tối đa 32 GB            Có thể kết nối trực tiếp Camera với chuột máy tính, giúp giáo viên có thể thực hiện chú thích như: Vẽ, đánh dấu, hoặc nhận xét trực tiếp trên hình ảnh hiển thị từ camera, điều này sẽ làm phong phú nội dung trình bày của giáo viên.            Micro được tích hợp giúp thu tiếng nói rõ ràng ngay cả khi cách xa đến 3 mét.            Camera thu hình vật thể hoạt động hoàn hảo với tất cả nền</p>		

TT	Danh mục	Thông số kỹ thuật	ĐVT	SL
		<p>tăng dạy học trực tuyến: Microsoft Teams, Google Meet, Zoom...</p> <p>Các phần mềm:</p> <p>(1). Tính năng phần mềm 1</p> <p>Phần mềm hỗ trợ các hệ điều hành iOS, Mac®, Android™ và Windows®</p> <p>Phần mềm có thể truy cập tất cả các chức năng của camera:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Thu phóng, lấy nét, đóng băng và xoay.</li> <li>- Cho phép kiểm soát các cài đặt điều chỉnh hình ảnh, độ sáng, độ tương phản, màu sắc, cân bằng trắng và lựa chọn chế độ, chỉnh cân bằng trắng, độ tương phản, độ phơi sáng. Căn chỉnh lại hình ảnh thành 90° hoàn hảo nếu nó nghiêng dưới 15°</li> </ul> <p>Hình ảnh trong ảnh (PIP): Truyền phát video trực tiếp từ trình hiển thị thứ hai như webcam.</p> <p>Phần mềm hỗ trợ chia tối đa 6 cửa sổ hình ảnh khác nhau để so sánh với hình ảnh trực tiếp.</p> <p>Trang bị công cụ chú thích bao gồm: Bút viết, bút đánh dấu, đường thẳng, text, hình tròn, hình vuông, hình elip, tam giác, tẩy, màu bút, kích thước nét.</p> <p>Tính năng chú thích thông minh, khi phóng to thu nhỏ hình ảnh hiển thị các nội dung chú thích sẽ tự động điều chỉnh kích thước và vị trí.</p> <p>Chức năng ghi hình có thể lựa chọn bật/tắt âm thanh, tính năng ghi chậm 1/5x giúp giảm tốc độ hình ảnh xuống 5 lần. Chụp ảnh đơn có độ phân giải cao toàn màn hình hoặc lựa chọn khu vực để chụp ảnh.</p> <p>Tính năng chụp ảnh liên tục, với thời gian chụp tự động một bức ảnh có thể cài đặt từ 5 giây đến 6 giờ, trong thời gian 72 giờ (tối đa) có thể tự động chụp được tối đa 51.840 bức ảnh.</p> <p>Trang bị tính năng tiêu điểm và màn che, giúp người dùng linh hoạt trong quá trình thuyết trình, giảng dạy như muốn tập trung hiển thị vào nội dung cần nhấn mạnh hoặc che lại nội dung chưa muốn hiển thị nhằm kích thích tư duy của người theo dõi.</p> <p>(2). Tính năng phần mềm 2</p> <p>Phần mềm hỗ trợ các hệ điều hành iOS, Mac®, Android™ và Windows®</p> <p>Phần mềm hỗ trợ kết nối với phần mềm Google classroom giúp giáo viên chia sẻ hình ảnh từ camera tới lớp học trực tuyến.</p> <p>Tính năng đồng bộ đám mây (Cloud Sync) giúp đồng bộ video, hình ảnh do camera ghi/chụp lên thư viện Google driver và có thể xem lại.</p> <p>Thuật toán trí tuệ nhân tạo (AI) nội bộ của Aver giúp tự động điều chỉnh hình ảnh để có chế độ xem tối ưu, Với chức năng trí tuệ nhân tạo (AI) siêu phân giải và làm phẳng đường cong đảm bảo chất lượng hình ảnh không đổi trong quá trình giảng dạy.</p> <p>Cho phép ghi chú trực tiếp lên hình ảnh của camera.</p> <p>Chức năng chụp ảnh, ghi hình, lấy nét tự động.</p> <p>Chức năng đóng băng, màn che, tiêu điểm.</p> <p>Cáp HDMI 10m</p>		

TT	Danh mục	Thông số kỹ thuật	ĐVT	SL
7	Máy tính xách tay	<p>Máy tính xách tay            Chứng chỉ            Hãng đạt các chứng chỉ chất lượng:                Tiêu chuẩn về quản lý chất lượng ISO 9001:2015                Tiêu chuẩn về an toàn sức khỏe ISO 45001:2018                Tiêu chuẩn về môi trường ISO 14001:2015            thiết bị đạt quy chuẩn của bộ TTTT: theo thông tư 04/2023/TT-BTTTT ngày 31/5/2023            Đạt tiêu chuẩn về độ bền (MIL-STD 810H)            Bộ vi xử lý            Intel® Core™ i5-1334U processor (12 MB Smart Cache, 1.3 GHz            Performance-core with Intel® Turbo Boost Technology 2.0 up to 4.6 GHz)            Bộ nhớ trong            8GB of DDR5 SDRAM, nâng cấp tới 64 GB số khe cắm 2 ( 5200 MT/s)            Ổ đĩa cứng            256GB PCIe Gen4 16Gb/s NVMe            Màn hình            14.0" FHD WUXGA độ phân giải 1920x1200; 16:10; chống chói            Đồ họa/ Graphic            Intel UHD graphics            Âm thanh            Audio controller: Realtek ALC256M-CG hỗ trợ công nghệ DTS® Audio với khả năng giảm tiếng ồn micro bằng AI            2 x 2W speaker            Giao diện - các cổng vào ra            2x USB 3.2 Gen 2 Type-C (full function, Power Delivery + DisplayPort + Thunderbolt 4)            2xUSB 3.2 Gen 1 Type-A            1x HDMI® 2.1 port with HDCP support            1x3.5mm Combo Audio Jack            1x RJ45            1x khe khóa Kensington            1x Micro SD card reader            Mạng và kết nối            WLAN:            Intel® Wireless Wi-Fi 6E AX211 802.11a/b/g/n/ac/ax wireless LAN            Band: 2.4 GHz, 5 GHz and 6 GHz            2x2 MU-MIMO technology            Supports Bluetooth® 5.3            LAN:            Intergrated Gigabit Ethernet controller RTL8111K ( 10/100/1000 Mbps)</p>	chiếc	1

TT	Danh mục	Thông số kỹ thuật	ĐVT	SL
		Camera HD camera có nắp trập bảo vệ 1280 x 720 resolution 720p HD video at 30 fps with Temporal Noise Reduction Blue Glass lens Dual Mic (33 mm + 33 mm) Bảo mật / tính năng khác Giải pháp vân tay Bio-Protection, có tính năng Xác thực trước khi khởi động Giải pháp Mô-đun nền tảng đáng tin cậy (TPM) đặt mật khẩu người dùng, người giám sát, mật khẩu ổ cứng Khe khóa Kensington Nhận dạng vân tay Trình quản lý bảo mật bao gồm: (1) Bảo vệ dữ liệu: Mã hóa và giải mã tệp & thư mục, ổ đĩa bảo mật cá nhân (2) Xóa dữ liệu: xóa vụn file chống khôi phục (3) Cảnh báo bảo mật: Cảnh báo truy cập không hợp lệ, Báo cáo bảo mật Input & control Bàn phím: Bố cục bàn phím 80 phím có hỗ trợ ngôn ngữ quốc tế bao gồm các chỉ báo CapsLock và tắt tiếng F4/Microphone, đèn nền bàn phím tùy chọn Bàn di chuột: Touchpad đa cử chỉ, hỗ trợ ra lệnh ứng dụng (1) Chứng nhận Microsoft Precision Touchpad (2) Chống âm (3) Bàn di chuột OceanGlass™ Hệ điều hành: MS Windows 11 home SL Nguồn cung cấp: 3-pin 65 W AC adapter Pin: 53Wh 3-cell Li-ion battery Cân nặng: 1.46 kg (3.22 lbs.) Bảo hành: 12 tháng		
8	Thiết bị âm thanh	LOA DI ĐỘNG Bảo hành: 1 năm Cấu hình loa: Tích hợp tính năng âmly, loa, micro, bluetooth, FM radio Công suất RMS: 100W Công suất PMPO: 1000W Cường độ âm thanh: 110dB Độ ổn định: 0,003% Tần số đáp ứng: 50HZ-20KHZ Hệ thống Loa: Loa Bass 15 inch + Loa Middle 6.5 inch + Loa Tweeter Micro: - Tích hợp 02 micro không dây dải tần UHF, khoảng cách thu có thể lên đến 50m - Mỗi micro có thể cài đặt được kênh tần số riêng biệt, cho	Cái	1

TT	Danh mục	Thông số kỹ thuật	ĐVT	SL
		<p>phép điều chỉnh và lựa chọn 30 kênh tần số khác nhau.  - Chức năng khóa tần số của Micro và loa, cho phép micro lựa chọn 1 trong 30 kênh tần số để khóa tần số với loa. Khi đó 2 micro của 2 loa khác nhau dù có cùng kênh tần số cũng không bị nhiễu tần số sang nhau.  Nguồn điện:  Nguồn điện: AC 100-240V, 50/60Hz; Battery: 12V/3A  Tích hợp Battery: 12V/7Ah  Thời gian sử dụng với bình ắc quy: 6- 8 giờ  Vỏ loa:  Chất liệu: Gỗ chống rung  Lưới bảo vệ loa: Hợp kim sắt không gỉ  Cổng kết nối và phím điều chỉnh  Kết nối: RCA Audio in x1; RCA Audio out x1; TF (SD) card x1; USB-A x1, Micro in (6.3mm) x2; Guitar in (6.3mm) x1; Nguồn vào DC12V x1; Nguồn vào AC x1  Phím điều chỉnh xoay: Volume; Bass (MegaBass); Treble; Echo; Delay, Micro Volume; Guitar Volume; Micro Bass; Micro Treble;  Phím điều chỉnh dạng phím ấn: Mode; Rec; Priority; Play-Pause; Next; Back, On-Off  Tính năng chính:  Màn hình LED cho phép hiển thị chức năng: Tín hiệu đầu vào đang phát; dung lượng battery; trạng thái ghi âm; trạng thái Mic Priority; trạng thái khi điều chỉnh âm lượng (0-30), âm Bass (-10÷10), Treble (-10÷10); Echo (0÷16), Delay (0÷16), Vol Mic (0÷16), âm Bass Mic (-4÷4), Treble Mic (-4÷4)  Phát âm thanh trực tiếp từ thẻ nhớ/ USB/ RCA Audio in  Dễ dàng kết nối với điện thoại, máy tính xách tay, máy tính bảng qua Bluetooth  Kết nối mở rộng với Micro (có dây)/ Guitar  Tích hợp chế độ ưu tiên Micro, tùy chỉnh âm Bass, âm Treble  Tùy chỉnh tiếng vang và phát FM radio  Có tay kéo, bánh xe dễ dàng di chuyển  Phụ kiện đi kèm: 2 Micro UHF không dây; remote; dây nguồn; hướng dẫn sử dụng;  Kích thước: ~395x395x665mm  Nhà sản xuất đạt chứng nhận: ISO 9001:2015, ISO 14001:2015</p>		
9	Thiết bị, dụng cụ kỹ thuật	<p>Tủ thiết bị:  KT: Rộng 1000 x Sâu 450 x Cao 1830mm  - Toàn bộ tủ bằng thép tấm dày 0,6mm dập định hình và được sơn tĩnh điện trên dây chuyền công nghệ cao với lớp sơn dày ≥ 80µm theo tiêu chuẩn ASTM E376:2017 có tác dụng chống xước, nhiệt, độ ẩm ôxi hoá, màu ghi sáng.  - Thiết kế tủ: Trên cánh kính có 2 chốt khóa bảo vệ, dưới cánh kín có khóa bảo vệ riêng biệt  + Hàng sản xuất năm 2025 mới 100%  + Xuất xứ: Việt Nam  + Bảo hành : 12 tháng</p>	Cái	1

TT	Danh mục	Thông số kỹ thuật	ĐVT	SL
10	Bục, bộ bày mẫu vẽ	Bộ bục, bộ gồm 2 loại có kích thước như sau: Loại (1) dài 800mm, rộng 800mm, cao 1000mm Loại (2) dài 200mm, rộng 300mm, cao 200mm - Chất liệu: + Toàn bộ bục và mặt bệ được làm bằng gỗ MFC được kiểm nghiệm theo tiêu chuẩn TCVN 7756 3,4,5,6,7,11: 2007: trong đó đáp ứng yêu cầu cụ thể có độ ẩm $\leq 12\%$ ; độ trương nở theo chiều dày sau khi ngâm 24 giờ trong nước ở 23 độ C $\leq 10\%$ ; đảm bảo không cong vênh, chịu được nước, các cạnh sơn chịu nước an toàn trong sử dụng + Chân của làm bằng thép hộp 25x25mm sơn tĩnh điện trên dây chuyền công nghệ cao được kiểm nghiệm theo tiêu chuẩn ASTM E376:2017 về độ dày lớp sơn đạt $\geq 80\mu\text{m}$ ; tiêu chuẩn ASTM D3359:2017 về độ bền bám dính lớp sơn đạt $\geq$ cấp 5B; tiêu chuẩn ASTM B117 về phun mù muối trung tính trên bề mặt sơn tĩnh điện (Không phồng rộp, bong tróc, rạn nứt, tạo vảy và muối hoá trên bề mặt mẫu sơn $\geq 2$ năm)	bộ	1
11	Mẫu vẽ các loại	Bộ mẫu vẽ gồm có 6 khối - Khối cơ bản 3 khối: + 01 khối lập phương kích thước: (250x250)mm. + 01 khối cầu đường kính 200mm. + 01 khối bình chóp tam giác cân, đáy hình vuông, kích thước: các cạnh đáy (200x200)mm; cao 400mm. - Khối biến thể 3 khối: + 01 khối hộp chữ nhật kích thước: dài 300mm, rộng 150mm; cao 100mm. + 01 khối trụ kích thước: cao 300mm; đường kính 150mm. + 01 khối chóp nón kích thước: chiều cao 350mm, đường kính đáy 250mm. - Vật liệu: Bằng nhựa, không cong vênh, chịu được nước, an toàn trong sử dụng. Màu trắng hoặc ghi sáng. - Bảo hành : 12 tháng	bộ	1
12	Điều hoà nhiệt độ treo tường ( $\geq 12.000$ BTU)	Máy điều hoà nhiệt độ treo tường 12000BTU Inverter 1 chiều (lạnh) Đặc điểm nổi bật của máy 12000BTU 1 chiều inverter Màng lọc kép, tinh lọc không khí, khử sạch bụi mịn Công nghệ S-PRO bảo vệ 3 tác động: Chống ẩm – Chống cháy – Chống ăn mòn Chế độ DRY hút ẩm, khử nấm, ngăn nấm mốc hiệu quả Công nghệ Inverter tiên tiến, làm lạnh nhanh, tiết kiệm điện Thiết kế trang nhã, tích hợp màn hình LED hiện đại Công suất 12000BTU	bộ	2
II	Phòng bộ môn Tin học			
1	Bảng viết chống lóa	Bảng viết phản chống lóa KT: 3000x1225mm - Mặt bảng bằng thép dày 0,3mm màu xanh được nhập khẩu trên mặt bảng có dòng kẻ mờ 5x5cm và có chữ in chìm KG STEEL-MADE IN KOREA. Mặt bảng nhập khẩu đạt tiêu chuẩn JIS G3312 tiêu chuẩn thử nghiệm bảo vệ môi trường EPD International, đầy đủ CO - CQ nhập khẩu, mặt bảng đạt chứng nhận TCVN 6238-3: 2011, TCVN 6238-10:2010,	chiếc	2

TT	Danh mục	Thông số kỹ thuật	ĐVT	SL
		<p>TCVN 6238 -11:2010. Mặt bảng được phủ sơn chống lóa 3 chiều, siêu mịn, dễ viết, dễ xóa và hút được nam châm có độ bền sử dụng lâu dài. Bề mặt bảng được bảo vệ bằng lớp màng mỏng Polime để tránh bị xây xước khi vận chuyển và lắp đặt.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tấm lót bảng: Vật liệu làm tấm lót bảng bằng Panel nhựa nhẹ dày 16mm có kết cấu chắc chắn bền vững. Tấm lót được dán chặt với mặt bảng bằng keo dán chuyên dụng, mỗi dán bền lâu dưới tác động của môi trường, thời tiết</li> <li>- Khung bảng: Khung bảng được làm bằng nhôm không gỉ, chất lượng tốt, chuyên dụng, có hình dáng, kích thước như trên bản vẽ kỹ thuật. Bề mặt khung nhôm được mài trắng, nhẵn, bóng tạo vẻ trang nhã cho bảng và giúp khung bảng có độ bền lâu Chiều dày thành nhôm 1mm, các thanh nhôm thẳng, không chập nối.</li> <li>- Các góc bảng có đầu bịt bằng nhựa tránh sắc nhọn tạo tính thẩm mỹ.</li> <li>- Bảng có khay đựng bút, phần được làm bằng nhôm cao cấp định hình dài 30cm.</li> </ul> <p>+ Hàng sản xuất năm 2025 mới 100% + Bảo hành: 12 tháng</p> <p>- Sản phẩm bảng giáo dục được sản xuất và kiểm soát chất lượng theo tiêu chuẩn ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 và ISO 45001:2018.</p>		
2	Máy in Laser	<p>Máy in Laser đa chức năng (In, Scan, Copy) đảo mặt Laser Printer Loại máy in : Máy in laser trắng đen đa chức năng (In, Copy, Scan) Khổ giấy tối đa : A4 Độ phân giải : in và copy : 600x600dpi/ Scan: 9600x9600dpi Kết nối: USB 2.0 Tốc độ in đen trắng: 27 tờ/phút sử Mực in: Cartridge 337 - 2100 trang Khối lượng: 11.4kg Điện áp: Điện áp: AC 220 - 240V (±10%), 50 / 60Hz (±2Hz) - Bảo hành: ≥ 12 tháng</p>	chiếc	1
3	Máy hút bụi	<p>Máy hút bụi dạng hộp nhỏ gọn Thông tin chung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Loại sản phẩm: Máy hút bụi dạng hộp</li> <li>• Công suất động cơ (W): 1600</li> <li>• Nguồn điện (V): 220 - 240</li> <li>• Lực hút tối đa (AW): 320</li> <li>• Độ ồn (dB): 81</li> <li>• Dung tích chứa bụi (L): 1L</li> <li>• Chiều dài dây nguồn (m): 4.5</li> <li>• Tần số (Hz): 50-60</li> </ul> <p>Phụ kiện</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Phụ kiện đi kèm: <ul style="list-style-type: none"> <li>o Đầu hút bề mặt vải</li> <li>o Đầu hút kẽ hở với bàn chải quét bụi</li> <li>o 2 ống nối</li> <li>o Đầu hút sàn</li> </ul> </li> </ul>	chiếc	1

TT	Danh mục	Thông số kỹ thuật	ĐVT	SL
III	Phòng học ngoại ngữ			
	* Phòng ngoại ngữ chuyên dụng (lựa chọn 4)			
1	Bàn ghế (cán bộ, giáo viên)	<p>Bàn ghế của cán bộ, giáo viên</p> <p>a. Bàn giáo viên  KT: W1200 x D600 x H750 mm</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Thiết kế bàn: Mặt bàn phẳng hình chữ nhật, tủ treo có khóa bảo vệ và đợt để tài liệu.</li> <li>- Mặt bàn được làm bằng gỗ Làm bằng gỗ MDF phủ Melamin dày 18mm các cạnh được bo bằng vật liệu đặc biệt chịu nước.</li> <li>- Khung bàn làm bằng thép hộp 30 x 30; 25 x 25, 20 x 20 mm dày 1.2mm được thử nghiệm theo tiêu chuẩn TCVN 197-1:2014 trong đó đáp ứng yêu cầu cụ thể về giới hạn chảy <math>250 \geq \text{Mpa}</math>, Độ bền kéo đứt <math>\geq 300 \text{ Mpa}</math>, Độ giãn dài tương đối <math>\geq 25\%</math>. Toàn bộ khung bàn được hàn trên robot cho chất lượng mối hàn đồng đều trong khí CO2 và được sơn trên dây chuyền công nghệ cao theo tiêu chuẩn ASTM E376:2017 về độ dày lớp sơn đạt <math>\geq 80 \mu\text{m}</math>; tiêu chuẩn ASTM D3359:2017 về độ bền bám dính lớp sơn đạt <math>\geq</math> cấp 5B; tiêu chuẩn ASTM B117 về phun mù muối trung tính trên bề mặt sơn tĩnh điện (Không phồng rộp, bong tróc, rạn nứt, tạo vảy và muối hoá trên bề mặt mẫu sơn <math>\geq 2</math> năm) có tác dụng chống xước, nhiệt, độ ẩm ôxi hoá.. Khung bàn được liên kết bằng các thanh giằng chữ H.</li> <li>- Mặt bàn và ngăn bàn được bắt với khung bằng ốc vít chuyên dụng và thẩm mỹ. Chân bàn có đầu bịt nhựa chất lượng cao, đầu bịt nhựa gắn chắc chắn vào khung.</li> </ul> <p>b. Ghế giáo viên  KT: W360 x D380 x H 450 - H830mm</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Khung ghế làm bằng thép hộp 25 x 25 mm dày 1,2 mm được thử nghiệm theo tiêu chuẩn TCVN 197-1:2014 trong đó đáp ứng yêu cầu cụ thể về giới hạn chảy <math>250 \geq \text{Mpa}</math>, Độ bền kéo đứt <math>\geq 300 \text{ Mpa}</math>, Độ giãn dài tương đối <math>\geq 25\%</math>. Toàn bộ khung ghế được hàn trên robot cho chất lượng mối hàn đồng đều trong khí CO2 và được sơn trên dây chuyền công nghệ cao theo tiêu chuẩn ASTM E376:2017 về độ dày lớp sơn đạt <math>\geq 80 \mu\text{m}</math>; tiêu chuẩn ASTM D3359:2017 về độ bền bám dính lớp sơn đạt <math>\geq</math> cấp 5B; tiêu chuẩn ASTM B117 về phun mù muối trung tính trên bề mặt sơn tĩnh điện (Không phồng rộp, bong tróc, rạn nứt, tạo vảy và muối hoá trên bề mặt mẫu sơn <math>\geq 2</math> năm).</li> <li>- Mặt ghế và tựa ghế được làm bằng gỗ Làm bằng gỗ MDF phủ Melamin dày 18mm các cạnh được bo bằng vật liệu đặc biệt chịu nước</li> <li>- Mặt ghế và tựa ghế được bắt với khung bằng ốc vít</li> </ul>	bộ	1

TT	Danh mục	Thông số kỹ thuật	ĐVT	SL
		chuyên dụng và thẩm mỹ. Chân ghế có đầu bịt nhựa chất lượng cao, + Hàng sản xuất năm 2025 mới 100% + Xuất xứ: Việt Nam + Bảo hành : 12 tháng		
2	Bàn ghế học sinh (02 chỗ)	Bàn máy tính học sinh (2 chỗ ngồi, 2 bàn phím) (Gỗ MDF) - Kích thước: Cao bàn 75 cm, sâu bàn 50 cm, rộng bàn 120 cm - Kiểu dáng, màu sắc: Bàn máy tính học sinh 02 chỗ ngồi loại 2 bàn phím, màu sắc tự nhiên theo vân gỗ (đảm bảo thẩm mỹ). - Kết cấu, vật liệu bàn: + Khung bàn: Khung chính, chân bàn bằng thép hộp 50x25 mm dày 1,2mm, đố ngăn bàn bằng thép hộp 25x25 mm độ dày 1,0mm, các xà giằng bằng thép hộp 20x20 mm độ dày 1,2 mm. Vật liệu thép được kiểm nghiệm theo tiêu chuẩn TCVN 197-1:2014 trong đó đáp ứng yêu cầu cụ thể: Có độ bền kéo $\geq 300$ MPa; Giới hạn chảy $\geq 250$ MPa; Độ giãn dài $\geq 25$ %. Toàn bộ khung bàn được hàn ngẫu trong khí CO2 bằng robot, mài nhẵn, được sơn tĩnh điện trên dây chuyền công nghệ cao đạt tiêu chuẩn ASTM E376:2017 về độ dày lớp sơn đạt $\geq 80\mu\text{m}$ , độ bền bám dính của lớp sơn theo tiêu chuẩn ASTM D3359:2017 đạt cấp 5B, về phun mù muối trung tính trên bề mặt sơn tĩnh điện theo tiêu chuẩn ASTM B117 đạt kết quả không phồng rộp, bong tróc, rạn nứt, tạo vảy và muối hóa trên bề mặt sơn $\geq 2$ năm. Màu ghi sáng + Mặt bàn: Làm bằng gỗ MDF phủ Melamin dày 18mm các cạnh được bo bằng vật liệu đặc biệt chịu nước. Mặt bàn có khoét 2 lỗ để luồn dây nguồn và dây bàn phím và dây chuột. + Chấn trước và quây bàn: Làm bằng gỗ MDF phủ Melamin dày 12mm các cạnh được bo bằng vật liệu đặc biệt chịu nước, dài bằng chiều dài của khung bàn, quây bàn gắn sát đất. + Bàn có 2 bàn phím và 2 kệ để CPU bằng gỗ MDF phủ Melamin dày 12mm . b. Ghế máy tính KT: 380 x 360 x 450mm - Khung ghế làm bằng thép hộp 25 x 25 mm dày 1,2 mm. Vật liệu thép được kiểm nghiệm theo tiêu chuẩn TCVN 197-1:2014 trong đó đáp ứng yêu cầu cụ thể: Có độ bền kéo $\geq 300$ MPa; Giới hạn chảy $\geq 250$ MPa; Độ giãn dài $\geq 25$ %. Toàn bộ khung bàn được hàn ngẫu trong khí CO2 bằng robot, mài nhẵn, được sơn tĩnh điện trên dây chuyền công nghệ cao đạt tiêu chuẩn ASTM E376:2017 về độ dày lớp sơn đạt $\geq 80\mu\text{m}$ , độ bền bám dính của lớp sơn theo tiêu chuẩn ASTM D3359:2017 đạt cấp 5B, về phun mù muối trung tính trên bề mặt sơn tĩnh điện theo tiêu chuẩn ASTM B117 đạt kết quả không phồng rộp, bong tróc, rạn nứt, tạo vảy và muối hóa trên bề mặt sơn $\geq 2$ năm. màu ghi sáng - Mặt ghế và tựa ghế được làm bằng gỗ MDF phủ Melamin dày 18mm các cạnh được bo bằng vật liệu đặc biệt chịu nước. - Mặt ghế và tựa ghế được bắt với khung bằng giải pháp	bộ	25

TT	Danh mục	Thông số kỹ thuật	ĐVT	SL
		<p>liên kết không thể tháo và thẩm mỹ. Chân ghế có đầu bịt nhựa chất lượng cao, đầu bịt nhựa gắn chắc chắn vào khung.</p> <p>+ Hàng sản xuất năm 2025 mới 100%</p> <p>Bảo hành : 12 tháng</p>		
3	Bảng viết chống lóa bao gồm hệ thống	<p>Hệ thống bảng trượt:</p> <p>Hệ thống bảng trượt ngang 2 lớp (lắp được ti vi hoặc bảng tương tác thông minh)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kích thước hệ khung treo 1200 x 3600 mm.</li> <li>- Lớp 1 gồm: Mặt bảng cố định 2 bên bảng tương tác KT: 900 x 1200mm (02 chiếc). Phần trống để lắp ti vi hoặc bảng tương tác là 1800mm.</li> <li>- Lớp 2 gồm: Mặt bảng trượt bên ngoài bảng tương tác KT: 900 x 1200mm (02 chiếc). Mặt trượt, trượt qua mặt bảng tương tác hoặc tivi. Cạnh trong của 2 bảng trượt dùng nhôm chuyên dụng giúp 2 bảng gắn như liền khối khi gặp nhau, giúp giáo viên dễ dàng viết tràn từ bảng này sang bảng kia.</li> <li>- Bộ bảng trượt gồm 4 mặt bảng bằng thép dày 0,3mm màu xanh được nhập khẩu trên mặt bảng có dòng kẻ mờ 5x5cm và có chữ in chìm KG STEEL-MADE IN KOREA. Mặt bảng nhập khẩu đạt tiêu chuẩn JIS G3312 tiêu chuẩn thử nghiệm bảo vệ môi trường EPD International, đầy đủ CO - CQ nhập khẩu, mặt bảng đạt chứng nhận TCVN 6238-3: 2011, TCVN 6238-10:2010, TCVN 6238 -11:2010. Mặt bảng được phủ sơn chống lóa 3 chiều, siêu mịn, dễ viết, dễ xóa và hút được nam châm có độ bền sử dụng lâu dài. Bề mặt bảng được bảo vệ bằng lớp màng mỏng Polime để tránh bị xây xước khi vận chuyển và lắp đặt.</li> <li>- Khung nhôm chuyên dụng bằng nhôm dày 1mm, kích thước 1225 x 3600mm được anod hóa bề mặt màu bạc, chống xước, chống oxy hóa, siêu bền, kiểu dáng Hàn Quốc hiện đại.</li> <li>- Hậu bảng được gia cường chịu lực bởi lớp cốt nhựa PVC SOLID chịu nước dày 20 mm, chắc chắn và chống rung tuyệt đối.</li> <li>- Góc bịt bằng nhựa ABS cứng, chịu va đập, mài mòn, đồng màu với khung chống sắc nhọn và thẩm mỹ.</li> <li>- Hệ thống ray trượt gồm 2 ray (1 ray trên và 1 ray dưới), được làm bằng hợp kim nhôm đúc nguyên khối chuyên dụng với thiết kế đặc biệt thanh gọn, chắc chắn, tích hợp giữa hệ trượt và khung bảng tạo thành 1 khối có thiết kế hoàn chỉnh. Hệ khung trượt và khung nhôm bao quanh được sơn tĩnh điện màu cafe dài 3600mm lắp đưa ra bên ngoài màn hình bảng tương tác.</li> <li>+ Hàng sản xuất năm 2025 mới 100%</li> <li>+ Bảo hành: 12 tháng</li> <li>- Sản phẩm bảng giáo dục được sản xuất và kiểm soát chất lượng theo tiêu chuẩn ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 và ISO 45001:2018.</li> </ul>	bộ	1
4	Bảng tương tác thông minh	<p>Bảng tương tác</p> <p>Năm sản xuất: 2024 trở về sau</p> <p>Bảo hành: 12 tháng theo tiêu chuẩn</p> <p>Kích thước màn hình (Đường chéo): 83 inches</p> <p>Kích thước vùng chạm (80inch): 1645 x 1174mm</p>	bộ	1

TT	Danh mục	Thông số kỹ thuật	ĐVT	SL
		<p>Công nghệ cảm ứng: Cảm ứng hồng ngoại  Số điểm chạm: 10 điểm  Tỉ lệ thực tế màn hình: 4:3  Số lượng điểm định vị: 4 điểm trở lên  Độ lệch điểm: ≤0.1 mm  Tốc độ con trỏ: 180 dot/s  Tốc độ phản hồi: 12 m/s  Độ Phân giải điểm chạm: 32768*32768  Hệ điều hành: Windows / Mac / Linux  Tốc độ điểm chạm: 16ms cho điểm chạm đầu tiên, 8ms cho các điểm tiếp theo  Chất liệu bề mặt: Hợp kim chống gỉ  Hình thức truyền tín hiệu: Thông qua dây cáp USB  Nhiệt độ hoạt động: -20 độ C đến +60 độ C  Độ ẩm hoạt động: 10% đến 90%  Nguồn điện: AC 220V/50Hz/2A</p>		
5	Máy chiếu cự ly gần	<p>Máy chiếu đa năng  Năm sản xuất: 2024 trở về sau  Bảo hành: 24 tháng đối với thân máy, 12 tháng hoặc 1000 giờ đối với bóng đèn (Tùy điều kiện nào tới trước)  Công nghệ hiển thị: Texas Instruments DLP®  Độ phân giải thực: XGA (1024 x 768)  Độ tương phản: 30.000 :1  Cường độ sáng: 3800 Lumens  Tuổi thọ bóng đèn tối đa: 15000 giờ  Độ phân giải hỗ trợ tối đa: 1920 x 1200  Tính đồng nhất: 80%  Ống kính: Fixed 1.1x  Điều chỉnh thu phóng ống kính: Thủ công  Bù ảnh: 112.4%  Tiêu cự F: 7.15  F-Stop: 2.8  Điều chỉnh vuông hình: Tự động / Thủ công  Chỉnh vuông hình: ± 20° theo chiều dọc  Hệ số chiếu: 0.621:1  Khoảng cách trình chiếu (m): 0.4-3.37  Thu phóng quang học: 1.1:1  Thu phóng kỹ thuật số: 0.8x ~ 2.0x  Điều chỉnh lấy nét: Thủ công  Cổng kết nối vào: VGA x 1, S-video x 1, HDMI x 2, Audio in x 1  Cổng kết nối ra: Audio out x 1, VGA x 1  Cổng USB: USB-A x 1  Cổng điều khiển: RS232  3D: Đầy đủ tất cả các định dạng 3D chính  Nguồn cấp: 100 ~ 240 V AC; 50 ~ 60 Hz  Kích thước sản phẩm (L x W x H): 313 x 236 x 96,4 (mm)  Trọng lượng sản phẩm : 2,9kg  Độ ồn quạt: 27dB  Loa gắn trong: 1 x 10W  Bảo vệ: Khe bảo mật Kensington™, Khóa mã PIN &amp; Hẹn giờ  Ngôn ngữ: Nhiều ngôn ngữ trong đó có tiếng Việt  Phụ kiện đi kèm: Dây nguồn, cáp VGA, điều khiển từ xa</p>	bộ	1

TT	Danh mục	Thông số kỹ thuật	ĐVT	SL
		<p>Tính năng công nghệ</p> <p>Chức năng tự động nhận tín hiệu đầu vào</p> <p>Chức năng Tự động tắt nguồn Auto Power Off (Min): 0 - 180. Đặt khoảng thời gian đếm ngược. Đồng hồ đếm ngược sẽ bắt đầu, khi không có tín hiệu nào được gửi đến máy chiếu. Máy chiếu sẽ tự động tắt nguồn khi quá trình đếm ngược kết thúc (tính bằng phút).</p> <p>Chức năng bật nguồn trực tiếp (Direct Power On) máy chiếu tự bật khi cắm nguồn điện</p> <p>Chức năng bật nguồn tín hiệu (Signal Power On) máy chiếu tự bật khi có tín hiệu đầu vào</p> <p>Chức năng cảnh báo người dùng nếu lỡ nhấn vào phím nguồn khi máy đang trong quá trình sử dụng, thông báo sẽ biến mất sau 10 giây và máy chiếu sẽ hoạt động lại bình thường</p> <p>Chế độ tùy chỉnh độ cao của máy chiếu phụ thuộc vào môi trường (High altitude)</p> <p>Chế độ đèn LED chỉ báo tình trạng của bóng đèn máy chiếu</p> <p>Chế độ đèn LED chỉ báo tình trạng của máy chiếu</p> <p>Chức năng hiệu chỉnh cường độ sáng tăng hoặc giảm ngay trên phím của điều khiển máy chiếu giúp người dùng điều chỉnh ánh sáng nhanh phù hợp từng môi trường sử dụng</p> <p>Chức năng 07 chế độ trình chiếu mặc định: Presentation, Bright, Movie, sRGB, Dicom Sim, User, 3D. Ngoài ra còn có thêm 2 chế độ trình chiếu khác là: "ISF Day" và "ISF Night" Chế độ này giúp hiệu chỉnh và tối ưu hóa hình ảnh chiếu theo môi trường thực tế.</p> <p>Chức năng trình chiếu đa dạng nhiều màu tường khác nhau (07 màu) giúp người dùng dễ dàng trình chiếu trên nhiều màu nền khác nhau: Whiteboard, Blackboard, Light Yellow, Light Green, Light Blue, Pink, Gray</p> <p>Chế độ nhắc nhở thời gian sử dụng của bóng chiếu ( Lamp reminder)</p> <p>Trình chiếu 3D :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 3D-&gt;2D: 3D / L / R</li> <li>- 3D Format: AUTO / SBS / Top and Bottom / Frame Sequential</li> <li>- 3D Sync. Invert.(Chuyển đổi đồng bộ hóa 3D)</li> </ul> <p>Máy chiếu hoạt động bền bỉ 24/7 với độ ổn định và độ bền cao.</p> <p>Chế độ hẹn giờ tắt máy (Sleep Timer): 0 -990 (phút)</p> <p>Chức năng điều chỉnh viền, cạnh kỹ thuật số (Digital Edge Masking)</p> <p>Chức năng chuyển đổi hình ảnh kỹ thuật số (Digital Image Shift)</p> <p>Chức năng HDMI link (CEC) cho phép các thiết bị kết nối với máy chiếu thông qua cổng HDMI giao tiếp với máy chiếu. Các thiết bị có chức năng CEC có thể điều khiển một số chức năng thông qua điều khiển của máy chiếu</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Khi không có hình ảnh xuất hiện trên màn hình máy chiếu sẽ có chỉ dẫn người dùng kiểm tra:</li> <li>+ Máy chiếu sẽ hiển thị thông báo về dây cáp và nguồn kết nối</li> <li>+ Máy chiếu sẽ hiển thị thông báo về đảm bảo tất cả các</li> </ul>		

TT	Danh mục	Thông số kỹ thuật	ĐVT	SL
		<p>chân của đầu nối không bị cong hoặc gãy.  + Máy chiếu sẽ hiển thị thông báo tính năng Mute AV của AV không được bật  + Máy chiếu sẽ hiển thị thông báo chỉ dẫn các phím nóng kết nối của 08 hãng máy tính xách tay và máy MAC (apple)  - Giá treo máy chiếu, công lắp đặt và vật tư phụ  Giá treo máy chiếu gắn  Cáp USB tương tác 10m  Cáp HDMI 10m  Lắp đặt + Vật tư phụ</p>		
6	Thiết bị trả lời trắc nghiệm dùng cho giáo viên và học sinh.	<p>Bộ thiết bị trả lời trắc nghiệm đánh giá chất lượng dạy học  Bảo hành: 12 tháng  1. Thiết bị trắc nghiệm học sinh  • Công nghệ: RF kỹ thuật số 2.4 GHz  • 11 module hoạt động  • Cho phép lập trình địa chỉ ID  • Khoảng cách truyền sóng: &gt; 100 m  • Không giới hạn về không gian và vật cản như xuyên qua bức tường  • Hỗ trợ 4 kênh radio  • Hỗ trợ phương án trả lời nhanh  • Tự động hỗ trợ thiết lập lại các chức năng, chương trình  2. Thiết bị điều khiển giáo viên (1 bộ/ dùng cho 46 học sinh)  • Đèn trạng thái: LED  • Nguồn: 2pin 1.5v  • Khoảng cách truyền: &gt;100m  • Góc truyền: 360°  • Kiểm soát toàn bộ nội dung giảng dạy từ xa  • Kiểm soát tất cả các chương trình trắc nghiệm  • Tự động nghỉ trong vòng 5 giây khi không sử dụng để tiết kiệm điện  Bộ thu phát tín hiệu  • Tích hợp với hệ điều hành Microsoft Windows XP / Vista / 7  • Công nghệ: RF kỹ thuật số, tần số 2,4GHz  • Số kênh: 4 sóng vô tuyến  • Độ âm: 0 - 90%  • Điện nguồn hoạt động: &lt;1MW  • Khoảng cách nhận: 100m xuyên tâm  • Tốc độ xử lý: Với 400 học sinh truyền dẫn dưới 3 giây  • Khả năng mở rộng lên tới 400 học sinh  • Kết nối với máy tính qua cổng USB 2.0  3. Valy đựng bộ trắc nghiệm</p>	chiếc	46
		<p>Phần mềm điều khiển kết nối máy tính giáo viên  Chức năng:  Truy nhập file Power Point giúp giáo viên dễ dàng soạn giáo án và tích hợp bài giảng.  Cung cấp 10 loại mô hình hoạt động giảng dạy tương tác, trực quan sinh động.  Công cụ phân tích và thống kê chuyên nghiệp, tự động truy xuất 10 loại báo cáo, theo dõi và ghi lại quá trình hoạt động giảng dạy và học tập của học sinh.  Mẫu câu hỏi đa phương tiện, phong phú về hình thức và</p>		

TT	Danh mục	Thông số kỹ thuật	ĐVT	SL
		<p>trạng thái</p> <p>Kết quả phân tích có thể linh hoạt chuyển đổi dữ liệu để trình bày trong html và định dạng txt.</p> <p>Xác định nhanh chóng hiệu quả giảng dạy và khả năng tiếp thu kiến thức của học sinh.</p> <p>Hỗ trợ trắc nghiệm bằng nhiều phương pháp như: Đúng/Sai, Tự luận/ký tự, chọn đáp gồm nhiều đáp án.</p> <p>Tự động chuyển sang định dạng PPT giúp dễ dàng khi sử dụng.</p> <p>Tự động thiết lập câu hỏi và các tùy chọn</p> <p>Quiz Master: Giáo viên có thể thiết lập, chỉnh sửa các bài thi / bài kiểm tra / chương trình đố vui</p> <p>Setting and Query: Kiểm tra các thiết bị phần cứng, thiết lập và cài đặt ID của học sinh, quản lý các học sinh trong lớp học và báo cáo các hoạt động của các học sinh cho giáo viên đánh giá</p> <p>Bài thi / kiểm tra tiêu chuẩn: Có sẵn nhiều phương án lựa chọn, tổ chức thi kiểm tra theo mẫu để giáo viên lựa chọn</p> <p>Lập trình địa chỉ ID cho từng học viên, cho phép một thiết bị học sinh đăng ký cho 3000 học sinh căn cứ vào ID trên thiết bị của học sinh. Thuận lợi cho việc di chuyển học sinh trong trường học.</p> <p>Kiểm tra nhóm và câu đố, ghi lại và gửi bài tập về nhà. Trong chế độ tự nhip độ, học sinh có một bản sao của các bài kiểm tra và làm việc thông qua các câu hỏi tốc độ của riêng họ. Học sinh có thể quay trở lại và xem xét lại câu hỏi và câu trả lời của họ thay đổi.</p> <p>Bài thi / kiểm tra tự do (không định trước): Giáo viên có thể thiết lập nhanh bài kiểm tra trắc nghiệm và tiến hành nhanh các bài kiểm tra mà không cần soạn sẵn trước giờ lên lớp thông qua các dữ liệu phong phú từ Internet / phần mềm trực tuyến / hình ảnh động / word /... đưa ra báo cáo, biểu đồ biểu thị kết quả nhanh và lưu lại làm tư liệu giảng dạy.</p> <p>Không giới hạn về không gian và chướng ngại vật.</p> <p>Khả năng xuất báo cáo, hiển thị tên của từng học sinh, tên lớp, tên giáo viên phụ trách, điểm số, thời gian trả lời...</p> <p>Hiển thị biểu đồ lược đồ hình cột trong báo cáo.</p>		
7	Máy chiếu vật thể	<p>Camera thu hình vật thể</p> <p>Bảo hành: 12 tháng</p> <p>Cảm biến hình ảnh: 1/3.06" CMOS</p> <p>Tổng số điểm ảnh: 8 Megapixels</p> <p>Độ phân giải đầu ra: Full HD 1080p (3168 x 2376 qua USB)</p> <p>Thu phóng kỹ thuật số: 20X</p> <p>Tốc độ ghi hình: 60fps (Khung hình/giây)</p> <p>Lấy nét: Tự động / Thủ công</p> <p>Vùng thu hình: A3 (420 x 315 mm)</p> <p>Xoay hình ảnh: 0°/180° (sử dụng nút bấm trên thân máy), 0° / 90° / 180° / 270° (sử dụng phần mềm)</p> <p>Lưu trữ nội bộ: 120 ảnh với 2 megapixels mỗi ảnh</p> <p>Lưu trữ ngoài: Thẻ nhớ Micro SD &amp; USB (lên đến 32 GB / FAT32)</p> <p>Hiệu ứng hình ảnh: Color/ B&amp;W/ Negative</p> <p>Điều chỉnh hình ảnh (Cân bằng trắng / Phơi sáng): Tự động</p>	bộ	1

TT	Danh mục	Thông số kỹ thuật	ĐVT	SL
		<p>/ Thủ công</p> <p>Phát lại hình ảnh: Có</p> <p>Ghi hình: Có, thông qua nút bấm</p> <p>Chụp ảnh: Có, thông qua nút bấm</p> <p>Chú thích: Có</p> <p>Hẹn giờ: Có, thông qua phần mềm</p> <p>Chế độ hình trong hình (PIP): Có</p> <p>Chế độ hiển thị: Bình thường / Chuyển động / Chất lượng cao</p> <p>Lưu thông tin cài đặt: Có, 3 thông tin</p> <p>Kiểm soát bộ lọc: Có</p> <p>ePTZ: Có, thông qua phần mềm</p> <p>Thư viện đám mây: Có, thông qua phần mềm</p> <p>Nguồn ánh sáng: Tích hợp đèn LED</p> <p>Micro: Tích hợp</p> <p>Cổng kết nối: VGA ra x1; HDMI ra x1; USB-A x1; Mini USB x1 (cấp nguồn); Khe cắm thẻ nhớ Mini SD x1.</p> <p>Kích thước (Rộng x Cao x Sâu): Mở ra: 116.7 x 360.4 x 303.4 mm, Gấp vào: 116.7 x 296.1 x 143.1 mm</p> <p>Trọng lượng: 0.83 Kg</p> <p>Nguồn điện: Cổng Mini-USB, 5V/1A</p> <p>Tương thích với phần mềm: AVerTouch, Sphere2</p> <p>Tương thích với hệ điều hành: Windows® 7, 10, mac OS® X 10.14, Chrome OS™ 79 hoặc cao hơn</p> <p>Phụ kiện đi kèm: Cáp mini USB, hướng dẫn sử dụng</p> <p>Các chức năng chính:</p> <p>Thiết kế nhỏ gọn, linh hoạt, gấp ra, thu vào dễ dàng thuận tiện cho việc di chuyển.</p> <p>Độ phân giải tối đa Full HD1080p / 60fps.</p> <p>Hình ảnh hiển thị chi tiết, rõ nét với thu phóng kỹ thuật số 20X</p> <p>Khu vực chụp hình tối đa A3 (420 x 315 mm)</p> <p>Chức năng Plug and Play giúp người dùng kết nối camera với máy tính mà không cần phải cài đặt driver.</p> <p>Camera vật thể kết nối với màn hình hiển thị thông qua HDMI và VGA</p> <p>Camera vật thể kết nối với máy tính/ laptop thông qua cáp USB để cấp nguồn và kết nối phần mềm.</p> <p>Lưu trữ tối đa 3 thông tin cài đặt người dùng khác nhau.</p> <p>Có khả năng chụp ảnh, ghi video và lưu trữ vào bộ nhớ gắn ngoài, dung lượng bộ nhớ tối đa 32 GB</p> <p>Có thể kết nối trực tiếp Camera với chuột máy tính, giúp giáo viên có thể thực hiện chú thích như: Vẽ, đánh dấu, hoặc nhận xét trực tiếp trên hình ảnh hiển thị từ camera, điều này sẽ làm phong phú nội dung trình bày của giáo viên.</p> <p>Micro được tích hợp giúp thu tiếng nói rõ ràng ngay cả khi cách xa đến 3 mét.</p> <p>Camera thu hình vật thể hoạt động hoàn hảo với tất cả nền tảng dạy học trực tuyến: Microsoft Teams, Google Meet, Zoom...</p> <p>Các phần mềm:</p> <p>(1). Tính năng phần mềm 1</p> <p>Phần mềm hỗ trợ các hệ điều hành iOS, Mac®, Android™</p>		

TT	Danh mục	Thông số kỹ thuật	ĐVT	SL
		<p>và Windows®</p> <p>Phần mềm có thể truy cập tất cả các chức năng của camera:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Thu phóng, lấy nét, đóng băng và xoay.</li> <li>- Cho phép kiểm soát các cài đặt điều chỉnh hình ảnh, độ sáng, độ tương phản, màu sắc, cân bằng trắng và lựa chọn chế độ, chỉnh cân bằng trắng, độ tương phản, độ phơi sáng. Căn chỉnh lại hình ảnh thành 90° hoàn hảo nếu nó nghiêng dưới 15°</li> </ul> <p>Hình ảnh trong ảnh (PIP): Truyền phát video trực tiếp từ trình hiển thị thứ hai như webcam.</p> <p>Phần mềm hỗ trợ chia tối đa 6 cửa sổ hình ảnh khác nhau để so sánh với hình ảnh trực tiếp.</p> <p>Trang bị công cụ chú thích bao gồm: Bút viết, bút đánh dấu, đường thẳng, text, hình tròn, hình vuông, hình elip, tam giác, tẩy, màu bút, kích thước nét.</p> <p>Tính năng chú thích thông minh, khi phóng to thu nhỏ hình ảnh hiển thị các nội dung chú thích sẽ tự động điều chỉnh kích thước và vị trí.</p> <p>Chức năng ghi hình có thể lựa chọn bật/tắt âm thanh, tính năng ghi chậm 1/5x giúp giảm tốc độ hình ảnh xuống 5 lần.</p> <p>Chụp ảnh đơn có độ phân giải cao toàn màn hình hoặc lựa chọn khu vực để chụp ảnh.</p> <p>Tính năng chụp ảnh liên tục, với thời gian chụp tự động một bức ảnh có thể cài đặt từ 5 giây đến 6 giờ, trong thời gian 72 giờ (tối đa) có thể tự động chụp được tối đa 51.840 bức ảnh.</p> <p>Trang bị tính năng tiêu điểm và màn che, giúp người dùng linh hoạt trong quá trình thuyết trình, giảng dạy như muốn tập trung hiển thị vào nội dung cần nhấn mạnh hoặc che lại nội dung chưa muốn hiển thị nhằm kích thích tư duy của người theo dõi.</p> <p>(2). Tính năng phần mềm 2</p> <p>Phần mềm hỗ trợ các hệ điều hành iOS, Mac®, Android™ và Windows®</p> <p>Phần mềm hỗ trợ kết nối với phần mềm Google classroom giúp giáo viên chia sẻ hình ảnh từ camera tới lớp học trực tuyến.</p> <p>Tính năng đồng bộ đám mây (Cloud Sync) giúp đồng bộ video, hình ảnh do camera ghi/chụp lên thư viện Google driver và có thể xem lại.</p> <p>Thuật toán trí tuệ nhân tạo (AI) nội bộ của Aver giúp tự động điều chỉnh hình ảnh để có chế độ xem tối ưu.</p> <p>Với chức năng trí tuệ nhân tạo (AI) siêu phân giải và làm phẳng đường cong đảm bảo chất lượng hình ảnh không đổi trong quá trình giảng dạy.</p> <p>Cho phép ghi chú trực tiếp lên hình ảnh của camera.</p> <p>Chức năng chụp ảnh, ghi hình, lấy nét tự động.</p> <p>Chức năng đóng băng, màn che, tiêu điểm.</p> <p>Cáp HDMI 10m</p>		
8	Phần mềm bài giảng ngoại ngữ	<p>Phần mềm thư viện điện tử và quản lý lớp học môn Tiếng Anh dành cho học sinh cấp Trung học phổ thông</p> <p>Hình thức bản giao sản phẩm</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sản phẩm bản giao bao gồm:</li> <li>+ 01 thẻ kích hoạt sản phẩm chứa mã kích hoạt (mỗi mã</li> </ul>	bộ	1

TT	Danh mục	Thông số kỹ thuật	ĐVT	SL
		<p>kích hoạt sử dụng 1 lần cho 1 tài khoản);  + 01 sách hướng dẫn sử dụng;  - Thời hạn sử dụng của tài khoản là 12 tháng kể từ ngày kích hoạt.</p> <p>Môi trường triển khai  - Tài khoản bao gồm tên đăng nhập và mật khẩu truy cập hệ thống phần mềm.  - App trình chiếu đọc sách offline cài đặt trên máy tính tương thích với hệ điều hành Windows 7, Windows 10, Windows 11, và MacOS từ phiên bản 10.14.6 trở lên;  - Cơ chế đồng bộ giữa các thiết bị có cùng tài khoản.</p> <p>Mô tả tính năng</p> <p>1. Tính năng đọc và tương tác với sách điện tử  - Lật trang sách, chuyển trang nhanh bằng cách nhập số trang sách muốn chuyển đến.  - Phóng to, thu nhỏ của toàn trang sách theo % (-) (+), phóng to, thu nhỏ theo phân vùng trang sách.  - Tích hợp các dữ liệu đa phương tiện mở rộng như âm thanh, hình ảnh, video, trò chơi, trên trang sách  - Tính năng làm bài luyện tập theo chương, bài; có chấm điểm kết quả tự động; lưu và xuất file kết quả làm bài luyện tập.  - Chạm để thực hiện các chức năng đã được biên tập sẵn như: phát âm tiếng Anh đoạn hội thoại bằng giọng đọc người bản ngữ, chạm để nghe đoạn âm thanh.  - Tính năng ghi âm giọng đọc của mình theo đoạn hội thoại; nghe lại và tải xuống  - Cơ chế đồng bộ giữa các thiết bị có cùng tài khoản.  - Truy cập nhanh nội dung chương, bài từ mục lục  - Làm bài luyện tập theo từng chương, bài từ mục lục  - Cấp giấy chứng nhận hoàn thành đọc sách  - Hiện thị thông tin mô tả sách: tên bộ sách/ bản quyền/ năm xuất bản/ nhà xuất bản/ số trang/ mô tả ngắn/ nội dung cuốn sách</p> <p>2. Tính năng trò chơi và làm bài luyện tập  - Hệ thống trò chơi đa dạng:  + Trò chơi kéo thả để chọn đáp án đúng (Kéo đáp án/ Kéo hình ảnh/ Kéo text),  + Trò chơi nối cột,  + Trò chơi lật thẻ,  + Trò chơi sắp xếp từ thành câu,  + Trò chơi nghe và trả lời đáp án ...  + Trò chơi ghép cặp thẻ (Ghép 2 từ đồng nghĩa/ Ghép số và chữ/ Ghép từ Tiếng Việt và Tiếng Anh/ ...)  - Bài tập luyện tập:  + Dạng câu hỏi trắc nghiệm (trắc nghiệm 1 đáp án đúng và nhiều đáp án đúng);  + Dạng câu hỏi điền vào chỗ trống (Điền ký tự, từ, số còn thiếu vào các chỗ trống trong đoạn văn hoặc trong câu);  + Dạng câu hỏi cho phép trả lời bằng cách thu âm bài nói; cho phép xuất file audio.</p> <p>3. Tính năng đọc sách trong môi trường không có kết nối Internet  - Đọc sách trong môi trường không có kết nối Internet</p>		

TT	Danh mục	Thông số kỹ thuật	ĐVT	SL
		<p>thông qua App offline: đọc nội dung theo từng trang sách, xem video, chạm để nghe các file âm thanh</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Phóng to, thu nhỏ của toàn trang sách theo % (-) (+), phóng to, thu nhỏ theo phân vùng trang sách</li> <li>- Phần mềm được phép cập nhật khi có phiên bản mới</li> <li>- Hiện thị thông tin mô tả sách: tên bộ sách/ bản quyền/ năm xuất bản/ nhà xuất bản/ số trang/ mô tả ngắn/ nội dung cuốn sách</li> </ul> <p>4. Tính năng khóa học</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mục lục cấu trúc theo chương, bài học, video</li> <li>- Học theo các video hoạt hình ngắn</li> <li>- Bài tập luyện tập tương ứng với video đang học, làm bài luyện tập tính giờ</li> <li>- Có chấm điểm tự động; lưu và xuất file kết quả làm bài luyện tập</li> <li>- Kết thúc khóa học được cấp giấy chứng nhận hoàn thành khóa học</li> </ul> <p>5. Sử dụng thư viện học liệu điện tử</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Xem thư viện bài giảng trình chiếu</li> <li>- Truy cập, tìm kiếm học liệu điện tử: hình ảnh, video, audio, 3D theo môn học, khối lớp, bài học.</li> <li>- Nhóm chức năng mô phỏng và tương tác 3D: Điều hướng thay đổi trực tiếp góc nhìn (xoay 360 độ, phóng to, thu nhỏ); quan sát và hiện 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.</li> </ul> <p>6. Tham gia lớp học và kiểm tra đánh giá trực tuyến</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tham gia nhóm lớp học.</li> <li>- Làm bài tập, bài kiểm tra do giáo viên giao.</li> <li>- Xem bài giảng trình chiếu giáo viên chia sẻ.</li> </ul> <p>Mô tả nội dung</p> <p>Hơn 30 đầu sách tham khảo và 08 khóa luyện tập hỗ trợ và nâng cao Tiếng Anh cấp Trung học phổ thông, bao gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sách điện tử hỗ trợ kiến thức 4 kỹ năng nghe, nói, đọc, viết cho học sinh Trung học phổ thông theo hệ thống chủ đề của CT GDPT 2018.</li> <li>- Truyện tranh Lịch sử văn hóa Việt Nam bằng Tiếng Anh, hỗ trợ dạy học tích hợp.</li> <li>- Hệ thống học liệu điện tử minh họa được tích hợp trên trang sách, bao gồm: <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Hệ thống video hoạt hình 2D lồng tiếng bản địa minh họa các bài đọc, bài nghe sinh động.</li> <li>+ Tích hợp audio phát âm trực tiếp từ vựng trên từng trang sách.</li> <li>+ Hệ thống bài luyện tập, trò chơi tương tác đa dạng.</li> </ul> </li> <li>- Video hoạt hình nhân vật hình ảnh 2D sống động, cấu tạo nội dung theo các chủ đề của CT GDPT 2018 và các bộ SGK hiện hành.</li> <li>+ Luyện nghe: Chương trình giúp học sinh luyện nghe nói tối đa bằng cách cho phép có thể click chuột vào hầu hết mọi câu trong bài để nghe đọc câu đó.</li> <li>+ Làm bài tập: Tất cả các dạng bài tập trong sách giáo khoa đều cho phép làm trực tiếp bằng các công cụ làm bài tập.</li> <li>+ Văn phạm: cung cấp thêm các bài học văn phạm rõ ràng,</li> </ul>		

TT	Danh mục	Thông số kỹ thuật	ĐVT	SL
		<p>ngắn gọn và dễ hiểu.</p> <p>+ Học và tra cứu từ vựng: Ôn luyện và mở rộng vốn từ thông qua hình minh họa.</p> <p>Thư viện học liệu điện tử</p> <p>Lớp 10:</p> <p>Bài giảng, tranh ảnh điện tử, video theo các chủ đề phục vụ CT GDPT 2018 và các bộ SGK hiện hành, bao gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 120 bài giảng theo bài học.</li> <li>- 494 tranh ảnh điện tử</li> <li>- 428 File âm thanh (Audio)</li> <li>- 149 Video/clip (độ phân giải HD (tối thiểu 1280x720); âm thanh rõ; hình ảnh đẹp, sinh động; phụ đề và thuyết minh bằng Tiếng Anh bản ngữ.)</li> </ul> <p>Lớp 11: Bài giảng, tranh ảnh điện tử, video theo các chủ đề phục vụ CT GDPT 2018 và các bộ SGK hiện hành, bao gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 125 bài giảng theo bài học.</li> <li>- 450 tranh ảnh điện tử</li> <li>- 260 File âm thanh (Audio)</li> <li>- 120 Video/clip (độ phân giải HD (tối thiểu 1280x720); âm thanh rõ; hình ảnh đẹp, sinh động; phụ đề và thuyết minh bằng Tiếng Anh bản ngữ.)</li> </ul> <p>Lớp 12: Bài giảng, tranh ảnh điện tử, video theo các chủ đề phục vụ CT GDPT 2018 và các bộ SGK hiện hành, bao gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 140 bài giảng theo bài học.</li> <li>- 485 tranh ảnh điện tử.</li> <li>- 268 File âm thanh (Audio).</li> <li>- 140 Video/clip (độ phân giải HD (tối thiểu 1280x720); âm thanh rõ; hình ảnh đẹp, sinh động; phụ đề và thuyết minh bằng Tiếng Anh bản ngữ)</li> </ul> <p>*Dữ liệu của hệ thống và người dùng được lưu trữ và bảo vệ trên điện toán đám mây ( icloud), được cập nhật điều chỉnh liên tục để phù hợp với chương trình và SGK.</p> <p>*Hệ thống cho phép truy cập tới phiên bản điện tử của các bộ sách giáo khoa hiện hành.</p> <p>Cấp phép</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nhà sản xuất được chứng nhận đăng ký nhãn hiệu;</li> <li>- Phần mềm và nội dung sản phẩm, bao gồm: tranh ảnh, audio, video bài học, hệ thống kiểm tra đánh giá, tài liệu dạy học, được cơ quan Nhà nước có thẩm quyền thẩm định, đảm bảo các tiêu chí:</li> </ul> <p>+ Đáp ứng yêu cầu về kiến thức và kỹ năng cần đạt của CT GDPT 2018</p> <p>+ Đáp ứng các yêu cầu ứng dụng CNTT</p> <p>+ Đảm bảo chuẩn kiến thức và tính chính xác, khoa học</p> <p>+ Góp phần đổi mới phương pháp và kỹ thuật tổ chức dạy học theo định hướng phát triển phẩm chất năng lực người học</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sách được cấp quyết định xuất bản điện tử bởi nhà xuất bản có chức năng xuất bản điện tử.</li> <li>- Phần mềm được đăng ký quyền tác giả;</li> <li>- Nhà sản xuất đáp ứng đủ các điều kiện về hoạt động phát hành xuất bản phẩm điện tử theo quy định của pháp luật, do</li> </ul>		

TT	Danh mục	Thông số kỹ thuật	ĐVT	SL
		<p>Bộ Thông tin và Truyền thông thẩm định và cấp phép;</p> <p>- Sản phẩm đáp ứng các tiêu chuẩn Khoa học và Công nghệ, do cơ quan Nhà nước có thẩm quyền chứng nhận.</p> <p>- Sản phẩm được sản xuất theo tiêu chuẩn về hệ thống quản lý đạt chứng nhận ISO 9001: 2015, ISO 45001:2018 và ISO 14001: 2015.</p>		
9	Máy tính xách tay	<p>Máy tính xách</p> <p>Chứng chỉ</p> <p>Hãng đạt các chứng chỉ chất lượng:</p> <p>    Tiêu chuẩn về quản lý chất lượng ISO 9001:2015</p> <p>    Tiêu chuẩn về an toàn sức khỏe ISO 45001:2018</p> <p>    Tiêu chuẩn về môi trường ISO 14001:2015</p> <p>thiết bị đạt quy chuẩn của bộ TTTT: theo thông tư 04/2023/TT-BTTTT ngày 31/5/2023</p> <p>Đạt tiêu chuẩn về độ bền (MIL-STD 810H)</p> <p>Bộ vi xử lý</p> <p>Intel® Core™ i5-1334U processor (12 MB Smart Cache, 1.3 GHz Performance-core with Intel® Turbo Boost Technology 2.0 up to 4.6 GHz)</p> <p>Bộ nhớ trong</p> <p>8GB of DDR5 SDRAM, nâng cấp tới 64 GB số khe cắm 2 ( 5200 MT/s)</p> <p>Ổ đĩa cứng</p> <p>256GB PCIe Gen4 16Gb/s NVMe</p> <p>Màn hình</p> <p>14.0" FHD WUXGA độ phân giải 1920x1200; 16:10; chống chói</p> <p>Đồ họa/ Graphic</p> <p>Intel UHD graphics</p> <p>Âm thanh</p> <p>Audio controller: Realtek ALC256M-CG hỗ trợ công nghệ DTS® Audio với khả năng giảm tiếng ồn micro bằng AI</p> <p>2 x 2W speaker</p> <p>Giao diện - các cổng vào ra</p> <p>2x USB 3.2 Gen 2 Type-C (full function, Power Delivery + DisplayPort + Thunderbolt 4)</p> <p>2xUSB 3.2 Gen 1 Type-A</p> <p>1x HDMI® 2.1 port with HDCP support</p> <p>1x3.5mm Combo Audio Jack</p> <p>1x RJ45</p> <p>1x khe khóa Kensington</p> <p>1x Micro SD card reader</p> <p>Mạng và kết nối</p> <p>WLAN:</p> <p>Intel® Wireless Wi-Fi 6E AX211 802.11a/b/g/n/ac/ax wireless LAN</p>	chiếc	1

TT	Danh mục	Thông số kỹ thuật	ĐVT	SL
		<p>Band: 2.4 GHz, 5 GHz and 6 GHz            2x2 MU-MIMO technology            Supports Bluetooth® 5.3            LAN:            Intergrated Gigabit Ethernet controller RTL8111K (10/100/1000 Mbps)            Camera            HD camera có nắp trập bảo vệ            1280 x 720 resolution            720p HD video at 30 fps with Temporal Noise Reduction            Blue Glass lens            Dual Mic (33 mm + 33 mm)            Bảo mật / tính năng khác            Giải pháp vân tay Bio-Protection, có tính năng Xác thực trước khi khởi động            Giải pháp Mô-đun nền tảng đáng tin cậy (TPM) đặt mật khẩu người dùng, người giám sát, mật khẩu ổ cứng            Khe khóa Kensington            Nhận dạng vân tay            Trình quản lý bảo mật bao gồm:            (1) Bảo vệ dữ liệu: Mã hóa và giải mã tệp &amp; thư mục, ổ đĩa bảo mật cá nhân            (2) Xóa dữ liệu: xóa vụ file chống khôi phục            (3) Cảnh báo bảo mật: Cảnh báo truy cập không hợp lệ, Báo cáo bảo mật            Input &amp; control            Bàn phím:            Bộ cục bàn phím 80 phím có hỗ trợ ngôn ngữ quốc tế bao gồm các chỉ báo CapsLock và tắt tiếng F4/Microphone, đèn nền bàn phím tùy chọn            Bàn di chuột:            Touchpad đa cử chỉ, hỗ trợ ra lệnh ứng dụng            (1) Chứng nhận Microsoft Precision Touchpad            (2) Chống âm            (3) Bàn di chuột OceanGlass™            Hệ điều hành: MS Windows 11 home SL            Nguồn cung cấp: 3-pin 65 W AC adapter            Pin: 53Wh 3-cell Li-ion battery            Cân nặng: 1.46 kg (3.22 lbs.)            Bảo hành: 12 tháng</p>		
10	Hệ thống âm thanh phòng học (Âm ly, loa, micro...)		bộ	1
	Amplify	<p>Amplify: 1 cái            * Tích hợp khe cắm USB/SD và Bluetooth</p>		

TT	Danh mục	Thông số kỹ thuật	ĐVT	SL
		<ul style="list-style-type: none"> <li>* Tích hợp các cổng vào chuyên nghiệp kết nối với các nguồn tín hiệu âm thanh khác như CD, DVD, Tivi, MP3</li> <li>* Điều khiển riêng biệt âm lượng chính, âm lượng mic, âm trầm, âm bổng, tiếng vang trên điều khiển từ xa</li> <li>* 02 đầu vào micrô phía trước</li> <li>* Chức năng bộ nhớ trong</li> <li>* Chức năng bảo vệ: nhiệt độ cao, quá tải, đoản mạch</li> <li>Công suất đầu ra (RMS): 2*60W</li> <li>Công suất đầu ra (PMPO): 2*100W</li> <li>Đáp ứng tần số: 35Hz-20KHz (<math>\pm 3</math>dB)</li> <li>Trở kháng tải: <math>8\Omega - 4\Omega</math></li> <li>Độ nhạy đầu vào: <math>\leq 300</math>mV</li> <li>S/N: <math>\geq 81</math> dB</li> <li>THD: <math>\leq 0,02\%</math></li> <li>Kiểm soát bass: <math>\pm 14</math>dB tại 100Hz</li> <li>Kiểm soát tweeter: <math>\pm 14</math>dB tại 14kHz</li> <li>Nhiều xuyên âm: <math>\leq 50</math>dB</li> <li>Hệ thống làm mát: Tự động</li> <li>Nguồn điện: AC 220V <math>\pm 10\%</math> 50-60 Hz</li> </ul>		
	Loa treo tường	<ul style="list-style-type: none"> <li>Loa treo tường (2 cái)</li> <li>* Thiết kế nâng cao định hướng của sóng âm thanh</li> <li>* Chất lượng âm thanh trong trẻo rõ ràng, chất lượng cao. Âm thanh được khuếch đại với độ vang và phản hồi thấp nhất</li> <li>* Có hiệu quả cao trong việc giảm tiếng hú và tiếng vang vọng</li> <li>* Tiêu chuẩn chống bụi, kháng nước</li> <li>* Hoàn thiện: Vỏ ngoài: gỗ MDF phủ PVC cao cấp; Mặt loa: lưới thép đục lỗ, sơn tĩnh điện.</li> <li>* Cấu hình 2-way bao gồm một loa woofer 6,5 inch và một loa tweeter.</li> <li>* Có khung treo tường, dễ dàng lắp đặt</li> <li>Màu sắc: Đen / trắng</li> <li>Kiểu: Passive speaker</li> <li>Đáp ứng tần số: 20Hz ~ 20KHz</li> <li>Độ nhạy: 80dB</li> <li>Trở kháng danh nghĩa: <math>8\Omega</math></li> <li>Công suất định mức: 35W</li> <li>Công suất tối đa: 70W</li> <li>Góc phủ âm: <math>50^\circ - 100^\circ</math> (dọc) x <math>55^\circ</math> (ngang)</li> <li>Woofer: 1x6.5 <math>\varnothing 80</math>mm magnet, <math>\varnothing 25</math>mm voice coil</li> <li>Tweeter: 1x1 cat-eye shaped tweeter, neodymium magnet, <math>\varnothing 25</math>mm voice coil</li> </ul>		
	Micro không dây	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bộ mic không dây (gồm 01 bộ thu; 01 mic cầm tay và 01 mic đeo tai)</li> <li>* Chống nhiễu, không bị méo tiếng, không bị đứt tần số</li> <li>* Tìm tần số tự động IR với chỉ một nút bấm</li> <li>* Màn hình LED hiển thị kênh, tần số, tín hiệu,...</li> <li>* Số kênh có thể điều chỉnh: 200 kênh</li> <li>* Kiểu mic condenser, cho chất lượng âm thanh tốt hơn</li> <li>* Vỏ tay cầm bằng nhôm đúc và cốc pin gia công bằng nhôm</li> <li>Màu sắc: Đen vàng</li> <li>Loại: UHF</li> </ul>		

TT	Danh mục	Thông số kỹ thuật	ĐVT	SL
		Dải tần số: 640 ~ 690MHz Chế độ điều chỉnh: FM băng rộng Độ méo tiếng: ≤ 0,5% Tần số ổn định: ± 0,005% Dải động: 100dB Đáp ứng tần số: 80Hz ~ 18KHz S / N: > 105dB Khoảng cách làm việc: 50m + Hãng sản xuất đạt tiêu chuẩn ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 45001:2018 + Sản phẩm được chứng nhận QCVN 91:2015/BTTTT		
	Phụ kiện, công lắp đặt	Bao gồm: Tủ rack đựng thiết bị âm thanh 6U; Dây loa 2x0,75, Giá treo loa, Ghen luồn dây, Dây tín hiệu nối máy tính, Ổ cắm điện, Linh phụ kiện khác,...		
11	Điều hòa nhiệt độ treo tường (≥12.000 BTU)	Máy điều hoà nhiệt độ treo tường 12000BTU Inverter 1 chiều (lạnh) Đặc điểm nổi bật của máy 12000BTU 1 chiều inverter Màng lọc kép, tinh lọc không khí, khử sạch bụi mịn Công nghệ S-PRO bảo vệ 3 tác động: Chống ẩm – Chống cháy – Chống ăn mòn Chế độ DRY hút ẩm, khử nấm, ngăn nấm mốc hiệu quả Công nghệ Inverter tiên tiến, làm lạnh nhanh, tiết kiệm điện Thiết kế trang nhã, tích hợp màn hình LED hiện đại Công suất 12000BTU	bộ	2
IV	Phòng học bộ môn Vật lý			
	* Phòng thực hành thí nghiệm			
1	Bàn ghế thí nghiệm, thực hành của giáo viên	Bàn ghế thí nghiệm, thực hành của giáo viên a. Bàn thí nghiệm (Mặt bàn bằng vật liệu HPL) + công lắp đặt Kích thước: 1500 x 600 x 750 mm. + Mặt bàn: Làm bằng vật liệu phenolic-HPL chống cháy, chống trơn trượt, cách điện, cách nhiệt dày 18mm, chịu hóa chất và có độ bền cao. Vật liệu HPL được kiểm nghiệm theo tiêu chuẩn ISO 175, 178:2010. Bề mặt của bàn tiếp xúc với axit đậm đặc ≥ 24 giờ không bị rộp, bong tróc. - Khung bàn 40x40 mm, 20x40mm, 25x25mm độ dày 1,2mm. Vật liệu bằng thép hộp được thử nghiệm theo tiêu chuẩn TCVN 197-1:2014. Toàn bộ khung bàn được hàn ngẫu trong khí CO2 bằng robot, mài nhẵn, được sơn cách điện kiểm nghiệm theo tiêu chuẩn TCVN 6099-1:2007 về chiều dày lớp màng sơn đạt ≥200 MPa; tiêu chuẩn IEC 60060-1:1989 về độ bền điện áp tần số công nghiệp 2,5 KV/1min đạt kết quả không bị phóng điện, đánh thủng. Bàn có các thanh giằng bắt cố định chắc chắn. Bàn có nút cao su tạo thẩm mỹ cho bàn và chống cào cọ trên sàn nhà + Bàn có hộp điện, mỗi hộp điện gồm có 1 Ampe kế 1 chiều (5A), 1 Ampe kế xoay chiều (5A), 1 vôn kế 1 chiều (30V),	bộ	1

TT	Danh mục	Thông số kỹ thuật	ĐVT	SL
		<p>1 vôn kế xoay chiều (30V), 1 ổ cắm đôi 220V. Cọc nguồn đen, đỏ.</p> <p>- Mặt bàn và khung bàn và hộp điện được bắt với nhau bằng ốc vít chuyên dụng tạo thẩm mỹ.</p> <p>- Công lắp đặt bao gồm: Công cắt dán gạch, hoàn trả mặt bằng và đi dây điện ngầm, dây điện là loại dây 2,5ly loại tốt, đinh keo ốc vít ..... tùy theo phòng học thực tế.</p> <p>b, Ghế ngồi KT: W440 x S520 x H830 mm Khung ghế được làm bằng inox 201 phi 22 được kiểm nghiệm theo tiêu chuẩn ASTM B117. Chân ghế có đệm cao su chống ồn. Mặt ghế và mặt tựa được làm bằng đệm mút bọc giả da màu xanh. Ghế gấp được gọn gàng sau khi sử dụng. + Hàng sản xuất năm 2025 mới 100% + Bảo hành : 12 tháng</p>		
2	Bàn thí nghiệm của học sinh (4 chỗ, gồm hệ thống điện và công lắp đặt)	<p>Bàn thí nghiệm phòng vật lý của học sinh (04 chỗ, 01 bảng điện) (Mặt bàn bằng vật liệu HPL)</p> <p>- Kích thước: Cao bàn 750 x sâu bàn 600 x rộng bàn 2200 mm</p> <p>- Kết cấu, vật liệu bàn:</p> <p>+ Khung bàn: Khung chính, chân bàn bằng thép hộp: 40x40 mm, 25x50mm, 25x25mm độ dày 1,2mm. Vật liệu bằng sắt được thử nghiệm theo tiêu chuẩn TCVN 197-1:2014. Toàn bộ khung bàn được hàn ngẫu trong khí CO2 bằng robot, mài nhẵn, được sơn cách điện kiểm nghiệm theo tiêu chuẩn TCVN 6099-1:2007 về chiều dày lớp màng sơn đạt <math>\geq 200</math> MPa; tiêu chuẩn IEC 60060-1:1989 về độ bền điện áp tần số công nghiệp 2,5 KV/1min đạt kết quả không bị phóng điện, đánh thủng. Bàn có chân tăng chỉnh giúp kê bàn chắc chắn trên sàn nhà.</p> <p>+ Mặt bàn thí nghiệm làm bằng vật liệu HPL. Vật liệu HPL được kiểm nghiệm theo tiêu chuẩn ISO 175, 178:2010. Bề mặt của bàn tiếp xúc với axit đậm đặc <math>\geq 24</math> giờ không bị rộp, bong tróc. Trên mặt bàn có gờ cao 10cm.</p> <p>+ Hộc quây ngăn bàn bằng gỗ MDF chịu nước tráng phủ melamin dày 18mm gắn sát đất.</p> <p>+ Bàn có 1 hộp điện, mỗi hộp điện gồm có: 1 Ampe kế 1 chiều (5A), 1 Ampe kế xoay chiều (5A), 1 vôn kế 1 chiều (30V), 1 vôn kế xoay chiều (30V), 1 ổ cắm đôi 220V. Cọc nguồn đen, đỏ. Hộp điện được kết nối với bộ điều khiển trung tâm đảm bảo điều khiển được đồng hồ vôn kế (V), ampe kế (A) hoạt động bình thường.</p> <p>b. Công lắp đặt, dây điện, ống ghen và vật tư phụ</p> <p>- Công lắp đặt bao gồm: Công cắt dán gạch, hoàn trả mặt bằng và đi dây điện ngầm, dây điện là loại dây 2,5ly loại tốt, đinh keo ốc vít ..... tùy theo phòng học thực tế.</p> <p>+ Hàng sản xuất năm 2025 mới 100% + Bảo hành : 12 tháng</p>	chiếc	12
3	Ghế thí nghiệm, thực hành của học sinh	<p>Ghế thí nghiệm của học sinh (Loại đế 5 chân, mặt tròn)</p> <p>Mặt ghế bằng nhựa ABS</p> <p>KT ghế: Cao ghế 50 cm, ghế tròn đường kính 30 cm</p> <p>KT khung ghế: Cao khung 48 cm, ghế tròn đường kính 30 cm</p>	chiếc	48

TT	Danh mục	Thông số kỹ thuật	ĐVT	SL
		<p>- Ghế thí nghiệm học sinh 1 chỗ ngồi, màu sắc đồng bộ với mặt bàn thí nghiệm (đảm bảo thẩm mỹ).</p> <p>- Kết cấu, vật liệu ghế:</p> <p>+ Khung ghế: Khung chính, chân trụ ghế bằng thép tròn <math>\phi</math> 48 mm dày 1,2mm. Vật liệu bằng sắt được thử nghiệm theo tiêu chuẩn TCVN 197-1:2014. Khung thép hàn liền với mặt bích dày 2mm và 5 chân bằng thép đúc dày 0,8mm. Chân ghế được hàn ngẫu trong khí CO<sub>2</sub>, sơn cách điện màu ghi được sơn tĩnh điện trên dây chuyền công nghệ cao đạt tiêu chuẩn ASTM E376:2017 về độ dày lớp sơn đạt <math>\geq 80\mu\text{m}</math>, độ bền bám dính của lớp sơn theo tiêu chuẩn ASTM D3359:2017 đạt cấp 5B, về phun mù muối trung tính trên bề mặt sơn tĩnh điện theo tiêu chuẩn ASTM B117 đạt kết quả không phồng rộp, bong tróc, rạn nứt, tạo vảy và muối hóa trên bề mặt sơn <math>\geq 2</math> năm. Ghế có chân nhựa bắt chặt tránh trầy xước nền nhà.</p> <p>+ Mặt ghế: Đúc bằng nhựa ABS, bắt chặt với mặt bích khung ghế, dưới mặt nhựa có xương tăng cứng đảm bảo độ bền cơ học.</p> <p>+ Hàng sản xuất năm 2025 mới 100%</p> <p>+ Bảo hành: 12 tháng</p>		
4	Bảng viết chống lóa	<p>Hệ thống bảng trượt:</p> <p>Hệ thống bảng trượt ngang 2 lớp (lắp được ti vi hoặc bảng tương tác thông minh)</p> <p>- Kích thước hệ khung treo 1200 x 3600 mm.</p> <p>- Lớp 1 gồm: Mặt bảng cố định 2 bên bảng tương tác KT: 900 x 1200mm (02 chiếc). Phần trống để lắp ti vi hoặc bảng tương tác là 1800mm.</p> <p>- Lớp 2 gồm: Mặt bảng trượt bên ngoài bảng tương tác KT: 900 x 1200mm (02 chiếc). Mặt trượt, trượt qua mặt bảng tương tác hoặc tivi. Cạnh trong của 2 bảng trượt dùng nhôm chuyên dụng giúp 2 bảng gần như liền khối khi gập nhau, giúp giáo viên dễ dàng viết tràn từ bảng này sang bảng kia.</p> <p>- Bộ bảng trượt gồm 4 mặt bảng bằng thép dày 0,3mm màu xanh được nhập khẩu Hàn Quốc trên mặt bảng có dòng kẻ mờ 5x5cm và có chữ in chìm KG STEEL-MADE IN KOREA. Mặt bảng nhập khẩu đạt tiêu chuẩn JIS G3312 tiêu chuẩn thử nghiệm bảo vệ môi trường EPD International, đầy đủ CO - CQ nhập khẩu từ Korea, mặt bảng đạt chứng nhận TCVN 6238-3: 2011, TCVN 6238-10:2010, TCVN 6238 -11:2010. Mặt bảng được phủ sơn chống lóa 3 chiều, siêu mịn, dễ viết, dễ xóa và hút được nam châm có độ bền sử dụng lâu dài. Bề mặt bảng được bảo vệ bằng lớp màng mỏng Polime để tránh bị xây xước khi vận chuyển và lắp đặt.</p> <p>- Khung nhôm chuyên dụng bằng nhôm dày 1mm, kích thước 1225 x 3600mm được anod hóa bề mặt màu bạc, chống xước, chống oxy hóa, siêu bền, kiểu dáng Hàn Quốc hiện đại.</p> <p>- Hậu bảng được gia cường chịu lực bởi lớp cốt nhựa PVC SOLID chịu nước dày 20 mm, chắc chắn và chống rung tuyệt đối.</p> <p>- Góc bít bằng nhựa ABS cứng, chịu va đập, mài mòn, đồng màu với khung chống sắc nhọn và thẩm mỹ.</p>	chiếc	1

TT	Danh mục	Thông số kỹ thuật	ĐVT	SL
		<p>- Hệ thống ray trượt gồm 2 ray (1 ray trên và 1 ray dưới), được làm bằng hợp kim nhôm đúc nguyên khối chuyên dụng với thiết kế đặc biệt thanh gọn, chắc chắn, tích hợp giữa hệ trượt và khung bằng tạo thành 1 khối có thiết kế hoàn chỉnh. Hệ khung trượt và khung nhôm bao quanh được sơn tĩnh điện màu cafe dài 3600mm lắp đưa ra bên ngoài màn hình bằng tương tác.</p> <p>+ Hàng sản xuất năm 2025 mới 100%</p> <p>+ Bảo hành: 12 tháng</p> <p>- Sản phẩm bằng giáo dục được sản xuất và kiểm soát chất lượng theo tiêu chuẩn ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 và ISO 45001:2018.</p>		
5	Bảng viết chống lóa bao gồm hệ thống	<p>Hệ thống bảng trượt:          Hệ thống bảng trượt ngang 2 lớp (lắp được ti vi hoặc bảng tương tác thông minh)</p> <p>- Kích thước hệ khung treo 1200 x 3600 mm.</p> <p>- Lớp 1 gồm: Mặt bảng cố định 2 bên bằng tương tác KT: 900 x 1200mm (02 chiếc). Phần trống để lắp ti vi hoặc bảng tương tác là 1800mm.</p> <p>- Lớp 2 gồm: Mặt bảng trượt bên ngoài bằng tương tác KT: 900 x 1200mm (02 chiếc). Mặt trượt, trượt qua mặt bằng tương tác hoặc tivi. Cạnh trong của 2 bảng trượt dùng nhôm chuyên dụng giúp 2 bảng gần như liền khối khi gặp nhau, giúp giáo viên dễ dàng viết tràn từ bảng này sang bảng kia.</p> <p>- Bộ bảng trượt gồm 4 mặt bảng bằng thép dày 0,3mm màu xanh được nhập khẩu nhập khẩu Hàn Quốc trên mặt bảng có dòng kẻ mờ 5x5cm và có chữ in chìm KG STEEL-MADE IN KOREA. Mặt bảng nhập khẩu đạt tiêu chuẩn JIS G3312 tiêu chuẩn thử nghiệm bảo vệ môi trường EPD International, đầy đủ CO - CQ nhập khẩu từ Korea, mặt bảng đạt chứng nhận TCVN 6238-3: 2011, TCVN 6238-10:2010, TCVN 6238 -11:2010. Mặt bảng được phủ sơn chống lóa 3 chiều, siêu mịn, dễ viết, dễ xóa và hút được nam châm có độ bền sử dụng lâu dài. Bề mặt bảng được bảo vệ bằng lớp màng mỏng Polime để tránh bị xây xước khi vận chuyển và lắp đặt.</p> <p>- Khung nhôm chuyên dụng bằng nhôm dày 1mm, kích thước 1225 x 3600mm được anod hóa bề mặt màu bạc, chống xước, chống oxy hóa, siêu bền, kiểu dáng Hàn Quốc hiện đại.</p> <p>- Hậu bảng được gia cường chịu lực bởi lớp cốt nhựa PVC SOLID chịu nước dày 20 mm, chắc chắn và chống rung tuyệt đối.</p> <p>- Góc bít bằng nhựa ABS cứng, chịu va đập, mài mòn, đồng màu với khung chống sắc nhọn và thấm mĩ.</p> <p>- Hệ thống ray trượt gồm 2 ray (1 ray trên và 1 ray dưới), được làm bằng hợp kim nhôm đúc nguyên khối chuyên dụng với thiết kế đặc biệt thanh gọn, chắc chắn, tích hợp giữa hệ trượt và khung bằng tạo thành 1 khối có thiết kế hoàn chỉnh. Hệ khung trượt và khung nhôm bao quanh được sơn tĩnh điện màu cafe dài 3600mm lắp đưa ra bên ngoài màn hình bằng tương tác.</p> <p>+ Hàng sản xuất năm 2025 mới 100%</p> <p>+ Bảo hành: 12 tháng</p>	bộ	1

TT	Danh mục	Thông số kỹ thuật	ĐVT	SL
		- Sản phẩm bảng giáo dục được sản xuất và kiểm soát chất lượng theo tiêu chuẩn ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 và ISO 45001:2018.		
6	Hệ thống tủ điều khiển trung tâm	<p>Tủ điều khiển trung tâm KT: 600x600x700mm</p> <p>- Khung tủ: Làm bằng thép hộp 40 x 40, 20x40 độ dày 1,2 - 1,5 mm. Vật liệu thép được kiểm nghiệm theo tiêu chuẩn TCVN 197-1:2014. Toàn bộ khung tủ được hàn ngẫu trong khí CO2 bằng robot, mài nhẵn, được sơn tĩnh điện trên dây chuyền công nghệ cao đạt tiêu chuẩn ASTM E376:2017 về độ dày lớp sơn đạt <math>\geq 80\mu\text{m}</math>, độ bền bám dính của lớp sơn theo tiêu chuẩn ASTM D3359:2017 đạt cấp 5B, về phun mù muối trung tính trên bề mặt sơn tĩnh điện theo tiêu chuẩn ASTM B117 đạt kết quả không phồng rộp, bong tróc, rạn nứt, tạo vảy và muối hóa trên bề mặt sơn <math>\geq 2</math> năm, tủ có khóa để đảm bảo an toàn. Chân tủ có đầu bịt bằng cao su chống cào cọ vào nền nhà và tạo thẩm mỹ.</p> <p>- Mặt tủ được làm bằng gỗ cao su ghép thanh dày 18mm. Vật liệu gỗ cao su được thử nghiệm theo tiêu chuẩn TCVN 8048-2:2009 trong đó đáp ứng yêu cầu cụ thể có khối lượng thể tích trong khoảng 0,5 ~ 0,65 g/cm<sup>3</sup>; độ ẩm <math>\leq 11,4\%</math> và sơn phủ kỹ bằng PU 5 lớp màu vàng nhạt được kiểm nghiệm theo tiêu chuẩn TCVN 2097 về độ bám dính của sơn và tiêu chuẩn JIS K 5663 về độ bền thời tiết của màng sơn có thể đạt trên 3 năm.</p> <p>- Trên mặt tủ gồm có: 1 Ampe kế 1 chiều (5A), 1 Ampe kế xoay chiều (5A), 1 vôn kế 1 chiều (30V), 1 vôn kế xoay chiều (30V), 1 ổ cắm đôi 220V, đèn báo sáng khi có điện.</p> <p>- Biến thế hạ áp công suất 1000VA, cung cấp nguồn điện 220 V, 0-24V xoay chiều và một chiều - dòng điện 5A, có các nút vi chỉnh để điều hành toàn bộ hệ thống điện của phòng học, giáo viên điều chỉnh điện áp của học sinh theo các bài học, có hệ thống chống giật và chống chập điện.</p> <p>- Tủ được liên kết với nhau bằng ốc vít chuyên dụng tạo thẩm mỹ.</p> <p>+ Hàng sản xuất năm 2025 mới 100%</p> <p>+ Bảo hành: 12 tháng</p>	bộ	1
7	Hệ thống chậu rửa	<p>Hệ thống chậu rửa</p> <p>a. Chậu rửa KT: 600 x 600 x 750 mm</p> <p>- Khung chậu rửa được làm bằng sắt hộp 40 x40; 25 x 50mm dày 1,2 mm đạt chất lượng TCVN 197-1:2014 được sơn trên dây chuyền công nghệ cao với lớp sơn dày 80-120 micron đạt tiêu chuẩn ASTM E376:2017 có tác dụng chống xước, nhiệt, độ ẩm ôxi hoá, màu ghi sáng. Khung chậu được liên kết bằng các thanh giằng cố định đảm bảo chắc chắn.</p> <p>- Mặt chậu rửa được làm bằng composit dày 20mm.</p> <p>- Quây xung quanh được làm bằng gỗ MDF phủ Melamin dày 15mm các cạnh được bo bằng vật liệu chịu nước.</p> <p>- Có 1 chậu rửa, 1 vòi nước bằng Inox.</p> <p>b. Công lắp đặt Công lắp đặt bao gồm: Công cắt dán gạch, hoàn trả mặt bằng và đi ống cấp, thoát nước ngầm, ống nước vào và</p>	hệ thống	2

TT	Danh mục	Thông số kỹ thuật	ĐVT	SL
		đường nước thải loại tốt đảm bảo không bị dò rỉ trong quá trình sử dụng, đinh keo ốc vít ..... tùy theo phòng học thực tế. + Hàng sản xuất năm 2025, mới 100%.		
8	Tủ thuốc cá nhân	Tủ thuốc cá nhân KT: 350x450x160mm Khung tủ làm bằng nhôm trắng sứ, cánh bằng kính. Ngoài ra còn có các loại thuốc y tế thông dụng khác như mỡ Vazalin, bông, gạc, cồn 90 độ..., khẩu trang, kính bảo hộ, bông gạc, găng tay. + Hàng sản xuất năm 2025 mới 100% + Bảo hành: 12 tháng	chiếc	1
9	Quạt thông gió (gồm công lắp đặt)	Quạt thông gió a. Quạt thông gió Việt Nam Kiểu: Quạt thông gió vuông Loại: Gắn tường Động cơ: 100% dây đồng Công suất: 180 W Lưu lượng gió: 1500 m3/h Số cánh quạt: 6 cánh Nguồn điện: 220V - 380V Kích thước Kích thước khung 400mm Bảo hành: 12 Tháng b, Phụ kiện + công lắp đặt - Dây điện, ổ cắm, vít nở, cát xi măng ..... - Công lắp đặt: Cắt đục tường và hoàn trả lại bề mặt - Bảo hành, bảo trì tại đơn vị	chiếc	2
V	Phòng học bộ môn Hoá học			
	* Phòng ứng dụng công nghệ dạy học đa năng			
1	Màn hình hiển thị	Màn hình hiển thị thông minh Bảo hành: 12 tháng Nhà sản xuất và sản phẩm đạt các chứng nhận: ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 45001:2018, CB, CE Thông số hiển thị: Kích thước: 75 inch Loại đèn nền: D-LED Độ phân giải: 3840 x 2160 (RGB)/ 60Hz Độ sáng (typ.): 270cd/m2 Độ tương phản (typ.): 1200:1 Thời gian phản hồi: 8ms Góc nhìn (H/V): 178° Gam màu (x%NTSC): 68% Màu sắc hiển thị: 1.07 tỷ màu Cấu hình Android:	Cái	1

TT	Danh mục	Thông số kỹ thuật	ĐVT	SL
		<p>Hệ điều hành: Android 10.0  CPU: ARM A55*4, tốc độ 1.5GHz  GPU: Mali - G52  Ram: 3GB DDR4  Rom: 32GB eMMC  Bluetooth: BT5.1  Wi-Fi: Tích hợp 2 mô đun wifi độc lập băng tần kép 2.4G/5G. Một mô đun wifi để kết nối internet và bluetooth, một mô đun wifi để truyền màn hình và phát sóng điểm truy cập mạng không dây.  Wi-Fi hotspot: Có, cho phép thiết lập: Cá nhân hóa, đặt tên tùy ý, bảo mật bằng WPA2 PSK  Cổng kết nối: HDMI in x3, RJ45 x1, USB-A 2.0 x1, USB-A 3.0 x1, AV composite (Video x1, Audio L/R x2) in x1, Optical (S/PDIF) out x1, Audio out x1  HDMI CEC/ARC: Có  Cổng ra Optical (S/PDIF), cho phép lựa chọn chế độ: Auto, PCM, Bypass, Dolby Digital Plus, Dolby Digital  Hệ thống Loa: 2x15W, Stereo  Chế độ âm thanh Surround: Có  Thông số khác:  Hẹn giờ sleep với thời gian tùy chọn: 10 phút, 20 phút, 30 phút, 60 phút, 90 phút, 120 phút, 180 phút, 240 phút.  Hẹn giờ tự động Bật, Tắt nguồn màn hình, cho phép thiết lập: Lặp lại hàng ngày hoặc 1 lần, với thời gian tùy chọn.  Tự động cập nhật qua OTA: Có  Cửa hàng ứng dụng: Có  Công suất tiêu thụ: 200W, chế độ chờ: ≤0.5W  Nguồn điện: AC 100-240V, 50Hz  Kích thước: 1669*103*958mm  VESA: 500*300 mm  Trọng lượng: 28.7±1.5Kg  Ngôn ngữ: Đa ngôn ngữ và có tiếng Việt  Nhiệt độ hoạt động: 5~40°C/ Nhiệt độ bảo quản: -20~55°C/  Độ ẩm sử dụng: 20%~80%/ Độ ẩm bảo quản: 20%~80%.  Hoạt động được ở độ cao: Lên đến 5000m  Vật liệu khung vỏ: Nhôm/ Kim loại  Phụ kiện kèm theo: Điều khiển từ xa, cáp nguồn, vít M8*28, chân đế</p> <p><b>TÍNH NĂNG CỦA MÀN HÌNH</b>  Màn hình trang bị 2 chế độ hoạt động đáp ứng từng nhu cầu sử dụng: Chế độ doanh nghiệp/ giáo dục và chế độ giải trí, hai chế độ này được chuyển đổi linh hoạt, thuận tiện trong quá trình sử dụng.  + Chế độ doanh nghiệp/ giáo dục: Được tích hợp đầy đủ các tính năng của màn hình hiển thị thông minh: Phản chiếu màn hình và truyền file không dây, bộ công cụ bình chọn, cửa hàng ứng dụng và các tính năng, ứng dụng liên quan khác,...  + Chế độ giải trí: Gồm các chương trình truyền hình, phim ảnh, âm nhạc, tin tức,...và các ứng dụng giải trí khác.  Cho phép thiết lập nguồn tín hiệu đầu vào để khi bật màn hình sẽ truy cập trực tiếp vào nguồn tín hiệu được chọn, có thể chọn: Chế độ mặc định của màn hình, AV, HDMI1,</p>		

TT	Danh mục	Thông số kỹ thuật	ĐVT	SL
		<p>HDMI2, HDMI3, chế độ giáo dục (doanh nghiệp), chế độ giải trí.</p> <p>Cho phép thiết lập bộ điều khiển từ xa với hai chế độ hồng ngoại hoặc bluetooth giúp kết nối ổn định.</p> <p>Bộ điều khiển từ xa được tích hợp phím chức năng truy cập nhanh vào cài đặt của màn hình và chế độ chuột ảo.</p> <p>Tích hợp tính năng đồng hồ đếm ngược với tùy chọn giờ, phút, giây và khi hết giờ sẽ có tiếng chuông báo giúp người dùng dễ dàng làm chủ về thời gian .</p> <p>Tính năng hỗ trợ thông minh, giúp quản lý màn hình dễ dàng với các chức năng: Tối ưu hóa hệ thống, chẩn đoán mạng, quản lý ứng dụng (gỡ bỏ hoặc cập nhật ứng dụng), truyền không dây từ xa (trong cùng 1 mạng) file ứng dụng APK từ thiết bị cá nhân lên màn hình để cài đặt ứng dụng đó thông qua quét mã QR hoặc địa chỉ IP.</p> <p>Cho phép thay đổi một ứng dụng tại trang chủ thành ứng dụng khác có trong màn hình giúp việc sử dụng ứng dụng được thuận lợi.</p> <p>Cho phép thay đổi hình nền giao diện màn hình và tùy chọn hình nền cho chế độ màn hình chờ với thiết lập tự động thay đổi hình nền theo thời gian được lựa chọn.</p> <p>Cho phép thiết lập cổng HDMI khi kết nối, gồm: Chọn chuẩn HDMI: 1.4, 2.0, 2.1; chế độ hình ảnh, có thể lựa chọn: Standard, Soft, User, Bright, AI PQ, Low blue light; lựa chọn nhiệt độ màu: Tự nhiên, ấm, lạnh; chế độ HDR; Chế độ hiển thị: 4:3, 16:9, Film, Subtitle; chế độ khử nhiễu: Thấp, trung bình và cao. Chế độ âm thanh: Auto, Standard, Music, Movie, User.</p> <p>Cho phép điều chỉnh thay đổi độ sáng của màn hình, với phạm vi thay đổi từ 0-100.</p> <p>Chế độ tắt màn hình bằng điều khiển từ xa có thể lựa chọn: Tắt nguồn, tắt màn hình, khởi động lại, tắt nguồn sau khoảng thời gian trễ được chọn: 5, 10, 20, 30, 40, 50, 60 phút.</p> <p>Màn hình tự động tìm và phát nguồn tín hiệu mới khi được kết nối với màn hình qua cổng HDMI.</p> <p>Cho phép thay đổi tên của thiết bị thành tên phòng học tương ứng, giúp dễ dàng trong quản lý thiết bị.</p> <p>Tích hợp ứng dụng giao diện chào mừng với 25 mẫu mặc định theo các chủ đề khác nhau và cho phép tùy chọn 5 mẫu khác nhau từ các nguồn khác vào trong ứng dụng.</p> <p><b>CÁC ỨNG DỤNG TÍCH HỢP TRỰC TIẾP TRÊN FIRMWARE MÀN HÌNH</b></p> <p>1. Bộ công cụ bình chọn: Gồm 2 chức năng là Bình chọn (Trắc nghiệm) và Chấm điểm thông qua các thiết bị cá nhân và được kết nối với màn hình bằng cách quét mã QR. Với chức năng bình chọn, cho phép tạo ra từ 2 đến 10 đáp án lựa chọn khác nhau để người dùng lựa chọn, có thể thiết lập chế độ có 1 đáp án hay nhiều đáp án đúng, người lựa chọn các phương án có thể cài đặt ở chế độ ẩn danh hoặc không ẩn danh. Với chức năng chấm điểm, cho phép thiết lập chấm điểm lên đến 50 ứng viên. Kết quả bình chọn hoặc chấm điểm được hiển thị trực quan ngay trên màn hình.</p>		

TT	Danh mục	Thông số kỹ thuật	ĐVT	SL
		<p>2. Truyền file không dây: Cho phép truyền không dây file tài liệu, hình ảnh, video từ thiết bị di động (sử dụng hệ điều hành Android, IOS, Windows) ở bất kỳ đâu lên màn hình thông qua kết nối internet và quét mã QR.</p> <p>3. Kết nối và trình chiếu không dây Cho phép màn hình 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.</p> <p>Cho phép 04 thiết bị cùng kết nối và phản chiếu màn hình lên màn hình hiển thị cùng một thời điểm. Các thiết bị có thể trình chiếu cả âm thanh và hình ảnh.</p> <p>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; truyền phát file video/ âm thanh/ hình ảnh/ file dữ liệu khác lên màn hình để trình chiếu; cho phép điều khiển từ xa màn hình từ thiết bị cá nhân, gồm: Chuột bay, điều khiển bằng phím điều hướng, mở/ tắt các ứng dụng, điều chỉnh âm lượng âm thanh; cho phép chụp ảnh màn hình từ xa; quan sát được nội dung đang hiển thị trên màn hình và điều khiển trực tiếp các tính năng, ứng dụng của màn hình từ thiết bị cá nhân; cho phép chú thích trực tiếp lên nội dung đang hiển thị trên màn hình từ thiết bị cá nhân và phản chiếu lên màn hình.</p> <p>Đối với máy tính sử dụng hệ điều hành Windows, cho phép lựa chọn chế độ: Phản chiếu màn hình máy tính lên màn hình hiển thị; hoặc chỉ phản chiếu một nội dung đang mở trên máy tính lên màn hình mà không ảnh hưởng tới việc người dùng đang sử dụng ứng dụng khác trên máy vi tính; hoặc chế độ hiển thị 2 màn hình: Màn hình hiển thị hiển thị một nội dung, màn hình máy vi tính thể hiện một nội dung. Cho phép quan sát được nội dung đang hiển thị trên màn hình và điều khiển trực tiếp các tính năng, ứng dụng của màn hình từ máy tính.</p> <p>Tích hợp tính năng Cast TV cho phép phát trực tiếp các chương trình film/ video có trên các ứng dụng như iQiyi, Tencen, Douyu, các ứng dụng tương thích khác trên thiết bị cá nhân và chiếu lên màn hình.</p> <p>Tương thích với thiết bị trình chiếu không dây cùng thương hiệu màn hình để kết nối và phản chiếu màn hình thiết bị cá nhân lên màn hình hiển thị.</p>		
2	Máy tính xách tay cho giáo viên	<p>Máy tính xách tay Chứng chỉ Hãng đạt các chứng chỉ chất lượng: Tiêu chuẩn về quản lý chất lượng ISO 9001:2015 Tiêu chuẩn về an toàn sức khỏe ISO 45001:2018 Tiêu chuẩn về môi trường ISO 14001:2015 thiết bị đạt quy chuẩn của bộ TTTT: theo thông tư 04/2023/TT-BTTTT ngày 31/5/2023 Đạt tiêu chuẩn về độ bền (MIL-STD 810H) Bộ vi xử lý Intel® Core™ i5-1334U processor (12 MB Smart Cache, 1.3 GHz</p>	chiếc	1

TT	Danh mục	Thông số kỹ thuật	ĐVT	SL
		<p>Performance-core with Intel® Turbo Boost Technology 2.0 up to 4.6 GHz)  Bộ nhớ trong  8GB of DDR5 SDRAM, nâng cấp tới 64 GB  số khe cắm 2 ( 5200 MT/s)  Ổ đĩa cứng  256GB PCIe Gen4 16Gb/s NVMe  Màn hình  14.0" FHD WUXGA độ phân giải 1920x1200; 16:10;  chống chói  Đồ họa/ Graphic  Intel UHD graphics  Âm thanh  Audio controller: Realtek ALC256M-CG hỗ trợ công nghệ DTS® Audio với khả năng giảm tiếng ồn micro bằng AI  2 x 2W speaker  Giao diện - các cổng vào ra  2x USB 3.2 Gen 2 Type-C (full function, Power Delivery + DisplayPort + Thunderbolt 4)  2xUSB 3.2 Gen 1 Type-A  1x HDMI® 2.1 port with HDCP support  1x3.5mm Combo Audio Jack  1x RJ45  1x khe khóa Kensington  1x Micro SD card reader  Mạng và kết nối  WLAN:  Intel® Wireless Wi-Fi 6E AX211 802.11a/b/g/n/ac/ax wireless LAN  Band: 2.4 GHz, 5 GHz and 6 GHz  2x2 MU-MIMO technology  Supports Bluetooth® 5.3  LAN:  Intergrated Gigabit Ethernet controller RTL8111K ( 10/100/1000 Mbps)  Camera  HD camera có nắp trập bảo vệ  1280 x 720 resolution  720p HD video at 30 fps with Temporal Noise Reduction  Blue Glass lens  Dual Mic (33 mm + 33 mm)  Bảo mật / tính năng khác  Giải pháp vân tay Bio-Protection, có tính năng Xác thực trước khi khởi động  Giải pháp Mô-đun nền tảng đáng tin cậy (TPM)  đặt mật khẩu người dùng, người giám sát, mật khẩu ổ cứng  Khe khóa Kensington  Nhận dạng vân tay  Trình quản lý bảo mật bao gồm:  (1) Bảo vệ dữ liệu: Mã hóa và giải mã tệp &amp; thư mục, ổ đĩa bảo mật cá nhân  (2) Xóa dữ liệu: xóa vụ file chống khôi phục  (3) Cảnh báo bảo mật: Cảnh báo truy cập không hợp lệ, Báo cáo bảo mật</p>		

TT	Danh mục	Thông số kỹ thuật	ĐVT	SL
		Input & control Bàn phím: Bộ cục bàn phím 80 phím có hỗ trợ ngôn ngữ quốc tế bao gồm các chỉ báo CapsLock và tắt tiếng F4/Microphone, đèn nền bàn phím tùy chọn Bàn di chuột: Touchpad đa cử chỉ, hỗ trợ ra lệnh ứng dụng (1) Chứng nhận Microsoft Precision Touchpad (2) Chống ẩm (3) Bàn di chuột OceanGlass™ Hệ điều hành: MS Windows 11 home SL Nguồn cung cấp: 3-pin 65 W AC adapter Pin: 53Wh 3-cell Li-ion battery Cân nặng: 1.46 kg (3.22 lbs.) Bảo hành: 12 tháng		
3	Thiết bị âm thanh (hệ thống loa, amly, mic...)		bộ	1
	Amplify	Amplify : 1 cái * Tích hợp khe cắm USB/SD và Bluetooth * Tích hợp các cổng vào chuyên nghiệp kết nối với các nguồn tín hiệu âm thanh khác như CD, DVD, Tivi, MP3 * Điều khiển riêng biệt âm lượng chính, âm lượng mic, âm trầm, âm bổng, tiếng vang trên điều khiển từ xa * 02 đầu vào micrô phía trước * Chức năng bộ nhớ trong * Chức năng bảo vệ: nhiệt độ cao, quá tải, đoản mạch Công suất đầu ra (RMS): 2*60W Công suất đầu ra (PMPO): 2*100W Đáp ứng tần số: 35Hz-20KHz ( $\pm 3$ dB) Trở kháng tải: 8 $\Omega$ - 4 $\Omega$ Độ nhạy đầu vào: $\leq 300$ mV S/N: $\geq 81$ dB THD: $\leq 0,02\%$ Kiểm soát bass: $\pm 14$ dB tại 100Hz Kiểm soát tweeter: $\pm 14$ dB tại 14kHz Nhiễu xuyên âm: $\leq 50$ dB Hệ thống làm mát: Tự động Nguồn điện: AC 220V $\pm 10\%$ 50-60 Hz		
	Loa treo tường	Loa treo tường (2 cái) * Thiết kế nâng cao định hướng của sóng âm thanh * Chất lượng âm thanh trong trẻo rõ ràng, chất lượng cao. Âm thanh được khuếch đại với độ vang và phản hồi thấp nhất * Có hiệu quả cao trong việc giảm tiếng hú và tiếng vang vọng * Tiêu chuẩn chống bụi, kháng nước * Hoàn thiện: Vỏ ngoài: gỗ MDF phủ PVC cao cấp; Mặt loa: lưới thép đục lỗ, sơn tĩnh điện. * Cấu hình 2-way bao gồm một loa woofer 6,5 inch và một		

TT	Danh mục	Thông số kỹ thuật	ĐVT	SL
		loa tweeter. * Có khung treo tường, dễ dàng lắp đặt Màu sắc: Đen / trắng Kiểu: Passive speaker Đáp ứng tần số: 20Hz ~ 20KHz Độ nhạy: 80dB Trở kháng danh nghĩa: 8Ω Công suất định mức: 35W Công suất tối đa: 70W Góc phủ âm: 50°-100° (dọc) x 55° (ngang) Woofer: 1x6.5 ø80mm magnet, ø25mm voice coil Tweeter: 1x1 cat-eye shaped tweeter, neodymium magnet, ø25mm voice coil		
	Micro không dây	Bộ mic không dây (gồm 01 bộ thu; 01 mic cầm tay và 01 mic đeo tai) * Chống nhiễu, không bị méo tiếng, không bị đứt tần số * Tìm tần số tự động IR với chỉ một nút bấm * Màn hình LED hiển thị kênh, tần số, tín hiệu,... * Số kênh có thể điều chỉnh: 200 kênh * Kiểu mic condenser, cho chất lượng âm thanh tốt hơn * Vỏ tay cầm bằng nhôm đúc và cốc pin gia công bằng nhôm Màu sắc: Đen vàng Loại: UHF Dải tần số: 640 ~ 690MHz Chế độ điều chỉnh: FM băng rộng Độ méo tiếng: ≤ 0,5% Tần số ổn định: ± 0,005% Dải động: 100dB Đáp ứng tần số: 80Hz ~ 18KHz S / N: > 105dB Khoảng cách làm việc: 50m + Hãng sản xuất đạt tiêu chuẩn ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 45001:2018 + Sản phẩm được chứng nhận QCVN 91:2015/BTTTT		
	Phụ kiện, công lắp đặt	Bao gồm: Tủ rack đựng thiết bị âm thanh 6U; Dây loa 2x0,75, Giá treo loa, Ghen luồn dây, Dây tín hiệu nối máy tính, Ổ cắm điện, Linh phụ kiện khác,...		
	* Phòng chuẩn bị			
4	Bàn ghế chuẩn bị thí nghiệm, thực hành của giáo viên	Bàn ghế chuẩn bị thí nghiệm thực hành (1 bàn + 1 ghế) a. Bàn chuẩn bị thí nghiệm thực hành - KT: 1400x700x750 mm Thiết kế bàn: Mặt bàn phẳng hình chữ nhật + Mặt bàn được làm bằng gỗ tự nhiên cao su ghép loại A dày 18mm đã qua tẩm sấy chống mối mọt, được sơn phủ PU bóng 05 lớp màu vàng vân gỗ chống ẩm. Vật liệu gỗ cao su được thử nghiệm theo tiêu chuẩn TCVN 8048-2:2009 trong đó đáp ứng yêu cầu cụ thể có khối lượng thể tích trong khoảng 0,5 ~ 0,65 g/cm <sup>3</sup> ; độ ẩm ≤ 11,4% và sơn phủ kỹ bằng PU 3 lớp màu vàng nhạt được kiểm nghiệm theo tiêu chuẩn TCVN 2097 về độ bám dính của sơn và tiêu chuẩn JIS K 5663 về độ bền thời tiết của màng sơn có thể	bộ	1

TT	Danh mục	Thông số kỹ thuật	ĐVT	SL
		<p>đạt trên 3 năm.</p> <p>- Khung bàn: Làm bằng thép hộp loại tốt, có xuất xứ nhà máy uy tín; Khung bàn bằng thép hộp 50x25 mm dày 1,2mm, các xà giằng bằng thép hộp 20x20 mm độ dày 1,0 mm được thử nghiệm theo tiêu chuẩn TCVN 197-1:2014. Toàn bộ khung bàn được hàn ngẫu trong khí CO<sub>2</sub>, mài nhẵn, được sơn tĩnh điện màu sáng trên dây chuyền công nghệ cao được thử nghiệm theo tiêu chuẩn ASTM E376:2017 về độ dày lớp sơn đạt <math>\geq 80\mu\text{m}</math>, độ bền bám dính của lớp sơn theo tiêu chuẩn ASTM D3359:2017 đạt cấp 5B, về phun mù muối trung tính trên bề mặt sơn tĩnh điện theo tiêu chuẩn ASTM đạt kết quả không phồng rộp, bong tróc, rạn nứt, tạo vảy và muối hóa trên bề mặt sơn <math>\geq 2</math> năm, đảm bảo thẩm mỹ, độ bền kết cấu và sơn phủ. Bàn có các thanh giằng bắt cố định chắc chắn.</p> <p>+ Hàng sản xuất năm 2025, mới 100%.</p> <p>b. Ghế chuẩn bị thí nghiệm thực hành KT: 360x380x450 mm</p> <p>- Khung làm bằng thép hộp 25x25 dày 1,0mm được thử nghiệm theo tiêu chuẩn TCVN 197-1:2014. Toàn bộ khung ghế được hàn ngẫu trong khí CO<sub>2</sub>, mài nhẵn, được sơn tĩnh điện màu sáng trên dây chuyền công nghệ cao được thử nghiệm theo tiêu chuẩn ASTM E376:2017 về độ dày lớp sơn đạt <math>\geq 80\mu\text{m}</math>, độ bền bám dính của lớp sơn theo tiêu chuẩn ASTM D3359:2017 đạt cấp 5B, về phun mù muối trung tính trên bề mặt sơn tĩnh điện theo tiêu chuẩn ASTM đạt kết quả không phồng rộp, bong tróc, rạn nứt, tạo vảy và muối hóa trên bề mặt sơn <math>\geq 2</math> năm, đảm bảo thẩm mỹ, độ bền kết cấu và sơn phủ.</p> <p>- Mặt ghế và tựa ghế được làm bằng gỗ tự nhiên cao su ghép loại A dày 18mm đã qua tẩm sấy chống mối mọt, được sơn phủ PU bóng 05 lớp màu vàng vân gỗ chống ẩm. Vật liệu gỗ cao su được thử nghiệm theo tiêu chuẩn TCVN 8048-2:2009 trong đó đáp ứng yêu cầu cụ thể có khối lượng thể tích trong khoảng 0,5 ~ 0,65 g/cm<sup>3</sup>; độ ẩm <math>\leq 11,4\%</math> và sơn phủ kỹ bằng PU 3 lớp màu vàng nhạt được kiểm nghiệm theo tiêu chuẩn TCVN 2097 về độ bám dính của sơn và tiêu chuẩn JIS K 5663 về độ bền thời tiết của màng sơn có thể đạt trên 3 năm.</p> <p>+ Hàng sản xuất năm 2025 mới 100%</p> <p>+ Bảo hành: 12 tháng</p>		
5	Tủ đựng hóa chất có hút mùi	<p>Tủ đựng hóa chất KT 1900 x 1000 x 530 (mm)</p> <p>Toàn bộ Tủ bằng thép sơn tĩnh điện chất lượng cao</p> <p>-Tủ được lắp 1 hệ thống xử lý khí độc bằng 1 quạt hút gió chuyên dụng. Toàn bộ khí trong tủ được xử lý thông qua hộp kỹ thuật có bộ lọc bằng than hoạt tính trước khi thải khí ra môi trường xung quanh.</p> <p>-Hai cánh tủ bằng kính, có gioăng cao su đảm bảo độ kín khít và quan sát dễ dàng. Buồng chứa hóa chất có 2 đèn LED chiếu sáng Mặt trước tủ có lắp hệ thống nút tắt bật có đèn báo nguồn điện vào.</p> <p>-Tủ được sơn tĩnh điện, có khả năng chịu được các loại hóa chất dùng trong phòng thí nghiệm.</p>	chiếc	1

TT	Danh mục	Thông số kỹ thuật	ĐVT	SL
		<p>Tủ đảm bảo an toàn cao khi được sử dụng đúng quy trình (trước khi mở tủ nên cho quạt hoạt động khoảng 3 phút). Có hình đồ cảnh báo dễ cháy, nguy hiểm.</p> <p>Tủ được lắp cố định trong phòng với hệ thống thải khí ra bên ngoài.</p> <p>Chân tủ có cơ cấu điều chỉnh thăng bằng.</p> <p>b, Công lắp đặt và vật tư phụ</p> <p>Sản xuất theo tiêu chuẩn ISO 9001:2015, 14001;2015, 45001:2018</p>		
6	Tủ đựng hóa chất chuyên dụng hút mùi, khử khí độc	<p>Tủ đựng hóa chất</p> <p>KT 1900 x 1000 x 530 (mm)</p> <p>Toàn bộ Tủ bằng thép sơn tĩnh điện chất lượng cao</p> <p>-Tủ được lắp 1 hệ thống xử lý khí độc bằng 1 quạt hút gió chuyên dụng. Toàn bộ khí trong tủ được xử lý thông qua hộp kỹ thuật có bộ lọc bằng than hoạt tính trước khi thải khí ra môi trường xung quanh.</p> <p>-Hai cánh tủ bằng kính, có gioăng cao su đảm bảo độ kín khít và quan sát dễ dàng. Buồng chứa hóa chất có 2 đèn LED chiếu sáng Mặt trước tủ có lắp hệ thống nút tắt bật có đèn báo nguồn điện vào.</p> <p>-Tủ được sơn tĩnh điện, có khả năng chịu được các loại hóa chất dùng trong phòng thí nghiệm.</p> <p>Tủ đảm bảo an toàn cao khi được sử dụng đúng quy trình (trước khi mở tủ nên cho quạt hoạt động khoảng 3 phút). Có hình đồ cảnh báo dễ cháy, nguy hiểm.</p> <p>Tủ được lắp cố định trong phòng với hệ thống thải khí ra bên ngoài.</p> <p>Chân tủ có cơ cấu điều chỉnh thăng bằng.</p> <p>b, Công lắp đặt và vật tư phụ</p> <p>Sản xuất theo tiêu chuẩn ISO 9001:2015, 14001;2015, 45001:2018</p>	chiếc	1
7	Hệ thống chậu rửa	<p>Hệ thống chậu rửa</p> <p>a. Chậu rửa</p> <p>KT: 600 x 600 x 750 mm</p> <p>- Khung chậu rửa được làm bằng sắt hộp 40 x40; 25 x 50mm dày 1,2 mm đạt chất lượng TCVN 197-1:2014 được sơn trên dây truyền công nghệ cao với lớp sơn dày 80-120 micron đạt tiêu chuẩn ASTM E376:2017 có tác dụng chống xước, nhiệt, độ ẩm ôxi hoá, màu ghi sáng. Khung chậu được liên kết bằng các thanh giằng cố định đảm bảo chắc chắn.</p> <p>- Mặt chậu rửa được làm bằng composit dày 20mm.</p> <p>- Quây xung quanh được làm bằng gỗ MDF phủ Melamin dày 15mm các cạnh được bo bằng vật liệu chịu nước.</p> <p>- Có 1 chậu rửa, 1 vòi nước bằng Inox.</p> <p>b. Công lắp đặt</p> <p>Công lắp đặt bao gồm: Công cắt dán gạch, hoàn trả mặt bằng và đi ống cấp, thoát nước ngầm, ống nước vào và đường nước thải loại tốt đảm bảo không bị dò rỉ trong quá trình sử dụng, đinh keo ốc vít ..... tùy theo phòng học thực tế.</p> <p>+ Hàng sản xuất năm 2025, mới 100%.</p>	hệ thống	1

TT	Danh mục	Thông số kỹ thuật	ĐVT	SL
VI	Phòng học môn sinh học			
	* Phòng ứng dụng công nghệ dạy học đa năng			
1	Màn hình hiển thị	<p>Màn hình hiển thị thông minh            Bảo hành: 12 tháng            Nhà sản xuất và sản phẩm đạt các chứng nhận: ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 45001:2018, CB, CE            Thông số hiển thị:            Kích thước: 75 inch            Loại đèn nền: D-LED            Độ phân giải: 3840 x 2160 (RGB)/ 60Hz            Độ sáng (typ.): 270cd/m<sup>2</sup>            Độ tương phản (typ.): 1200:1            Thời gian phản hồi: 8ms            Góc nhìn (H/V): 178°            Gam màu (x%NTSC): 68%            Màu sắc hiển thị: 1.07 tỷ màu            Cấu hình Android:            Hệ điều hành: Android 10.0            CPU: ARM A55*4, tốc độ 1.5GHz            GPU: Mali - G52            Ram: 3GB DDR4            Rom: 32GB eMMC            Bluetooth: BT5.1            Wi-Fi: Tích hợp 2 mô đun wifi độc lập băng tần kép 2.4G/5G. Một mô đun wifi để kết nối internet và bluetooth, một mô đun wifi để truyền màn hình và phát sóng điểm truy cập mạng không dây.            Wi-Fi hotspot: Có, cho phép thiết lập: Cá nhân hóa, đặt tên tùy ý, bảo mật bằng WPA2 PSK            Cổng kết nối: HDMI in x3, RJ45 x1, USB-A 2.0 x1, USB-A 3.0 x1, AV composite (Video x1, Audio L/R x2) in x1, Optical (S/PDIF) out x1, Audio out x1            HDMI CEC/ARC: Có            Cổng ra Optical (S/PDIF), cho phép lựa chọn chế độ: Auto, PCM, Bypass, Dolby Digital Plus, Dolby Digital            Hệ thống Loa: 2x15W, Stereo            Chế độ âm thanh Surround: Có            Thông số khác:            Hẹn giờ sleep với thời gian tùy chọn: 10 phút, 20 phút, 30 phút, 60 phút, 90 phút, 120 phút, 180 phút, 240 phút.            Hẹn giờ tự động Bật, Tắt nguồn màn hình, cho phép thiết lập: Lặp lại hàng ngày hoặc 1 lần, với thời gian tùy chọn.            Tự động cập nhật qua OTA: Có            Cửa hàng ứng dụng: Có            Công suất tiêu thụ: 200W, chế độ chờ: ≤0.5W            Nguồn điện: AC 100-240V, 50Hz</p>	Cái	1

TT	Danh mục	Thông số kỹ thuật	ĐVT	SL
		<p>Kích thước: 1669*103*958mm  VESA: 500*300 mm  Trọng lượng: 28.7±1.5Kg  Ngôn ngữ: Đa ngôn ngữ và có tiếng Việt  Nhiệt độ hoạt động: 5~40°C/ Nhiệt độ bảo quản: -20~55°C/  Độ ẩm sử dụng: 20%~80%/ Độ ẩm bảo quản: 20%~80%.  Hoạt động được ở độ cao: Lên đến 5000m  Vật liệu khung vỏ: Nhôm/ Kim loại  Phụ kiện kèm theo: Điều khiển từ xa, cáp nguồn, vít M8*28, chân đế</p> <p><b>TÍNH NĂNG CỦA MÀN HÌNH</b>  Màn hình trang bị 2 chế độ hoạt động đáp ứng từng nhu cầu sử dụng: Chế độ doanh nghiệp/ giáo dục và chế độ giải trí, hai chế độ này được chuyển đổi linh hoạt, thuận tiện trong quá trình sử dụng.</p> <p>+ Chế độ doanh nghiệp/ giáo dục: Được tích hợp đầy đủ các tính năng của màn hình hiển thị thông minh: Phản chiếu màn hình và truyền file không dây, bộ công cụ bình chọn, cửa hàng ứng dụng và các tính năng, ứng dụng liên quan khác,...</p> <p>+ Chế độ giải trí: Gồm các chương trình truyền hình, phim ảnh, âm nhạc, tin tức,...và các ứng dụng giải trí khác. Cho phép thiết lập nguồn tín hiệu đầu vào để khi bật màn hình sẽ truy cập trực tiếp vào nguồn tín hiệu được chọn, có thể chọn: Chế độ mặc định của màn hình, AV, HDMI1, HDMI2, HDMI3, chế độ giáo dục (doanh nghiệp), chế độ giải trí.</p> <p>Cho phép thiết lập bộ điều khiển từ xa với hai chế độ hồng ngoại hoặc bluetooth giúp kết nối ổn định.</p> <p>Bộ điều khiển từ xa được tích hợp phím chức năng truy cập nhanh vào cài đặt của màn hình và chế độ chuột ảo.</p> <p>Tích hợp tính năng đồng hồ đếm ngược với tùy chọn giờ, phút, giây và khi hết giờ sẽ có tiếng chuông báo giúp người dùng dễ dàng làm chủ về thời gian .</p> <p>Tính năng hỗ trợ thông minh, giúp quản lý màn hình dễ dàng với các chức năng: Tối ưu hóa hệ thống, chẩn đoán mạng, quản lý ứng dụng (gỡ bỏ hoặc cập nhật ứng dụng), truyền không dây từ xa (trong cùng 1 mạng) file ứng dụng APK từ thiết bị cá nhân lên màn hình để cài đặt ứng dụng đó thông qua quét mã QR hoặc địa chỉ IP.</p> <p>Cho phép thay đổi một ứng dụng tại trang chủ thành ứng dụng khác có trong màn hình giúp việc sử dụng ứng dụng được thuận lợi.</p> <p>Cho phép thay đổi hình nền giao diện màn hình và tùy chọn hình nền cho chế độ màn hình chờ với thiết lập tự động thay đổi hình nền theo thời gian được lựa chọn.</p> <p>Cho phép thiết lập cổng HDMI khi kết nối, gồm: Chọn chuẩn HDMI: 1.4, 2.0, 2.1; chế độ hình ảnh, có thể lựa chọn: Standard, Soft, User, Bright, AI PQ, Low blue light; lựa chọn nhiệt độ màu: Tự nhiên, ấm, lạnh; chế độ HDR; Chế độ hiển thị: 4:3, 16:9, Film, Subtitle; chế độ khử nhiễu: Thấp, trung bình và cao. Chế độ âm thanh: Auto, Standard, Music, Movie, User.</p>		

TT	Danh mục	Thông số kỹ thuật	ĐVT	SL
		<p>Cho phép điều chỉnh thay đổi độ sáng của màn hình, với phạm vi thay đổi từ 0-100.</p> <p>Chế độ tắt màn hình bằng điều khiển từ xa có thể lựa chọn: Tắt nguồn, tắt màn hình, khởi động lại, tắt nguồn sau khoảng thời gian trễ được chọn: 5, 10, 20, 30, 40, 50, 60 phút.</p> <p>Màn hình tự động tìm và phát nguồn tín hiệu mới khi được kết nối với màn hình qua cổng HDMI.</p> <p>Cho phép thay đổi tên của thiết bị thành tên phòng học tương ứng, giúp dễ dàng trong quản lý thiết bị.</p> <p>Tích hợp ứng dụng giao diện chào mừng với 25 mẫu mặc định theo các chủ đề khác nhau và cho phép tùy chọn 5 mẫu khác nhau từ các nguồn khác vào trong ứng dụng.</p> <p><b>CÁC ỨNG DỤNG TÍCH HỢP TRỰC TIẾP TRÊN FIRMWARE MÀN HÌNH</b></p> <p>1. Bộ công cụ bình chọn: Gồm 2 chức năng là Bình chọn (Trắc nghiệm) và Chấm điểm thông qua các thiết bị cá nhân và được kết nối với màn hình bằng cách quét mã QR. Với chức năng bình chọn, cho phép tạo ra từ 2 đến 10 đáp án lựa chọn khác nhau để người dùng lựa chọn, có thể thiết lập chế độ có 1 đáp án hay nhiều đáp án đúng, người lựa chọn các phương án có thể cài đặt ở chế độ ẩn danh hoặc không ẩn danh. Với chức năng chấm điểm, cho phép thiết lập chấm điểm lên đến 50 ứng viên. Kết quả bình chọn hoặc chấm điểm được hiển thị trực quan ngay trên màn hình.</p> <p>2. Truyền file không dây: Cho phép truyền không dây file tài liệu, hình ảnh, video từ thiết bị di động (sử dụng hệ điều hành Android, IOS, Windows) ở bất kỳ đâu lên màn hình thông qua kết nối internet và quét mã QR.</p> <p>3. Kết nối và trình chiếu không dây</p> <p>Cho phép màn hình 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.</p> <p>Cho phép 04 thiết bị cùng kết nối và phản chiếu màn hình lên màn hình hiển thị cùng một thời điểm. Các thiết bị có thể trình chiếu cả âm thanh và hình ảnh.</p> <p>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; truyền phát file video/ âm thanh/ hình ảnh/ file dữ liệu khác lên màn hình để trình chiếu; cho phép điều khiển từ xa màn hình từ thiết bị cá nhân, gồm: Chuột bay, điều khiển bằng phím điều hướng, mở/ tắt các ứng dụng, điều chỉnh âm lượng âm thanh; cho phép chụp ảnh màn hình từ xa; quan sát được nội dung đang hiển thị trên màn hình và điều khiển trực tiếp các tính năng, ứng dụng của màn hình từ thiết bị cá nhân; cho phép chú thích trực tiếp lên nội dung đang hiển thị trên màn hình từ thiết bị cá nhân và phản chiếu lên màn hình.</p> <p>Đối với máy tính sử dụng hệ điều hành Windows, cho phép lựa chọn chế độ: Phản chiếu màn hình máy tính lên màn hình hiển thị; hoặc chỉ phản chiếu một nội dung đang mở trên máy tính lên màn hình mà không ảnh hưởng tới việc</p>		

TT	Danh mục	Thông số kỹ thuật	ĐVT	SL
		<p>người dùng đang sử dụng ứng dụng khác trên máy vi tính; hoặc chế độ hiển thị 2 màn hình: Màn hình hiển thị hiển thị một nội dung, màn hình máy vi tính thể hiện một nội dung. Cho phép quan sát được nội dung đang hiển thị trên màn hình và điều khiển trực tiếp các tính năng, ứng dụng của màn hình từ máy tính.</p> <p>Tích hợp tính năng Cast TV cho phép phát trực tiếp các chương trình film/ video có trên các ứng dụng như iQiyi, Tencen, Douyu, các ứng dụng tương thích khác trên thiết bị cá nhân và chiếu lên màn hình.</p> <p>Tương thích với thiết bị trình chiếu không dây cùng thương hiệu màn hình để kết nối và phản chiếu màn hình thiết bị cá nhân lên màn hình hiển thị.</p>		
2	Máy tính xách tay cho giáo viên	<p>Máy tính xách tay</p> <p>Chứng chỉ</p> <p>Hãng đạt các chứng chỉ chất lượng:</p> <p style="padding-left: 40px;">Tiêu chuẩn về quản lý chất lượng ISO 9001:2015</p> <p style="padding-left: 40px;">Tiêu chuẩn về an toàn sức khỏe ISO 45001:2018</p> <p style="padding-left: 40px;">Tiêu chuẩn về môi trường ISO 14001:2015</p> <p>thiết bị đạt quy chuẩn của bộ TTTT: theo thông tư 04/2023/TT-BTTTT ngày 31/5/2023</p> <p>Đạt tiêu chuẩn về độ bền (MIL-STD 810H)</p> <p>Bộ vi xử lý</p> <p>Intel® Core™ i5-1334U processor (12 MB Smart Cache, 1.3 GHz</p> <p>Performance-core with Intel® Turbo Boost Technology 2.0 up to 4.6 GHz)</p> <p>Bộ nhớ trong</p> <p>8GB of DDR5 SDRAM, nâng cấp tới 64 GB</p> <p>số khe cắm 2 ( 5200 MT/s)</p> <p>Ổ đĩa cứng</p> <p>256GB PCIe Gen4 16Gb/s NVMe</p> <p>Màn hình</p> <p>14.0" FHD WUXGA độ phân giải 1920x1200; 16:10; chống chói</p> <p>Đồ họa/ Graphic</p> <p>Intel UHD graphics</p> <p>Âm thanh</p> <p>Audio controller: Realtek ALC256M-CG hỗ trợ công nghệ DTS® Audio với khả năng giảm tiếng ồn micro bằng AI</p> <p>2 x 2W speaker</p> <p>Giao diện - các cổng vào ra</p> <p>2x USB 3.2 Gen 2 Type-C (full function, Power Delivery + DisplayPort + Thunderbolt 4)</p> <p>2xUSB 3.2 Gen 1 Type-A</p> <p>1x HDMI® 2.1 port with HDCP support</p> <p>1x3.5mm Combo Audio Jack</p> <p>1x RJ45</p> <p>1x khe khóa Kensington</p> <p>1x Micro SD card reader</p> <p>Mạng và kết nối</p> <p>WLAN:</p> <p>Intel® Wireless Wi-Fi 6E AX211 802.11a/b/g/n/ac/ax wireless LAN</p>	chiếc	1

TT	Danh mục	Thông số kỹ thuật	ĐVT	SL
		<p>Band: 2.4 GHz, 5 GHz and 6 GHz            2x2 MU-MIMO technology            Supports Bluetooth® 5.3            LAN:            Intergrated Gigabit Ethernet controller RTL8111K ( 10/100/1000 Mbps)            Camera            HD camera có nắp trập bảo vệ            1280 x 720 resolution            720p HD video at 30 fps with Temporal Noise Reduction            Blue Glass lens            Dual Mic (33 mm + 33 mm)            Bảo mật / tính năng khác            Giải pháp vân tay Bio-Protection, có tính năng Xác thực trước khi khởi động            Giải pháp Mô-đun nền tảng đáng tin cậy (TPM)            đặt mật khẩu người dùng, người giám sát, mật khẩu ổ cứng            Khe khóa Kensington            Nhận dạng vân tay            Trình quản lý bảo mật bao gồm:            (1) Bảo vệ dữ liệu: Mã hóa và giải mã tệp &amp; thư mục, ổ đĩa bảo mật cá nhân            (2) Xóa dữ liệu: xóa vụ file chống khôi phục            (3) Cảnh báo bảo mật: Cảnh báo truy cập không hợp lệ, Báo cáo bảo mật            Input &amp; control            Bàn phím:            Bộ cục bàn phím 80 phím có hỗ trợ ngôn ngữ quốc tế bao gồm các chỉ báo CapsLock và tắt tiếng F4/Microphone, đèn nền bàn phím tùy chọn            Bàn di chuột:            Touchpad đa cử chỉ, hỗ trợ ra lệnh ứng dụng            (1) Chứng nhận Microsoft Precision Touchpad            (2) Chống ẩm            (3) Bàn di chuột OceanGlass™            Hệ điều hành: MS Windows 11 home SL            Nguồn cung cấp: 3-pin 65 W AC adapter            Pin: 53Wh 3-cell Li-ion battery            Cân nặng: 1.46 kg (3.22 lbs.)            Bảo hành: 12 tháng</p>		
3	Thiết bị âm thanh (hệ thống loa, amly, mic...)		bộ	1
	AmPLY	<p>AmPLY 1 cái            * Tích hợp khe cắm USB/SD và Bluetooth            * Tích hợp các cổng vào chuyên nghiệp kết nối với các nguồn tín hiệu âm thanh khác như CD, DVD, Tivi, MP3            * Điều khiển riêng biệt âm lượng chính, âm lượng mic, âm trầm, âm bổng, tiếng vang trên điều khiển từ xa            * 02 đầu vào micrô phía trước</p>		

TT	Danh mục	Thông số kỹ thuật	ĐVT	SL
		<ul style="list-style-type: none"> <li>* Chức năng bộ nhớ trong</li> <li>* Chức năng bảo vệ: nhiệt độ cao, quá tải, đoản mạch</li> <li>Công suất đầu ra (RMS): 2*60W</li> <li>Công suất đầu ra (PMPO): 2*100W</li> <li>Đáp ứng tần số: 35Hz-20KHz (<math>\pm 3</math>dB)</li> <li>Trở kháng tải: <math>8\Omega - 4\Omega</math></li> <li>Độ nhạy đầu vào: <math>\leq 300</math>mV</li> <li>S/N: <math>\geq 81</math> dB</li> <li>THD: <math>\leq 0,02\%</math></li> <li>Kiểm soát bass: <math>\pm 14</math>dB tại 100Hz</li> <li>Kiểm soát tweeter: <math>\pm 14</math>dB tại 14kHz</li> <li>Nhiều xuyên âm: <math>\leq 50</math>dB</li> <li>Hệ thống làm mát: Tự động</li> <li>Nguồn điện: AC 220V <math>\pm 10\%</math> 50-60 Hz</li> </ul>		
	Loa treo tường	<ul style="list-style-type: none"> <li>Loa treo tường (2 cái)</li> <li>* Thiết kế nâng cao định hướng của sóng âm thanh</li> <li>* Chất lượng âm thanh trong trẻo rõ ràng, chất lượng cao. Âm thanh được khuếch đại với độ vang và phản hồi thấp nhất</li> <li>* Có hiệu quả cao trong việc giảm tiếng hú và tiếng vang vọng</li> <li>* Tiêu chuẩn chống bụi, kháng nước</li> <li>* Hoàn thiện: Vỏ ngoài: gỗ MDF phủ PVC cao cấp; Mặt loa: lưới thép đục lỗ, sơn tĩnh điện.</li> <li>* Cấu hình 2-way bao gồm một loa woofer 6,5 inch và một loa tweeter.</li> <li>* Có khung treo tường, dễ dàng lắp đặt</li> <li>Màu sắc: Đen / trắng</li> <li>Kiểu: Passive speaker</li> <li>Đáp ứng tần số: 20Hz ~ 20KHz</li> <li>Độ nhạy: 80dB</li> <li>Trở kháng danh nghĩa: <math>8\Omega</math></li> <li>Công suất định mức: 35W</li> <li>Công suất tối đa: 70W</li> <li>Góc phủ âm: <math>50^\circ - 100^\circ</math> (đọc) x <math>55^\circ</math> (ngang)</li> <li>Woofer: 1x6.5 <math>\varnothing 80</math>mm magnet, <math>\varnothing 25</math>mm voice coil</li> <li>Tweeter: 1x1 cat-eye shaped tweeter, neodymium magnet, <math>\varnothing 25</math>mm voice coil</li> </ul>		
	Micro không dây	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bộ mic không dây (gồm 01 bộ thu; 01 mic cầm tay và 01 mic đeo tai)</li> <li>* Chống nhiễu, không bị méo tiếng, không bị đứt tần số</li> <li>* Tìm tần số tự động IR với chỉ một nút bấm</li> <li>* Màn hình LED hiển thị kênh, tần số, tín hiệu,...</li> <li>* Số kênh có thể điều chỉnh: 200 kênh</li> <li>* Kiểu mic condenser, cho chất lượng âm thanh tốt hơn</li> <li>* Vỏ tay cầm bằng nhôm đúc và cốc pin gia công bằng nhôm</li> <li>Màu sắc: Đen vàng</li> <li>Loại: UHF</li> <li>Dải tần số: 640 ~ 690MHz</li> <li>Chế độ điều chỉnh: FM băng rộng</li> <li>Độ méo tiếng: <math>\leq 0,5\%</math></li> <li>Tần số ổn định: <math>\pm 0,005\%</math></li> <li>Dải động: 100dB</li> </ul>		

TT	Danh mục	Thông số kỹ thuật	ĐVT	SL
		<p>Đáp ứng tần số: 80Hz ~ 18KHz  S / N: &gt; 105dB  Khoảng cách làm việc: 50m  + Hãng sản xuất đạt tiêu chuẩn ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 45001:2018  + Sản phẩm được chứng nhận QCVN 91:2015/BTTTT</p>		
	Phụ kiện, công lắp đặt	Bao gồm: Tủ rack đựng thiết bị âm thanh 6U; Dây loa 2x0,75, Giá treo loa, Ghen luôn dây, Dây tín hiệu nối máy tính, Ổ cắm điện, Linh phụ kiện khác,...		
4	Máy chiếu vật thể	<p>Camera thu hình vật thể  Bảo hành: 12 tháng  Cảm biến hình ảnh: 1/3.06" CMOS  Tổng số điểm ảnh: 8 Megapixels  Độ phân giải đầu ra: Full HD 1080p (3168 x 2376 qua USB)  Thu phóng kỹ thuật số: 20X  Tốc độ ghi hình: 60fps (Khung hình/giây)  Lấy nét: Tự động / Thủ công  Vùng thu hình: A3 (420 x 315 mm)   Xoay hình ảnh: 0°/180° (sử dụng nút bấm trên thân máy),  0° / 90° / 180° / 270° (sử dụng phần mềm)  Lưu trữ nội bộ: 120 ảnh với 2 megapixels mỗi ảnh  Lưu trữ ngoài: Thẻ nhớ Micro SD &amp; USB (lên đến 32 GB / FAT32)  Hiệu ứng hình ảnh: Color/ B&amp;W/ Negative  Điều chỉnh hình ảnh (Cân bằng trắng / Phơi sáng): Tự động / Thủ công  Phát lại hình ảnh: Có  Ghi hình: Có, thông qua nút bấm  Chụp ảnh: Có, thông qua nút bấm  Chú thích: Có  Hẹn giờ: Có, thông qua phần mềm  Chế độ hình trong hình (PIP): Có  Chế độ hiển thị: Bình thường / Chuyển động / Chất lượng cao  Lưu thông tin cài đặt: Có, 3 thông tin  Kiểm soát bộ lọc: Có  ePTZ: Có, thông qua phần mềm  Thư viện đám mây: Có, thông qua phần mềm  Nguồn ánh sáng: Tích hợp đèn LED  Micro: Tích hợp  Cổng kết nối: VGA ra x1; HDMI ra x1; USB-A x1; Mini USB x1 (cấp nguồn); Khe cắm thẻ nhớ Mini SD x1.  Kích thước (Rộng x Cao x Sâu): Mở ra: 116.7 x 360.4 x 303.4 mm, Gấp vào: 116.7 x 296.1 x 143.1 mm  Trọng lượng: 0.83 Kg  Nguồn điện: Cổng Mini-USB, 5V/1A  Tương thích với phần mềm: AVerTouch, Sphere2  Tương thích với hệ điều hành: Windows® 7, 10, mac OS® X 10.14, Chrome OS™ 79 hoặc cao hơn  Phụ kiện đi kèm: Cáp mini USB, hướng dẫn sử dụng  Các chức năng chính:  Thiết kế nhỏ gọn, linh hoạt, gấp ra, thu vào dễ dàng thuận</p>	bộ	1

TT	Danh mục	Thông số kỹ thuật	ĐVT	SL
		<p>tiện cho việc di chuyển.  Độ phân giải tối đa Full HD1080p / 60fps.  Hình ảnh hiển thị chi tiết, rõ nét với thu phóng kỹ thuật số 20X  Khu vực chụp hình tối đa A3 (420 x 315 mm)  Chức năng Plug and Play giúp người dùng kết nối camera với máy tính mà không cần phải cài đặt driver.  Camera vật thể kết nối với màn hình hiển thị thông qua HDMI và VGA  Camera vật thể kết nối với máy tính/ laptop thông qua cáp USB để cấp nguồn và kết nối phần mềm.  Lưu trữ tối đa 3 thông tin cài đặt người dùng khác nhau.  Có khả năng chụp ảnh, ghi video và lưu trữ vào bộ nhớ gắn ngoài, dung lượng bộ nhớ tối đa 32 GB  Có thể kết nối trực tiếp Camera với chuột máy tính, giúp giáo viên có thể thực hiện chú thích như: Vẽ, đánh dấu, hoặc nhận xét trực tiếp trên hình ảnh hiển thị từ camera, điều này sẽ làm phong phú nội dung trình bày của giáo viên.  Micro được tích hợp giúp thu tiếng nói rõ ràng ngay cả khi cách xa đến 3 mét.  Camera thu hình vật thể hoạt động hoàn hảo với tất cả nền tảng dạy học trực tuyến: Microsoft Teams, Google Meet, Zoom...  Các phần mềm:  (1). Tính năng phần mềm 1  Phần mềm hỗ trợ các hệ điều hành iOS, Mac®, Android™ và Windows®  Phần mềm có thể truy cập tất cả các chức năng của camera:  - Thu phóng, lấy nét, đóng băng và xoay.  - Cho phép kiểm soát các cài đặt điều chỉnh hình ảnh, độ sáng, độ tương phản, màu sắc, cân bằng trắng và lựa chọn chế độ, chỉnh cân bằng trắng, độ tương phản, độ phơi sáng.  Căn chỉnh lại hình ảnh thành 90° hoàn hảo nếu nó nghiêng dưới 15°  Hình ảnh trong ảnh (PIP): Truyền phát video trực tiếp từ trình hiển thị thứ hai như webcam.  Phần mềm hỗ trợ chia tối đa 6 cửa sổ hình ảnh khác nhau để so sánh với hình ảnh trực tiếp.  Trang bị công cụ chú thích bao gồm: Bút viết, bút đánh dấu, đường thẳng, text, hình tròn, hình vuông, hình elip, tam giác, tẩy, màu bút, kích thước nét.  Tính năng chú thích thông minh, khi phóng to thu nhỏ hình ảnh hiển thị các nội dung chú thích sẽ tự động điều chỉnh kích thước và vị trí.  Chức năng ghi hình có thể lựa chọn bật/tắt âm thanh, tính năng ghi chậm 1/5x giúp giảm tốc độ hình ảnh xuống 5 lần.  Chụp ảnh đơn có độ phân giải cao toàn màn hình hoặc lựa chọn khu vực để chụp ảnh.  Tính năng chụp ảnh liên tục, với thời gian chụp tự động một bức ảnh có thể cài đặt từ 5 giây đến 6 giờ, trong thời gian 72 giờ (tối đa) có thể tự động chụp được tối đa 51.840 bức ảnh.  Trang bị tính năng tiêu điểm và màn che, giúp người dùng</p>		

TT	Danh mục	Thông số kỹ thuật	ĐVT	SL
		<p>linh hoạt trong quá trình thuyết trình, giảng dạy như muốn tập trung hiển thị vào nội dung cần nhấn mạnh hoặc che lại nội dung chưa muốn hiển thị nhằm kích thích tư duy của người theo dõi.</p> <p>(2). Tính năng phần mềm 2 Phần mềm hỗ trợ các hệ điều hành iOS, Mac®, Android™ và Windows® Phần mềm hỗ trợ kết nối với phần mềm Google classroom giúp giáo viên chia sẻ hình ảnh từ camera tới lớp học trực tuyến. Tính năng đồng bộ đám mây (Cloud Sync) giúp đồng bộ video, hình ảnh do camera ghi/chụp lên thư viện Google driver và có thể xem lại. Thuật toán trí tuệ nhân tạo (AI) nội bộ của Aver giúp tự động điều chỉnh hình ảnh để có chế độ xem tối ưu. Với chức năng trí tuệ nhân tạo (AI) siêu phân giải và làm phẳng đường cong đảm bảo chất lượng hình ảnh không đổi trong quá trình giảng dạy. Cho phép ghi chú trực tiếp lên hình ảnh của camera. Chức năng chụp ảnh, ghi hình, lấy nét tự động. Chức năng đóng băng, màn che, tiêu điểm. Cáp HDMI 10m</p>		
5	Điều hòa nhiệt độ treo tường (≥12.000 BTU)	<p>Máy điều hoà nhiệt độ treo tường 12000BTU Inverter 1 chiều (lạnh) Đặc điểm nổi bật của máy 12000BTU 1 chiều inverter Màng lọc kép, tinh lọc không khí, khử sạch bụi mịn Công nghệ S-PRO bảo vệ 3 tác động: Chống ẩm – Chống cháy – Chống ăn mòn Chế độ DRY hút ẩm, khử nấm, ngăn nấm mốc hiệu quả Công nghệ Inverter tiên tiến, làm lạnh nhanh, tiết kiệm điện Thiết kế trang nhã, tích hợp màn hình LED hiện đại Công suất 12000BTU</p>	bộ	1
6	Bảng công tác	<p>Bảng viết phấn chống lóa KT: 2400x1225mm - Mặt bảng bằng thép dày 0,3mm màu xanh được nhập khẩu nhập khẩu Hàn Quốc trên mặt bảng có dòng kẻ mờ 5x5cm và có chữ in chìm KG STEEL-MADE IN KOREA. Mặt bảng nhập khẩu đạt tiêu chuẩn JIS G3312 tiêu chuẩn thử nghiệm bảo vệ môi trường EPD International, đầy đủ CO - CQ nhập khẩu từ Korea, mặt bảng đạt chứng nhận TCVN 6238-3: 2011, TCVN 6238-10:2010, TCVN 6238 -11:2010. Mặt bảng được phủ sơn chống lóa 3 chiều, siêu mịn, dễ viết, dễ xóa và hút được nam châm có độ bền sử dụng lâu dài. Bề mặt bảng được bảo vệ bằng lớp màng mỏng Polime để tránh bị xây xước khi vận chuyển và lắp đặt. - Tấm lót bảng: Vật liệu làm tấm lót bảng bằng Panel nhựa nhẹ dày 16mm có kết cấu chắc chắn bền vững. Tấm lót được dán chặt với mặt bảng bằng keo dán chuyên dụng, mối dán bền lâu dưới tác động của môi trường, thời tiết - Khung bảng: Khung bảng được làm bằng nhôm không gỉ, chất lượng tốt, chuyên dụng, có hình dáng, kích thước như trên bản vẽ kỹ thuật. Bề mặt khung nhôm được mài trắng, nhẵn, bóng tạo vẻ trang nhã cho bảng và giúp khung bảng có độ bền lâu Chiều dày thành nhôm 1mm, các thanh nhôm</p>	chiếc	1

TT	Danh mục	Thông số kỹ thuật	ĐVT	SL
		<p>thắng, không chấp nối.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Các góc bìa có đầu bịt bằng nhựa tránh sắc nhọn tạo tính thẩm mỹ.</li> <li>- Bảng có khay đựng bút, phần được làm bằng nhôm cao cấp định hình dài 30cm.</li> <li>+ Hàng sản xuất năm 2025 mới 100%</li> <li>+ Bảo hành: 12 tháng</li> <li>- Sản phẩm bảng giáo dục được sản xuất và kiểm soát chất lượng theo tiêu chuẩn ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 và ISO 45001:2018.</li> </ul>		
7	Tủ bảo quản kính hiển vi...	<p>Tủ bảo quản kính hiển vi</p> <p>Sử dụng màn hình OLED</p> <p>Kiểu dáng : tủ đứng</p> <p>Điện áp sử dụng: 100-220 V</p> <p>Dung tích : 180 lít</p> <p>2 cửa, khoá Inox chống gỉ</p> <p>3 khay Có thể tháo rời</p> <p>Kích thước: W380mm x D390mm x H1345mm</p> <p>Máy tự động hút ẩm hiệu quả yên tĩnh, khử ẩm hiệu quả nhanh. Độ ẩm từ 30%-90%</p> <p>Kính cường lực dày 4mm</p> <p>Tủ được sơn tĩnh điện màu đen</p> <p>Sản xuất theo tiêu chuẩn ISO 9001:2015, 14001;2015, 45001:2018 cho lĩnh vực: Sản xuất và cung ứng thiết bị giáo cụ dạy học; Cung ứng hóa chất trường học và thiết bị, dụng cụ phòng thí nghiệm</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bảo hành : 12 tháng</li> </ul>	chiếc	1
8	Tủ sấy	<p>Tủ sấy</p> <p>Dung tích: 70 lít</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nhiệt độ: 50- 300 độ C</li> <li>- Độ chính xác nhiệt độ: <math>\pm 1</math> độ C, hiển thị kim</li> <li>- Điện áp: 220V/50Hz</li> <li>- Công suất: 1800W</li> <li>+ Bảo hành: 12 tháng</li> </ul>	chiếc	1
9	Xe đẩy phòng thí nghiệm	<p>Xe đẩy phòng thí nghiệm</p> <p>KT : 750 x 550 x 850 mm</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Toàn bộ xe được làm bằng inox ống tròn phi 22, và inox tấm dày 0.6mm, SUS 201.</li> <li>- Xe có 2 tầng, có 4 bánh xe di chuyển</li> <li>+ Hàng sản xuất năm 2025, mới 100%</li> </ul>	chiếc	1
VII	Phòng thư viện			
	Phòng thủ thư			
1	Bàn ghế (cán bộ, giáo viên)	<p>Bàn, ghế phòng đọc (1 bàn + 2 ghế)</p> <p>a. Bàn đọc của giáo viên phòng thư viện (2 chỗ ngồi)</p> <p>KT bàn: Cao bàn 750 x sâu bàn 500 x rộng bàn 1200 mm</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kết cấu, vật liệu bàn:</li> <li>+ Khung bàn: Khung chính, chân bàn bằng thép hộp 50x25mm dày 1,2mm; các xà giằng bằng thép hộp 25x25mm, 20x20mm dày 1,0mm. Toàn bộ khung bàn được hàn ngẫu trong khí CO2, mài nhẵn, sơn tĩnh điện màu ghi, đảm bảo độ bền kết cấu và sơn phủ. Bàn có chân tăng chỉnh giúp kê bàn chắc chắn trên sàn nhà.</li> </ul>	bộ	1

TT	Danh mục	Thông số kỹ thuật	ĐVT	SL
		<p>+ Mặt bàn: Làm bằng gỗ công nghiệp dày 18 phủ melamin các cạnh được bo bằng vật liệu đặc biệt chịu nước</p> <p>+ Quây bàn: Quây bàn 2 phía và tấm ngang giữa bàn làm bằng gỗ melamin dày 12mm các cạnh được bo bằng vật liệu đặc biệt chịu nước, gắn sát đất.</p> <p>- Yêu cầu khác:</p> <p>+ Kích thước cơ bản của bàn (sai số cho phép của kích thước là <math>\pm 5</math>mm), riêng độ dày của gỗ sai số <math>\pm 0,5</math>mm.</p> <p>b. Ghế ngồi đọc sách</p> <p>KT: 380 x 360 x 450mm</p> <p>- Khung ghế làm bằng thép hộp 25 x 25 mm dày 1,0 mm đạt chất lượng TCVN 197-1:2014 được sơn trên dây truyền công nghệ cao với lớp sơn dày 80 -120 micron đạt tiêu chuẩn ASTM E376:2017 có tác dụng chống xước, nhiệt, độ ẩm ôxi hoá. màu ghi sáng</p> <p>- Mặt ghế và tựa ghế được làm bằng gỗ công nghiệp dày 18 phủ melamin các cạnh được bo bằng vật liệu đặc biệt chịu nước</p> <p>- Mặt ghế và tựa ghế được bắt với khung bằng giải pháp liên kết không thể tháo và thẩm mỹ. Chân ghế có đầu bịt nhựa chất lượng cao, đầu bịt nhựa gắn chắc chắn vào khung.</p> <p>- Yêu cầu khác:</p> <p>+ Kích thước cơ bản của bàn (sai số cho phép của kích thước là <math>\pm 5</math>mm), riêng độ dày của gỗ sai số <math>\pm 0,5</math>mm.</p> <p>+ Bảo hành: 12 tháng</p>		
2	Tủ hoặc hộp mục lục	<p>Tủ mục lục:</p> <p>- Chất liệu: Gỗ công nghiệp; sơn phủ bóng chống ẩm mốc, chống mối mọt, độ bền cao, thiết kế sang trọng hiện đại với màu vân gỗ nổi rõ trên từng đường nét của tủ.</p> <p>- Kiểu dáng:</p> <p>+ Tủ thiết kế đứng hình chữ nhật</p> <p>+ Tủ được thiết kế 24 ô đựng tài liệu nhỏ, 2 ngăn to phía dưới cùng, mỗi ô đều có cửa tủ với núm kéo bằng gỗ.</p> <p>+ Kích thước tủ thích hợp vừa phải, thiết kế gọn gàng, có thể để góc phòng không chiếm quá nhiều diện tích.</p> <p>Kích thước: 900x400x1550mm;</p>	chiếc	1
3	Phần mềm quản lý thư viện	<p>Phần mềm quản lý thư viện</p> <p>- Quản lý tài liệu: Thêm, sửa, xóa và phân loại tài liệu chi tiết, giúp sắp xếp khoa học và dễ dàng tìm kiếm, truy cập.</p> <p>- Tra cứu trực tuyến: Tìm kiếm tài liệu qua giao diện web thân thiện với các bộ lọc như tên sách, tác giả, chủ đề.</p> <p>- Quản lý mượn/trả: Theo dõi lịch sử mượn/trả, hạn trả, trạng thái sách, và hỗ trợ đặt trước khi sách đang được mượn.</p> <p>- Quản lý độc giả: Lưu trữ thông tin người dùng, lịch sử mượn trả, và khoản phí nếu có.</p> <p>- Báo cáo thống kê: Tự động báo cáo chi tiết về mượn trả sách, tỷ lệ sử dụng, và danh mục phổ biến.</p> <p>- Mã nguồn mở: Tùy chỉnh linh hoạt, không tốn phí bản quyền, tiết kiệm chi phí và dễ dàng mở rộng.</p> <p>- Thời hạn sử dụng của tài khoản là 12 tháng kể từ ngày kích hoạt.</p>	bộ	1

TT	Danh mục	Thông số kỹ thuật	ĐVT	SL
4	Điều hòa nhiệt độ treo tường (≥12.000 BTU)	Máy điều hoà nhiệt độ treo tường 12000BTU Inverter 1 chiều (lạnh) Đặc điểm nổi bật của máy 12000BTU 1 chiều inverter Màng lọc kép, tinh lọc không khí, khử sạch bụi mịn Công nghệ S-PRO bảo vệ 3 tác động: Chống ẩm – Chống cháy – Chống ăn mòn Chế độ DRY hút ẩm, khử nấm, ngăn nấm mốc hiệu quả Công nghệ Inverter tiên tiến, làm lạnh nhanh, tiết kiệm điện Thiết kế trang nhã, tích hợp màn hình LED hiện đại Công suất 12000BTU	bộ	1
	Phòng thư viện học sinh			
1	Máy tính xách tay	Máy tính xách Chứng chỉ Hãng đạt các chứng chỉ chất lượng: Tiêu chuẩn về quản lý chất lượng ISO 9001:2015 Tiêu chuẩn về an toàn sức khỏe ISO 45001:2018 Tiêu chuẩn về môi trường ISO 14001:2015 thiết bị đạt quy chuẩn của bộ TTTT: theo thông tư 04/2023/TT-BTTTT ngày 31/5/2023 Đạt tiêu chuẩn về độ bền (MIL-STD 810H) Bộ vi xử lý Intel® Core™ i5-1334U processor (12 MB Smart Cache, 1.3 GHz Performance-core with Intel® Turbo Boost Technology 2.0 up to 4.6 GHz) Bộ nhớ trong 8GB of DDR5 SDRAM, nâng cấp tới 64 GB số khe cắm 2 ( 5200 MT/s) Ổ đĩa cứng 256GB PCIe Gen4 16Gb/s NVMe Màn hình 14.0" FHD WUXGA độ phân giải 1920x1200; 16:10; chống chói Đồ họa/ Graphic Intel UHD graphics Âm thanh Audio controller: Realtek ALC256M-CG hỗ trợ công nghệ DTS® Audio với khả năng giảm tiếng ồn micro bằng AI 2 x 2W speaker Giao diện - các cổng vào ra 2x USB 3.2 Gen 2 Type-C (full function, Power Delivery + DisplayPort + Thunderbolt 4) 2xUSB 3.2 Gen 1 Type-A 1x HDMI® 2.1 port with HDCP support 1x3.5mm Combo Audio Jack 1x RJ45 1x khe khóa Kensington 1x Micro SD card reader Mạng và kết nối WLAN: Intel® Wireless Wi-Fi 6E AX211 802.11a/b/g/n/ac/ax wireless LAN	chiếc	4

TT	Danh mục	Thông số kỹ thuật	ĐVT	SL
		<p>Band: 2.4 GHz, 5 GHz and 6 GHz            2x2 MU-MIMO technology            Supports Bluetooth® 5.3            LAN:            Intergrated Gigabit Ethernet controller RTL8111K ( 10/100/1000 Mbps)            Camera            HD camera có nắp trập bảo vệ            1280 x 720 resolution            720p HD video at 30 fps with Temporal Noise Reduction            Blue Glass lens            Dual Mic (33 mm + 33 mm)            Bảo mật / tính năng khác            Giải pháp vân tay Bio-Protection, có tính năng Xác thực trước khi khởi động            Giải pháp Mô-đun nền tảng đáng tin cậy (TPM) đặt mật khẩu người dùng, người giám sát, mật khẩu ổ cứng            Khe khóa Kensington            Nhận dạng vân tay            Trình quản lý bảo mật bao gồm:            (1) Bảo vệ dữ liệu: Mã hóa và giải mã tệp &amp; thư mục, ổ đĩa bảo mật cá nhân            (2) Xóa dữ liệu: xóa vụ file chống khôi phục            (3) Cảnh báo bảo mật: Cảnh báo truy cập không hợp lệ, Báo cáo bảo mật            Input &amp; control            Bàn phím:            Bộ cục bàn phím 80 phím có hỗ trợ ngôn ngữ quốc tế bao gồm các chỉ báo CapsLock và tắt tiếng F4/Microphone, đèn nền bàn phím tùy chọn            Bàn di chuột:            Touchpad đa cử chỉ, hỗ trợ ra lệnh ứng dụng            (1) Chứng nhận Microsoft Precision Touchpad            (2) Chống ẩm            (3) Bàn di chuột OceanGlass™            Hệ điều hành: MS Windows 11 home SL            Nguồn cung cấp: 3-pin 65 W AC adapter            Pin: 53Wh 3-cell Li-ion battery            Cân nặng: 1.46 kg (3.22 lbs.)            Bảo hành: 12 tháng</p>		
VIII	Phòng tư vấn học đường			
1	Máy tính xách tay cho giáo viên	<p>Máy tính xách            Chứng chỉ            Hãng đạt các chứng chỉ chất lượng:            Tiêu chuẩn về quản lý chất lượng ISO 9001:2015            Tiêu chuẩn về an toàn sức khỏe ISO 45001:2018            Tiêu chuẩn về môi trường ISO 14001:2015            thiết bị đạt quy chuẩn của bộ TTTT: theo thông tư 04/2023/TT-BTTTT ngày 31/5/2023            Đạt tiêu chuẩn về độ bền (MIL-STD 810H)            Bộ vi xử lý</p>	chiếc	1

TT	Danh mục	Thông số kỹ thuật	ĐVT	SL
		<p>Intel® Core™ i5-1334U processor (12 MB Smart Cache, 1.3 GHz Performance-core with Intel® Turbo Boost Technology 2.0 up to 4.6 GHz) Bộ nhớ trong 8GB of DDR5 SDRAM, nâng cấp tới 64 GB số khe cắm 2 ( 5200 MT/s) Ổ đĩa cứng 256GB PCIe Gen4 16Gb/s NVMe Màn hình 14.0" FHD WUXGA độ phân giải 1920x1200; 16:10; chống chói Đồ họa/ Graphic Intel UHD graphics Âm thanh Audio controller: Realtek ALC256M-CG hỗ trợ công nghệ DTS® Audio với khả năng giảm tiếng ồn micro bằng AI 2 x 2W speaker Giao diện - các cổng vào ra 2x USB 3.2 Gen 2 Type-C (full function, Power Delivery + DisplayPort + Thunderbolt 4) 2xUSB 3.2 Gen 1 Type-A 1x HDMI® 2.1 port with HDCP support 1x3.5mm Combo Audio Jack 1x RJ45 1x khe khóa Kensington 1x Micro SD card reader Mạng và kết nối WLAN: Intel® Wireless Wi-Fi 6E AX211 802.11a/b/g/n/ac/ax wireless LAN Band: 2.4 GHz, 5 GHz and 6 GHz 2x2 MU-MIMO technology Supports Bluetooth® 5.3 LAN: Intergrated Gigabit Ethernet controller RTL8111K ( 10/100/1000 Mbps) Camera HD camera có nắp trập bảo vệ 1280 x 720 resolution 720p HD video at 30 fps with Temporal Noise Reduction Blue Glass lens Dual Mic (33 mm + 33 mm) Bảo mật / tính năng khác Giải pháp vân tay Bio-Protection, có tính năng Xác thực trước khi khởi động Giải pháp Mô-đun nền tảng đáng tin cậy (TPM) đặt mật khẩu người dùng, người giám sát, mật khẩu ổ cứng Khe khóa Kensington Nhận dạng vân tay Trình quản lý bảo mật bao gồm: (1) Bảo vệ dữ liệu: Mã hóa và giải mã tệp &amp; thư mục, ổ đĩa bảo mật cá nhân (2) Xóa dữ liệu: xóa vụ file chống khôi phục</p>		

TT	Danh mục	Thông số kỹ thuật	ĐVT	SL
		<p>(3) Cảnh báo bảo mật: Cảnh báo truy cập không hợp lệ, Báo cáo bảo mật</p> <p>Input &amp; control</p> <p>Bàn phím:</p> <p>Bố cục bàn phím 80 phím có hỗ trợ ngôn ngữ quốc tế bao gồm các chỉ báo CapsLock và tắt tiếng F4/Microphone, đèn nền bàn phím tùy chọn</p> <p>Bàn di chuột:</p> <p>Touchpad đa cử chỉ, hỗ trợ ra lệnh ứng dụng</p> <p>(1) Chứng nhận Microsoft Precision Touchpad</p> <p>(2) Chống ẩm</p> <p>(3) Bàn di chuột OceanGlass™</p> <p>Hệ điều hành: MS Windows 11 home SL</p> <p>Nguồn cung cấp: 3-pin 65 W AC adapter</p> <p>Pin: 53Wh 3-cell Li-ion battery</p> <p>Cân nặng: 1.46 kg (3.22 lbs.)</p> <p>Bảo hành: 12 tháng</p>		
2	Máy in Laser	<p>Máy in Laser đa chức năng (In, Scan, Copy) đảo mặt Laser Printer</p> <p>Loại máy in : Máy in laser trắng đen đa chức năng (In, Copy, Scan)</p> <p>Khổ giấy tối đa : A4</p> <p>Độ phân giải : in và copy : 600x600dpi/ Scan: 9600x9600dpi</p> <p>Kết nối: USB 2.0</p> <p>Tốc độ in đen trắng: 27 tờ/phút</p> <p>sử Mực in: Cartridge 337 - 2100 trang</p> <p>Khối lượng: 11.4kg</p> <p>Điện áp: Điện áp: AC 220 - 240V (±10%), 50 / 60Hz (±2Hz)</p> <p>- Bảo hành: ≥ 12 tháng</p>	chiếc	1
IX	Phòng Đoàn thanh niên			
1	Thiết bị, dụng cụ phục vụ công tác đoàn (Máy ảnh)	<p>Máy quay phim</p> <p>Đặc điểm sản phẩm</p> <p>Màu sắc: Đen</p> <p>Thời gian bảo hành: 24 Tháng</p> <p>Bộ vi xử lý: BIONZ X</p> <p>Cảm biến hình ảnh: CMOS</p> <p>Lưu trữ : Thẻ nhớ SD/SDHC/SDXC</p> <p>Zoom quang học : 30x</p> <p>Chế độ quay : Full HD</p> <p>Định dạng file video: MP4: MPEG-4 AVC/H.264</p> <p>Độ phân giải (chụp ảnh): 9.2 MP</p> <p>Định dạng âm thanh file video: AAC / AGC</p> <p>Lọc tiếng ồn: Auto</p> <p>Loại màn hình máy quay: Clear Photo LCD</p> <p>Kích thước màn hình máy quay: 2.7 inch</p> <p>Cổng HDMI : Có</p> <p>Cổng USB : Có</p> <p>Cơ chế ổn định hình ảnh : Có</p> <p>Hỗ trợ ánh sáng nền : Auto</p>	bộ	1

TT	Danh mục	Thông số kỹ thuật	ĐVT	SL
		Loại Pin : NP-BX1 Bảo hành : 12 tháng		
X	Phòng Y tế			
1	Bàn ghế (cán bộ, giáo viên)	<p>Bàn ghế của cán bộ, giáo viên</p> <p>a. Bàn giáo viên KT: W1200 x D600 x H750 mm - Thiết kế bàn: Mặt bàn phẳng hình chữ nhật, tủ treo có khóa bảo vệ. - Toàn bộ bàn được làm bằng gỗ Làm bằng gỗ công nghiệp phủ Melamin dày 18 đạt TCVN7756-3,4,5,6,7,11:2007, màu vân gỗ. - Mặt bàn và tủ treo được bắt với khung bằng ốc vít chuyên dụng và thẩm mỹ. Chân bàn có đầu bịt nhựa chất lượng cao.</p> <p>b. Ghế ngồi KT: W440 x S520 x H830 mm Khung ghế được làm bằng inox 201 phi 22 được kiểm nghiệm theo tiêu chuẩn ASTM B117. Chân ghế có đệm cao su chống ồn. Mặt ghế và mặt tựa được làm bằng đệm mút bọc giả da màu xanh. Ghế gấp được gọn gàng sau khi sử dụng. + Hàng sản xuất năm 2025 mới 100% + Bảo hành : 12 tháng</p>	bộ	1
2	Máy tính xách tay phục vụ phòng y tế	<p>Máy tính xách Chứng chỉ Hãng đạt các chứng chỉ chất lượng: Tiêu chuẩn về quản lý chất lượng ISO 9001:2015 Tiêu chuẩn về an toàn sức khỏe ISO 45001:2018 Tiêu chuẩn về môi trường ISO 14001:2015 thiết bị đạt quy chuẩn của bộ TTTT: theo thông tư 04/2023/TT-BTTTT ngày 31/5/2023 Đạt tiêu chuẩn về độ bền (MIL-STD 810H) Bộ vi xử lý Intel® Core™ i5-1334U processor (12 MB Smart Cache, 1.3 GHz Performance-core with Intel® Turbo Boost Technology 2.0 up to 4.6 GHz) Bộ nhớ trong 8GB of DDR5 SDRAM, nâng cấp tới 64 GB số khe cắm 2 ( 5200 MT/s) Ổ đĩa cứng 256GB PCIe Gen4 16Gb/s NVMe Màn hình 14.0" FHD WUXGA độ phân giải 1920x1200; 16:10; chống chói Đồ họa/ Graphic Intel UHD graphics Âm thanh Audio controller: Realtek ALC256M-CG hỗ trợ công nghệ DTS® Audio với khả năng giảm tiếng ồn micro bằng AI 2 x 2W speaker Giao diện - các cổng vào ra 2x USB 3.2 Gen 2 Type-C (full function, Power Delivery + DisplayPort + Thunderbolt 4)</p>	chiếc	1

TT	Danh mục	Thông số kỹ thuật	ĐVT	SL
		<p>2xUSB 3.2 Gen 1 Type-A  1x HDMI® 2.1 port with HDCP support  1x3.5mm Combo Audio Jack  1x RJ45  1x khe khóa Kensington  1x Micro SD card reader  Mạng và kết nối  WLAN:  Intel® Wireless Wi-Fi 6E AX211 802.11a/b/g/n/ac/ax wireless LAN  Band: 2.4 GHz, 5 GHz and 6 GHz  2x2 MU-MIMO technology  Supports Bluetooth® 5.3  LAN:  Intergrated Gigabit Ethernet controller RTL8111K (10/100/1000 Mbps)  Camera  HD camera có nắp trập bảo vệ  1280 x 720 resolution  720p HD video at 30 fps with Temporal Noise Reduction  Blue Glass lens  Dual Mic (33 mm + 33 mm)  Bảo mật / tính năng khác  Giải pháp vân tay Bio-Protection, có tính năng Xác thực trước khi khởi động  Giải pháp Mô-đun nền tảng đáng tin cậy (TPM) đặt mật khẩu người dùng, người giám sát, mật khẩu ổ cứng  Khe khóa Kensington  Nhận dạng vân tay  Trình quản lý bảo mật bao gồm:  (1) Bảo vệ dữ liệu: Mã hóa và giải mã tệp &amp; thư mục, ổ đĩa bảo mật cá nhân  (2) Xóa dữ liệu: xóa vụ file chống khôi phục  (3) Cảnh báo bảo mật: Cảnh báo truy cập không hợp lệ, Báo cáo bảo mật  Input &amp; control  Bàn phím:  Bộ cục bàn phím 80 phím có hỗ trợ ngôn ngữ quốc tế bao gồm các chỉ báo CapsLock và tắt tiếng F4/Microphone, đèn nền bàn phím tùy chọn  Bàn di chuột:  Touchpad đa cử chỉ, hỗ trợ ra lệnh ứng dụng  (1) Chứng nhận Microsoft Precision Touchpad  (2) Chống ẩm  (3) Bàn di chuột OceanGlass™  Hệ điều hành: MS Windows 11 home SL  Nguồn cung cấp: 3-pin 65 W AC adapter  Pin: 53Wh 3-cell Li-ion battery  Cân nặng: 1.46 kg (3.22 lbs.)  Bảo hành: 12 tháng</p>		
3	Tủ lạnh đựng thuốc	<p>Tủ lạnh Inverter 208 lít  Tổng quan Kiểu tủ: Ngăn đá trên - 2 cánh  Dung tích tổng: 216 lít  Dung tích sử dụng: 208 lít</p>	chiếc	1

TT	Danh mục	Thông số kỹ thuật	ĐVT	SL
		<p>Dung tích ngăn đá: 53 lít  Dung tích ngăn lạnh: 155 lít  Dung tích ngăn chuyển đổi: Không có ngăn chuyển đổi  Chất liệu cửa tủ lạnh: Kim loại phủ sơn bóng giả gương  Chất liệu khay ngăn lạnh: Kính chịu lực  Chất liệu ống dẫn gas, dàn lạnh: Ống dẫn gas bằng Nhôm Aluminum  - Lá tản nhiệt bằng Nhôm Aluminium  Sản xuất tại: Việt Nam  Mức tiêu thụ điện năng Công suất tiêu thụ công bố theo TCVN: ~ 0.93 kW/ngày  Công nghệ tiết kiệm điện: Digital Inverter  Công nghệ bảo quản và làm lạnh Công nghệ làm lạnh: Làm lạnh đa chiều  Công nghệ bảo quản thực phẩm: Ngăn Cool Pack Ngăn rau củ lớn giữ ẩm Big Box  Công nghệ kháng khuẩn, khử mùi: Bộ lọc than hoạt tính Deodorizer</p>		
4	Giường Y tế	<p>Giường inox + đệm và ga trải giường  KT: 1900 x 900 x 540 mm  - Toàn bộ giường làm bằng inox  - Chiều cao từ mặt đất đến đỉnh cọc màn: 1650 mm  - Chân giường ống inox phi 32 mm  - Khung giường hộp 30 x 60 mm  - Dát giường hộp 10 x 40 mm  - Nan đỡ dát giường hộp vuông 25 mm  - Nan dọc đầu giường ống phi 13 mm  - Chân đế cao su  + Hàng sản xuất năm 2025 mới 100%</p>	chiếc	1
5	Thiết bị đo chiều cao, cân nặng	<p>Bộ đo chiều cao, cân nặng  Chức năng: Cân trọng lượng cơ thể và đo chiều cao.  1. Trọng lượng cơ thể:  Max: 120kg  Min: 0.5kg  2. Đo chiều cao:  Phạm vi đo 70-190cm  Min: 0,5 cm  Dung sai ± 0.5cm  3. Kích thước mặt bàn cân (L x W): 280 x 380  4. Kích thước tổng thể (Z x W x H): 950 x 300 x 290mm  + Hàng sản xuất năm 2025 mới 100%</p>	bộ	1
6	Thiết bị y tế khám bệnh	<p>Thiết bị y tế khám bệnh  - Hộp dụng cụ khám chữa bệnh cơ bản  - Máy đo Huyết áp kế  - Loại Sản Phẩm: Máy Đo Huyết Áp Tự Động  - Đặc Điểm Riêng: Đo huyết áp bắp tay</p>	bộ	1
7	Rèm cửa, ga, gối, chăn	<p>Rèm cửa, ga, gối, chăn mỏng  Rèm cửa, ga, gối, chăn được làm bằng vải cotton màu trắng phù hợp với phòng y tế chuyên dùng</p>	bộ	1
XI	Thiết bị, đồ dùng chung cho trường			

TT	Danh mục	Thông số kỹ thuật	ĐVT	SL
1	Máy quay	<p>Máy quay + thẻ nhớ</p> <p>a, Máy quay, Máy quay có ống kính và cảm biến mới giúp tăng cường chi tiết vượt trội cho độ phân giải 4K</p> <p>Hình ảnh: Loại cảm biến: CMOS 1/2.5"</p> <p>Độ phân giải cảm biến: Thực tế: 8,57 Megapixel, Hiệu quả: 8,29 Megapixel</p> <p>Chế độ chống rung ảnh: Chống rung Balanced Optical SteadyShot với chế độ Intelligent Active (5 trục)</p> <p>Kích thước ảnh:</p> <p>JPEG 16.6 MP (5440 x 3056)</p> <p>JPEG 12.5 MP (4080 x 3056)</p> <p>JPEG 8.3 MP (3840 x 2160)</p> <p>JPEG 6.2 MP (2880 x 2160)</p> <p>JPEG 2.1 MP (1920 x 1080)</p> <p>Ống kính</p> <p>Độ dài tiêu cự: 4,44 đến 88mm</p> <p>Tiêu cự tương đương 35mm:</p> <p>26,8 đến 536mm ở tỷ lệ 16:9</p> <p>32,8 đến 656mm ở tỷ lệ 4:3</p> <p>Zoom quang học: 20x</p> <p>Zoom kỹ thuật số: 250x</p> <p>Khẩu độ tối đa: F2.0</p> <p>Khẩu độ tối thiểu: F3.8</p> <p>Khoảng cách lấy nét tối thiểu: 1,0 cm</p> <p>Kích thước bộ lọc: 55 mm</p> <p>Ánh sáng</p> <p>Tốc độ màn trập: 1/10000 đến 8 giây ở chế độ ảnh</p> <p>Phương pháp đo sáng: Theo nhiều thành phần / Theo điểm</p> <p>Bù phơi sáng: Dịch chuyển AE (Bảng cảm ứng)</p> <p>Cân bằng trắng: Tự động / Onepush / Ngoài trời / Trong nhà</p> <p>Hẹn giờ chụp: 10 giây</p> <p>Quay video</p> <p>Định dạng video:</p> <p>3840 x 2160p ở 24/30 khung hình/giây (100, 60 Mb/s XAVC S)</p> <p>1920 x 1080p ở 24/30/60 khung hình/giây (50 Mb/s XAVC S)</p> <p>1920 x 1080p ở 60 khung hình/giây (28 Mb/s AVCHD)</p> <p>1920 x 1080p ở 24 khung hình/giây (24 Mb/s AVCHD)</p> <p>1920 x 1080p ở 24 khung hình/giây (17 Mb/s AVCHD)</p> <p>1920 x 1080i ở 60 khung hình/giây (24 Mb/s AVCHD)</p> <p>1920 x 1080i ở 60 khung hình/giây (17 Mb/s AVCHD)</p> <p>1440 x 1080i ở 60 khung hình/giây (9 Mb/s AVCHD)</p> <p>1440 x 1080i ở 60 khung hình/giây (5 Mb/s AVCHD)</p> <p>1280 x 720p ở 30 khung hình/giây (3 Mb/s MP4)</p> <p>Mã hóa video: NTSC</p> <p>Loại micrô tích hợp: Micro zoom tích hợp</p> <p>Định dạng âm thanh: AAC-LC, Dolby Digital 2ch, Dolby Digital 5.1, LPCM</p> <p>Lấy nét</p> <p>Loại lấy nét: AF tương phản</p> <p>Chế độ lấy nét: Tự động / Chính tay (Bảng cảm ứng)</p> <p>Màn hình</p>	bộ	1

TT	Danh mục	Thông số kỹ thuật	ĐVT	SL
		Kích thước màn hình: 3.0" Độ phân giải màn hình: 921 600 điểm Đặc tính màn hình: Màn hình LCD cảm ứng nghiêng Lưu trữ và kết nối Khe cắm thẻ nhớ: Single Slot: SD/SDHC/SDXC/Memory Stick Duo Hybrid Cổng kết nối: Micro-HDMI, Sony Multi/Micro-USB Control/Video Kết nối không dây: Wi-Fi 2,4 GHz (802.11b/g) Đèn Flash Chế độ Flash: Tự động / Bật / TẮT Bù Flash: Có (3 bước) Thông số vật lý Loại pin: Bộ pin sạc Lithium-Ion, 6,8 VDC, 1960 mAh b, thẻ nhớ 64G		
2	Máy chụp ảnh	Máy ảnh + bao da + thẻ nhớ a, Máy ảnh chống nước <b>THÔNG SỐ KỸ THUẬT</b> - Để chụp ảnh ngoài trời và dưới nước - Cảm biến BSI CMOS 16MP - Màn hình LCD 2,7" có lớp phủ AR - Ống kính zoom quang học 5x - Đèn vòng tích hợp - Quay phim Full HD - Kết nối wifi + Bluetooth: Không - Bảo vệ chống rung 3 lần - Chống chịu va đập khi rơi từ độ cao 1,6 mét. - Chống chịu tải trọng lên đến 100 kgf - Chống đóng băng ở nhiệt độ thấp tới -10°C. - Chống thấm nước ở độ sâu 14 mét trong thời gian liên tục lên đến 2 giờ. - Tùy chọn Tắt đèn flash - Bật đèn Flash để chụp 2 ảnh liên tiếp - Chế độ Macro 1cm với 6 đèn LED Macro trên ống kính cho phép chụp cận cảnh các đối tượng nhỏ như cánh hoa nhỏ, côn trùng với đầy đủ chi tiết. b, bao máy + thẻ nhớ 32G	bộ	1
3	Máy photocopy	Máy photocopy Chức năng: Copy – In mạng – Quét màu mạng - Đảo mặt bản chụp – Nạp đảo bản gốc tự động RADF - Chia bộ . Tính năng chung: Tốc độ sao chụp/in: 30 trang A4/phút, 16 trang A3/phút Màn hình điều khiển: Màn hình cảm ứng màu. Kích thước màn hình điều khiển: 10,1 inch. Ngôn ngữ thể hiện : Tiếng Việt, tiếng Anh Khổ giấy: 100x148 mm (<A6) - A3 Thời gian khởi động máy tối đa : 14 Giây Dung lượng bộ nhớ: 4 GB Dung lượng ổ cứng SSD: 128 GB Dung lượng cấp giấy(với giấy chuẩn định lượng 80g/m2): 02 khay chuẩn x 550 tờ/khay; khay tay: 100 tờ/khay Định lượng giấy sao chụp: 52 -256 g/m2 Tự động đảo mặt bản in/chụp: có sẵn Tự động chia bộ tài liệu: Có	bộ	1

TT	Danh mục	Thông số kỹ thuật	ĐVT	SL
		<p>Nguồn điện: 220/240V - 50/60Hz            Công suất tiêu thụ: tối đa 1,243 kW            Mục kèm máy, chính hãng định lượng 43.900 trang A4 ( độ phủ 5%)            Tiêu chuẩn chất lượng: ISO 9001 : 2015 ; ISO14001 : 2015            Bảo hành: 12 tháng hoặc 60.000 đối với phần Main điện tử tùy theo điều kiện nào đến trước.            Chức năng copy:            Độ phân giải scan bản gốc: 600 Dpi x 600 Dpi            Độ phân giải bản in: 2.400 dpi x 600.            Thời gian chụp bản đầu tiên tối đa: 4,3 Giây            Chụp liên tục: 999 trang</p>		
		<p>Mức độ Thu nhỏ / phóng to : 25%-400 %            Tính năng dồn trang: 2 trang, 4 trang trong 1            Tính năng chụp thẻ ( ID card copy)            Bộ tự động nạp, đảo bản gốc : Có, dung lượng 100 tờ ( với bản gốc có định lượng 80g/m2).            Tốc độ quét RADF: 50 tờ/phút            Chức năng In mạng:            Độ phân giải in: 1,200 x 1,200 dpi, 1 bit 2,400 x 600 dpi (chế độ smoothing), 2 bit 3.600 dpi (Equivalence) x 1.200 dpi            Ngôn ngữ in: PCL5e, PCL5c, PCL6, XPS,PDF và PS3,JPEG.            Cổng in kết nối: 10Base-T/100Base-TX/1000Base-T, High Speed USB 2.0.            Khả năng Kết nối với 2 địa chỉ IP            Hỗ trợ hệ điều hành: Windows 11/10/8.1, Windows Server 2022/2019/2016/2012 R2/2012 (64bit), Mac OS 10.12-12, Linux/Unix, Citrix, SAP, AS/400            Tính năng in di động: Mopria® Print Service, AirPrint on iOS or macOS®            Tính năng in đặc biệt: Bộ driver in đa năng, Tùy biến các cài đặt mặc định, In trực tiếp từ USB, In và thao tác lệnh in trên máy copy, Phân chia lệnh in ra 2 máy, In trực tiếp từ Email. In mã vạch (Barcode).            Chức năng Scan mạng :            Tốc độ scan: 73 bản màu, đen trắng/phút            Độ phân giải scan: 600 dpi            Kiểu quét: Màu tự động, màu, xám, đen trắng.            Định dạng đuôi lưu: JPEG, multi/single page, secure PDF, TIFF/XPS/PDF, slim PDF, PDF/A, PDF/A-2.            Tính năng quét: WS Scan, scan tới USB, scan tới E-Mail, scan tới File, (SMB, FTP, FTPS, IPX/SPX, Local), OCR scan, scan tới Box (e-Filing), WIA, TWAIN, Cloud.</p>		
4	Máy tính xách tay	<p>Máy tính xách            Chứng chỉ            Hãng đạt các chứng chỉ chất lượng:            Tiêu chuẩn về quản lý chất lượng ISO 9001:2015            Tiêu chuẩn về an toàn sức khỏe ISO 45001:2018            Tiêu chuẩn về môi trường ISO 14001:2015            thiết bị đạt quy chuẩn của bộ TTTT: theo thông tư 04/2023/TT-BTTTT ngày 31/5/2023            Đạt tiêu chuẩn về độ bền (MIL-STD 810H)</p>	chiếc	3

TT	Danh mục	Thông số kỹ thuật	ĐVT	SL
		<p>Bộ vi xử lý Intel® Core™ i5-1334U processor (12 MB Smart Cache, 1.3 GHz Performance-core with Intel® Turbo Boost Technology 2.0 up to 4.6 GHz) Bộ nhớ trong 8GB of DDR5 SDRAM, nâng cấp tới 64 GB số khe cắm 2 ( 5200 MT/s) Ổ đĩa cứng 256GB PCIe Gen4 16Gb/s NVMe Màn hình 14.0" FHD WUXGA độ phân giải 1920x1200; 16:10; chống chói Đồ họa/ Graphic Intel UHD graphics Âm thanh Audio controller: Realtek ALC256M-CG hỗ trợ công nghệ DTS® Audio với khả năng giảm tiếng ồn micro bằng AI 2 x 2W speaker Giao diện - các cổng vào ra 2x USB 3.2 Gen 2 Type-C (full function, Power Delivery + DisplayPort + Thunderbolt 4) 2xUSB 3.2 Gen 1 Type-A 1x HDMI® 2.1 port with HDCP support 1x3.5mm Combo Audio Jack 1x RJ45 1x khe khóa Kensington 1x Micro SD card reader Mạng và kết nối WLAN: Intel® Wireless Wi-Fi 6E AX211 802.11a/b/g/n/ac/ax wireless LAN Band: 2.4 GHz, 5 GHz and 6 GHz 2x2 MU-MIMO technology Supports Bluetooth® 5.3 LAN: Intergrated Gigabit Ethernet controller RTL8111K ( 10/100/1000 Mbps) Camera HD camera có nắp trập bảo vệ 1280 x 720 resolution 720p HD video at 30 fps with Temporal Noise Reduction Blue Glass lens Dual Mic (33 mm + 33 mm) Bảo mật / tính năng khác Giải pháp vân tay Bio-Protection, có tính năng Xác thực trước khi khởi động Giải pháp Mô-đun nền tảng đáng tin cậy (TPM) đặt mật khẩu người dùng, người giám sát, mật khẩu ổ cứng Khe khóa Kensington Nhận dạng vân tay Trình quản lý bảo mật bao gồm: (1) Bảo vệ dữ liệu: Mã hóa và giải mã tệp &amp; thư mục, ổ đĩa bảo mật cá nhân</p>		

TT	Danh mục	Thông số kỹ thuật	ĐVT	SL
		(2) Xóa dữ liệu: xóa vụ file chống khôi phục (3) Cảnh báo bảo mật: Cảnh báo truy cập không hợp lệ, Báo cáo bảo mật Input & control Bàn phím: Bộ cục bàn phím 80 phím có hỗ trợ ngôn ngữ quốc tế bao gồm các chỉ báo CapsLock và tắt tiếng F4/Microphone, đèn nền bàn phím tùy chọn Bàn di chuột: Touchpad đa cử chỉ, hỗ trợ ra lệnh ứng dụng (1) Chứng nhận Microsoft Precision Touchpad (2) Chống âm (3) Bàn di chuột OceanGlass™ Hệ điều hành: MS Windows 11 home SL Nguồn cung cấp: 3-pin 65 W AC adapter Pin: 53Wh 3-cell Li-ion battery Cân nặng: 1.46 kg (3.22 lbs.) Bảo hành: 12 tháng		

Yêu cầu khác:

- Tất cả hàng hóa phải mới 100%. Sản xuất từ năm 2024 trở lại đây.
- Nhà thầu phải cung cấp tài liệu là giấy chứng nhận, giấy kiểm nghiệm của hàng hóa theo yêu cầu cụ thể của từng hàng hóa.

**Mục 2. Bản vẽ:** Không có bản vẽ kèm theo.

### **Mục 3. Kiểm tra và thử nghiệm**

Các kiểm tra và thử nghiệm cần tiến hành gồm có: Việc kiểm tra, thử nghiệm các hàng hóa được yêu cầu sẽ được tổ chức tại Trường THPT Tùng Thiện; Địa chỉ: Số 20 Phố Tùng Thiện, phường Tùng Thiện, Hà Nội. Hàng hóa nhà thầu cung cấp trước khi được nghiệm thu sẽ được bên mời thầu kiểm tra tại Trường THPT Tùng Thiện. Bất cứ hàng hóa nào không đảm bảo chất lượng theo yêu cầu của E-HSMT và E-HSDT sẽ không được nghiệm thu.