

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 Quang Trung - Đống Đa.
- Chủ đầu tư: Trường THPT Quang Trung - Đống Đa.
- Nguồn vốn: Ngân sách nhà nước năm 2025
- Địa điểm, quy mô thực hiện: Trường THPT Quang Trung - Đống Đa.

* Về gói thầu:

- Chủ đầu tư: Trường THPT Quang Trung - Đống Đa
- 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 Quang Trung - Đống Đa.
- 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 IV/2025
- Loại hợp đồng: Trọn gói
- Thời gian thực hiện gói thầu: 20 ngày.
- Địa điểm thực hiện: Trường THPT Quang Trung - Đống Đa
- Quy mô: Mua sắm thiết bị phòng học bộ môn như môn toán, giáo dục thể chất, hóa học, vật lý....

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 hỏng 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
	Tổng cộng			
I	Phòng học thông thường			
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> <p>- 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/cm³; 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 đạt trên 3 năm.</p> <p>- 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 $250 \geq \text{Mpa}$, Độ bền kéo đứt $\geq 300 \text{ Mpa}$, Độ giãn dài tương đối $\geq 25\%$. 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 $\geq 80 \mu\text{m}$; 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 ≥ 2 năm) có tác dụng chống xước, nhiệt, độ ẩm ôxi hoá.. Khung bàn được liên kết bằng các thanh giằng chữ H.</p> <p>- 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.</p> <p>b. Ghế giáo viên KT: W360 x D380 x H 450 x H830mm</p> <p>- 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</p>	bộ	10

TT	Danh mục	Thông số kỹ thuật	ĐVT	SL
		<p>yêu cầu cụ thể về giới hạn chảy $250 \geq \text{Mpa}$, Độ bền kéo đứt $\geq 300 \text{ Mpa}$, Độ giãn dài tương đối $\geq 25\%$. 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 $\geq 80 \mu\text{m}$; 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 phòng rộp, bong tróc, rạn nứt, tạo vảy và muối hoá trên bề mặt mẫu sơn ≥ 2 năm).</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/cm³; độ ẩm $\leq 11,4\%$ 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 đạt trên 3 năm.</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, + Hàng sản xuất năm 2025 mới 100% + Bảo hành : 12 tháng</p>		
2	Bàn ghế học sinh (02 chỗ)	<p>Bàn ghế học sinh 02 chỗ (1 bàn + 2 ghế) a. Bàn học sinh 02 chỗ ngồi KT bàn: Cao bàn 75 cm, sâu bàn 45 cm, rộng bàn 120 cm - Kết cấu, vật liệu bàn: + Khung bàn: Khung bàn bằng thép hộp 50x25mm dày 1,0mm, 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 $\geq 300\text{MPa}$; Giới hạn chảy $\geq 250 \text{ MPa}$; 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 theo 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 phòng rộp, bong tróc, rạn nứt, tạo vảy và muối hóa trên bề mặt sơn ≥ 2 năm, đảm bảo thẩm mỹ, độ bền kết cấu và sơn phủ. Giằng chữ H có đố đứng giữa. Khung bàn được lắp ráp liên kết với nhau bằng ren bắt chặt ốc vít chống tháo. + 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/cm³; độ ẩm $\leq 11,4\%$ 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 đạt trên 3 năm. + Chân trước: Làm bằng gỗ cao su ghép thanh vân gỗ sáng màu, dày 12mm theo tiêu chuẩn TCVN 8048-2:2009 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</p>	bộ	150

TT	Danh mục	Thông số kỹ thuật	ĐVT	SL
		<p>về độ bền thời tiết của màng sơn có thể đạt trên 3 năm, dày 12mm, dài bằng chiều dài của khung bàn, cao bằng cao ngăn bàn.</p> <p>+ Mặt bàn và khung liên kết với nhau 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.</p> <p>b. Ghế học sinh 01 chỗ ngồi KT ghế: Cao mặt ghế 45 cm, sâu mặt ghế 38 cm, rộng mặt ghế 36 cm</p> <p>- Kết cấu, vật liệu ghế:</p> <p>+ Khung ghế bằng thép hộp 25x25mm, dày 1,0 mm . Toàn bộ khung ghế được hàn trên robot cho chất lượng mối hàn đồng đều trong khí CO2, mài nhẵn, sơn tĩnh điện màu ghi, trên dây chuyền công nghệ cao theo 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 ≥ 2 năm, đảm bảo thẩm mỹ, độ bền kết cấu và sơn phủ.</p> <p>+ Mặt ghế, 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/cm³; độ ẩm $\leq 11,4\%$ 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 đạt trên 3 năm..</p> <p>+ Mặt ghế, tựa ghế và khung liên kết với nhau bằng ốc vít chuyên dụng và thẩm mỹ. Chân ghế có đầu bịt nhựa chất lượng cao, đầu bịt nhựa gắn chắc chắn vào khung.</p> <p>+ Sản phẩm bàn ghế học sinh được cấp chứng nhận phù hợp tiêu chuẩn TCVN 7490:2005.</p> <p>+ Hàng sản xuất năm 2025 mới 100%</p> <p>+ Bảo hành : 12 tháng</p>		
3	Bảng viết chống lóa	<p>Bảng viết phản chống lóa KT: 3000x1225mm</p> <p>- 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. 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.</p> <p>- 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</p> <p>- Khung bảng: Khung bảng được làm bằng nhôm không gỉ, chất lượng tốt, chuyên dụng, có hình dáng, kích thước như trên bản</p>	chiếc	10

TT	Danh mục	Thông số kỹ thuật	ĐVT	SL
		<p>vê 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 chắp nối.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Các góc bảng có đầu bịt bằng nhựa tránh sắc nhọn tạo tính thẩm mỹ. - Bảng có khay đựng bút, phần được làm bằng nhôm cao cấp định hình dài 30cm. + Hàng sản xuất năm 2025 mới 100% + Bảo hành: 12 tháng - 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. 		
II	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"> - 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/cm³; 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 đạt trên 3 năm. - 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 250 ≥ Mpa, Độ bền kéo đứt ≥ 300 Mpa, Độ giãn dài tương đối ≥ 25%. 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 ≥ 80 μm; tiêu chuẩn ASTM D3359:2017 về độ bền bám dính lớp sơn đạt ≥ 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 ≥ 2 năm) có tác dụng chống xước, nhiệt, độ ẩm ôxi hoá.. Khung bàn được liên kết bằng các thanh giằng chữ H. - 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. <p>b. Ghế giáo viên</p> <p>KT: W360 x D380 x H 450 x H830mm</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 250 ≥ Mpa, Độ bền kéo đứt ≥ 300 Mpa, Độ giãn dài tương đối ≥ 25%. 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 ≥ 80 μm; tiêu chuẩn ASTM D3359:2017 về độ bền bám dính lớp sơn đạt ≥ cấp 5B; 	bộ	1

TT	Danh mục	Thông số kỹ thuật	ĐVT	SL
		<p>tiêu chuẩn ASTM B117 về phun mù muối trung tính trên bề mặt sơn tĩnh điện (Không phòng rộp, bong tróc, rạn nứt, tạo vảy và muối hoá trên bề mặt mẫu sơn ≥ 2 năm).</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/cm³; độ ẩm $\leq 11,4\%$ 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 đạt trên 3 năm..</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, + Hàng sản xuất năm 2025 mới 100% + Bảo hành : 12 tháng</p>		
2	Bàn ghế học sinh (02 chỗ)	<p>Bàn ghế học sinh 02 chỗ (1 bàn + 2 ghế)</p> <p>a. Bàn học sinh 02 chỗ ngồi</p> <p>KT bàn: Cao bàn 75 cm, sâu bàn 45 cm, rộng bàn 120 cm</p> <p>- Kết cấu, vật liệu bàn:</p> <p>+ Khung bàn: Khung bàn bằng thép hộp 50x25mm dày 1,0mm, 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 ≥ 300MPa; Giới hạn chảy ≥ 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 theo 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 phòng rộp, bong tróc, rạn nứt, tạo vảy và muối hóa trên bề mặt sơn ≥ 2 năm, đảm bảo thẩm mỹ, độ bền kết cấu và sơn phủ. Giằng chữ H có đỡ đứng giữa. Khung bàn được lắp ráp liên kết với nhau bằng ren bắt chặt ốc vít chống tháo.</p> <p>+ 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/cm³; độ ẩm $\leq 11,4\%$ 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 đạt trên 3 năm.</p> <p>+ Chấn trước: Làm bằng gỗ cao su ghép thanh vân gỗ sáng màu, dày 12mm theo tiêu chuẩn TCVN 8048-2:2009 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, dày 12mm, dài bằng chiều dài của khung bàn, cao bằng cao ngăn bàn.</p> <p>+ Mặt bàn và khung liên kết với nhau 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.</p>	bộ	24

TT	Danh mục	Thông số kỹ thuật	ĐVT	SL
		<p>b. Ghế học sinh 01 chỗ ngồi KT ghế: Cao mặt ghế 45 cm, sâu mặt ghế 38 cm, rộng mặt ghế 36 cm - Kết cấu, vật liệu ghế: + Khung ghế bằng thép hộp 25x25mm, dày 1,0 mm . Toàn bộ khung ghế được hàn trên robot cho chất lượng mối hàn đồng đều trong khí CO₂, mài nhẵn, sơn tĩnh điện màu ghi, trên dây chuyền công nghệ cao theo 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 ≥ 2 năm, đảm bảo thẩm mỹ, độ bền kết cấu và sơn phủ. + Mặt ghế, 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/cm³; độ ẩm $\leq 11,4\%$ 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 đạt trên 3 năm.. + Mặt ghế, tựa ghế và khung liên kết với nhau bằng ốc vít chuyên dụng và thẩm mỹ. Chân ghế có đầu bịt nhựa chất lượng cao, đầu bịt nhựa gắn chắc chắn vào khung. + Sản phẩm bàn ghế học sinh được cấp chứng nhận phù hợp tiêu chuẩn TCVN 7490:2005. + Hàng sản xuất năm 2025 mới 100% + Bảo hành : 12 tháng</p>		
3	Bảng viết chống lóa	<p>Bảng viết phấn 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. 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. - 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 thẳng, không chập nôi. - Các góc bảng có đầu bịt bằng nhựa tránh sắc nhọn tạo tính thẩm mỹ. - Bảng có khay đựng bút, phần được làm bằng nhôm cao cấp định hình dài 30cm.</p>	chiếc	1

TT	Danh mục	Thông số kỹ thuật	ĐVT	SL
		<ul style="list-style-type: none"> + Hàng sản xuất năm 2025 mới 100% + Bảo hành: 12 tháng - 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. 		
4	Tủ/kệ tài liệu, thiết bị	<p>Tủ thiết bị</p> <p>KT: Rộng 1000 x Sâu 450 x Cao 1830mm</p> <ul style="list-style-type: none"> - Toàn bộ tủ bằng thép tấm dày 0,6mm đập định hình và được sơn tĩnh điện trên dây chuyền công nghệ cao với lớp sơn dày trên 80 µm 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 có khóa bảo vệ, dưới cánh kín có khóa bảo vệ riêng biệt <ul style="list-style-type: none"> + Hàng sản xuất năm 2025 mới 100% + Bảo hành : 12 tháng 	chiếc	1
5	Giá để tài liệu, thiết bị	<p>Giá để tài liệu, thiết bị</p> <p>KT: 1000x1800x450mm</p> <ul style="list-style-type: none"> - Toàn bộ giá 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 trên 80 micron theo tiêu chuẩn ASTM E376:2017 có tác dụng chống xước, nhiệt, độ ẩm ôxi hoá. màu ghi sáng - Giá có 5 đợt để dụng cụ thiết bị các đợt có thể thay đổi được khoảng cách theo nhu cầu của người sử dụng. <ul style="list-style-type: none"> + Hàng sản xuất năm 2025 mới 100% + Bảo hành : 12 tháng 	chiếc	1
6	Màn hình hiển thị	<p>Màn hình hiển thị thông minh</p> <p>Bảo hành: 12 tháng</p> <p>Nhà sản xuất và sản phẩm đạt các chứng nhận: ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 45001:2018, CB, CE</p> <p>Thông số hiển thị:</p> <ul style="list-style-type: none"> Kích thước: ≥ 65 inch Loại đèn nền: D-LED Độ phân giải: ≥ 3840 x 2160 (RGB)/ ≥60Hz Độ sáng (typ.): ≥ 280cd/m2 Độ tương phản (typ.): ≥ 6000:1 Thời gian phản hồi: ≤ 6.5ms Góc nhìn (H/V): ≥178° Gam màu (x%NTSC): ≥ 68% Màu sắc hiển thị: ≥ 1.07 tỷ màu Cấu hình Android hoặc tương đương Hệ điều hành: ≥ Android 10.0 hoặc tương đương 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 	bộ	1

TT	Danh mục	Thông số kỹ thuật	ĐVT	SL
		<p>Cổng kết nối: \geq HDMI in x3, \geq RJ45 x1, \geq USB-A 2.0 x1, \geq USB-A 3.0 x1, \geq 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: \geq 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: \leq 168W, chế độ chờ: \leq 0.5W Nguồn điện: AC 100-240V, 50Hz VESA: 300*300 mm 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 M6*30 và ST6*8, chân đế</p> <p>TÍNH NĂNG CỦA MÀN HÌNH 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, HDMI2, HDMI3, chế độ giáo dục (doanh nghiệp), chế độ giải trí. Cho phép thiết lập bộ điều khiển từ xa với hai chế độ hồng ngoại hoặc bluetooth giúp kết nối ổn định. 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. 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 . 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. Cho phép thay đổi một ứng dụng tại trang chủ thành ứng dụng</p>		

TT	Danh mục	Thông số kỹ thuật	ĐVT	SL
		<p>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>CÁC ỨNG DỤNG TÍCH HỢP TRỰC TIẾP TRÊN FIRMWARE MÀN HÌNH</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 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</p>		

TT	Danh mục	Thông số kỹ thuật	ĐVT	SL
		<p>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> <p>Phụ kiện Cáp HDMI $\geq 10m$ Giá treo tường cố định Nhân công, ghen đi dây, lắp đặt tại đơn vị sử dụng</p>		
7	Máy chiếu vật thể	<p>Camera thu hình vật thể Bảo hành: 12 tháng Cảm biến hình ảnh: $\geq 1/3.06''$ CMOS Tổng số điểm ảnh: ≥ 8 Megapixels Độ phân giải đầu ra: \geq Full HD 1080p (3168 x 2376 qua USB) Thu phóng kỹ thuật số: $\geq 20X$ Tốc độ ghi hình: $\geq 60fps$ (Khung hình/giây) Lấy nét: Tự động / Thủ công Vùng thu hình: $\geq A3$ (420 x 315 mm) Xoay hình ảnh: $0^\circ/180^\circ$ (sử dụng nút bấm trên thân máy), $0^\circ / 90^\circ / 180^\circ / 270^\circ$ (sử dụng phần mềm) Lưu trữ nội bộ: ≥ 120 ảnh với 2 megapixels mỗi ảnh Lưu trữ ngoài: Thẻ nhớ Micro SD & USB (lên đến 32 GB / FAT32) Hiệu ứng hình ảnh: Color/ B&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</p>	bộ	1

TT	Danh mục	Thông số kỹ thuật	ĐVT	SL
		<p>Micro: Tích hợp</p> <p>Cổng kết nối: \geq VGA ra x1; \geq HDMI ra x1; \geq 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 \pm10mm, Gấp vào: 116.7 x 296.1 x 143.1 mm \pm10mm</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 M11-8MV 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™ và Windows®</p> <p>Phần mềm có thể truy cập tất cả các chức năng của camera:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>Căn chỉnh lại hình ảnh thành 90° hoàn hảo nếu nó nghiêng dưới 15°</p> <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</p>		

TT	Danh mục	Thông số kỹ thuật	ĐVT	SL
		<p>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	Máy tính xách tay	<p>Máy tính xách tay</p> <ul style="list-style-type: none"> • Chứng chỉ: Hàng 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 BTTTT: theo thông tư 04/2023/TT-BTTTT ngày 31/5/2023 Bộ vi xử lý: ≥ Intel® Core™ i5-13420H processor, ≥ 12M Cache, Upto 4,60 GHz • Bộ nhớ trong: <ul style="list-style-type: none"> ≥ 16GB of DDR5 system memory Memory Frequency: Up to 4800 MT/s Ổ đĩa cứng: ≥ 512 GB, PCIe Gen4, ≥ 16 Gb/s, NVMe • Màn hình: <ul style="list-style-type: none"> ≥ 15.6" ≥ Full HD 1920 x 1080, high-brightness Acer ComfyView™ LED-backlit TFT LCD, tấm nền IPS, độ sáng ≥ 250nits 16:9 aspect ratio Ultra-slim design Đồ họa / Graphic: Intel® UHD Graphics • Âm thanh: <ul style="list-style-type: none"> ≥ 2 loa stereo tích hợp với công nghệ TrueHarmony giúp giảm méo tiếng, mở rộng dải tần số, mang lại âm thanh giống như tai nghe và âm thanh mạnh mẽ Tích hợp ≥ 2 Micro với tính năng khử tiếng ồn bằng AI 	bộ	1

TT	Danh mục	Thông số kỹ thuật	ĐVT	SL
		<p>Giao diện - các cổng vào ra: 2x USB 3.2 Gen 2 (up to 10 Gbps) DisplayPort over USB-C USB charging 5 V; 3 A DC-in port 20 V; 65 W 2x Two ports for USB 3.2 Gen 1 1x HDMI® 2.1 port with HDCP support 1x 3.5 mm headphone/speaker jack, supporting headsets with built-in microphone</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mạng và kết nối: 802.11a/b/g/n/ac+ax wireless LAN Dual Band (2.4 GHz and 5 GHz) Bluetooth® 5.2 or above • Camera: USB HD camera ≥ 1280 x 720 resolution • Bảo mật / tính năng khác: Discrete Trusted Platform Module (TPM) solution 1 BIOS user, supervisor passwords, Kensington lock slot • Input & control: 102-/103-/106-key Acer keyboard layout with international language Multi-gesture touchpad, supporting two-finger scroll; pinch; gestures to open Cortana, Action Center, multitasking; application commands Microsoft Precision Touchpad certification Moisture resistant <p>Hệ điều hành: MS Windows 11 home hoặc tương đương Nguồn cung cấp: ≥ 3-pin 65 W PD PCR 50%, TCO 9.0 AC adapter Pin: ≥ 53 Wh 3-cell Li-ion battery Bảo hành: 12 tháng</p>		
9	Thiết bị âm thanh	<p>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 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:</p>	bộ	1

TT	Danh mục	Thông số kỹ thuật	ĐVT	SL
		<p>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; Nhà sản xuất đạt chứng nhận: ISO 9001:2015, ISO 14001:2015</p>		
10	Thiết bị, dụng cụ kỹ thuật		bộ	1
10.1	Giá để mẫu vẽ và dụng cụ học tập	<p>Giá để mẫu vẽ và dụng cụ học tập: - Kích thước: 1200 x 900 x 400mm - Giá có nhiều ngăn được làm bằng gỗ Cao su ghép loại A đã qua tẩm sấy dày 18mm sơn phủ PU 5 lớp màu vàng vân gỗ. Vật liệu gỗ cao su được thử nghiệm theo tiêu chuẩn TCVN 8048-2:2009, Sơn phủ PU được thử 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, an toàn trong sử dụng. + Hàng sản xuất năm 2025 mới 100% + Bảo hành : 12 tháng</p>	Cái	1
10.2	Tủ	<p>Tủ thiết bị KT: Rộng 1000 x Sâu 450 x Cao 1830mm ± 10mm - 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 trên 80 µm 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 có khóa bảo vệ, dưới cánh kín có khóa bảo vệ riêng biệt + Hàng sản xuất năm 2025 mới 100%</p>	Cái	1

TT	Danh mục	Thông số kỹ thuật	ĐVT	SL
		+ Bảo hành : 12 tháng		
11	Bục, bệ bày mẫu vẽ	<p>Bộ bục, bệ gồm 2 loại có kích thước như sau: Loại (1) dài 800mm , rộng 800mm, cao 1000mm Loại (2) dài 200mm, rộng 300mm, cao 200mm</p> <p>- 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</p> <p>+ Chân cửa 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 ≥ 2 năm)</p> <p>+ Hàng sản xuất năm 2025 mới 100%</p> <p>+ Bảo hành : 12 tháng</p>	bộ	1
12	Mẫu vẽ các loại	<p>Bộ mẫu vẽ gồm có 6 khối</p> <p>- 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.</p> <p>- 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.</p> <p>- Vật liệu: Bằng nhựa, không cong vênh, chịu được nước, an toàn trong sử dụng. Màu trắng hoặc ghi sáng.</p> <p>+ Hàng sản xuất năm 2025 mới 100%</p> <p>+ Bảo hành : 12 tháng</p>	bộ	1
13	Điều hòa nhiệt độ treo tường (≥ 12.000 BTU)	<p>Điều hoà ≥ 12000BTU 1 chiều Inverter</p> <p>1. Máy điều hoà nhiệt độ: Điều hòa treo tường ≥ 12000BTU 1 chiều Inverter Công nghệ Inverter - Tiết kiệm điện - Loại 1 chiều (Lạnh), Môi chất lạnh R32; Điều hòa ≥ 12000BTU Inverter - Kích thước máy: Cụm trong nhà: 805x194x285mm\pm 10mm; Cụm ngoài trời: 720x270x495mm \pm 10mm - Lưu lượng gió trong nhà (Cao/Trung bình/Thấp): 599/442/350 m³/h. Điện áp : 220 ÷ 240 V.</p> <p>2. Chi phí lắp đặt máy điều hòa treo tường 9000-12000BT: Khối lượng cho 1 máy</p> <p>- Ống đồng (ống D6/12 hoặc 6/16 dày 0.7mm) kèm bảo ôn cách nhiệt hai đường độc lập: ≥ 5m - Ống nước thải D21 mềm: ≥ 6m - Dây điện 2x2,5: ≥ 20m - Ất tô mát 1P - 30A: ≥ 1 chiếc - Giá treo V3 sơn chống rỉ: ≥ 1 bộ - Gen 20x10: ≥ 10m</p>	bộ	2

TT	Danh mục	Thông số kỹ thuật	ĐVT	SL
		- Vật tư phụ thi công đai vít, băng dính, băng quấn bảo ôn: 1 ca máy - Nhân công lắp đặt hoàn chỉnh + Hàng sản xuất năm 2025 mới 100% + Bảo hành : 12 tháng		
III	Phòng học bộ môn Khoa học - Công nghệ			
	* Phòng thực hành thí nghiệm			
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: ≥ 65 inch Loại đèn nền: D-LED Độ phân giải: $\geq 3840 \times 2160$ (RGB)/ 60Hz Độ sáng (typ.): ≥ 280 cd/m ² Độ tương phản (typ.): $\geq 6000:1$ Thời gian phản hồi: ≤ 6.5 ms Góc nhìn (H/V): $\geq 178^\circ$ Gam màu (x%NTSC): $\geq 68\%$ Màu sắc hiển thị: ≥ 1.07 tỷ màu Cấu hình Android hoặc tương đương Hệ điều hành: Android ≥ 10.0 hoặc tương đương CPU: \geq ARM A55*4, tốc độ 1.5GHz GPU: \geq Mali - G52 Ram: ≥ 3 GB DDR4 Rom: ≥ 32 GB eMMC Bluetooth: \geq 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: $\geq 2 \times 15$ W, 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.	bộ	1

TT	Danh mục	Thông số kỹ thuật	ĐVT	SL
		<p>Hẹn giờ tự động Bật, Tắt nguồn màn hình, cho phép thiết lập: Lập 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: 168W, chế độ chờ: ≤0.5W Nguồn điện: AC 100-240V, 50Hz VESA: 300*300 mm 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 M6*30 và ST6*8, chân đế</p> <p>TÍNH NĂNG CỦA MÀN HÌNH 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.</p> <p>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 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>CÁC ỨNG DỤNG TÍCH HỢP TRỰC TIẾP TRÊN FIRMWARE MÀN HÌNH</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 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</p>		

TT	Danh mục	Thông số kỹ thuật	ĐVT	SL
		<p>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> <p>Phụ kiện</p> <p>Cáp HDMI $\geq 10m$</p> <p>Giá treo tường cố định</p> <p>Nhân công, ghen đi dây, lắp đặt tại đơn vị sử dụng</p>		
2	Máy tính xách tay cho giáo viên	<p>Máy tính xách tay</p> <ul style="list-style-type: none"> • Chứng chỉ: Hàng 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 BTTTT: theo thông tư 04/2023/TT-BTTTT ngày 31/5/2023 Bộ vi xử lý: \geq Intel® Core™ i5-13420H processor, $\geq 12M$ Cache, Upto 4,60 GHz • Bộ nhớ trong: <ul style="list-style-type: none"> $\geq 16GB$ of DDR5 system memory Memory Frequency: Up to 4800 MT/s Ổ đĩa cứng: ≥ 512 GB, PCIe Gen4, 16 Gb/s, NVMe • Màn hình: <ul style="list-style-type: none"> $\geq 15.6"$ \geq Full HD 1920 x 1080, high-brightness ComfyView™ LED-backlit TFT LCD, tấm nền IPS, độ sáng ≥ 250nits 16:9 aspect ratio Ultra-slim design Đồ họa / Graphic: Intel® UHD Graphics • Âm thanh: <ul style="list-style-type: none"> 2 loa stereo tích hợp với công nghệ TrueHarmony giúp giảm méo tiếng, mở rộng dải tần số, mang lại âm thanh giống như tai nghe và âm thanh mạnh mẽ Tích hợp 2 Micro với tính năng khử tiếng ồn bằng AI Giao diện - các cổng vào ra: <ul style="list-style-type: none"> 2x USB 3.2 Gen 2 (up to 10 Gbps) DisplayPort over USB-C USB charging 5 V; 3 A DC-in port 20 V; 65 W 2x Two ports for USB 3.2 Gen 1 1x HDMI® 2.1 port with HDCP support 1x 3.5 mm headphone/speaker jack, supporting headsets with built-in microphone • Mạng và kết nối: <ul style="list-style-type: none"> 802.11a/b/g/n/ac+ax wireless LAN Dual Band (2.4 GHz and 5 GHz) Bluetooth® 5.2 or above • Camera: <ul style="list-style-type: none"> USB HD camera 	bộ	1

TT	Danh mục	Thông số kỹ thuật	ĐVT	SL
		<p>≥ 1280 x 720 resolution</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bảo mật / tính năng khác: Discrete Trusted Platform Module (TPM) solution 1 BIOS user, supervisor passwords, Kensington lock slot • Input & control: 102-/103-/106-key Acer keyboard layout with international language Multi-gesture touchpad, supporting two-finger scroll; pinch; gestures to open Cortana, Action Center, multitasking; application commands Microsoft Precision Touchpad certification Moisture resistant <p>Hệ điều hành: MS Windows 11 home hoặc tương đương Nguồn cung cấp: ≥ 3-pin 65 W PD PCR 50%, TCO 9.0 AC adapter Pin: ≥ 53 Wh 3-cell Li-ion battery Bảo hành: 12 tháng</p>		
3	Thiết bị âm thanh (hệ thống loa, amly, mic...)		bộ	1
	Amplify	<p>Amplify: 1 cái</p> <ul style="list-style-type: none"> * 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 <p>Công suất đầu ra (RMS): ≥ 2*60W Công suất đầu ra (PMPO): ≥ 2*100W Đáp ứng tần số: 35Hz-20KHz (± 3dB) Trở kháng tải: 8Ω - 4Ω Độ nhạy đầu vào: ≤ 300mV S/N: ≥ 81 dB THD: ≤ 0,02% Kiểm soát bass: ±14dB tại 100Hz Kiểm soát tweeter: ± 14dB tại 14kHz Nhiều xuyên âm: ≤ 50dB Hệ thống làm mát: Tự động Nguồn điện: AC 220V ± 10% 50-60 Hz + Hàng sản xuất từ năm 2024 trở lại đây mới 100% + Bảo hành : 12 tháng</p>		
	Loa treo tường	<p>Loa treo tường (2 cái)</p> <ul style="list-style-type: none"> * 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 		

TT	Danh mục	Thông số kỹ thuật	ĐVT	SL
		<ul style="list-style-type: none"> * 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 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 + Hàng sản xuất từ năm 2024 trở lại đây, mới 100% + Bảo hành : 12 tháng 		
	Micro không dây	<ul style="list-style-type: none"> 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 + Hàng sản xuất từ năm 2024 trở lại đây, mới 100% + Bảo hành : 12 tháng 		
	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,...		
IV	Phòng bộ môn Tin học			
1	Màn hình hiển thị	<ul style="list-style-type: none"> 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: 	bộ	2

TT	Danh mục	Thông số kỹ thuật	ĐVT	SL
		<p>Kích thước: ≥ 65 inch Loại đèn nền: D-LED Độ phân giải: $\geq 3840 \times 2160$ (RGB)/≥ 60Hz Độ sáng (typ.): ≥ 280cd/m² Độ tương phản (typ.): $\geq 6000:1$ Thời gian phản hồi: ≤ 6.5ms Góc nhìn (H/V): $\geq 178^\circ$ Gam màu (x%NTSC): $\geq 68\%$ Màu sắc hiển thị: ≥ 1.07 tỷ màu Cấu hình Android hoặc tương đương Hệ điều hành: Android 10.0 hoặc tương đương CPU: \geq ARM A55*4, tốc độ ≥ 1.5GHz GPU: \geq Mali - G52 Ram: ≥ 3GB DDR4 Rom: ≥ 32GB eMMC Bluetooth: \geq 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: ≤ 168W, chế độ chờ: ≤ 0.5W Nguồn điện: AC 100-240V, 50Hz VESA: 300*300 mm 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 M6*30 và ST6*8, chân đế</p> <p>TÍNH NĂNG CỦA MÀN HÌNH 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</p>		

TT	Danh mục	Thông số kỹ thuật	ĐVT	SL
		<p>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.</p> <p>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 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>CÁC ỨNG DỤNG TÍCH HỢP TRỰC TIẾP TRÊN FIRMWARE MÀN HÌNH</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</p>		

TT	Danh mục	Thông số kỹ thuật	ĐVT	SL
		<p>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 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, mờ/ 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> <p>Phụ kiện Cáp HDMI 10m Giá treo tường cố định Nhân công, ghen đi dây, lắp đặt tại đơn vị sử dụng</p>		
2	Tủ/kệ tài liệu, thiết bị	<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 trên 80 µm 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 đọt có khóa bảo vệ, dưới cánh</p>	chiếc	2

TT	Danh mục	Thông số kỹ thuật	ĐVT	SL
		kín có khóa bảo vệ riêng biệt + Hàng sản xuất năm 2025 mới 100% + Bảo hành : 12 tháng		
3	Máy hút bụi	Máy hút bụi dạng hộp nhỏ gọn Thông tin chung • Loại sản phẩm: Máy hút bụi dạng hộp • Công suất động cơ (W): ≥ 1600 • Nguồn điện (V): 220 - 240 • Lực hút tối đa (AW): ≥ 320 • Độ ồn (dB): ≤ 81 • Dung tích chứa bụi (L): $\geq 1L$ • Chiều dài dây nguồn (m): ≥ 4.5 • Tần số (Hz): 50-60 Phụ kiện • Phụ kiện đi kèm: o Đầu hút bề mặt vải o Đầu hút kẽ hở với bàn chải quét bụi o 2 ống nối o Đầu hút sàn + Hàng sản xuất năm 2025 mới 100% + Bảo hành : 12 tháng	chiếc	1
4	Điều hòa nhiệt độ treo tường (≥ 12.000 BTU)	Điều hoà ≥ 12000 BTU 1 chiều Inverter 1. Máy điều hoà nhiệt độ: Điều hòa treo tường ≥ 12000 BTU 1 chiều Inverter Công nghệ Inverter - Tiết kiệm điện - Loại 1 chiều (Lạnh), Môi chất lạnh R32; Điều hòa ≥ 12000 BTU Inverter - Kích thước máy: Cụm trong nhà: 805x194x285mm ± 10 mm; Cụm ngoài trời: 720x270x495mm ± 10 mm - Lưu lượng gió trong nhà (Cao/Trung bình/Thấp): 599/442/350 m ³ /h. Điện áp : 220 ÷ 240 V. 2. Chi phí lắp đặt máy điều hòa treo tường 9000-12000BT: Khối lượng cho 1 máy - Ống đồng (ống D6/12 hoặc 6/16 dày 0.7mm) kèm bảo ôn cách nhiệt hai đường độc lập: ≥ 5 m - Ống nước thải D21 bề m: ≥ 6 m - Dây điện 2x2,5: ≥ 20 m - Át tô mát 1P - 30A: 1 chiếc - Giá treo V3 sơn chống rỉ: ≥ 1 bộ - Gen 20x10: ≥ 10 m - Vật tư phụ thi công đai vít, băng dính, băng quấn bảo ôn: 1 ca máy - Nhân công lắp đặt hoàn chỉnh + Hàng sản xuất năm 2025 mới 100% + Bảo hành : 12 tháng	bộ	2
V	* Phòng ngoại ngữ thông dụng (lựa chọn 1)			
1	Bàn ghế (cán bộ, giáo)	Bàn ghế của cán bộ, giáo viên a. Bàn giáo viên KT: W1200 x D600 x H750 mm	bộ	1

TT	Danh mục	Thông số kỹ thuật	ĐVT	SL
	viên)	<p>- 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/cm³; 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 đạt trên 3 năm.</p> <p>- 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 250 ≥ Mpa, Độ bền kéo đứt ≥ 300 Mpa, Độ giãn dài tương đối ≥ 25%. 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 ≥ 80 μm; tiêu chuẩn ASTM D3359:2017 về độ bền bám dính lớp sơn đạt ≥ cấp 5B; tiêu chuẩn ASTM B117 về phun mù muối trung tính trên bề mặt sơn tĩnh điện (Không phòng rộp, bong tróc, rạn nứt, tạo vảy và muối hoá trên bề mặt mẫu sơn ≥ 2 năm) có tác dụng chống xước, nhiệt, độ ẩm ôxi hoá.. Khung bàn được liên kết bằng các thanh giằng chữ H.</p> <p>- 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.</p> <p>b. Ghế giáo viên KT: W360 x D380 x H 450 x H830mm</p> <p>- 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 250 ≥ Mpa, Độ bền kéo đứt ≥ 300 Mpa, Độ giãn dài tương đối ≥ 25%. Toàn bộ khung ghế 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 ≥ 80 μm; tiêu chuẩn ASTM D3359:2017 về độ bền bám dính lớp sơn đạt ≥ cấp 5B; tiêu chuẩn ASTM B117 về phun mù muối trung tính trên bề mặt sơn tĩnh điện (Không phòng rộp, bong tróc, rạn nứt, tạo vảy và muối hoá trên bề mặt mẫu sơn ≥ 2 năm).</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/cm³; 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 đạt trên 3 năm..</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, + Hàng sản xuất năm 2025 mới 100% + Bảo hành: 12 tháng</p>		
2	Bàn ghế học sinh (02 chỗ)	<p>Bàn ghế ngoại ngữ a, Bàn học sinh phòng học ngoại ngữ 2 chỗ ngồi (Dùng cho phòng học ngoại ngữ có tương tác máy vi tính)</p>	bộ	24

TT	Danh mục	Thông số kỹ thuật	ĐVT	SL
		<p>KT bàn: Cao bàn 75cm, sâu bàn 50 cm, rộng bàn 120 cm KT khung bàn: Cao khung 73 cm, sâu khung 45 cm, rộng khung 100 cm - Kết cấu, vật liệu bàn: + Khung bàn: Làm bằng thép hộp loại tốt. Khung bàn bằng thép hộp 50x25mm dày 1,2mm, thép hộp 25x25mm dày 1,2mm, các xà giằng bằng thép hộp 20x20mm dày 1,2mm. 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 $\geq 300\text{MPa}$; Giới hạn chảy $\geq 250\text{MPa}$; Độ giãn dài $\geq 25\%$. Toàn bộ khung bàn được hàn nguội 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 ≥ 2 năm, đảm bảo thẩm mỹ, độ bền kết cấu và sơn phủ. Giằng chữ H có đố đứng giữa. Khung bàn được lắp ráp liên kết với nhau bằng ren bắt chặt ốc vít chuyên dụng. + Mặt bàn: Mặt bàn, bàn phím được làm bằng gỗ công nghiệp phủ Melamin dày 18 đạt TCVN7756-3,4,5,6,7,11:2007, các cạnh được bo bằng vật liệu đặc biệt chống trầy xước và có độ bền cao, màu vân gỗ. b. Ghế học sinh 01 chỗ ngồi KT ghế: Cao mặt ghế 45 cm, sâu mặt ghế 38 cm, rộng mặt ghế 36 cm KT khung ghế: Cao khung 43 cm, sâu khung 36 cm, rộng khung 34 cm. - Kết cấu, vật liệu ghế: + Khung ghế bằng thép hộp 25x25mm, dày 1,2 mm. Toàn bộ khung ghế được hàn trên robot cho chất lượng mối hàn đồng đều trong khí CO₂, mài nhẵn, sơn tĩnh điện màu ghi, trên dây chuyền công nghệ cao theo 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 ≥ 2 năm, đảm bảo thẩm mỹ, độ bền kết cấu và sơn phủ. + Mặt ghế, tựa ghế: Làm bằng gỗ công nghiệp phủ Melamin dày 18 đạt TCVN7756-3,4,5,6,7,11:2007, các cạnh được bo bằng vật liệu đặc biệt chống trầy xước và có độ bền cao, màu vân gỗ. + Mặt ghế, tựa ghế và khung liên kết với nhau bằng ốc vít chuyên dụng, tựa ghế khỏi khung trong quá trình sử dụng. + Sản phẩm bàn ghế học sinh được cấp chứng nhận phù hợp tiêu chuẩn TCVN 7490:2005. + Hàng sản xuất năm 2025 mới 100% + Bảo hành : 12 tháng</p>		
3	Bảng viết chống lóa	<p>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. Mặt bảng nhập khẩu đạt tiêu chuẩn JIS G3312 tiêu chuẩn thứ</p>	chiếc	1

TT	Danh mục	Thông số kỹ thuật	ĐVT	SL
		<p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 thẳng, không chập nối. - Các góc bảng có đầu bịt bằng nhựa tránh sắc nhọn tạo tính thẩm mỹ. - Bảng có khay đựng bút, phần được làm bằng nhôm cao cấp định hình dài 30cm. <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>		
4	Tủ/kệ tài liệu, thiết bị	<p>Tủ thiết bị KT: Rộng 1000 x Sâu 450 x Cao 1830mm</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 trên 80 µm 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 có khóa bảo vệ, dưới cánh kín có khóa bảo vệ riêng biệt <p>+ Hàng sản xuất năm 2025 mới 100% + Bảo hành: 12 tháng</p>	chiếc	1
5	Đài đĩa	<p>Đầu đĩa Ngõ ra hình: Composite, Component, S-Video Ngõ ra âm thanh: STEREO MR/ML, DIGITAL OPTICAL/COAXIAL, 5.1CH ANALOG Tương thích: MIDI DVD KARAOKE/DVD/DVD-R/SVCD/VCD/CD/CD-R/MP3 Giao tiếp: USB phát hình ảnh, nhạc</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bảo hành: ≥ 12 tháng 	bộ	8
6	Máy tính để bàn cho giáo viên	<p>Bộ vi xử lý: ≥ Intel® Core™ i5 12400 Processor (2.50Ghz Max Turbo 4.40GHz/18MB Intel® Smart Cache/6C/12T) Bộ nhớ RAM: ≥ 8GB DDR4 Hỗ trợ tối thiểu ≥ 4 khe cắm RAM Ổ cứng: ≥ SSD 256GB Mainboard: Chipset Intel tương thích với bộ vi xử lý. Giao tiếp kết nối bên ngoài và bên trong: 3 x PCIe 4.0/3.0, 1 x PCI, 1 x D-Sub Port, 1 x DVI-D port, 1xHDMI port, 1 x Display port, 2 x COM (1 x COM port at back panel, 1 x COM connector), 4 x khe cắm RAM DDR5, 4 x</p>	bộ	1

TT	Danh mục	Thông số kỹ thuật	ĐVT	SL
		<p>USB 3.1 port(s) (Có bao gồm Type C), 2 x USB 2.0 port(s), 1 x M.2 (chuẩn 2280, 2260, 2242), 4 x SATA 6.0 Gb/s Ports, 1 x S/PDIF out connector, 1 x Chassis intrusion header, 1 x TPM header, 3 x Audio Jacks. Mainboard đồng thương hiệu.</p> <p>Tính năng tích hợp:</p> <p>Tính năng tích hợp "- LANGuard: Bảo vệ chống đột biến điện mạng LAN, sét đánh và phóng tĩnh điện!</p> <ul style="list-style-type: none"> · Giám sát nhiệt độ hệ thống, quạt, điện áp và trạng thái phần cứng · Quản lý từ xa: Quản lý màn hình từ xa, điều khiển nguồn điện, thiết lập và cập nhật BIOS · Bảo mật: Kích hoạt/vô hiệu hóa cổng USB - Khởi phục nhanh hệ thống bằng 1 nút nhấn. - Cho phép xoá sạch sẽ AN TOÀN tất cả dữ liệu ổ cứng. - Chế độ POWER LED hỗ trợ trên mainboard đèn báo hiệu lỗi tích hợp sẵn BÊN NGOÀI máy tính chỉ rõ nguồn gốc của sự cố hoạt động của CPU / VGA / BOOT / Memory mỗi lần khởi động hệ thống (không cần sử dụng bản tra cứu lỗi), qua đó tiết kiệm được thời gian xác định lỗi để khắc phục sự cố dễ dàng hơn" <p>Card màn hình: Tích hợp Intel® UHD Graphics</p> <p>Cạc âm thanh: Tích hợp 8 Channel High Definition Audio</p> <p>Giao tiếp mạng: Tích hợp LANGuard Gigabit</p> <p>Màn hình:</p> <p>Màn hình ≥ 21.5" Widescreen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kích thước ≥ 21.5 inch - Độ phân giải: $\geq 1920 \times 1080$ (Full HD) - Sản phẩm có sử dụng công nghệ A/LBL <p>Vỏ máy và nguồn: m-Tower front USB With PSU ≥ 450W</p> <p>Bàn phím: standard</p> <p>Chuột: Optical</p> <p>Hệ điều hành:</p> <p>FreeDOS</p> <p>Tiêu chuẩn chất lượng</p> <p>ISO 9001:2015; ISO 14001:2015; TCVN ISO / IEC 17025:2017</p> <p>+ Hàng sản xuất từ năm 2024 trở lại đây mới 100%</p> <p>+ Bảo hành: 12 tháng</p>		
7	Màn hình hiển thị	<p>Màn hình hiển thị thông minh</p> <p>Bảo hành: 12 tháng</p> <p>Nhà sản xuất và sản phẩm đạt các chứng nhận: ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 45001:2018, CB, CE</p> <p>Thông số hiển thị:</p> <p>Kích thước: ≥ 65 inch</p> <p>Loại đèn nền: D-LED</p> <p>Độ phân giải: $\geq 3840 \times 2160$ (RGB)/ 60Hz</p> <p>Độ sáng (typ.): ≥ 280cd/m²</p> <p>Độ tương phản (typ.): $\geq 6000:1$</p> <p>Thời gian phản hồi: ≤ 6.5ms</p> <p>Góc nhìn (H/V): $\geq 178^\circ$</p> <p>Gam màu (x%NTSC): $\geq 68\%$</p> <p>Màu sắc hiển thị: ≥ 1.07 tỷ màu</p> <p>Cấu hình Android hoặc tương đương</p> <p>Hệ điều hành: Android 10.0 hoặc tương đương</p> <p>CPU: \geq ARM A55*4, tốc độ 1.5GHz</p> <p>GPU: \geq Mali - G52</p>	bộ	1

TT	Danh mục	Thông số kỹ thuật	ĐVT	SL
		<p>Ram: \geq 3GB DDR4 Rom: \geq 32GB eMMC Bluetooth: \geq 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: 168W, chế độ chờ: \leq0.5W Nguồn điện: AC 100-240V, 50Hz VESA: 300*300 mm 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 M6*30 và ST6*8, chân đế</p> <p>TÍNH NĂNG CỦA MÀN HÌNH 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, HDMI2, HDMI3, chế độ giáo dục (doanh nghiệp), chế độ giải trí. Cho phép thiết lập bộ điều khiển từ xa với hai chế độ hồng ngoại hoặc bluetooth giúp kết nối ổn định. 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. Tích hợp tính năng đồng hồ đếm ngược với tùy chọn giờ, phút,</p>		

TT	Danh mục	Thông số kỹ thuật	ĐVT	SL
		<p>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>CÁC ỨNG DỤNG TÍCH HỢP TRỰC TIẾP TRÊN FIRMWARE MÀN HÌNH</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>		

TT	Danh mục	Thông số kỹ thuật	ĐVT	SL
		<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> <p>Phụ kiện Cáp HDMI $\geq 10m$ Giá treo tường cố định Nhân công, ghen đi dây, lắp đặt tại đơn vị sử dụng</p>		
8	Thiết bị âm thanh đa năng di động	<p>LOA DI ĐỘNG Bảo hành: 1 năm Cấu hình loa: Tích hợp tính năng âmly, loa, micro, bluetooth, FM radio Công suất RMS: $\geq 100W$ Công suất PMPO: $\geq 1000W$ Cường độ âm thanh: 110dB Độ ồn 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 phép điều chỉnh và lựa chọn 30 kênh tần số khác nhau. - Chức năng khóa tần số của Micro và loa, cho phép micro lựa chọn 1 trong 30 kênh tần số để khóa tần số với loa. Khi đó 2 micro của 2 loa khác nhau dù có cùng kênh tần số cũng không bị nhiễu tần số sang nhau.</p>	bộ	1

TT	Danh mục	Thông số kỹ thuật	ĐVT	SL
		<p>Nguồn điện: Nguồn điện: AC 100-240V, 50/60Hz; Battery: 12V/3A Tích hợp Battery: 12V/7Ah Thời gian sử dụng với bình ắc quy: 6- 8 giờ Vỏ loa: Chất liệu: Gỗ chống rung Lưới bảo vệ loa: Hợp kim sắt không gỉ Công 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; Nhà sản xuất đạt chứng nhận: ISO 9001:2015, ISO 14001:2015</p>		
9	Học liệu điện tử	<p>Bộ học liệu điện tử được xây dựng theo chương hình môn Ngoại ngữ Lớp 12 (CTGDPT 2018), không vi phạm các quy định về bản quyền, pháp luật, chủ quyền, văn hóa, dân tộc, giới, các đối tượng dễ tổn thương, học liệu điện tử có hệ thống câu hỏi, đề kiểm tra đi kèm và được tổ chức, quản lý thành hệ thống thư viện điện tử, thuận tiện cho tra cứu và sử dụng. Bộ học liệu sử dụng trên máy tính trong môi trường không có kết nối internet. Đảm bảo các chức năng: - Chức năng hỗ trợ soạn giáo án điện tử; - Chức năng chuẩn bị bài giảng điện tử; - Chức năng chèn các học liệu điện tử (hình ảnh, video, âm thanh) vào giáo án điện tử; - Chức năng tạo câu hỏi, bài tập; - Chức năng kiểm tra đánh giá. + Hàng sản xuất năm 2025 mới 100% + Bảo hành: 12 tháng</p>	bộ	1
10	Điều hòa nhiệt độ treo tường (≥12.000 BTU)	<p>Điều hoà ≥ 12000BTU 1 chiều Inverter 1. Máy điều hoà nhiệt độ: Điều hòa treo tường ≥ 12000BTU 1 chiều Inverter Công nghệ Inverter - Tiết kiệm điện - Loại 1 chiều (Lạnh), Môi chất lạnh R32; Điều hòa ≥ 12000BTU Inverter - Kích thước máy: Cụm trong nhà: 805x194x285mm ±10mm;</p>	bộ	1

TT	Danh mục	Thông số kỹ thuật	ĐVT	SL
		<p>Cụm ngoài trời: 720x270x495mm ±10mm</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lưu lượng gió trong nhà (Cao/Trung bình/Thấp): 599/442/350 m³/h. Điện áp : 220 ÷ 240 V. 2. Chi phí lắp đặt máy điều hòa treo tường 9000-12000BT: Khối lượng cho 1 máy - Ống đồng (ống D6/12 hoặc 6/16 dày 0.7mm) kèm bảo ôn cách nhiệt hai đường độc lập: ≥ 5m - Ống nước thải D21 mềm: ≥ 6m - Dây điện 2x2,5: ≥ 20m - Át tô mát 1P - 30A: ≥ 1 chiếc - Giá treo V3 sơn chống rỉ: ≥ 1 bộ - Gen 20x10: ≥ 10m - Vật tư phụ thi công đai vít, băng dính, băng quấn bảo ôn: 1 ca máy - Nhân công lắp đặt hoàn chỉnh <p>+ Hàng sản xuất từ năm 2024 trở lại đây mới 100%</p> <p>+ Bảo hành: 12 tháng</p>		
VI	Phòng đa chức năng			
1	Màn hình hiển thị	<p>Màn hình hiển thị thông minh</p> <p>Bảo hành: 12 tháng</p> <p>Nhà sản xuất và sản phẩm đạt các chứng nhận: ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 45001:2018, CB, CE</p> <p>Thông số hiển thị:</p> <ul style="list-style-type: none"> Kích thước: ≥ 65 inch Loại đèn nền: D-LED Độ phân giải: ≥ 3840 x 2160 (RGB)/ 60Hz Độ sáng (typ.): ≥ 280cd/m² Độ tương phản (typ.): ≥ 6000:1 Thời gian phản hồi: ≤ 6.5ms Góc nhìn (H/V): ≥ 178° Gam màu (x%NTSC): ≥ 68% Màu sắc hiển thị: ≥ 1.07 tỷ màu Cấu hình Android hoặc tương đương Hệ điều hành: Android 10.0 hoặc tương đương 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 	bộ	1

TT	Danh mục	Thông số kỹ thuật	ĐVT	SL
		<p>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: Lập 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: 168W, chế độ chờ: ≤0.5W Nguồn điện: AC 100-240V, 50Hz VESA: 300*300 mm 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 M6*30 và ST6*8, chân đế</p> <p>TÍNH NĂNG CỦA MÀN HÌNH 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.</p> <p>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,</p>		

TT	Danh mục	Thông số kỹ thuật	ĐVT	SL
		<p>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>CÁC ỨNG DỤNG TÍCH HỢP TRỰC TIẾP TRÊN FIRMWARE MÀN HÌNH</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</p>		

TT	Danh mục	Thông số kỹ thuật	ĐVT	SL
		<p>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> <p>Phụ kiện Cáp HDMI $\geq 10m$ Giá treo tường cố định Nhân công, ghen đi dây, lắp đặt tại đơn vị sử dụng</p>		
2	Thiết bị âm thanh (hệ thống loa, amly, mic...)		bộ	1
	Amplly	<p>Amplly: 1 cái</p> <ul style="list-style-type: none"> * 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 <p>Công suất đầu ra (RMS): $\geq 2*60W$ Công suất đầu ra (PMPO): $\geq 2*100W$ Đáp ứng tần số: 35Hz-20KHz ($\pm 3dB$) Trở kháng tải: $8\Omega - 4\Omega$ Độ nhạy đầu vào: $\leq 300mV$ S/N: $\geq 81 dB$ THD: $\leq 0,02\%$ Kiểm soát bass: $\pm 14dB$ tại 100Hz Kiểm soát tweeter: $\pm 14dB$ tại 14kHz Nhiễu xuyên âm: $\leq 50dB$ Hệ thống làm mát: Tự động Nguồn điện: AC 220V $\pm 10\%$ 50-60 Hz + Hàng sản xuất năm 2025 mới 100% + Bảo hành: 12 tháng</p>		
	Loa treo tường	<p>Loa treo tường (2 cái)</p> <ul style="list-style-type: none"> * 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 		

TT	Danh mục	Thông số kỹ thuật	ĐVT	SL
		<ul style="list-style-type: none"> * 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 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 + Hàng sản xuất năm 2025 mới 100% + Bảo hành: 12 tháng		
	Micro không dây	Bộ mic không dây (gồm 01 bộ thu; 01 mic cầm tay và 01 mic đeo tai) <ul style="list-style-type: none"> * 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 + Hàng sản xuất từ năm 2024 trở lại đây mới 100% + Bảo hành : 12 tháng		
	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,...		
VI I	Phòng học bộ môn Vật lý			
1	Máy tính để bàn cho giáo viên	Bộ vi xử lý: ≥ Intel® Core™ i5 12400 Processor (2.50Ghz Max Turbo 4.40GHz/18MB Intel® Smart Cache/6C/12T) Bộ nhớ RAM: ≥ 8GB DDR4 Hỗ trợ tối thiểu ≥ 4 khe cắm RAM Ổ cứng: ≥ SSD 256GB	bộ	1

TT	Danh mục	Thông số kỹ thuật	ĐVT	SL
		<p>Mainboard: Chipset Intel tương thích với bộ vi xử lý. Giao tiếp kết nối bên ngoài và bên trong: 3 x PCIe 4.0/3.0, 1 x PCI, 1 x D-Sub Port, 1 x DVI-D port, 1xHDMI port, 1 x Display port, 2 x COM (1 x COM port at back panel, 1 x COM connector), 4 x khe cắm RAM DDR5, 4 x USB 3.1 port(s) (Có bao gồm Type C), 2 x USB 2.0 port(s), 1 x M.2 (chuẩn 2280, 2260, 2242), 4 x SATA 6.0 Gb/s Ports, 1 x S/PDIF out connector, 1 x Chassis intrusion header, 1 x TPM header, 3 x Audio Jacks. Mainboard đồng thương hiệu.</p> <p>Tính năng tích hợp: Tích năng tích hợp "- LANGuard: Bảo vệ chống đột biến điện mạng LAN, sét đánh và phóng tĩnh điện! · Giám sát nhiệt độ hệ thống, quạt, điện áp và trạng thái phần cứng · Quản lý từ xa: Quản lý màn hình từ xa, điều khiển nguồn điện, thiết lập và cập nhật BIOS · Bảo mật: Kích hoạt/vô hiệu hóa cổng USB - Khôi phục nhanh hệ thống bằng 1 nút nhấn. - Cho phép xoá sạch sẽ AN TOÀN tất cả dữ liệu ổ cứng. - Chế độ POWER LED hỗ trợ trên mainboard đèn báo hiệu lỗi tích hợp sẵn BÊN NGOÀI máy tính chỉ rõ nguồn gốc của sự cố hoạt động của CPU / VGA / BOOT / Memory mỗi lần khởi động hệ thống (không cần sử dụng bản tra cứu lỗi), qua đó tiết kiệm được thời gian xác định lỗi để khắc phục sự cố dễ dàng hơn" Card màn hình: Tích hợp Intel® UHD Graphics Cạc âm thanh: Tích hợp 8 Channel High Definition Audio Giao tiếp mạng: Tích hợp LANGuard Gigabit Màn hình: Màn hình ≥ 21.5" Widescreen - Kích thước ≥ 21.5 inch - Độ phân giải: ≥ 1920 x 1080 (Full HD) - Sản phẩm có sử dụng công nghệ A/LBL Vỏ máy và nguồn: m-Tower front USB With PSU ≥ 450W Bàn phím: standard Chuột: Optical Hệ điều hành: FreeDOS Tiêu chuẩn chất lượng ISO 9001:2015; ISO 14001:2015; TCVN ISO / IEC 17025:2017 + Hàng sản xuất từ năm 2024 trở lại đây mới 100% + Bảo hành : 12 tháng</p>		
2	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: ≥ 65 inch Loại đèn nền: D-LED Độ phân giải: ≥3840 x 2160 (RGB)/ 60Hz Độ sáng (typ.): ≥ 280cd/m2 Độ tương phản (typ.): ≥ 6000:1 Thời gian phản hồi: ≤ 6.5ms Góc nhìn (H/V): ≥178°</p>	bộ	1

TT	Danh mục	Thông số kỹ thuật	ĐVT	SL
		<p> Gam màu (x%NTSC): $\geq 68\%$ Màu sắc hiển thị: ≥ 1.07 tỷ màu Cấu hình Android hoặc tương đương Hệ điều hành: Android 10.0 hoặc tương đương CPU: \geq ARM A55*4, tốc độ 1.5GHz GPU: \geq Mali - G52 Ram: \geq 3GB DDR4 Rom: \geq 32GB eMMC Bluetooth: \geq 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: $\geq 2 \times 15W$, 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: 168W, chế độ chờ: $\leq 0.5W$ Nguồn điện: AC 100-240V, 50Hz VESA: 300*300 mm 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 M6*30 và ST6*8, chân đế TÍNH NĂNG CỦA MÀN HÌNH 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, HDMI2, HDMI3, </p>		

TT	Danh mục	Thông số kỹ thuật	ĐVT	SL
		<p>chế độ giáo dục (doanh nghiệp), chế độ giải trí. Cho phép thiết lập bộ điều khiển từ xa với hai chế độ hồng ngoại hoặc bluetooth giúp kết nối ổn định. 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. 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 . 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. 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. 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. 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. Cho phép điều chỉnh thay đổi độ sáng của màn hình, với phạm vi thay đổi từ 0-100. 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. Màn hình tự động tìm và phát nguồn tín hiệu mới khi được kết nối với màn hình qua cổng HDMI. Cho phép thay đổi tên của thiết bị thành tên phòng học tương ứng, giúp dễ dàng trong quản lý thiết bị. 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. CÁC ỨNG DỤNG TÍCH HỢP TRỰC TIẾP TRÊN FIRMWARE MÀN HÌNH 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. 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>		

TT	Danh mục	Thông số kỹ thuật	ĐVT	SL
		<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 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> <p>Phụ kiện Cáp HDMI $\geq 10m$ Giá treo tường cố định Nhân công, ghen đi dây, lắp đặt tại đơn vị sử dụng</p>		
3	Thiết bị âm thanh (hệ thống loa, amly, mic...)		bộ	1
	Amplify	<p>Amplify: 1 cái</p> <ul style="list-style-type: none"> * 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 		

TT	Danh mục	Thông số kỹ thuật	ĐVT	SL
		<ul style="list-style-type: none"> * 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): $\geq 2*60W$ Công suất đầu ra (PMPO): $\geq 2*100W$ Đáp ứng tần số: 35Hz-20KHz ($\pm 3dB$) Trở kháng tải: $8\Omega - 4\Omega$ Độ nhạy đầu vào: $\leq 300mV$ S/N: $\geq 81 dB$ THD: $\leq 0,02\%$ Kiểm soát bass: $\pm 14dB$ tại 100Hz Kiểm soát tweeter: $\pm 14dB$ tại 14kHz Nhiều xuyên âm: $\leq 50dB$ Hệ thống làm mát: Tự động Nguồn điện: AC 220V $\pm 10\%$ 50-60 Hz + Hàng sản xuất từ năm 2024 trở lại đây mới 100% + Bảo hành : 12 tháng 		
	Loa treo tường	<ul style="list-style-type: none"> 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 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: $\geq 35W$ Công suất tối đa: $\geq 70W$ Góc phủ âm: $50^\circ - 100^\circ$ (dọc) x 55° (ngang) Woofer: 1x6.5 $\varnothing 80mm$ magnet, $\varnothing 25mm$ voice coil Tweeter: 1x1 cat-eye shaped tweeter, neodymium magnet, $\varnothing 25mm$ voice coil + Hàng sản xuất từ năm 2024 trở lại đây mới 100% + Bảo hành : 12 tháng 		
	Micro không dây	<ul style="list-style-type: none"> 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: $\leq 0,5\%$ 		

TT	Danh mục	Thông số kỹ thuật	ĐVT	SL
		Tần số ổn định: $\pm 0,005\%$ Dải động: 100dB Đáp ứng tần số: 80Hz ~ 18KHz S / N: > 105dB Khoảng cách làm việc: $\geq 50m$ + Hãng sản xuất đạt tiêu chuẩn ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 45001:2018 + Sản phẩm được chứng nhận QCVN 91:2015/BTTTT + Hàng sản xuất từ năm 2024 trở lại đây mới 100% + Bảo hành : 12 tháng		
	Phụ kiện, công lắp đặt	Bao gồm: Tủ rack đựng thiết bị âm thanh 6U; Dây loa 2x0,75, Giá treo loa, Ghen luân dây, Dây tín hiệu nổi máy tính, Ổ cắm điện, Linh phụ kiện khác,...		
VI II	Phòng học bộ môn Sinh học			
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: ≥ 65 inch Loại đèn nền: D-LED Độ phân giải: $\geq 3840 \times 2160$ (RGB)/ 60Hz Độ sáng (typ.): $\geq 280cd/m^2$ Độ tương phản (typ.): $\geq 6000:1$ Thời gian phản hồi: $\leq 6.5ms$ Góc nhìn (H/V): $\geq 178^\circ$ Gam màu (x%NTSC): $\geq 68\%$ Màu sắc hiển thị: ≥ 1.07 tỷ màu Cấu hình Android hoặc tương đương Hệ điều hành: Android 10.0 hoặc tương đương CPU: $\geq ARM A55*4$, tốc độ 1.5GHz GPU: $\geq Mali - G52$ Ram: $\geq 3GB$ DDR4 Rom: $\geq 32GB$ eMMC Bluetooth: $\geq BT5.1$ 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: $\geq 2 \times 15W$, Stereo Chế độ âm thanh Surround: Có	bộ	1

TT	Danh mục	Thông số kỹ thuật	ĐVT	SL
		<p>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: Lập 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: 168W, chế độ chờ: $\leq 0.5W$ Nguồn điện: AC 100-240V, 50Hz VESA: 300*300 mm 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 M6*30 và ST6*8, chân đế</p> <p>TÍNH NĂNG CỦA MÀN HÌNH</p> <p>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.</p> <p>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 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</p>		

TT	Danh mục	Thông số kỹ thuật	ĐVT	SL
		<p>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>CÁC ỨNG DỤNG TÍCH HỢP TRỰC TIẾP TRÊN FIRMWARE MÀN HÌNH</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</p>		

TT	Danh mục	Thông số kỹ thuật	ĐVT	SL
		<p>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 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> <p>Phụ kiện Cáp HDMI $\geq 10m$ Giá treo tường cố định Nhân công, ghen đi dây, lắp đặt tại đơn vị sử dụng</p>		
2	Thiết bị âm thanh (hệ thống loa, amly, mic...)		bộ	1
	Amplý	<p>Amplý: 1 cái</p> <ul style="list-style-type: none"> * 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 <p>Công suất đầu ra (RMS): $\geq 2*60W$ Công suất đầu ra (PMPO): $\geq 2*100W$ Đáp ứng tần số: 35Hz-20KHz ($\pm 3dB$) Trở kháng tải: $8\Omega - 4\Omega$ Độ nhạy đầu vào: $\leq 300mV$ S/N: $\geq 81 dB$ THD: $\leq 0,02\%$ Kiểm soát bass: $\pm 14dB$ tại 100Hz Kiểm soát tweeter: $\pm 14dB$ tại 14kHz Nhiều xuyên âm: $\leq 50dB$ Hệ thống làm mát: Tự động Nguồn điện: AC 220V $\pm 10\%$ 50-60 Hz + Hàng sản xuất từ năm 2024 trở lại đây mới 100% + Bảo hành : 12 tháng</p>		
	Loa treo tường	<p>Loa treo tường (2 cái)</p> <ul style="list-style-type: none"> * 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 		

TT	Danh mục	Thông số kỹ thuật	ĐVT	SL
		<ul style="list-style-type: none"> * 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 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° (đọc) x 55° (ngang) Woofer: 1x6.5 ø80mm magnet, ø25mm voice coil Tweeter: 1x1 cat-eye shaped tweeter, neodymium magnet, ø25mm voice coil + Hàng sản xuất từ năm 2024 trở lại đây mới 100% + Bảo hành : 12 tháng 		
	Micro không dây	<ul style="list-style-type: none"> 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 Dài 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 + Hàng sản xuất từ năm 2024 trở lại đây mới 100% + Bảo hành : 12 tháng 		
	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			
1	Xe đẩy phòng thí nghiệm	<ul style="list-style-type: none"> Xe đẩy phòng thí nghiệm KT : 750 x 550 x 850 mm - Toàn bộ xe được làm bằng inox ống tròn phi 22, và inox tấm dày 0.6mm, SUS 201. - Xe có 2 tầng, có 4 bánh xe di chuyển + Hàng sản xuất năm 2025, mới 100% + Bảo hành : 12 tháng 	chiếc	1

TT	Danh mục	Thông số kỹ thuật	ĐVT	SL
IX	Văn phòng			
1	Máy Scan	<p>Máy scan Cảm biến hình ảnh: CIS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Độ phân giải quang học: ≥ 600 dpi • Kích thước quét: <ul style="list-style-type: none"> o Kích cỡ quét tối đa: ≥ 216 mm x 1524 mm (8.5 in. x 60 in.) o Kích cỡ quét tối thiểu: ≥ 80 mm x 52 mm (3.2 in. x 2.1 in.) • Tốc độ quét: <ul style="list-style-type: none"> o Với nguồn Adaptor: trắng đen/thang xám: 20 tờ/40 ảnh/phút, màu 15 tờ/30 ảnh/phút ở độ phân giải 200 dpi. o Với nguồn USB: trắng đen/thang xám/màu: 8 tờ/16 ảnh/phút ở độ phân giải ≥ 200 dpi • Công suất ngày: ≥ 1000 tờ/ngày • Phương thức quét: 2 mặt tự động • Chế độ quét: Màu, thang xám, trắng đen • Độ dày giấy: 30 - 398 g/m² • Độ dày thẻ: Thẻ cứng, thẻ dập nổi dày đến 1.25mm • Khay nạp giấy: <ul style="list-style-type: none"> o Tự động, 20 tờ với định lượng 80 g/m² o Hệ thống cuốn giấy giúp máy có thể nạp được những văn bản nhỏ như CMND, thẻ cứng dập nổi • Tính năng xử lý ảnh: <ul style="list-style-type: none"> o Perfect Pages được tích hợp trên máy quét không qua xử lý phần mềm o Quay ảnh quét tự động o Tính năng tự động loại bỏ viền o Tự phát hiện hiện tượng cuốn giấy kếp dựa trên độ dài giấy o Tự động đổi ảnh (mặt trước + mặt sau) o Tự loại bỏ trang trắng, dựa trên nội dung văn bản (tùy chọn tỷ lệ phần trăm phủ mực) hoặc dùng lượng ảnh đầu ra (tùy chọn số Kb để xác định trang trắng) o Có thể quét ra 2 định dạng cùng một lúc: trắng đen+thang xám hoặc trắng đen+màu o Tự động chỉnh thẳng ảnh o Xử lý màu nền thông minh o Lọc màu nền (đỏ, xanh dương, xanh lá) o Có thể thiết lập cấu hình quét cho 2 mặt độc lập o Cộng thêm viền cho ảnh quét (trắng hoặc đen) o Điều chỉnh được màu sắc tương tác (Xanh Dương, Xanh lá, Đỏ), Độ Sáng tối, Độ tương phản o Chọn vùng quét linh hoạt • Ứng dụng phím tắt thông minh: <ul style="list-style-type: none"> o Quét với phím tắt định sẵn: 9 chức năng khác nhau. Có khả năng quét và gửi tới máy in, các ứng dụng các thư mục trong mạng ngang hàng, kết nối Microsoft Sharepoint o Người dùng có thể thiết lập 9 chức năng theo ý muốn • Định dạng ảnh đầu ra: Single and multi-page TIFF, JPEG, RTF, BMP, single and multi-page PDF, searchable PDF • Trình điều khiển: TWAIN, ISIS, WIA • Phần mềm tiện ích đi kèm theo máy: TWAIN, ISIS and WIA Drivers, Smart Touch, Presto!BizCard • Phần mềm scan: <p>o Đi kèm với máy, hỗ trợ tách bộ tài liệu bằng barcode với giao</p>	chiếc	1

TT	Danh mục	Thông số kỹ thuật	ĐVT	SL
		điện tiếng Việt SOHO Scan Standard o Tách bộ bảng đệm trang cố định o Tách bộ bảng barcode o Nhận dạng các loại barcode 1D o Cho phép xóa trang, chèn trang, scan lại trang văn bản. o Xuất tập tin đệm mục chỉ định trong mạng ngang hàng o Xuất tập tin đệm hệ thống FTP • Tương thích HĐH: WINDOWS XP SP3 (32-bit and 64-bit), WINDOWS VISTA SP1 (32-bit and 64-bit), WINDOWS 7 SP1 (32-bit and 64-bit), WINDOWS 8 (32-bit and 64-bit), WINDOWS 8.1 (32-bit and 64-bit), LINUX UBUNTU 12.04 (LTS); Kofax certified • Kiểu kết nối: USB 2.0; USB 3.2 + Hàng sản xuất từ năm 2024 trở lại đây mới 100% + Bảo hành : 12 tháng		
2	Bảng công tác	Bảng công tác KT: 2400x1225mm - Mặt bảng bằng thép dày 0,3mm màu trắng được nhập khẩu trên mặt bảng có dòng kẻ mờ 5x5cm và có chữ in chìm KG STEEL- 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, mỗi 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 thẳng, không chấp nối. - Các góc bảng có đầu bịt bằng nhựa tránh sắc nhọn tạo tính thẩm mỹ. - Bảng có khay đựng bút, phần được làm bằng nhôm cao cấp định hình dài 30cm. + Hàng sản xuất năm 2025 mới 100% + Bảo hành: 12 tháng - 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.	chiếc	1
3	Tủ/kệ tài liệu, thiết bị	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 trên 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 đọt có khóa bảo vệ, dưới cánh kín có khóa bảo vệ riêng biệt + Hàng sản xuất năm 2025 mới 100%	chiếc	2

TT	Danh mục	Thông số kỹ thuật	ĐVT	SL
		+ Bảo hành : 12 tháng		
X	Phòng bảo vệ			
1	Bảng công tác	<p>Bảng công tác KT: 2400x1225mm</p> <p>- Mặt bảng bằng thép dày 0,3mm màu trắng được nhập khẩu trên mặt bảng có dòng kẻ mờ 5x5cm và có chữ in chìm KG STEEL. 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>- 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</p> <p>- 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.</p> <p>- Các góc bảng có đầu bịt bằng nhựa tránh sắc nhọn tạo tính thẩm mỹ.</p> <p>- Bảng có khay đựng bút, phần được làm bằng nhôm cao cấp định hình dài 30cm.</p> <p>+ Hàng sản xuất năm 2025 mới 100%</p> <p>+ 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>	chiếc	1
XI	Phòng của các tổ chức Đảng, đoàn thể			
1	Máy in Laser	<p>Máy in Laser đa chức năng (In, Scan, Copy) đảo mặt Laser Printer All in One 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 : $\geq 600 \times 600$ dpi/ Scan: $\geq 9600 \times 9600$ dpi Kết nối: \geq USB 2.0 Tốc độ in đen trắng: ≥ 7 tờ/phút sử Mực in: Cartridge 337 - 2100 trang Điện áp: Điện áp: AC 220 - 240V ($\pm 10\%$), 50 / 60Hz (± 2Hz) + Hàng sản xuất từ năm 2024 trở lại đây mới 100%</p> <p>+ Bảo hành : 12 tháng</p>	chiếc	1
2	Điều hòa nhiệt độ	<p>Điều hoà ≥ 12000BTU 1 chiều Inverter 1. Máy điều hoà nhiệt độ: Điều hòa treo tường ≥ 12000BTU 1</p>	bộ	1

TT	Danh mục	Thông số kỹ thuật	ĐVT	SL
	treo tường (≥12.000 BTU)	<p>chiều Inverter</p> <p>Công nghệ Inverter - Tiết kiệm điện - Loại 1 chiều (Lạnh), Môi chất lạnh R32; Điều hòa ≥ 12000BTU Inverter - Kích thước máy: Cụm trong nhà: 805x194x285mm ±10mm; Cụm ngoài trời: 720x270x495mm ±10mm</p> <p>- Lưu lượng gió trong nhà (Cao/Trung bình/Thấp): 599/442/350 m³/h. Điện áp : 220 ÷ 240 V.</p> <p>2. Chi phí lắp đặt máy điều hòa treo tường 9000-12000BT: Khối lượng cho 1 máy</p> <p>- Ống đồng (ống D6/12 hoặc 6/16 dày 0.7mm) kèm bảo ôn cách nhiệt hai đường độc lập: ≥ 5m</p> <p>- Ống nước thải D21 mềm: ≥ 6m</p> <p>- Dây điện 2x2,5: ≥ 20m</p> <p>- Át tô mát 1P - 30A: ≥ 1 chiếc</p> <p>- Giá treo V3 sơn chống rỉ: ≥ 1 bộ</p> <p>- Gen 20x10: ≥ 10m</p> <p>- Vật tư phụ thi công đai vít, băng dính, băng quấn bảo ôn: 1 ca máy</p> <p>- Nhân công lắp đặt hoàn chỉnh</p> <p>+ Hàng sản xuất từ năm 2024 trở lại đây mới 100%</p> <p>+ Bảo hành : 12 tháng</p>		
XI I	Phòng của bộ phận tài chính			
1	Bảng công tác	<p>Bảng công tác</p> <p>KT: 2400x1225mm</p> <p>- Mặt bảng bằng thép dày 0,3mm màu trắng được nhập khẩu Hàn Quốc trên mặt bảng có dòng kẻ mờ 5x5cm và có chữ in chìm KG STEEL. 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>- 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</p> <p>- 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 chấp nối.</p> <p>- Các góc bảng có đầu bịt bằng nhựa tránh sắc nhọn tạo tính thẩm mỹ.</p> <p>- Bảng có khay đựng bút, phần được làm bằng nhôm cao cấp định hình dài 30cm.</p> <p>+ Hàng sản xuất năm 2025 mới 100%</p> <p>+ 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</p>	chiếc	1

TT	Danh mục	Thông số kỹ thuật	ĐVT	SL
		45001:2018.		
2	Tủ/kệ tài liệu, thiết bị	<p>Tủ thiết bị</p> <p>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 trên 80μm 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	2
XI	Phòng thư viện			
II	Phòng thủ thư			
a	Phòng thủ thư			
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> <p>- 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/cm³; độ ẩm \leq 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 đạt trên 3 năm.</p> <p>- 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 $250 \geq$ Mpa, Độ bền kéo đứt \geq 300 Mpa, Độ giãn dài tương đối \geq 25%. 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 \geq 80 μm; 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) có tác dụng chống xước, nhiệt, độ ẩm ôxi hoá.. Khung bàn được liên kết bằng các thanh giằng chữ H.</p> <p>- 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.</p> <p>b. Ghế giáo viên</p> <p>KT: W360 x D380 x H 450 x H830mm</p> <p>- 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 $250 \geq$ Mpa, Độ bền kéo đứt \geq 300 Mpa, Độ giãn dài tương đối \geq 25%. Toàn bộ khung ghế 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 \geq 80 μm; 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</p>	bộ	1

TT	Danh mục	Thông số kỹ thuật	ĐVT	SL
		<p>son tĩnh điện (Không phòng rộp, bong tróc, rạn nứt, tạo vảy và muối hoá trên bề mặt mẫu sơn ≥ 2 năm).</p> <p>- Mặt ghế và tựa ghế được làm bằng gỗ tự nhiên cao su ghép thanh 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 du 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/cm³; độ ẩm $\leq 11,4\%$ 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 đạt trên 3 năm.</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, + Hàng sản xuất năm 2025 mới 100% + Bảo hành : 12 tháng</p>		
2	Máy tính để bàn cho giáo viên	<p>Bộ vi xử lý: \geq Intel® Core™ i5 12400 Processor (2.50Ghz Max Turbo 4.40GHz/18MB Intel® Smart Cache/6C/12T) Bộ nhớ RAM: \geq 8GB DDR4 Hỗ trợ tối thiểu \geq 4 khe cắm RAM Ổ cứng: \geq SSD 256GB Mainboard: Chipset Intel tương thích với bộ vi xử lý. Giao tiếp kết nối bên ngoài và bên trong: 3 x PCIe 4.0/3.0, 1 x PCI, 1 x D-Sub Port, 1 x DVI-D port, 1xHDMI port, 1 x Display port, 2 x COM (1 x COM port at back panel, 1 x COM connector), 4 x khe cắm RAM DDR5, 4 x USB 3.1 port(s) (Có bao gồm Type C), 2 x USB 2.0 port(s), 1 x M.2 (chuẩn 2280, 2260, 2242), 4 x SATA 6.0 Gb/s Ports, 1 x S/PDIF out connector, 1 x Chassis intrusion header, 1 x TPM header, 3 x Audio Jacks. Mainboard đồng thương hiệu. Tính năng tích hợp: Tính năng tích hợp "- LANGuard: Bảo vệ chống đột biến điện mạng LAN, sét đánh và phóng tĩnh điện! · Giám sát nhiệt độ hệ thống, quạt, điện áp và trạng thái phần cứng · Quản lý từ xa: Quản lý màn hình từ xa, điều khiển nguồn điện, thiết lập và cập nhật BIOS · Bảo mật: Kích hoạt/vô hiệu hóa cổng USB - Khôi phục nhanh hệ thống bằng 1 nút nhấn. - Cho phép xoá sạch sẽ AN TOÀN tất cả dữ liệu ổ cứng. - Chế độ POWER LED hỗ trợ trên mainboard đèn báo hiệu lỗi tích hợp sẵn BÊN NGOÀI máy tính chỉ rõ nguồn gốc của sự cố hoạt động của CPU / VGA / BOOT / Memory mỗi lần khởi động hệ thống (không cần sử dụng bàn tra cứu lỗi), qua đó tiết kiệm được thời gian xác định lỗi để khắc phục sự cố dễ dàng hơn" Card màn hình: Tích hợp Intel® UHD Graphics Cạc âm thanh: Tích hợp 8 Channel High Definition Audio Giao tiếp mạng: Tích hợp LANGuard Gigabit Màn hình: Màn hình ≥ 21.5" Widescreen - Kích thước ≥ 21.5 inch - Độ phân giải: $\geq 1920 \times 1080$ (Full HD) - Sản phẩm có sử dụng công nghệ A/LBL Vỏ máy và nguồn: m-Tower front USB With PSU $\geq 450W$ Bàn phím: standard</p>	bộ	1

TT	Danh mục	Thông số kỹ thuật	ĐVT	SL
		Chuột: Optical Hệ điều hành: FreeDOS Tiêu chuẩn chất lượng ISO 9001:2015; ISO 14001:2015; TCVN ISO / IEC 17025:2017 + Hàng sản xuất từ năm 2024 trở lại đây mới 100% + Bảo hành : 12 tháng		
b	Phòng thư viện học sinh			
3	Điều hòa nhiệt độ treo tường (≥ 12.000 BTU)	Điều hoà ≥ 12000 BTU 1 chiều Inverter 1. Máy điều hoà nhiệt độ: Điều hòa treo tường ≥ 12000 BTU 1 chiều Inverter Công nghệ Inverter - Tiết kiệm điện - Loại 1 chiều (Lạnh), Môi chất lạnh R32; Điều hòa ≥ 12000 BTU Inverter - Kích thước máy: Cụm trong nhà: 805x194x285mm ± 10 mm; Cụm ngoài trời: 720x270x495mm ± 10 mm - Lưu lượng gió trong nhà (Cao/Trung bình/Thấp): 599/442/350 m ³ /h. Điện áp : 220 \div 240 V. 2. Chi phí lắp đặt máy điều hòa treo tường 9000-12000BT: Khối lượng cho 1 máy - Ống đồng (ống D6/12 hoặc 6/16 dày 0.7mm) kèm bảo ôn cách nhiệt hai đường độc lập: ≥ 5 m - Ống nước thải D21 mềm: ≥ 6 m - Dây điện 2x2,5: ≥ 20 m - Át tô mát 1P - 30A: ≥ 1 chiếc - Giá treo V3 sơn chống rỉ: ≥ 1 bộ - Gen 20x10: ≥ 10 m - Vật tư phụ thi công đai vít, băng dính, băng quấn bảo ôn: 1 ca máy - Nhân công lắp đặt hoàn chỉnh + Hàng sản xuất từ năm 2024 trở lại đây mới 100% + Bảo hành : 12 tháng	bộ	1
XI V	Phòng thiết bị giáo dục			
1	Phần mềm quản lý thiết bị dạy học	Phần mềm quản lý thiết bị dạy học - Thực hiện nghiệp vụ ghi tăng/giảm thiết bị, theo dõi mất/ hỏng/ thanh lý, kiểm kê thiết bị, theo dõi sửa chữa thiết bị, theo dõi tình hình mượn, trả thiết bị và lịch sử sử dụng phòng học chức năng. - Theo dõi danh sách thiết bị theo từng loại, môn học, tình trạng thiết bị. + Hàng sản xuất năm 2025 mới 100% + Bảo hành : 12 tháng	bộ	1
2	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: ≥ 65 inch Loại đèn nền: D-LED Độ phân giải: $\geq 3840 \times 2160$ (RGB)/ 60Hz Độ sáng (typ.): ≥ 280 cd/m ²	bộ	1

TT	Danh mục	Thông số kỹ thuật	ĐVT	SL
		<p>Độ tương phản (typ.): $\geq 6000:1$ Thời gian phản hồi: $\leq 6.5\text{ms}$ Góc nhìn (H/V): $\geq 178^\circ$ Gam màu (x%NTSC): $\geq 68\%$ Màu sắc hiển thị: ≥ 1.07 tỷ màu Cấu hình Android hoặc tương đương Hệ điều hành: Android 10.0 hoặc tương đương CPU: $\geq \text{ARM A55} \times 4$, tốc độ 1.5GHz GPU: $\geq \text{Mali - G52}$ Ram: $\geq 3\text{GB DDR4}$ Rom: $\geq 32\text{GB eMMC}$ Bluetooth: $\geq \text{BT5.1}$ 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: $\geq 2 \times 15\text{W}$, 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: $\geq 168\text{W}$, chế độ chờ: $\leq 0.5\text{W}$ Nguồn điện: AC 100-240V, 50Hz VESA: 300*300 mm Ngôn ngữ: Đa ngôn ngữ và có tiếng Việt Nhiệt độ hoạt động: $5 \sim 40^\circ\text{C}$/ Nhiệt độ bảo quản: $-20 \sim 55^\circ\text{C}$/ Độ ẩm sử dụng: $20\% \sim 80\%$/ Độ ẩm bảo quản: $20\% \sim 80\%$. 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 M6*30 và ST6*8, chân đế</p> <p>TÍNH NĂNG CỦA MÀN HÌNH 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: Phấn 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.</p>		

TT	Danh mục	Thông số kỹ thuật	ĐVT	SL
		<p>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 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>CÁC ỨNG DỤNG TÍCH HỢP TRỰC TIẾP TRÊN FIRMWARE MÀN HÌNH</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</p>		

TT	Danh mục	Thông số kỹ thuật	ĐVT	SL
		<p>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 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> <p>Phụ kiện</p> <p>Cáp HDMI $\geq 10m$</p> <p>Giá treo tường cố định</p> <p>Nhân công, ghen đi dây, lắp đặt tại đơn vị sử dụng</p>		
X V	Phòng tư vấn học đường			
1	Bàn ghế (cán bộ, giáo viên)	<p>Bàn ghế làm việc</p> <p>a, bàn làm việc</p> <p>KT: 1200x 600x750mm</p> <p>- Thiết kế bàn: Mặt bàn phẳng hình chữ nhật, có tủ treo và ngăn kéo</p> <p>Toàn bộ bàn được làm bằng gỗ công nghiệp phủ MFC màu vàng vân gỗ.</p>	chiếc	1

TT	Danh mục	Thông số kỹ thuật	ĐVT	SL
		<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.</p> <p>Ghế gấp được gọn gàng sau khi sử dụng. + Hàng sản xuất năm 2025 mới 100% + Bảo hành : 12 tháng</p>		
2	Bàn ghế khách (bộ 6 người)	<p>Bàn ghế làm việc (1 bàn, 6 ghế) a, bàn làm việc KT: 1600x800x750mm - Thiết kế bàn: Mặt bàn phẳng hình chữ nhật Toàn bộ bàn được làm bằng gỗ công nghiệp phủ MFC màu vàng vân gỗ. 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.</p> <p>Ghế gấp được gọn gàng sau khi sử dụng. + Hàng sản xuất năm 2025 mới 100% + Bảo hành : 12 tháng</p>	bộ	1
3	Tủ/kệ tài liệu, thiết bị	<p>Tủ thiết bị KT: Rộng 1000 x Sâu 450 x Cao 1830mm - Toàn bộ tủ bằng thép tấm dày 0,6mm đập định hình và được sơn tĩnh điện trên dây chuyền công nghệ cao với lớp sơn dày trên 80 μm 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 đợt có khóa bảo vệ, dưới cánh kín có khóa bảo vệ riêng biệt + Hàng sản xuất năm 2025 mới 100% + Bảo hành : 12 tháng</p>	chiếc	1
4	Điều hòa nhiệt độ treo tường (≥ 12.000 BTU)	<p>Điều hoà ≥ 12000BTU 1 chiều Inverter 1. Máy điều hoà nhiệt độ: Điều hòa treo tường ≥ 12000BTU 1 chiều Inverter Công nghệ Inverter - Tiết kiệm điện - Loại 1 chiều (Lạnh), Môi chất lạnh R32; Điều hòa ≥ 12000BTU Inverter - Kích thước máy: Cụm trong nhà: 805x194x285mm ± 10mm; Cụm ngoài trời: 720x270x495mm - Lưu lượng gió trong nhà (Cao/Trung bình/Thấp): 599/442/350 m³/h. Điện áp : 220 \pm 240 V. 2. Chi phí lắp đặt máy điều hòa treo tường 9000-12000BT: Khối lượng chọi máy - Ống đồng (ống D6/12 hoặc 6/16 dày 0.7mm) kèm bảo ôn cách nhiệt hai đường độc lập: ≥ 5m - Ống nước thải D21 mềm: ≥ 6m - Dây điện 2x2,5: ≥ 20m - Ất tô mát 1P - 30A: ≥ 1 chiếc - Giá treo V3 sơn chống rỉ: ≥ 1 bộ - Gen 20x10: ≥ 10m - Vật tư phụ thi công đai vít, băng dính, băng quấn bảo ôn: 1 ca máy</p>	bộ	1

TT	Danh mục	Thông số kỹ thuật	ĐVT	SL
		- Nhân công lắp đặt hoàn chỉnh + Hàng sản xuất từ năm 2024 trở lại đây mới 100% + Bảo hành : 12 tháng		
X VI	Phòng truyền thống			
1	Sa bàn	Sa bàn mô hình trường: Chất liệu tổng hợp (Mika, foocmex, nhựa...). Kính chụp Kính 8mm mài xiết các cạnh. Mô hình thu nhỏ tỷ lệ 1/100. KT:(800x1200x850) + Hàng sản xuất từ năm 2024 trở lại đây mới 100% + Bảo hành : 12 tháng	chiếc	1
2	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: ≥ 65 inch Loại đèn nền: D-LED Độ phân giải: $\geq 3840 \times 2160$ (RGB)/ 60Hz Độ sáng (typ.): ≥ 280 cd/m ² Độ tương phản (typ.): $\geq 6000:1$ Thời gian phản hồi: ≤ 6.5 ms Góc nhìn (H/V): $\geq 178^\circ$ Gam màu (x%NTSC): $\geq 68\%$ Màu sắc hiển thị: ≥ 1.07 tỷ màu Cấu hình Android hoặc tương đương Hệ điều hành: Android 10.0 hoặc tương đương CPU: \geq ARM A55*4, tốc độ 1.5GHz GPU: \geq Mali - G52 Ram: \geq 3GB DDR4 Rom: \geq 32GB eMMC Bluetooth: \geq 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: $\geq 2 \times 15$ W, 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	bộ	1

TT	Danh mục	Thông số kỹ thuật	ĐVT	SL
		<p>Công suất tiêu thụ: 168W, chế độ chờ: $\leq 0.5W$ Nguồn điện: AC 100-240V, 50Hz VESA: 300*300 mm 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 M6*30 và ST6*8, chân đế</p> <p>TÍNH NĂNG CỦA MÀN HÌNH</p> <p>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.</p> <p>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 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</p>		

TT	Danh mục	Thông số kỹ thuật	ĐVT	SL
		<p>gian trễ được chọn: 5, 10, 20, 30, 40, 50, 60 phút. Màn hình tự động tìm và phát nguồn tín hiệu mới khi được kết nối với màn hình qua cổng HDMI. Cho phép thay đổi tên của thiết bị thành tên phòng học tương ứng, giúp dễ dàng trong quản lý thiết bị. 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. CÁC ỨNG DỤNG TÍCH HỢP TRỰC TIẾP TRÊN FIRMWARE MÀN HÌNH 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. 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. 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. 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. 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. 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. Tích hợp tính năng Cast TV cho phép phát trực tiếp các chương</p>		

TT	Danh mục	Thông số kỹ thuật	ĐVT	SL
		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. 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. Phụ kiện Cáp HDMI $\geq 10m$ Giá treo tường cố định Nhân công, ghen đi dây, lắp đặt tại đơn vị sử dụng + Hàng sản xuất từ năm 2024 trở lại đây mới 100% + Bảo hành : 12 tháng		
X VI I	Phòng Đoàn thanh niên			
1	Tủ/kệ tài liệu, thiết bị	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 trên 80 μm 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 đợt có khóa bảo vệ, dưới cánh kín có khóa bảo vệ riêng biệt + Hàng sản xuất năm 2025 mới 100% + Bảo hành : 12 tháng	chiếc	1
2	Thiết bị, dụng cụ phục vụ công tác đoàn	Máy in Laser đa chức năng (In, Scan, Copy) đảo mặt Laser Printer All in One 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 : $\geq 600x600dpi$ / Scan: 9600x9600dpi Kết nối: USB 2.0 Tốc độ in đen trắng: ≥ 27 tờ/phút sử Mực in: Cartridge 337 - 2100 trang Điện áp: Điện áp: AC 220 - 240V ($\pm 10\%$), 50 / 60Hz ($\pm 2Hz$) + Hàng sản xuất năm 2025 mới 100% + Bảo hành : 12 tháng	bộ	1
3	Điều hòa nhiệt độ treo tường (≥ 12.000 BTU)	Điều hoà $\geq 12000BTU$ 1 chiều Inverter 1. Máy điều hoà nhiệt độ: Điều hòa treo tường $\geq 12000BTU$ 1 chiều Inverter Công nghệ Inverter - Tiết kiệm điện - Loại 1 chiều (Lạnh), Môi chất lạnh R32; Điều hòa $\geq 12000BTU$ Inverter - Kích thước máy: Cụm trong nhà: 805x194x285mm $\pm 10mm$; Cụm ngoài trời: 720x270x495mm $\pm 10mm$ - Lưu lượng gió trong nhà (Cao/Trung bình/Thấp): 599/442/350 m ³ /h. Điện áp : 220 ÷ 240 V. 2. Chi phí lắp đặt máy điều hòa treo tường 9000-12000BT: Khối lượng cho 1 máy - Ống đồng (ống D6/12 hoặc 6/16 dày 0.7mm) kèm bảo ôn cách nhiệt hai đường độc lập: $\geq 5m$ - Ống nước thải D21 mềm: $\geq 6m$ - Dây điện 2x2,5: $\geq 20m$ - Ất tô mát 1P - 30A: ≥ 1 chiếc	bộ	1

TT	Danh mục	Thông số kỹ thuật	ĐVT	SL
		<ul style="list-style-type: none"> - Giá treo V3 sơn chống rỉ: ≥ 1 bộ - Gen 20x10: ≥ 10m - Vật tư phụ thi công đai vít, băng dính, băng quấn bảo ôn: 1 ca máy - Nhân công lắp đặt hoàn chỉnh + Hàng sản xuất từ năm 2024 trở lại đây mới 100% + Bảo hành : 12 tháng 		
X VI II	Phòng họp toàn thể giáo viên (hội trường)			
1	Ti vi	<p>Ti vi (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: $\geq 3840 \times 2160$ (RGB)/ 60Hz Độ sáng (typ.): ≥ 270cd/m² Độ tương phản (typ.): $\geq 1200:1$ Thời gian phản hồi: ≤ 8ms Góc nhìn (H/V): $\geq 178^\circ$ Gam màu (x%NTSC): $\geq 68\%$ Màu sắc hiển thị: ≥ 1.07 tỷ màu Cấu hình Android hoặc tương đương Hệ điều hành: Android 10.0 hoặc tương đương CPU: \geqARM A55*4, tốc độ 1.5GHz GPU: \geq Mali - G52 Ram: ≥ 3GB DDR4 Rom: ≥ 32GB eMMC Bluetooth: \geq 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/eARC (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.</p>	chiếc	1

TT	Danh mục	Thông số kỹ thuật	ĐVT	SL
		<p>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 VESA: 500*300 mm 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>TÍNH NĂNG CỦA MÀN HÌNH</p> <p>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.</p> <p>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 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 cho phép thiết lập tính năng 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 máy tính, điện thoại 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 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, PC Mode; 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>Hỗ trợ ứng dụng do nhà sản xuất màn hình phát triển (Tùy chọn mua thêm) để quản lý, truyền và phát trực tiếp các nội dung bằng hình ảnh, video, âm thanh, trang web kèm phụ đề văn bản từ xa đến màn hình thông qua internet. Nội dung phát lên màn hình có thể được thiết lập, gồm: Bộ cục hiển thị trên màn hình (màn hình chia đôi, chia ba, chia 4,...); thiết lập nhiều chương trình truyền phát khác nhau và cài đặt chế độ phát theo thời gian: Theo giờ, ngày bất kỳ, các ngày trong tuần, hoặc theo khoảng thời gian tùy chọn. Cho phép điều khiển âm lượng và xóa bộ nhớ đệm từ xa.</p> <p>CÁC ỨNG DỤNG TÍCH HỢP TRỰC TIẾP TRÊN FIRMWARE MÀN HÌNH</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; giám sát nội dung hiển thị trên màn</p>		

TT	Danh mục	Thông số kỹ thuật	ĐVT	SL
		<p>hình và điều khiển trực tiếp các tính năng, ứng dụng của màn hình; 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 giám sát nội dung 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> <p>Phụ kiện Cáp HDMI $\geq 10m$ Giá treo tường cố định Nhân công, ghen đi dây, lắp đặt tại đơn vị sử dụng.</p>		
2	Thiết bị âm thanh (loa, âm ly, mic)		hệ thống	1
	Loa hộp	<p>Loa hộp: 4 cái Công suất (RMS): $\geq 130W$, Công suất (PMPO): $\geq 260W$ Thành phần LF: 1x10" dual $\varnothing 120mm$ magnet, $\varnothing 50mm$ voice coil Thành phần HF: 4x3" dual $\varnothing 55mm$ magnet, $\varnothing 14mm$ voice coil Trở kháng: 6 ohm Độ nhạy: 95dB Đáp ứng tần số: 20Hz-20KHz + Hàng sản xuất từ năm 2024 trở lại đây mới 100% + Bảo hành : 12 tháng</p>		
	Cục đẩy công suất	<p>Âm ly công suất: 1 Cái Phát nhạc từ USB/SD, chức năng ghi REC, hỗ trợ cấp đồng trục Tích hợp chức năng Bluetooth không dây, đầu vào micro 3 kênh, bộ xử lý hiệu ứng Karaoke tích hợp Chức năng điều chỉnh hiệu ứng âm thanh tổng thể, tiếng vang, độ trễ, âm bổng, âm trung, âm trầm. Công suất ra: $\geq 150W+150W$ Độ méo: $< 0,1\%$ Tiếng ồn: $< -92dB$ Đáp ứng tần số: 20HZ-20KHZ Trở kháng tải: $8\Omega - 4\Omega$ Nguồn cấp: AC 220V $\pm 10\%$ 50-60HZ + Hàng sản xuất từ năm 2024 trở lại đây mới 100% + Bảo hành : 12 tháng</p>		
	Micro không dây	<p>Bộ mic không dây bao gồm: 01 bộ thu, 02 mic không dây cầm tay. * Chống nhiễu, không bị méo tiếng, không bị đứt tần số</p>		

TT	Danh mục	Thông số kỹ thuật	ĐVT	SL
		<ul style="list-style-type: none"> * 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: $\leq 0,5\%$ Tần số ổn định: $\pm 0,005\%$ Dải động: 100dB Đáp ứng tần số: 80Hz ~ 18KHz S / N: > 105 dB + Hãng sản xuất đạt tiêu chuẩn ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 45001:2018 + Sản phẩm được chứng nhận QCVN 91:2015/BTTTT + Hàng sản xuất từ năm 2024 trở lại đây mới 100% + Bảo hành : 12 tháng		
	Tủ track	Tủ đựng thiết bị âm thanh (Tủ rack 10U): 1 cái - Tải trọng: ≥ 250 kg - Vật liệu: Thép tấm dày 1,0mm - 1,5mm, chống gỉ , toàn bộ tủ được phủ sơn tĩnh điện - Hệ thống tản nhiệt: Trang bị 1 quạt tản nhiệt 120mm, công suất 20W/220VAC. - Hệ thống cửa: Cửa trước đột lưới tổ ong có độ thoáng 90% giúp thông thoáng khí bên trong tủ. - Hệ thống thanh tiêu chuẩn và đáy tủ: Thanh tiêu chuẩn chịu lực cao, thép 1,5mm. - Màu sắc: Xám đen - Kết cấu khung: Quy cách tủ đứng, cửa lưới, tủ được thiết kế 2 khung chịu lực - Phụ kiện: Thanh cấp nguồn 3 chấu đa năng chuẩn rack 19", bộ ốc cài bắt thiết bị 1 quạt tản nhiệt 20W, Tờ hướng dẫn lắp đặt - Kích thước: 625*550*500 ± 10 mm - Bên trong tủ rack có 01 ổ cắm nguồn 03 chấu + Hàng sản xuất từ năm 2024 trở lại đây mới 100% + Bảo hành : 12 tháng		
	Giá treo loa và phụ kiện	Giá treo loa và phụ kiện: 1 hệ thống a, Giá treo loa: Toàn bộ giá được làm bằng sắt sơn tĩnh điện b, Dây loa - Có 2 lớp bọc chống thông khí - Chất liệu bằng đồng nguyên chất sợi đồng sáng và mềm - Lõi đốt không đen - Chất âm trong, mạnh mẽ và mịn màng c, Công lắp đặt và vật tư phụ ... setup hệ thống. + Hàng sản xuất từ năm 2024 trở lại đây mới 100% + Bảo hành : 12 tháng		
XI	Phòng			
X	Y tế			
1	Giường Y tế	Giường Y tế + Đệm Giường inox: - Kích thước: D2010xS920xC1700mm	chiếc	1

TT	Danh mục	Thông số kỹ thuật	ĐVT	SL
		- Mô tả: Giường khung inox SUS201 gồm khung giường và giát giường, hai hồi giường có cọc màn, giát giường Inox liền với khung, phần đầu giường có thể nâng hạ từ 0 đến 45 độ; Đầu giường bằng inox ống 31.8x0.8-1mm; khung giường thép Inox hộp 30x60x0.8-1mm; giát giường Inox 10x40x0.5mm. + Hàng sản xuất năm 2025 mới 100% + Bảo hành : 12 tháng		
2	Rèm cửa, ga, gối, chăn	Rèm cửa, ga, gối, chăn Toàn bộ rèm cửa, ga, gối, chăn mỏng được làm bằng vải thô màu trắng sáng + Hàng sản xuất năm 2025 mới 100% + Bảo hành : 12 tháng	bộ	1
X X	Thiết bị, đồ dùng chung cho trường			
1	Thiết bị âm thanh (cho trường)		bộ	1
	Cục đẩy công suất	2 chiếc Cục đẩy công suất Công suất đầu ra (setero 8Ω): ≥ 2x400W Công suất đầu ra (setero 4Ω): ≥ 2x500W Chiều cao khung: 2U Đáp ứng tần số: 20Hz ~ 20KHz <+/- 0.1dB S / N: 100dB THD: 4Ω <0,05%, 8Ω <0,02% Tăng điện áp: 32,2dB Độ nhạy đầu vào: 1.2Vrms Bảo vệ an toàn: đoản mạch, quá tải, nhiệt độ cao, bảo vệ RF + Hàng sản xuất từ năm 2024 trở lại đây mới 100% + Bảo hành : 12 tháng		
	Loa hội trường	Đáp ứng tần số: 20Hz ~ 20KHz Độ nhạy: 98dB ± 2dB Trở kháng: 8 ohms Công suất: 250W định danh - 500W đỉnh Thành phần LF: 1x15 inch, Φ170mm magnet, Φ65mm voice coil Thành phần HF: Long-range horn tweeter Φ90mm magnet, Φ35mm voice coil + Hàng sản xuất từ năm 2024 trở lại đây mới 100% + Bảo hành : 12 tháng		
	Micro không dây	Bộ mic không dây (gồm 01 bộ thu và 02 mic cầm tay): 1 bộ * Chống nhiễu, không bị méo tiếng, không bị dứt 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		

TT	Danh mục	Thông số kỹ thuật	ĐVT	SL
		Dải tần số: 640 ~ 690MHz Chế độ điều chỉnh: FM băng rộng Độ méo tiếng: $\leq 0,5\%$ Tần số ổn định: $\pm 0,005\%$ Dải động: 100dB Đáp ứng tần số: 80Hz ~ 18KHz S / N: $> 105\text{dB}$ Khoảng cách làm việc: $\geq 50\text{m}$ + Hãng sản xuất đạt tiêu chuẩn ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 45001:2018 + Sản phẩm được chứng nhận QCVN 91:2015/BTTTT + Hàng sản xuất từ năm 2024 trở lại đây mới 100% + Bảo hành : 12 tháng		
	Micrô cổ ngỗng hội nghị có dây	Micrô hội nghị có dây: 2 chiếc * Monome: tụ điện * Hướng tính: cardiotropism * Độ nhạy: -45dB * Đáp ứng tần số: 100Hz~16KHz * Chiều dài cáp: $\geq 8\text{m}$ + Hàng sản xuất từ năm 2024 trở lại đây mới 100% + Bảo hành : 12 tháng		
	Bộ xử lý âm thanh kỹ thuật số	1 chiếc Bộ xử lý tín hiệu DSP Bộ xử lý âm thanh kỹ thuật số Dữ liệu 24 bit và DSP 32 bit Kênh đầu vào âm nhạc có EQ 7 băng tần Tích hợp bộ khử phản hồi mic 3 lớp, có thể ghi nhớ 16 chế độ Mức đầu vào: 4V (rms) Mức đầu ra: 4V (rms) Thời gian vang: 192ms Độ nhạy mic: 64mV (OUT: 4V) S / N: $> 80\text{dB}$ Echo Hpass: 84Hz Âm lượng chính của hiệu ứng: 32 dB + Hàng sản xuất từ năm 2024 trở lại đây mới 100% + Bảo hành : 12 tháng		
	Phụ kiện, công lắp đặt	Phụ kiện, công lắp đặt: 1 gói Bao gồm: Tủ rack đựng thiết bị âm thanh 10U; Dây loa 2x0,75, Giá treo loa, Ghen luồn dây, Dây tín hiệu nối máy tính, Ổ cắm điện, Linh phụ kiện khác,...		
2	Máy chụp ảnh	a, Máy Ảnh kit 18-55mm - Cảm biến CMOS ≥ 18.0 megapixel - Bộ xử lý hình ảnh DIGIC 4+ - Hệ thống đo nét tiên tiến với ≥ 9 điểm - Màn hình LCD $\geq 2.7\text{inch}$ - Tốc độ màn trập 30 - 1/4000giây - Tốc độ chụp liên tục tối đa 3.0 hình/giây - ISO 100-6400 (mở rộng 12800) - Quay phim Full HD - Kết nối Wifi - Pin tương thích LP-E10 b, Thẻ nhớ: $\geq 16\text{G}$ c, Bao máy + Hàng sản xuất từ năm 2024 trở lại đây mới 100% + Bảo hành : 12 tháng	bộ	1

TT	Danh mục	Thông số kỹ thuật	ĐVT	SL
3	Máy photoco py	<p>Máy photocopy</p> <p>Chức năng: Copy – In mạng – Quét màu mạng - Đảo mặt bản chụp – Nạp đảo bản gốc tự động RADF - Chia bộ .</p> <p>Tính năng chung:</p> <p>Tốc độ sao chụp/in: ≥ 30 trang A4/phút, ≥ 16 trang A3/phút</p> <p>Màn hình điều khiển: Màn hình cảm ứng màu.</p> <p>Kích thước màn hình điều khiển: $\geq 10,1$ inch.</p> <p>Ngôn ngữ thể hiện : Tiếng Việt, tiếng Anh</p> <p>Khổ giấy: 100x148 mm (<A6) - A3</p> <p>Thời gian khởi động máy tối đa : ≤ 14 Giây</p> <p>Dung lượng bộ nhớ: ≥ 4 GB</p> <p>Dung lượng ổ cứng SSD: ≥ 128 GB</p> <p>Dung lượng cấp giấy(với giấy chuẩn định lượng 80g/m2): ≥ 02</p> <p>Khay chuẩn x 550 tờ/khay; khay tay: 100 tờ/khay</p> <p>Định lượng giấy sao chụp: 52 -256 g/m2</p> <p>Tự động đảo mặt bản in/chụp: có sẵn</p> <p>Tự động chia bộ tài liệu: Có</p> <p>Nguồn điện: 220/240V - 50/60Hz</p> <p>Công suất tiêu thụ: tối đa 1,243 kW</p> <p>Mức kèm máy, chính hãng định lượng ≥ 43.900 trang A4 (độ phủ 5%)</p> <p>Tiêu chuẩn chất lượng: ISO 9001 : 2015 ; ISO14001 : 2015</p> <p>Bảo hành: 12 tháng hoặc 60.000 đối với phần Main điện tử tùy theo điều kiện nào đến trước.</p> <p>Chức năng copy:</p> <p>Độ phân giải scan bản gốc: ≥ 600 Dpi x 600 Dpi</p> <p>Độ phân giải bản in: ≥ 2.400 dpi x 600.</p> <p>Thời gian chụp bản đầu tiên tối đa: 4,3 Giây</p> <p>Chụp liên tục: ≥ 999 trang</p> <p>+ Hàng sản xuất từ năm 2024 trở lại đây mới 100%</p> <p>+ Bảo hành : 12 tháng</p>	bộ	1
		<p>Mức độ Thu nhỏ / phóng to : 25%-400 %</p> <p>Tính năng dồn trang: 2 trang, 4 trang trong 1</p> <p>Tính năng chụp thẻ (ID card copy)</p> <p>Bộ tự động nạp, đảo bản gốc : Có, dung lượng ≥ 100 tờ (với bản gốc có định lượng 80g/m2).</p> <p>Tốc độ quét RADF: ≥ 50 tờ/phút</p> <p>Chức năng In mạng:</p> <p>Độ phân giải in: $\geq 1,200 \times 1,200$ dpi, 1 bit 2,400 x 600 dpi (chế độ smoothing), 2 bit 3.600 dpi (Equivalence) x 1.200 dpi</p> <p>Ngôn ngữ in: PCL5e, PCL5c, PCL6, XPS,PDF và PS3,JPEG.</p> <p>Công in kết nối: 10Base-T/100Base-TX/1000Base-T, High Speed USB 2.0.</p> <p>Khả năng Kết nối với 2 địa chỉ IP</p> <p>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</p> <p>Tính năng in di động: Mopria® Print Service, AirPrint on iOS or macOS®</p> <p>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).</p> <p>Chức năng Scan mạng :</p>		

TT	Danh mục	Thông số kỹ thuật	ĐVT	SL
		<p>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. + Hàng sản xuất từ năm 2024 trở lại đây mới 100% + Bảo hành : 12 tháng hoặc 60000 bản</p>		
4	Máy tính để bàn	<p>Bộ vi xử lý: \geq Intel® Core™ i5 12400 Processor (2.50Ghz Max Turbo 4.40GHz/18MB Intel® Smart Cache/6C/12T) Bộ nhớ RAM: ≥ 8GB DDR4 Hỗ trợ tối thiểu ≥ 4 khe cắm RAM Ổ cứng: \geq SSD 256GB Mainboard: Chipset Intel tương thích với bộ vi xử lý. Giao tiếp kết nối bên ngoài và bên trong: 3 x PCIe 4.0/3.0, 1 x PCI, 1 x D-Sub Port, 1 x DVI-D port, 1xHDMI port, 1 x Display port, 2 x COM (1 x COM port at back panel, 1 x COM connector), 4 x khe cắm RAM DDR5, 4 x USB 3.1 port(s) (Có bao gồm Type C), 2 x USB 2.0 port(s), 1 x M.2 (chuẩn 2280, 2260, 2242), 4 x SATA 6.0 Gb/s Ports, 1 x S/PDIF out connector, 1 x Chassis intrusion header, 1 x TPM header, 3 x Audio Jacks. Mainboard đồng thương hiệu. Tính năng tích hợp: Tính năng tích hợp "- LANGuard: Bảo vệ chống đột biến điện mạng LAN, sét đánh và phóng tĩnh điện! · Giám sát nhiệt độ hệ thống, quạt, điện áp và trạng thái phần cứng · Quản lý từ xa: Quản lý màn hình từ xa, điều khiển nguồn điện, thiết lập và cập nhật BIOS · Bảo mật: Kích hoạt/vô hiệu hóa cổng USB - Khôi phục nhanh hệ thống bằng 1 nút nhấn. - Cho phép xoá sạch sẽ AN TOÀN tất cả dữ liệu ổ cứng. - Chế độ POWER LED hỗ trợ trên mainboard đèn báo hiệu lỗi tích hợp sẵn BÊN NGOÀI máy tính chỉ rõ nguồn gốc của sự cố hoạt động của CPU / VGA / BOOT / Memory mỗi lần khởi động hệ thống (không cần sử dụng bản tra cứu lỗi), qua đó tiết kiệm được thời gian xác định lỗi để khắc phục sự cố dễ dàng hơn" Card màn hình: Tích hợp Intel® UHD Graphics Cạc âm thanh: Tích hợp 8 Channel High Definition Audio Giao tiếp mạng: Tích hợp LANGuard Gigabit Màn hình: Màn hình ≥ 21.5" Widescreen - Kích thước ≥ 21.5 inch - Độ phân giải: $\geq 1920 \times 1080$ (Full HD) - Sản phẩm có sử dụng công nghệ A/LBL Vỏ máy và nguồn: m-Tower front USB With PSU ≥ 450W Bàn phím: standard Chuột: Optical Hệ điều hành: FreeDOS Tiêu chuẩn chất lượng</p>	chiếc	1

TT	Danh mục	Thông số kỹ thuật	ĐVT	SL
		ISO 9001:2015; ISO 14001:2015; TCVN ISO / IEC 17025:2017 + Hàng sản xuất từ năm 2024 trở lại đây mới 100% + 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 Quang Trung - Đống Đa; Địa chỉ: Số 178 đường Láng, Phường Đống Đa, TP Hà Nội. Hàng hóa nhà thầu cung cấp trước khi được nghiệm thu sẽ được bên mời thầu kiểm tra tại Trường THPT Quang Trung - Đống Đa. Bất cứ hàng hóa nào không đảm bảo chất lượng theo yêu cầu của E-HSMT và E-HSDT sẽ không được nghiệm thu.

