

Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

Mục 1. Yêu cầu về kỹ thuật

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

1.1 Giới thiệu chung về dự án và gói thầu

- Tên gói thầu: Gói thầu số 1: Mua sắm thiết bị
- Tên dự toán mua sắm: Mua sắm trang thiết bị phòng học bộ môn và các thiết bị khác phục vụ dạy học cho trường Tiểu học và Trung học cơ sở Lạc Thịnh; Trường Tiểu học và Trung học cơ sở Phú Lai; Trường Tiểu học và Trung học cơ sở Yên Lạc, xã Yên Thủy
- Tên Chủ đầu tư: Phòng Văn hóa-Xã hội xã Yên Thủy.
- Nguồn vốn: Nguồn chi sự nghiệp giáo dục xã năm 2026
- Địa điểm thực hiện gói thầu: Các trường trên địa bàn xã Yên Thủy
- Thời gian thực hiện gói thầu: 45 ngày.
- Hình thức hợp đồng: Trọn gói.

1.2. Yêu cầu về kỹ thuật

a) Yêu cầu về kỹ thuật chung:

- Hàng hóa, thiết bị chào thầu phải đảm bảo mới 100%, đúng chủng loại theo yêu cầu của E-HSMT, sản xuất từ năm 2025 trở lại đây có nguồn gốc xuất xứ rõ ràng, có catalogue hoặc tài liệu kỹ thuật với đầy đủ các thông số kỹ thuật kèm theo. Đã bao gồm đầy đủ vật tư, phụ kiện kèm theo để lắp đặt hoàn chỉnh, vận hành theo yêu cầu của chủ đầu tư

- Thời gian bảo hành cho toàn bộ gói thầu tuân thủ yêu cầu E-HSMT và tối thiểu 12 tháng (các phụ kiện đi kèm bảo hành 03 tháng) hoặc theo tiêu chuẩn nhà sản xuất nhưng không ít hơn 12 tháng (các phụ kiện đi kèm bảo hành không ít hơn 03 tháng), kể từ ngày nghiệm thu đưa vào sử dụng.

b) Yêu cầu về kỹ thuật cụ thể:

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

STT	Tên hàng hóa	Thông số kỹ thuật
I	Trường Tiểu học và Trung học cơ sở Lạc Thịnh	
A	Phòng học bộ môn Khoa học tự nhiên (Hoá - Sinh)	
1	Bàn, ghế giáo viên	Bàn ghế giáo viên (1 bàn và 1 ghế) + Bàn có 01 hộc liền, khung bàn được làm bằng thép hộp 30x30 mm, sơn tĩnh điện. Mặt bàn bằng gỗ cao su ghép loại A dày 18mm, bề mặt sơn phủ PU 5 lớp chất lượng cao. + Kích thước bàn: 1200 x 600 x 750 mm. - Ghế giáo viên: Khung ghế được làm bằng thép hộp 25x25mm, sơn tĩnh điện. Mặt ghế và tựa ghế bằng gỗ cao

STT	Tên hàng hóa	Thông số kỹ thuật
		su ghép loại A dày 18mm, bề mặt sơn phủ PU 5 lớp chất lượng cao. + Kích thước ghế: 400 x 400 x 450 - 900 mm. - Kích thước cơ bản của bàn ghế (sai số cho phép của kích thước là ± 5 mm), riêng độ dày của gỗ sai số $\pm 0,5$ mm.
2	Bàn ghế thí nghiệm cho Giáo Viên	* Bàn thí nghiệm cho giáo viên (1 bàn và 1 ghế) + KT: 1600 x 600 x 750 mm + Bàn có 1 chậu rửa composite, 1 vòi rửa bằng inox và 1 ổ cắm điện 220v + Bàn thí nghiệm hoá sinh chân bằng sắt hộp sơn tĩnh điện màu ghi sáng. - Mặt bàn bằng Composite cách điện, chịu nhiệt, có độ bền cơ học cao * Ghế thí nghiệm: KT:300x450mm(sai lệch ± 5 mm) Mặt nhựa đúc nguyên khối D=300mm . Trụ ghế $\Phi 48$ chân bằng thép được gia công bằng phương pháp dập vuốt. Toàn bộ phần thép sơn tĩnh điện.
3	Bàn học sinh (bàn thực hành thí nghiệm)	Bàn thí nghiệm 4 chỗ ngồi cho học sinh + KT: D2400 x R600 x C720mm + Chân bằng sắt hộp sơn tĩnh điện màu ghi sáng. + Mặt bàn bằng Composite cách điện, chịu nhiệt, có độ bền cơ học cao - Kích thước: Cao bàn 72cm, sâu bàn 60 cm, rộng bàn 240 cm - Bàn có 1 chậu rửa bằng composite và 1 vòi rửa bằng inox, bên dưới có bố trí 1 ổ cắm đôi. - Kết cấu, vật liệu bàn: + Khung bàn: Làm bằng thép hộp. Khung chính, chân bàn bằng thép hộp 40x40 mm; 25x50mm; 25x25mm, sơn cách điện màu ghi sáng. Giữa khung bàn có tủ để đồ bằng gỗ MDF chịu nước tráng phủ melamin dày 18mm, có cánh mở. Bàn có chân tăng chỉnh giúp kê bàn chắc chắn trên sàn nhà. + Mặt bàn: Làm bằng cốt gỗ MDF phủ composit dày 20mm (± 1 mm). Chịu hóa chất và có độ bền cao. Trên mặt bàn có gờ cao. + Hộc ngăn bàn bằng gỗ MDF chịu nước tráng phủ melamin dày 18mm (± 1 mm) gắn sát đất.
4	Ghế thí nghiệm cho học sinh	KT:300x450mm(sai lệch ± 5 mm) Mặt nhựa đúc nguyên khối D=300mm . Trụ ghế $\Phi 48$ chân bằng thép được gia công bằng phương pháp dập vuốt. Toàn bộ phần thép sơn tĩnh điện.
5	Bảng từ chống lóa trượt ngang	Bảng từ chống lóa trượt ngang - Hệ thống trượt gồm 2 thanh ray: 1 ray trên và 1 ray dưới. Khung ray bằng nhôm đúc hợp kim, kích thước ray 26.5mm x 32.1mm. Hệ thống 2 thanh ray trượt phải được gắn cố định bằng các khớp nối ray T extrabone bằng nhựa

STT	Tên hàng hóa	Thông số kỹ thuật
		<p>ABS chống vặn xoắn, giăng chặt 2 ray song song và góc bằng bằng nhựa kỹ thuật ABS đồng màu với khung bằng, tăng cứng tuyệt đối, tạo thành 1 khung ray trượt ổn định, vững chắc. Ray trượt có mặt cắt dạng chữ C, chống bám bụi, chống kẹt phần và đảm bảo bánh xe của tấm bằng trượt không bị trượt ra ngoài khi sử dụng.</p> <p>- Mặt bằng mặt bằng bằng thép màu xanh dày 0,3mm, đáp ứng tiêu chuẩn JISG3312, đạt tiêu chuẩn thử nghiệm EPD International. Trên mặt bằng có dòng kẻ mờ 50mm x 50mm. Mặt bằng được phủ sơn chống lóa 3 chiều, siêu mịn, dễ viết, dễ xóa và hút được nam châm.</p> <p>- Gồm 02 lớp:</p> <p>+ Lớp 1 gồm : 02 bằng thép từ gắn cố định ở 2 đầu ray trượt, kích thước 1230mm x 900mm, tạo ra khoảng trống 1800mm để lắp tivi hoặc bằng tương tác. Kích thước khung nhôm viền bằng 26.2mm x 23.2mm được sơn tĩnh điện màu cafe cùng màu với thanh nhôm ray trượt</p> <p>+ Lớp 2 gồm : 2 bằng mặt thép từ trượt trên ray, kích thước mỗi tấm 1230 x 900mm. Kích thước khung nhôm viền bằng 26.2mm x 23.2mm được sơn tĩnh điện màu cafe cùng màu với thanh nhôm ray trượt. Cạnh trong của 2 bằng trượt dùng nẹp nhôm chuyên dụng, thẩm mỹ giúp hai bằng gần như liền khối khi giao nhau, dễ dàng viết tràn từ bằng này sang bằng kia.</p> <p>- Hậu bằng dày 15mm được gia cường chịu lực bởi lớp cốt nhựa PVC SOLID chịu nước dày 15 mm, chịu lực, chống rung tuyệt đối.</p> <p>- Bánh xe chuyên dụng đúc từ nhựa nguyên khối chịu mài mòn. Cụm bánh xe trượt gồm phần đế bánh xe, trục bánh xe và bánh xe đúc có vòng bi, được gia công cơ khí bằng kim loại.</p> <p>- Giá treo bằng chuyên dụng được chế tạo bằng thép mạ kẽm điện phân, chống rỉ, có thể tăng chỉnh độ dày thích hợp với mọi loại màn hình.</p> <p>- Sản phẩm bằng giáo dục được sản xuất và kiểm soát chất lượng theo tiêu chuẩn ISO 9001: 2015, ISO 14001: 2015 và ISO 45001: 2018.</p>
6	Màn hình hiển thị (Tivi cường lực thông minh 75 inch)	<p>Tivi cường lực</p> <p>Phần 1. Thông số hiển thị</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kích thước: 75 inch - Kính cường lực chống chói, chống cháy nổ dày 4mm với độ cứng 7H; - Công nghệ hiển thị: LED-backlit IPS LCD - Độ phân giải: 4K (3840 x 2160) - Tuổi thọ bóng đèn: 65000 giờ - Độ sáng: 450nits - Độ tương phản: 15000:1 - Thời gian phản hồi: 4ms - Tần số quét: 120Hz - Tỷ lệ khung hình: 16:9

STT	Tên hàng hóa	Thông số kỹ thuật
		<ul style="list-style-type: none"> - Màu sắc hiển thị: 1.07 tỷ màu, 72% NTSC - Cổng kết nối: HDMI x3; Composite x1; VGA x1; Cổng Earphone Out (Jack 3.5mm) x1; Audio in (Jack 3.5mm) x1; LAN x1 (RJ45); USB 2.0 x2; Coax x1; Mini Component (Mini Y/Pb/Pr) x1; RF (TV/DVB-T2) x1; Khe cắm bộ giải mã truyền hình kỹ thuật số x1; - Kích thước hiển thị (Dài x Rộng): 1660(mm) x 930(mm) Phần 2. Cấu hình, hệ điều hành - Hệ điều hành: Android 11.0 - CPU: QuadCore ARM Cortex-A53 @1.55 GHz - RAM: 2Gb; Bộ nhớ: 16Gb - Bluetooth: 5.0 - Kết nối Internet: Wifi 2.4GHz, 5GHz; LAN; Phần 3: Nguồn đầu vào - Mã hoá video H.264 - Giải mã video: AV1, AVS2, HEVC, VP9, H.264, SHVC 4K@10bit - Video System: PAL, SECAM, NTSC - Sound System: N, MTS - Định dạng video tương thích (Composite): Video System PAL/NTSC - Định dạng video tương thích (HDMI): 480i, 480p, 720p, 1080i, 1080p, 2160P, 4K - Hỗ trợ chế độ PC: Có - Hỗ trợ đọc file (USB): Photo (jpg/ jpeg/ bmp); Movie (mpg/ mkv/ mp4/ vob/ 3gp); Music (mp3); Tài liệu (Pdf/ word/ excel/ power point); Phần 4: Hình ảnh - Chế độ màu: Tùy chỉnh (RGB) - Với 7 chế độ hình ảnh tùy chỉnh (người dùng, tiêu chuẩn, sống động, thể thao, phim, trò chơi, tiết kiệm) giúp người sử dụng có nhiều lựa chọn và trải nghiệm thực tế hơn trong quá trình sử dụng; - Tùy chỉnh: Tương phản, độ sáng, bão hòa, độ sắc nét - Định dạng hình ảnh: cinerama, 16:9 zoom, 16:9 zoom up, 4:3 zoom, 14:9 zoom - Có 4 chế độ nhiệt độ màu: Người sử dụng / Lạnh / Tiêu chuẩn / Nóng - Công nghệ hình ảnh: Tối ưu chất lượng hình ảnh AI-PQ, HLG, 3D Comb Filter, DNR, HDR10, HDR10+, 4K cải thiện, Giảm nhiễu, Anisotropic Filtering, ASTC LDR Texture Compression, Depth Bias Clamping, ETC2 and EAC Texture Compression, Image Cube Array, Large Points, Strict Line Rasterization (SLR); - Tính năng cải thiện hình ảnh: Fragment Stores and Atomics, Full Draw Index Uint32, Geometry Shader, Independent Blend, Occlusion Query Precise, Robust Buffer Access, Sample Rate Shading, Shader Image Gather Extended, Tessellation Shader;

STT	Tên hàng hóa	Thông số kỹ thuật
		<p>Phần 5: Âm thanh</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tích hợp âm trầm và âm cao - Với 7 chế độ âm thanh (người dùng, tiêu chuẩn, sống động, thể thao, phim, âm nhạc, tin tức) tùy chỉnh giúp người sử dụng có nhiều lựa chọn và trải nghiệm thực tế hơn trong quá trình sử dụng - Công nghệ âm thanh: Tối ưu chất lượng âm thanh AI-AQ, Virtual surround sound, Noise Reduction, Dolby/DTS, Custom Sound Modes, Multi-level Volume Adjustment, Hỗ trợ Hi-Res Audio - Đầu ra SPDIF: Tự động / Đường vòng / PCM / Dolby Digital Plus / Công nghệ số hóa Dolby <p>Phần 6: Tính năng sử dụng</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tính năng: HDMI ARC, HDMI RGB, HDMI CEC, HbbTV, Teletext, Phụ đề - Các chế độ: Hẹn giờ tắt; Tự động bật nguồn, Tự động tắt nguồn - Tùy chỉnh menu thời gian: 10 giây / 20 giây / 30 giây - Không có tín hiệu tự động tắt: 5 phút / 10 phút / 15 phút / 30 phút / 60 phút / Tắt - Phiên bản HDMI EDID (HDMI 2.0/ 1.4 với HDCP 2.2, HDMI 2.1a), Blue Mute (Chế độ màn hình xanh), Bảo vệ mã PIN MHEG, Thiết lập bảo mật, AI-Voice - Quản lý thiết bị: DPM, Time scheduler, RTC, NTP sync timer, Hẹn giờ tắt, Tự động tắt nguồn <p>Phần 7. Các thông số khác</p> <ul style="list-style-type: none"> - Loa : 15W x 2 ; Công nghệ Dolby Digital - Đa ngôn ngữ trong đó có Tiếng Việt - Remote điều khiển bằng giọng nói - Điện áp đầu vào: Dòng điện xoay chiều 100 ~ 240V, 50 / 60Hz - Công suất tiêu thụ: Tối đa ≤200W. Chế độ chờ: ≤0.5W - Trọng lượng Màn hình: 55Kg - Trọng lượng đóng thùng: 60Kg - Kích thước Màn hình (dài x rộng x dày): 1685×965×90(mm) - Kích thước đóng thùng (dài x rộng x dày): 1795×1088×200(mm) - Môi trường sử dụng: Độ ẩm tương đối ≤80%. Nhiệt độ lưu trữ -10 ~ 60 °C. Nhiệt độ hoạt động: 0 ~ 40 °C - Phụ kiện: Bao gồm khung treo tường, Remote, pin, HDSD <p>Phần 8. Tính năng nổi bật</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hệ điều hành Android 11.0 với 2 cửa hàng ứng dụng - Đồng bộ máy chiếu vật thể và camera học trực tuyến cùng thương hiệu - Sử dụng màn hình tivi như 1 chiếc bảng trắng, viết bút dạ trực tiếp trên mặt kính, ứng dụng trong giảng dạy, hội họp; - Phần mềm tương thích: Tương thích phần mềm học trực

STT	Tên hàng hóa	Thông số kỹ thuật
		<p>tuyển/ hợp trực tuyến; Tích hợp các phần mềm xem video / duyệt web: youtube, chrome, VTV Go,...</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tivi tích hợp sẵn các kênh truyền hình VTV1, VTV2, VTV3, VTV4, VTV5, VTV7, VTV8, VTV9, VTV Cần Thơ, VTV5 Tây Nguyên, VTV5 Tây Nam Bộ - Điều khiển dễ dàng qua Smartphone: Với chiếc điện thoại thông minh của bạn có thể điều khiển tivi dễ dàng, nhanh chóng với hai chế độ tương tác và remote; - Hỗ trợ khả năng trình chiếu không dây với đa dạng thiết bị như PC, laptop, máy tính bảng, điện thoại di động; - Điều khiển qua cổng USB: dễ dàng, tiện lợi và nhanh chóng chỉ qua một thao tác đơn giản - Tích hợp ATV-DVB/T2/C người dùng có thể xem hơn 60 kênh truyền hình kỹ thuật số miễn phí với chất lượng hình ảnh cao, rõ nét chuẩn HD, không bị nhiễu tín hiệu... - Tương thích với phần mềm điểm danh: Điểm danh realtime từ máy chấm công cùng thương hiệu hay phần mềm quản lý nhân sự lên Tivi - Thiết lập danh sách các kênh yêu thích, phù hợp cho từng đối tượng sử dụng - Bảo vệ bằng mật khẩu - Thu lại kênh phát trên truyền hình - Tùy chỉnh quét kênh: Quét kênh / Cập nhật kênh / Tìm kiếm thủ công / Tìm kiếm theo tần số / Kênh logic / Phương thức tìm kiếm / Nguồn tín hiệu / Lựa chọn yêu thích / Kênh ATV tinh chỉnh - Tùy chỉnh thẻ CI - Tạo, thay đổi nội dung và đặt lịch chiếu - Giám sát, thay đổi, điều khiển nội dung của thiết bị từ bất cứ đâu, bất cứ khi nào - Hiện thị tất cả các nội dung đa phương tiện với chất lượng cao <p>Phần 9. Các chứng nhận sản phẩm</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sản phẩm có giấy chứng nhận đăng ký nhãn hiệu - Sản phẩm được sản xuất trên dây chuyền công nghiệp ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 127001:2022, ISO 45001:2018, 5S <p>Phần 10. Các công cụ, ứng dụng, học liệu đi kèm</p> <p>1. Tích hợp phần mềm nền tảng giáo dục số đồng bộ thương hiệu của màn hình</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tích hợp phần mềm nền tảng giáo dục số đồng bộ thương hiệu, cho phép người dùng khai thác kho tài nguyên số đa phương tiện và cho phép đơn vị quản lý vận hành, cập nhật nội dung thông qua hệ thống CMS. Các chức năng chính gồm: <ul style="list-style-type: none"> + Hiện thị nội dung tổng hợp trên trang chủ; + Cung cấp kho tài nguyên số hơn 18000 nội dung (eBook, truyện, video, podcast, flashcard, bài test, tài liệu); + Tìm kiếm nội dung theo từ khóa, chủ đề, cấp lớp

STT	Tên hàng hóa	Thông số kỹ thuật
		<p>(Mầm non, Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông);</p> <ul style="list-style-type: none"> + Hỗ trợ học tập thông qua flashcard và bài kiểm tra theo các hình thức trắc nghiệm, chọn đúng sai, tự luận; + Quản lý tài khoản người dùng và kích hoạt sử dụng theo license thiết bị. + Hệ thống CMS cho phép quản lý nội dung, tin bài, banner; quản lý thiết bị và license; quản lý người dùng và phân quyền; thống kê, báo cáo lượt sử dụng theo thời gian; + Phần mềm đảm bảo yêu cầu về bảo mật, ổn định và khả năng mở rộng lâu dài, phù hợp triển khai cho các dự án giáo dục, đào tạo và truyền thông nội bộ. + Giáo viên dễ dàng quản lý lớp theo chủ đề, cấp độ, giúp giáo viên và học sinh tập trung đúng trọng tâm chương trình dạy và học. + Phần mềm được tích hợp và kích hoạt license bản quyền theo thiết bị.
B	Phòng học bộ môn Công nghệ - Lý	
1	Bàn, ghế giáo viên	<p>Bàn ghế giáo viên (1 bàn và 1 ghế)</p> <ul style="list-style-type: none"> + Bàn có 01 hộc liền, khung bàn được làm bằng thép hộp 30x30 mm, sơn tĩnh điện. Mặt bàn bằng gỗ cao su ghép loại A dày 18mm, bề mặt sơn phủ PU 5 lớp chất lượng cao. + Kích thước bàn: 1200 x 600 x 750 mm. - Ghế giáo viên: Khung ghế được làm bằng thép hộp 25x25mm, sơn tĩnh điện. Mặt ghế và tựa ghế bằng gỗ cao su ghép loại A dày 18mm, bề mặt sơn phủ PU 5 lớp chất lượng cao. + Kích thước ghế: 400 x 400 x 450 - 900 mm. - Kích thước cơ bản của bàn ghế (sai số cho phép của kích thước là ± 5mm), riêng độ dày của gỗ sai số $\pm 0,5$mm.
2	Bàn ghế thí nghiệm cho Giáo Viên	<ul style="list-style-type: none"> * Bàn thí nghiệm cho giáo viên (1 bàn và 1 ghế) + KT: 1600 x 600 x 750 mm + hộp điện gồm có 1 Ampe kế 1 chiều (5A), 1 Ampe kế xoay chiều (5A), 1 vôn kế 1 chiều (30V), 1 vôn kế xoay chiều (30V), 1 ổ cắm đôi 220V. Cọc nguồn đen, đỏ. Hộp điện được kết nối với bộ điều khiển trung tâm đảm bảo điều khiển được đồng hồ vôn kế (V), ampe kế (A) hoạt động bình thường. - Thiết bị điện gồm: Ổ cắm 220v, vôn kế xoay chiều, vôn kế thường, ampe kế thường, ampe kế xoay chiều, - Mặt bàn bằng Composite cách điện, chịu nhiệt, có độ bền cơ học cao * Ghế thí nghiệm: KT:300x450mm(sai lệch ± 5mm) Mặt nhựa đúc nguyên khối D=300mm . Trụ ghế $\Phi 48$ chân bằng thép được gia công bằng phương

STT	Tên hàng hóa	Thông số kỹ thuật
		<p>pháp dập vuốt. Toàn bộ phần thép sơn tĩnh điện.</p>
3	Bàn học sinh (bàn thực hành thí nghiệm CN, Lý)	<p>Bàn thí nghiệm 4 chỗ ngồi - Kích thước: D2200 x R600 x C720mm - Kết cấu, vật liệu bàn: + Khung chân bàn bằng sắt sơn tĩnh điện màu ghi sáng. + Mặt bàn: Làm bằng cốt gỗ MDF phủ composit. Chịu hóa chất và có độ bền cao. Trên mặt bàn có gờ cao. Dưới có thiết kế học bàn có thể để ghế thí nghiệm gọn gàng + Hộc bàn được quây kín bằng gỗ mdf phủ melamin. + Trên mặt bàn có 1 hộp điện gồm có Ampe kế 1 chiều, Ampe kế xoay chiều, vôn kế 1 chiều, 1 vôn kế xoay chiều, 1 ổ cắm 220V. Cọc nguồn đen, đỏ Hộp điện được kết nối với bộ điều khiển trung tâm đảm bảo điều khiển được đồng hồ vôn kế (V), ampe kế (A) hoạt động bình thường.</p>
4	Ghế thí nghiệm cho học sinh	<p>KT:300x450mm(sai lệch ±5mm) Mặt nhựa đúc nguyên khối D=300mm . Trụ ghế Ø48 chân bằng thép được gia công bằng phương pháp dập vuốt. Toàn bộ phần thép sơn tĩnh điện.</p>
5	Bảng từ chống lóa trượt ngang	<p>Bảng từ chống lóa trượt ngang - Hệ thống trượt gồm 2 thanh ray: 1 ray trên và 1 ray dưới. Khung ray bằng nhôm đúc hợp kim, kích thước ray 26.5mm x 32.1mm. Hệ thống 2 thanh ray trượt phải được gắn cố định bằng các khớp nối ray T extrabone bằng nhựa ABS chống vặn xoắn, giằng chặt 2 ray song song và góc bằng bằng nhựa kỹ thuật ABS đồng màu với khung bảng, tăng cứng tuyệt đối, tạo thành 1 khung ray trượt ổn định, vững chắc. Ray trượt có mặt cắt dạng chữ C, chống bám bụi, chống kẹt phần và đảm bảo bánh xe của tấm bảng trượt không bị trượt ra ngoài khi sử dụng. -Mặt bảng mặt bằng bằng thép màu xanh dày 0,3mm, đáp ứng tiêu chuẩn JISG3312, đạt tiêu chuẩn thử nghiệm EPD International. Trên mặt bảng có dòng kẻ mờ 50mm x 50mm. Mặt bảng được phủ sơn chống lóa 3 chiều, siêu mịn, dễ viết, dễ xóa và hút được nam châm. - Gồm 02 lớp: + Lớp 1 gồm : 02 bảng thép từ gắn cố định ở 2 đầu ray trượt, kích thước 1230mm x 900mm, tạo ra khoảng trống 1800mm để lắp tivi hoặc bảng tương tác. Kích thước khung nhôm viền bảng 26.2mm x 23.2mm được sơn tĩnh điện màu cafe cùng màu với thanh nhôm ray trượt + Lớp 2 gồm : 2 bảng mặt thép từ trượt trên ray, kích thước mỗi tấm 1230 x 900mm. Kích thước khung nhôm viền bảng 26.2mm x 23.2mm được sơn tĩnh điện màu cafe cùng màu với thanh nhôm ray trượt. Cạnh trong của 2 bảng trượt dùng nẹp nhôm chuyên dụng, thâm mĩ giúp hai bảng gần như liền khối khi giao nhau, dễ dàng viết tràn từ bảng này sang bảng kia.</p>

STT	Tên hàng hóa	Thông số kỹ thuật
		<ul style="list-style-type: none"> - Hậu bảng dày 15mm được gia cường chịu lực bởi lớp cốt nhựa PVC SOLID chịu nước dày 15 mm, chịu lực, chống rung tuyệt đối. - Bánh xe chuyên dụng đúc từ nhựa nguyên khối chịu mài mòn. Cụm bánh xe trượt gồm phần đế bánh xe, trục bánh xe và bánh xe đúc có vòng bi, được gia công cơ khí bằng kim loại. - Giá treo bảng chuyên dụng được chế tạo bằng thép mạ kẽm điện phân, chống rỉ, có thể tăng chỉnh độ dày thích hợp với mọi loại màn hình. - Sản phẩm bảng giáo dục được sản xuất và kiểm soát chất lượng theo tiêu chuẩn ISO 9001: 2015, ISO 14001: 2015 và ISO 45001: 2018.
6	Màn hình hiển thị (Tivi cường lực thông minh 75 inch)	<p>Tivi cường lực</p> <p>Phần 1. Thông số hiển thị</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kích thước: 75 inch - Kính cường lực chống chói, chống cháy nổ dày 4mm với độ cứng 7H; - Công nghệ hiển thị: LED-backlit IPS LCD - Độ phân giải: 4K (3840 x 2160) - Tuổi thọ bóng đèn: 65000 giờ - Độ sáng: 450nits - Độ tương phản: 15000:1 - Thời gian phản hồi: 4ms - Tần số quét: 120Hz - Tỷ lệ khung hình: 16:9 - Màu sắc hiển thị: 1.07 tỷ màu, 72% NTSC - Cổng kết nối: HDMI x3; Composite x1; VGA x1; Cổng Earphone Out (Jack 3.5mm) x1; Audio in (Jack 3.5mm) x1; LAN x1 (RJ45); USB 2.0 x2; Coax x1; Mini Component (Mini Y/Pb/Pr) x1; RF (TV/DVB-T2) x1; - Khe cắm bộ giải mã truyền hình kỹ thuật số x1; - Kích thước hiển thị (Dài x Rộng): 1660(mm) x 930(mm) <p>Phần 2. Cấu hình, hệ điều hành</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hệ điều hành: Android 11.0 - CPU: QuadCore ARM Cortex-A53 @1.55 GHz - RAM: 2Gb; Bộ nhớ: 16Gb - Bluetooth: 5.0 - Kết nối Internet: Wifi 2.4GHz, 5GHz; LAN; <p>Phần 3: Nguồn đầu vào</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mã hoá video H.264 - Giải mã video: AV1, AVS2, HEVC, VP9, H.264, SHVC 4K@10bit - Video System: PAL, SECAM, NTSC - Sound System: N, MTS - Định dạng video tương thích (Composite): Video System PAL/NTSC - Định dạng video tương thích (HDMI): 480i, 480p, 720p, 1080i, 1080p, 2160P, 4K

STT	Tên hàng hóa	Thông số kỹ thuật
		<ul style="list-style-type: none"> - Hỗ trợ chế độ PC: Có - Hỗ trợ đọc file (USB): Photo (jpg/ jpeg/ bmp); Movie (mpg/ mkv/ mp4/ vob/ 3gp); Music (mp3); Tài liệu (Pdf/ word/ excel/ power point); Phần 4: Hình ảnh - Chế độ màu: Tùy chỉnh (RGB) - Với 7 chế độ hình ảnh tùy chỉnh (người dùng, tiêu chuẩn, sống động, thể thao, phim, trò chơi, tiết kiệm) giúp người sử dụng có nhiều lựa chọn và trải nghiệm thực tế hơn trong quá trình sử dụng; - Tùy chỉnh: Tương phản, độ sáng, bão hòa, độ sắc nét - Định dạng hình ảnh: cinerama, 16:9 zoom, 16:9 zoom up, 4:3 zoom, 14:9 zoom - Có 4 chế độ nhiệt độ màu: Người sử dụng / Lạnh / Tiêu chuẩn / Nóng - Công nghệ hình ảnh: Tối ưu chất lượng hình ảnh AI-PQ, HLG, 3D Comb Filter, DNR, HDR10, HDR10+, 4K cải thiện, Giảm nhiễu, Anisotropic Filtering, ASTC LDR Texture Compression, Depth Bias Clamping, ETC2 and EAC Texture Compression, Image Cube Array, Large Points, Strict Line Rasterization (SLR); - Tính năng cải thiện hình ảnh: Fragment Stores and Atomics, Full Draw Index Uint32, Geometry Shader, Independent Blend, Occlusion Query Precise, Robust Buffer Access, Sample Rate Shading, Shader Image Gather Extended, Tessellation Shader; Phần 5: Âm thanh - Tích hợp âm trầm và âm cao - Với 7 chế độ âm thanh (người dùng, tiêu chuẩn, sống động, thể thao, phim, âm nhạc, tin tức) tùy chỉnh giúp người sử dụng có nhiều lựa chọn và trải nghiệm thực tế hơn trong quá trình sử dụng - Công nghệ âm thanh: Tối ưu chất lượng âm thanh AI-AQ, Virtual surround sound, Noise Reduction, Dolby/ DTS, Custom Sound Modes, Multi-level Volume Adjustment, Hỗ trợ Hi-Res Audio - Đầu ra SPDIF: Tự động / Đường vòng / PCM / Dolby Digital Plus / Công nghệ số hóa Dolby Phần 6: Tính năng sử dụng - Tính năng: HDMI ARC, HDMI RGB, HDMI CEC, HbbTV, Teletext, Phụ đề - Các chế độ: Hẹn giờ tắt; Tự động bật nguồn, Tự động tắt nguồn - Tùy chỉnh menu thời gian: 10 giây / 20 giây / 30 giây - Không có tín hiệu tự động tắt: 5 phút / 10 phút / 15 phút / 30 phút / 60 phút / Tắt - Phiên bản HDMI EDID (HDMI 2.0/ 1.4 với HDCP 2.2, HDMI 2.1a), Blue Mute (Chế độ màn hình xanh), Bảo vệ mã PIN MHEG, Thiết lập bảo mật, AI-Voice - Quản lý thiết bị: DPM, Time scheduler, RTC, NTP sync

STT	Tên hàng hóa	Thông số kỹ thuật
		<p>timer, Hẹn giờ tắt, Tự động tắt nguồn</p> <p>Phần 7. Các thông số khác</p> <ul style="list-style-type: none"> - Loa : 15W x 2 ; Công nghệ Dolby Digital - Đa ngôn ngữ trong đó có Tiếng Việt - Remote điều khiển bằng giọng nói - Điện áp đầu vào: Dòng điện xoay chiều 100 ~ 240V, 50 / 60Hz - Công suất tiêu thụ: Tối đa ≤200W. Chế độ chờ: ≤0.5W - Trọng lượng Màn hình: 55Kg - Trọng lượng đóng thùng: 60Kg - Kích thước Màn hình (dài x rộng x dày): 1685×965×90(mm) - Kích thước đóng thùng (dài x rộng x dày): 1795×1088×200(mm) - Môi trường sử dụng: Độ ẩm tương đối ≤80%. Nhiệt độ lưu trữ -10 ~ 60 °C. Nhiệt độ hoạt động: 0 ~ 40 °C - Phụ kiện: Bao gồm khung treo tường, Remote, pin, HDSĐ <p>Phần 8. Tính năng nổi bật</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hệ điều hành Android 11.0 với 2 cửa hàng ứng dụng - Đồng bộ máy chiếu vật thể và camera học trực tuyến cùng thương hiệu - Sử dụng màn hình tivi như 1 chiếc bảng trắng, viết bút dạ trực tiếp trên mặt kính, ứng dụng trong giảng dạy, hội họp; - Phần mềm tương thích: Tương thích phần mềm học trực tuyến/ họp trực tuyến; Tích hợp các phần mềm xem video / duyệt web: youtube, chrome, VTV Go,... - Tivi tích hợp sẵn các kênh truyền hình VTV1, VTV2, VTV3, VTV4, VTV5, VTV7, VTV8, VTV9, VTV Cần Thơ, VTV5 Tây Nguyên, VTV5 Tây Nam Bộ - Điều khiển dễ dàng qua Smartphone: Với chiếc điện thoại thông minh của bạn có thể điều khiển tivi dễ dàng, nhanh chóng với hai chế độ tương tác và remote; - Hỗ trợ khả năng trình chiếu không dây với đa dạng thiết bị như PC, laptop, máy tính bảng, điện thoại di động; - Điều khiển qua cổng USB: dễ dàng, tiện lợi và nhanh chóng chỉ qua một thao tác đơn giản - Tích hợp ATV-DVB/T2/C người dùng có thể xem hơn 60 kênh truyền hình kỹ thuật số miễn phí với chất lượng hình ảnh cao, rõ nét chuẩn HD, không bị nhiễu tín hiệu... - Tương thích với phần mềm điểm danh: Điểm danh realtime từ máy chấm công cùng thương hiệu hay phần mềm quản lý nhân sự lên Tivi - Thiết lập danh sách các kênh yêu thích, phù hợp cho từng đối tượng sử dụng - Bảo vệ bằng mật khẩu - Thu lại kênh phát trên truyền hình - Tùy chỉnh quét kênh: Quét kênh / Cập nhật kênh / Tim kiếm thủ công / Tim kiếm theo tần số / Kênh logic /

STT	Tên hàng hóa	Thông số kỹ thuật
		<p>Phương thức tìm kiếm / Nguồn tín hiệu / Lựa chọn yêu thích / Kênh ATV tinh chỉnh</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tùy chỉnh thẻ CI - Tạo, thay đổi nội dung và đặt lịch chiếu - Giám sát, thay đổi, điều khiển nội dung của thiết bị từ bất cứ đâu, bất cứ khi nào - Hiện thị tất cả các nội dung đa phương tiện với chất lượng cao <p>Phần 9. Các chứng nhận sản phẩm</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sản phẩm có giấy chứng nhận đăng ký nhãn hiệu - Sản phẩm được sản xuất trên dây chuyền công nghiệp ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 127001:2022, ISO 45001:2018, 5S <p>Phần 10. Các công cụ, ứng dụng, học liệu đi kèm</p> <p>1. Tích hợp phần mềm nền tảng giáo dục số đồng bộ thương hiệu của màn hình</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tích hợp phần mềm nền tảng giáo dục số đồng bộ thương hiệu, cho phép người dùng khai thác kho tài nguyên số đa phương tiện và cho phép đơn vị quản lý vận hành, cập nhật nội dung thông qua hệ thống CMS. Các chức năng chính gồm: <ul style="list-style-type: none"> + Hiện thị nội dung tổng hợp trên trang chủ; + Cung cấp kho tài nguyên số hơn 18000 nội dung (eBook, truyện, video, podcast, flashcard, bài test, tài liệu); + Tìm kiếm nội dung theo từ khóa, chủ đề, cấp lớp (Mầm non, Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông); + Hỗ trợ học tập thông qua flashcard và bài kiểm tra theo các hình thức trắc nghiệm, chọn đúng sai, tự luận; + Quản lý tài khoản người dùng và kích hoạt sử dụng theo license thiết bị. + Hệ thống CMS cho phép quản lý nội dung, tin bài, banner; quản lý thiết bị và license; quản lý người dùng và phân quyền; thống kê, báo cáo lượt sử dụng theo thời gian; + Phần mềm đảm bảo yêu cầu về bảo mật, ổn định và khả năng mở rộng lâu dài, phù hợp triển khai cho các dự án giáo dục, đào tạo và truyền thông nội bộ. + Giáo viên dễ dàng quản lý lớp theo chủ đề, cấp độ, giúp giáo viên và học sinh tập trung đúng trọng tâm chương trình dạy và học. + Phần mềm được tích hợp và kích hoạt license bản quyền theo thiết bị.
7	Hệ thống điện chuyên dùng	<p>Bao gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tủ điều khiển điện trung tâm + Tủ có dòng 37A điều hành toàn bộ hệ thống điện của phòng học điện thế và dòng theo các bài học. + Điện thế 220 V. Xoay chiều từ 0 - 12V. Một chiều từ 0 - 12 V. Dòng từ 0-2A

STT	Tên hàng hóa	Thông số kỹ thuật
		<ul style="list-style-type: none"> + Có bảng điều khiển bằng nút bấm và nút vặn + Có hệ thống chống giật. - Hệ thống điện đến bàn học sinh và giáo viên: Hệ thống dây điện, Ống ghen đi từ nguồn điện tới vị trí tủ điện và từ tủ điện đi tới 11 bàn thí nghiệm trong phòng.
C	Phòng bộ môn Tin Học	
1	Bàn, ghế giáo viên	<p>Bàn ghế giáo viên (1 bàn và 1 ghế)</p> <ul style="list-style-type: none"> + Bàn có 01 học liền, khung bàn được làm bằng thép hộp 30x30 mm, sơn tĩnh điện. Mặt bàn bằng gỗ cao su ghép loại A dày 18mm, bề mặt sơn phủ PU 5 lớp chất lượng cao. + Kích thước bàn: 1200 x 600 x 750 mm. - Ghế giáo viên: Khung ghế được làm bằng thép hộp 25x25mm, sơn tĩnh điện. Mặt ghế và tựa ghế bằng gỗ cao su ghép loại A dày 18mm, bề mặt sơn phủ PU 5 lớp chất lượng cao. + Kích thước ghế: 400 x 400 x 450 - 900 mm. - Kích thước cơ bản của bàn ghế (sai số cho phép của kích thước là ± 5mm), riêng độ dày của gỗ sai số $\pm 0,5$mm.
2	Bàn máy tính học sinh	<p>Bộ gồm 1 bàn + 02 ghế</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bàn học sinh (01 cái) <ul style="list-style-type: none"> - Kích thước: 1200x500x710(mm). - Mặt bàn làm bằng gỗ cao su ghép thanh AA dày 17mm, ngăn bàn và chân bàn bằng gỗ cùng loại dày 9mm, tất cả được phủ bóng 2 mặt - Khung bàn bằng sắt hộp. Tất cả sơn tĩnh điện. Liên kết bằng vít và mối hàn có khí CO2 bảo vệ. Bàn được thiết kế có kệ để cpu. Đảm bảo chắc chắn và an toàn 2. Ghế học sinh: (02 cái) <ul style="list-style-type: none"> - Kích thước: (320x340x410/710)mm + Khung ghế làm bằng sắt được sơn tĩnh điện. + Mặt ghế và tựa lưng được làm bằng gỗ cao su ghép, dày 17mm. Được phủ bóng 2 mặt, các cạnh được làm nhẵn ko sắc cạnh.
3	Máy vi tính để bàn (Giáo viên)	<p>Máy vi tính để bàn cho Giáo viên</p> <p>Máy tính thương hiệu Việt Nam đồng bộ (Khối CPU, Màn hình, Keyboard, Mouse cùng thương hiệu, lắp ráp tại Việt Nam) được sản xuất trên dây chuyền công nghiệp đạt chứng chỉ ISO 9001:2015; ISO 14001:2015; ISO 17025:2017. Máy vi tính phải được công bố hợp quy theo Thông tư số 02/2022/TT-BTTTT ban hành 16/05/2022 của Bộ Thông tin và Truyền thông.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bộ Vi xử lý: Intel Core i7-12700 (3.6GHz turbo up to 4.9Ghz, 12 nhân 20 luồng, 25MB Cache, 65W) - Socket Intel LGA 1700) - Bộ nhớ Ram: 16GB DDR4 Bus 3200mhz 4 x DDR4 DIMM Slots; Max memory 64GB. - Ổ cứng: SSD 512GB - Bo mạch Chipset Intel H610 Supports 12th Gen & 13th

STT	Tên hàng hóa	Thông số kỹ thuật
		<p>& 14th Gen anh next gen Intel ® Core TM Processors (LGA 1700).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Khe cắm mở rộng: 1* PCIE4.0 x16 slot; 2* PCIE3.0 x1 slot; 1* PCI x1 slot; 1* M.2 KEY-M Slots; 1*M.2 slot with E-key for PCIe WiFi module only; 4*SATA Gen3 port - Cổng kết nối mặt sau: 2 x PS2 (keyboard and mouse) 4 x USB2.0; 1 x USB 3.2 type A 5gb; 1 x USB, 3.2 type C 5gb; 1 x cổng DP; 1 x cổng HDMI; 1 x VGA/ D-sub; 1 x DVI; 1 x cổng RJ45; 1 x Cổng âm thanh 3 trong 1 (Line In/Line Out/MIC IN) Onboard; 1x Com/RS232; hỗ trợ TPM 2.0 - Kết nối mạng: có mạng LAN 10/100/1000Mbps, Intel I219V 1Gbps, support PXE, WOL - Card âm thanh: Sound ALC897 CH 8 Channel - Card màn hình: Intel ® UHD Graphics 770 - Máy tính được tích hợp hệ thống tự động cảnh báo khi bị mở thùng máy đến người quản trị và được khai báo trong hệ thống khi thùng máy bị mở nhằm bảo vệ thiết bị tránh mất mát linh kiện) - Thùng máy & Nguồn được sơn tĩnh điện, Cổng kết nối phía trước: 2 USB 2.0 port, 1 cổng line out, 1 cổng Headphone, 550W PSU (đồng bộ thương hiệu). - Keyboard: USB standard Keyboard (đồng bộ thương hiệu) - Mouse: USB Optical Mouse (đồng bộ thương hiệu) - Hệ điều hành: Windows 11 Pro Bản quyền chính hãng - Bảo hành: 24 tháng, có thể tra cứu bảo hành bằng mã QR tạo điều kiện thuận lợi cho người sử dụng <p>Tài liệu: Sách hướng dẫn sử dụng, Phiếu bảo hành của nhà sản xuất (QR Code), Dây và các thiết bị liên quan tới vận hành thiết bị theo tiêu chuẩn. Thùng máy tính còn nguyên niêm phong của nhà sản xuất.</p> <p>Màn hình</p> <ul style="list-style-type: none"> - Màn 23.8" loại màn IPS, tần số quét 100Hz - Kích thước chuẩn màn hình: 23.8", - Độ phân giải: 1920 x 1080 (Full HD), - Góc nhìn: 178°/178°, - Độ sáng: 250±20cd/m². Số màu hiển thị: 16.7M, - Tỷ lệ khung hình: 16:9 Wide. NTSC = 72%. Công nghệ: Less Blue Light, Flicker Free, Freesync. - Cổng kết nối: HDMI port, VGA, USB -Type-C. - Tích hợp Loa 2 x 3W (Đồng bộ thương hiệu với case máy tính) - Bảo hành: 24 tháng, có thể tra cứu bảo hành bằng mã QR tạo điều kiện thuận lợi cho người sử dụng.
4	Máy vi tính để bàn (dùng cho học sinh)	<p>Máy vi tính để bàn dùng cho học sinh</p> <p>Máy tính thương hiệu Việt Nam đồng bộ (Khối CPU, Màn hình, Keyboard, Mouse cùng thương hiệu, lắp ráp tại Việt Nam) được sản xuất trên dây chuyền công nghiệp</p>

STT	Tên hàng hóa	Thông số kỹ thuật
		<p>đạt chứng chỉ ISO 9001:2015; ISO 14001:2015; ISO 17025:2017. Máy vi tính phải được công bố hợp quy theo Thông tư số 02/2022/TT-BTTTT ban hành 16/05/2022 của Bộ Thông tin và Truyền thông.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bộ Vi xử lý: Intel Core i3 12100 (Intel LGA1700 - 4 Core - 8 Thread - Base 3.3Ghz - Turbo 4.3Ghz - Cache 12MB) - Bộ nhớ Ram: 8GB DDR4 Bus 3200mhz 4 x DDR4 DIMM Slots; Max memory 64GB. Ổ cứng: SSD 256GB SATA 3 - Bo mạch Chipset Intel H610 Supports 12th Gen & 13th & 14th Gen anh next gen Intel ® Core TM Processors (LGA 1700). - Khe cắm mở rộng: 1* PCIE4.0 x16 slot; 2* PCIE3.0 x1 slot; 1* PCI x1 slot; 1* M.2 KEY-M Slots; 1*M.2 slot with E-key for PCIe WiFi module only; 4*SATA Gen3 port - Cổng kết nối mặt sau: 2 x PS2 (keyboard and mouse) 4 x USB2.0; 1 x USB 3.2 type A 5gb; 1 x USB, 3.2 type C 5gb; 1 x cổng DP; 1 x cổng HDMI; 1 x VGA/ D-sub; 1 x DVI; 1 x cổng RJ45; 1 x Cổng âm thanh 3 trong 1 (Line In/Line Out/MIC IN) Onboard; 1x Com/RS232; hỗ trợ TPM 2.0 - Kết nối mạng: có mạng LAN 10/100/1000Mbps, Intel I219V 1Gbps, support PXE, WOL - Card âm thanh: Sound ALC897 CH 8 Channel - Card màn hình: Intel ® UHD Graphics 730 - Máy tính được tích hợp hệ thống tự động cảnh báo khi bị mở thùng máy đến người quản trị và được khai báo trong hệ thống khi thùng máy bị mở nhằm bảo vệ thiết bị tránh mất mát linh kiện) - Thùng máy & Nguồn được sơn tĩnh điện, Cổng kết nối phía trước: 2 USB 2.0 port, 1 cổng line out, 1 cổng Headphone, 550W PSU (đồng bộ thương hiệu). - Keyboard: USB standard Keyboard (đồng bộ thương hiệu) - Mouse: USB Optical Mouse (đồng bộ thương hiệu) - Hệ điều hành: Windows 11 Pro Bản quyền chính hãng - Bảo hành: 24 tháng, có thể tra cứu bảo hành bằng mã QR tạo điều kiện thuận lợi cho người sử dụng Tài liệu: Sách hướng dẫn sử dụng, Phiếu bảo hành của nhà sản xuất (QR Code), Dây và các thiết bị liên quan tới vận hành thiết bị theo tiêu chuẩn. Thùng máy tính còn nguyên niêm phong của nhà sản xuất - Màn 21,5" loại màn IPS, tần số quét 100Hz (Kích thước chuẩn màn hình: 21,5", Độ phân giải: 1920 x 1080 (Full HD), Góc nhìn: 178°/178°, độ sáng: 250±20cd/m², Số màu hiển thị: 16.7M, Tỷ lệ khung hình: 16:9 Wide. NTSC = 72%. Công nghệ: Less Blue Light, Flicker Free, Freesync. Cổng kết nối: HDMI port, VGA, USB -Type-C.

STT	Tên hàng hóa	Thông số kỹ thuật
		Tích hợp Loa 2 x 3W (Đồng bộ thương hiệu với case máy tính), Audio out
5	Hệ thống điện và mạng internet	Bao gồm - Hệ thống điện: + 01 Ổn áp Lioa 10KVA + Dây điện; ổ Cắm đôi (30 cái) - Hệ thống mạng: + Switch 24 cổng (02) cái + Dây mạng; hạt mạng - Tủ rack: - Vật tư (đinh nẹp vít, ống ghen) và nhân công lắp đặt
6	Màn hình hiển thị (Tivi cường lực thông minh 75 inch)	Tivi cường lực Phần 1. Thông số hiển thị - Kích thước: 75 inch - Kính cường lực chống chói, chống cháy nổ dày 4mm với độ cứng 7H; - Công nghệ hiển thị: LED-backlit IPS LCD - Độ phân giải: 4K (3840 x 2160) - Tuổi thọ bóng đèn: 65000 giờ - Độ sáng: 450nits - Độ tương phản: 15000:1 - Thời gian phản hồi: 4ms - Tần số quét: 120Hz - Tỷ lệ khung hình: 16:9 - Màu sắc hiển thị: 1.07 tỷ màu, 72% NTSC - Cổng kết nối: HDMI x3; Composite x1; VGA x1; Cổng Earphone Out (Jack 3.5mm) x1; Audio in (Jack 3.5mm) x1; LAN x1 (RJ45); USB 2.0 x2; Coax x1; Mini Component (Mini Y/Pb/Pr) x1; RF (TV/DVB-T2) x1; Khe cắm bộ giải mã truyền hình kỹ thuật số x1; - Kích thước hiển thị (Dài x Rộng): 1660(mm) x 930(mm) Phần 2. Cấu hình, hệ điều hành - Hệ điều hành: Android 11.0 - CPU: QuadCore ARM Cortex-A53 @1.55 GHz - RAM: 2Gb; Bộ nhớ: 16Gb - Bluetooth: 5.0 - Kết nối Internet: Wifi 2.4GHz, 5GHz; LAN; Phần 3: Nguồn đầu vào - Mã hoá video H.264 - Giải mã video: AV1, AVS2, HEVC, VP9, H.264, SHVC 4K@10bit - Video System: PAL, SECAM, NTSC - Sound System: N, MTS - Định dạng video tương thích (Composite): Video System PAL/NTSC - Định dạng video tương thích (HDMI): 480i, 480p, 720p, 1080i, 1080p, 2160P, 4K - Hỗ trợ chế độ PC: Có - Hỗ trợ đọc file (USB): Photo (jpg/ jpeg/ bmp); Movie

STT	Tên hàng hóa	Thông số kỹ thuật
		<p>(mpg/ mkv/ mp4/ vob/ 3gp); Music (mp3); Tài liệu (Pdf/ word/ excel/ power point);</p> <p>Phần 4: Hình ảnh</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chế độ màu: Tùy chỉnh (RGB) - Với 7 chế độ hình ảnh tùy chỉnh (người dùng, tiêu chuẩn, sống động, thể thao, phim, trò chơi, tiết kiệm) giúp người sử dụng có nhiều lựa chọn và trải nghiệm thực tế hơn trong quá trình sử dụng; - Tùy chỉnh: Tương phản, độ sáng, bão hòa, độ sắc nét - Định dạng hình ảnh: cinerama, 16:9 zoom, 16:9 zoom up, 4:3 zoom, 14:9 zoom - Có 4 chế độ nhiệt độ màu: Người sử dụng / Lạnh / Tiêu chuẩn / Nóng - Công nghệ hình ảnh: Tối ưu chất lượng hình ảnh AI-PQ, HLG, 3D Comb Filter, DNR, HDR10, HDR10+, 4K cải thiện, Giảm nhiễu, Anisotropic Filtering, ASTC LDR Texture Compression, Depth Bias Clamping, ETC2 and EAC Texture Compression, Image Cube Array, Large Points, Strict Line Rasterization (SLR); - Tính năng cải thiện hình ảnh: Fragment Stores and Atomics, Full Draw Index Uint32, Geometry Shader, Independent Blend, Occlusion Query Precise, Robust Buffer Access, Sample Rate Shading, Shader Image Gather Extended, Tessellation Shader; <p>Phần 5: Âm thanh</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tích hợp âm trầm và âm cao - Với 7 chế độ âm thanh (người dùng, tiêu chuẩn, sống động, thể thao, phim, âm nhạc, tin tức) tùy chỉnh giúp người sử dụng có nhiều lựa chọn và trải nghiệm thực tế hơn trong quá trình sử dụng - Công nghệ âm thanh: Tối ưu chất lượng âm thanh AI-AQ, Virtual surround sound, Noise Reduction, Dolby/DTS, Custom Sound Modes, Multi-level Volume Adjustment, Hỗ trợ Hi-Res Audio - Đầu ra SPDIF: Tự động / Đường vòng / PCM / Dolby Digital Plus / Công nghệ số hóa Dolby <p>Phần 6: Tính năng sử dụng</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tính năng: HDMI ARC, HDMI RGB, HDMI CEC, HbbTV, Teletext, Phụ đề - Các chế độ: Hẹn giờ tắt; Tự động bật nguồn, Tự động tắt nguồn - Tùy chỉnh menu thời gian: 10 giây / 20 giây / 30 giây - Không có tín hiệu tự động tắt: 5 phút / 10 phút / 15 phút / 30 phút / 60 phút / Tắt - Phiên bản HDMI EDID (HDMI 2.0/ 1.4 với HDCP 2.2, HDMI 2.1a), Blue Mute (Chế độ màn hình xanh), Bảo vệ mã PIN MHEG, Thiết lập bảo mật, AI-Voice - Quản lý thiết bị: DPM, Time scheduler, RTC, NTP sync timer, Hẹn giờ tắt, Tự động tắt nguồn <p>Phần 7. Các thông số khác</p>

STT	Tên hàng hóa	Thông số kỹ thuật
		<ul style="list-style-type: none"> - Loa : 15W x 2 ; Công nghệ Dolby Digital - Đa ngôn ngữ trong đó có Tiếng Việt - Remote điều khiển bằng giọng nói - Điện áp đầu vào: Dòng điện xoay chiều 100 ~ 240V, 50 / 60Hz - Công suất tiêu thụ: Tối đa ≤200W. Chế độ chờ: ≤0.5W - Trọng lượng Màn hình: 55Kg - Trọng lượng đóng thùng: 60Kg - Kích thước Màn hình (dài x rộng x dày): 1685×965×90(mm) - Kích thước đóng thùng (dài x rộng x dày): 1795×1088×200(mm) - Môi trường sử dụng: Độ ẩm tương đối ≤80%. Nhiệt độ lưu trữ -10 ~ 60 °C. Nhiệt độ hoạt động: 0 ~ 40 °C - Phụ kiện: Bao gồm khung treo tường, Remote, pin, HDSD <p>Phần 8. Tính năng nổi bật</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hệ điều hành Android 11.0 với 2 cửa hàng ứng dụng - Đồng bộ máy chiếu vật thể và camera học trực tuyến cùng thương hiệu - Sử dụng màn hình tivi như 1 chiếc bảng trắng, viết bút dạ trực tiếp trên mặt kính, ứng dụng trong giảng dạy, hội họp; - Phần mềm tương thích: Tương thích phần mềm học trực tuyến/ họp trực tuyến; Tích hợp các phần mềm xem video / duyệt web: youtube, chrome, VTV Go,... - Tivi tích hợp sẵn các kênh truyền hình VTV1, VTV2, VTV3, VTV4, VTV5, VTV7, VTV8, VTV9, VTV Cần Thơ, VTV5 Tây Nguyên, VTV5 Tây Nam Bộ - Điều khiển dễ dàng qua Smartphone: Với chiếc điện thoại thông minh của bạn có thể điều khiển tivi dễ dàng, nhanh chóng với hai chế độ tương tác và remote; - Hỗ trợ khả năng trình chiếu không dây với đa dạng thiết bị như PC, laptop, máy tính bảng, điện thoại di động; - Điều khiển qua cổng USB: dễ dàng, tiện lợi và nhanh chóng chỉ qua một thao tác đơn giản - Tích hợp ATV-DVB/T2/C người dùng có thể xem hơn 60 kênh truyền hình kỹ thuật số miễn phí với chất lượng hình ảnh cao, rõ nét chuẩn HD, không bị nhiễu tín hiệu... - Tương thích với phần mềm điếm danh: Điếm danh realtime từ máy chấm công cùng thương hiệu hay phần mềm quản lý nhân sự lên Tivi - Thiết lập danh sách các kênh yêu thích, phù hợp cho từng đối tượng sử dụng - Bảo vệ bằng mật khẩu - Thu lại kênh phát trên truyền hình - Tùy chỉnh quét kênh: Quét kênh / Cập nhật kênh / Tìm kiếm thủ công / Tìm kiếm theo tần số / Kênh logic / Phương thức tìm kiếm / Nguồn tín hiệu / Lựa chọn yêu thích / Kênh ATV tinh chỉnh

STT	Tên hàng hóa	Thông số kỹ thuật
		<ul style="list-style-type: none"> - Tùy chỉnh thẻ CI - Tạo, thay đổi nội dung và đặt lịch chiếu - Giám sát, thay đổi, điều khiển nội dung của thiết bị từ bất cứ đâu, bất cứ khi nào - Hiện thị tất cả các nội dung đa phương tiện với chất lượng cao <p>Phần 9. Các chứng nhận sản phẩm</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sản phẩm có giấy chứng nhận đăng ký nhãn hiệu - Sản phẩm được sản xuất trên dây chuyền công nghiệp ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 127001:2022, ISO 45001:2018, 5S <p>Phần 10. Các công cụ, ứng dụng, học liệu đi kèm</p> <p>1. Tích hợp phần mềm nền tảng giáo dục số đồng bộ thương hiệu của màn hình</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tích hợp phần mềm nền tảng giáo dục số đồng bộ thương hiệu, cho phép người dùng khai thác kho tài nguyên số đa phương tiện và cho phép đơn vị quản lý vận hành, cập nhật nội dung thông qua hệ thống CMS. Các chức năng chính gồm: <ul style="list-style-type: none"> + Hiện thị nội dung tổng hợp trên trang chủ; + Cung cấp kho tài nguyên số hơn 18000 nội dung (eBook, truyện, video, podcast, flashcard, bài test, tài liệu); + Tìm kiếm nội dung theo từ khóa, chủ đề, cấp lớp (Mầm non, Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông); + Hỗ trợ học tập thông qua flashcard và bài kiểm tra theo các hình thức trắc nghiệm, chọn đúng sai, tự luận; + Quản lý tài khoản người dùng và kích hoạt sử dụng theo license thiết bị. + Hệ thống CMS cho phép quản lý nội dung, tin bài, banner; quản lý thiết bị và license; quản lý người dùng và phân quyền; thống kê, báo cáo lượt sử dụng theo thời gian; + Phần mềm đảm bảo yêu cầu về bảo mật, ổn định và khả năng mở rộng lâu dài, phù hợp triển khai cho các dự án giáo dục, đào tạo và truyền thông nội bộ. + Giáo viên dễ dàng quản lý lớp theo chủ đề, cấp độ, giúp giáo viên và học sinh tập trung đúng trọng tâm chương trình dạy và học. + Phần mềm được tích hợp và kích hoạt license bản quyền theo thiết bị.
7	Bảng từ chống lóa trượt ngang	<p>Bảng từ chống lóa trượt ngang</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hệ thống trượt gồm 2 thanh ray: 1 ray trên và 1 ray dưới. Khung ray bằng nhôm đúc hợp kim, kích thước ray 26.5mm x 32.1mm. Hệ thống 2 thanh ray trượt phải được gắn cố định bằng các khớp nối ray T extrabone bằng nhựa ABS chống vặn xoắn, giăng chặt 2 ray song song và góc bằng bằng nhựa kỹ thuật ABS đồng màu với khung bảng,

STT	Tên hàng hóa	Thông số kỹ thuật
		<p>tăng cứng tuyệt đối, tạo thành 1 khung ray trượt ổn định, vững chắc. Ray trượt có mặt cắt dạng chữ C, chống bám bụi, chống kẹt phần và đảm bảo bánh xe của tấm bảng trượt không bị trượt ra ngoài khi sử dụng.</p> <p>-Mặt bảng mặt bằng bằng thép màu xanh dày 0,3mm, đáp ứng tiêu chuẩn JISG3312, đạt tiêu chuẩn thử nghiệm EPD International. Trên mặt bảng có dòng kẻ mờ 50mm x 50mm. Mặt bảng được phủ sơn chống lóa 3 chiều, siêu mịn, dễ viết, dễ xóa và hút được nam châm.</p> <p>- Gồm 02 lớp:</p> <p>+ Lớp 1 gồm : 02 bảng thép từ gắn cố định ở 2 đầu ray trượt, kích thước 1230mm x 900mm, tạo ra khoảng trống 1800mm để lắp tivi hoặc bảng tương tác. Kích thước khung nhôm viền bảng 26.2mm x 23.2mm được sơn tĩnh điện màu cafe cùng màu với thanh nhôm ray trượt</p> <p>+ Lớp 2 gồm : 2 bảng mặt thép từ trượt trên ray, kích thước mỗi tấm 1230 x 900mm. Kích thước khung nhôm viền bảng 26.2mm x 23.2mm được sơn tĩnh điện màu cafe cùng màu với thanh nhôm ray trượt. Cạnh trong của 2 bảng trượt dùng nẹp nhôm chuyên dụng, thẩm mỹ giúp hai bảng gần như liền khối khi giao nhau, dễ dàng viết tràn từ bảng này sang bảng kia.</p> <p>- Hậu bảng dày 15mm được gia cường chịu lực bởi lớp cốt nhựa PVC SOLID chịu nước dày 15 mm, chịu lực, chống rung tuyệt đối.</p> <p>- Bánh xe chuyên dụng đúc từ nhựa nguyên khối chịu mài mòn. Cụm bánh xe trượt gồm phần đế bánh xe, trục bánh xe và bánh xe đúc có vòng bi, được gia công cơ khí bằng kim loại.</p> <p>- Giá treo bảng chuyên dụng được chế tạo bằng thép mạ kẽm điện phân, chống rỉ, có thể tăng chỉnh độ dày thích hợp với mọi loại màn hình.</p> <p>- Sản phẩm 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>
II	Trường Tiểu học và Trung học cơ sở Phú Lai	
A	Phòng học bộ môn Khoa học tự nhiên (Hoá - Sinh)	
1	Bàn, ghế giáo viên	<p>Bàn ghế giáo viên (1 bàn và 1 ghế)</p> <p>+ Bàn có 01 hộc liền, khung bàn được làm bằng thép hộp 30x30 mm, sơn tĩnh điện.</p> <p>Mặt bàn bằng gỗ cao su ghép loại A dày 18mm, bề mặt sơn phủ PU 5 lớp chất lượng cao.</p> <p>+ Kích thước bàn: 1200 x 600 x 750 mm.</p> <p>- Ghế giáo viên: Khung ghế được làm bằng thép hộp 25x25mm, sơn tĩnh điện. Mặt ghế và tựa ghế bằng gỗ cao su ghép loại A dày 18mm, bề mặt sơn phủ PU 5 lớp chất lượng cao.</p> <p>+ Kích thước ghế: 400 x 400 x 450 - 900 mm.</p>

STT	Tên hàng hóa	Thông số kỹ thuật
		<p>- Kích thước cơ bản của bàn ghế (sai số cho phép của kích thước là $\pm 5\text{mm}$), riêng độ dày của gỗ sai số $\pm 0,5\text{mm}$.</p>
2	Bàn ghế thí nghiệm cho Giáo Viên	<p>* Bàn thí nghiệm cho giáo viên (1 bàn và 1 ghế) + KT: 1600 x 600 x 750 mm + Bàn có 1 chậu rửa composite, 1 vòi rửa bằng inox và 1 ổ cắm điện 220v + Bàn thí nghiệm hoá sinh chân bằng sắt hộp sơn tĩnh điện màu ghi sáng. - Mặt bàn bằng Composite cách điện, chịu nhiệt, có độ bền cơ học cao * Ghế thí nghiệm: KT:300x450mm(sai lệch $\pm 5\text{mm}$) Mặt nhựa đúc nguyên khối D=300mm . Trụ ghế $\Phi 48$ chân bằng thép được gia công bằng phương pháp dập vuốt. Toàn bộ phần thép sơn tĩnh điện.</p>
3	Bàn học sinh (bàn thực hành thí nghiệm)	<p>Bàn thí nghiệm 4 chỗ ngồi cho học sinh + KT: D2400 x R600 x C720mm + Chân bằng sắt hộp sơn tĩnh điện màu ghi sáng. + Mặt bàn bằng Composite cách điện, chịu nhiệt, có độ bền cơ học cao - Kích thước: Cao bàn 72cm, sâu bàn 60 cm, rộng bàn 240 cm - Bàn có 1 chậu rửa bằng composite và 1 vòi rửa bằng inox, bên dưới có bố trí 1 ổ cắm đôi. - Kết cấu, vật liệu bàn: + Khung bàn: Làm bằng thép hộp. Khung chính, chân bàn bằng thép hộp 40x40 mm; 25x50mm; 25x25mm, sơn cách điện màu ghi sáng. Giữa khung bàn có tủ để đồ bằng gỗ MDF chịu nước tráng phủ melamin dày 18mm, có cánh mở. Bàn có chân tăng chỉnh giúp kê bàn chắc chắn trên sàn nhà. + Mặt bàn: Làm bằng cốt gỗ MDF phủ composit dày 20mm ($\pm 1\text{mm}$). Chịu hóa chất và có độ bền cao. Trên mặt bàn có gờ cao. + Hộc ngăn bàn bằng gỗ MDF chịu nước tráng phủ melamin dày 18mm ($\pm 1\text{mm}$) gắn sát đất.</p>
4	Ghế thí nghiệm cho học sinh	<p>KT:300x450mm(sai lệch $\pm 5\text{mm}$) Mặt nhựa đúc nguyên khối D=300mm . Trụ ghế $\Phi 48$ chân bằng thép được gia công bằng phương pháp dập vuốt. Toàn bộ phần thép sơn tĩnh điện.</p>
5	Bảng từ chống lóa trượt ngang	<p>Bảng từ chống lóa trượt ngang - Hệ thống trượt gồm 2 thanh ray: 1 ray trên và 1 ray dưới. Khung ray bằng nhôm đúc hợp kim, kích thước ray 26.5mm x 32.1mm. Hệ thống 2 thanh ray trượt phải được gắn cố định bằng các khớp nối ray T extrabone bằng nhựa ABS chống vặn xoắn, giăng chặt 2 ray song song và góc bằng bằng nhựa kỹ thuật ABS đồng màu với khung bảng, tăng cứng tuyệt đối, tạo thành 1 khung ray trượt ổn định,</p>

STT	Tên hàng hóa	Thông số kỹ thuật
		<p>vững chắc. Ray trượt có mặt cắt dạng chữ C, chống bám bụi, chống kẹt phần và đảm bảo bánh xe của tấm bảng trượt không bị trượt ra ngoài khi sử dụng.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mặt bảng mặt bằng bằng thép màu xanh dày 0,3mm, đáp ứng tiêu chuẩn JISG3312, đạt tiêu chuẩn thử nghiệm EPD International. Trên mặt bảng có dòng kẻ mờ 50mm x 50mm. Mặt bảng được phủ sơn chống lóa 3 chiều, siêu mịn, dễ viết, dễ xóa và hút được nam châm. - Gồm 02 lớp: <ul style="list-style-type: none"> + Lớp 1 gồm : 02 bảng thép từ gắn cố định ở 2 đầu ray trượt, kích thước 1230mm x 900mm, tạo ra khoảng trống 1800mm để lắp tivi hoặc bảng tương tác. Kích thước khung nhôm viền bảng 26.2mm x 23.2mm được sơn tĩnh điện màu cafe cùng màu với thanh nhôm ray trượt + Lớp 2 gồm : 2 bảng mặt thép từ trượt trên ray, kích thước mỗi tấm 1230 x 900mm. Kích thước khung nhôm viền bảng 26.2mm x 23.2mm được sơn tĩnh điện màu cafe cùng màu với thanh nhôm ray trượt. Cạnh trong của 2 bảng trượt dùng nẹp nhôm chuyên dụng, thẩm mỹ giúp hai bảng gần như liền khối khi giao nhau, dễ dàng viết tràn từ bảng này sang bảng kia. - Hậu bảng dày 15mm được gia cường chịu lực bởi lớp cốt nhựa PVC SOLID chịu nước dày 15 mm, chịu lực, chống rung tuyệt đối. - Bánh xe chuyên dụng đúc từ nhựa nguyên khối chịu mài mòn. Cụm bánh xe trượt gồm phần đế bánh xe, trục bánh xe và bánh xe đúc có vòng bi, được gia công cơ khí bằng kim loại. - Giá treo bảng chuyên dụng được chế tạo bằng thép mạ kẽm điện phân, chống rỉ, có thể tăng chỉnh độ dày thích hợp với mọi loại màn hình. - Sản phẩm bảng giáo dục được sản xuất và kiểm soát chất lượng theo tiêu chuẩn ISO 9001: 2015, ISO 14001: 2015 và ISO 45001: 2018.
6	Màn hình hiển thị (Tivi cường lực thông minh 75 inch)	<p>Tivi cường lực</p> <p>Phần 1. Thông số hiển thị</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kích thước: 75 inch - Kính cường lực chống chói, chống cháy nổ dày 4mm với độ cứng 7H; - Công nghệ hiển thị: LED-backlit IPS LCD - Độ phân giải: 4K (3840 x 2160) - Tuổi thọ bóng đèn: 65000 giờ - Độ sáng: 450nits - Độ tương phản: 15000:1 - Thời gian phản hồi: 4ms - Tần số quét: 120Hz - Tỷ lệ khung hình: 16:9 - Màu sắc hiển thị: 1.07 tỷ màu, 72% NTSC - Cổng kết nối: HDMI x3; Composite x1; VGA x1; Cổng Earphone Out (Jack 3.5mm) x1; Audio in (Jack 3.5mm)

STT	Tên hàng hóa	Thông số kỹ thuật
		<p>x1; LAN x1 (RJ45); USB 2.0 x2; Coax x1; Mini Component (Mini Y/Pb/Pr) x1; RF (TV/DVB-T2) x1; Khe cắm bộ giải mã truyền hình kỹ thuật số x1;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kích thước hiển thị (Dài x Rộng): 1660(mm) x 930(mm) <p>Phần 2. Cấu hình, hệ điều hành</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hệ điều hành: Android 11.0 - CPU: QuadCore ARM Cortex-A53 @1.55 GHz - RAM: 2Gb; Bộ nhớ: 16Gb - Bluetooth: 5.0 - Kết nối Internet: Wifi 2.4GHz, 5GHz; LAN; <p>Phần 3: Nguồn đầu vào</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mã hoá video H.264 - Giải mã video: AV1, AVS2, HEVC, VP9, H.264, SHVC 4K@10bit - Video System: PAL, SECAM, NTSC - Sound System: N, MTS - Định dạng video tương thích (Composite): Video System PAL/NTSC - Định dạng video tương thích (HDMI): 480i, 480p, 720p, 1080i, 1080p, 2160P, 4K - Hỗ trợ chế độ PC: Có - Hỗ trợ đọc file (USB): Photo (jpg/ jpeg/ bmp); Movie (mpg/ mkv/ mp4/ vob/ 3gp); Music (mp3); Tài liệu (Pdf/ word/ excel/ power point); <p>Phần 4: Hình ảnh</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chế độ màu: Tùy chỉnh (RGB) - Với 7 chế độ hình ảnh tùy chỉnh (người dùng, tiêu chuẩn, sống động, thể thao, phim, trò chơi, tiết kiệm) giúp người sử dụng có nhiều lựa chọn và trải nghiệm thực tế hơn trong quá trình sử dụng; - Tùy chỉnh: Tương phản, độ sáng, bão hòa, độ sắc nét - Định dạng hình ảnh: cinerama, 16:9 zoom, 16:9 zoom up, 4:3 zoom, 14:9 zoom - Có 4 chế độ nhiệt độ màu: Người sử dụng / Lạnh / Tiêu chuẩn / Nóng - Công nghệ hình ảnh: Tối ưu chất lượng hình ảnh AI-PQ, HLG, 3D Comb Filter, DNR, HDR10, HDR10+, 4K cải thiện, Giảm nhiễu, Anisotropic Filtering, ASTC LDR Texture Compression, Depth Bias Clamping, ETC2 and EAC Texture Compression, Image Cube Array, Large Points, Strict Line Rasterization (SLR); - Tính năng cải thiện hình ảnh: Fragment Stores and Atomics, Full Draw Index Uint32, Geometry Shader, Independent Blend, Occlusion Query Precise, Robust Buffer Access, Sample Rate Shading, Shader Image Gather Extended, Tessellation Shader; <p>Phần 5: Âm thanh</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tích hợp âm trầm và âm cao - Với 7 chế độ âm thanh (người dùng, tiêu chuẩn, sống

STT	Tên hàng hóa	Thông số kỹ thuật
		<p>động, thể thao, phim, âm nhạc, tin tức) tùy chỉnh giúp người sử dụng có nhiều lựa chọn và trải nghiệm thực tế hơn trong quá trình sử dụng</p> <ul style="list-style-type: none"> - Công nghệ âm thanh: Tối ưu chất lượng âm thanh AI-AQ, Virtual surround sound, Noise Reduction, Dolby/DTS, Custom Sound Modes, Multi-level Volume Adjustment, Hỗ trợ Hi-Res Audio - Đầu ra SPDIF: Tự động / Đường vòng / PCM / Dolby Digital Plus / Công nghệ số hóa Dolby <p>Phần 6: Tính năng sử dụng</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tính năng: HDMI ARC, HDMI RGB, HDMI CEC, HbbTV, Teletext, Phụ đề - Các chế độ: Hẹn giờ tắt; Tự động bật nguồn, Tự động tắt nguồn - Tùy chỉnh menu thời gian: 10 giây / 20 giây / 30 giây - Không có tín hiệu tự động tắt: 5 phút / 10 phút / 15 phút / 30 phút / 60 phút / Tắt - Phiên bản HDMI EDID (HDMI 2.0/ 1.4 với HDCP 2.2, HDMI 2.1a), Blue Mute (Chế độ màn hình xanh), Bảo vệ mã PIN MHEG, Thiết lập bảo mật, AI-Voice - Quản lý thiết bị: DPM, Time scheduler, RTC, NTP sync timer, Hẹn giờ tắt, Tự động tắt nguồn <p>Phần 7. Các thông số khác</p> <ul style="list-style-type: none"> - Loa : 15W x 2 ; Công nghệ Dolby Digital - Đa ngôn ngữ trong đó có Tiếng Việt - Remote điều khiển bằng giọng nói - Điện áp đầu vào: Dòng điện xoay chiều 100 ~ 240V, 50 / 60Hz - Công suất tiêu thụ: Tối đa ≤200W. Chế độ chờ: ≤0.5W - Trọng lượng Màn hình: 55Kg - Trọng lượng đóng thùng: 60Kg - Kích thước Màn hình (dài x rộng x dày): 1685×965×90(mm) - Kích thước đóng thùng (dài x rộng x dày): 1795×1088×200(mm) - Môi trường sử dụng: Độ ẩm tương đối ≤80%. Nhiệt độ lưu trữ -10 ~ 60 °C. Nhiệt độ hoạt động: 0 ~ 40 °C - Phụ kiện: Bao gồm khung treo tường, Remote, pin, HDSĐ <p>Phần 8. Tính năng nổi bật</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hệ điều hành Android 11.0 với 2 cửa hàng ứng dụng - Đồng bộ máy chiếu vật thể và camera học trực tuyến cùng thương hiệu - Sử dụng màn hình tivi như 1 chiếc bảng trắng, viết bút dạ trực tiếp trên mặt kính, ứng dụng trong giảng dạy, hội họp; - Phần mềm tương thích: Tương thích phần mềm học trực tuyến/ họp trực tuyến; Tích hợp các phần mềm xem video / duyệt web: youtube, chrome, VTV Go,... - Tivi tích hợp sẵn các kênh truyền hình VTV1, VTV2,

STT	Tên hàng hóa	Thông số kỹ thuật
		<p> VTV3, VTV4, VTV5, VTV7, VTV8, VTV9, VTV Cần Thơ, VTV5 Tây Nguyên, VTV5 Tây Nam Bộ - Điều khiển dễ dàng qua Smartphone: Với chiếc điện thoại thông minh của bạn có thể điều khiển tivi dễ dàng, nhanh chóng với hai chế độ tương tác và remote; - Hỗ trợ khả năng trình chiếu không dây với đa dạng thiết bị như PC, laptop, máy tính bảng, điện thoại di động; - Điều khiển qua cổng USB: dễ dàng, tiện lợi và nhanh chóng chỉ qua một thao tác đơn giản - Tích hợp ATV-DVB/T2/C người dùng có thể xem hơn 60 kênh truyền hình kỹ thuật số miễn phí với chất lượng hình ảnh cao, rõ nét chuẩn HD, không bị nhiễu tín hiệu... - Tương thích với phần mềm điểm danh: Điểm danh realtime từ máy chấm công cùng thương hiệu hay phần mềm quản lý nhân sự lên Tivi - Thiết lập danh sách các kênh yêu thích, phù hợp cho từng đối tượng sử dụng - Bảo vệ bằng mật khẩu - Thu lại kênh phát trên truyền hình - Tùy chỉnh quét kênh: Quét kênh / Cập nhật kênh / Tìm kiếm thủ công / Tìm kiếm theo tần số / Kênh logic / Phương thức tìm kiếm / Nguồn tín hiệu / Lựa chọn yêu thích / Kênh ATV tinh chỉnh - Tùy chỉnh thẻ CI - Tạo, thay đổi nội dung và đặt lịch chiếu - Giám sát, thay đổi, điều khiển nội dung của thiết bị từ bất cứ đâu, bất cứ khi nào - Hiện thị tất cả các nội dung đa phương tiện với chất lượng cao Phần 9. Các chứng nhận sản phẩm - Sản phẩm có giấy chứng nhận đăng ký nhãn hiệu - Sản phẩm được sản xuất trên dây chuyền công nghiệp ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, ISO I27001:2022, ISO 45001:2018, 5S Phần 10. Các công cụ, ứng dụng, học liệu đi kèm 1. Tích hợp phần mềm nền tảng giáo dục số đồng bộ thương hiệu của màn hình - Tích hợp phần mềm nền tảng giáo dục số đồng bộ thương hiệu, cho phép người dùng khai thác kho tài nguyên số đa phương tiện và cho phép đơn vị quản lý vận hành, cập nhật nội dung thông qua hệ thống CMS. Các chức năng chính gồm: + Hiện thị nội dung tổng hợp trên trang chủ; + Cung cấp kho tài nguyên số hơn 18000 nội dung (eBook, truyện, video, podcast, flashcard, bài test, tài liệu); + Tìm kiếm nội dung theo từ khóa, chủ đề, cấp lớp (Mầm non, Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông); + Hỗ trợ học tập thông qua flashcard và bài kiểm tra </p>

STT	Tên hàng hóa	Thông số kỹ thuật
		<p>theo các hình thức trắc nghiệm, chọn đúng sai, tự luận;</p> <ul style="list-style-type: none"> + Quản lý tài khoản người dùng và kích hoạt sử dụng theo license thiết bị. + Hệ thống CMS cho phép quản lý nội dung, tin bài, banner; quản lý thiết bị và license; quản lý người dùng và phân quyền; thống kê, báo cáo lượt sử dụng theo thời gian; + Phần mềm đảm bảo yêu cầu về bảo mật, ổn định và khả năng mở rộng lâu dài, phù hợp triển khai cho các dự án giáo dục, đào tạo và truyền thông nội bộ. + Giáo viên dễ dàng quản lý lớp theo chủ đề, cấp độ, giúp giáo viên và học sinh tập trung đúng trọng tâm chương trình dạy và học. + Phần mềm được tích hợp và kích hoạt license bản quyền theo thiết bị.
9	Hệ thống rèm cửa phòng học bộ môn	<p>Hệ thống rèm cầu vồng che sáng: Loại: Rèm cầu vồng 2 lớp (sheer + blackout) Chất liệu: Vải polyester cao cấp phủ nano chống bám bụi, chống ẩm mốc, chống tia UV, cản sáng $\geq 90\%$ Định lượng vải: $\geq 280 \text{ g/m}^2$ Bản rèm: 7.5 – 10 cm Hệ ray: Trục cuốn hợp kim nhôm sơn tĩnh điện, đường kính $\geq 38 \text{ mm}$ Cơ cấu vận hành: Bộ kéo dây hoặc lò xo trợ lực (Hàn Quốc hoặc tương đương) Phụ kiện: Đồng bộ hoàn chỉnh Lắp đặt: Bao gồm đo đạc, vận chuyển và thi công hoàn thiện Màu sắc: Ghi sáng (theo lựa chọn của chủ đầu tư) Bảo hành: ≥ 12 tháng</p>
B	Phòng học bộ môn Công nghệ - Lý	
1	Bàn, ghế giáo viên	<p>Bàn ghế giáo viên (1 bàn và 1 ghế) + Bàn có 01 hộc liền, khung bàn được làm bằng thép hộp 30x30 mm, sơn tĩnh điện. Mặt bàn bằng gỗ cao su ghép loại A dày 18mm, bề mặt sơn phủ PU 5 lớp chất lượng cao. + Kích thước bàn: 1200 x 600 x 750 mm. - Ghế giáo viên: Khung ghế được làm bằng thép hộp 25x25mm, sơn tĩnh điện. Mặt ghế và tựa ghế bằng gỗ cao su ghép loại A dày 18mm, bề mặt sơn phủ PU 5 lớp chất lượng cao. + Kích thước ghế: 400 x 400 x 450 - 900 mm. - Kích thước cơ bản của bàn ghế (sai số cho phép của kích thước là $\pm 5\text{mm}$), riêng độ dày của gỗ sai số $\pm 0,5\text{mm}$.</p>
2	Bàn ghế thí nghiệm cho Giáo Viên	<p>* Bàn thí nghiệm cho giáo viên (1 bàn và 1 ghế) + KT: 1600 x 600 x 750 mm + hộp điện gồm có 1 Ampe kế 1 chiều (5A), 1 Ampe kế</p>

STT	Tên hàng hóa	Thông số kỹ thuật
		<p>xoay chiều (5A), 1 vôn kế 1 chiều (30V), 1 vôn kế xoay chiều (30V), 1 ổ cắm đôi 220V. Cọc nguồn đen, đỏ. Hộp điện được kết nối với bộ điều khiển trung tâm đảm bảo điều khiển được đồng hồ vôn kế (V), ampe kế (A) hoạt động bình thường.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thiết bị điện gồm: Ổ cắm 220v, vôn kế xoay chiều, vôn kế thường, ampe kế thường, ampe kế xoay chiều, - Mặt bàn bằng Composite cách điện, chịu nhiệt, có độ bền cơ học cao <p>* Ghế thí nghiệm: KT:300x450mm(sai lệch ±5mm) Mặt nhựa đúc nguyên khối D=300mm . Trụ ghế Ø48 chân bằng thép được gia công bằng phương pháp dập vuốt. Toàn bộ phần thép sơn tĩnh điện.</p>
3	Bàn học sinh (bàn thực hành thí nghiệm CN, Lý)	<p>Bàn thí nghiệm 4 chỗ ngồi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kích thước: D2200 x R600 x C720mm - Kết cấu, vật liệu bàn: <ul style="list-style-type: none"> + Khung chân bàn bằng sắt sơn tĩnh điện màu ghi sáng. + Mặt bàn: Làm bằng cốt gỗ MDF phủ composit. Chịu hóa chất và có độ bền cao. Trên mặt bàn có gờ cao. Dưới có thiết kế học bàn có thể để ghế thí nghiệm gọn gàng + Hộc bàn được quây kín bằng gỗ mdf phủ melamin. + Trên mặt bàn có 1 hộp điện gồm có Ampe kế 1 chiều , Ampe kế xoay chiều, vôn kế 1 chiều, 1 vôn kế xoay chiều, 1 ổ cắm 220V. Cọc nguồn đen, đỏ Hộp điện được kết nối với bộ điều khiển trung tâm đảm bảo điều khiển được đồng hồ vôn kế (V), ampe kế (A) hoạt động bình thường.
4	Ghế thí nghiệm cho học sinh	<p>KT:300x450mm(sai lệch ±5mm) Mặt nhựa đúc nguyên khối D=300mm . Trụ ghế Ø48 chân bằng thép được gia công bằng phương pháp dập vuốt. Toàn bộ phần thép sơn tĩnh điện.</p>
5	Bảng từ chống lóa trượt ngang	<p>Bảng từ chống lóa trượt ngang</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hệ thống trượt gồm 2 thanh ray: 1 ray trên và 1 ray dưới. Khung ray bằng nhôm đúc hợp kim, kích thước ray 26.5mm x 32.1mm. Hệ thống 2 thanh ray trượt phải được gắn cố định bằng các khớp nối ray T extrabone bằng nhựa ABS chống vặn xoắn, giằng chặt 2 ray song song và góc bằng bằng nhựa kỹ thuật ABS đồng màu với khung bảng, tăng cứng tuyệt đối, tạo thành 1 khung ray trượt ổn định, vững chắc. Ray trượt có mặt cắt dạng chữ C, chống bám bụi, chống kẹt phần và đảm bảo bánh xe của tấm bảng trượt không bị trượt ra ngoài khi sử dụng. -Mặt bảng mặt bằng bằng thép màu xanh dày 0,3mm, đáp ứng tiêu chuẩn JISG3312, đạt tiêu chuẩn thử nghiệm EPD International. Trên mặt bảng có dòng kẻ mờ 50mm x 50mm. Mặt bảng được phủ sơn chống lóa 3 chiều, siêu mịn, dễ viết, dễ xóa và hút được nam châm. - Gồm 02 lớp:

STT	Tên hàng hóa	Thông số kỹ thuật
		<p>+ Lớp 1 gồm : 02 bảng thép từ gắn cố định ở 2 đầu ray trượt, kích thước 1230mm x 900mm, tạo ra khoảng trống 1800mm để lắp tivi hoặc bảng tương tác. Kích thước khung nhôm viền bảng 26.2mm x 23.2mm được sơn tĩnh điện màu cafe cùng màu với thanh nhôm ray trượt</p> <p>+ Lớp 2 gồm : 2 bảng mặt thép từ trượt trên ray, kích thước mỗi tấm 1230 x 900mm. Kích thước khung nhôm viền bảng 26.2mm x 23.2mm được sơn tĩnh điện màu cafe cùng màu với thanh nhôm ray trượt. Cạnh trong của 2 bảng trượt dùng nẹp nhôm chuyên dụng, thẩm mỹ giúp hai bảng gắn như liền khối khi giao nhau, dễ dàng viết tràn từ bảng này sang bảng kia.</p> <p>- Hậu bảng dày 15mm được gia cường chịu lực bởi lớp cốt nhựa PVC SOLID chịu nước dày 15 mm, chịu lực, chống rung tuyệt đối.</p> <p>- Bánh xe chuyên dụng đúc từ nhựa nguyên khối chịu mài mòn. Cụm bánh xe trượt gồm phần đế bánh xe, trục bánh xe và bánh xe đúc có vòng bi, được gia công cơ khí bằng kim loại.</p> <p>- Giá treo bảng chuyên dụng được chế tạo bằng thép mạ kẽm điện phân, chống rỉ, có thể tăng chỉnh độ dày thích hợp với mọi loại màn hình.</p> <p>- Sản phẩm 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>
6	Màn hình hiển thị (Tivi cường lực thông minh 75 inch)	<p>Tivi cường lực</p> <p>Phần 1. Thông số hiển thị</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kích thước: 75 inch - Kính cường lực chống chói, chống cháy nổ dày 4mm với độ cứng 7H; - Công nghệ hiển thị: LED-backlit IPS LCD - Độ phân giải: 4K (3840 x 2160) - Tuổi thọ bóng đèn: 65000 giờ - Độ sáng: 450nits - Độ tương phản: 15000:1 - Thời gian phản hồi: 4ms - Tần số quét: 120Hz - Tỷ lệ khung hình: 16:9 - Màu sắc hiển thị: 1.07 tỷ màu, 72% NTSC - Cổng kết nối: HDMI x3; Composite x1; VGA x1; Cổng Earphone Out (Jack 3.5mm) x1; Audio in (Jack 3.5mm) x1; LAN x1 (RJ45); USB 2.0 x2; Coax x1; Mini Component (Mini Y/Pb/Pr) x1; RF (TV/DVB-T2) x1; Khe cắm bộ giải mã truyền hình kỹ thuật số x1; - Kích thước hiển thị (Dài x Rộng): 1660(mm) x 930(mm) <p>Phần 2. Cấu hình, hệ điều hành</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hệ điều hành: Android 11.0 - CPU: QuadCore ARM Cortex-A53 @1.55 GHz - RAM: 2Gb; Bộ nhớ: 16Gb

STT	Tên hàng hóa	Thông số kỹ thuật
		<ul style="list-style-type: none"> - Bluetooth: 5.0 - Kết nối Internet: Wifi 2.4GHz, 5GHz; LAN; Phần 3: Nguồn đầu vào - Mã hoá video H.264 - Giải mã video: AV1, AVS2, HEVC, VP9, H.264, SHVC 4K@10bit - Video System: PAL, SECAM, NTSC - Sound System: N, MTS - Định dạng video tương thích (Composite): Video System PAL/NTSC - Định dạng video tương thích (HDMI): 480i, 480p, 720p, 1080i, 1080p, 2160P, 4K - Hỗ trợ chế độ PC: Có - Hỗ trợ đọc file (USB): Photo (jpg/ jpeg/ bmp); Movie (mpg/ mkv/ mp4/ vob/ 3gp); Music (mp3); Tài liệu (Pdf/ word/ excel/ power point); Phần 4: Hình ảnh - Chế độ màu: Tùy chỉnh (RGB) - Với 7 chế độ hình ảnh tùy chỉnh (người dùng, tiêu chuẩn, sống động, thể thao, phim, trò chơi, tiết kiệm) giúp người sử dụng có nhiều lựa chọn và trải nghiệm thực tế hơn trong quá trình sử dụng; - Tùy chỉnh: Tương phản, độ sáng, bão hòa, độ sắc nét - Định dạng hình ảnh: cinerama, 16:9 zoom, 16:9 zoom up, 4:3 zoom, 14:9 zoom - Có 4 chế độ nhiệt độ màu: Người sử dụng / Lạnh / Tiêu chuẩn / Nóng - Công nghệ hình ảnh: Tối ưu chất lượng hình ảnh AI-PQ, HLG, 3D Comb Filter, DNR, HDR10, HDR10+, 4K cải thiện, Giảm nhiễu, Anisotropic Filtering, ASTC LDR Texture Compression, Depth Bias Clamping, ETC2 and EAC Texture Compression, Image Cube Array, Large Points, Strict Line Rasterization (SLR); - Tính năng cải thiện hình ảnh: Fragment Stores and Atomics, Full Draw Index Uint32, Geometry Shader, Independent Blend, Occlusion Query Precise, Robust Buffer Access, Sample Rate Shading, Shader Image Gather Extended, Tessellation Shader; Phần 5: Âm thanh - Tích hợp âm trầm và âm cao - Với 7 chế độ âm thanh (người dùng, tiêu chuẩn, sống động, thể thao, phim, âm nhạc, tin tức) tùy chỉnh giúp người sử dụng có nhiều lựa chọn và trải nghiệm thực tế hơn trong quá trình sử dụng - Công nghệ âm thanh: Tối ưu chất lượng âm thanh AI-AQ, Virtual surround sound, Noise Reduction, Dolby/ DTS, Custom Sound Modes, Multi-level Volume Adjustment, Hỗ trợ Hi-Res Audio - Đầu ra SPDIF: Tự động / Đường vòng / PCM / Dolby Digital Plus / Công nghệ số hóa Dolby

STT	Tên hàng hóa	Thông số kỹ thuật
		<p>Phần 6: Tính năng sử dụng</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tính năng: HDMI ARC, HDMI RGB, HDMI CEC, HbbTV, Teletext, Phụ đề - Các chế độ: Hẹn giờ tắt; Tự động bật nguồn, Tự động tắt nguồn - Tùy chỉnh menu thời gian: 10 giây / 20 giây / 30 giây - Không có tín hiệu tự động tắt: 5 phút / 10 phút / 15 phút / 30 phút / 60 phút / Tắt - Phiên bản HDMI EDID (HDMI 2.0/ 1.4 với HDCP 2.2, HDMI 2.1a), Blue Mute (Chế độ màn hình xanh), Bảo vệ mã PIN MHEG, Thiết lập bảo mật, AI-Voice - Quản lý thiết bị: DPM, Time scheduler, RTC, NTP sync timer, Hẹn giờ tắt, Tự động tắt nguồn <p>Phần 7. Các thông số khác</p> <ul style="list-style-type: none"> - Loa : 15W x 2 ; Công nghệ Dolby Digital - Đa ngôn ngữ trong đó có Tiếng Việt - Remote điều khiển bằng giọng nói - Điện áp đầu vào: Dòng điện xoay chiều 100 ~ 240V, 50 / 60Hz - Công suất tiêu thụ: Tối đa ≤200W. Chế độ chờ: ≤0.5W - Trọng lượng Màn hình: 55Kg - Trọng lượng đóng thùng: 60Kg - Kích thước Màn hình (dài x rộng x dày): 1685×965×90(mm) - Kích thước đóng thùng (dài x rộng x dày): 1795×1088×200(mm) - Môi trường sử dụng: Độ ẩm tương đối ≤80%. Nhiệt độ lưu trữ -10 ~ 60 °C. Nhiệt độ hoạt động: 0 ~ 40 °C - Phụ kiện: Bao gồm khung treo tường, Remote, pin, HDSD <p>Phần 8. Tính năng nổi bật</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hệ điều hành Android 11.0 với 2 cửa hàng ứng dụng - Đồng bộ máy chiếu vật thể và camera học trực tuyến cùng thương hiệu - Sử dụng màn hình tivi như 1 chiếc bảng trắng, viết bút dạ trực tiếp trên mặt kính, ứng dụng trong giảng dạy, hội họp; - Phần mềm tương thích: Tương thích phần mềm học trực tuyến/ họp trực tuyến; Tích hợp các phần mềm xem video / duyệt web: youtube, chrome, VTV Go,... - Tivi tích hợp sẵn các kênh truyền hình VTV1, VTV2, VTV3, VTV4, VTV5, VTV7, VTV8, VTV9, VTV Cần Thơ, VTV5 Tây Nguyên, VTV5 Tây Nam Bộ - Điều khiển dễ dàng qua Smartphone: Với chiếc điện thoại thông minh của bạn có thể điều khiển tivi dễ dàng, nhanh chóng với hai chế độ tương tác và remote; - Hỗ trợ khả năng trình chiếu không dây với đa dạng thiết bị như PC, laptop, máy tính bảng, điện thoại di động; - Điều khiển qua cổng USB: dễ dàng, tiện lợi và nhanh chóng chỉ qua một thao tác đơn giản

STT	Tên hàng hóa	Thông số kỹ thuật
		<ul style="list-style-type: none"> - Tích hợp ATV-DVB/T2/C người dùng có thể xem hơn 60 kênh truyền hình kỹ thuật số miễn phí với chất lượng hình ảnh cao, rõ nét chuẩn HD, không bị nhiễu tín hiệu... - Tương thích với phần mềm điểm danh: Điểm danh realtime từ máy chấm công cùng thương hiệu hay phần mềm quản lý nhân sự lên Tivi - Thiết lập danh sách các kênh yêu thích, phù hợp cho từng đối tượng sử dụng - Bảo vệ bằng mật khẩu - Thu lại kênh phát trên truyền hình - Tùy chỉnh quét kênh: Quét kênh / Cập nhật kênh / Tìm kiếm thủ công / Tìm kiếm theo tần số / Kênh logic / Phương thức tìm kiếm / Nguồn tín hiệu / Lựa chọn yêu thích / Kênh ATV tinh chỉnh - Tùy chỉnh thẻ CI - Tạo, thay đổi nội dung và đặt lịch chiếu - Giám sát, thay đổi, điều khiển nội dung của thiết bị từ bất cứ đâu, bất cứ khi nào - Hiện thị tất cả các nội dung đa phương tiện với chất lượng cao <p>Phần 9. Các chứng nhận sản phẩm</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sản phẩm có giấy chứng nhận đăng ký nhãn hiệu - Sản phẩm được sản xuất trên dây chuyền công nghiệp ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 127001:2022, ISO 45001:2018, 5S <p>Phần 10. Các công cụ, ứng dụng, học liệu đi kèm</p> <p>1. Tích hợp phần mềm nền tảng giáo dục số đồng bộ thương hiệu của màn hình</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tích hợp phần mềm nền tảng giáo dục số đồng bộ thương hiệu, cho phép người dùng khai thác kho tài nguyên số đa phương tiện và cho phép đơn vị quản lý vận hành, cập nhật nội dung thông qua hệ thống CMS. Các chức năng chính gồm: <ul style="list-style-type: none"> + Hiện thị nội dung tổng hợp trên trang chủ; + Cung cấp kho tài nguyên số hơn 18000 nội dung (eBook, truyện, video, podcast, flashcard, bài test, tài liệu); + Tìm kiếm nội dung theo từ khóa, chủ đề, cấp lớp (Mầm non, Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông); + Hỗ trợ học tập thông qua flashcard và bài kiểm tra theo các hình thức trắc nghiệm, chọn đúng sai, tự luận; + Quản lý tài khoản người dùng và kích hoạt sử dụng theo license thiết bị. + Hệ thống CMS cho phép quản lý nội dung, tin bài, banner; quản lý thiết bị và license; quản lý người dùng và phân quyền; thống kê, báo cáo lượt sử dụng theo thời gian; + Phần mềm đảm bảo yêu cầu về bảo mật, ổn định và khả năng mở rộng lâu dài, phù hợp triển khai cho các dự

STT	Tên hàng hóa	Thông số kỹ thuật
		án giáo dục, đào tạo và truyền thông nội bộ. + Giáo viên dễ dàng quản lý lớp theo chủ đề, cấp độ, giúp giáo viên và học sinh tập trung đúng trọng tâm chương trình dạy và học. + Phần mềm được tích hợp và kích hoạt license bản quyền theo thiết bị
7	Hệ thống điện chuyên dùng	Bao gồm: - Tủ điều khiển điện trung tâm + Tủ có dòng 37A điều hành toàn bộ hệ thống điện của phòng học điện thế và dòng theo các bài học. + Điện thế 220 V. Xoay chiều từ 0 - 12V. Một chiều từ 0 - 12 V. Dòng từ 0-2A + Có bảng điều khiển bằng nút bấm và nút vặn + Có hệ thống chống giật. - Hệ thống điện đến bàn học sinh và giáo viên: Hệ thống dây điện, Ống ghen đi từ nguồn điện tới vị trí tủ điện và từ tủ điện đi tới 11 bàn thí nghiệm trong phòng.
8	Hệ thống rèm cửa phòng học bộ môn	Hệ thống rèm cầu vồng che sáng: Loại: Rèm cầu vồng 2 lớp (sheer + blackout) Chất liệu: Vải polyester cao cấp phủ nano chống bám bụi, chống ẩm mốc, chống tia UV, cản sáng $\geq 90\%$ Định lượng vải: $\geq 280 \text{ g/m}^2$ Bản rèm: 7.5 – 10 cm Hệ ray: Trục cuốn hợp kim nhôm sơn tĩnh điện, đường kính $\geq 38 \text{ mm}$ Cơ cấu vận hành: Bộ kéo dây hoặc lò xo trợ lực (Hàn Quốc hoặc tương đương) Phụ kiện: Đồng bộ hoàn chỉnh Lắp đặt: Bao gồm đo đạc, vận chuyển và thi công hoàn thiện Màu sắc: Ghi sáng (theo lựa chọn của chủ đầu tư) Bảo hành: ≥ 12 tháng
C	Phòng đa năng (tin học - ngoại ngữ) (30 học sinh)	
1	Bàn, ghế giáo viên	Bàn ghế giáo viên (1 bàn và 1 ghế) + Bàn có 01 hộc liền, khung bàn được làm bằng thép hộp 30x30 mm, sơn tĩnh điện. Mặt bàn bằng gỗ cao su ghép loại A dày 18mm, bề mặt sơn phủ PU 5 lớp chất lượng cao. + Kích thước bàn: 1200 x 600 x 750 mm. - Ghế giáo viên: Khung ghế được làm bằng thép hộp 25x25mm, sơn tĩnh điện. Mặt ghế và tựa ghế bằng gỗ cao su ghép loại A dày 18mm, bề mặt sơn phủ PU 5 lớp chất lượng cao. + Kích thước ghế: 400 x 400 x 450 - 900 mm. - Kích thước cơ bản của bàn ghế (sai số cho phép của kích thước là $\pm 5\text{mm}$), riêng độ dày của gỗ sai số $\pm 0,5\text{mm}$.

STT	Tên hàng hóa	Thông số kỹ thuật
2	Bàn máy tính học sinh	<p>Bộ gồm 1 bàn + 02 ghế</p> <p>1. Bàn học sinh (01 cái)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kích thước: 1200x500x710(mm). - Mặt bàn làm bằng gỗ cao su ghép thanh AA dày 17mm, ngăn bàn và chân bàn bằng gỗ cùng loại dày 9mm, tất cả được phủ bóng 2 mặt - Khung bàn bằng sắt hộp. Tất cả sơn tĩnh điện. Liên kết bằng vít và mối hàn có khí CO2 bảo vệ. Bàn được thiết kế có kệ để cpu. Đảm bảo chắc chắn và an toàn <p>2. Ghế học sinh: (02 cái)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kích thước: (320x340x410/710)mm + Khung ghế làm bằng sắt được sơn tĩnh điện. + Mặt ghế và tựa lưng được làm bằng gỗ cao su ghép, dày 17mm. Được phủ bóng 2 mặt, các cạnh được làm nhẵn ko sắc cạnh.
3	Thiết bị cho giáo viên	
3,1	Máy vi tính để bàn (Giáo viên)	<p>Máy vi tính để bàn cho Giáo viên</p> <p>Máy tính thương hiệu Việt Nam đồng bộ (Khối CPU, Màn hình, Keyboard, Mouse cùng thương hiệu, lắp ráp tại Việt Nam) được sản xuất trên dây chuyền công nghiệp đạt chứng chỉ ISO 9001:2015; ISO 14001:2015; ISO 17025:2017. Máy vi tính phải được công bố hợp quy theo Thông tư số 02/2022/TT-BTTTT ban hành 16/05/2022 của Bộ Thông tin và Truyền thông.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bộ Vi xử lý: Intel Core i7-12700 (3.6GHz turbo up to 4.9Ghz, 12 nhân 20 luồng, 25MB Cache, 65W) - Socket Intel LGA 1700) - Bộ nhớ Ram: 16GB DDR4 Bus 3200mhz 4 x DDR4 DIMM Slots; Max memory 64GB. - Ổ cứng: SSD 512GB - Bo mạch Chipset Intel H610 Supports 12th Gen & 13th & 14th Gen anh next gen Intel ® Core TM Processors (LGA 1700). - Khe cắm mở rộng: 1* PCIE4.0 x16 slot; 2* PCIE3.0 x1 slot; 1* PCI x1 slot; 1* M.2 KEY-M Slots; 1*M.2 slot with E-key for PCIe WiFi module only; 4*SATA Gen3 port - Cổng kết nối mặt sau: 2 x PS2 (keyboard and mouse) 4 x USB2.0; 1 x USB 3.2 type A 5gb; 1 x USB, 3.2 type C 5gb; 1 x cổng DP; 1 x cổng HDMI; 1 x VGA/ D-sub; 1 x DVI; 1 x cổng RJ45; 1 x Cổng âm thanh 3 trong 1 (Line In/Line Out/MIC IN) Onboard; 1x Com/RS232; hỗ trợ TPM 2.0 - Kết nối mạng: có mạng LAN 10/100/1000Mbps, Intel I219V 1Gbps, support PXE, WOL - Card âm thanh: Sound ALC897 CH 8 Channel - Card màn hình: Intel ® UHD Graphics 770 - Máy tính được tích hợp hệ thống tự động cảnh báo khi bị mở thùng máy đến người quản trị và được khai báo trong hệ thống khi thùng máy bị mở nhằm bảo vệ thiết bị

STT	Tên hàng hóa	Thông số kỹ thuật
		<p>tránh mất mát linh kiện)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thùng máy & Nguồn được sơn tĩnh điện, Cổng kết nối phía trước: 2 USB 2.0 port, 1 cổng line out, 1 cổng Headphone, 550W PSU (đồng bộ thương hiệu). - Keyboard: USB standard Keyboard (đồng bộ thương hiệu) - Mouse: USB Optical Mouse (đồng bộ thương hiệu) - Hệ điều hành: Windows 11 Pro Bản quyền chính hãng - Bảo hành: 24 tháng, có thể tra cứu bảo hành bằng mã QR tạo điều kiện thuận lợi cho người sử dụng <p>Tài liệu: Sách hướng dẫn sử dụng, Phiếu bảo hành của nhà sản xuất (QR Code), Dây và các thiết bị liên quan tới vận hành thiết bị theo tiêu chuẩn. Thùng máy tính còn nguyên niêm phong của nhà sản xuất.</p> <p>Màn hình</p> <ul style="list-style-type: none"> - Màn 23.8" loại màn IPS, tần số quét 100Hz - Kích thước chuẩn màn hình: 23.8", - Độ phân giải: 1920 x 1080 (Full HD), - Góc nhìn: 178°/178°, - Độ sáng: 250±20cd/m². Số màu hiển thị: 16.7M, - Tỷ lệ khung hình: 16:9 Wide. NTSC = 72%. Công nghệ: Less Blue Light, Flicker Free, Freesync. - Cổng kết nối: HDMI port, VGA, USB -Type-C. - Tích hợp Loa 2 x 3W (Đồng bộ thương hiệu với case máy tính) - Bảo hành: 24 tháng, có thể tra cứu bảo hành bằng mã QR tạo điều kiện thuận lợi cho người sử dụng.
3,2	Tai nghe (dành cho giáo viên)	<p>Tai nghe kèm mic</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đường kính 50mm - Công suất định mức: 10mW - Công suất đầu vào: 20mW - Phạm vi tần số: 20Hz đến 20KHZ - Độ nhạy định mức: 110dB ± 5dB - Cân bằng trái phải: ± 3dB - Microphone + Độ nhạy định mức: -38dB ± 2dB + Trở kháng microphone: RL = 2.2K + Định hướng: Omni - Directional + Điện áp hoạt động: 5V
3,3	Phần mềm quản lý lớp học thông minh cho giáo viên	<p>Phần mềm quản lý lớp học thông minh cho giáo viên</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thời hạn: Trọn đời <p>Phần 1. Giới thiệu chung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Phần mềm hỗ trợ giảng dạy và học tập trên máy tính PC, laptop, máy tính bảng, không chỉ cho việc học ngoại ngữ mà còn cho các môn học khác. - Giao diện phần mềm thân thiện, dễ sử dụng, giúp cho giáo viên và học sinh nhanh chóng tiếp cận một cách dễ dàng. - Đáp ứng đầy đủ các tính năng của một phòng học đa phương tiện hiện đại.

STT	Tên hàng hóa	Thông số kỹ thuật
		<ul style="list-style-type: none"> - Phần mềm tương thích với hệ điều hành Windows, Android và đặc biệt có thể làm việc trên Wireless 802.11b/g/n.(đầy đủ tính năng học sinh trên Window). - Với phần mềm, giáo viên có thể thực hiện nhiều thao tác quản lý, điều khiển: truyền hình ảnh, video, âm thanh; giám sát giữa các máy tính học sinh; làm bài kiểm tra; khoá tính năng, trình ứng dụng đang chạy, v.v... - Khả năng mở rộng lên đến 255 học sinh, với 8 nhóm học sinh trong cùng một lớp. - Tích hợp hệ thống quản lý và phục hồi dữ liệu: giáo viên có thể bảo trì, phục hồi, quản lý dữ liệu, đảm bảo hệ thống hoạt động bình thường. <p>Phần 2. Tính năng chính</p> <p>1. Truyền hình ảnh màn hình: Giáo viên có thể truyền toàn bộ hình ảnh màn hình âm thanh tới máy tính học sinh:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Truyền màn hình của giáo viên đến một hoặc nhiều học sinh. - Hỗ trợ thanh công cụ phát sóng màn hình và giáo viên có thể phát giọng nói của giáo viên và ghi lại quá trình phát màn hình. - Giáo viên có thể sử dụng “Bút màn hình” để ghi lại phần quan trọng trên màn hình. - Hỗ trợ chuyển đổi giữa cửa sổ và toàn màn hình ở máy học sinh. - Hỗ trợ điều chỉnh các thuộc tính của màn hình. - Hỗ trợ ghi âm quá trình nói từ micro của giáo viên. <p>2. Học sinh minh họa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Giáo viên có thể chọn một học sinh để trình diễn màn hình của mình cho các học sinh khác đã được giáo viên chọn xem. - Giáo viên có thể gửi giọng đọc, phát âm cho học sinh trong khi học sinh đang trình diễn. - Hỗ trợ chuyển đổi giữa cửa sổ và toàn màn hình của học sinh đang trình diễn. - Giáo viên có thể theo dõi, chia sẻ hoặc kiểm soát các hoạt động của học sinh đang trình diễn. - Giáo viên có thể thay đổi chế độ xem và chất lượng hiển thị của học sinh đang trình diễn. - Giáo viên có thể mở ứng dụng của học sinh từ xa, sử dụng “Bút màn hình” và khởi chạy màn hình ghi lại. <p>3. Ghi âm kỹ thuật số:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Giáo viên có thể chạy tất cả định dạng hình ảnh hoặc âm thanh tới máy học sinh bằng cách chia thành một vài đoạn và phát tới máy học sinh. - Giáo viên có thể sử dụng để ghi âm, quay video và sau đó phát lại cho học sinh. Học sinh có thể đọc, sau đó ghi âm lại và so sánh với bản gốc. <p>4. Công cụ giám sát và điều khiển:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Điều khiển từ xa máy của một hoặc nhiều học sinh.

STT	Tên hàng hóa	Thông số kỹ thuật
		<ul style="list-style-type: none"> - Hỗ trợ chuyển đổi giữa cửa sổ và toàn màn hình khi theo dõi một học sinh. - Hỗ trợ chuyển đổi tự động giữa các học sinh. Giáo viên có thể chọn màn hình trước hoặc màn hình tiếp theo của những học sinh được chọn. - Giáo viên có thể theo dõi, chia sẻ hoặc kiểm soát các hoạt động của học sinh khi giám sát. - Giáo viên có thể thay đổi chế độ xem và chất lượng hiển thị của học sinh khi theo dõi. - Giáo viên có thể mở ứng dụng của học sinh từ xa, sử dụng “Bút màn hình” và khởi chạy màn hình ghi lại khi giám sát. - Giáo viên có thể nhận âm thanh, giọng nói, phát âm từ máy học sinh được giám sát và gửi đến người được giám sát. - Bố trí, sắp xếp chỗ ngồi học sinh. <p>5. Tạo nhóm và trò chuyện nhóm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Giáo viên có thể chia học sinh thành các nhóm khác nhau và khởi động trò chuyện nhóm. - Giáo viên có thể chọn nhóm để tham gia trò chuyện. - Hỗ trợ các loại phương thức giao tiếp bao gồm tin nhắn, biểu tượng cảm xúc, hình ảnh và viết tay. - Học sinh trong cùng một nhóm có thể trò chuyện trực tiếp thông qua micro. - Giáo viên có thể cho phép hoặc từ chối học sinh gửi tin nhắn. - Hỗ trợ xem thành viên trò chuyện, học sinh có thể biết thành viên trong cùng nhóm. - Hỗ trợ chế độ xem tệp được chia sẻ, giáo viên có thể chia sẻ tệp với học sinh và các học sinh trong cùng một nhóm có thể tải xuống tệp được chia sẻ. - Hỗ trợ xem lịch sử trò chuyện, giáo viên và học sinh có thể kiểm tra lịch sử trò chuyện trong nhóm. <p>6. Trò chuyện chủ đề:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Giáo viên tạo một số chủ đề khác nhau cho học sinh và học sinh chọn chủ đề quan tâm để tham gia. - Hỗ trợ các loại phương thức giao tiếp bao gồm tin nhắn, biểu tượng cảm xúc, hình ảnh và viết tay. - Học sinh cùng chủ đề có thể trò chuyện trực tiếp thông qua micro. - Hỗ trợ xem thành viên trò chuyện, học sinh có thể biết thành viên trong cùng chủ đề. - Hỗ trợ xem tệp được chia sẻ, giáo viên có thể chia sẻ tệp với học sinh và các học sinh trong cùng một chủ đề có thể tải xuống tệp được chia sẻ. - Hỗ trợ xem lịch sử, giáo viên và học sinh có thể kiểm tra lịch sử trò chuyện. <p>7. Dạy nhóm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Giáo viên có thể chia học sinh thành các nhóm và tiến hành dạy học theo nhóm.

STT	Tên hàng hóa	Thông số kỹ thuật
		<ul style="list-style-type: none"> - Giáo viên có thể khởi động các hoạt động khác nhau trong các nhóm khác nhau. - Hỗ trợ hai phương pháp: dạy học theo nhóm và dạy theo nhóm. - Màn hình học sinh hiển thị thông tin của các học sinh cùng nhóm. - Màn hình giáo viên hiển thị danh sách nhóm và giáo viên có thể thay đổi nhóm. - Giáo viên có thể chọn một nhóm trưởng cho mỗi nhóm để giúp họ hoàn thành nhiệm vụ giảng dạy. - Giáo viên có thể thiết lập các chức năng của nhóm trưởng. <p>8. Phân phối tài liệu:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Phát tệp phương tiện cho một hoặc nhiều học sinh. - Hỗ trợ tất cả các loại định dạng tệp phương tiện thông thường. - Hỗ trợ chuyển đổi giữa cửa sổ và toàn màn hình. - Giáo viên có thể phát, tạm dừng và dừng tệp phát, đồng thời chọn tệp phương tiện trước đó và tiếp theo. - Hỗ trợ điều chỉnh âm lượng. - Hiển thị danh sách trình bày, giáo viên có thể thêm hoặc xóa tập tin media. - Hỗ trợ 4 chế độ phát lại khác nhau: bình thường, phát ngẫu nhiên, lặp lại một và lặp lại tất cả. - Hỗ trợ định dạng 720P và 1080P. <p>9. Camera máy ảnh:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Giáo viên có thể mở camera để phát hình ảnh của giáo viên cho một hoặc nhiều học sinh. - Hỗ trợ chuyển đổi giữa cửa sổ và toàn màn hình. <p>10. Chia sẻ bảng viết thông minh:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Giáo viên có thể chia sẻ hình vẽ lên bảng trắng cho máy học sinh. - Giáo viên có thể mời học sinh vẽ trên bảng trắng. - Hình ảnh bảng trắng tương tác có thể được lưu dưới định dạng .IWB. <p>11. Cài đặt chế độ xem:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Giáo viên có thể thiết lập các chế độ trình duyệt web, ứng dụng, đĩa USB, CD và máy in. - Giáo viên có thể đặt chế độ xem khác nhau cho các học sinh khác nhau. - Hỗ trợ 3 chế độ khác nhau của web và ứng dụng: tất cả mở, danh sách trắng và danh sách đen. - Hỗ trợ 4 chế độ ứng dụng khác nhau của đĩa USB và CD: mở, chỉ đọc, không thực thi và chặn tất cả. - Hỗ trợ 2 chế độ máy in khác nhau: mở và chặn. - Giáo viên có thể kiểm tra chế độ hiện tại của học sinh. <p>12. Lệnh từ xa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Giáo viên không chỉ có thể mở các ứng dụng cục bộ mà còn mở các ứng dụng của máy học sinh từ xa. - Giáo viên có thể mở trang web của học sinh từ xa.

STT	Tên hàng hóa	Thông số kỹ thuật
		<ul style="list-style-type: none"> - Giáo viên có thể khởi động máy tính của học sinh từ xa. - Giáo viên có thể tắt hoặc khởi động lại máy tính của học sinh từ xa. - Giáo viên có thể đóng ứng dụng đang chạy trên máy tính của học sinh từ xa. - Giáo viên có thể liên kết trực tiếp đến cài đặt từ xa. - Hỗ trợ thêm ứng dụng đang chạy của học sinh vào danh sách lệnh từ xa. - Giáo viên có thể đặt: Hiện thị, Máy chủ proxy, Chủ đề, Màn hình nền, Sơ đồ nguồn, Trình bảo vệ màn hình của học sinh. - Giáo viên có thể khóa quá trình của học sinh. - Giáo viên có thể khóa màn hình của học sinh sau khi kết nối mạng bị ngắt. <p>13. Tạo đề và kiểm tra:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Giáo viên có thể sử dụng chức năng Tạo đề thi, kiểm tra. Bao gồm một số loại câu hỏi kiểm tra như: một câu trả lời, nhiều câu trả lời, câu lựa chọn v.v... Giáo viên có thể đặt điểm cho từng câu và thời gian làm cho cả bài kiểm tra. - Đánh giá sự tiến bộ của Học sinh trong quá trình giảng dạy. Thiết kế bài kiểm tra và khảo sát bằng Wizard. Quản lý bài kiểm tra bằng hình thức kéo thả. Tự động đánh giá và xếp loại theo thời gian thực. Tùy biến giao diện, giáo viên có thể sử dụng chức năng "Kiểm tra ngay trên lớp" để xem kết quả ngay lập tức. <p>14. Quản lý lớp học:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lưu mô hình lớp để tiếp tục sử dụng vào lần sau. - Hỗ trợ nhập mô hình lớp. Tạo, chỉnh sửa và kích hoạt các lớp học. Buộc các học sinh trong mô hình lớp học đăng ký để giáo viên có thể kiểm tra thông tin học sinh trong lớp hiện tại. Sau khi tất cả học sinh đăng ký, chức năng đăng ký sẽ tự động dừng bên máy giáo viên. Giáo viên có thể đổi tên mô hình tùy ý. - Giáo viên có thể sắp xếp học sinh theo tên, trạng thái hoặc địa chỉ IP. - Khởi động một hoạt động im lặng để trống màn hình học sinh để thu hút sự chú ý. - Bàn phím và chuột của học sinh bị khóa khi khởi chạy thao tác im lặng. - Hiện thị thông báo toàn màn hình và giáo viên có thể xác định thông báo. Giáo viên có thể hủy thao tác im lặng. - Giáo viên có thể đăng nhập lớp học bằng tên giáo viên hoặc ID kênh. - Học sinh có thể chọn giáo viên khi giáo viên đăng nhập lớp bằng tên giáo viên. Học sinh sẽ tự động kết nối với giáo viên trong cùng một kênh khi giáo viên đăng nhập lớp học bằng kênh ID. - Giáo viên có thể kiểm tra thông tin của học sinh, chẳng

STT	Tên hàng hóa	Thông số kỹ thuật
		hạn như trong giờ học, giờ tay, đăng xuất, v.v. - Giáo viên có thể chặn học sinh giờ tay. - Giáo viên và học sinh có thể giao tiếp với nhau bằng cách gửi tin nhắn. - Giáo viên có thể gửi tin nhắn cho những học sinh đã chọn hoặc tất cả học sinh. - Hỗ trợ hiển thị thông báo của các học sinh khác nhau trong các hộp thoại khác nhau. - Kiểm soát âm lượng: Hỗ trợ điều chỉnh âm lượng phát lại và âm lượng micro trong giao diện chính.
4	Thiết bị cho học sinh	
4,1	Máy vi tính để bàn (dùng cho học sinh)	Máy vi tính để bàn dùng cho học sinh Máy tính thương hiệu Việt Nam đồng bộ (Khối CPU, Màn hình, Keyboard, Mouse cùng thương hiệu, lắp ráp tại Việt Nam) được sản xuất trên dây chuyền công nghiệp đạt chứng chỉ ISO 9001:2015; ISO 14001:2015; ISO 17025:2017. Máy vi tính phải được công bố hợp quy theo Thông tư số 02/2022/TT-BTTTT ban hành 16/05/2022 của Bộ Thông tin và Truyền thông. - Bộ Vi xử lý: Intel Core i3 12100 (Intel LGA1700 - 4 Core - 8 Thread - Base 3.3Ghz - Turbo 4.3Ghz - Cache 12MB) - Bộ nhớ Ram: 8GB DDR4 Bus 3200mhz 4 x DDR4 DIMM Slots; Max memory 64GB. Ổ cứng: SSD 256GB SATA 3 - Bộ mạch Chipset Intel H610 Supports 12th Gen & 13th & 14th Gen anh next gen Intel ® Core TM Processors (LGA 1700). - Khe cắm mở rộng: 1* PCIE4.0 x16 slot; 2* PCIE3.0 x1 slot; 1* PCI x1 slot; 1* M.2 KEY-M Slots; 1*M.2 slot with E-key for PCIe WiFi module only; 4*SATA Gen3 port - Cổng kết nối mặt sau: 2 x PS2 (keyboard and mouse) 4 x USB2.0; 1 x USB 3.2 type A 5gb; 1 x USB, 3.2 type C 5gb; 1 x cổng DP; 1 x cổng HDMI; 1 x VGA/ D-sub; 1 x DVI; 1 x cổng RJ45; 1 x Cổng âm thanh 3 trong 1 (Line In/Line Out/MIC IN) Onboard; 1x Com/RS232; hỗ trợ TPM 2.0 - Kết nối mạng: có mạng LAN 10/100/1000Mbps, Intel I219V 1Gbps, support PXE, WOL - Card âm thanh: Sound ALC897 CH 8 Channel - Card màn hình: Intel ® UHD Graphics 730 - Máy tính được tích hợp hệ thống tự động cảnh báo khi bị mở thùng máy đến người quản trị và được khai báo trong hệ thống khi thùng máy bị mở nhằm bảo vệ thiết bị tránh mất mát linh kiện) - Thùng máy & Nguồn được sơn tĩnh điện, Cổng kết nối phía trước: 2 USB 2.0 port, 1 cổng line out, 1 cổng Headphone, 550W PSU (đồng bộ thương hiệu). - Keyboard: USB standard Keyboard (đồng bộ thương

STT	Tên hàng hóa	Thông số kỹ thuật
		hiệu) - Mouse: USB Optical Mouse (đồng bộ thương hiệu) - Hệ điều hành: Windows 11 Pro Bản quyền chính hãng - Bảo hành: 24 tháng, có thể tra cứu bảo hành bằng mã QR tạo điều kiện thuận lợi cho người sử dụng Tài liệu: Sách hướng dẫn sử dụng, Phiếu bảo hành của nhà sản xuất (QR Code), Dây và các thiết bị liên quan tới vận hành thiết bị theo tiêu chuẩn. Thùng máy tính còn nguyên niêm phong của nhà sản xuất - Màn 21,5" loại màn IPS, tần số quét 100Hz (Kích thước chuẩn màn hình: 21,5", Độ phân giải: 1920 x 1080 (Full HD), Góc nhìn: 178°/178°, độ sáng: 250±20cd/m ² , Số màu hiển thị: 16.7M, Tỷ lệ khung hình: 16:9 Wide. NTSC = 72%. Công nghệ: Less Blue Light, Flicker Free, Freesync. Cổng kết nối: HDMI port, VGA, USB -Type-C. Tích hợp Loa 2 x 3W (Đồng bộ thương hiệu với case máy tính), Audio out
4,2	Tai nghe (dành cho giáo viên)	Tai nghe kèm mic - Đường kính 50mm - Công suất định mức: 10mW - Công suất đầu vào: 20mW - Phạm vi tần số: 20Hz đến 20KHZ - Độ nhạy định mức: 110dB ± 5dB - Cân bằng trái phải: ± 3dB - Microphone + Độ nhạy định mức: -38dB ± 2dB + Trở kháng microphone: RL = 2.2K + Định hướng: Omni - Directional + Điện áp hoạt động: 5V
4,3	Phần mềm quản lý lớp học thông minh cho học viên	Phần mềm quản lý lớp học thông minh cho học viên - Thời hạn: Trọn đời Phần 1. Giới thiệu chung - Phần mềm hỗ trợ giảng dạy và học tập trên máy tính PC, laptop, máy tính bảng, không chỉ cho việc học ngoại ngữ mà còn cho các môn học khác. - Giao diện phần mềm thân thiện, dễ sử dụng, giúp cho giáo viên và học sinh nhanh chóng tiếp cận một cách dễ dàng. - Đáp ứng đầy đủ các tính năng của một phòng học đa phương tiện hiện đại. - Phần mềm tương thích với hệ điều hành Windows, Android và đặc biệt có thể làm việc trên Wireless 802.11b/g/n. (đầy đủ tính năng học sinh trên Window). - Với phần mềm, giáo viên có thể thực hiện nhiều thao tác quản lý, điều khiển: truyền hình ảnh, video, âm thanh; giám sát giữa các máy tính học sinh; làm bài kiểm tra; khoá tính năng, trình ứng dụng đang chạy, v.v... - Khả năng mở rộng lên đến 255 học sinh, với 8 nhóm học sinh trong cùng một lớp. - Tích hợp hệ thống quản lý và phục hồi dữ liệu: giáo viên

STT	Tên hàng hóa	Thông số kỹ thuật
		<p>có thể bảo trì, phục hồi, quản lý dữ liệu, đảm bảo hệ thống hoạt động bình thường.</p> <p>Phần 2. Tính năng chính</p> <p>1. Nhận hình ảnh màn hình của giáo viên: Học sinh có thể nhận toàn bộ hình ảnh màn hình âm thanh từ máy tính giáo viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nhận màn hình của giáo viên. - Có thể nghe giọng nói của giáo viên. - Nhận được file ghi âm quá trình với giọng nói, phát âm thông qua micro của giáo viên gửi tới. <p>2. Học sinh minh họa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trình diễn màn hình của mình cho các học sinh khác xem khi được giáo viên chọn. - Giáo viên có thể theo dõi, chia sẻ hoặc kiểm soát các hoạt động của học sinh đang trình diễn. - Giáo viên có thể thay đổi chế độ xem và chất lượng hiển thị của học sinh đang trình diễn. - Giáo viên có thể mở ứng dụng của học sinh từ xa, sử dụng “Bút màn hình” và khởi chạy màn hình ghi lại. <p>3. Ghi âm kỹ thuật số:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Học sinh có thể nhận tất cả định dạng hình ảnh hoặc âm thanh từ máy giáo viên gửi tới. - Học sinh có thể đọc sau đó ghi âm lại và so sánh với bản gốc. <p>4. Trò chuyện nhóm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Học sinh được chia thành các nhóm khác nhau và trò chuyện nhóm. - Hỗ trợ các loại phương thức giao tiếp bao gồm tin nhắn, biểu tượng cảm xúc, hình ảnh và viết tay. - Học sinh trong cùng một nhóm có thể trò chuyện trực tiếp thông qua micro. - Hỗ trợ xem thành viên trò chuyện, học sinh có thể biết thành viên trong cùng nhóm. - Hỗ trợ chế độ xem tập được chia sẻ, giáo viên có thể chia sẻ tập với học sinh và các học sinh trong cùng một nhóm có thể tải xuống tập được chia sẻ. - Hỗ trợ xem lịch sử trò chuyện, giáo viên và học sinh có thể kiểm tra lịch sử trò chuyện. <p>5. Trò chuyện chủ đề:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Học sinh chọn chủ đề quan tâm để tham gia khi giáo viên tạo các chủ đề khác nhau. - Hỗ trợ các loại phương thức giao tiếp bao gồm tin nhắn, biểu tượng cảm xúc, hình ảnh và viết tay. - Học sinh cùng chủ đề có thể trò chuyện trực tiếp thông qua micro. - Hỗ trợ xem thành viên trò chuyện, học sinh có thể biết thành viên trong cùng chủ đề. - Hỗ trợ xem tập được chia sẻ, giáo viên có thể chia sẻ tập với học sinh và các học sinh trong cùng một chủ đề có thể tải xuống tập được chia sẻ.

STT	Tên hàng hóa	Thông số kỹ thuật
		<ul style="list-style-type: none"> - Hỗ trợ xem lịch sử, giáo viên và học sinh có thể kiểm tra lịch sử trò chuyện. 6. Nhận tài liệu: <ul style="list-style-type: none"> - Hỗ trợ tất cả các loại định dạng tệp phương tiện thông thường. - Có thể nhận các tệp giáo viên gửi. - Hỗ trợ điều chỉnh âm lượng khi được giáo viên cho phép. - Hỗ trợ 4 chế độ phát lại khác nhau: bình thường, phát ngẫu nhiên, lặp lại một và lặp lại tất cả. - Hỗ trợ định dạng 720P và 1080P. 7. Chia sẻ bảng viết thông minh: <ul style="list-style-type: none"> - Giáo viên có thể chia sẻ hình vẽ lên bảng trắng cho học sinh. - Giáo viên có thể mời học sinh vẽ trên bảng trắng. - Hình ảnh bảng trắng tương tác có thể được lưu dưới định dạng .IWB. 8. Các chế độ xem: <ul style="list-style-type: none"> - Giáo viên có thể thiết lập các chế độ trình duyệt của web, ứng dụng, đĩa USB, CD và máy in. - Hỗ trợ 3 chế độ khác nhau của web và ứng dụng: tất cả mở, danh sách trắng và danh sách đen. - Hỗ trợ 4 chế độ ứng dụng khác nhau của đĩa USB và CD: mở, chỉ đọc, không thực thi và chặn tất cả. - Hỗ trợ 2 chính sách máy in khác nhau: mở và chặn. - Giáo viên có thể kiểm tra chế độ hiện tại của học sinh. 9. Nhận đề và kiểm tra: <ul style="list-style-type: none"> - Nhận đề thi, kiểm tra. Bao gồm một số loại câu hỏi kiểm tra như: một câu trả lời, nhiều câu trả lời, câu lựa chọn v.v... Giáo viên có thể đặt điểm cho từng câu và thời gian làm cho cả bài kiểm tra. - Được giáo viên đánh giá tiến bộ, kết quả các bài kiểm tra.
5	Màn hình hiển thị (Tivi cường lực thông minh 75 inch)	<p>Tivi cường lực</p> <p>Phần 1. Thông số hiển thị</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kích thước: 75 inch - Kính cường lực chống chói, chống cháy nổ dày 4mm với độ cứng 7H; - Công nghệ hiển thị: LED-backlit IPS LCD - Độ phân giải: 4K (3840 x 2160) - Tuổi thọ bóng đèn: 65000 giờ - Độ sáng: 450nits - Độ tương phản: 15000:1 - Thời gian phản hồi: 4ms - Tần số quét: 120Hz - Tỷ lệ khung hình: 16:9 - Màu sắc hiển thị: 1.07 tỷ màu, 72% NTSC - Cổng kết nối: HDMI x3; Composite x1; VGA x1; Cổng Earphone Out (Jack 3.5mm) x1; Audio in (Jack 3.5mm) x1; LAN x1 (RJ45); USB 2.0 x2; Coax x1; Mini

STT	Tên hàng hóa	Thông số kỹ thuật
		<p>Component (Mini Y/Pb/Pr) x1; RF (TV/DVB-T2) x1; Khe cắm bộ giải mã truyền hình kỹ thuật số x1; - Kích thước hiển thị (Dài x Rộng): 1660(mm) x 930(mm)</p> <p>Phần 2. Cấu hình, hệ điều hành - Hệ điều hành: Android 11.0 - CPU: QuadCore ARM Cortex-A53 @1.55 GHz - RAM: 2Gb; Bộ nhớ: 16Gb - Bluetooth: 5.0 - Kết nối Internet: Wifi 2.4GHz, 5GHz; LAN;</p> <p>Phần 3: Nguồn đầu vào - Mã hoá video H.264 - Giải mã video: AV1, AVS2, HEVC, VP9, H.264, SHVC 4K@10bit - Video System: PAL, SECAM, NTSC - Sound System: N, MTS - Định dạng video tương thích (Composite): Video System PAL/NTSC - Định dạng video tương thích (HDMI): 480i, 480p, 720p, 1080i, 1080p, 2160P, 4K - Hỗ trợ chế độ PC: Có - Hỗ trợ đọc file (USB): Photo (jpg/ jpeg/ bmp); Movie (mpg/ mkv/ mp4/ vob/ 3gp); Music (mp3); Tài liệu (Pdf/ word/ excel/ power point);</p> <p>Phần 4: Hình ảnh - Chế độ màu: Tùy chỉnh (RGB) - Với 7 chế độ hình ảnh tùy chỉnh (người dùng, tiêu chuẩn, sống động, thể thao, phim, trò chơi, tiết kiệm) giúp người sử dụng có nhiều lựa chọn và trải nghiệm thực tế hơn trong quá trình sử dụng; - Tùy chỉnh: Tương phản, độ sáng, bão hòa, độ sắc nét - Định dạng hình ảnh: cinerama, 16:9 zoom, 16:9 zoom up, 4:3 zoom, 14:9 zoom - Có 4 chế độ nhiệt độ màu: Người sử dụng / Lạnh / Tiêu chuẩn / Nóng - Công nghệ hình ảnh: Tối ưu chất lượng hình ảnh AI-PQ, HLG, 3D Comb Filter, DNR, HDR10, HDR10+, 4K cải thiện, Giảm nhiễu, Anisotropic Filtering, ASTC LDR Texture Compression, Depth Bias Clamping, ETC2 and EAC Texture Compression, Image Cube Array, Large Points, Strict Line Rasterization (SLR); - Tính năng cải thiện hình ảnh: Fragment Stores and Atomics, Full Draw Index Uint32, Geometry Shader, Independent Blend, Occlusion Query Precise, Robust Buffer Access, Sample Rate Shading, Shader Image Gather Extended, Tessellation Shader;</p> <p>Phần 5: Âm thanh - Tích hợp âm trầm và âm cao - Với 7 chế độ âm thanh (người dùng, tiêu chuẩn, sống động, thể thao, phim, âm nhạc, tin tức) tùy chỉnh giúp</p>

STT	Tên hàng hóa	Thông số kỹ thuật
		<p>người sử dụng có nhiều lựa chọn và trải nghiệm thực tế hơn trong quá trình sử dụng</p> <ul style="list-style-type: none"> - Công nghệ âm thanh: Tối ưu chất lượng âm thanh AI-AQ, Virtual surround sound, Noise Reduction, Dolby/DTS, Custom Sound Modes, Multi-level Volume Adjustment, Hỗ trợ Hi-Res Audio - Đầu ra SPDIF: Tự động / Đường vòng / PCM / Dolby Digital Plus / Công nghệ số hóa Dolby <p>Phần 6: Tính năng sử dụng</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tính năng: HDMI ARC, HDMI RGB, HDMI CEC, HbbTV, Teletext, Phụ đề - Các chế độ: Hẹn giờ tắt; Tự động bật nguồn, Tự động tắt nguồn - Tùy chỉnh menu thời gian: 10 giây / 20 giây / 30 giây - Không có tín hiệu tự động tắt: 5 phút / 10 phút / 15 phút / 30 phút / 60 phút / Tắt - Phiên bản HDMI EDID (HDMI 2.0/ 1.4 với HDCP 2.2, HDMI 2.1a), Blue Mute (Chế độ màn hình xanh), Bảo vệ mã PIN MHEG, Thiết lập bảo mật, AI-Voice - Quản lý thiết bị: DPM, Time scheduler, RTC, NTP sync timer, Hẹn giờ tắt, Tự động tắt nguồn <p>Phần 7. Các thông số khác</p> <ul style="list-style-type: none"> - Loa : 15W x 2 ; Công nghệ Dolby Digital - Đa ngôn ngữ trong đó có Tiếng Việt - Remote điều khiển bằng giọng nói - Điện áp đầu vào: Dòng điện xoay chiều 100 ~ 240V, 50 / 60Hz - Công suất tiêu thụ: Tối đa ≤200W. Chế độ chờ: ≤0.5W - Trọng lượng Màn hình: 55Kg - Trọng lượng đóng thùng: 60Kg - Kích thước Màn hình (dài x rộng x dày): 1685×965×90(mm) - Kích thước đóng thùng (dài x rộng x dày): 1795×1088×200(mm) - Môi trường sử dụng: Độ ẩm tương đối ≤80%. Nhiệt độ lưu trữ -10 ~ 60 °C. Nhiệt độ hoạt động: 0 ~ 40 °C - Phụ kiện: Bao gồm khung treo tường, Remote, pin, HDSĐ <p>Phần 8. Tính năng nổi bật</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hệ điều hành Android 11.0 với 2 cửa hàng ứng dụng - Đồng bộ máy chiếu vật thể và camera học trực tuyến cùng thương hiệu - Sử dụng màn hình tivi như 1 chiếc bảng trắng, viết bút dạ trực tiếp trên mặt kính, ứng dụng trong giảng dạy, hội họp; - Phần mềm tương thích: Tương thích phần mềm học trực tuyến/ họp trực tuyến; Tích hợp các phần mềm xem video / duyệt web: youtube, chrome, VTV Go,... - Tivi tích hợp sẵn các kênh truyền hình VTV1, VTV2, VTV3, VTV4, VTV5, VTV7, VTV8, VTV9, VTV Cần

STT	Tên hàng hóa	Thông số kỹ thuật
		<p>Thơ, VTV5 Tây Nguyên, VTV5 Tây Nam Bộ</p> <ul style="list-style-type: none"> - Điều khiển dễ dàng qua Smartphone: Với chiếc điện thoại thông minh của bạn có thể điều khiển tivi dễ dàng, nhanh chóng với hai chế độ tương tác và remote; - Hỗ trợ khả năng trình chiếu không dây với đa dạng thiết bị như PC, laptop, máy tính bảng, điện thoại di động; - Điều khiển qua cổng USB: dễ dàng, tiện lợi và nhanh chóng chỉ qua một thao tác đơn giản - Tích hợp ATV-DVB/T2/C người dùng có thể xem hơn 60 kênh truyền hình kỹ thuật số miễn phí với chất lượng hình ảnh cao, rõ nét chuẩn HD, không bị nhiễu tín hiệu... - Tương thích với phần mềm điểm danh: Điểm danh realtime từ máy chấm công cùng thương hiệu hay phần mềm quản lý nhân sự lên Tivi - Thiết lập danh sách các kênh yêu thích, phù hợp cho từng đối tượng sử dụng - Bảo vệ bằng mật khẩu - Thu lại kênh phát trên truyền hình - Tùy chỉnh quét kênh: Quét kênh / Cập nhật kênh / Tìm kiếm thủ công / Tìm kiếm theo tần số / Kênh logic / Phương thức tìm kiếm / Nguồn tín hiệu / Lựa chọn yêu thích / Kênh ATV tinh chỉnh - Tùy chỉnh thẻ CI - Tạo, thay đổi nội dung và đặt lịch chiếu - Giám sát, thay đổi, điều khiển nội dung của thiết bị từ bất cứ đâu, bất cứ khi nào - Hiện thị tất cả các nội dung đa phương tiện với chất lượng cao <p>Phần 9. Các chứng nhận sản phẩm</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sản phẩm có giấy chứng nhận đăng ký nhãn hiệu - Sản phẩm được sản xuất trên dây chuyền công nghiệp ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 127001:2022, ISO 45001:2018, 5S <p>Phần 10. Các công cụ, ứng dụng, học liệu đi kèm</p> <p>1. Tích hợp phần mềm nền tảng giáo dục số đồng bộ thương hiệu của màn hình</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tích hợp phần mềm nền tảng giáo dục số đồng bộ thương hiệu, cho phép người dùng khai thác kho tài nguyên số đa phương tiện và cho phép đơn vị quản lý vận hành, cập nhật nội dung thông qua hệ thống CMS. Các chức năng chính gồm: <ul style="list-style-type: none"> + Hiện thị nội dung tổng hợp trên trang chủ; + Cung cấp kho tài nguyên số hơn 18000 nội dung (eBook, truyện, video, podcast, flashcard, bài test, tài liệu); + Tìm kiếm nội dung theo từ khóa, chủ đề, cấp lớp (Mầm non, Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông); + Hỗ trợ học tập thông qua flashcard và bài kiểm tra theo các hình thức trắc nghiệm, chọn đúng sai, tự luận;

STT	Tên hàng hóa	Thông số kỹ thuật
		<ul style="list-style-type: none"> + Quản lý tài khoản người dùng và kích hoạt sử dụng theo license thiết bị. + Hệ thống CMS cho phép quản lý nội dung, tin bài, banner; quản lý thiết bị và license; quản lý người dùng và phân quyền; thống kê, báo cáo lượt sử dụng theo thời gian; + Phần mềm đảm bảo yêu cầu về bảo mật, ổn định và khả năng mở rộng lâu dài, phù hợp triển khai cho các dự án giáo dục, đào tạo và truyền thông nội bộ. + Giáo viên dễ dàng quản lý lớp theo chủ đề, cấp độ, giúp giáo viên và học sinh tập trung đúng trọng tâm chương trình dạy và học. + Phần mềm được tích hợp và kích hoạt license bản quyền theo thiết bị.
6	Thiết bị âm thanh đa năng di động	<p>Thiết bị âm thanh di động</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bảo hành: 12 tháng (các phụ kiện đi kèm bảo hành 03 tháng) 1. Cấu hình Loa: <ul style="list-style-type: none"> - Công suất: PMPO 380W; PPR: 160W; RMS: 80W; - Cường độ âm thanh: 110dB - Tần số đáp ứng: Bass 40Hz – 800Hz; Mid 800Hz – 6000Hz; Tweeter 6000Hz – 24000Hz - Loa: Bass 40cm; Middle 16cm; Treble (Tweeter) 7.3cm x2 2. Nguồn điện: <ul style="list-style-type: none"> - Nguồn AC 110-240V - Nguồn DC 12V / 12A (Pin) - Thời gian sử dụng (PIN): 7 – 10 giờ 3. Kết nối: <ul style="list-style-type: none"> - Cổng kết nối: Audio in (line in jack RCA); Audio out (jack RCA); Aux; Guitar in; Mic 1&2 (in và out); Speakon out (ngõ ra loa 100W); Nguồn vào 12V; Khe cắm thẻ SD; Cổng USB; Nguồn AC100-220V - Tùy chỉnh âm lượng: Master Volume; Bass; Treble; Micro.Delay; Micro.Echo; Micro.Treble; Micro.Bass; Micro.Vol; Guitar.Vol; Repeat; Mega Bass - Nút tùy chỉnh: Mode; Rec/Play (TWS); Repe/Del; Play; Next; Prev, Mic.Priority, Power On-Off 4. Các thông số khác <ul style="list-style-type: none"> - Trọng lượng: ~28 kg - 6 khe thoát nhiệt thoát ả. - Hai đèn led báo mức độ sạc full- low. - Màn hình LCD 2" có báo Pin và chế độ kết nối. - Kích thước (cao x dài x rộng): ~ 710 x 460 x 460 mm - Lưới bảo vệ loa: hợp kim sắt không gỉ, sơn tĩnh điện cao cấp. - Vỏ loa: MDF/Nhựa cao cấp chống rung, chống mối mọt, độ bền cao. - Phụ kiện đi kèm: 2 Micro UHF không dây cầm tay; 1 remote, dây nguồn, hướng dẫn sử dụng, pin.

STT	Tên hàng hóa	Thông số kỹ thuật
		<p>5. Cấu hình board thu sóng (tích hợp):</p> <ul style="list-style-type: none"> - PMPO: 0.5W; Méo tiếng: 0.01%; Độ mịn tần số: 0.5% - Mức độ sai số: 95dB; Chống xuyên kênh: 60dB - Cổng kết nối: CN4/ CN5 - Độ nhạy (1W@1m): 96dB; Cường độ âm thanh: 100dB - Tần số phát tối đa: +24KHZ - Khoảng cách làm việc: >50m - Dải tần số: 660.20 - 692.90MHz - Tần số đáp ứng: Từ 50Hz - 18kHz - Chế độ điều chế thu: Dải tần cao UHF <p>6. Cấu hình bộ phát sóng:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Méo tiếng: 0.01%; Độ mịn tần số: 0.5%; Trở Kháng: 600Omh - Mức độ sai số: 95dB; Mức đầu ra tối đa: +10dBV - Độ nhạy: 9 dBuV (65dBS/N); Tần số phát tối đa: +24KHZ - Khoảng cách làm việc: > 50m - Màn hình LCD: 1" x2 (micro) - Bộ phát 1: 660.2 MHz - 674.9 MHz - Bộ phát 2: 678.2 MHz - 692.9 MHz - Tần số đáp ứng: Từ 180Hz - 10kHz - Chế độ điều chế phát: Dải tần cao UHF - Chế độ nhận: Tự động / lựa chọn theo tần số phù hợp. - Nút tùy chỉnh: Power On-Off x2; Volume (up) x2; Volume (down) x2; Set x2. <p>7. Tính năng chính của sản phẩm</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tích hợp được nhiều tính năng âm ly, loa, micro, đọc phát các định dạng ghi trên SD, USB trên thiết bị. - Tích hợp đầu MP3; Tùy chỉnh tiếng vang - Tính năng điều khiển từ xa - Công nghệ mới kết nối 2 loa. - Lớp sơn bóng bảo vệ mạch in. - Tích hợp chế độ Ưu tiên Micro - Tích hợp chức năng phát FM (radio). - Kết nối mở rộng với Micro (có dây) / Guitar - Tích hợp ngõ ra micro tạo họp zoom, meeting,... online. - Phát âm thanh trực tiếp từ thẻ nhớ / USB / Audio in (Jack RCA) ... - 2 Micro không dây cầm tay dải tần UHF cho phép kết nối với loa lên đến 50m - Dễ dàng kết nối với Điện thoại, máy tính xách tay, máy tính bảng qua Bluetooth đồng bộ thương hiệu. - Sản phẩm có 4 bánh xe giúp Thầy/Cô; người dùng dễ dàng di chuyển. - Sản phẩm dùng cho lớp học, trường học, hoạt động dã ngoại ngoài trời, du lịch, nhà văn hóa,... <p>8. Các chứng nhận của sản phẩm</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sản phẩm có giấy chứng nhận đăng ký nhãn hiệu - Sản phẩm được sản xuất trên dây chuyền công nghiệp ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 45001:2018, 5S

STT	Tên hàng hóa	Thông số kỹ thuật
7	Bảng từ chống lóa trượt ngang	<p>Bảng từ chống lóa trượt ngang</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hệ thống trượt gồm 2 thanh ray: 1 ray trên và 1 ray dưới. Khung ray bằng nhôm đúc hợp kim, kích thước ray 26.5mm x 32.1mm. Hệ thống 2 thanh ray trượt phải được gắn cố định bằng các khớp nối ray T extrabone bằng nhựa ABS chống vặn xoắn, giăng chặt 2 ray song song và góc bằng bằng nhựa kỹ thuật ABS đồng màu với khung bảng, tăng cứng tuyệt đối, tạo thành 1 khung ray trượt ổn định, vững chắc. Ray trượt có mặt cắt dạng chữ C, chống bám bụi, chống kẹt phần và đảm bảo bánh xe của tấm bảng trượt không bị trượt ra ngoài khi sử dụng. - Mặt bảng mặt bằng bằng thép màu xanh dày 0,3mm, đáp ứng tiêu chuẩn JISG3312, đạt tiêu chuẩn thử nghiệm EPD International. Trên mặt bảng có dòng kẻ mờ 50mm x 50mm. Mặt bảng được phủ sơn chống lóa 3 chiều, siêu mịn, dễ viết, dễ xóa và hút được nam châm. - Gồm 02 lớp: <ul style="list-style-type: none"> + Lớp 1 gồm : 02 bảng thép từ gắn cố định ở 2 đầu ray trượt, kích thước 1230mm x 900mm, tạo ra khoảng trống 1800mm để lắp tivi hoặc bảng tương tác. Kích thước khung nhôm viền bảng 26.2mm x 23.2mm được sơn tĩnh điện màu cafe cùng màu với thanh nhôm ray trượt + Lớp 2 gồm : 2 bảng mặt thép từ trượt trên ray, kích thước mỗi tấm 1230 x 900mm. Kích thước khung nhôm viền bảng 26.2mm x 23.2mm được sơn tĩnh điện màu cafe cùng màu với thanh nhôm ray trượt. Cạnh trong của 2 bảng trượt dùng nẹp nhôm chuyên dụng, thẩm mỹ giúp hai bảng gần như liền khối khi giao nhau, dễ dàng viết tràn từ bảng này sang bảng kia. - Hậu bảng dày 15mm được gia cường chịu lực bởi lớp cốt nhựa PVC SOLID chịu nước dày 15 mm, chịu lực, chống rung tuyệt đối. - Bánh xe chuyên dụng đúc từ nhựa nguyên khối chịu mài mòn. Cụm bánh xe trượt gồm phần đế bánh xe, trục bánh xe và bánh xe đúc có vòng bi, được gia công cơ khí bằng kim loại. - Giá treo bảng chuyên dụng được chế tạo bằng thép mạ kẽm điện phân, chống rỉ, có thể tăng chỉnh độ dày thích hợp với mọi loại màn hình. - Sản phẩm bảng giáo dục được sản xuất và kiểm soát chất lượng theo tiêu chuẩn ISO 9001: 2015, ISO 14001: 2015 và ISO 45001: 2018.
8	Hệ thống điện và mạng internet	<p>Bao gồm</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hệ thống điện: <ul style="list-style-type: none"> + 01 Ổn áp Lioa 10KVA + Dây điện; ổ Cắm đôi (30 cái) - Hệ thống mạng: <ul style="list-style-type: none"> + Switch 24 cổng (02) cái + Dây mạng; hạt mạng

STT	Tên hàng hóa	Thông số kỹ thuật
		- Tủ rack: - Vật tư (đinh nẹp vít, ống ghen) và nhân công lắp đặt
9	Hệ thống rèm cửa phòng học bộ môn	Hệ thống rèm cầu vồng che sáng: Loại: Rèm cầu vồng 2 lớp (sheer + blackout) Chất liệu: Vải polyester cao cấp phủ nano chống bám bụi, chống ẩm mốc, chống tia UV, cản sáng $\geq 90\%$ Định lượng vải: $\geq 280 \text{ g/m}^2$ Bản rèm: 7.5 – 10 cm Hệ ray: Trục cuốn hợp kim nhôm sơn tĩnh điện, đường kính $\geq 38 \text{ mm}$ Cơ cấu vận hành: Bộ kéo dây hoặc lò xo trợ lực (Hàn Quốc hoặc tương đương) Phụ kiện: Đồng bộ hoàn chỉnh Lắp đặt: Bao gồm đo đạc, vận chuyển và thi công hoàn thiện Màu sắc: Ghi sáng (theo lựa chọn của chủ đầu tư) Bảo hành: ≥ 12 tháng
I	Trường Tiểu học và Trung học cơ sở Yên Lạc	
1	Bảng từ chống lóa trượt ngang	Bảng từ chống lóa trượt ngang - Hệ thống trượt gồm 2 thanh ray: 1 ray trên và 1 ray dưới. Khung ray bằng nhôm đúc hợp kim, kích thước ray 26.5mm x 32.1mm. Hệ thống 2 thanh ray trượt phải được gắn cố định bằng các khớp nối ray T extrabone bằng nhựa ABS chống vặn xoắn, giằng chặt 2 ray song song và góc bằng bằng nhựa kỹ thuật ABS đồng màu với khung bảng, tăng cứng tuyệt đối, tạo thành 1 khung ray trượt ổn định, vững chắc. Ray trượt có mặt cắt dạng chữ C, chống bám bụi, chống kẹt phân và đảm bảo bánh xe của tấm bảng trượt không bị trượt ra ngoài khi sử dụng. - Mặt bảng mặt bằng bằng thép màu xanh dày 0,3mm, đáp ứng tiêu chuẩn JISG3312, đạt tiêu chuẩn thử nghiệm EPD International. Trên mặt bảng có dòng kẻ mờ 50mm x 50mm. Mặt bảng được phủ sơn chống lóa 3 chiều, siêu mịn, dễ viết, dễ xóa và hút được nam châm. - Gồm 02 lớp: + Lớp 1 gồm : 02 bảng thép từ gắn cố định ở 2 đầu ray trượt, kích thước 1230mm x 900mm, tạo ra khoảng trống 1800mm để lắp tivi hoặc bảng tương tác. Kích thước khung nhôm viền bảng 26.2mm x 23.2mm được sơn tĩnh điện màu cafe cùng màu với thanh nhôm ray trượt + Lớp 2 gồm : 2 bảng mặt thép từ trượt trên ray, kích thước mỗi tấm 1230 x 900mm. Kích thước khung nhôm viền bảng 26.2mm x 23.2mm được sơn tĩnh điện màu cafe cùng màu với thanh nhôm ray trượt. Cạnh trong của 2 bảng trượt dùng nẹp nhôm chuyên dụng, thẩm mỹ giúp hai bảng gần như liền khối khi giao nhau, dễ dàng viết tràn từ bảng này sang bảng kia. - Hậu bảng dày 15mm được gia cường chịu lực bởi lớp cốt nhựa PVC SOLID chịu nước dày 15 mm, chịu lực,

STT	Tên hàng hóa	Thông số kỹ thuật
		<p>chống rung tuyệt đối.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bánh xe chuyên dụng đúc từ nhựa nguyên khối chịu mài mòn. Cụm bánh xe trượt gồm phần đế bánh xe, trục bánh xe và bánh xe đúc có vòng bi, được gia công cơ khí bằng kim loại. - Giá treo bằng chuyên dụng được chế tạo bằng thép mạ kẽm điện phân, chống rỉ, có thể tăng chỉnh độ dày thích hợp với mọi loại màn hình. - Sản phẩm bằng giáo dục được sản xuất và kiểm soát chất lượng theo tiêu chuẩn ISO 9001: 2015, ISO 14001: 2015 và ISO 45001: 2018.

Lưu ý:

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

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

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

1.3. Các yêu cầu khác

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

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

Ghi chú:

- + Cột 1, 2, 3: Nhà thầu ghi thông tin theo yêu cầu của E-HSMT;
- + Cột 4,5,6,7,8,9: Nhà thầu ghi các thông tin của hàng hóa dự thầu;

+ *Cột 10: Nhà thầu ghi thông tin theo tài liệu chứng minh cho các thông tin nhà thầu kê khai tại cột (4); Trường hợp nhà thầu không chỉ rõ xem như nhà thầu không đáp ứng tiêu chí này.*

+ *Cột 11: Nhà thầu ghi khả năng đáp ứng của nhà thầu: **Đáp ứng, Tương Đương, Tốt hơn, Thấp hơn;***

Mục 2. Bản vẽ

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

Mục 3. Kiểm tra và thử nghiệm

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

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