

Phần 2. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

1. Yêu cầu kỹ thuật

1. Giới thiệu chung về dự án, gói thầu

- Bên mời thầu: TRƯỜNG PTDTBT TIỂU HỌC HOÀNG LIÊN
- Tên gói thầu: Gói thầu 01: Mua sắm phòng học thông minh phục vụ công tác dạy và học của trường PTDT Bán trú Tiểu học Hoàng Liên xã Bản Hồ.
- Dự toán: Mua sắm phòng học thông minh phục vụ công tác dạy và học của trường PTDT Bán trú Tiểu học Hoàng Liên xã Bản Hồ.
- Phương thức lựa chọn nhà thầu: Một giai đoạn, một túi hồ sơ.
- Hình thức lựa chọn nhà thầu: Chào hàng cạnh tranh qua mạng.
- Thời gian thực hiện hợp đồng: 15 ngày.
- Nguồn vốn: Ngân sách nhà nước 2025.
- Loại hợp đồng: Trọn gói.
- Địa điểm thực hiện: TRƯỜNG PTDTBT TIỂU HỌC HOÀNG LIÊN.

2. Yêu cầu về kỹ thuật

2.1) Yêu cầu về kỹ thuật chung:

Hàng hóa là thiết bị mới 100%. Hàng hóa phải nguyên đai, nguyên kiện, đóng gói và nhãn mác theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất.

Hàng hóa sản xuất tại chính hãng, thông số kỹ thuật đầy đủ.

Các thiết bị chào thầu cần kèm theo catalogue/bản vẽ bằng tiếng Việt, nếu là tiếng nước ngoài cần được dịch ra tiếng Việt.

Hàng hóa đảm bảo tính đồng bộ, chất lượng, mẫu mã... được làm bằng các chất liệu đảm bảo tiêu chuẩn Việt Nam và Quốc tế.

2.2) Yêu cầu về kỹ thuật cụ thể:

- Yêu cầu nhà thầu tóm tắt thông số kỹ thuật của hàng hóa và các dịch vụ liên quan chứng minh hàng hóa do nhà thầu chào đáp ứng các nội dung yêu cầu kỹ thuật dưới đây hoặc đáp ứng tốt hơn. Bất kỳ thương hiệu, nhãn hiệu nào nếu có trong bảng yêu cầu kỹ thuật đều mang tính chất minh họa các tiêu chuẩn chất lượng, tính năng kỹ thuật yêu cầu. Nhà thầu có thể lựa chọn dự thầu hàng hóa có nguồn gốc, xuất xứ, nhà sản xuất, thương hiệu phù hợp với điều kiện cung cấp nhưng phải đảm bảo yêu cầu có thông số kỹ thuật, tính năng sử dụng, tiêu chuẩn “tương đương” hoặc tốt hơn so với các yêu cầu cụ thể ở dưới và cung cấp tài liệu chứng minh sự đáp ứng tốt hơn của hàng hóa chào thầu so với yêu cầu của bản HSMT. Nhà thầu phải cung cấp kèm theo E-HSDT các tài liệu, hồ sơ kỹ thuật của

tất cả các sản phẩm hàng hóa dự thầu do nhà thầu đề xuất và có bảng so sánh thông số kỹ thuật của hàng hoá do nhà thầu chào với thông số kỹ thuật yêu cầu tại Chương V. E-HSMT.

STT	Tên hàng hóa	Đơn vị	Số lượng
I	Thiết bị Giáo viên		
1	<p>Màn hình tương tác thông minh 75inch Bảo hành: 12 tháng Nhà Sản xuất của Sản phẩm đạt chứng nhận: ISO9001:2015, ISO14001:2015, ISO45001:2018 Chứng nhận đăng ký nhãn hiệu tại Việt Nam Kích thước: 75" Chất liệu: khung nhôm màu đen, bề mặt kính cường lực chống cháy nổ, độ cứng mohs cấp 7 chống chói Kích thước: 1692.1 *97.5*1021.9 mm Trọng lượng: 51 kg±2 Vùng tương tác (mm): 1649.66(H) * 927.93(V) Điểm ảnh: 0.429 mm x 0.429 mm Loại đèn nền: D-LED Độ phân giải: 3840 x 2160 (4K) / 60hz Màu hiển thị: 1,07 tỷ màu Độ tương phản: 4000: 1 Độ sáng: >400cd/m² Góc nhìn: 178° Tuổi thọ đèn nền: >50.000h Điện áp đầu vào: 100-240V AC Điện năng tiêu thụ: Maximum <290W; Eco <75W Tiêu thụ ở chế độ chờ: <0,5W Công nghệ cảm ứng: cảm ứng hồng ngoại Điểm chạm: 20 điểm chạm với HĐH Android và 40 điểm chạm với HĐH Windows Điểm chạm nhỏ nhất: 2mm Thời gian đáp ứng: <6ms Hệ điều hành: Android 13.0 - RAM: 4GB - ROM: 32GB Tích hợp sẵn hệ thống quản lý màn hình cho phép người quản lý ở bất cứ đâu có thể sử dụng máy tính, điện thoại thông minh để quản lý tập trung các màn hình từ xa thông qua mạng internet. Giao diện kết nối mặt trước USB 3.0 x3, Touch USB x1, HDMI 2.0 Input x1 Phím trước: Bật/tắt nguồn, Nguồn tín hiệu, Phím tắt vào phần cài đặt, Chế độ ECO (tiết kiệm điện tắt màn hình nhưng âm thanh vẫn hoạt động), Trang chủ, Giảm âm lượng, Tăng âm lượng. Loa: 20W x2 Giao diện kết nối mặt bên/phía sau: Touch USB x1, RJ45 in x1, AV in x1, AV out x1, Earphone output x1, SPDIF out x1, HDMI 2.0 input x2, RS232 x 1, USB 3.0 x1, USB 2.0 x1, VGA input x1; PC Audio input x1, Khe cắm OPS (Theo tiêu chuẩn OPS x OPS-C Intel) x1 Bluetooth & Wifi (2.4G x1; 5G x2) Các tính năng: Tính năng bút AI nhận dạng các hình vẽ, tự động điều chỉnh để tạo ra hình vuông, hình tròn, hình chữ nhật, hình tam giác theo hình vẽ của người dùng. Tính năng bút AI nhận dạng chữ viết tay đổi thành chữ đánh máy kể cả tiếng Việt.</p>	Bộ	1

STT	Tên hàng hóa	Đơn vị	Số lượng
	<p>Tính năng bút AI tìm kiếm hình ảnh thông minh bằng cách khoanh vào các nội dung cần tìm kiếm bằng chữ. Khi tìm kiếm thấy các hình ảnh phù hợp người dùng có thể nhấn giữ và kéo ảnh vào nội dung bảng trắng đang viết vẽ của mình.</p> <p>Tính năng truyền file từ điện thoại chèn vào nội dung đang viết vẽ trên bảng bằng mã QR.</p> <p>Tính năng truyền hình ảnh từ cổng HDMI hoặc OPS vào trang bảng trắng của ứng dụng viết bảng trên hệ điều hành Android của màn hình. Khi đó các hình ảnh từ HDMI hoặc OPS sẽ thay đổi theo thời gian thực mà người dùng sử dụng. Người dùng có thể kéo thả, thay đổi vị trí của nguồn tín hiệu hình ảnh này.</p> <p>Tính năng tạo nhận xét: Cho phép người dùng tạo ra một khung để nhận xét các nội dung, bài làm của học sinh trên bảng.</p> <p>Tính năng tạo giấy nhớ để đánh dấu các nội dung cần ghi nhớ của bài học. Có thể thay đổi màu nền của giấy nhớ cho phù hợp với nền bảng.</p> <p>Chia sẻ dữ liệu trong mạng nội bộ không cần cài đặt: Cho phép các máy tính và màn hình tương tác chia sẻ dữ liệu trong cùng mạng, có thể chia sẻ dữ liệu từ các hệ điều hành khác nhau Android và Windown kể cả khi màn hình tương tác sử dụng song song hai hệ điều hành Android và Windows cùng lúc.</p> <p>Phụ kiện kèm theo</p> <p>Wifi antenna; bút tương tác x2 (Bút thông minh tự hít vào cạnh màn hình khi không sử dụng); điều khiển từ xa (tích hợp sẵn phím ECO trên điều khiển) x1; dây nguồn 1,5m; cáp HDMI 1,5m; cáp USB 1,5m; bộ giá treo, cáp HDMI 5m, cáp USB tương tác 5m</p> <p>Phần mềm đi kèm màn hình tương tác thông minh</p> <p>- Phần mềm và thực tế ảo: Làm việc trên nền tảng Internet, bao gồm các mô hình 3D về máy móc, khoa học, sinh học, địa lý, lịch sử, không gian,... Thư viện 3D của phần mềm với đa dạng các mô hình để sử dụng. Có thể sắp xếp các mô hình 3D trong thư viện của phần mềm thành một trình tự theo ý muốn. Chia nhỏ mô hình 3D thành từng thành phần để quan sát, tương tác một cách chi tiết. Có thể cho các chi tiết 3D chuyển động xoay trái, phải, tốc độ chuyển động theo ý muốn. Đổi màu các chi tiết trong mô hình 3D theo ý muốn. Kết hợp với ứng dụng trên điện thoại IOS và camera của điện thoại để tạo ra các mô hình thực tế ảo. Đặt các các mô hình 3D ra môi trường xung quanh. Quan sát các mô hình 3D qua màn hình điện thoại hoặc qua các màn hình kết nối với điện thoại.</p> <p>- Công cụ mô hình phẫu thuật 3D cơ thể người: Người dùng có thể tương tác quay 360 độ. Với những hình ảnh sinh động và trực quan, giúp người học có thể nhìn rõ hơn về các bộ phận trên cơ thể người.</p> <p>Phần mềm bao gồm các nhóm bộ phận:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Hệ cơ bắp. + Dây thần kinh. + Hệ tuần hoàn. + Hệ tiêu hóa. + Bộ Xương. + Nội tiết. + Hệ bạch huyết. + Hệ tiết niệu. 		

STT	Tên hàng hóa	Đơn vị	Số lượng
	<p>+ Hệ hô hấp. + Hệ sinh dục. + Các bộ phận cụ thể (đầu và cổ, ngực, bụng, xương chậu, xương sống, tay, chân...).</p> <p>Nội dung mô tả chi tiết đi kèm khi lựa chọn từng bộ phận.</p> <p>- Bộ học liệu thực hành kỹ năng nghe Tiếng Anh: + 04 cấp độ luyện nghe tương đương A1, A2, B1, B1+ + Ôn Ket, Pet, giao tiếp, Pre IELTS. + Các Practice Test theo thể thức thi nghe của kì thi IELTS cho học viên luyện tập. + Đa dạng bài nghe: Letters & Numbers, Form & Tables, Description & Location, Answering Questions & MCQ, Note Completion & True/False, Summary True/False, 44 tests Listening. + Audio kèm theo, chia nhỏ thành từng track theo test. + Answer key. + Transcripts.</p> <p>* Kho thư viện thí nghiệm, phòng thí nghiệm ảo cho các lĩnh vực: + Toán học: Toán học trực quan (máy tính vẽ đồ thị, hình học, hình học không gian, đồ thị hàm số...), công cụ toán học (phân tích toán học, hình học, số, độ lớn và đơn vị, vectơ, xác suất thống kê), Toán học tiêu học (hình học, tính toán, đo lường, chuyển đổi). Công cụ vẽ hình Toán học: các hình học cơ bản, vẽ hình học không gian, vẽ các đồ họa 3D, vẽ đồ thị hàm số, diễn tả và tính xác suất, vẽ các hình học động tùy ý.</p> <p>- Tùy chọn vẽ các điểm mới, điểm thuộc, đối tượng, giao điểm của 2 đối tượng, trung điểm hoặc tâm, vẽ số phức.</p> <p>- Tùy chọn vẽ các đường thẳng, đoạn thẳng với độ dài cố định, tia đi qua 2 điểm, đa giác điểm, véc tơ qua 2 điểm, chọn véc tơ từ điểm.</p> <p>- Tùy chọn vẽ các đường vuông góc, song song, đường trung trực, đường phân giác, đường tiếp tuyến, đường đối cực, đường kính kéo dài, đường thẳng hồi quy, quỹ tích.</p> <p>- Tùy chọn vẽ các đa giác, đa giác đều, đa giác có hướng, véc tơ đa giác.</p> <p>- Tùy chọn vẽ đường tròn khi biết tâm và 1 điểm trên đường tròn, đường tròn khi biết tâm và bán kính, compa, đường tròn qua 3 điểm, hình bán nguyệt, cung tròn qua 3 điểm, hình quạt qua 3 điểm.</p> <p>- Tùy chọn vẽ hình Elíp, Hypebol, Parabol, đường conic qua 5 điểm.</p> <p>- Tùy chọn vẽ các góc, góc với độ lớn cho trước, tính diện tích, đo khoảng cách, quan hệ giữa 2 đối tượng, hàm kiểm tra.</p> <p>- Tùy chọn vẽ các điểm đối xứng qua đường thẳng, đối xứng qua điểm, đối xứng điểm qua đường tròn, phép tịnh tiến, phép vị tự.</p> <p>- Tùy chọn chèn: thanh trượt giá trị, chèn chữ, chèn ảnh, chèn nút, chèn hộp nhập dữ liệu, ẩn hiện đối tượng.</p> <p>- Cho phép di chuyển đối tượng, phóng to, thu nhỏ, xóa đối tượng.</p> <p>+ Chức năng siêu máy tính: Sử dụng AI giúp giải các bài toán tự động chỉ cần nhập đề bài vào là AI sẽ giải các bài toán đó. + Vật lý: Cơ khí, quang học và sóng, điện và từ, nhiệt độ và áp suất, vật lý lượng tử, vật lý hạt, vật lý nâng cao (tương tác nguyên tử, lực và</p>		

STT	Tên hàng hóa	Đơn vị	Số lượng
	<p>chuyển động, ma sát, trọng lực và quỹ đạo, định luật Ohm, định luật Hooke, thí nghiệm con lắc, hiệu ứng điện áp, điện trở...)</p> <p>+ Kỹ thuật: dụng cụ đo lường, động cơ và quy trình, kỹ thuật điện tử</p> <p>+ Tin học: Hướng dẫn lập trình Scratch với các video hướng dẫn và công cụ để giáo viên, học viên sử dụng để lập trình Scratch</p> <p>+ Sinh học: mô hình 3D cơ thể người (giải phẫu cơ thể người nam nữ, cơ xương khớp, cơ bắp, bộ xương, mô liên kết, tim mạch, hệ thần kinh, bạch huyết, hệ tiêu hóa, hệ hô hấp, hệ nội tiết, hệ thống thị giác, hệ thống thính giác, hệ sinh dục), cây sự sống, thực vật học, động vật học, hệ sinh thái, thông tin di truyền, sự tiến hóa, sự trao đổi chất</p> <p>+ Hoá học: bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học (tên gọi, đồng vị, nguyên tử), mô hình phân tử, cân bằng phương trình hóa học với các hướng dẫn cú pháp, các thí nghiệm mô phỏng hóa học (cấu trúc của chất gồm nguyên tử, ion, phân tử ..., tính chất của chất như 3 thể của nước, máy bơm khí, khí trong ống tiêm, phân tích độ PH..., phản ứng hóa học như tốc độ phản ứng, đốt cháy, este hóa, hòa tan Nacl trong nước..., các thí nghiệm dẫn điện, pha loãng, điện phân nước, sắc ký lớp mỏng...)</p> <p>+ Âm nhạc: công cụ đàn piano ảo.</p> <p>+ Khoa học môi trường và sinh thái: hệ sinh thái, không khí và khí hậu, nghiên cứu về nước (tương tác trên bề mặt trái đất các dòng hải lưu, tuần hoàn nhiệt, dòng chảy sâu...), nghiên cứu về đất (các thông tin về đất, sự xói mòn, vi sinh vật đất...), mối đe dọa môi trường (hiệu ứng nhà kính, chu kỳ carbon...)</p> <p>+ Thiên văn học: hệ mặt trời, Trái đất, mặt trời, mặt trăng, công nghệ vũ trụ, đài thiên văn ảo.</p> <p>+ Địa lý: công cụ bản đồ Việt Nam tương tác. Công cụ bản đồ địa cầu trực tuyến: Mô hình quả địa cầu có thể tương tác xoay tròn; Phóng to, thu nhỏ quả địa cầu. Người dùng có thể tìm kiếm đến một quốc gia, địa danh, địa bàn, tỉnh, thành phố để khám phá các vùng đất ngẫu nhiên trên thế giới; đo khoảng cách, chu vi và diện tích các vùng đất bất kì trên bản đồ; trình chiếu các địa điểm theo thứ tự đã sắp xếp trước đó; định vị được vị trí người dùng đang sử dụng bản đồ; đánh dấu các vị trí trên bản đồ; tự tạo ra các khu vực để đánh dấu trên bản đồ; xem được hình ảnh thực tế các vị trí trên bản đồ; lựa chọn dc các kiểu bản đồ: Không biên giới, địa điểm, đường; Có hiện biên giới, địa điểm, đường; Hiện tất cả các đường biên giới, địa điểm, đường, phương tiện, điểm mốc, mặt nước.</p> <p>*Phần mềm tương tác trên màn hình Whiteboard - Có video hướng dẫn đầy đủ các tính năng của phần mềm.</p>		

STT	Tên hàng hóa	Đơn vị	Số lượng
2	<p>Cung cấp dịch vụ cài đặt và hướng dẫn sử dụng trực tiếp tập trung 01 lần phần mềm tương tác hỗ trợ giảng dạy i-Pro5</p> <p>Phần mềm có giấy chứng nhận đăng ký bản quyền</p> <p>Giao diện: Đơn giản thao tác một chạm để chọn công cụ muốn sử dụng, 24 ngôn ngữ khác nhau, tùy chọn ngôn ngữ sử dụng (có Tiếng Việt).</p> <p>Tính tiện dụng của Menu công cụ: Menu công cụ nổi, có thể di chuyển đến bất kỳ vị trí nào trên bảng, các biểu tượng trực quan, sinh động, cho phép gọi các công cụ ngay trên menu tại bất kỳ vị trí trên bảng.</p> <p>Chuyển nhanh chế độ: Có thể chuyển nhanh từ chế độ bảng viết sang chế độ Window bằng một thao tác và ngược lại.</p> <p>Chế độ Window: Cho phép làm việc với các nội dung trên màn hình Window: Linh hoạt chuyển đổi giữa các chế độ chuột và bút; viết vẽ ghi chú, tẩy xóa nội dung trên màn hình, chụp tất cả hoặc một phần màn hình, ghi hình nội dung màn hình.</p> <p>Chế độ Chụp màn hình Window: Chụp tất cả khu vực màn hình Window hoặc chụp một khu vực màn hình Window được chọn; có thể chuyển ảnh vừa chụp về trang bảng đang thao tác.</p> <p>Chế độ Nhập hình ảnh: Có thể chọn nhập hình ảnh từ thư viện hình ảnh có sẵn hoặc nhập hình ảnh bằng việc chụp ảnh từ webcam của máy tính.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chế độ chọn đối tượng: Cho phép chọn một hoặc nhiều đối tượng là tranh ảnh, nét viết, nét vẽ để phóng to, thu nhỏ, dịch chuyển, sao chép, xóa. - Chế độ bút: Bút viết thông thường, bút viết lông, bút viết mờ; Độ dày nét bút tùy chỉnh; Nét viết theo tốc độ viết (viết chậm thì nét viết lớn, viết nhanh thì nét viết tự động nhỏ lại) - Màu nền và mẫu bảng viết: Bảng viết màu đen, màu xanh lá, màu trắng, bảng viết âm nhạc, bảng tập viết chữ có dòng kẻ, bảng đồ thị, bản thảo hoặc cho phép tự bổ sung thêm vô số màu nền tùy ý. - Chế độ xóa: Xóa tất cả, xóa đối tượng, xóa khu vực. - Chế độ Undo / Redo : Cho phép quay trở lại / đi tiếp thao tác đã thực hiện. - Chế độ Vẽ sơ đồ và các công cụ Toán học: Thước kẻ kích thước đo tùy chọn, xoay thước kẻ 360 độ (vẽ đường đỉnh, vẽ đường giữa, vẽ đường đáy); Compa vẽ đường tròn kích thước tùy chọn, xoay 360 độ (vẽ hình tròn, vẽ hình cung, vẽ hình cung ngược); Thước đo góc vẽ các góc tùy chọn, xoay 360 độ. - Chế độ mở rộng bảng giúp người dùng không bị giới hạn nội dung trình bày trên một bảng như bảng viết thông thường. - Chế độ đèn soi, rèm che: Có thể điều chỉnh được độ mờ, kích thước giúp làm nổi bật nội dung cần nhấn mạnh nội dung trong bài giảng. <p>Tính năng ghi hình bằng phần mềm bao gồm 3 lựa chọn ghi hình:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ghi hình nội dung bảng viết, webcam hoặc camera và âm thanh giảng bài của giáo viên + Ghi hình ảnh và âm thanh của bài giảng. Hình ảnh bao gồm hình màn hình máy tính và webcam hoặc camera kết nối với máy tính trong một khung hình video. 	Máy	1

STT	Tên hàng hóa	Đơn vị	Số lượng
	<p>+ Video ghi hình có thể xem lại bằng mọi trình duyệt web. Khi đang xem video có thể di chuyển vị trí webcam hoặc camera tùy ý, phóng to, thu nhỏ kích thước của webcame hoặc camera.</p> <p>+ Có thể xem được danh sách các bảng viết, số lượng bảng viết và thời gian xuất hiện của các bảng viết mà giáo viên tạo ra khi đang xem video.</p> <p>+ Cho phép đánh dấu tại bất kì mốc thời gian trên video để tạo danh mục khi xem lại có thể lựa chọn tùy ý.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ghi hình màn hình máy tính giảng dạy của giáo viên <p>+ Ghi lại toàn bộ thao tác xuất hiện trên màn hình máy tính của giáo viên.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ghi âm thanh giảng của giáo viên <p>+ Ghi lại toàn bộ âm thanh giáo viên giảng bài qua microphone của máy tính giáo viên hoặc microphone rời kết nối vào máy tính của giáo viên.</p> <p>Các chế độ ghi hình này giúp người dùng có thể tự biên soạn số hóa bài giảng (nội dung tác giả) phục vụ E-Learning.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lưu bài giảng với các định dạng: PDF, JPG, PNG ở nhiều vị trí: PC, GoogleDrive, Facebook, Onedrive... - Thanh công cụ nhanh trong giao diện Window: Thanh công cụ tự ẩn. - Cắt nhanh bất kỳ vị trí trên màn hình và chụp lại màn hình. - Chia màn hình cho nhiều người dùng: Hỗ trợ 2,3, 4 người dùng cùng lúc - Chế độ xem lại bài giảng: Cho phép xem lại, sửa, xóa nội dung bài giảng - Chế độ quản lý danh sách ghi chú/bài giảng: Chuyển về trang trước; Hiện thị danh sách ghi chú và trao đổi / xóa ghi chú; Chọn mẫu ghi chú và thêm vào trang tiếp theo; Chuyển đến trang sau; Tạo ghi chú mới với cùng một mẫu với trang hiện tại. - Có video hướng dẫn đầy đủ các tính năng của phần mềm. 		

STT	Tên hàng hóa	Đơn vị	Số lượng
3	<p>Máy tính xách tay Acer Travelmate TMP214-55-G2-39LT</p> <p>Hãng đạt các chứng chỉ chất lượng: Tiêu chuẩn về quản lý chất lượng ISO 9001:2015 Tiêu chuẩn về an toàn sức khỏe ISO 45001:2018 Tiêu chuẩn về môi trường ISO 14001:2015 thiết bị đạt quy chuẩn của bộ TTTT: theo thông tư 04/2023/TT-BTTTT ngày 31/5/2023</p> <p>Đạt tiêu chuẩn về độ bền (MIL-STD 810H)</p> <p>Bộ vi xử lý: Intel® Core™ i3-1315U processor (10 MB Smart Cache, 1.2 GHz Performance-core with Intel® Turbo Boost Technology 2.0 up to 4.5 GHz)</p> <p>Bộ nhớ trong: 8GB of DDR5 SDRAM, nâng cấp tới 64 GB số khe cắm 2 (5200 MT/s)</p> <p>Ổ đĩa cứng: 512GB PCIe Gen4 NVMe</p> <p>Màn hình: 14.0" FHD WUXGA độ phân giải 1920x1200; 16:10 Đồ họa/ Graphic: Intel UHD graphics</p> <p>Âm thanh: Audio controller: Realtek ALC256M-CG hỗ trợ công nghệ DTS® Audio với khả năng giảm tiếng ồn micro bằng AI</p> <p>2 x 2W speaker</p> <p>Giao diện - các cổng vào ra: 2x USB 3.2 Gen 2 Type-C (full function, Power Delivery + DisplayPort + Thunderbolt 4)</p> <p>2xUSB 3.2 Gen 1 Type-A</p> <p>1x HDMI® 2.1 port with HDCP support 1x3.5mm Combo Audio Jack</p> <p>1x RJ45</p> <p>1x khe khóa Kensington 1x Micro SD card reader Mạng và kết nối: WLAN:</p> <p>Intel® Wireless Wi-Fi 6E AX211 802.11a/b/g/n/ac/ax wireless LAN Band: 2.4 GHz, 5 GHz and 6 GHz</p> <p>2x2 MU-MIMO technology Supports Bluetooth® 5.3 LAN: Intergrated Gigabit Ethernet controller RTL8111K (10/100/1000 Mbps)</p> <p>Camera: HD camera có nắp trập bảo vệ</p> <p>1280 x 720 resolution</p> <p>720p HD video at 30 fps with Temporal Noise Reduction Blue Glass lens</p> <p>Dual Mic (33 mm + 33 mm)</p>	Bộ	1

STT	Tên hàng hóa	Đơn vị	Số lượng
	<p>Bảo mật / tính năng khác: Giải pháp Mô-đun nền tảng đáng tin cậy (TPM) đặt mật khẩu người dùng, người giám sát, mật khẩu ổ cứng Khe khóa Kensington Trình quản lý bảo mật bao gồm: Bảo vệ dữ liệu: Mã hóa và giải mã tệp & thư mục, ổ đĩa bảo mật cá nhân Xóa dữ liệu: xóa vụ file chống khôi phục Cảnh báo bảo mật: Cảnh báo truy cập không hợp lệ, Báo cáo bảo mật Input & control: Bàn phím: Bộ cục bàn phím có hỗ trợ ngôn ngữ quốc tế bao gồm các chỉ báo CapsLock và tắt tiếng F4/Microphone, Bàn di chuột: Touchpad đa cử chỉ, hỗ trợ ra lệnh ứng dụng Chứng nhận Microsoft Precision Touchpad Chống âm Bàn di chuột OceanGlass™" Hệ điều hành: MS Windows 11 home SL Nguồn cung cấp: 3-pin 65 W AC adapter Pin: 53Wh 4-cell Li-ion battery Cân nặng 1.46 kg (3.22 lbs.) Bảo hành: 12 tháng</p>		
II	Thiết bị học sinh		
1	<p>Máy tính để bàn có thông số kỹ thuật tương đương như sau: Bộ vi xử lý: Intel® Core™ i3-12100 Processor; : 3.3 GHz (up to 4.3 GHz), 12MB Cache, 4 Core 8 Thread, Socket FCLGA1700 (Alder Lake) Bảng mạch chủ: Intel® H610 Chipset (Đồng bộ cùng thương hiệu máy tính) Giao tiếp kết nối (I/O ports): + Intel® Socket LGA1700 for Intel® Core™ 14th & 13th Gen Processors, Intel® Core™ 12th Gen, Pentium® Gold and Celeron® Processors* + Bộ nhớ mở rộng: Supports Dual Channel DDR4 1866/ 2133/ 2400/ 2666/ 2933/ 3200 Non-ECC 2 x DDR4 DIMM Memory Slot, Max. Supports up to 64GB Memory, Hỗ trợ tăng tốc bộ nhớ XMP + Khe cắm mở rộng: 1 x PCIe 4.0 x16 Slot, 1 x PCIe x1 Slot + Cổng kết nối phía sau: 2 x USB 3.2, 2 x USB 2.0, 1 x PS/2 Keyboard, 1 x PS/2 Mouse, 1 x VGA, 1 x HDMI, 1 x DisplayPort, 1 x LAN (RJ45), 3 x Audio jack(s) + Cổng kết nối bên trong: 4 x SATA 6Gb/s, 1 x M.2 (M Key) Socket, 1 x M.2 Socket Wi-Fi & Bluetooth, supports 2 x USB 3.2, supports 2 x USB 2.0, 1 x COM, 1 x TPM, 1 x Front Panel Audio, 1 x System Panel (Power, Led), 2 x System Fan, 1 x Clear CMOS</p>	Bộ	36

STT	Tên hàng hóa	Đơn vị	Số lượng
	<p>Bộ nhớ trong (Ram): 8GB DDR4 Bus 3200Mhz Ổ cứng: SSD 256GB M.2 SATA</p> <p>Kết nối mạng: Realtek 10/100/1000 Mbs</p> <p>Cạc màn hình (Onboard): Intel® UHD Graphics 730</p> <p>Cạc âm thanh (Onboard): Realtek® ALC897 Codec 7.1-Channel High Definition Audio</p> <p>Vỏ máy & nguồn: Case SingPC – Nguồn ATX550W:</p> <p>+ Cổng kết nối mặt case: 2 cổng âm thanh vào - ra, 1 x USB 3.0, 2 x USB 2.0</p> <p>+ Kiểu dáng: Có tay xách di động Bàn phím & Chuột:</p> <p>Bàn phím SingPC cổng USB: Bộ cục Windows 104 phím mở rộng (tổng 123 phím & con lăn tăng giảm âm lượng), độ dài dây kết nối 1,8m</p> <p>+ Phím nóng: 19 phím nóng Internet và đa phương tiện</p> <p>+ Khóa màn hình, Sleep máy bằng 1 nút nhấn trên bàn phím, Tắt nguồn bằng cách nhấn giữ 3s nút nguồn trên bàn phím</p> <p>+ Phím Copilot gọi nhanh trợ lý AI trong Windows 11 Pro hoặc các ứng dụng của Microsoft</p> <p>+ Hub USB tích hợp bao gồm: 1 x USB Type C, 1 x USB 3.0 Type A, 1 x Audio out</p> <p>Chuột SingPC cổng USB: Cảm biến 1600 Dpi, độ dài dây kết nối 1,8m (Đồng bộ thương hiệu với Case máy tính)</p> <p>Màn hình: SingPC 21.5" VA LED - công nghệ Less Blue Light</p> <p>Kích cỡ màn hình: 21.5". Loại màn: VA (góc nhìn rộng hơn, màu sắc trung thực hơn), Anti-glare (chống chói, chống mỏi mắt). Độ sáng: 250 cd/m². Tỷ lệ khung hình: 16:9. Tỷ lệ tương phản: 200.000.000:1 (DCR). Thời gian phản hồi: 5ms.</p> <p>Góc nhìn: R/L 178 (Typ.), U/D 178 (Typ.). Độ phân giải: Full HD, 1920*1080@100Hz. Hỗ trợ màu: 16.7M. Cổng kết nối: VGA, HDMI.</p> <p>Nguồn điện: Input AC 100-240V, Output 12V, công suất (chế độ chờ) ≤0.5W. Tính năng đồng bộ: FreeSync.</p> <p>(Đồng bộ thương hiệu với Case máy tính) Hệ điều hành: FreeDOS</p> <p>Bảo hành: 24 tháng Tiêu chuẩn chất lượng:</p> <p>Máy tính thương hiệu Việt Nam có mặt trên thị trường từ năm 2001</p> <p>Máy tính thương hiệu Việt Nam được sản xuất trên dây chuyền công nghiệp đạt tiêu chuẩn:</p> <p>+ Chứng nhận Hệ thống ISO 9001:2015; ISO 14001:2015; ISO 45001:2018; ISO 27001:2022; ISO 17025:2017</p> <p>+ Công bố Hợp Quy QCVN 118:2018/BTTTT; QCVN 132:2022</p> <p>+ Máy tính đạt chuẩn HSNL TCVN 13371:2021 và 11847:2017; Màn hình đạt chuẩn HSNL TCVN 9508:2012.</p>		
III	Thiết bị hỗ trợ		
1	<p>Webcam</p> <p>Camera thông minh tích hợp trí tuệ nhân tạo AI</p> <p>- Camera độ phân giải full HD 1080, tích hợp microphone và loa mini toàn dải.</p> <p>- Ống kính góc rộng 90 độ, Zoom kỹ thuật số 4X</p>	Bộ	1

STT	Tên hàng hóa	Đơn vị	Số lượng
	<ul style="list-style-type: none"> - Tích hợp trí tuệ nhân tạo (AI) nhận dạng khuôn mặt tập trung làm nét và di chuyển khung hình theo di chuyển của giáo viên. - Tích hợp cảm biến lấy nét siêu nhanh nhanh ToF - Microphone tích hợp thu âm trong bán kính 6m, hỗ trợ khuếch đại âm thanh tự động, giảm tiếng ồn và khử tiếng vang trong phòng. - Nút cảm ứng thông minh cho phép kích hoạt các chế độ: <ul style="list-style-type: none"> + Chạm vào nút cảm ứng trong 1-2 giây: Tắt hoặc bật microphone Đèn báo LED màu đỏ microphone đã tắt Đèn báo LED màu xanh lam microphone được bật. + Chạm vào nút cảm ứng trong 6-8 giây: Chuyển chế độ camera giữa khung hình ngang hoặc khung hình dọc. Đèn LED nhấp nháy màu xanh lam: Camera đang ở chế độ nằm ngang Đèn LED màu tím: Camera đang ở chế độ dọc. - Tích hợp nắp bảo vệ vật lý: Gạt phím để che mắt camera đồng thời ngắt mạch kết nối camera và micro với máy tính (Có hiển thị biểu tượng tắt camera và tắt microphone trên các phần mềm sử dụng camera và mic) - Tích hợp chân đế thông minh có thể xoay camera 3600 cả chiều ngang và chiều dọc, đặt trên màn hình. - Chuẩn kết nối USB-Type C chỉ 1 dây cáp cung cấp nguồn điện, video và âm thanh. <p>Thông số kỹ thuật: Cảm biến: 1/2.8 inches, CMOS, Effective Pixel 2.07M Độ phân giải: 1080@30fps/25fp Scanning Mode: Progressive Type of Lens Mount: M12 Ống kính: Focus f=2.8mm, FOV: 90° AF: Hỗ trợ ToF Chiếu sáng tối thiểu: 0.5 Lux @ (F2.0, AGC ON) Màn trập: 1/30s ~ 1/10000s Cân bằng ánh sáng trắng: Auto, Manual, VAR Chân đế máy ảnh: Xoay ngang/ dọc camera, đặt trên màn hình, gắn chân đế di động Giảm tiếng ồn: Reduction 2D&3D Digital Noise Reduction Backlight Compensation: Support Digital Zoom: 4X USB Interface: 1 x USB 2.0: Type-C Nguồn điện 5V (nguồn từ USB) Nhiệt độ hoạt động: 0° C ~ 40° C Nhiệt độ lưu trữ -40° C ~ 60° C Mức tiêu thụ điện: 2.5W(Max.) Kích thước: 121mm x 32mm x 31mm (Không bao gồm giá đỡ) Trọng lượng: 139g Bảo hành: 12 tháng</p>		
2	<p>Webcam Camera thông minh tích hợp trí tuệ nhân tạo AI Camera độ phân giải full HD 1080, tích hợp microphone và loa mini toàn dải. Ống kính góc rộng 90 độ, Zoom kỹ thuật số 4X</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tích hợp trí tuệ nhân tạo (AI) nhận dạng khuôn mặt tập trung làm nét và di chuyển khung hình theo di chuyển của giáo viên. - Tích hợp cảm biến lấy nét siêu nhanh nhanh ToF 	Bộ	1

STT	Tên hàng hóa	Đơn vị	Số lượng
	<p>Microphone tích hợp thu âm trong bán kính 6m, hỗ trợ khuếch đại âm thanh tự động, giảm tiếng ồn và khử tiếng vang trong phòng.</p> <p>Nút cảm ứng thông minh cho phép kích hoạt các chế độ:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Chạm vào nút cảm ứng trong 1-2 giây: Tắt hoặc bật microphone Đèn báo LED màu đỏ microphone đã tắt Đèn báo LED màu xanh lam microphone được bật. + Chạm vào nút cảm ứng trong 6-8 giây: Chuyển chế độ camera giữa khung hình ngang hoặc khung hình dọc. Đèn LED nhấp nháy màu xanh lam: Camera đang ở chế độ nằm ngang Đèn LED màu tím: Camera đang ở chế độ dọc. - Tích hợp nắp bảo mật vật lý: Gạt phím để che mắt camera đồng thời ngắt mạch kết nối camera và micro với máy tính (Có hiển thị biểu tượng tắt camera và tắt microphone trên các phần mềm sử dụng camera và mic) - Tích hợp chân đế thông minh có thể xoay camera 3600 cả chiều ngang và chiều dọc, đặt trên màn hình. - Chuẩn kết nối USB-Type C chỉ 1 dây cáp cung cấp nguồn điện, video và âm thanh. <p>Thông số kỹ thuật:</p> <p>Cảm biến: 1/2.8 inches, CMOS, Effective Pixel 2.07M</p> <p>Độ phân giải: 1080@30fps/25fp</p> <p>Scanning Mode: Progressive Type of Lens Mount: M12</p> <p>Ống kính: Focus f=2.8mm, FOV: 90° AF: Hỗ trợToF</p> <p>Chiếu sáng tối thiểu: 0.5 Lux @ (F2.0, AGC ON) Màn trập: 1/30s ~ 1/10000s</p> <p>Cân bằng ánh sáng trắng: Auto, Manual, VAR</p> <p>Chân đế máy ảnh: Xoay ngang/ dọc camera, đặt trên màn hình, gắn chân đế di động</p> <p>Giảm tiếng ồn: Reduction 2D&3D Digital Noise Reduction</p> <p>Backlight Compensation: Support</p> <p>Digital Zoom: 4X</p> <p>USB Interface: 1 x USB 2.0: Type-C</p> <p>Nguồn điện 5V (nguồn từ USB)</p> <p>Nhiệt độ hoạt động: 0° C ~ 40° C</p> <p>Nhiệt độ lưu trữ -40° C ~ 60° C</p> <p>Mức tiêu thụ điện: 2.5W(Max.)</p> <p>Kích thước: 121mm x 32mm x 31mm (Không bao gồm giá đỡ)</p> <p>Trọng lượng: 139g</p> <p>Bảo hành: 12 tháng</p> <p>Webcam</p> <p>Camera thông minh tích hợp trí tuệ nhân tạo AI</p> <ul style="list-style-type: none"> - Camera độ phân giải full HD 1080, tích hợp microphone và loa mini toàn dải. - Ống kính góc rộng 90 độ, Zoom kỹ thuật số 4X - Tích hợp trí tuệ nhân tạo (AI) nhận dạng khuôn mặt tập trung làm nét và di chuyển khung hình theo di chuyển của giáo viên. - Tích hợp cảm biến lấy nét siêu nhanh nhanh ToF - Microphone tích hợp thu âm trong bán kính 6m, hỗ trợ khuếch đại âm thanh tự động, giảm tiếng ồn và khử tiếng vang trong phòng. 		

STT	Tên hàng hóa	Đơn vị	Số lượng
	<p>- Nút cảm ứng thông minh cho phép kích hoạt các chế độ: + Chạm vào nút cảm ứng trong 1-2 giây: Tắt hoặc bật microphone Đèn báo LED màu đỏ microphone đã tắt Đèn báo LED màu xanh lam microphone được bật. + Chạm vào nút cảm ứng trong 6-8 giây: Chuyển chế độ camera giữa khung hình ngang hoặc khung hình dọc. Đèn LED nhấp nháy màu xanh lam: Camera đang ở chế độ nằm ngang Đèn LED màu tím: Camera đang ở chế độ dọc.</p> <p>- Tích hợp nắp bảo mật vật lý: Gạt phím để che mắt camera đồng thời ngắt mạch kết nối camera và micro với máy tính (Có hiển thị biểu tượng tắt camera và tắt microphone trên các phần mềm sử dụng camera và mic)</p> <p>- Tích hợp chân đế thông minh có thể xoay camera 3600 cả chiều ngang và chiều dọc, đặt trên màn hình.</p> <p>- Chuẩn kết nối USB-Type C chỉ 1 dây cáp cung cấp nguồn điện, video và âm thanh.</p> <p>Thông số kỹ thuật: Cảm biến:1/2.8 inches, CMOS, Effective Pixel 2.07M Độ phân giải: 1080@30fps/25fp Scanning Mode: Progressive Type of Lens Mount: M12 Ống kính: Focus f=2.8mm, FOV: 90° AF: Hỗ trợToF Chiều sáng tối thiểu: 0.5 Lux @ (F2.0, AGC ON) Màn trập: 1/30s ~ 1/10000s Cân bằng ánh sáng trắng: Auto, Manual, VAR Chân đế máy ảnh: Xoay ngang/ dọc camera, đặt trên màn hình, gắn chân đế di động Giảm tiếng ồn: Reduction 2D&3D Digital Noise Reduction Backlight Compensation: Support Digital Zoom: 4X USB Interface: 1 x USB 2.0: Type-C Nguồn điện 5V (nguồn từ USB) Nhiệt độ hoạt động: 0° C ~ 40° C Nhiệt độ lưu trữ -40° C ~ 60° C Mức tiêu thụ điện: 2.5W(Max.) Kích thước:121mm x 32mm x 31mm (Không bao gồm giá đỡ) Trọng lượng: 139g Bảo hành: 12 tháng</p>		
3	<p>Bộ nghe nói (Headset) Loại: Headbands adjustable Kết nối: 3.5 mm jack Tần số: 20 Hz – 20 kHz Độ nhạy: 100 dB ± 3% Điện trở: 32 ohm ± 15% Microphone: Có Chiều dài dây cáp (m): 1.8 m Trọng lượng (g): 120 g Hệ thống: Hoạt động với đầu vào 0,14 in (3,5 mm) bao gồm tivi, máy tính, điện thoại thông minh và máy nghe nhạc. Màu sắc: Xanh lam Sản phẩm gồm: HS-04S, Hướng dẫn nhanh đa ngôn ngữ</p>	Chiếc	37
IV	Phần mềm		
	<p>Bộ phần mềm quản lý giảng dạy tương đương với Mythware Classroom Management (Mythware MCM - TW - Mythware MCM -SW) có bản quyền dành cho 01 Giáo viên/ Bộ phần mềm hệ thống quản lý lớp học</p>		

STT	Tên hàng hóa	Đơn vị	Số lượng
1	<p>có bản quyền dành cho 36 Học viên/ USB khoá bản quyền dành cho phần mềm quản lý giảng dạy Mythware Classroom Management</p> <p>Phần mềm bao gồm 37 bản quyền</p> <p>Phần mềm quản lý lớp học Mythware Classroom Management (MCM) có bản quyền dành cho Giáo Viên. Tùy chọn phiên bản tiếng Việt hoặc tiếng Anh</p> <p>Đạt tiêu chuẩn : ISO 9001 : 2015, ISO 27001:2013</p> <p>+ 01 x USB quản lý key và kích hoạt bản quyền phần mềm quản lý lớp học Mythware Classroom Management của Giáo Viên.</p> <p>USB key được dùng để quản lý và kích hoạt bản quyền phần mềm, trường hợp máy tính bị hư hỏng, phần mềm bị lỗi cần phải thay thế, sửa chữa hoặc cài lại hệ điều hành máy tính thì vẫn không bị mất key bản quyền của phần mềm và không cần đăng ký lại với Hãng.</p> <p>Khi cài đặt và active key cho các máy của phòng không cần các máy phải có Internet, rất thuận tiện cho các Trường chưa kịp có Internet hoặc các Trường ở vùng sâu, vùng xa chưa có Internet.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Một hay nhiều Giáo viên giảng dạy cùng một phòng hoặc khác phòng. Ngoài máy tính Giáo viên của phòng, có thể cài sẵn phần mềm trên các máy cá nhân của mình để chủ động nguồn tư liệu giảng dạy khác như : máy tính để bàn, máy tính xách tay, các loại máy khác ... chỉ cần luân chuyển USB cho máy Giáo viên là sử dụng được ngay. - USB key bảo hành 12 tháng. Trong thời gian còn bảo hành nếu USB bị lỗi hoặc hư, Khách hàng sẽ được đổi USB mới với điều kiện phải hoàn trả USB cũ không tính phí. Sau khi hết bảo hành nếu USB key bị hư thì khách hàng chỉ phải trả phí cấp USB mới với điều kiện hoàn trả USB cũ . Trường hợp mất USB phải mua lại USB key và phần mềm mới. <p>+ 01 x Phần mềm quản lý lớp học Mythware Classroom Management (MCM) có bản quyền dành cho Giáo Viên.</p> <p>Đạt tiêu chuẩn : ISO 9001 : 2015, ISO 27001:2013</p> <p>* Giáo viên quản lý lớp học thông qua các chức năng, tính năng của phần mềm như sau :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chức năng xem màn hình Thumbnail View tất cả các máy học sinh - Giáo viên tạo : Danh sách lớp, sơ đồ lớp, bài kiểm tra viết, kiểm tra đọc hiểu, đề thi trắc nghiệm... - Giáo viên từ xa tắt / khởi động lại máy của học sinh. - Giáo viên đóng / mở ứng dụng từ xa máy của học sinh. - Giáo viên có thể tạo một lớp học mới, cho học sinh đăng ký thông tin để vào lớp (tên học sinh, ID học sinh, tên lớp). - Quảng bá màn hình : Truyền hình ảnh và âm thanh từ máy Giáo viên đến một học sinh, một nhóm hoặc cả lớp. - Quảng bá âm thanh : Giáo viên truyền âm thanh từ micro của máy giáo viên đến một học sinh, một nhóm hoặc cả lớp. Trong quá trình quảng bá âm thanh Giáo viên có thể chọn một Học sinh để đối thoại riêng hoặc cho cả lớp cùng nghe. - Chức năng trợ giảng và tương tác : Giáo viên có thể chọn một Học sinh giỏi trong lớp làm trợ giảng thông qua tính năng phân quyền điều khiển máy tính của Giáo viên trong quá trình giảng dạy. Giáo viên và học sinh có thể tương tác, trao đổi qua lại với nhau dạng câu hỏi hình 	Bản Quyền	37

STT	Tên hàng hóa	Đơn vị	Số lượng
	<p>ành, điền câu trả lời còn thiếu, đố vui,...theo nội dung bài giảng giáo án điện tử.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Học sinh làm mẫu : Giáo viên cho phép một học sinh để làm mẫu cho các học sinh khác. Giáo viên có thể kiểm soát chuột và bàn phím của học sinh, chia sẻ quyền điều khiển với học sinh hoặc để học sinh tiếp tục kiểm soát chuột và bàn phím. - Quảng bá Media : Giáo viên truyền một tập tin media (phim, hình ảnh) cho học sinh với chất lượng âm thanh cao - Quảng bá Webcam : Giáo viên truyền hình ảnh của mình thông qua Webcam đến các học sinh để luyện khẩu hình khi phát âm. - Chức năng Bảng tương tác : Giáo viên cho phép một hoặc hai Học sinh tương tác viết, vẽ, gõ đoạn text thông qua màn hình cảm ứng hoặc chuột, bàn phím trên máy học sinh làm demo để cả lớp cùng theo dõi và học hỏi. - Giám sát và điều khiển màn hình Học sinh : Giáo viên có thể giám sát màn hình, điều khiển trực tiếp máy học sinh từ trên Máy Giáo Viên khi cần. Ngoài ra Giáo viên có thể viết ghi chú trực tiếp trên máy học sinh, chụp hình màn hình, ghi lại hoạt động của máy Học sinh để kịp thời hỗ trợ làm bài hoặc nhắc nhở Học sinh khi không tập trung. - Giám sát âm thanh micro của Học sinh: Giáo viên có thể nghe được Học sinh nói chuyện ngoài trong quá trình Giảng dạy để yêu cầu hoặc nhắc nhở Học sinh vi phạm tập trung vào bài giảng. - Chức năng Chat : Giáo viên cho phép học sinh có thể chat theo nhóm hoặc chat theo chủ đề. Hỗ trợ chat bằng text, bút vẽ hoặc biểu tượng. Trong quá trình chat Giáo viên có thể share tập tin, hình ảnh, ...cho học sinh. - Chức năng tự động tạo nhóm Đàm Thoại : Phần mềm tự động chia lớp thành từng nhóm 2 người, nhóm theo hàng dọc và nhóm theo hàng ngang, nhóm ngẫu nhiên (2,4 học sinh) hoặc nhóm tự chỉ định, khi đó học sinh trong nhóm có thể chat với nhau. Giáo viên có thể tham gia cùng chat với nhóm. - Chức năng Nhóm : Giáo viên chia lớp học thành nhiều nhóm, mỗi nhóm chỉ định một nhóm trưởng để tự thực hành hoặc luyện tập với nhau, nhóm trưởng có thể quản bá truyền hình, ảnh âm thanh, tương tác từ máy tính của mình đến tất cả các thành viên trong nhóm. Nhóm trưởng cũng có thể quan sát màn hình các thành viên trong nhóm - Chức năng Thi Trắc Nghiệm : Là một tính năng rất quan trọng và cần thiết trong quá trình giảng dạy giúp Giáo viên kiểm tra, đánh giá kết quả học tập của học sinh trong suốt quá trình học tập. - Bài kiểm tra thông thường : Câu hỏi nhiều lựa chọn, câu hỏi đúng sai, câu hỏi điền vào chỗ trống, câu hỏi tự luận,...sau khi học sinh kiểm tra hoặc thi xong thì hệ thống tự động chấm điểm. Giáo viên có thể thêm ghi chú, đánh giá vào bài kiểm tra của học sinh và gửi kết quả lại cho học sinh - Giáo viên in ra giấy kết quả bài kiểm tra theo từng câu, bài kiểm tra hiển thị tên lớp, tên Giáo viên, tên bài kiểm tra, tên học sinh. - Giáo viên có thể tự soạn đề thi hoặc bài kiểm tra theo từng lớp. - Hỗ trợ tạo câu hỏi đề thi hoặc kiểm tra bằng file Word. - Chức năng trả lời nhanh: Trong buổi học Giáo viên có thể ra ngay một bảng câu hỏi để Học sinh trả lời nhanh. Có 3 dạng trả lời 		

STT	Tên hàng hóa	Đơn vị	Số lượng
	<p>nhanh : Người ấn chuông nhanh nhất giành quyền trả lời, người bấm chuông nhanh nhất nhập đáp án trả lời và người bấm chuông nhanh nhất giành quyền demo cách làm. Hệ thống hoặc Giáo viên sẽ chấm đáp án đúng hoặc sai</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chức năng Khảo sát: Giáo viên có thể tiến hành khảo sát nhanh bằng câu hỏi nhiều lựa chọn, câu hỏi đúng sai, ... để học sinh trả lời và Giáo viên biết ngay tỷ lệ học sinh trả lời đúng sai trong lớp. - Truyền và nhận tập tin : Trong buổi học Giáo viên có thể truyền một hoặc nhiều tập tin đến cho máy học sinh và đồng thời có thể nhận một hoặc nhiều tập tin do học sinh gửi lại. - Chức năng tạm che màn hình học sinh : Giáo viên tạm thời khóa toàn bộ máy tính học sinh hoặc làm đen màn hình học sinh nhằm giúp học sinh tập trung và chú ý nghe giảng bài học. - Chức năng phân quyền : <p>Web policy : Cấm học sinh truy cập vào trang web, hoặc cho phép học sinh chỉ vào những trang web định sẵn.</p> <p>Application policy : Cấm học sinh vào những ứng dụng không cần thiết hoặc vào những ứng dụng được định sẵn.</p> <p>USB, CD policy: Cấm học sinh mở USB, CD.</p> <p>Phần mềm quản lý lớp học Mythware Clasroom Management (MCM) có bản quyền dành cho Học sinh. Tùy chọn phiên bản tiếng Việt hoặc tiếng Anh.</p> <p>Đạt tiêu chuẩn : ISO 9001 : 2015, ISO 27001:2013</p> <p>* Học sinh sử dụng và được quản lý thông qua các chức năng, tính năng của phần mềm như sau :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chức năng xin trợ giúp hoặc giơ tay phát biểu : Học sinh dùng chức năng này xin phát biểu hoặc xin Giáo viên giúp đỡ trong quá trình học. - Chức năng gửi tin nhắn hoặc chat : Học sinh dùng chức năng này để gửi tin nhắn hoặc chat với Giáo viên. - Chức năng gửi tập tin, nộp bài : Học sinh đề nghị gửi một tập tin đến giáo viên để hỏi hoặc nộp bài tập, nếu Giáo viên đồng ý nhận thì quá trình này bắt đầu cho đến lúc kết thúc - Xem tập tin hoặc nhận tài liệu của Giáo viên : Học sinh dùng chức năng này để mở các tập tin mà giáo viên đã gửi. - Xem tổng kết điểm bài kiểm tra mà học sinh đã từng làm - Chức năng hỗ trợ học sinh chụp hình lại bài giảng của Giáo Viên bằng file hình ảnh (JPG) hoặc ghi lại bài giảng giáo viên thành file Video để xem lại sau này. 		
2	<p>Phần mềm hệ thống thư viện điện tử trường học</p> <p>Phần mềm bản quyền, sử dụng 36 tháng, kèm Giấy chứng nhận đăng ký quyền tác giả tại Việt Nam</p> <ul style="list-style-type: none"> - Là hệ thống tích hợp hoàn chỉnh mọi nghiệp vụ đạt tiêu chuẩn thư viện, bao gồm: Tài nguyên thông tin; hoạt động thư viện; quản lý thư viện theo Thông tư số: 16/2022/TT-BGDĐT của Bộ giáo dục và Đào tạo ngày 22 tháng 11 năm 2022 ban hành Quy định tiêu chuẩn thư viện cơ sở giáo dục mầm non và phổ thông - Thực hiện nội dung chương trình Chuyển đổi số quốc gia đến năm 2025, định hướng đến năm 2030”, đối với lĩnh vực giáo dục: Phát triển nền tảng hỗ trợ dạy và học từ xa, ứng dụng triệt để công nghệ số 	Bộ	1

STT	Tên hàng hóa	Đơn vị	Số lượng
	<p>trong công tác quản lý, giảng dạy và học tập; số hóa tài liệu, giáo trình; xây dựng nền tảng chia sẻ tài nguyên giảng dạy và học tập theo cả hình thức trực tiếp và trực tuyến. Phát triển công nghệ phục vụ giáo dục, hướng tới đào tạo cá thể hóa.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hệ thống được xây dựng và phát triển trên nền tảng ứng dụng công nghệ điện toán đám mây, chức năng được thiết kế theo chuẩn thống nhất, đáp ứng đầy đủ nghiệp vụ quản lý thư viện trong các nhà trường - Hệ thống quản lý thư viện điện tử giúp người quản lý dễ dàng quản lý hàng ngàn tài liệu kỹ thuật số từ mọi nơi. - Hệ thống thư viện điện tử giúp người dùng dễ dàng tìm, truy cập, mượn tài liệu kỹ thuật số. - Hệ thống quản lý thư viện trường học được xây dựng dựa trên các chuẩn chung của hệ thống thư viện thế giới và sử dụng giao diện Web nên đảm bảo khả năng tương tác, tương thích với các hệ thống khác một cách dễ dàng. Hệ thống quản lý thư viện trường học bao gồm các phân hệ OPAC, Lưu thông, Biên mục, Bổ sung, Ấn phẩm định kỳ, Bạn đọc, Thiết lập hệ thống, và đặc biệt chức năng thống kê, báo cáo hết sức mềm dẻo, thuận tiện và chính xác. <p>Chức năng quản lý Thư viện sách truyền thống - Hệ thống quản lý Thư viện điện tử</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đạt được hiệu quả sử dụng tối ưu nhất cho mọi quy trình nghiệp vụ thư viện, tiết kiệm tối đa nguồn lực tài chính, thời gian và công sức... - Khả năng tùy biến cao, cho phép cập nhật, thay đổi hoặc nâng cấp nội dung, chức năng cũng như công nghệ cho hệ thống. - Chuyển giao và hỗ trợ kỹ thuật, hỗ trợ người dùng tốt, hỗ trợ chức năng mở thẻ, lập tài khoản bạn đọc. - Tin học hóa nghiệp vụ quản lý bạn đọc: lập tài khoản, tạo và gia hạn thời gian mượn trả sách, tài liệu. - Số hóa đầu sách qua thiết bị mã vạch hiện đại, số hóa thẻ thư viện, quản lý phân quyền chặt chẽ - Quản lý chi tiết hóa đơn của đầu sách nhập về. - Thiết lập mã vạch tự động cho sách và các tài liệu khác trong thư viện phù hợp với kho chứa Sách giấy. Đồng thời in mã vạch để dán vào sách giấy hay tài liệu - Mượn trả sách tự động qua mã vạch - Cập nhật biên mục của từng cuốn sách hay tài liệu. - Thống kê tra cứu đa dạng, chi tiết và trực quan phục vụ mọi nhóm đối tượng. - Có khả năng nhập/xuất dữ liệu. - Hệ thống báo cáo đa chức năng, đáp ứng mọi nghiệp vụ báo cáo thư viện - Theo dõi và phân bổ tài liệu, quản lý tài liệu - Kiểm tra số và hiện trạng xuất nhập tài liệu - Báo cáo, thống kê hiện trạng tồn kho sách, tài liệu, chủ động trong việc nhập thêm đơn hàng 		
V	Hệ thống nội thất		

STT	Tên hàng hóa	Đơn vị	Số lượng
1	<p>Bàn ghế giáo viên (1 bàn 1 ghế) Bàn, ghế giáo viên gỗ tự nhiên Gồm 01 bàn + 1 ghế(có học) Kích thước D1200 x R600 x C750 mm. Mặt bàn, cánh tủ bằng gỗ cao su ghép thanh đã qua xử lý công nghiệp chống mối mọt, cong vênh, dày 17 - 18mm, hời và yếm bàn bằng ván cao su dày 15mm. Khung bàn sắt hộp 30x30, 25x25 mm, các xà giằng bằng thép hộp 25x25mm. Chân bàn chân ghế được đóng bằng nút nhựa màu đen. Toàn bộ khung bàn được sơn tĩnh điện màu ghi sáng</p>	Bộ	1
2	<p>Bàn học sinh kiểu nhóm 6 cạnh Bàn lục giác chân sắt hộp 25x50 dày 11y , sơn tĩnh điện. Mặt bàn bằng gỗ MDF phủ melamin dày 17mm. Kích thước : 1600 x (530 x 767 x 750)mm.</p>	Chiếc	6
3	<p>Ghế học sinh Ghế gấp: chân khung ống thép sơn tĩnh điện, đệm tựa bọc PVC. Kích thước: W440xD510xH810mm</p>	Chiếc	36
4	<p>Bảng trượt ngang nguyên khối; KT 1m2 * 4m Hệ bảng trượt ngang nguyên khối Mositech SS03 dài 4.0m . Mã hàng:7002002 cấp tiêu học lắp vừa màn hình tivi 85in trở xuống Hệ thống trượt gồm 2 thanh ray: 1 ray trên và 1 ray dưới được làm bằng hợp kim nhôm đúc nguyên khối dày 1mm được sơn tĩnh điện sẵn màu ghi xám vững chải, chống xước, chống oxy hóa, siêu bền, kiểu dáng Hàn Quốc hiện đại. Kích thước tổng thể khung nhôm: 39.6 x26.4 x1mm. Chiều dày tổng thể sản phẩm 70mm, gồm 2 lớp bảng: + Lớp 1 gồm: 2 bảng từ Hàn Quốc xanh có dòng kẻ 4 ô ly mỗi ô ly kích thước 2x2cm (trên mặt bảng có chữ in chìm Dongkuk - Korea) kích thước 1000x1200mm gắn cố định 2 đầu ray trượt. Khung nhôm bảng kích thước 39.6x26.4x1mm. + Lớp 2 gồm: 2 bảng từ Hàn Quốc xanh có dòng kẻ 4 ô ly mỗi ô ly kích thước 2x2cm (trên mặt bảng có chữ in chìm Dongkuk - Korea) kích thước 1000x1200mm trượt trên ray. Khung nhôm bảng sơn tĩnh điện sẵn chống xước màu ghi xám kích thước 31.9x26.4x1mm. Mặt bảng bằng thép chống lóa đáp ứng tiêu chuẩn JISG3312 CGCC được kiểm nghiệm theo TCVN 6238-3:2011 & US EPA Method 6020A và TCVN 6238-10:2010 & TCVN 6238-10:2010 trong đó đáp ứng yêu cầu: không phát hiện thôi nhiễm Cd, Pb, Hg, As và hàm lượng Amin thơm, dày 0,3mm màu xanh không loá, dễ viết, dễ xoá có độ bền sử dụng lâu dài. Bề mặt bảng được bảo vệ bằng lớp màng mỏng Polime để tránh bị xây xước khi vận chuyển và lắp đặt. Hậu bảng nguyên tấm dày 20mm bằng nhựa RIGID PVC kết cấu dạng tổ ong được kiểm nghiệm theo tiêu chuẩn ASTM D 570 - 22, ASTM E 575-05 và IEC 62262: 2002 chứng minh khả năng chịu nước, chịu được axit, chịu được kiềm, chịu được va đập Góc bít và khay đựng phấn bằng nhựa đồng màu với khung chống sắc nhọn và thẩm mỹ Bánh xe đôi màu cam chuyên dụng được đúc từ nhựa PA nguyên khối chịu mài mòn. Khoảng giữa hai bảng cố định, khung nhôm sẽ được gia cường bằng các thanh thép hộp 20*20 có sơn tĩnh điện đồng màu và được bắt vít với khung nhôm tăng cứng cho cấu tạo của khung ray trượt. tránh những bụi bẩn rơi trong rãnh nhôm và đảm bảo thẩm mỹ cho toàn bộ</p>	Chiếc	1

STT	Tên hàng hóa	Đơn vị	Số lượng
	<p>hệ bảng. Trên hai đầu thanh ray trượt trên dưới đều có lắp 2 lớp con chặn giới hạn bằng nhựa dẻo có khả năng hấp thụ lực khi va chạm với cụm bánh xe , đảm bảo độ bền, an toàn khi vận hành. Con chặn còn được lắp trên thanh ray trượt tại vị trí định vị cho tấm bảng trượt sẽ được đưa vào chính giữa hệ bảng và tránh hai tấm bảng trượt va chạm trực tiếp vào nhau khi sử dụng</p> <p>Con sơn chuyên dụng treo bảng được đúc bằng thép chế tạo mạ kẽm nhúng nóng chống rỉ có thể tăng chỉnh độ dài thích hợp với mọi loại màn hình Có khóa chốt định vị bảng và vào vệ màn hình bên trong Bảng được sản xuất và kiểm soát chất lượng theo tiêu chuẩn ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 và ISO 45001: 2018 hoặc tương đương Sản phẩm được cục sở hữu trí tuệ thuộc bộ khoa học và công nghệ cấp chứng nhận về giải pháp hữu ích hoặc tương đương</p>		
VI	Thiết bị mạng		
1	<p>Bộ định tuyến hiệu Chip ARM CPU: IPQ-5018 , 2 core frequency: 800 MHz RAM: 512 MB Storage size: 128 MB Storage type: NAND 1x SFP port (2.5G supported) 8x Gigabit LAN ports (Ether8 has Passive PoE out) 1x Serial console port (RJ45) 1x Full size USB 3.0 type A Bảo hành: 12 tháng</p>	Cái	1
2	<p>Thiết bị thu phát wifi ốp trần hoặc tường Thiết bị phát Wifi ốp trần hoặc gắn tường Tốc độ lên đến 1775Mbps Hỗ trợ 2 băng tần 2.4GHz và 5GHz chuẩn 802.11a/b/g/n/ac/ax Hỗ trợ tối đa 512 người dùng 8 SSID Số lượng người dùng truy cập đồng thời đề xuất là 100+" 1 cổng 10/100/1000M Ethernet LAN, 1 cổng 10/100/10000M Uplink (hỗ trợ nguồn cấp PoE) Hỗ trợ nguồn 802.3af (15.4W) hoặc 802.3at (30W) PoE Hỗ trợ nguồn DC 12V 1.5A" Hỗ trợ dịch vụ Ruijie Cloud miễn phí cho phép cài đặt nhanh, quản lý giám sát và bảo trì từ xa Bảo hành: 12 tháng</p>	Cái	1

2.3. Các yêu cầu khác

- Nhà thầu phải cam kết cung cấp Catalogue hoặc tài liệu kỹ thuật, trong đó thể hiện đầy đủ đặc tính, thông số kỹ thuật của tất cả hàng hoá (trường hợp cần thiết, Bên mời thầu yêu cầu nhà thầu cung cấp bản gốc tài liệu để chứng minh).

- Tất cả hàng hóa cung cấp phải đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật thì mới được coi là đáp ứng yêu cầu của E-HSMT và được xem xét đánh giá ở bước tiếp theo.

- Hàng hóa do nhà thầu cung cấp phải đáp ứng chính xác các tiêu chuẩn kỹ thuật, yêu cầu chức năng theo nội dung của HSMT, không vi phạm bản quyền, nguồn gốc xuất xứ rõ ràng, chính hãng, có đầy đủ tài liệu hướng dẫn đi kèm theo đúng tiêu chuẩn của nhà sản xuất.

- Hàng hóa chào thầu phải được bảo hành tối thiểu 12 tháng và theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất. Nhà thầu phải cam kết cung cấp dịch vụ bảo trì, sửa chữa vòng 02 năm kể từ ngày sử dụng.

- Nhà thầu phải có kế hoạch khắc phục sự cố, sửa chữa hàng hóa tối đa trong thời gian 12 giờ kể từ thời điểm Nhà thầu nhận được thông báo của Chủ đầu tư và chịu mọi chi phí liên quan đến việc kiểm tra, khắc phục sự cố, sửa chữa khi không cử cán bộ kỹ thuật trong thời gian 12 giờ kể từ thời điểm Nhà thầu nhận được thông báo của Chủ đầu tư trong thời gian hàng hóa còn bảo hành.

3. Kiểm tra và thử nghiệm

Các kiểm tra và thử nghiệm cần tiến hành gồm có

- Kiểm tra kiểu dáng, nhãn mác, hình thức hàng hóa.

- Kiểm tra thông số so với các yêu cầu của HSMT và bàn giao, nghiệm thu đưa vào sử dụng.

- Toàn bộ hàng hóa phải được thử nghiệm nếu có, kiểm tra để chứng tỏ rằng hàng hóa thỏa mãn toàn bộ các yêu cầu của điều kiện kỹ thuật này. Nhà thầu phải cung cấp toàn bộ các hàng hóa, dụng cụ cần thiết, lao động và các phí tổ chức thử nghiệm cần thiết khác để tiến hành thử nghiệm hàng hóa bằng chi phí của mình, kể cả chi phí thay thế mới các chi tiết bị hư hỏng hay buộc phải hư hỏng sau sử dụng, kể cả chi phí điện thử nghiệm. Các chi phí này cần đưa vào ngay đề xuất tài chính của nhà thầu khi chào hàng. Nếu trong E-HSDT không chỉ rõ chi phí này thì được hiểu là đã bao gồm trong giá các thiết bị có liên quan.

- Toàn bộ các thử nghiệm phải tiến hành với sự có mặt của đại diện bên mời thầu và bên chào thầu

- Chủ đầu tư có quyền tiến hành các kiểm tra bổ sung. Nếu có kết quả không đúng theo E-HSMT thì chi phí kiểm tra bổ sung nhà thầu phải chịu, cũng như mọi chi phí sửa chữa cho tới khi hoàn chỉnh.