

## Phụ lục 02:

### Thông số kỹ thuật cơ bản của thiết bị trang bị tại phòng học đa năng, thiết bị phục vụ chuyên đổi số và phục vụ dạy học năm 2024 cấp cho Trường THPT Ba Gia và THPT số 1 Đức Phổ

(Kèm theo Công văn số: /SGDDT-KHTC ngày /4/2024 của Sở Giáo dục và Đào tạo)

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản
<b>A</b>	<b>THIẾT BỊ TRANG BỊ TẠI PHÒNG HỌC ĐA NĂNG</b>	
1	Màn hình hiển thị tương tác	<ul style="list-style-type: none"><li>- Màn hình tương tác <math>\geq 86</math> inch</li><li>- Bề mặt kính: Kính cường lực chống chói dày <math>\geq 4</math>mm, độ cứng <math>&gt; 9H</math></li><li>- Độ tương phản <math>\geq 5000:1</math></li><li>- Góc nhìn: <math>\geq 178^{\circ}/178^{\circ}</math></li><li>- Độ phân giải: 3840 x 2160 (UHD)</li><li>- Độ phân giải cảm ứng: 32767 x 32767</li><li>- Thời gian phản hồi: <math>\leq 6</math>ms</li><li>- Độ sáng <math>\geq 400</math> cd/m<sup>2</sup></li><li>- Nguồn điện cung cấp: 100V-240VAC, 50/60Hz</li><li>- Mức tiêu thụ điện: <math>\leq 400W</math></li><li>- Có các cổng đầu vào phía trước: HDMI, USB Touch, USB3.0, Bộ thu tín hiệu hồng ngoại*1, Type C*1, NFC*1</li><li>- Có các cổng đầu vào phía sau: MIC, TypeC, USB2.0, USB3.0, USB Touch, HDMI, DP In, VGA In, RJ4, Audio In, RS232</li><li>- Có các cổng đầu ra phía sau: RJ45 out, HDMI out, Audio out, Coax out</li><li>- Tín hiệu cảm ứng: Sử dụng tay hoặc các vật thể rắn.</li><li>- Loa: tích hợp <math>\geq 20W*2</math></li><li>- Camera: <math>\geq 2MP</math></li><li>- Tích hợp micro: Có</li><li>- Nhiệt độ/ độ ẩm:</li><li>- Hệ điều hành tương thích: Win XP/ Win 7/ Win 8/ Windows 10/Windows 11/ Android/ Mac, Linux</li><li>- Web Camera được tích hợp trực tiếp vào màn hình tương tác: Tích hợp camera phía trước chuẩn 1080p FHD, có góc quay 110 độ và micro, hỗ trợ hội họp truyền hình và dạy học trực tuyến</li><li>- Thiết bị đọc thẻ NFC được tích hợp trực tiếp vào màn hình tương tác: Hỗ trợ thẻ IC, ID và khả năng truy cập không gian đám mây cá nhân</li><li>- Tích hợp cổng kết nối type C: Hỗ trợ tín hiệu A/V, chức năng truyền tập tin tốc độ cao</li><li>+ HỆ THỐNG ANDROID TÍCH HỢP</li><li>- Tích hợp trực tiếp vào màn hình tương tác</li><li>- Hệ điều hành: Android 11</li><li>- RAM <math>\geq 4G</math></li><li>- Bộ nhớ trong <math>\geq 32G</math></li><li>+ HỆ THỐNG OPS PC TÍCH HỢP</li></ul>

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tích hợp trực tiếp vào màn hình tương tác</li> <li>- Bộ xử lý: Intel® Core™ i5 hoặc i7</li> <li>- Card màn hình: Intel</li> <li>- Bộ nhớ trong &gt;= 8GB</li> <li>- Ổ cứng: &gt;=128GB SSD</li> </ul>
2	Bảng dạy học	<p>Bảng trượt có khoá cố định, khung nhôm chắc chắn, dễ dàng xóa sạch phần bằng nước:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hai tấm bảng cố định, mỗi tấm có kích thước: 112,3mm (dài) x 1230mm (cao) x 120 mm (sâu)</li> <li>- Hai tấm bảng trượt, mỗi tấm có kích thước: 112,3mm (dài) x 1230mm (cao) x 120 mm (sâu)</li> <li>- Vật liệu của bảng: <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Bề mặt: vật liệu từ tính</li> <li>+ Lớp giữa: polystyrene ép (XPS)</li> <li>+Lớp sau: SECC</li> </ul> </li> <li>- Tính năng mỗi lớp: <ul style="list-style-type: none"> <li>+Bề mặt: từ tính</li> <li>+Lớp giữa: độ đàn hồi và thân thiện với môi trường</li> <li>+Lớp sau: chắc chắn, chống thấm và chống ăn mòn</li> </ul> </li> <li>- Khung nhôm nguyên khối: <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Vật liệu khung: hợp kim nhôm</li> <li>+ Kích thước: 4500mm (dài) x 1306mm (cao) x 230mm (sâu)</li> </ul> </li> </ul>
3	Thiết bị lưu trữ (có chức năng phân quyền)	<p>Có khả năng: Lưu trữ và phân quyền truy cập vào các nội dung học được lưu trữ qua wifi</p> <p>Thông số kỹ thuật thiết bị</p> <p>CPU: Intel® Atom™ Processor – Dual Core, 1,46 GHz (hoặc tương đương)</p> <p>Bộ nhớ &gt;= 4GB DDR3L-1067</p> <p>Bộ nhớ lưu trữ &gt;= 16GB eMMC / 1000GB SATA HDD</p> <p>Giao tiếp dữ liệu không dây: wifi 802.11a/b/g/n/ac</p> <p>OS/SW: Ubuntu 14.04 64bit / Dịch vụ Content Hub (nạp sẵn trong ổ HDD)</p> <p>Cổng I/O: 1 cổng USB 3.0 (tương thích USB2.0)/ 1 cổng Gigabit Ethernet/ 1 cổng vào DC (12V/2A)</p> <p>Đèn LED biểu thị: 1 đèn biểu thị hệ thống/ 1 đèn biểu thị kết nối viễn thông</p> <p>Nút bấm: 1 nút nguồn/ 1 nút khôi phục cài đặt gốc (8 giây)</p> <p>Đặc điểm pin: Li-Polymer: 7,4V, 4050mAh/ Thời gian duy trì khoảng 4,75h trong điều kiện và cách sử dụng thông thường</p> <p>Đầu nối nguồn: Đầu vào AC 100 - 240V/ Đầu ra DC 12V/2A / Tần số: 50Hz đến 60Hz, pha đơn</p> <p>Hiệu năng wifi: hỗ trợ 50 kết nối đồng thời. Cho phép các thiết bị máy tính xách tay, máy tính bảng truy cập vào trung tâm dữ liệu cùng một lúc để mở file video hoặc tải sách số về máy.</p> <p>Quản lý phân quyền truy cập sử dụng dữ liệu khác nhau giữa giáo viên và trẻ.</p> <p>Tương thích với hệ điều hành Windows và Android</p>
4	Máy chiếu vật thể	<p>Cảm biến hình ảnh: Cảm biến CMOS 16 Megapixel</p> <p>Độ phân giải quang học (điểm ảnh): 4608 x 3456 pixels</p> <p>Khổ quét tối đa: A3</p> <p>Đèn led tích hợp: 4 bóng- 3 cấp độ sáng</p> <p>Định dạng đầu ra</p>

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Picture: JPG, TIFF, BMP, PNG</li> <li>- Document: PDF(Image), PDF (Searchable), PDF (Text), Excel, WORD, TEXT</li> <li>- Video: AVI, MPEG, FLV, WMV</li> </ul> <p>Giao diện kết nối:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- USB 2.0 Type B x 1 (Đối với Kết nối PC)</li> <li>- USB 2.0 Type A x 1 (Dành cho Phần mở rộng USB)</li> </ul> <p>Nguồn: 5V – cấp nguồn qua USB</p> <p>Phụ kiện:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cáp USB type B x 1</li> <li>- Tấm Pad x 1</li> <li>- Sách HDSD x 1</li> </ul> <p>Nguồn: 5V – cấp nguồn qua USB</p> <p>Phụ kiện:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cáp USB type B x 1</li> <li>- Tấm Pad x 1</li> <li>- Sách HDSD x 1</li> </ul>
5	Hệ thống âm thanh	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bộ trộn âm ly (số lượng: 01 bộ)          Công suất định mức 260W          Quy định đầu ra &lt;3dB (không tải khi đầy tải)          Đầu ra loa 39 Ohm (100V)          Trở kháng thấp: 4-16 Ohm          Quy định đầu ra 600 Ohm, 1,2V          Đáp ứng tần số 60-15000 KHz, +/- 3dB</li> <li>2. Micro không dây cài tai (Số lượng: 1 bộ) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bộ sản phẩm gồm</li> <li>- 1 x SVX1: Bộ phát Bodypack</li> <li>- 1 x PGA31: Micro cài đầu</li> <li>- 1 x SVX4: Bộ thu</li> <li>• Giải tần đáp ứng: 50 Hz – 15 kHz</li> <li>• Thời lượng pin: Lên đến 10 giờ với 2 pin AA</li> <li>• Phạm vi hoạt động: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Chế độ nguồn LO: 18 m (60 ft.)</li> <li>- Chế độ nguồn HI: 75 m (250 ft.)</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>3. Micro không dây cầm tay (Số lượng: 1 bộ) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bộ sản phẩm gồm</li> <li>- 1 x SVX2/PG58: Micro cầm tay</li> <li>- 1 x SVX4: Bộ thu</li> <li>• Giải tần đáp ứng: 50 Hz – 15 kHz</li> <li>• Thời lượng pin: Lên đến 10 giờ với 2 pin AA</li> <li>• Phạm vi hoạt động: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Chế độ nguồn LO: 18 m (60 ft.)</li> <li>- Chế độ nguồn HI: 75 m (250 ft.)</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>4. Loa (số lượng 4 cái) <ul style="list-style-type: none"> <li>-Max power 60 W</li> <li>-Rated power 40 W</li> <li>-Power taps @ 100V 40 W / 20 W / 10 W</li> <li>-Power taps @ 70V 20 W / 10 W / 5 W</li> <li>-SPL at 40W/ 1W (4kHz, 1m) 101 dB / 86 dB</li> <li>-Frequency response (-10 dB) 100 Hz - 20kHz</li> <li>-Dispersion angle (1kHz / -6 dB) 160°</li> </ul> </li> </ol>

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản
		-Rated input voltage 100 V / 70 V / 8Ω -Rated impedance 250 Ω / 500 Ω / 1k Ω 5. Tủ rack Số lượng: 01 cái - Tiêu chuẩn: ANSI/EIA 310-D, kiểu A, 1U = 1,75 inch = 44,45mm - Tải trọng >= 100 kg 6. Dây loa - 1x2x16 AWG x60 (m) - Cáp loa vỏ cách điện 1 x 16AWG, có màng nhôm và dây chống nhiễu 16AWG, vỏ PVC chậm cháy. - Dây cứng (Số lõi: 19x0,287mm)
6	Camera quay cận cảnh lấy nét	Thông số kỹ thuật Camera PTZ 4K HDMI: 2160p 60 / 59,94 / 50/30 / 29,97 / 25 1080p 60 / 59,94 / 50/30 / 29,97 / 25 1080i 60 / 59,94 / 50 720p 60 / 59,94 / 50 SDI: 1080p 60 / 59,94 / 50/30 / 29,97 / 25 1080i 60 / 59,94 / 50 720p 60 / 59,94 / 50 Cảm biến hình ảnh: 1 / 1,8 ""CMOS Điểm ảnh hiệu quả: 8,42Mega Pixels Tỷ lệ S / N: ≥55dB Min. Độ sáng: 0,5 Lux @ (F1.8, AGC ON) Màn trập điện tử: 1 / 30s ~ 1 / 10000s Tỷ lệ thu phóng: Quang học 20x, Thu phóng kỹ thuật số 16x Kiểm soát gamma: Tắt / Bình thường Định dạng nén video: H.264 / H.265 / MJPEG Tốc độ bit âm thanh: 96Kb / giây, 128Kb / giây, 256Kb / giây Kích thước: ≤ 173 (W) x 219 (H) x 189,08 (D) (mm) Nguồn: DC 12V 12W Kiểm soát mờ mắt: Tự động / Thủ công Giảm nhiễu kỹ thuật số: 2D / 3D Hiển thị trên màn hình (OSD): Tiếng Anh / Tiếng Trung giản thể / Tiếng Trung phồn thể Cân bằng trắng: Tự động, Trong nhà, Ngoài trời, OnePush, Thủ công, VAR
7	Camera theo dõi chuyển động	Kích thước ≤ 118 x 37,2x 30,8 (mm) Thấu kính: UHD 3840*2160 110° Wide-angle Chiếu sáng tối thiểu: 0.5 Lux Màn trập điện: 1/30s – 1/10000s Cân bằng trắng: Tự động, Trong nhà, Ngoài trời, Thủ công Xử lý tín hiệu số: 2D&3D Digital Signal Processing Thay đổi đèn nền: Hỗ trợ Tiêu thụ năng lượng: 3.0W(MAX) Điện áp đầu vào: 5V (USB Power Delivery) Dòng điện đầu vào: 600mA Nhiệt độ hoạt động: 0 – 40 độ C

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản
		USB: 3.0*1 Type C Điều khiển từ xa hồng ngoại: Hỗ trợ Hệ điều hành tương thích: Window 10 hoặc cao hơn; MAC OS 10.10 hoặc cao hơn, Linux, Android CPU: 2,4GHz Intel Core 2 Duo Processor RAM: 2GB Độ phân giải: 4K Nén: H.264 Nhận diện khuôn mặt thông minh: Hỗ trợ Micro: Hỗ trợ
8	Hệ thống điều khiển	Thiết bị điều khiển trung tâm Tiêu chuẩn video: HD Định dạng video: 1080i 50 / 59,94 / 60Hz, 720p 50 / 59,94 / 60Hz Đầu vào Rountable / Crosspoint: Tất cả 6, có thể lặp lại Đầu vào video: 4x HD-SDI, 2x HDMI Giao diện đồ họa máy tính: 2 qua HDMI Đầu ra video: 1x HDMI + 2x SDI có thể gán: AUX 1-6, PGM, PVW, PGM Clean hoặc multiview Ngõ vào âm thanh tương tự: 2x XLR cân bằng Đầu ra âm thanh tương tự: 1x tai nghe stereo Hỗ trợ âm thanh nhúng kỹ thuật số Tích hợp màn hình hiển thị: 17,3" HD TFT LED backlit, 1600x900 pix Vỏ nhựa gia cố Nguồn: DC 12V, 5A Nhiệt độ hoạt động: 0 ~ 40 ° C
9	Hệ thống phát livestream qua youtube, facebook...	Đầu vào video: HDMI x1, SDI x1 Độ phân giải đầu vào video được hỗ trợ 1080p 60/59,94/50 1080p 30/29,97/25/24/23,98 1080i 60/59,94/50 720p 60/59,94/50 480i 59,94, 576i 50 Đầu vào âm thanh: Âm thanh nhúng SDI & HDMI 1 x RCA (hiệu chuẩn mức âm thanh: + 10 / + 12dB ~ -6dB) Tốc độ bit của video: Chỉ ghi: Lên đến 16Mbps (1080p50/60) Chỉ phát trực tiếp: Lên đến 10Mbps (1080p50/60) Ghi + Stream: 10Mbps (1080p25/30) Chế độ âm thanh: Âm thanh nổi/Đơn âm Tốc độ bit của âm thanh: Âm thanh nổi: 64 ~ 384Kbps Đơn âm: 32 ~ 192Kbps Giao thức phát trực tuyến: TS qua TCP / UDP (unicast & multicast) RTSP qua HTTP / TCP / UDP (RTSP Elementary Streaming) RTMP / RTMPS (Xuất bản) HLS SRT Giao diện mạng: 1x RJ45 (Ethernet 10 / 100Mbps)

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản
		Định dạng tệp ghi âm: .MP4 Bộ nhớ: Thẻ SD x1 (Hệ thống tệp: NTFS, FAT, exFAT) Nguồn: DC 12V Nhiệt độ hoạt động: 0 ~ 40 °C
10	Hệ thống ghi hình tiết học trực tuyến kết hợp trực tiếp	Tiêu chuẩn video: HD và SD Định dạng video: 20p (50/59.94/60), 1080i (50/59.94/60), 1080p (23.976/24/50/59.94/60), 480i/576i Đầu vào video: HD / SD-SDI Đầu ra video: (màn hình) 2 x HD / SD-SDI Âm thanh nhúng: Có Bộ nhớ: SSD Bộ nhớ đệm: 4 GB Hỗ trợ hệ thống tệp: NTFS Định dạng tệp: Video đã ghi: MOV Âm thanh: PCM không nén Tốc độ bit: Quay video không nén 10-bit 4: 2: 2
11	Bộ chuyển mạch HDMI to USB 3.0	Đầu vào: 1x HDMI Đầu ra: 1x USB 3.0 (Micro B) Băng thông video đầu vào: 150MHz Băng thông video đầu ra: Lên đến 350Mbps (USB) Video đầu vào được hỗ trợ các định dạng Video phổ biến Video đầu ra được hỗ trợ các định dạng Video phổ biến Đầu vào âm thanh: Âm thanh nhúng HDMI & âm thanh nổi 3,5 mm Định dạng âm thanh: Tốc độ mẫu 2 kênh, 44,1KHz và 48KHz được nhúng vào, lên đến 24-bit PCM, đầu ra cố định 48KHz
12	Hộp chuyển HDMI, 1 in 4 out	Bộ chia HDMI 1 ra 4. Hỗ trợ độ phân giải cực cao 4K x 2K (4096x2160), 30hz, 3D, HDCP, FULL HD 1080P, HD720P Hỗ trợ cổng HDMI 1.4 Hỗ trợ màu 8/10/12 bits Nguồn điện : DC5V
13	Thiết bị lưu trữ ngoài	CPU: R1600 2 nhân 2.6 (cơ bản) / 3.1 (cụm) GHz Bộ nhớ ≥ 8GB (1 x 8GB) DDR4 ECC SODIMM, 2 khe cắm hỗ trợ lên đến 32GB Loại ổ đĩa tương thích: 5 x 3,5 HDD hoặc 2,5 SATA SSD / HDD (Lên đến 15 khoang) 2 x M.2 NVMe Dung lượng ổ đĩa từ 24 TB đến 80 TB Cổng bên ngoài: 2 x USB 3.2 Thế hệ 2 2 x Cổng eSATA 1 x PCIe thế hệ 3 x 2 LAN 4 x Gigabit (RJ-45) Wake on LAN / WAN: có Quạt hệ thống: 2 Loại RAID được hỗ trợ: Synology Hybrid RAID (SHR), Cơ bản,

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản
		JBOD, RAID 0, RAID 1, RAID 5, RAID 6, RAID 10.
14	Bộ lưu điện	<p>Công suất tối đa : 1200VA/720W            Hệ số công suất ngõ ra : 0.6            Điện áp ngõ vào : 220/230/204V AC            Ngưỡng điện áp : -30% ~ +25%            Tần số : 50/60Hz + 20%            Khả năng ổn áp : điện áp định mức <math>\pm 10\%</math> (chế độ ắc quy)            Tần số ngõ ra : 50/60Hz <math>\pm 1\%</math>            Dạng sóng ở chế độ ắc quy : giả Sine ( sóng vuông )            Thời gian chuyển mạch : &lt;2ms            Số lượng ngõ ra : 2 ngõ ra chuẩn Universal            Bảo vệ chống sét dữ liệu : RJ11            Bảo vệ quá tải : UPS tắt nguồn tại 110% tải sau 60 giây hoặc 130% tải sau 3 giây            Bảo vệ dòng xả : khóa dòng            Ắc quy : 12V 7Ah x 2            Thời gian sạc đến 90% trong vòng 4 giờ            Thời gian lưu điện 33 phút. Khởi động DC: có            Chức năng : Chức năng ổn áp, Khởi động bằng nguồn DC, Tự khởi động lại, Chế độ tiết kiệm năng lượng.            Nhiệt độ hoạt động : 0 ~ 40°C            Độ ồn : &lt; 40db khoảng cách 1m</p>
15	Máy điều hòa	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Công suất lạnh: <math>\geq 12.283\text{BTU}</math> (~ 3.6KW)</li> <li>- Gas R32, một chiều lạnh, không inverter</li> <li>- Tiêu thụ điện <math>\leq 1.03\text{ KW}</math></li> <li>- Độ ồn dàn lạnh 28-48 dB</li> </ul>
16	Tủ cơ khí để thiết bị và tài liệu ghi hình	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Kích thước: 91cm x 61.5cm x 136cm.(WxDxH)</li> <li>+ Tải trọng <math>\geq 363\text{ kg}</math>.</li> <li>+ Sơn phủ: sơn tĩnh điện</li> <li>+ Khóa: 1</li> <li>+ Chân tăng chỉnh: 4</li> </ul>
17	Đèn tăng cường ánh sáng kèm chân dựng	<p>Nhiệt độ màu 5600K            Độ chính xác màu Tiêu chuẩn CRI 96, TLCI 97            Dimmer 0 đến 100% (Liên tục)            Kết nối đầu vào nguồn điện độc quyền            Giá đỡ phân xạ Bowens S-Type            5/8 "Fixture Mount            Hoạt động từ xa            Điều khiển từ xa Loại Bluetooth            Số chế độ kênh DMX 512            Phạm vi không dây 196,9 ' / 60 m (Bluetooth)            Kênh / Nhóm không dây 32/16            Nguồn điện đầu vào            AC 100 đến 240 VAC, 50/60 Hz            Nguồn đầu vào DC 48 VDC ở 4,7 A            Bộ đổi nguồn AC: Mức tiêu thụ nguồn tối đa 230 W            Chiều dài cáp 3,3 đến 16,4 ' / 1 đến 5 m            Nhiệt độ hoạt động 14 đến 104 ° F / -10 đến 40 ° C</p>

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản
		Chân đèn: Chân Đèn Boom M5 Pro 2in1 Inox Chất liệu inox cao cấp. Thông số kỹ thuật: Thấp nhất: 149cm Cao nhất: 408cm Gấp gọn: 142cm 5 khúc: 45-40-35-30-25 (mm) Kích thước chân đế: 25x25 (mm) Dạng chân boom Thấp nhất: 120cm Cao nhất: 228cm Chiều dài Armboom: 187.5cm
18	Tủ tác nghiệp studio chuyên dụng di động	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kích thước tủ: ngang 960x sâu 850 x cao 500 (mm)</li> <li>- Kích thước tủ bao gồm: giá treo camera: ngang 960 x sâu 850 x cao 1800 (mm)</li> <li>- Chất liệu: Sắt sơn tĩnh điện</li> </ul> Thiết kế giá treo camera, gồm 3 vị trí lắp camera: <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 giá treo camera cao: 1200 (mm)</li> <li>- 1 giá treo camera cao: 1800 (mm)</li> </ul> Tủ <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bên ngoài: 2 cửa mở, có khóa,</li> <li>- Bên trong: chia làm 2 ngăn để thiết bị chắc chắn, có ray trượt</li> <li>- Hai quạt tản nhiệt</li> <li>- Hai ổ cắm điện</li> <li>- Thiết kế các vị trí đi dây gọn gàng</li> <li>- Có 4 bánh xe dễ dàng di chuyển</li> </ul>
19	Phông xanh có motor cuộn	Phông xanh dạng cuộn có hệ treo và trục kéo bằng motor Chất liệu: phông giấy Màu sắc: xanh lá Kích thước: ngang 2,72 x dài 11 (m) Motor cuộn phông xanh: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Công suất: 30W</li> <li>- Điện áp: 220V</li> <li>- Điều khiển kéo/thả phông: remote</li> </ul> Hệ treo, trục kéo: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Chiều dài: 3m</li> <li>- Bộ giá đỡ trục cuộn: 3m</li> <li>- Cặp đôi đầu trục: 2</li> <li>- Ống cuộn phông: 2</li> <li>- Bộ nhận tín hiệu: 1</li> <li>- Remote điều khiển: 1</li> </ul>
20	Chân đứng cho camera	Chân Tripod Tải trọng: $\geq 15\text{kg}$ Chiều cao tối thiểu: 71cm



STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản
		Chiều cao tối đa: 155cm
21	Ghế xoay	Ghế gấp bánh xe: Kích thước: W520 x D600 x H850 (mm) Ghế khung thép uốn cong định hình sơn tĩnh điện, có bánh xe, đệm và lưng bọc lưới.
22	Dây cáp HDMI 10m	Cáp HDMI to HDMI 1.4V dài 5M, hỗ trợ 2K, 4K
23	Dây cáp HDMI 5m	Cáp HDMI to HDMI 1.4V dài 5M, hỗ trợ 2K, 4K
24	Dây cáp SDI 10m	Đường kính dây 0,5mm, hỗ trợ truyền tải hình ảnh lên đến 1920x1080p
25	Dây cáp SDI 5m	Đường kính dây 0,5mm, hỗ trợ truyền tải hình ảnh lên đến 1920x1080p
26	Dây cáp mạng LAN 5m	Dây cáp 6 có hai đầu RJ45
27	Dây Balance 2 đầu XRL đực cái 10m	Chất liệu dây đồng nguyên chất mềm Dùng kết nối tín hiệu âm thanh, kết nối micro
28	Dây Balance 2 đầu XRL đực cái 5m	Chất liệu dây đồng nguyên chất mềm Dùng kết nối tín hiệu âm thanh, kết nối micro
29	Dây âm thanh	Dây âm thanh 3,5mm, 2 đầu 6mm dài 10m
30	Tủ đựng máy vi tính xách tay di động	Công dụng: Chứa máy vi tính xách tay; sạc pin; theo dõi nhiệt độ và độ ẩm - Sạc pin - Di động Tính năng: - Hệ thống thông gió cải tiến làm mát máy tính bảng trong khi đang sạc - Nguồn điện dẫn truyền làm tăng cường độ an toàn và giảm thiệt hại thiết bị - Hộp đựng cáp duy nhất giữ cáp nhỏ gọn, ngăn nắp và sạch sẽ - Bánh xe chắc chắn có khóa giúp dễ di chuyển và ổn định - Nâng cấp kết nối cho mỗi máy tính bảng để truy cập Wifi nhanh chóng và dễ dàng Thông số kỹ thuật: - Kích thước: Rộng 1095 x Sâu 709 x Cao 1194(mm) - Sức chứa >= 24 Máy tính xách tay và tai nghe - Bánh xe: 4 bánh xe xoay (2 bánh xe có phanh) - Kích thước mỗi khe: Rộng 35 x Sâu 432 x Cao 310 (mm) - Vật liệu: Thép cán nguội chất lượng cao, sơn tĩnh điện - Ổ cắm điện sạc máy tính laptop; - hai quạt - Cảm biến nhiệt và độ ẩm - Bộ hẹn giờ, cầu dao tự động 16A - Hệ thống thông gió - Nguồn điện dẫn truyền

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản
		- Hộp đựng cáp
31	Bộ phát Wifi tốc độ cao	Hỗ trợ 16 SSID, support lên tới 200+ người dùng đồng thời Hạn chế truy cập Wifi theo ngày giờ Với 2 anten Dual-band (2.4/5Ghz) hỗ trợ công nghệ mới nhất 3x3 MU-MIMO gia tăng vùng phủ sóng và loại bỏ điểm chết. Hoạt động ở giải tần 2.4Ghz/5Ghz chuẩn mới nhất IEEE802 ac/a/nb/g Tốc độ lên tới 1.75Gbps cho phạm vi phủ sóng lên tới 175 mét Với 2 cổng mạng 100/1000 Giga hỗ trợ PoE và 1 cổng USB Bảo mật cao cấp chuẩn mã hóa SHA256, hỗ trợ QoS
32	Switch 8 port	Switch 8 cổng 10/100/1000Mbps RJ45 Giegabit tính năng tự động đàm phán, hỗ trợ Auto MDI/MDIX. Điều khiển lưu lượng chuẩn IEEE 802.3x Vỏ bằng thép, thiết kế để bàn hay khay đựng treo tường. Hỗ trợ tính năng QoS (IEEE 802.1p)
33	Tủ rack treo tường	Kích thước: Cao 250* Rộng 550 * Sâu 600 (mm) Sơn tĩnh điện Phụ kiện: 1 Quạt hút gió, 1 ổ cắm điện. Tải trọng ≥ 25kg
34	Bàn ghế dùng cho học sinh	- Kích thước bàn: 700mm x 500mm x 640mm ~760mm - Kích thước ghế: 380mm x 400mm x 380mm~460mm Chất liệu: - Mặt bàn MDF, bề mặt melamine, cạnh nhựa đúc PP - Chức năng: chống trầy và chống nước - Khung: ống ô-van sơn tĩnh điện - Ngăn kéo dạng dây thép và có móc treo ba-lô - Mặt ngồi và lưng tựa: PP thối 2 lớp
35	Bàn ghế dùng giáo viên	Kích thước: 1200*600*750 (mm) Mặt bàn 25mm bằng gỗ MDF phủ melamine, cạnh nhựa PVC, Có ô đặt thùng PC Kèm ghế cho giáo viên
<b>B</b>	<b>THIẾT BỊ PHỤC VỤ CHUYỂN ĐỔI SỐ VÀ PHỤC VỤ DẠY HỌC</b>	
1	Màn hình hiển thị (Smart Tivi)	Smart Tivi: Kích thước 65 inch, tích hợp lớp kính cường lực bảo vệ >= 3mm. - Độ phân giải 4K Ultra HD (3840 x 2160) pixel, tỉ lệ: 16:9. - Độ sáng >= 300 nits. - Độ tương phản >= 5000 : 1. - Số lượng màu hiển thị >= 1.07 tỷ màu. Thời gian đáp ứng ≤ 5ms. - Góc nhìn ngang: >= 178° / 178°. Công nghệ chiếu sáng Dynamic Contrast. - Nút bấm bên hông: Vol+, Vol-, CH+, CH-, Menu, Input, Power.

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kết nối: + HDMI, USB, AV2, YPbPr Mini. EARPHONE: 01 cổng. RJ-45, VGA, CVBS, CVBS/YPbYr (L/R), RF(T/C/T2) Tivi, COAX out, RS-232, Bluetooth. Wifi: 802.11bgn.</li> <li>- Hệ điều hành: Android 11, RAM &gt;=2GB, Flash &gt;=16GB. - Âm thanh: Sound loa &gt;=30W (&gt;=15Wx2) dual channel.</li> <li>- Tính năng tích hợp trên Tivi: <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Cho phép định vị thiết bị</li> <li>+ Khóa ứng dụng, khóa menu, khóa hệ thống, khóa bàn phím</li> <li>+ Hẹn giờ bật tắt thiết bị vào thời điểm bất kỳ</li> <li>+ Cho phép tắt thiết bị từ xa.</li> </ul> </li> <li>- Nguồn: 100-240V - 50/60Hz.</li> <li>- Tuổi thọ: Trên 60.000 giờ.</li> <li>- Công suất nguồn tối thiểu: 250W.</li> <li>- Phụ kiện: Remote, Pin, HDSD, Chân đế.</li> </ul>
2	Máy điều hòa	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Công suất lạnh: &gt;= 12.283BTU (~ 3.6KW)</li> <li>- Gas R32, một chiều lạnh, không inverter</li> <li>- Tiêu thụ điện &lt;=1.03 KW</li> <li>- Độ ồn dàn lạnh 28-48 dB</li> <li>- Nguồn điện: 220V/50Hz</li> </ul>
3	Máy bắn tập	<p>Thiết bị bắn tập súng bộ binh MBT-03 được cấu tạo bởi 4 khối chính bao gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Khối thiết bị trên súng bao gồm: Cụm camera lắp lên súng thông qua môi liên kết khối chữ V với nòng súng để thu ảnh từ khu vực mục tiêu. Từ camera có đường dây cáp truyền tín hiệu hình ảnh tại khu vực mục tiêu (bia) đến thiết bị nối ghép trước khi đi vào máy tính. Cụm camera lắp lên súng ak47 cho máy bắn tập MBT 03</li> <li>- Hộp cò súng được gắn trên súng thông qua môi liên kết má kẹp với vòng cò, khi bóp cò, tay cò chuyển động về phía sau đẩy cần cò đóng mạch cho bộ cảm biến nhận tín hiệu tại thời điểm phát bắn xảy ra. Khối thiết bị nối ghép: dùng để chuyển tín hiệu từ thiết bị trên súng đến máy tính.</li> <li>- Được cài đặt phần mềm bắn tập MBT-03 chứa các modul xử lý ảnh để xác định vị trí của trục nòng tính điểm và quản lý dữ liệu</li> <li>- Hệ thống bia dùng để dán bia giấy theo quy định và được đặt ở cự ly của bài bắn hoặc cự ly thu gọn.</li> </ul> <p><b>Máy bắn tập MBT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Thiết bị được dùng để đánh giá kết quả huấn luyện thay thế cho bắn đạn thật, đảm bảo: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Độ chính xác cao..</li> <li>• Hiệu ứng âm thanh, hình ảnh sinh động, gây hứng thú trong luyện tập.</li> <li>• Hiện thị được quá trình ngắm bắn (đường rê súng) nhằm phân tích sai sót trong từng yếu lĩnh của người tập.</li> </ul> </li> </ul>

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Luyện tập và kiểm tra được ở cự ly thực của bài bản (1), lực tay cò hoàn toàn như thật.</li> <li>• Lưu được danh sách kết quả bản của đơn vị để in báo cáo.</li> <li>• Chỉ cần 3 phút để triển khai sử dụng qua 3 thao tác đơn giản: đặt bia, cắm giắc và khởi động chương trình.</li> <li>- Có phim Video hướng dẫn sử dụng kèm theo thiết bị.</li> </ul>
4	Máy photocopy siêu tốc phục vụ công tác sao in đề	<p>Chức năng chuẩn: Copy + In mạng + Scan mạng màu  Tốc độ copy <math>\geq 30</math> trang/ phút Bản chụp đầu tiên <math>\leq 4,3</math> giây  Thời gian khởi động: Khoảng 14 giây  Màn hình điều khiển: LCD cảm ứng chuẩn WSVGA màu 10,1 inch, thiết kế UI có thể tùy chỉnh giao diện người dùng  Bộ nhớ RAM <math>\geq 4GB</math> Ổ cứng: SSD <math>\geq 128 GB</math> tự mã hoá bảo mật chuẩn SED có sẵn trong máy ( có thể nâng cấp lên 640GB)  Dung lượng giấy (mặc định): 1200 tờ  Kích thước giấy tối đa: A3</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tỷ lệ phóng thu: 25%-400%</li> <li>- Sao chụp liên tục: Lên đến 999 bản</li> <li>- Độ phân giải tối đa: 2.400 x 600 dpi (with smoothing)</li> <li>- Bộ nạp và đảo bản gốc RADF: Có, dung lượng nạp tối đa 100 tờ (giấy 80gsm).</li> <li>- Bộ đảo mặt bản sao tự động: Có</li> <li>- Chức năng in mạng 02 mặt tự động: Có sẵn</li> <li>- Ngôn ngữ in PDL : PCL5e, PCL5c, PCL6 (PCL XL), XPS, PDF and PS3, JPEG</li> <li>- In Bảo mật, In đa trạm: Tích hợp in bảo mật, quản lý từng lệnh in bằng mật khẩu. Xem lại lệnh in trước khi in. Tích hợp chức năng in đa trạm (có thể lấy bản in từ máy photocopy khác trong cùng hệ thống mạng LAN)"</li> <li>- Kiểm soát và bảo mật: 10.000 Users hoặc 1.000 mã bộ phận.</li> </ul> <p>Chế độ in riêng tư, scan bảo mật định dạng PDF, ổ cứng SSD tự mã hóa bảo mật SED</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tốc độ scan: lên đến 73 trang/phút (đơn sắc hoặc màu)</li> <li>- Độ phân giải scan: 600 dpi, 400 dpi, 300 dpi, 200 dpi, 150 dpi, 100 dpi</li> <li>- Tính năng scan: Hỗ trợ xem trước bản scan trực tiếp trên màn hình của máy. Ở chế độ xem trước có thể Scan thêm trang, xóa trang, đổi vị trí trang, xoay hướng trang trước khi lưu file scan</li> <li>- Chế độ Scan: Full color, Auto color, Monochrome, Grayscale</li> <li>- Giao diện: RJ45 Ethernet (10/100/1000 Base-T),USB 2.0(tốc độ cao)</li> <li>- Thiết bị không dây: Airprint, Mopria, ứng dụng e-Bridge Print &amp; Capture trên IOS và Android (có sẵn trên Apple App hoặc Google Play)</li> <li>- Chức năng đặc biệt: Tính năng quét 1 lần sao chụp nhiều lần, tính năng chia bộ điện tử,Photo sách không cần đập nắp....</li> <li>- Dung lượng Mục theo máy: <math>\geq 43900</math> trang</li> </ul>

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản
5	Thiết bị kết nối mạng và đường truyền Internet	<p>* Router cân bằng tải (Số lượng: 1)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 10G High-Performance Load-Balancing VPN Concentrator - Qual Core CPU - Router hiệu năng cao.</li> <li>- Hỗ trợ 2 port 10 Gigabit WAN/LAN slot SFP+ (cho phép chuyển đổi WAN/LAN linh hoạt).</li> <li>- Hỗ trợ 2 port 2.5 Gigabit WAN/LAN, RJ45 (cho phép chuyển đổi WAN/LAN linh hoạt).</li> <li>- Hỗ trợ 4 port Gigabit LAN/WAN, RJ45.</li> <li>- Hỗ trợ 4 port Gigabit LAN (Ethernet 10/100/1000Mbps), RJ-45.</li> <li>- Hỗ trợ 2 port USB 3.0 cho phép kết nối USB 3G/4G, USB...</li> <li>- Hỗ trợ 1 port console, RJ45.</li> <li>- Hỗ trợ chia 50 lớp mạng khác nhau (801.2q VLAN Tag), DMZ LAN, IP routed LAN.</li> <li>- VPN 500 kênh (OpenVPN, IPSec (IKEv1, IKEv2, XAuth), 200 kênh VPN SSL....), VPN Trunking (Load balancing/Backup), VPN qua 3G/4G (Dial-out).</li> <li>- Kiểm soát và quản lý băng thông tối ưu đường truyền Internet, chế độ High-Availability.</li> <li>- Firewall mạnh mẽ, linh hoạt (IP/MAC Address, Port Service, URL/Web Content Filter...).</li> <li>- Quản lý tập trung với Cloud VigorACS 2, Access Point APM, Switch SWM.</li> </ul> <p>* Switch 28 port (Số lượng: 3)</p> <p>Giao tiếp:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 24x 10/100/1000Mbps Ethernet, RJ-45</li> <li>- 4x 1000Mbps/10Gbps SFP+</li> </ul> <p>Điện năng tiêu thụ: 17,8 w</p> <p>Button (nút): 1x Factory Reset Button</p> <p>Nguồn: AC 100-240V @ 2A</p> <p>Nhiệt độ hoạt động: 0 đến 45 ° C</p> <p>Standard (Chuẩn kết nối):</p> <p>802.3 10Base-T 802.3u 100Base-T 802.3ab 1000Base-T IEEE802.3ae 10GBase-X 802.3x Flow Control 802.3 Auto-Negotiation 802.1q Tag-based VLAN 802.1p Class of Service 802.1d STP 802.1w RSTP 802.1s MSTP 802.3ad LACP 802.1ad QinQ 802.1x Port Access Control 802.1AB LLDP 802.3az EEE</p> <p>* Wifi tốc độ cao (Số lượng: 5)</p> <p>Hỗ trợ 16 SSID, support lên tới 200+ người dùng đồng thời</p> <p>Hạn chế truy cập Wifi theo ngày giờ</p> <p>Với 2 anten Dual-band (2,4/5Ghz) hỗ trợ công nghệ mới nhất 3x3 MU-MIMO gia tăng vùng phủ sóng và loại bỏ điểm chết.</p>

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản
		<p>Hoạt động ở 2 giải tần 2,4Ghz và 5Ghz chuẩn mới nhất IEEE802 ac/a/nb/g</p> <p>Tốc độ lên tới 1,75Gbps cho phạm vi phủ sóng lên tới 175 mét</p> <p>Với 2 cổng mạng Giga 100/1000 hỗ trợ PoE và 1 cổng USB</p> <p>Bảo mật cao cấp chuẩn mã hóa SHA256, hỗ trợ QoS</p> <p>* Cáp mạng cat 6 (Số lượng: 4 thùng (350m/thùng))</p> <p>* Vật tư lắp đặt:</p> <p>Nẹp, máng đi dây, dây điện, ổ cắm, hạt mạng RJ45</p>