

## **Phần 2. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT**

### **Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT**

#### **Mục 1. Yêu cầu về kỹ thuật**

##### **1.1. Giới thiệu chung về dự án/dự toán mua sắm, gói thầu**

- Tên gói thầu: Mua sắm tài sản, thiết bị phục vụ công tác chuyên môn và dạy học năm 2026.
- Tên Dự toán mua sắm: Mua sắm tài sản, thiết bị phục vụ công tác chuyên môn và dạy học năm 2026.
- Địa điểm thực hiện: Trung tâm GDTX Sông Mã
- Thời gian thực hiện gói thầu: 15 ngày.

##### **1.2. Yêu cầu về kỹ thuật**

###### **1.2.1. Yêu cầu kỹ thuật chung**

- Toàn bộ các hàng hóa phải mới 100%, có nguồn gốc, xuất xứ rõ ràng, hợp pháp, chính hãng;
- Yêu cầu về vận chuyển, lắp đặt, cài đặt: hàng hóa phải được vận chuyển đến kho của Chủ đầu tư và phải được lắp đặt, cài đặt và hướng dẫn vận hành theo yêu cầu của Chủ đầu tư
- Dịch vụ sau bán hàng: Cho đổi trả và cung cấp hàng thay thế (mới 100%) trong trường hợp khi sử dụng phát hiện hàng bị lỗi (không đúng về quy cách thông số kỹ thuật, quy cách bao gói hoặc kết quả thử nghiệm không đạt các thông số công bố của nhà sản xuất và theo yêu cầu của HSMT...)
- Cam kết Sửa chữa/ Khắc phục trong vòng 01 ngày làm việc kể từ ngày nhận được yêu cầu của Bên A đối với các lỗi cơ bản và tối thiểu 03 ngày đối với các lỗi thay thế linh kiện.
- Cam kết đảm bảo có linh phụ kiện để thay thế trong vòng 5 năm cho sản phẩm tham gia chào thầu của nhà sản xuất/phân phối
- Cam kết cung cấp Giấy chứng nhận xuất xứ (CO) và Giấy chứng nhận chất lượng hàng hóa (CQ) đối với các thiết bị là hàng hóa nhập, giấy xuất xưởng đối với hàng hóa trong nước
- Thời gian bảo hành:  $\geq$  12 tháng trở lên hoặc theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất tính từ thời điểm nghiệm thu bàn giao cho đơn vị sử dụng tài sản. Đối với máy tính để bàn, thời gian bảo hành  $\geq$  24 tháng trở lên.

###### **1.2.2. Yêu cầu kỹ thuật chi tiết**

Đối với yêu cầu kỹ thuật dưới đây là yêu cầu tối thiểu, nhà thầu có thể chào cao hơn hoặc tương đương nếu chào tương đương/cao hơn đề nghị nhà thầu giải thích đối với nội dung này. Hàng hóa, dịch vụ liên quan phải tuân thủ các thông số kỹ thuật và tiêu chuẩn sau đây:

STT	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật	Đơn vị tính	Khối lượng
	<b>Thiết bị dùng chung</b>			
	<b>Camera giám sát</b>			
1	Camera	Loại camera IP. Độ phân giải 1920x1080. Chuẩn nén H.265+/Ixx3. Cảm biến hình ảnh Cảm biến 1/2.7 inch progressive scan CMOS. Ống kính. Ống kính cố định 2.8mm (đặt hàng 4mm). Đèn hồng ngoại Hồng ngoại 30m. Hỗ trợ thẻ nhớ tối đa 256GB. Tầm nhìn tối đa 30 mét	Cái	3
2	Switch 16 cổng	Switch mạng 16 cổng PoE 100M, 2 cổng uplink 10/100/1000M , 1 cổng UPLINK GIGABIT SFP Fiber Port Tự tương thích chuẩn 802.3af/at , Tổng công suất PoE 300W; Truyền dẫn khoảng cách xa : Tối đa 250m ở chế độ mở rộng Cổng ưu tiên : Cổng 1 - 8 , Tổng băng thông 9.2Gbps, Vỏ kim loại;CHống Sét Nguồn 100-240VAC	Cái	1
3	Dây mạng cat 6	Dây mạng cat 6. 8 Lõi đồng nguyên chất 99.95%. Đường kính lõi đồng 0.55±0.005mm.Đường kính sợi dây 0.98±0.05mm. Độ dày vỏ 0.5±0.10 mm. Đường kính dây 6.0±0.30 mm. Vỏ cách điện lõi dây: HDPE. Dây dù chống xô dịch lõi: Có. Lõi nhựa chữ thập: Có. Nhiệt độ hoạt động -20°C - 75°C. Trở kháng ở 1.0-250.0MHz (Ω) 100±15. Độ trễ ở 1.0-250.0MHz (ns/100m) ≤45. Điện trở DC (Ω/100m) tối đa 9.38	m	160
4	Ống kỹ thuật	Ống nhựa kỹ thuật D16	m	100
5	Ổ cắm điện, dây điện	Ổ cắm điện, dây điện	Gói	1
	<b>Thiết bị lớp học</b>			
6	Ti vi 65"	Chất liệu vỏ:Khung hợp kim nhôm + kính cường lực + vỏ kim loại. Kích thước màn hình: 65inch. Loại màn hình: TFT LCD (Đèn nền DLED Backlight). Độ phân giải: 3840*2160. Tỷ lệ màn hình: 16:9. Màu hiển thị: 16.7M. Thời gian phản hồi: 8ms. Độ sáng: Backlight. Độ tương phản: 5000 : 1. Góc nhìn: 178°x178°. Hệ điều hành: AOSP 12. Chip bo mạch chủ: ZP.632H.815. Dung lượng DDR: 1.5G. Dung lượng flash eMMC: 8G. Thiết bị đầu cuối đầu vào/đầu ra: RJ45*1, RF*1, HDMI*3, COAX*1, Earphone*1, USB*2 ; AV(CVBS+AUDIO)x2. Định dạng tín hiệu truyền hình: ATV,DTV(DVB-T/T2/C). Phạm vi nhận ATV: 48.25MHZ-863.25MHZ. Hệ thống video ATV: PAL/ SECAM. Hệ thống âm thanh ATV: BG,I,DK,L/L'NICAM/A2. ATV TELETEXT: 1000 trang. Kính cường lực: Kính cường lực chịu nhiệt. Kênh lưu trữ tối đa của ATV: 99. Phạm vi thu DTV: "VHF (50MHz ~ 230MHz), UHF (474MHz ~ 862MHz) ". Băng tần kênh DTV: 7MHz/8MHz . Điều chế DVB-T: COFDM 2K/8K	Bộ	3

STT	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật	Đơn vị tính	Khối lượng
		<p>QPSK,16QAM,64QAM; DVB-T2:            QPSK,16QAM,64QAM,256QAM; DVB-C: 16QAM, 32QAM, ". Hệ thống video DTV: MPEG-2 MP@ML, MPEG-2 MP@HL, H.264. Hệ thống âm thanh DTV:MPEG-1 layer 1/2, MPEG-2 layer 2, DD, DD+, AAC, HE-AAC. Chức năng cơ bản của DTV: EPG, Phụ đề, LCN,TELETEXT (Châu Âu),MHEG-5(Anh). Kênh lưu trữ DTV Max: 1200. Định dạng đầu vào video: PAL/NTSC/SECAM. Định dạng đầu vào HDMI:            480i/480p/576i/576p/720p/1080i/1080p/2160p *CEC, *ARC(HDMI 3), 4K2K(HDMI 2&amp;3) HDCP Version 1.4. Định dạng đầu vào VGA: cao nhất 3840*2160/60Hz. Định dạng ảnh phát lại USB: JPEG, BMP, JPG, PNG. Định dạng video phát lại USB :            MP4, AVI, DIVX, XVID, VOB, DAT, MPG, MPGE1 /2/4, RM, RMVB, MKV, MOV, TS. Định dạng âm thanh phát lại USB: MP3, WAV, M4A/AAC. Định dạng văn bản phát lại USB: TXT. Các chức năng khác: Đóng băng hình ảnh. Menu ngôn ngữ OSD: Tiếng Anh, tiếng Nga và hơn thế nữa (có thể tùy chỉnh cho các ngôn ngữ được yêu cầu khác). Wi-Fi: 2.4GHz/5GHz. Đầu vào nguồn: AC 90-264V 128W. Công suất loa: Âm thanh nổi 2x10W. Phụ kiện đóng gói: Điều khiển từ xa/sách hướng dẫn/thẻ bảo hành Sản phẩm đạt tiêu chuẩn GB/T 19001-2016/ Iso 9001-2015; GB/T 45001-2020/ ISO 45001-2018.            Phần mềm tiếng anh đi kèm.            Chức năng Tra cứu từ điển. Giáo trình Phần mềm học tiếng anh chuyên dụng cung cấp cho bạn 8 từ điển, gồm:            +Từ điển Anh-Việt: có đến 300.000 từ bao gồm tất cả các lĩnh vực y học, sinh học, vật lý, hóa học,... và có đầy đủ các từ phái sinh. Từ điển có phát âm và trên 2.000 hình minh họa. Bạn có thể download phiên bản mới của từ điển (nếu có) qua website này.            +Từ điển Anh-Anh: có đến hơn 200.000 mục từ tra cứu.            + Từ điển Việt-Anh: Là quyển từ điển đặc biệt được tạo bằng cách tra ngược từ cuốn từ điển Anh-Việt. Gồm 160.000 mục từ tra cứu.            +Từ điển cách dùng từ: Giải thích cách dùng một số từ đặc biệt trong tiếng Anh.            + Từ điển Đồng nghĩa – Phản nghĩa: Gồm có 15.000 mục từ tra cứu làm việc đồng bộ với từ điển Anh-Việt.            + Từ điển Tiếp đầu ngữ: Gồm có 242 tiếp đầu ngữ.            + Từ điển Tiếp vĩ ngữ: Gồm có 119 tiếp vĩ ngữ.            +Từ điển Phân loại từ (Lexicon).            Tính năng văn phạm Học tiếng Anh:            + ABC Grammar (Văn phạm vỡ lòng).            + Advanced Grammar (Văn phạm nâng cao): Reading Books (Luyện đọc): Giáo trình Phần mềm học tiếng anh chuyên dụng</p>		

STT	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật	Đơn vị tính	Khối lượng
		<p>hỗ trợ công cụ đọc để giúp bạn đọc sách trên máy tính cũng có cảm giác như đọc một quyển sách cầm trên tay. Trong quá trình đọc bạn có thể đánh dấu những chỗ bạn cần lưu ý, hay ghi chú thêm vào những đoạn nào đó. Những quyển sách luyện đọc và audio book sẽ được cung cấp cho bạn qua website.</p> <p>Writing Assistant (Hỗ trợ viết). Conversation (Đàm thoại): bàn về các cách thức đàm thoại trong tiếng Anh-Mỹ. Nó gồm 18 chương với các chủ đề như cách gọi điện thoại, cách chào hỏi, cách xin lỗi, cách bày tỏ cảm xúc,... Bạn có thể click chuột để nghe đọc các câu mẫu trong bài. Mỗi chương trong phần đàm thoại còn có nhiều bài đàm thoại mẫu. Bạn có thể nghe các bài đàm thoại này để luyện tập. Đặc biệt, bạn có thể thực tập lại các bài đàm thoại mẫu đã nghe bằng cách chọn một vai rồi đàm thoại với máy thông qua micro rồi nghe lại. Mỗi chương còn có thêm nhiều bài đàm thoại để bạn hoàn chỉnh và phát triển bằng cách điền thêm vào các câu trống.</p> <p>Listening Courses (Luyện nghe).</p> <p>Exam Tests (Trắc nghiệm): Phần trắc nghiệm giúp bạn tự kiểm tra lại trình độ tiếng Anh của mình qua các bài thi trắc nghiệm. Chương trình sẽ tự động tạo ngẫu nhiên đề thi trắc nghiệm từ những câu trắc nghiệm có sẵn trong các thư viện trình độ A, B hoặc C của chương trình hay lấy từ các thư viện trắc nghiệm đã được tạo bằng công cụ tạo thư viện trắc nghiệm. Chương trình có tính giờ làm bài.</p> <p>Vocabulary Study (Học từ vựng): Giáo trình Phần mềm học tiếng anh chuyên dụng còn cung cấp cho bạn một công cụ dùng để học từ vựng thật hấp dẫn. Mỗi ngày bạn có thể nhập một số từ mới và ghi chú nghĩa cho chúng vào chương trình rồi học thuộc. Sau khi tạo danh sách từ vựng, chương trình cung cấp cho bạn 3 tính năng để giúp học thuộc từ.</p> <p>Games (Trò chơi): Các trò chơi vừa có tác dụng giải trí vừa có tác dụng luyện tập, trao dồi thêm Anh ngữ. Giáo trình Phần mềm học tiếng anh chuyên dụng có thể hỗ trợ nhiều trò chơi cài đặt vào chương trình. Bạn hãy theo dõi website này để download thêm nhiều trò chơi mới (nếu có). Khi download một trò chơi mới, bạn click menu Study/Games/Install a new game để cài đặt trò chơi mới vào chương trình.</p> <p>Chức năng tạo thư viện câu hỏi: Create Q&amp;A Library (Tạo thư viện trắc nghiệm): Giáo trình Phần mềm học tiếng anh chuyên dụng. Giáo trình Phần mềm học tiếng anh chuyên dụng cũng cung cấp thêm các nút công cụ để bạn có thể dễ dàng và nhanh chóng copy các đề thi trắc nghiệm trên web hay ở các nội dung khác chuyên thành thư viện trắc nghiệm để lưu trữ. Chức năng tạo đề thi trắc nghiệm: Design exam tests (Tạo đề thi trắc nghiệm): Đây là công cụ dùng để thiết kế các đề thi trắc nghiệm để phục vụ cho việc in ấn đề thi hoặc dùng làm đề thi thử trong phần Trắc nghiệm. Bạn thiết kế đề thi dựa trên các thư viện trắc nghiệm đã được tạo trước. Chức năng trình</p>		

STT	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật	Đơn vị tính	Khối lượng
		duyet web: Web browser (Duyệt web): Đây là công cụ giúp bạn duyệt web bằng Giáo trình Phần mềm học tiếng anh chuyên dụng, nó giúp bạn dễ dàng tra từ điển khi đọc các nội dung web viết bằng tiếng Anh. Chương trình chỉ hỗ trợ duyệt web bằng Internet Explorer. Bạn có thể tra bất kỳ từ tiếng Anh nào trong trang web chỉ bằng một thao tác là double click lên từ đó. Chức năng tiện ích người dùng: Utilities (Tiện ích).		
7	Giá treo ti vi	Giá treo ti vi 65"	Cái	3
8	Dây HDMI	Chiều dài 10m	Cái	3
9	Ổ cắm điện	Chiều dài 5m	Cái	3
10	Cổng USB nối dài	Kết nối 1: USB 2.0 Loại A dương; nối 2: USB 2.0 Loại A âm USB 2.0 tiêu chuẩn tỷ lệ tốc độ cao lên tới 480 Mb / s Hoàn toàn tương thích với PC và Mac Hỗ trợ Plug and Play Chống ăn mòn dây dẫn đồng trần, lá & braid che chắn cung cấp dẫn tối đa và giảm thiểu việc mất dữ liệu	Cái	3
<b>Thiết bị các Phòng chức năng</b>				
<b>Phòng tin học</b>				
11	Máy tính để bàn	Bộ vi xử lý: Intel Core i7 12700 (Intel LGA1700 - 12 Core - 20 Thread - Base 3.6Ghz - Turbo 4.9Ghz - Cache 25MB). Bộ nhớ đệm 25MB Intel® Smart Cache. Bộ nhớ RAM 16GB DDR4 3200 Mhz, 2 x DDR4 DIMM Slots hỗ trợ Ram tự sửa lỗi, hỗ trợ tối đa 64GB. Ổ cứng SSD: Dung lượng 512GB Sata3. Bảng mạch chủ Sử dụng chipset Intel® H610 (Đồng bộ thương hiệu). Giao tiếp kết nối bên ngoài và bên trong Phía trước: 2x USB 2.0; 1x USB 3.0, 1x Audio 3.5mm P phía sau: 4x USB 2.0; 2x USB 3.2; 1 x D-Sub (VGA); 1x HDMI; 1 x Display port , 1x RJ45 Lan, 3 x Audio jacks, 1 x PS/2 Bên trong: 1 x Ultra M.2 Socket (M2_2, Key M) PCIe Gen3x4; 4 x SATA 6Gb/s ports, 1 x USB 2.0 Header, 1x SPI TPM header, 1 x PCIe 4.0 x16, 1 x PCIe 3.0 x1, 1x PCI tích hợp trên bo mạch chủ. Đồ họa Intel® UHD Graphics. Giao tiếp mạng Tích hợp Gigabit LAN Integrated 10/100/1000Mb/s . Âm thanh 7.1 CH HD Audio (Realtek ALC897/887 Audio Codec). Vỏ máy và nguồn Vỏ máy tiêu chuẩn cây đứng nhỏ, (Mid Tower) Nguồn: 550W điện áp vào 180V - 240V. Bàn phím Bàn phím có dây, chuẩn kết nối USB, (đồng bộ thương hiệu). Chuột Chuột quang, 3 nút bấm, chuẩn kết nối USB (đồng bộ thương hiệu). Màn hình Màn hình hiển thị 21.5 inch Full HD (1920 x 1080) 178°/178° (H/V), Tần số quét: 120Hz, tấm nền IPS, độ tương phản 1300:1, độ sáng Max 250 cd/m², Tốc độ phản hồi: 5ms, Loa 2x3W, Tín hiệu đầu vào: VGA, HDMI, Display port (Màn hình đồng bộ thương hiệu). Tính năng sản phẩm - Tính năng Bảo vệ cho máy tính khỏi phần mềm, tệp tin, mã dính độc khi khởi động. Tính năng xoá toàn bộ dữ liệu ổ cứng mà không có phần mềm hoặc phương pháp khôi phục nào có thể lấy lại dữ liệu cũ. Tính năng giám sát tình trạng và hiệu chỉnh hiệu năng, điện năng tiêu thụ của hệ thống. Khe Kensington khóa thùng máy chống di chuyển. Tiêu chuẩn máy tính Máy tính thương hiệu Việt Nam áp dụng tiêu chuẩn ISO/IEC 27001:2022, ISO 14001:2015, ISO 9001: 2015, ISO 45001:2018. Máy tính đạt QCVN 118:2018/BTTTT; QCVN 132:2022/BTTTT	Bộ	1

STT	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật	Đơn vị tính	Khối lượng
12	Máy tính để bàn	<p>Bộ vi xử lý Intel Core i5-12400 (xung nhịp 2.5Ghz lên đến 4.4GHz, 6 nhân, 12 luồng ). Bộ nhớ đệm 18MB Intel® Smart Cache. Bộ nhớ RAM 8GB DDR4 3200 Mhz, 2 x DDR4 DIMM Slots hỗ trợ Ram tự sửa lỗi, hỗ trợ tối đa 64GB. Ổ cứng SSD: Dung lượng 512GB Sata 3. Bảng mạch chủ Sử dụng chipset Intel® H610 (Đồng bộ thương hiệu).</p> <p>Giao tiếp kết nối bên ngoài và bên trong Phía trước: 2x USB 2.0; 1x USB 3.0, 1x Audio 3.5mm</p> <p>P phía sau: 4x USB 2.0; 2x USB 3.2; 1 x D-Sub (VGA); 1x HDMI; 1 x Display port , 1x RJ45 Lan, 3 x Audio jacks, 1 x PS/2</p> <p>Bên trong: 1 x Ultra M.2 Socket (M2_2, Key M) PCIe Gen3x4; 4 x SATA 6Gb/s ports, 1 x USB 2.0 Header, 1x SPI TPM header, 1 x PCIe 4.0 x16, 1 x PCIe 3.0 x1, 1x PCI tích hợp trên bo mạch chủ.</p> <p>Đồ họa Intel® UHD Graphics. Giao tiếp mạng Tích hợp Gigabit LAN Integrated 10/100/1000Mb/s. Âm thanh 7.1 CH HD Audio (Realtek ALC897/887 Audio Codec). Vỏ máy và nguồn Vỏ máy tiêu chuẩn cây đứng nhỏ, (Mid Tower)</p> <p>Nguồn: 550W điện áp vào 180V - 240V.</p> <p>Bàn phím có dây, chuẩn kết nối USB, (đồng bộ thương hiệu). Chuột quang 3 nút bấm, chuẩn kết nối USB (đồng bộ thương hiệu). Màn hình hiển thị 21.5 inch Full HD (1920 x 1080) 178°/178° (H/V), Tần số quét: 120Hz, tấm nền IPS, độ tương phản 1300:1, độ sáng Max 250 cd/m<sup>2</sup>, Tốc độ phản hồi: 5ms, Loa 2x3W, Tín hiệu đầu vào: VGA, HDMI, Display port (Màn hình đồng bộ thương hiệu).</p> <p>Tính năng Bảo vệ cho máy tính khỏi phần mềm, tệp tin, mã dính độc khi khởi động.</p> <p>Tính năng xoá toàn bộ dữ liệu ổ cứng mà không có phần mềm hoặc phương pháp khôi phục nào có thể lấy lại dữ liệu cũ</p> <p>Tính năng giám sát tình trạng và hiệu chỉnh hiệu năng, điện năng tiêu thụ của hệ thống.</p> <p>Khe Kensington khóa thùng máy chống di chuyển.</p> <p>Máy tính thương hiệu Việt Nam áp dụng tiêu chuẩn ISO/IEC 27001:2022, ISO 14001:2015, ISO 9001: 2015, ISO 45001:2018. Máy tính đạt QCVN 118:2018/BTTTT; QCVN 132:2022/BTTTT</p> <p>Bảo hành 24 tháng</p>	Bộ	26
13	Switch 48 cổng	<p>Chuẩn và Giao thức IEEE 802.3i, IEEE 802.3u, IEEE 802.3ab, IEEE 802.3x</p> <p>Giao diện 48 x cổng RJ45 10/100/1000Mbps (Hỗ trợ tự động chuyển đổi MDI / MDIX). Mạng Media 10BASE-T: Cấp UTP loại 3, 4, 5 (tối đa 100 mét), 100BASE-TX: Cấp UTP loại 5, 5e hoặc hơn (tối đa 100 mét)</p> <p>Khóa bảo mật vật lý Không. Bộ cấp nguồn 100-240VAC, 50/60Hz</p> <p>Kích thước ( R x D x C ) 17.32*8.7*1.73 in.(440*220*44 mm)</p> <p>Lắp Rack Gắn</p> <p>Tiêu thụ điện tối đa 32.29W(220V/50Hz). Max Heat Dissipation 110.17BTU/h</p> <p>HIỆU SUẤT</p> <p>Switching Capacity 96Gbps. Tốc độ chuyển gói 71.4Mpps. Bảng địa chỉ MAC 16K. Bộ nhớ đệm 12Mb. Khung Jumbo 12KB. Phương thức chuyển Lưu trữ và Chuyển tiếp</p> <p>KHÁC: Chứng chỉ FCC, CE, RoHS</p>	Cái	1
14	Phụ kiện lắp đặt	Tủ rack 4u, Dây mạng cat 6; ống ghen các loại, dây điện, ổ điện, đinh, vít, nở, hạt mạng...	Gói	1

STT	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật	Đơn vị tính	Khối lượng
15	Bàn để máy tính	Bàn để máy tính, khung chân làm bằng thép hộp 40x40 sơn tĩnh điện. Mặt bàn làm bằng gỗ MFC màu vân gỗ sáng H2102 cao cấp dày 25mm. Có kệ để CPU. KT: 1400x700x750 Các sản phẩm được dán tem chống hàng giả ghi chữ và số tem. Bao bì cartong phải đúng kích thước, bên ngoài phải ghi các thông số: Tên cơ sở sản xuất, địa chỉ, tên sản phẩm, số lượng, màu sắc đặc trưng, khối lượng, sản xuất theo tiêu chuẩn nào. Có hướng dẫn lắp đặt với từng sản phẩm. Tiêu chuẩn sản xuất: Sản phẩm đạt các tiêu chuẩn iso 9001-2015; 14001-2015; 45001-2018	Cái	26
16	Ghế gấp	Ghế gấp, khung ống thép Ø22.2 sơn bột tĩnh điện. Mặt ngồi, tựa đệm mút bọc Giả da. KT: (456x450x830)mm. Yêu cầu kỹ thuật: Khung ống được làm từ thép JIS G3141 hoặc tương đương. Các ke ghế được làm từ thép JIS 3131 hoặc inox SUS 201 có chiều dày từ 1,5mm-2,5mm. Mặt ngồi, mặt tựa bọc đệm mút, mặt ngồi sử dụng mút xốp K22 trở lên, mặt tựa sử dụng mút xốp K19 trở lên. Cốt gỗ đệm, tựa sử dụng gỗ dán hoặc MDF yêu cầu không cong vênh, mối mọt, nứt, khô, không ẩm ướt. Chất liệu bọc ngoài giả da màu sắc đồng nhất, không bị biến cứng, lóa hóa, bạc màu cục bộ, khi lắp vào ghế không bị co dúm, sần rách. Tấm lót giả da phía sau mặt ngồi không được thò ra khỏi khung, đảm bảo phẳng không nhăn rúm, không để lộ ghim. Nút chân ghế bằng cao su phải lắp chặt vào chân ghế, không bị nứt, lỏng, lão hóa trong quá trình sử dụng. Bề mặt khung sơn bóng sáng không trầy xước, không có baiva cạnh sắc. Các cung uốn lượn đều, không nhăn, không nứt, không bẹp. Mỗi hàn ngẫu đều, không cháy thùng, không bong khi sử dụng. Mỗi ghép đỉnh tán đảm bảo chặt, không có độ dư, khe hở giữa mũ tán với mặt chi tiết $\leq 0,5$ . Phần loe tán tròn đều không được vỡ, khuyết, đỉnh tán không được cong vênh. Độ gấp mở đảm bảo gấp mở nhẹ nhàng, các chi tiết khi quay không được chạm vào nhau gây trầy xước các bề mặt của các chi tiết. Sai lệch kích thước từ chiều cao từ mặt đất đến mặt ngồi $\pm 4$ mm. Đảm bảo độ đồng phẳng của 4 chân, không cập kênh (cho phép $\leq 2$ mm). Sai lệch về độ cân xứng của các cặp chân trước sau, khung mặt, khung tựa so với mặt phẳng tâm ghế $\leq 3$ mm. Ren vít dùng chủ yếu của Vinavit, Lidovit hoặc các nhà sản xuất khác nhưng chất lượng phải tương đương. Khả năng chịu tải trọng động được 50kg, chiều cao rơi 70mm. Sau 10.000 nhát đập các chi tiết không bị phá hủy. biến dạng kích thước sau khi thử $\leq 20$ mm. Tải trọng tĩnh đạt 200kg. Các sản phẩm được dán tem chống hàng giả ghi chữ và số tem. Các ke ghế được dập chìm tên thương hiệu. Bao bì cartong phải đúng kích thước, bên ngoài phải ghi các thông số: Tên cơ sở sản xuất, địa chỉ, tên sản phẩm, số lượng, màu sắc đặc trưng, khối lượng, sản xuất theo tiêu chuẩn nào. Có hướng dẫn lắp đặt với từng sản phẩm. Tiêu chuẩn sản xuất: Sản phẩm đạt các tiêu chuẩn iso 9001-2015; 14001-2015; 45001-2018	Cái	59
<b>Thiết bị dạy học</b>				
<b>Môn toán 10,11,12</b>				
17	Bộ thiết bị để vẽ trên	Bộ thiết bị để vẽ trên bảng gồm: - 01 chiếc thước thẳng dài tối thiểu 500mm, độ chia nhỏ nhất là	Bộ	05

STT	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật	Đơn vị tính	Khối lượng
	bảng trong dạy học toán	1mm được làm bằng nhựa, không cong vênh, màu sắc tươi sáng, an toàn với người sử dụng. Vạch kẻ trên thước thẳng, màu chữ và kẻ vạch trên thước tương phản với màu thước để dễ đọc số. - 01 chiếc compa dài 400mm với đầu được thiết kế thuận lợi khi vẽ trên bảng bằng phấn, bút dạ, một đầu thuận lợi cho việc cố định trên mặt bảng; vật liệu bằng nhôm, không cong vênh, màu sắc tươi sáng, an toàn với người sử dụng.		
18	Bộ thiết dạy học về các đường conic	Mô hình ba đường conic: - Khối hình nón đáy có đường kính 200mm, cao 350mm bằng nhựa dày 1.8mm trong suốt; trục giữa bằng thép sơn màu trắng; các mặt cắt hình tròn, elip cố định; mặt cắt hypebol, parabol bằng nhựa cứng với màu sắc phân biệt giữa các mặt cắt, có thể tháo lắp ở đáy hình nón; Giá đỡ hộp lập phương cạnh 100mm nhựa PS trong có lỗ với đường kính 58mm. - Tất cả được làm bằng vật liệu an toàn trong quá trình sử dụng.	Bộ	05
19	Bộ thiết dạy học về hình chóp, hình chóp cụt, hình lăng trụ	Bộ thiết bị dạy học về hình chóp, hình chóp cụt, hình lăng trụ gồm: - 01 tứ diện 4 mặt là tam giác đều, độ dài cạnh 160mm; - 01 khối lăng trụ hình chữ nhật có đáy, nắp bằng nhựa, đáy hình vuông cạnh 120mm, cao 210mm, có khoét 1 khối lăng trụ tam giác bằng 1/4 lăng trụ vuông (có cạnh đáy 120mm, 2 cạnh còn lại có kích thước bằng nhau và bằng 1/2 đường chéo đáy); - 01 khối lăng trụ tam giác gồm 3 tứ diện bằng nhựa ABS ghép lại: + 2 tứ diện cao 210mm, một cạnh đáy 120mm, 2 cạnh còn lại bằng 1/2 đường chéo đáy lăng trụ hình chữ nhật; + 1 tứ diện được ghép bởi 4 tam giác vuông bằng nhau (một cạnh góc vuông dài 210mm, cạnh góc vuông còn lại dài bằng 1/2 đường chéo lăng trụ hình chữ nhật). * Các mặt thiết diện tiếp xúc nhau phải cùng màu và có định vị bằng nam châm: Mặt tiếp xúc với lăng trụ hình chữ nhật bằng nhựa chính phẩm PSHI. * Tất cả được làm bằng vật liệu an toàn trong quá trình sử dụng.	Bộ	05
20	Bộ thiết bị dạy học về Thống kê và Xác suất	Bộ thiết bị dạy học yếu tố xác suất gồm: - 01 quân xúc xắc có độ dài cạnh là 20mm; có 6 mặt, số chấm xuất hiện ở mỗi mặt là một trong các số 1; 2; 3; 4; 5; 6 (mặt 1 chấm; mặt 2 chấm; ... ; mặt 6 chấm); - 02 đồng xu gồm một đồng xu to có đường kính 25mm và một đồng xu nhỏ có đường kính 20mm; độ dày 1mm; làm bằng hợp kim nhôm. Trên mỗi đồng xu, một mặt khắc nổi chữ N, mặt kia khắc nổi chữ S; - 01 hộp bóng có 3 quả, trong đó có 1 quả bóng xanh, 1 quả bóng đỏ và 1 quả bóng vàng, các quả bóng có kích thước và trọng lượng như nhau với đường kính 35mm. Tất cả được đựng vào hộp nhựa.	Bộ	05
21	Tranh điện tử	Bộ tranh điện tử bao gồm: - Bảng tổng kết tính chất và các dạng đồ thị của các hàm số $y = ax^2 + bx + c (a \neq 0)$ ; $y = ax^3 + bx^2 + cx + d (a \neq 0)$ ; $y = (ax+b)/(cx+d) (c \neq 0, ad-bc \neq 0)$ ; $y = (ax^2+bx+c)/(mx+n) a \neq 0, m \neq 0$ và đa thức tử không chia hết cho đa thức mẫu); hàm số lượng giác; hàm số mũ; hàm số lôgarit. - Bảng công thức nguyên hàm của một số hàm số sơ cấp. - Bộ hình ảnh về các phép biến hình: phép tịnh tiến, phép vị tự, phép đối xứng trục, phép đối xứng tâm, phép quay; phép dời hình, phép đồng dạng.	Bộ	05

STT	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật	Đơn vị tính	Khối lượng
		<p>- Bộ hình ảnh mô tả về cung, góc lượng giác, hàm số lượng giác (diễn tả quan hệ hàm số lượng giác). Gồm các chức năng: - Có thể thay đổi màu sắc tùy ý, có thể tô lại màu trên tranh. Xem trực tiếp, có thể di chuyển qua lại giữa các tranh. Phóng to, thu nhỏ tranh, xem tranh dưới dạng toàn màn hình. - Tính năng trình chiếu bằng slide tự động di chuyển qua tranh tiếp theo sau một khoảng thời gian. - Có popup thông tin hỗ trợ giúp người dùng dễ dàng liên hệ hướng dẫn trong suốt quá trình sử dụng. - Có trí tuệ nhân tạo giúp cho giáo viên có thể tìm kiếm thông tin hoặc nghiên cứu trong giảng dạy. - Tích hợp công cụ giọng nói cho phép phát âm thanh về nội dung của tranh, công cụ ghi chú cá nhân để giáo viên ghi chú các thông tin về tranh điện tử. - Trình vẽ biểu đồ tư duy: Vẽ sơ đồ, biểu đồ, hình minh họa; chèn hình khối, đường thẳng, văn bản; vẽ đồ thị, sơ đồ tư duy; xuất file PNG. Sản phẩm được chứng nhận sở hữu bản quyền tác giả. Sản phẩm có nhãn hiệu đã được cấp phép và bảo hộ theo đúng quy định của Luật Sở hữu trí tuệ 2005, được Cơ quan nhà nước có thẩm quyền chứng nhận Nhà sản xuất được cấp chứng nhận doanh nghiệp khoa học và công nghệ</p> <p>Nhà sản xuất đáp ứng đủ các điều kiện về hoạt động phát hành xuất bản phẩm theo quy định của pháp luật, do cơ quan có thẩm quyền thẩm định và cấp phép; Đội ngũ sản xuất được cấp chứng chỉ lãnh đạo và quản lý xuất bản; chứng chỉ biên tập Sản phẩm được cấp quyết định xuất bản điện tử do Nhà xuất bản có chức năng xuất bản điện tử, thể hiện rõ các thông tin về Số xác nhận đăng ký xuất bản, Quyết định xuất bản có giá trị trong năm 2025, có quyết định phát hành và số ISBN riêng của từng môn. Sản phẩm được chứng nhận là sản phẩm khoa học và công nghệ. Sản phẩm được sản xuất theo tiêu chuẩn về hệ thống quản lý đạt chứng nhận: ISO 9001:2015, ISO 45001:2018, ISO 14001: 2015, ISO/IEC 27001:2022. Bộ tranh điện tử được triển khai và hoạt động trên hệ điều hành Window và MacOS Sản phẩm được chứa trong USB, đóng gói trong hộp có kích thước 9 x 9 x 2 cm có mã QRCode có thể tra cứu đầy đủ thông tin sản phẩm chỉ cần 1 lần quét, có 1 lớp pp chất liệu ngoài trời chống thấm nước, tăng độ bền đạt tiêu chuẩn QCVN 3:2019/BKHCN, TCVN 6238-3:2011. Dữ liệu mã hoá bảo mật đã được thẩm định và cấp giấy chứng nhận theo tiêu chuẩn ISO/IEC 27001:2022.</p>		
22	Phần mềm toán học (hình học và đo lường)	<p>Mô tả chung Phần mềm toán học đảm bảo biểu thị được điểm, vector, các phép toán vector trong hệ trục tọa độ Oxy; vẽ đường thẳng, đường tròn, các đường conic trên mặt phẳng tọa độ; tạo được sự thay đổi hình dạng của các hình khi thay đổi các yếu tố trong phương trình xác định chúng; thiết kế đồ họa liên quan đến đường tròn và các đường conic; vẽ đường thẳng, mặt phẳng, giao điểm, giao tuyến, tạo hình trong không gian, xác định hình biểu diễn; tạo mô hình khối tròn xoay trong một số bài toán ứng dụng tích phân xác định; vẽ đường thẳng, mặt phẳng, mặt cầu trong hệ trục tọa độ Oxyz; xem xét sự thay đổi</p>	Bộ	1

STT	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật	Đơn vị tính	Khối lượng
		<p>hình dạng khi thay đổi các yếu tố trong phương trình của chúng.</p> <p>Hình thức, mẫu mã</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Chất liệu: Nhựa. Màu sắc: Trắng. Kết nối: USB 2.0/ USB 3.0. Kích thước: 73 x 20 x 7,5mm. Bộ sản phẩm bàn giao bao gồm 01 USB + 01 hộp đựng kích thước 10x10x1,2cm. Mỗi 01 USB chứa bộ cài, 01 file hướng dẫn sử dụng, 01 tài khoản bao gồm tên đăng nhập và mật khẩu truy cập phần mềm và thư viện điện tử. Phần mềm được truy cập trên trang Web.</li> <li>+ Ứng dụng cài đặt trên máy tính cá nhân hoặc thiết bị màn hình thông minh, hỗ trợ sử dụng được trong môi trường không có kết nối internet.</li> </ul> <p>Môi trường triển khai. Ứng dụng hỗ trợ sử dụng trong môi trường không có kết nối internet:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Sử dụng trên hệ điều hành Windows 7, Windows 10, Windows 11, và MacOS từ phiên bản 10.14.6 trở lên. CPU Core i3 hoặc cao hơn. RAM 2GB hoặc cao hơn.</li> <li>+ Ổ cứng: Trống ít nhất 20 GB.</li> <li>+ Sử dụng được trên màn hình tương tác và màn hình cảm ứng.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Website được truy cập thông qua các trình duyệt web phổ biến: Chrome, Cốc cốc, Mozilla Firefox, Microsoft Edge, v.v.</li> </ul> <p>Mô tả chức năng</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Chức năng hướng dẫn chuẩn bị bài giảng điện tử: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Soạn thảo mới bài giảng trình chiếu hoặc tạo bài giảng từ thư viện có sẵn; Bộ công cụ hỗ trợ thiết kế bài giảng (hiệu ứng chuyển slide, chèn chữ, video, audio, hình ảnh,... từ thư viện media vào bài giảng); Chèn, upload file hình ảnh, video từ máy tính cá nhân lên bài giảng cá nhân; Tạo trò chơi tương tác: Ô chữ, nối cột, ai là triệu phú; Chức năng tích hợp hướng dẫn tổ chức hoạt động học tập và thông tin mở rộng trực tiếp trên bài giảng đang được trình chiếu.</li> <li>- Tích hợp công nghệ AI hỗ trợ: + Soạn văn bản bằng giọng nói; Chuyển văn bản thành giọng nói chèn file âm thanh vào nội dung phục vụ giảng dạy.</li> <li>- Quản lý thư viện bài giảng trình chiếu; Chia sẻ bài giảng điện tử của mình cho giáo viên khác trên hệ thống; Tìm kiếm bài giảng theo từ khóa, khối lớp, bộ sách giáo khoa, v.v.</li> </ul> </li> <li>2. Chức năng hướng dẫn và sử dụng Thư viện học liệu điện tử: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Quản lý thư viện hình ảnh, video, audio; Truy cập, tìm kiếm học liệu điện tử: video, hình ảnh,...</li> <li>- Trình chiếu học liệu điện tử: video, audio, hình ảnh,...</li> </ul> </li> <li>3. Chức năng xây dựng, chuẩn bị kế hoạch bài dạy điện tử <ul style="list-style-type: none"> <li>- Quản lý thư viện kế hoạch bài dạy; Tìm kiếm kế hoạch bài dạy theo từ khóa, khối lớp, bộ sách giáo khoa, v.v.</li> <li>- Thêm mới, soạn thảo, chỉnh sửa kế hoạch bài dạy; Upload hình ảnh vào kế hoạch bài dạy cá nhân.</li> </ul> </li> </ol>		

STT	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật	Đơn vị tính	Khối lượng
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nộp và quản lý phê duyệt với cấp quản lý nhà trường trên hệ thống.</li> <li>4. Chức năng hướng dẫn và chuẩn bị câu hỏi, bài tập               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tạo câu hỏi đúng sai; câu hỏi dạng một lựa chọn; câu hỏi dạng nhiều lựa chọn; câu hỏi dạng tự luận; câu hỏi dạng nhóm; câu hỏi dạng tương tác sử dụng text, hình ảnh, video.</li> <li>- Sắp xếp phân loại câu hỏi theo 4 mức độ (nhận biết, thông hiểu, vận dụng, vận dụng cao)</li> <li>- Chức năng tạo chơi tương tác: lật thẻ, điền từ vào chỗ trống; viết tự luận câu trả lời; nghe và chọn; kéo thả; sắp xếp từ thành câu.</li> <li>- Tìm kiếm bộ câu hỏi theo từ khóa, môn học, khối lớp; Tìm kiếm câu hỏi theo độ khó, loại câu hỏi.</li> </ul> </li> <li>5. Chức năng hỗ trợ chuẩn bị công tác kiểm tra, đánh giá               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tạo và quản lý ngân hàng câu hỏi, đề thi, đề kiểm tra, đánh giá theo ma trận tùy ý.</li> <li>- Chức năng tạo đề kiểm tra đánh giá có tự động đảo câu hỏi, đảo đáp án theo 4 mức độ đáp ứng công văn số 5512/BGDĐT-GDTrH ngày 18 tháng 12 năm 2020, có chức năng thời gian đếm ngược để đóng và chuyển câu hỏi.</li> <li>- Tổ chức kiểm tra đánh giá trong dạy học trực tuyến: Giáo viên tạo các bài kiểm tra giao cho học sinh truy cập làm bài trực tuyến bằng tài khoản học sinh sau đó nộp bài, hệ thống hỗ trợ tự động chấm điểm đáp ứng yêu cầu theo thông tư số 09/2021/TT-BGDĐT ngày 30 tháng 03 năm 2021 và quyết định số 4725/QĐ-BGDĐT ngày 30 tháng 12 năm 2022.</li> <li>- Chấm điểm cho bài kiểm tra, theo dõi điểm số qua đó giáo viên có thể đánh giá sự tiến bộ của học sinh qua từng mốc thời gian.</li> <li>- Tạo các mã đề khác cho đề kiểm tra.</li> <li>- In đề kiểm tra, đáp án.</li> <li>- Tìm kiếm bài kiểm tra đánh giá theo khối lớp, môn học.</li> </ul> </li> <li>6. Quản lý nhóm học, lớp học và tương tác giữa giáo viên - học sinh - phụ huynh.               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tạo lớp học, nhóm học.</li> <li>- Quản lý học sinh theo lớp.</li> <li>- Chia sẻ học liệu điện tử vào lớp học, nhóm học.</li> <li>- Kết hợp với tài khoản của học sinh, giáo viên có thể gửi kết quả học tập cho phụ huynh để phụ huynh tham gia vào hoạt động học tập của học sinh, đáp ứng tiêu chí của hệ thống LMS theo quyết định số 4725/QĐ-BGDĐT ngày 30 tháng 12 năm 2022.</li> <li>- Chức năng "chat" trong nhóm học: học sinh gửi các câu hỏi hoặc trao đổi, thảo luận trong nhóm học với giáo viên và các học sinh khác. Qua đó, giáo viên trả lời, giải đáp thắc mắc, tư vấn, hỗ trợ cho học sinh đáp ứng yêu cầu thông tư số 09/2021/TT-BGDĐT ngày 30 tháng 03 năm 2021.</li> </ul> </li> </ul>		

STT	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật	Đơn vị tính	Khối lượng
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hệ thống tự động thống kê số lượng trao đổi thảo luận giữa giáo viên với học sinh. Giáo viên có thể tải được báo cáo thống kê.</li> <li>- Quản lý điểm số:               <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Nhập điểm số giữa kỳ, cuối kỳ bằng file excel và hệ thống tự động tính điểm tổng kết cuối năm;</li> <li>+ Sửa điểm số giữa kỳ, cuối kỳ;</li> <li>+ Xem danh sách bảng điểm theo từng môn/ khối lớp và xuất file pdf;</li> <li>+ Xem và xuất bảng điểm từng môn hoặc tất cả các môn cho từng học sinh;</li> <li>+ Xem và theo dõi biểu đồ điểm số tất cả các môn học hoặc từng môn học của học sinh.</li> </ul> </li> <li>7. Ứng dụng hỗ trợ sử dụng trong môi trường không có kết nối internet:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bộ công cụ hỗ trợ thao tác trình chiếu bài giảng.</li> <li>- Trình chiếu thư viện media: Hình ảnh, audio, video, 3D.</li> <li>- Tìm kiếm học liệu điện tử theo môn học, khối lớp,..</li> <li>- Chức năng phân loại bài giảng/thư viện media "chưa tải" và "đã tải" bằng biểu tượng và bộ lọc giúp người dùng dễ dàng phân biệt, tìm kiếm và sử dụng.</li> </ul> </li> <li>8. Giao diện ngôn ngữ, tương thích hệ thống:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hỗ trợ ngôn ngữ là Tiếng Việt và Tiếng Anh</li> <li>- Kết hợp tốt với các phần mềm Sketchpad, Photoshop, Corel Draw, Excel... trong quá trình xây dựng và sử dụng tư liệu minh họa bài giảng. Ví dụ giáo viên có thể vẽ hình bằng Sketchpad rồi đưa vào bài giảng, tạo các Word Art hoặc Chart trong word và Excel và chèn vào bài giảng.</li> <li>- Chức năng nâng cấp, cập nhật phần mềm khi có phiên bản mới.</li> </ul> </li> <li>Cấp phép               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nhà sản xuất được chứng nhận đăng ký nhãn hiệu;</li> <li>- Hệ thống học liệu điện tử dành cho giáo dục phổ thông được cơ quan Nhà nước có thẩm quyền thẩm định đạt các tiêu chí:                   <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Phù hợp với định hướng chuyên đổi số</li> <li>+ Hỗ trợ thiết kế và tổ chức dạy học theo CT GDPT 2018;</li> </ul> </li> <li>- Sản phẩm được cấp quyết định xuất bản điện tử bởi Nhà xuất bản có chức năng xuất bản điện tử;</li> <li>- Tài liệu tham khảo về phòng, chống bạo lực học đường được Bộ Giáo dục và Đào tạo phê duyệt sử dụng để hướng dẫn cho cán bộ quản lý giáo dục, giáo viên, học sinh tại các cơ sở giáo dục.</li> <li>- Nhà sản xuất đáp ứng đủ các điều kiện về hoạt động phát hành xuất bản phẩm điện tử theo quy định của pháp luật, do cơ quan có thẩm quyền thẩm định và cấp phép;</li> <li>- Phần mềm được đăng ký quyền tác giả;</li> </ul> </li> </ul>		

STT	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật	Đơn vị tính	Khối lượng
		<p>- Sản phẩm được sản xuất theo tiêu chuẩn về hệ thống quản lý đạt chứng nhận ISO 9001: 2015, ISO 45001:2018, ISO 14001: 2015 và ISO/IEC 27001: 2022;</p> <p>- Sản phẩm đáp ứng các tiêu chuẩn Khoa học và Công nghệ, do cơ quan Nhà nước có thẩm quyền chứng nhận.</p> <p>- Căn cứ theo Thông tư số 21/2014/TT-BGDĐT quy định về quản lý và sử dụng xuất bản phẩm tham khảo trong các cơ sở giáo dục mầm non, giáo dục phổ thông và giáo dục thường xuyên, hệ thống phần mềm và bộ học liệu điện tử đã được ít nhất một Sở Giáo dục và Đào tạo trên cả nước có văn bản khuyến khích các nhà trường trên địa bàn tỉnh/thành phố triển khai ứng dụng, được công nhận:</p> <p>+ Có hiệu quả triển khai thực tế</p> <p>+ Hỗ trợ đổi mới phương pháp dạy học, kiểm tra, đánh giá, nâng cao chất lượng dạy học trong các trường phổ thông.</p> <p>Mô tả nội dung tối thiểu cần đạt theo chương trình GDPT 2018 Bài giảng minh họa, mô hình toán học hỗ trợ chương trình GDPT 2018, bao gồm:</p> <p>Lớp 10</p> <p>- 13 mô hình toán học theo chương trình GDPT 2018, tiêu biểu bao gồm: Vectơ trong không gian; Tổng và hiệu của hai vectơ; Tích vô hướng hai vectơ; Phương trình đường thẳng; Ba đường Conic; v.v.</p> <p>- 09 bài giảng minh họa theo các bộ SGK được Bộ Giáo dục phê duyệt theo CT GDPT 2018, tiêu biểu bao gồm: Khái niệm vectơ; Tổng và hiệu hai vectơ; Tích một số với một vectơ; Vectơ trong mặt phẳng tọa độ; Tích vô hướng hai vectơ; Phương trình đường thẳng; Đường thẳng và đường tròn trong mặt phẳng tọa độ; Ba đường conic; v.v.</p> <p>Lớp 11:- 74 mô hình toán học theo chương trình GDPT 2018, tiêu biểu bao gồm: Đường thẳng và mặt phẳng trong không gian; Hai đường thẳng song song; Đường thẳng song song với mặt phẳng; Hai mặt phẳng song song; Phép chiếu song song; Phép chiếu vuông góc; Đường thẳng vuông góc với mặt phẳng; Hai mặt phẳng vuông góc; Góc giữa đường thẳng và mặt phẳng; Thể tích; v.v.</p> <p>- 11 bài giảng minh họa theo các bộ SGK được Bộ Giáo dục phê duyệt theo CT GDPT 2018, tiêu biểu bao gồm: Đường thẳng và mặt phẳng trong không gian; Hai đường thẳng song song; Đường thẳng và mặt phẳng song song; Hai mặt phẳng song song; Hai đường thẳng vuông góc; Đường thẳng vuông góc với mặt phẳng; Phép chiếu vuông góc; Góc giữa đường thẳng và mặt phẳng; Hai mặt phẳng vuông góc; Khoảng cách; Thể tích; v.v.</p> <p>Lớp 12: - 32 mô hình toán học theo chương trình GDPT 2018, tiêu biểu bao gồm: Biểu thức tọa độ các phép toán vectơ; Phương trình mặt phẳng; Phương trình đường thẳng; Phương trình mặt cầu; v.v.</p>		

STT	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật	Đơn vị tính	Khối lượng
		<p>- 05 bài giảng minh họa theo các bộ SGK được Bộ Giáo dục phê duyệt theo CT GDPT 2018, tiêu biểu bao gồm: Vectơ và các phép toán Vectơ trong không gian; Biểu thức tọa độ của các phép toán vectơ; Phương trình mặt phẳng; Phương trình đường thẳng; Phương trình mặt cầu; v.v.</p> <p>Mô tả nội dung nâng cao</p> <p>Bài giảng minh họa, mô hình toán học hỗ trợ bộ SGK Kết nối tri thức với cuộc sống (KNTT) và tài liệu hỗ trợ triển khai các nhiệm vụ giáo dục, bao gồm:</p> <p>Lớp 10: - 9 bài giảng minh họa theo bộ SGK KNTT, tiêu biểu bao gồm: Khái niệm vectơ; Tổng và hiệu của hai vectơ; Tích một số với một vectơ; Vectơ trong mặt phẳng tọa độ; Tích vô hướng của hai vectơ; Phương trình đường thẳng; Vị trí tương đối giữa hai đường thẳng, góc và khoảng cách; Đường tròn trong mặt phẳng tọa độ; Ba đường conic.</p> <p>- 4 mô hình toán học theo bộ SGK KNTT, tiêu biểu bao gồm: Hệ thức lượng trong tam giác; Vectơ trong mặt phẳng tọa độ; Phương trình đường thẳng; Vị trí tương đối của hai đường thẳng; v.v.</p> <p>- 02 Bộ đề kiểm tra giữa kỳ.</p> <p>- 02 Bộ đề kiểm tra cuối kỳ.</p> <p>- Tài liệu dành cho giáo viên tham khảo các phương pháp dạy học mới, hỗ trợ đổi mới phương pháp dạy học, kiểm tra đánh giá theo định hướng phát triển phẩm chất, năng lực người học của CT GDPT 2018, tiêu biểu bao gồm:</p> <p>+ 20 khung bài giảng điện tử, tiêu biểu bao gồm: Giá trị lượng giác của một góc từ <math>0^\circ</math> đến <math>180^\circ</math>, định lý cosin và định lý sin trong tam giác; Giải tam giác, tính diện tích tam giác; Khái niệm vectơ; Tổng và hiệu của hai vectơ; Tích của một số với một vectơ; Tích vô hướng của hai vectơ; Tọa độ của vectơ; v.v.</p> <p>+ 50 mô hình toán học, tiêu biểu bao gồm: Tổng, hiệu vectơ; Tích một số với vectơ; Phương trình đường thẳng; Phương pháp tọa độ trong mặt phẳng, hệ trục tọa độ Oxy, tọa độ vectơ; Vị trí tương đối của hai đường thẳng; v.v</p> <p>+ 150 Bộ giáo án, kế hoạch giảng dạy, tiêu biểu bao gồm: Tổng và hiệu của hai vectơ; Tích một số với một vectơ; Vectơ trong mặt phẳng tọa độ; Tích vô hướng của hai vectơ; Phương trình đường thẳng; Vị trí tương đối giữa hai đường thẳng, góc và khoảng cách; Giá trị lượng giác của một góc từ <math>0</math> đến <math>180</math>, định lý cosin và định lý sin trong tam giác; Giải tam giác, tính diện tích tam giác; v.v. + 300 Bộ câu hỏi, đề kiểm tra. + Tài liệu tham khảo về phòng, chống bạo lực học đường nhằm hỗ trợ giáo viên thực hiện các nhiệm vụ của ngành giáo dục về nội dung này. + Sách tham khảo tiêu biểu gồm: Hướng dẫn tự học Hình học và Đo lường; Ngân hàng bài tập tham khảo Hình học và Đo lường.</p>		

STT	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật	Đơn vị tính	Khối lượng
		<p>Lớp 11: 11 khung bài giảng minh họa theo bộ SGK KNTT, tiêu biểu bao gồm: Đường thẳng và mặt phẳng trong không gian; Hai đường thẳng song song; Đường thẳng và mặt phẳng song song; Hai mặt phẳng song song; Phép chiếu song song; Hai đường thẳng vuông góc; Đường thẳng vuông góc với mặt phẳng; Phép chiếu vuông góc, góc giữa đường thẳng và mặt phẳng; Hai mặt phẳng vuông góc; Khoảng cách; Thể tích; v.v.</p> <p>- 136 mô hình toán học theo bộ SGK KNTT, tiêu biểu bao gồm: Biểu diễn đường thẳng và mặt phẳng trong không gian; Các quan hệ song song và vuông góc giữa đường thẳng với đường thẳng, giữa đường thẳng với mặt phẳng, giữa hai mặt phẳng; Góc giữa hai đường thẳng, giữa đường thẳng và mặt phẳng, giữa hai mặt phẳng; Xác định và trực quan hóa khoảng cách từ điểm đến đường thẳng, từ điểm đến mặt phẳng, khoảng cách giữa hai đường thẳng chéo nhau; Biểu diễn vectơ trong không gian, các phép toán vectơ và ứng dụng; Minh họa hệ tọa độ Oxyz, tọa độ điểm và vectơ trong không gian; v.v.</p> <p>02 Bộ đề kiểm tra giữa kỳ. 02 Bộ đề kiểm tra cuối kỳ.</p> <p>- Tài liệu dành cho giáo viên tham khảo các phương pháp dạy học mới, hỗ trợ đổi mới phương pháp dạy học, kiểm tra đánh giá theo định hướng phát triển phẩm chất, năng lực người học của CT GDPT 2018, tiêu biểu bao gồm: + 22 khung bài giảng điện tử, tiêu biểu bao gồm: Đường thẳng và mặt phẳng trong không gian; Hai đường thẳng song song trong không gian; Đường thẳng và mặt phẳng song song; Hai mặt phẳng song song; Hình lăng trụ và hình hộp; Phép chiếu song song, hình biểu diễn của một hình không gian; Hai đường thẳng vuông góc; v.v.</p> <p>+ 210 mô hình toán học, tiêu biểu bao gồm: Biểu diễn đường thẳng và mặt phẳng trong không gian; Thể hiện các quan hệ song song và vuông góc giữa đường thẳng với đường thẳng, giữa đường thẳng với mặt phẳng, giữa hai mặt phẳng; Minh họa góc giữa hai đường thẳng, giữa đường thẳng và mặt phẳng, giữa hai mặt phẳng; Xác định và trực quan hóa khoảng cách từ điểm đến đường thẳng, từ điểm đến mặt phẳng, khoảng cách giữa hai đường thẳng chéo nhau; Biểu diễn vectơ trong không gian, các phép toán vectơ và ứng dụng; Minh họa hệ tọa độ Oxyz, tọa độ điểm và vectơ trong không gian; v.v.</p> <p>+ 150 Bộ giáo án, kế hoạch giảng dạy, tiêu biểu bao gồm: Phép chiếu song song, hình biểu diễn của một hình không gian; Hai đường thẳng vuông góc; Đường thẳng và mặt phẳng trong không gian; Hai đường thẳng song song; Đường thẳng và mặt phẳng song song; Hai mặt phẳng song song; Phép chiếu song song; Hai đường thẳng vuông góc; Đường thẳng vuông góc với mặt phẳng; Phép chiếu vuông góc, góc giữa đường thẳng và mặt phẳng; v.v.</p> <p>+ 300 Bộ câu hỏi, đề kiểm tra.</p> <p>+ Tài liệu tham khảo về phòng, chống bạo lực học đường nhằm hỗ trợ giáo viên thực hiện các nhiệm vụ của ngành giáo dục về nội dung này.</p>		

STT	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật	Đơn vị tính	Khối lượng
		<p>+ Sách tham khảo tiêu biểu gồm: Hướng dẫn tự học Hình học và Đo lường; Ngân hàng bài tập tham khảo Hình học và Đo lường.</p> <p>Lớp 12</p> <p>- 07 bài giảng minh họa theo bộ SGK KNTT, tiêu biểu bao gồm: Vector trong không gian; Hệ trục tọa độ trong không gian; Biểu thức tọa độ của các phép toán vectơ; Phương trình mặt phẳng; Phương trình đường thẳng trong không gian; Công thức tính góc trong không gian; Phương trình mặt cầu; v.v.</p> <p>- 33 mô hình toán học theo bộ SGK KNTT, tiêu biểu bao gồm: Hệ tọa độ trong không gian; Phương trình đường thẳng trong không gian và các dạng biểu diễn; Phương trình mặt phẳng và mối quan hệ giữa đường thẳng và mặt phẳng; Phương trình mặt cầu và các yếu tố xác định mặt cầu; Khoảng cách trong không gian tọa độ, khoảng cách từ điểm đến mặt phẳng, từ điểm đến đường thẳng, giữa hai đường thẳng chéo nhau; Góc trong không gian tọa độ, góc giữa hai đường thẳng, giữa đường thẳng và mặt phẳng, giữa hai mặt phẳng; v.v.</p> <p>- 02 Bộ đề kiểm tra giữa kỳ.</p> <p>- 02 Bộ đề kiểm tra cuối kỳ.</p> <p>- Tài liệu dành cho giáo viên tham khảo các phương pháp dạy học mới, hỗ trợ đổi mới phương pháp dạy học, kiểm tra đánh giá theo định hướng phát triển phẩm chất, năng lực người học của CT GDPT 2018, tiêu biểu bao gồm:</p> <p>+ 12 khung bài giảng điện tử, tiêu biểu bao gồm: Vector và các phép toán vector trong không gian; Tọa độ của vector; Biểu thức tọa độ của các phép toán vectơ; Phương trình mặt phẳng; Phương trình đường thẳng; Phương trình mặt cầu; v.v.</p> <p>+ 65 mô hình toán học, tiêu biểu bao gồm: Hệ tọa độ trong không gian; Phương trình đường thẳng trong không gian và các dạng biểu diễn; Phương trình mặt phẳng và mối quan hệ giữa đường thẳng và mặt phẳng; Phương trình mặt cầu và các yếu tố xác định mặt cầu; Khoảng cách trong không gian tọa độ, khoảng cách từ điểm đến mặt phẳng, từ điểm đến đường thẳng, giữa hai đường thẳng chéo nhau; Góc trong không gian tọa độ, góc giữa hai đường thẳng, giữa đường thẳng và mặt phẳng, giữa hai mặt phẳng; v.v.</p> <p>+ 150 Bộ giáo án, kế hoạch giảng dạy, tiêu biểu bao gồm: Tọa độ của vector; Biểu thức tọa độ của các phép toán vectơ; Phương trình mặt phẳng; Phương trình mặt cầu; v.v.</p> <p>+ 300 Bộ câu hỏi, đề kiểm tra.</p> <p>+ Tài liệu tham khảo về phòng, chống bạo lực học đường nhằm hỗ trợ giáo viên thực hiện các nhiệm vụ của ngành giáo dục về nội dung này.</p> <p>+ Sách tham khảo tiêu biểu gồm: Hướng dẫn tự học Hình học và Đo lường; Ngân hàng bài tập tham khảo Hình học và Đo lường.</p>		

STT	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật	Đơn vị tính	Khối lượng
23	Phần mềm toán học (thống kê xác suất)	<p>Mô tả chung</p> <p>Phần mềm toán học đảm bảo hỗ trợ HS thực hành tính số đặc trưng đo xu thế trung tâm và đo mức độ phân tán cho mẫu số liệu không ghép nhóm, ghép nhóm; tính xác suất; tính phân bố nhị thức, tính toán thống kê.</p> <p>Hình thức, mẫu mã: Chất liệu: Nhựa. Màu sắc: Trắng. Kết nối: USB 2.0/ USB 3.0. Kích thước: 73 x 20 x 7,5mm. Bộ sản phẩm bàn giao bao gồm 01 USB + 01 hộp đựng kích thước 10x10x1,2cm. Mỗi 01 USB chứa bộ cài, 01 file hướng dẫn sử dụng, 01 tài khoản bao gồm tên đăng nhập và mật khẩu truy cập phần mềm và thư viện điện tử.</p> <p>- Phần mềm được truy cập trên trang Web. + Ứng dụng cài đặt trên máy tính cá nhân hoặc thiết bị màn hình thông minh, hỗ trợ sử dụng được trong môi trường không có kết nối internet.</p> <p>Môi trường triển khai</p> <p>- Ứng dụng hỗ trợ sử dụng trong môi trường không có kết nối internet: Sử dụng trên hệ điều hành Windows 7, Windows 10, Windows 11, và MacOS từ phiên bản 10.14.6 trở lên. CPU Core i3 hoặc cao hơn. RAM 2GB hoặc cao hơn. Ổ cứng: Trống ít nhất 20 GB. Sử dụng được trên màn hình tương tác và màn hình cảm ứng.</p> <p>- Website được truy cập thông qua các trình duyệt web phổ biến: Chrome, Cốc cốc, Mozilla Firefox, Microsoft Edge, v.v.</p> <p>Mô tả chức năng</p> <p>1. Chức năng hướng dẫn chuẩn bị bài giảng điện tử:</p> <p>- Soạn thảo mới bài giảng trình chiếu hoặc tạo bài giảng từ thư viện có sẵn; Bộ công cụ hỗ trợ thiết kế bài giảng (hiệu ứng chuyển slide, chèn chữ, video, audio, hình ảnh,... từ thư viện media vào bài giảng); Chèn, upload file hình ảnh, video từ máy tính cá nhân lên bài giảng cá nhân; Tạo trò chơi tương tác: Ô chữ, nối cột, ai là triệu phú; Chức năng tích hợp hướng dẫn tổ chức hoạt động học tập và thông tin mở rộng trực tiếp trên bài giảng đang được trình chiếu.</p> <p>- Tích hợp công nghệ AI hỗ trợ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Soạn văn bản bằng giọng nói;</li> <li>+ Chuyển văn bản thành giọng nói chèn file âm thanh vào nội dung phục vụ giảng dạy.</li> </ul> <p>- Quản lý thư viện bài giảng trình chiếu; Chia sẻ bài giảng điện tử của mình cho giáo viên khác trên hệ thống; Tìm kiếm bài giảng theo từ khóa, khối lớp, bộ sách giáo khoa, v.v.</p> <p>2. Chức năng hướng dẫn và sử dụng Thư viện học liệu điện tử:</p> <p>- Quản lý thư viện hình ảnh, video, audio; Truy cập, tìm kiếm học liệu điện tử: video, hình ảnh,...</p> <p>- Trình chiếu học liệu điện tử: video, audio, hình ảnh,...</p> <p>3. Chức năng xây dựng, chuẩn bị kế hoạch bài dạy điện tử: - Quản lý thư viện kế hoạch bài dạy; Tìm kiếm kế hoạch bài dạy theo từ khóa, khối lớp, bộ sách giáo khoa, v.v. - Thêm mới, soạn thảo, chỉnh sửa kế hoạch bài dạy; Upload hình ảnh vào kế</p>	Bộ	1

STT	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật	Đơn vị tính	Khối lượng
		<p>hoạch bài dạy cá nhân. - Nộp và quản lý phê duyệt với cấp quản lý nhà trường trên hệ thống.</p> <p>4. Chức năng hướng dẫn và chuẩn bị câu hỏi, bài tập: - Tạo câu hỏi đúng sai; câu hỏi dạng một lựa chọn; câu hỏi dạng nhiều lựa chọn; câu hỏi dạng tự luận; câu hỏi dạng nhóm; câu hỏi dạng tương tác sử dụng text, hình ảnh, video. - Sắp xếp phân loại câu hỏi theo 4 mức độ (nhận biết, thông hiểu, vận dụng, vận dụng cao)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Chức năng tạo chơi tương tác: lật thẻ, điền từ vào chỗ trống; viết tự luận câu trả lời; nghe và chọn; kéo thả; sắp xếp từ thành câu. - Tìm kiếm bộ câu hỏi theo từ khóa, môn học, khối lớp; Tìm kiếm câu hỏi theo độ khó, loại câu hỏi.</li> </ul> <p>5. Chức năng hỗ trợ chuẩn bị công tác kiểm tra, đánh giá</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tạo và quản lý ngân hàng câu hỏi, đề thi, đề kiểm tra, đánh giá theo ma trận tùy ý.</li> <li>- Chức năng tạo đề kiểm tra đánh giá có tự động đảo câu hỏi, đảo đáp án theo 4 mức độ đáp ứng công văn số 5512/BGDĐT-GDTrH ngày 18 tháng 12 năm 2020, có chức năng thời gian đếm ngược để đóng và chuyển câu hỏi.</li> <li>- Tổ chức kiểm tra đánh giá trong dạy học trực tuyến: Giáo viên tạo các bài kiểm tra giao cho học sinh truy cập làm bài trực tuyến bằng tài khoản học sinh sau đó nộp bài, hệ thống hỗ trợ tự động chấm điểm đáp ứng yêu cầu theo thông tư số 09/2021/TT-BGDĐT ngày 30 tháng 03 năm 2021 và quyết định số 4725/QĐ-BGDĐT ngày 30 tháng 12 năm 2022.</li> <li>- Chấm điểm cho bài kiểm tra, theo dõi điểm số qua đó giáo viên có thể đánh giá sự tiến bộ của học sinh qua từng mốc thời gian.</li> <li>- Tạo các mã đề khác cho đề kiểm tra.</li> <li>- In đề kiểm tra, đáp án.</li> <li>- Tìm kiếm bài kiểm tra đánh giá theo khối lớp, môn học.</li> </ul> <p>6. Quản lý nhóm học, lớp học và tương tác giữa giáo viên - học sinh - phụ huynh.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tạo lớp học, nhóm học.</li> <li>- Quản lý học sinh theo lớp.</li> <li>- Chia sẻ học liệu điện tử vào lớp học, nhóm học.</li> <li>- Kết hợp với tài khoản của học sinh, giáo viên có thể gửi kết quả học tập cho phụ huynh để phụ huynh tham gia vào hoạt động học tập của học sinh, đáp ứng tiêu chí của hệ thống LMS theo quyết định số 4725/QĐ-BGDĐT ngày 30 tháng 12 năm 2022.</li> <li>- Chức năng "chat" trong nhóm học: học sinh gửi các câu hỏi hoặc trao đổi, thảo luận trong nhóm học với giáo viên và các học sinh khác. Qua đó, giáo viên trả lời, giải đáp thắc mắc, tư vấn, hỗ trợ cho học sinh đáp ứng yêu cầu thông tư số 09/2021/TT-BGDĐT ngày 30 tháng 03 năm 2021.</li> </ul>		

STT	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật	Đơn vị tính	Khối lượng
		<p>'- Hệ thống tự động thống kê số lượng trao đổi thảo luận giữa giáo viên với học sinh. Giáo viên có thể tải được báo cáo thống kê.</p> <p>- Quản lý điểm số: Nhập điểm số giữa kỳ, cuối kỳ bằng file excel và hệ C38thống tự động tính điểm tổng kết cuối năm; Sửa điểm số giữa kỳ, cuối kỳ; Xem danh sách bảng điểm theo từng môn/ khối lớp và xuất file pdf; Xem và xuất bảng điểm từng môn hoặc tất cả các môn cho từng học sinh; Xem và theo dõi biểu đồ điểm số tất cả các môn học hoặc từng môn học của học sinh.</p> <p>7. Ứng dụng hỗ trợ sử dụng trong môi trường không có kết nối internet: Bộ công cụ hỗ trợ thao tác trình chiếu bài giảng. Trình chiếu thư viện media: Hình ảnh, audio, video, 3D. Tìm kiếm học liệu điện tử theo môn học, khối lớp. Chức năng phân loại bài giảng/thư viện media "chưa tải" và "đã tải" bằng biểu tượng và bộ lọc giúp người dùng dễ dàng phân biệt, tìm kiếm và sử dụng.</p> <p>8. Giao diện ngôn ngữ, tương thích hệ thống: - Hỗ trợ ngôn ngữ là Tiếng Việt và Tiếng Anh. - Kết hợp tốt với các phần mềm Sketchpad, Photoshop, Corel Draw, Excel... trong quá trình xây dựng và sử dụng tư liệu minh họa bài giảng. Ví dụ giáo viên có thể vẽ hình bằng Sketchpad rồi đưa vào bài giảng, tạo các Word Art hoặc Chart trong word và Excel và cắt dán vào bài giảng. - Chức năng nâng cấp, cập nhật phần mềm khi có phiên bản mới.</p> <p>Cấp phép: - Nhà sản xuất được chứng nhận đăng ký nhãn hiệu; - Hệ thống học liệu điện tử dành cho giáo dục phổ thông được cơ quan Nhà nước có thẩm quyền thẩm định đạt các tiêu chí: + Phù hợp với định hướng chuyển đổi số. + Hỗ trợ thiết kế và tổ chức dạy học theo CT GDPT 2018; - Sản phẩm được cấp quyết định xuất bản điện tử bởi Nhà xuất bản có chức năng xuất bản điện tử; - Tài liệu tham khảo về phòng, chống bạo lực học đường được Bộ Giáo dục và Đào tạo phê duyệt sử dụng để hướng dẫn cho cán bộ quản lý giáo dục, giáo viên, học sinh tại các cơ sở giáo dục.</p> <p>- Nhà sản xuất đáp ứng đủ các điều kiện về hoạt động phát hành xuất bản phẩm điện tử theo quy định của pháp luật, do cơ quan có thẩm quyền thẩm định và cấp phép;</p> <p>- Phần mềm được đăng ký quyền tác giả;</p> <p>- Sản phẩm được sản xuất theo tiêu chuẩn về hệ thống quản lý đạt chứng nhận ISO 9001: 2015, ISO 45001:2018, ISO 14001: 2015 và ISO/IEC 27001: 2022;</p> <p>- Sản phẩm đáp ứng các tiêu chuẩn Khoa học và Công nghệ, do cơ quan Nhà nước có thẩm quyền chứng nhận.</p> <p>- Căn cứ theo Thông tư số 21/2014/TT-BGDĐT quy định về quản lý và sử dụng xuất bản phẩm tham khảo trong các cơ sở giáo dục mầm non, giáo dục phổ thông và giáo dục thường</p>		

STT	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật	Đơn vị tính	Khối lượng
		<p>xuyên, hệ thống phần mềm và bộ học liệu điện tử đã được ít nhất một Sở Giáo dục và Đào tạo trên cả nước có văn bản khuyến khích các nhà trường trên địa bàn tỉnh/thành phố triển khai ứng dụng, được công nhận: Có hiệu quả triển khai thực tế. Hỗ trợ đổi mới phương pháp dạy học, kiểm tra, đánh giá, nâng cao chất lượng dạy học trong các trường phổ thông. Mô tả nội dung tối thiểu cần đạt theo chương trình GDPT 2018. Bài giảng minh họa, mô hình toán học hỗ trợ chương trình GDPT 2018, bao gồm:</p> <p>Lớp 10: - 03 mô hình toán học theo chương trình GDPT 2018, tiêu biểu bao gồm: Tứ phân vị của mẫu số liệu không ghép nhóm; Tổ hợp và chỉnh hợp; Biểu đồ tứ phân vị; v.v. - 05 bài giảng minh họa theo các bộ SGK được Bộ Giáo dục phê duyệt theo CT GDPT 2018, tiêu biểu bao gồm: Các đặc trưng đo xu thế trung tâm; Các số đặc trưng đo độ phân tán; Hoán vị, tổ hợp, chỉnh hợp; Biến cố và định nghĩa cổ điển của xác suất; Thực hành tính xác suất theo định nghĩa cổ điển; v.v.</p> <p>Lớp 11: - 15 mô hình toán học theo chương trình GDPT 2018, tiêu biểu bao gồm: Trung bình, trung vị, một, tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm; Biến cố hợp biến cố giao, biến cố độc lập; Công thức cộng xác suất; Công thức nhân xác suất cho hai biến cố độc lập; v.v. - 05 bài giảng minh họa theo các bộ SGK được Bộ Giáo dục phê duyệt theo CT GDPT 2018, tiêu biểu bao gồm: Mẫu số liệu ghép nhóm; Các số đặc trưng đo xu thế trung tâm; Biến cố hợp biến cố giao biến cố độc lập; Công thức cộng xác suất; Công thức nhân xác suất cho hai biến cố độc lập; v.v.</p> <p>Lớp 12: - 9 mô hình toán học theo chương trình GDPT 2018, tiêu biểu bao gồm: Khoảng biến thiên, khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm; Phương sai độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm; Xác suất có điều kiện; Công thức xác suất toàn phần. Công thức Bayes; v.v. - 04 bài giảng minh họa theo các bộ SGK được Bộ Giáo dục phê duyệt theo CT GDPT 2018, tiêu biểu bao gồm: Khoảng biến thiên, khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm; Phương sai độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm; Xác suất có điều kiện; Công thức xác suất toàn phần. công thức Bayes; v.v. Mô tả nội dung nâng cao. Bài giảng minh họa, mô hình toán học hỗ trợ bộ SGK Kết nối tri thức với cuộc sống (KNTT) và tài liệu hỗ trợ triển khai các nhiệm vụ giáo dục, bao gồm:</p> <p>Lớp 10</p> <p>- 7 bài giảng minh họa theo bộ SGK KNTT, tiêu biểu bao gồm: Số gần đúng và sai số; Các đặc trưng đo xu thế trung tâm; Các số đặc trưng đo độ phân tán; Quy tắc đếm; Hoán vị, tổ hợp, chỉnh hợp; Biến cố và định nghĩa cổ điển của xác suất; Thực hành tính xác suất theo định nghĩa cổ điển; v.v.</p> <p>- 3 mô hình toán học theo bộ SGK KNTT, tiêu biểu bao gồm: Bảng số liệu, bảng tần số, bảng tần suất; Các số đặc trưng của</p>		

STT	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật	Đơn vị tính	Khối lượng
		<p>mẫu số liệu như số trung bình cộng, số trung vị và một; Biểu đồ thống kê; v.v. - 02 Bộ đề kiểm tra giữa kỳ. - 02 Bộ đề kiểm tra cuối kỳ.</p> <p>- Tài liệu dành cho giáo viên tham khảo các phương pháp dạy học mới, hỗ trợ đổi mới phương pháp dạy học, kiểm tra đánh giá theo định hướng phát triển phẩm chất, năng lực người học của CT GDPT 2018, tiêu biểu bao gồm: + 11 khung bài giảng điện tử, tiêu biểu bao gồm: Số gần đúng, sai số; Các số đặc trưng đo xu thế trung tâm cho mẫu số liệu không ghép nhóm; Các số đặc trưng đo độ phân tán cho mẫu số liệu không ghép nhóm; Xác suất của biến cố trong một số trò chơi đơn giản; Xác suất và biến cố; v.v. + 10 mô hình toán học, tiêu biểu bao gồm: Bảng số liệu, bảng tần số, bảng tần suất; Biểu đồ thống kê gồm biểu đồ cột và biểu đồ đoạn thẳng; Các số đặc trưng của mẫu số liệu như số trung bình cộng, số trung vị và một; v.v. + 150 Bộ giáo án, kế hoạch giảng dạy, tiêu biểu bao gồm: Số gần đúng và sai số; Các đặc trưng đo xu thế trung tâm; Các số đặc trưng đo độ phân tán; Quy tắc đếm; Hoán vị, tổ hợp, chỉnh hợp; Biến cố và định nghĩa cổ điển của xác suất; v.v. + 300 Bộ câu hỏi, đề kiểm tra. + Tài liệu tham khảo về phòng, chống bạo lực học đường nhằm hỗ trợ giáo viên thực hiện các nhiệm vụ của ngành giáo dục về nội dung này. + Sách tham khảo tiêu biểu gồm: Hướng dẫn tự học Thống kê và Xác suất; Ngân hàng bài tập tham khảo Thống kê và Xác suất.</p> <p>Lớp 11: 5 bài giảng minh họa theo bộ SGK KNTT, tiêu biểu bao gồm: Mẫu số liệu ghép nhóm; Các số đặc trưng đo xu thế trung tâm; Biến cố hợp, biến cố giao, biến cố độc lập; Công thức cộng xác suất; Công thức nhân xác suất cho hai biến cố độc lập; v.v. 31 mô hình toán học theo bộ SGK KNTT, tiêu biểu bao gồm: Bảng tần số và bảng tần suất cho mẫu số liệu ghép nhóm; Các số đặc trưng đo xu thế trung tâm như số trung bình cộng, số trung vị và một; Biến cố hợp và biến cố giao, ký hiệu và mối quan hệ giữa các biến cố; Biến cố độc lập; Công thức cộng xác suất cho các biến cố xung khắc và không xung khắc; v.v. - 02 Bộ đề kiểm tra giữa kỳ. - 02 Bộ đề kiểm tra cuối kỳ. Tài liệu dành cho giáo viên tham khảo các phương pháp dạy học mới, hỗ trợ đổi mới phương pháp dạy học, kiểm tra đánh giá theo định hướng phát triển phẩm chất, năng lực người học của CT GDPT 2018, tiêu biểu bao gồm: + 07 khung bài giảng điện tử, tiêu biểu bao gồm: Số trung bình và một của mẫu số liệu ghép nhóm; Trung vị và tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm; Biến cố giao và quy tắc nhân xác suất; Biến cố hợp và quy tắc cộng xác suất; v.v. + 20 mô hình toán học, tiêu biểu bao gồm: Bảng tần số và bảng tần suất cho mẫu số liệu ghép nhóm; Các số đặc trưng đo xu thế trung tâm như số trung bình cộng, số trung vị và một; Biến cố hợp và biến cố giao, ký hiệu và mối quan hệ giữa các biến cố; Biến cố độc lập; Công thức cộng xác suất cho các biến cố xung khắc và</p>		

STT	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật	Đơn vị tính	Khối lượng
		<p>không xung khắc; v.v. + 150 Bộ giáo án, kế hoạch giảng dạy, tiêu biểu bao gồm: Mẫu số liệu ghép nhóm; Các số đặc trưng đo xu thế trung tâm; Biến cố hợp, biến cố giao, biến cố độc lập; Công thức cộng xác suất; Số trung bình và một của mẫu số liệu ghép nhóm; Trung vị và tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm; v.v. + 300 Bộ câu hỏi, đề kiểm tra. + Tài liệu tham khảo về phòng, chống bạo lực học đường nhằm hỗ trợ giáo viên thực hiện các nhiệm vụ của ngành giáo dục về nội dung này. + Sách tham khảo tiêu biểu gồm: Hướng dẫn tự học Thống kê và Xác suất; Ngân hàng bài tập tham khảo Thống kê và Xác suất.</p> <p>Lớp 12: 4 bài giảng minh họa theo bộ SGK KNTT, tiêu biểu bao gồm: Khoảng biến thiên và khoảng tứ phân vị; Phương sai và độ lệch chuẩn; Xác suất có điều kiện; Công thức xác suất toàn phần và công thức Bayes. 9 mô hình toán học theo bộ SGK KNTT, tiêu biểu bao gồm: Khoảng biến thiên và các tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm; Phương sai, độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm; So sánh mức độ phân tán bằng các chỉ số thống kê; Biểu diễn quan hệ xác suất bằng bảng và sơ đồ cây; v.v. 02 Bộ đề kiểm tra giữa kỳ. 02 Bộ đề kiểm tra cuối kỳ. Tài liệu dành cho giáo viên tham khảo các phương pháp dạy học mới, hỗ trợ đổi mới phương pháp dạy học, kiểm tra đánh giá theo định hướng phát triển phẩm chất, năng lực người học của CT GDPT 2018, tiêu biểu bao gồm: 8 khung bài giảng điện tử, tiêu biểu bao gồm: Khoảng biến thiên và khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm; Phương sai và độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm; Xác suất có điều kiện; Công thức xác suất toàn phần và công thức Bayes; v.v. 14 mô hình toán học, tiêu biểu bao gồm: Khoảng biến thiên và các tứ phân vị của mẫu số liệu J38ghép nhóm; Phương sai, độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm; So sánh mức độ phân tán bằng các chỉ số thống kê; Biểu diễn quan hệ xác suất bằng bảng và sơ đồ cây; v.v. 150 Bộ giáo án, kế hoạch giảng dạy, tiêu biểu bao gồm: So sánh mức độ phân tán bằng các chỉ số thống kê; Biểu diễn quan hệ xác suất bằng bảng và sơ đồ cây; Khoảng biến thiên và khoảng tứ phân vị; Phương sai và độ lệch chuẩn; Xác suất có điều kiện; v.v. 300 Bộ câu hỏi, đề kiểm tra. Tài liệu tham khảo về phòng, chống bạo lực học đường nhằm hỗ trợ giáo viên thực hiện các nhiệm vụ của ngành giáo dục về nội dung này. Sách tham khảo tiêu biểu gồm: Hướng dẫn tự học Thống kê và Xác suất; Ngân hàng bài tập tham khảo Thống kê và Xác suất.</p>		
24	Phần mềm toán học	<p>Mô tả chung Phần mềm toán học đảm bảo vẽ đồ thị của hàm số bậc hai; đồ thị hàm số lượng giác; đồ thị hàm số lũy thừa, hàm số mũ, hàm số lôgarit và tìm hiểu đặc điểm của chúng; minh họa sự tương giao của các đồ thị; thực hiện các phép biến đổi đồ thị; tạo mô hình thao tác động mô tả giới hạn, mô tả hàm số liên tục; tạo</p>	Bộ	1

STT	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật	Đơn vị tính	Khối lượng
		<p>mô hình mô tả đạo hàm, ý nghĩa hình học của tiếp tuyến; tạo hoa văn, hình khối, tính toán trong đại số và giải tích; tạo mô hình khối tròn xoay trong một số bài toán ứng dụng tích phân xác định.</p> <p>Hình thức, mẫu mã: Chất liệu: Nhựa. Màu sắc: Trắng. Kết nối: USB 2.0/ USB 3.0. Kích thước: 73 x 20 x 7,5mm</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bộ sản phẩm bàn giao bao gồm 01 USB + 01 hộp đựng kích thước 10x10x1,2cm</li> <li>- Mỗi 01 USB chứa bộ cài, 01 file hướng dẫn sử dụng, 01 tài khoản bao gồm tên đăng nhập và mật khẩu truy cập phần mềm và thư viện điện tử.</li> <li>- Phần mềm được truy cập trên trang Web.</li> <li>+ Ứng dụng cài đặt trên máy tính cá nhân hoặc thiết bị màn hình thông minh, hỗ trợ sử dụng được trong môi trường không có kết nối internet.</li> </ul> <p>Môi trường triển khai</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ứng dụng hỗ trợ sử dụng trong môi trường không có kết nối internet: Sử dụng trên hệ điều hành Windows 7, Windows 10, Windows 11, và MacOS từ phiên bản 10.14.6 trở lên. CPU Core i3 hoặc cao hơn. RAM 2GB hoặc cao hơn. Ổ cứng: Trống ít nhất 20 GB. Sử dụng được trên màn hình tương tác và màn hình cảm ứng.</li> <li>- Website được truy cập thông qua các trình duyệt web phổ biến: Chrome, Cốc cốc, Mozilla Firefox, Microsoft Edge, v.v.</li> </ul> <p>Mô tả chức năng</p> <p>1. Chức năng hướng dẫn chuẩn bị bài giảng điện tử:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Soạn thảo mới bài giảng trình chiếu hoặc tạo bài giảng từ thư viện có sẵn; Bộ công cụ hỗ trợ thiết kế bài giảng (hiệu ứng chuyển slide, chèn chữ, video, audio, hình ảnh,... từ thư viện media vào bài giảng); Chèn, upload file hình ảnh, video từ máy tính cá nhân lên bài giảng cá nhân; Tạo trò chơi tương tác: Ô chữ, nối cột, ai là triệu phú; Chức năng tích hợp hướng dẫn tổ chức hoạt động học tập và thông tin mở rộng trực tiếp trên bài giảng đang được trình chiếu.</li> <li>- Tích hợp công nghệ AI hỗ trợ: Soạn văn bản bằng giọng nói; Chuyển văn bản thành giọng nói chèn file âm thanh vào nội dung phục vụ giảng dạy.</li> <li>- Quản lý thư viện bài giảng trình chiếu; Chia sẻ bài giảng điện tử của mình cho giáo viên khác trên hệ thống; Tìm kiếm bài giảng theo từ khóa, khối lớp, bộ sách giáo khoa, v.v.</li> </ul> <p>2. Chức năng hướng dẫn và sử dụng Thư viện học liệu điện tử:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Quản lý thư viện hình ảnh, video, audio; Truy cập, tìm kiếm học liệu điện tử: video, hình ảnh,...</li> <li>- Trình chiếu học liệu điện tử: video, audio, hình ảnh,...</li> </ul> <p>3. Chức năng xây dựng, chuẩn bị kế hoạch bài dạy điện tử:</p> <p>Quản lý thư viện kế hoạch bài dạy; Tìm kiếm kế hoạch bài dạy theo từ khóa, khối lớp, bộ sách giáo khoa, v.v. Thêm mới, soạn thảo, chỉnh sửa kế hoạch bài dạy; Upload hình ảnh vào kế</p>		

STT	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật	Đơn vị tính	Khối lượng
		<p>hoạch bài dạy cá nhân. Nộp và quản lý phê duyệt với cấp quản lý nhà trường trên hệ thống.</p> <p>4. Chức năng hướng dẫn và chuẩn bị câu hỏi, bài tập</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tạo câu hỏi đúng sai; câu hỏi dạng một lựa chọn; câu hỏi dạng nhiều lựa chọn; câu hỏi dạng tự luận; câu hỏi dạng nhóm; câu hỏi dạng tương tác sử dụng text, hình ảnh, video. Sắp xếp phân loại câu hỏi theo 4 mức độ (nhận biết, thông hiểu, vận dụng, vận dụng cao). Chức năng tạo chơi tương tác: lật thẻ, điền từ vào chỗ trống; viết tự luận câu trả lời; nghe và chọn; kéo thả; sắp xếp từ thành câu. Tìm kiếm bộ câu hỏi theo từ khóa, môn học, khối lớp; Tìm kiếm câu hỏi theo độ khó, loại câu hỏi.</li> </ul> <p>5. Chức năng hỗ trợ chuẩn bị công tác kiểm tra, đánh giá</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tạo và quản lý ngân hàng câu hỏi, đề thi, đề kiểm tra, đánh giá theo ma trận tùy ý.</li> <li>- Chức năng tạo đề kiểm tra đánh giá có tự động đảo câu hỏi, đảo đáp án theo 4 mức độ đáp ứng công văn số 5512/BGDĐT-GDTrH ngày 18 tháng 12 năm 2020, có chức năng thời gian đếm ngược để đóng và chuyển câu hỏi.</li> <li>- Tổ chức kiểm tra đánh giá trong dạy học trực tuyến: Giáo viên tạo các bài kiểm tra giao cho học sinh truy cập làm bài trực tuyến bằng tài khoản học sinh sau đó nộp bài, hệ thống hỗ trợ tự động chấm điểm đáp ứng yêu cầu theo thông tư số 09/2021/TT-BGDĐT ngày 30 tháng 03 năm 2021 và quyết định số 4725/QĐ-BGDĐT ngày 30 tháng 12 năm 2022.</li> <li>- Chấm điểm cho bài kiểm tra, theo dõi điểm số qua đó giáo viên có thể đánh giá sự tiến bộ của học sinh qua từng mốc thời gian.</li> <li>- Tạo các mã đề khác cho đề kiểm tra. In đề kiểm tra, đáp án. Tìm kiếm bài kiểm tra đánh giá theo khối lớp, môn học.</li> </ul> <p>6. Quản lý nhóm học, lớp học và tương tác giữa giáo viên - học sinh - phụ huynh.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tạo lớp học, nhóm học. Quản lý học sinh theo lớp. Chia sẻ học liệu điện tử vào lớp học, nhóm học.</li> <li>- Kết hợp với tài khoản của học sinh, giáo viên có thể gửi kết quả học tập cho phụ huynh để phụ huynh tham gia vào hoạt động học tập của học sinh, đáp ứng tiêu chí của hệ thống LMS theo quyết định số 4725/QĐ-BGDĐT ngày 30 tháng 12 năm 2022.</li> <li>- Chức năng "chat" trong nhóm học: học sinh gửi các câu hỏi hoặc trao đổi, thảo luận trong nhóm học với giáo viên và các học sinh khác. Qua đó, giáo viên trả lời, giải đáp thắc mắc, tư vấn, hỗ trợ cho học sinh đáp ứng yêu cầu thông tư số 09/2021/TT-BGDĐT ngày 30 tháng 03 năm 2021.</li> <li>- Hệ thống tự động thống kê số lượng trao đổi thảo luận giữa giáo viên với học sinh. Giáo viên có thể tải được báo cáo thống kê.</li> </ul>		

STT	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật	Đơn vị tính	Khối lượng
		<p>- Quản lý điểm số: Nhập điểm số giữa kỳ, cuối kỳ bằng file excel và hệ thống tự động tính điểm tổng kết cuối năm; Sửa điểm số giữa kỳ, cuối kỳ; Xem danh sách bảng điểm theo từng môn/ khối lớp và xuất file pdf; Xem và xuất bảng điểm từng môn hoặc tất cả các môn cho từng học sinh; Xem và theo dõi biểu đồ điểm số tất cả các môn học hoặc từng môn học của học sinh.</p> <p>7. Ứng dụng hỗ trợ sử dụng trong môi trường không có kết nối internet: Bộ công cụ hỗ trợ thao tác trình chiếu bài giảng. Trình chiếu thư viện media: Hình ảnh, audio, video, 3D. Tìm kiếm học liệu điện tử theo môn học, khối lớp. Chức năng phân loại bài giảng/thư viện media "chưa tải" và "đã tải" bằng biểu tượng và bộ lọc giúp người dùng dễ dàng phân biệt, tìm kiếm và sử dụng.</p> <p>8. Giao diện ngôn ngữ, tương thích hệ thống:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hỗ trợ ngôn ngữ là Tiếng Việt và Tiếng Anh</li> <li>- Kết hợp tốt với các phần mềm Sketchpad, Photoshop, Corel Draw, Excel... trong quá trình xây dựng và sử dụng tư liệu minh họa bài giảng. Ví dụ giáo viên có thể vẽ hình bằng Sketchpad rồi đưa vào bài giảng, tạo các Word Art hoặc Chart trong word và Excel và cắt dán vào bài giảng.</li> <li>- Chức năng nâng cấp, cập nhật phần mềm khi có phiên bản mới.</li> </ul> <p>Cấp phép: Nhà sản xuất được chứng nhận đăng ký nhãn hiệu;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hệ thống học liệu điện tử dành cho giáo dục phổ thông được cơ quan Nhà nước có thẩm quyền thẩm định đạt các tiêu chí: Phù hợp với định hướng chuyên đổi số; Hỗ trợ thiết kế và tổ chức dạy học theo CT GDPT 2018;</li> <li>- Sản phẩm được cấp quyết định xuất bản điện tử bởi Nhà xuất bản có chức năng xuất bản điện tử;</li> <li>- Tài liệu tham khảo về phòng, chống bạo lực học đường được Bộ Giáo dục và Đào tạo phê duyệt sử dụng để hướng dẫn cho cán bộ quản lý giáo dục, giáo viên, học sinh tại các cơ sở giáo dục.</li> <li>- Nhà sản xuất đáp ứng đủ các điều kiện về hoạt động phát hành xuất bản phẩm điện tử theo quy định của pháp luật, do cơ quan có thẩm quyền thẩm định và cấp phép;</li> <li>- Phần mềm được đăng ký quyền tác giả;</li> <li>- Sản phẩm được sản xuất theo tiêu chuẩn về hệ thống quản lý đạt chứng nhận ISO 9001: 2015, ISO 45001:2018, ISO 14001: 2015 và ISO/IEC 27001: 2022;</li> <li>- Sản phẩm đáp ứng các tiêu chuẩn Khoa học và Công nghệ, do cơ quan Nhà nước có thẩm quyền chứng nhận.</li> <li>- Căn cứ theo Thông tư số 21/2014/TT-BGDĐT quy định về quản lý và sử dụng xuất bản phẩm tham khảo trong các cơ sở giáo dục mầm non, giáo dục phổ thông và giáo dục thường xuyên, hệ thống phần mềm và bộ học liệu điện tử đã được ít nhất một Sở Giáo dục và Đào tạo trên cả nước có văn bản</li> </ul>		

STT	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật	Đơn vị tính	Khối lượng
		<p>khuyến khích các nhà trường trên địa bàn tỉnh/thành phố triển khai ứng dụng, được công nhận: Có hiệu quả triển khai thực tế. Hỗ trợ đổi mới phương pháp dạy học, kiểm tra, đánh giá, nâng cao chất lượng dạy học trong các trường phổ thông. Mô tả nội dung tối thiểu cần đạt theo chương trình GDPT 2018. Bài giảng minh họa, mô hình toán học hỗ trợ chương trình GDPT 2018, bao gồm:</p> <p>Lớp 10: - 35 mô hình toán học theo chương trình GDPT 2018, tiêu biểu bao gồm: Tập hợp và các phép toán trên tập hợp; Bất phương trình bậc nhất hai ẩn; Giá trị lượng giác của từ <math>0^\circ</math> đến <math>180^\circ</math>; Hệ thức lượng trong tam giác; Dấu của tam thức bậc hai; Hàm số bậc hai; v.v. 07 bài giảng minh họa theo các bộ SGK được Bộ Giáo dục phê duyệt theo CT GDPT 2018, tiêu biểu bao gồm: Tập hợp và các phép toán trên tập hợp; Bất phương trình bậc nhất hai ẩn; Giá trị lượng giác của từ 0 đến 180; Hệ thức lượng trong tam giác; Dấu của tam thức bậc hai; Hàm số bậc hai; v.v.</p> <p>Lớp 11: - 23 mô hình toán học theo chương trình GDPT 2018, tiêu biểu bao gồm: Lượng giác; Đồ thị của dãy số; Đồ thị của hàm số; Hàm số liên tục; Đồ thị hàm số mũ và hàm số logarit; Phương trình tiếp tuyến; v.v. 07 bài giảng minh họa theo các bộ SGK được Bộ Giáo dục phê duyệt theo CT GDPT 2018, tiêu biểu bao gồm: Hàm số lượng giác; Giới hạn của dãy số; Giới hạn của hàm số; Hàm số liên tục; Hàm số mũ và hàm số logarit; Phương trình, bất phương trình mũ và logarit; Định nghĩa và ý nghĩa của đạo hàm; v.v.</p> <p>Lớp 12: 36 mô hình toán học theo chương trình GDPT 2018, tiêu biểu bao gồm: Sự đồng biến, nghịch biến của hàm số; Đồ thị hàm số; Phương trình tích phân; Ứng dụng hình học của tích phân; v.v.</p> <p>- 06 bài giảng minh họa theo các bộ SGK được Bộ Giáo dục phê duyệt theo CT GDPT 2018, tiêu biểu bao gồm: Tính đơn điệu của hàm số; Đường tiệm cận của đồ thị hàm số; Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị hàm số; Tích phân; Ứng dụng hình học của tích phân; v.v.</p> <p>Mô tả nội dung nâng cao</p> <p>Bài giảng minh họa, mô hình toán học hỗ trợ bộ SGK Kết nối tri thức với cuộc sống (KNTT) và tài liệu hỗ trợ triển khai các nhiệm vụ giáo dục, bao gồm:</p> <p>Lớp 10: 10 bài giảng minh họa theo bộ SGK KNTT, tiêu biểu bao gồm: Mệnh đề; Tập hợp và các phép toán trên tập hợp; Bất phương trình bậc nhất hai ẩn; Hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn; Giá trị lượng giác của một góc từ 0 đến 180; Hệ thức lượng trong tam giác; Hàm số; Hàm số bậc hai; Dấu của tam thức bậc hai; Phương trình quy về phương trình bậc hai. 11 mô hình toán học theo bộ SGK KNTT, tiêu biểu bao gồm: Mệnh đề và tập hợp; Các phép toán trên tập hợp như hợp, giao, hiệu, tập con; Bất phương trình và hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn;</p>		

STT	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật	Đơn vị tính	Khối lượng
		<p>Hàm số và đồ thị, v.v. 02 Bộ đề kiểm tra giữa kỳ. 02 Bộ đề kiểm tra cuối kỳ. Tài liệu dành cho giáo viên tham khảo các phương pháp dạy học mới, hỗ trợ đổi mới phương pháp dạy học, kiểm tra đánh giá theo định hướng phát triển phẩm chất, năng lực người học của CT GDPT 2018, tiêu biểu bao gồm: + 30 khung bài giảng điện tử, tiêu biểu bao gồm: Mệnh đề; Tập hợp và các phép toán trên tập hợp; Bất phương trình bậc nhất hai ẩn; Hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn; Giá trị lượng giác của một góc từ 0 đến 180; Hệ thức lượng trong tam giác; Hàm số; Hàm số bậc hai; Dấu của tam thức bậc hai; Phương trình quy về phương trình bậc hai; v.v. + 26 mô hình toán học, tiêu biểu bao gồm: Mệnh đề và tập hợp; Các phép toán trên tập hợp như hợp, giao, hiệu, tập con; Bất phương trình và hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn; Hàm số và đồ thị, v.v. 150 Bộ giáo án, kế hoạch giảng dạy, tiêu biểu bao gồm: Dấu của tam thức bậc hai; Mệnh đề; Tập hợp và các phép toán trên tập hợp; Bất phương trình bậc nhất hai ẩn; Hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn; Giá trị lượng giác của một góc từ 0 đến 180; Hệ thức lượng trong tam giác; v.v. 300 Bộ câu hỏi, đề kiểm tra. Tài liệu tham khảo về phòng, chống bạo lực học đường nhằm hỗ trợ giáo viên thực hiện các nhiệm vụ của ngành giáo dục về nội dung này. Sách tham khảo tiêu biểu gồm: Hướng dẫn tự học Đại số và Giải tích; Ngân hàng bài tập tham khảo Đại số và Giải tích.</p> <p>'Lớp 11</p> <p>- 17 bài giảng minh họa theo bộ SGK KNTT, tiêu biểu bao gồm: Giá trị lượng giác của góc lượng giác; Công thức lượng giác; Hàm số lượng giác; Phương trình lượng giác cơ bản; Dãy số; Cấp số cộng; Cấp số nhân; Giới hạn của dãy số; Giới hạn của hàm số; Hàm số liên tục; Lũy thừa với số mũ thực; Logarit; Hàm số mũ và hàm số logarit; Phương trình, bất phương trình mũ và logarit; Định nghĩa và ý nghĩa của đạo hàm; Các quy tắc tính đạo hàm; Đạo hàm cấp hai.</p> <p>- 68 mô hình toán học theo bộ SGK KNTT, tiêu biểu bao gồm: Biểu diễn giá trị lượng giác của một góc và mối liên hệ giữa sin, cos, tan, cot; Đồ thị các hàm số lượng giác và nghiệm của phương trình lượng giác cơ bản; Dãy số hữu hạn và vô hạn, minh họa cấp số cộng, cấp số nhân, số hạng tổng quát và tổng của dãy; Hàm số mũ và hàm số logarit, thể hiện sự biến thiên, đồ thị và nghiệm của phương trình, bất phương trình mũ – logarit; Giới hạn của dãy số và hàm số, quan sát quá trình tiến tới giới hạn; Hàm số liên tục và các dạng gián đoạn thường gặp; Đạo hàm gắn với ý nghĩa hình học của tiếp tuyến; Ứng dụng đạo hàm trong khảo sát sự biến thiên, xác định cực trị, giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số. 02 Bộ đề kiểm tra giữa kỳ. 02 Bộ đề kiểm tra cuối kỳ. Tài liệu dành cho giáo viên tham khảo các phương pháp dạy học mới, hỗ trợ đổi mới phương pháp dạy học, kiểm tra đánh giá theo định hướng phát</p>		

STT	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật	Đơn vị tính	Khối lượng
		<p>triển phẩm chất, năng lực người học của CT GDPT 2018, tiêu biểu bao gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ 34 khung bài giảng điện tử, tiêu biểu bao gồm: Góc lượng giác; Giá trị lượng giác của một góc lượng giác; Các công thức lượng giác; Hàm số lượng giác và đồ thị; Phương trình lượng giác cơ bản; Dãy số; Cấp số cộng; Cấp số nhân; Giới hạn của dãy số; Giới hạn của hàm số; Hàm số liên tục; Phép tính lũy thừa; Phép tính logarit; v.v.</li> <li>+ 70 mô hình toán học, tiêu biểu bao gồm: Biểu diễn giá trị lượng giác của một góc và mối liên hệ giữa sin, cos, tan, cot; Đồ thị các hàm số lượng giác và nghiệm của phương trình lượng giác cơ bản; Dãy số hữu hạn và vô hạn, minh họa cấp số cộng, cấp số nhân, số hạng tổng quát và tổng của dãy; Hàm số mũ và hàm số logarit, thể hiện sự biến thiên, đồ thị và nghiệm của phương trình, bất phương trình mũ – logarit; Giới hạn của dãy số và hàm số, quan sát quá trình tiến tới giới hạn; Hàm số liên tục và các dạng gián đoạn thường gặp; Đạo hàm gắn với ý nghĩa hình học của tiếp tuyến; Ứng dụng đạo hàm trong khảo sát sự biến thiên, xác định cực trị, giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số.</li> <li>+ 150 Bộ giáo án, kế hoạch giảng dạy, tiêu biểu bao gồm: Phương trình lượng giác cơ bản; Dãy số; Cấp số cộng; Cấp số nhân; Giới hạn của dãy số; Giới hạn của hàm số; Hàm số liên tục; Lũy thừa với số mũ thực; Lôgarit; Hàm số mũ và hàm số logarit; Phương trình, bất phương trình mũ và logarit; v.v.</li> <li>+ 300 Bộ câu hỏi, đề kiểm tra.</li> <li>+ Tài liệu tham khảo về phòng, chống bạo lực học đường nhằm hỗ trợ giáo viên thực hiện các nhiệm vụ của ngành giáo dục về nội dung này.</li> <li>+ Sách tham khảo tiêu biểu gồm: Hướng dẫn tự học Đại số và Giải tích; Ngân hàng bài tập tham khảo Đại số và Giải tích.</li> </ul> <p>'Lớp 12</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 08 bài giảng minh họa theo bộ SGK KNTT, tiêu biểu bao gồm: Tính đơn điệu và cực trị của hàm số; Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số; Đường tiệm cận của đồ thị hàm số; Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị của hàm số; Ứng dụng đạo hàm để giải quyết một số vấn đề liên quan đến thực tiễn; Nguyên hàm; Tích phân; Ứng dụng hình học của tích phân.</li> <li>- 68 mô hình toán học theo bộ SGK KNTT, tiêu biểu bao gồm: Khoảng biến thiên của hàm số; Các điểm cực trị; Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số; Các đường tiệm cận của đồ thị hàm số; Bảng biến thiên; Đồ thị hàm số; Bài toán tối ưu với các đại lượng biến thiên; Họ nguyên hàm; Tích phân xác định; Diện tích hình phẳng; Thể tích khối tròn xoay; v.v.</li> <li>- 02 Bộ đề kiểm tra giữa kỳ.</li> <li>- 02 Bộ đề kiểm tra cuối kỳ.</li> <li>- Tài liệu dành cho giáo viên tham khảo các phương pháp dạy học mới, hỗ trợ đổi mới phương pháp dạy học, kiểm tra đánh</li> </ul>		

STT	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật	Đơn vị tính	Khối lượng
		<p>giá theo định hướng phát triển phẩm chất, năng lực người học của CT GDPT 2018, tiêu biểu bao gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ 34 khung bài giảng điện tử, tiêu biểu bao gồm: Tính đơn điệu và cực trị của hàm số; Giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số; Đường tiệm cận của đồ thị hàm số; Khảo sát và vẽ đồ thị một số hàm số cơ bản; Nguyên hàm; Tích phân; Ứng dụng hình học của tích phân; v.v.</li> <li>+ 70 mô hình toán học, tiêu biểu bao gồm: Khoảng biến thiên của hàm số; Các điểm cực trị; Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số; Các đường tiệm cận của đồ thị hàm số; Bảng biến thiên; Đồ thị hàm số; Bài toán tối ưu với các đại lượng biến thiên; Họ nguyên hàm; Tích phân xác định; Diện tích hình phẳng; Thể tích khối tròn xoay; v.v.</li> <li>+ 150 Bộ giáo án, kế hoạch giảng dạy, tiêu biểu bao gồm: Tính đơn điệu và cực trị của hàm số; Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số; Đường tiệm cận của đồ thị hàm số; Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị của hàm số; Các đường tiệm cận của đồ thị hàm số; Bảng biến thiên; Đồ thị hàm số; Bài toán tối ưu với các đại lượng biến thiên; Họ nguyên hàm; v.v.</li> <li>+ 300 Bộ câu hỏi, đề kiểm tra.</li> <li>+ Tài liệu tham khảo về phòng, chống bạo lực học đường nhằm hỗ trợ giáo viên thực hiện các nhiệm vụ của ngành giáo dục về nội dung này.</li> <li>+ Sách tham khảo tiêu biểu gồm: Hướng dẫn tự học Đại số và Giải tích; Ngân hàng bài tập tham khảo Đại số và Giải tích.</li> </ul>		
	<b>Môn Vật lý</b>			
25	Bộ thiết bị dạy học điện tử, mô phỏng Vật lý 10,11,12	<p>Mô tả chung: Đáp ứng yêu cầu của Chương trình môn Vật lý cấp THPT (CTGDPT 2018), có hệ thống học liệu điện tử (mô phỏng 3D, hình ảnh, sơ đồ, âm thanh, video, các câu hỏi, đề kiểm tra) đi kèm và được tổ chức, quản lý thành hệ thống thư viện điện tử, thuận lợi cho tra cứu và sử dụng. Giúp giáo viên xây dựng kế hoạch dạy học (giáo án) điện tử, chuẩn bị bài dạy, các học liệu điện tử, chuẩn bị các bài tập, bài kiểm tra, đánh giá điện tử phù hợp với Chương trình.</p> <p>Hình thức, mẫu mã: Chất liệu: Nhựa. Màu sắc: Trắng. Kết nối: USB 3.0. Kích thước: 73 x 20 x 7,5mm. Mỗi 01 USB chứa bộ cài và mã key kích hoạt sử dụng bộ học liệu. Bảo mật dữ liệu, chống sao chép. Bộ sản phẩm bàn giao bao gồm 1 USB + 01 Sách hướng dẫn sử dụng + 1 hộp đựng kích thước 10x10x1,8cm, USB được bảo vệ bởi nút chống sốc giúp phòng tránh hư hỏng. Mỗi sản phẩm người dùng được cấp thêm 01 tài khoản bao gồm tên đăng nhập và mật khẩu truy cập phần mềm và thư viện điện tử được truy cập trên trang Web. Ứng dụng cài đặt trên máy tính cá nhân hoặc thiết bị màn hình thông minh, hỗ trợ sử dụng được trong môi trường không có kết nối internet.</p> <p>Môi trường triển khai: Phần cứng: CPU Core i3 hoặc cao hơn. RAM 4GB hoặc cao hơn. Ổ cứng máy tính cá nhân: Trống ít</p>	Bộ	1

STT	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật	Đơn vị tính	Khối lượng
		<p>nhất 20 GB. Hệ điều hành hỗ trợ: Windows 7, Windows 10, Windows 11. Ứng dụng hỗ trợ sử dụng được trong môi trường không có kết nối internet. Đối với chức năng nâng cao: Ngoài Windows 7, Windows 10, Windows 11 thì ứng dụng còn sử dụng được trên MacOS từ phiên bản 10.14.6 trở lên. Sử dụng được trên màn hình tương tác và màn hình cảm ứng. Website được truy cập thông qua các trình duyệt web phổ biến: Chrome, Cốc cốc, Mozilla Firefox, Microsoft Edge, v.v.</p> <p>Mô tả tính năng cơ bản: Nhóm chức năng hỗ trợ giảng dạy: soạn giáo án điện tử; hướng dẫn chuẩn bị bài giảng điện tử; học liệu điện tử (hình ảnh, sơ đồ, âm thanh, video); chỉnh sửa học liệu (cắt video); Nhóm chức năng mô phỏng và tương tác 3D: Điều hướng thay đổi trực tiếp góc nhìn (xoay 360 độ, phóng to, thu nhỏ); quan sát và hiển thị thông tin cụ thể của các lớp khác nhau trong một mô hình, lựa chọn tách lớp một phần nội dung bất kỳ; bật/tắt tự động xoay mô hình 3D quanh trục; tích hợp mô hình 3D vào bài giảng. Đảm bảo tối thiểu các mô hình: Hệ Mặt Trời, các hiện tượng thiên văn quan sát được từ Trái Đất, cấu tạo của tụ điện, trường hấp dẫn, mạch điện đơn giản có sử dụng thiết bị đầu ra, cấu trúc hạt nhân, quá trình chụp X quang. Nhóm chức năng hỗ trợ công tác kiểm tra đánh giá: hướng dẫn, chuẩn bị các bài tập; đề kiểm tra. Có thể tùy chọn thời lượng (15 phút, 30 phút, 45 phút, 50 phút, 60 phút,...) làm bài khi thiết lập đề kiểm tra, đề dạng in đề và đáp án; Chức năng hiển thị pop-up sau khi cài đặt hoàn thành để giáo viên nhập thông tin liên hệ, phục vụ chăm sóc khách hàng trong suốt quá trình sử dụng; Tất cả tính năng và học liệu điện tử đều sử dụng được trong môi trường không kết nối internet; người dùng không cần phải kết nối mạng trong quá trình sử dụng; Những cập nhật mới của học liệu điện tử (nhằm đáp ứng kịp thời những thay đổi về địa giới hành chính sau khi tổ chức chính quyền địa phương hai cấp, thay đổi nội dung trong SGK, cập nhật mới dữ liệu về khoa học - kinh tế - xã hội, .v.v.) được phát hành miễn phí trong tài khoản online đính kèm trong sản phẩm, người dùng không phải mua mới USB nhằm tránh lãng phí ngân sách nhà nước.</p> <p>Mô tả chức năng nâng cao - Hỗ trợ dạy học trực tuyến và chuyển đổi số trong giáo dục:</p> <p>1. Chức năng hướng dẫn chuẩn bị bài giảng điện tử:  - Soạn thảo mới bài giảng trình chiếu hoặc tạo bài giảng từ thư viện có sẵn; Bộ công cụ hỗ trợ thiết kế bài giảng (hiệu ứng chuyển slide, chèn chữ, chèn hình ảnh, video, chèn mô hình 3D từ thư viện media vào bài giảng); Chèn, upload file hình ảnh, video từ máy tính cá nhân lên bài giảng cá nhân; Tạo trò chơi tương tác: Ô chữ, nổi cột, ai là triệu phú; Chức năng tích hợp hướng dẫn tổ chức hoạt động học tập và thông tin mở rộng trực tiếp trên bài giảng đang được trình chiếu.</p>		

STT	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật	Đơn vị tính	Khối lượng
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tích hợp công nghệ AI hỗ trợ: Soạn văn bản bằng giọng nói; Chuyển văn bản thành giọng nói chèn file âm thanh vào nội dung phục vụ giảng dạy.</li> <li>- Quản lý thư viện bài giảng trình chiếu; Chia sẻ bài giảng điện tử của mình cho giáo viên khác trên hệ thống; Tìm kiếm bài giảng theo từ khóa, khối lớp, bộ sách giáo khoa v.v.</li> <li>2. Chức năng hướng dẫn và sử dụng Thư viện học liệu điện tử:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Quản lý thư viện hình ảnh, video, audio, Thư viện 3D; Truy cập, tìm kiếm học liệu điện tử: Hình ảnh, video, audio, Thư viện 3D</li> <li>- Trình chiếu học liệu điện tử: Hình ảnh, video, audio, Thư viện 3D</li> <li>- Nhóm chức năng mô phỏng và tương tác 3D: Điều hướng thay đổi trực tiếp góc nhìn (xoay 360 độ, phóng to, thu nhỏ, trở về trạng thái ban đầu); quan sát và hiển thị thông tin cụ thể của các lớp khác nhau trong một mô hình, lựa chọn tách lớp một phần nội dung bất kỳ;</li> </ul> </li> <li>3. Chức năng xây dựng, chuẩn bị kế hoạch bài dạy điện tử             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Quản lý thư viện kế hoạch bài dạy; Tìm kiếm kế hoạch bài dạy theo từ khóa, khối lớp, bộ sách giáo khoa, v.v.</li> <li>- Thêm mới, soạn thảo, chỉnh sửa kế hoạch bài dạy; Upload hình ảnh vào kế hoạch bài dạy cá nhân.</li> <li>- Nộp và quản lý phê duyệt với cấp quản lý nhà trường trên hệ thống.</li> </ul> </li> <li>4. Chức năng hướng dẫn và chuẩn bị câu hỏi, bài tập             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tạo câu hỏi đúng sai; câu hỏi dạng một lựa chọn; câu hỏi dạng nhiều lựa chọn; câu hỏi dạng tự luận; câu hỏi dạng nhóm; câu hỏi dạng tương tác sử dụng text, hình ảnh, video.</li> <li>- Sắp xếp phân loại câu hỏi theo 4 mức độ (nhận biết, thông hiểu, vận dụng, vận dụng cao)</li> <li>- Chức năng tạo chơi tương tác: lật thẻ, điền từ vào chỗ trống; viết tự luận câu trả lời; nghe và chọn; kéo thả; sắp xếp từ thành câu.</li> <li>- Tìm kiếm bộ câu hỏi theo từ khóa, môn học, khối lớp; Tìm kiếm câu hỏi theo độ khó, loại câu hỏi.</li> <li>- Giáo viên tạo các bài tập/nhiệm vụ học tập giao cho học sinh truy cập làm bài trực tuyến bằng tài khoản học sinh sau đó nộp bài, hệ thống hỗ trợ tự động chấm điểm.</li> </ul> </li> <li>5. Chức năng hỗ trợ chuẩn bị công tác kiểm tra, đánh giá             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tạo và quản lý ngân hàng câu hỏi, đề thi, đề kiểm tra, đánh giá theo ma trận tùy ý.</li> <li>- Chức năng tạo đề kiểm tra đánh giá có tự động đảo câu hỏi, đảo đáp án theo 4 mức độ đáp ứng công văn số 5512/BGDĐT-GDTrH ngày 18 tháng 12 năm 2020, có chức năng thời gian đếm ngược để đóng và chuyển câu hỏi.</li> <li>- Tổ chức kiểm tra đánh giá trong dạy học trực tuyến: Giáo viên tạo các bài kiểm tra giao cho học sinh truy cập làm bài trực tuyến bằng tài khoản học sinh sau đó nộp bài, hệ thống hỗ</li> </ul> </li> </ul>		

STT	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật	Đơn vị tính	Khối lượng
		<p>trợ tự động chấm điểm đáp ứng yêu cầu theo thông tư số 09/2021/TT-BGDĐT ngày 30 tháng 03 năm 2021 và quyết định số 4725/QĐ-BGDĐT ngày 30 tháng 12 năm 2022.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Chấm điểm cho bài kiểm tra, theo dõi điểm số qua đó giáo viên có thể đánh giá sự tiến bộ của học sinh qua từng mốc thời gian.</li> <li>- Tạo các mã đề khác cho đề kiểm tra.</li> <li>- In đề kiểm tra, đáp án.</li> <li>- Tìm kiếm bài kiểm tra đánh giá theo khối lớp, môn học.</li> </ul> <p>6. Quản lý nhóm học, lớp học và tương tác giữa giáo viên - học sinh - phụ huynh.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tạo lớp học, nhóm học.</li> <li>- Quản lý học sinh theo lớp.</li> <li>- Chia sẻ học liệu điện tử vào lớp học, nhóm học.</li> <li>- Kết hợp với tài khoản của học sinh, giáo viên có thể gửi kết quả học tập cho phụ huynh để phụ huynh tham gia vào hoạt động học tập của học sinh, đáp ứng tiêu chí của hệ thống LMS theo quyết định số 4725/QĐ-BGDĐT ngày 30 tháng 12 năm 2022.</li> <li>- Chức năng "chat" trong nhóm học: học sinh gửi các câu hỏi hoặc trao đổi, thảo luận trong nhóm học với giáo viên và các học sinh khác. Qua đó, giáo viên trả lời, giải đáp thắc mắc, tư vấn, hỗ trợ cho học sinh đáp ứng yêu cầu thông tư số 09/2021/TT-BGDĐT ngày 30 tháng 03 năm 2021.</li> <li>- Hệ thống tự động thống kê số lượng trao đổi thảo luận giữa giáo viên với học sinh. Giáo viên có thể tải được báo cáo thống kê.</li> <li>- Quản lý điểm số: Nhập điểm số giữa kỳ, cuối kỳ bằng file excel và hệ thống tự động tính điểm tổng kết cuối năm; Sửa điểm số giữa kỳ, cuối kỳ; Xem danh sách bảng điểm theo từng môn/ khối lớp và xuất file pdf; Xem và xuất bảng điểm từng môn hoặc tất cả các môn cho từng học sinh; Xem và theo dõi biểu đồ điểm số tất cả các môn học hoặc từng môn học của học sinh.</li> </ul> <p>7. Ứng dụng hỗ trợ sử dụng trong môi trường không có kết nối internet: Bộ công cụ hỗ trợ thao tác trình chiếu bài giảng. Trình chiếu thư viện media: Hình ảnh, audio, video, 3D. Tìm kiếm học liệu điện tử theo môn học, khối lớp. Chức năng phân loại bài giảng/thư viện media "chưa tải" và "đã tải" bằng biểu tượng và bộ lọc giúp người dùng dễ dàng phân biệt, tìm kiếm và sử dụng.</p> <p>8. Giao diện ngôn ngữ, tương thích hệ thống:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hỗ trợ ngôn ngữ là Tiếng Việt và Tiếng Anh</li> <li>- Kết hợp tốt với các phần mềm Sketchpad, Photoshop, Corel Draw, Excel... trong quá trình xây dựng và sử dụng tư liệu minh họa bài giảng. Ví dụ giáo viên có thể vẽ hình bằng Sketchpad rồi đưa vào bài giảng, tạo các Word Art hoặc Chart trong word và Excel và cắt dán vào bài giảng.</li> </ul>		

STT	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật	Đơn vị tính	Khối lượng
		<p>- Chức năng nâng cấp, cập nhật phần mềm khi có phiên bản mới.</p> <p>Cấp phép</p> <p>- Nhà sản xuất được chứng nhận đăng ký nhãn hiệu;</p> <p>- Hệ thống tài liệu hướng dẫn giảng dạy, kiểm tra đánh giá và các học liệu điện tử được cơ quan Nhà nước có thẩm quyền thẩm định đạt các tiêu chí: Hợp chuẩn với CT GDPT 2018. Phù hợp với định hướng chuyển đổi số. Hỗ trợ thiết kế và tổ chức dạy học theo CT GDPT 2018;</p> <p>- Sản phẩm được cấp quyết định xuất bản điện tử bởi Nhà xuất bản có chức năng xuất bản điện tử;</p> <p>- Nhà sản xuất đáp ứng đủ các điều kiện về hoạt động phát hành xuất bản phẩm điện tử theo quy định của pháp luật, do cơ quan có thẩm quyền thẩm định và cấp phép;</p> <p>- Phần mềm được đăng ký quyền tác giả;</p> <p>- Tài liệu tham khảo về phòng, chống bạo lực học đường được Bộ Giáo dục và Đào tạo phê duyệt sử dụng để hướng dẫn cho cán bộ quản lý giáo dục, giáo viên, học sinh tại các cơ sở giáo dục;</p> <p>- Sản phẩm đáp ứng các tiêu chuẩn Khoa học và Công nghệ, do cơ quan Nhà nước có thẩm quyền chứng nhận.</p> <p>- Sản phẩm được sản xuất theo tiêu chuẩn về hệ thống quản lý đạt chứng nhận ISO 9001: 2015, ISO 45001:2018, ISO 14001: 2015 và ISO/IEC 27001: 2022;</p> <p>- Căn cứ theo Thông tư số 21/2014/TT-BGDĐT quy định về quản lý và sử dụng xuất bản phẩm tham khảo trong các cơ sở giáo dục mầm non, giáo dục phổ thông và giáo dục thường xuyên, bộ học liệu điện tử đã được ít nhất một Sở Giáo dục và Đào tạo trên cả nước có văn bản khuyến khích các nhà trường trên địa bàn tỉnh/thành phố triển khai ứng dụng, được công nhận:</p> <p>+ Có hiệu quả triển khai thực tế</p> <p>+ Hỗ trợ đổi mới phương pháp dạy học, kiểm tra, đánh giá, nâng cao chất lượng dạy học trong các trường phổ thông.</p> <p>Mô tả nội dung tối thiểu cần đạt theo Chương trình GDPT 2018</p> <p>Khung bài giảng, tranh ảnh điện tử, video theo Danh mục thiết bị tối thiểu cấp Trung học phổ thông (Thông tư số 39/2021/TT-BGDĐT), chương trình GDPT 2018, Bao gồm: Lớp 10: 07 khung bài giảng minh họa theo chủ đề của chương trình GDPT 2018, bao gồm: Mở đầu; Động học; Động lực học; Công, năng lượng, công suất; Động lượng; Chuyển động tròn; Biến dạng vật rắn. 253 tranh ảnh điện tử theo từng chủ đề, được quy định theo thông tư 39/2021/TT-BGDĐT và CT GDPT 2018, tiêu biểu bao gồm: Một số biển cảnh báo trong phòng thí nghiệm; Sơ đồ phương pháp thực nghiệm; Phân tích chuyên động ném xiên; Công tơ mét xe máy; Bập bênh; Dùng búa nhỏ định; Đồng hồ quả lắc; Thủ môn bắt bóng; Viên bi</p>		

STT	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật	Đơn vị tính	Khối lượng
		<p>trượt trên máng nghiêng; Máy gia tốc; Lò xo bị biến dạng, Kẹp quần áo; v.v. 29 video độ phân giải HD 1280x720; được quy định theo thông tư 39/2021/TT-BGDĐT và CT GDPT 2018; âm thanh rõ, hình ảnh đẹp, thuyết minh bằng tiếng Việt, thời lượng dưới 3 phút) theo từng chủ đề, tiêu biểu bao gồm: 04 Video theo thông tư 39/2021/TT-BGDĐT bao gồm: Biến dạng và đặc tính của lò xo - Biến dạng kéo định tính; Biến dạng và đặc tính của lò xo - Biến dạng nén định tính; Biến dạng và đặc tính của lò xo - Đánh giá độ cứng lò xo; Biến dạng và đặc tính của lò xo - Nghiên cứu giới hạn đàn hồi của lò xo. Video mở rộng theo chương trình GDPT 2018: Cuộc sống ngoài không gian; Phục hồi sự cháy qua khói; Thí nghiệm cho trứng vào chai; Vật lý trong đời sống; Sự khác biệt giữa quỹ đạo và độ dài; Sự thay đổi của gia tốc trọng trường theo độ cao; Ba định luật về chuyển động của Newton; Điều kiện cân bằng của vật rắn có trục quay cố định; v.v. 11 Mô hình 3D được quy định theo thông tư 39/2021/TT-BGDĐT, bao gồm: Mô phỏng bản đồ sao; Cấu tạo tụ điện; Cấu trúc hạt nhân; Hệ Mặt Trời; Mạch điện đơn giản có sử dụng thiết bị đầu ra; Mô phỏng nguyệt thực; Mô phỏng nhật thực; Quá trình chụp X quang; Mô phỏng thủy triều; Mô phỏng Trái Đất, Mặt Trời, Mặt Trăng; Mô phỏng trường hấp dẫn và thế hấp dẫn. 7 bộ câu hỏi, bài tập theo từng chủ đề. 2 bộ đề kiểm tra giữa kỳ. 2 Bộ đề kiểm tra cuối kỳ. Nội dung học liệu điện tử tích hợp trong sản phẩm cũng đáp ứng các yêu cầu về phần mềm mô phỏng, video được quy định trong Mục III, TT 39/2021/TT-BGDĐT, môn Vật lý dành cho lớp 10.</p> <p>Lớp 11: 04 khung bài giảng minh họa theo chủ đề của chương trình GDPT 2018, bao gồm: Dao động; Sóng; Trường điện; Dòng điện, mạch điện. 90 tranh ảnh điện tử theo từng chủ đề, được quy định theo Thông tư 39/2021/TT-BGDĐT và CT GDPT 2018, tiêu biểu bao gồm: Con lắc lò xo nằm ngang; Dây đàn ghi ta dao động; Giao thoa 2 nguồn sóng cùng pha; Sóng dọc và sóng ngang; Tụ điện xoay; Tụ hóa; Âm siêu tốc; Đèn led; v.v. 18 video độ phân giải HD 1280x720; được quy định theo Thông tư 39/2021/TT-BGDĐT và CT GDPT 2018; âm thanh rõ, hình ảnh đẹp, thuyết minh bằng tiếng Việt) theo từng chủ đề, tiêu biểu bao gồm: 08 Video theo Thông tư 39/2021/TT-BGDĐT bao gồm: Dao động cưỡng bức; Dao động tắt dần; Hiện tượng cộng hưởng; Bước sóng, biên độ, tần số và tốc độ sóng; Chuyển động của phân tử môi trường; Cường độ sóng; Điện thế; Cường độ dòng điện. Video mở rộng theo chương trình GDPT 2018: Quá trình truyền sóng âm trong không khí; Sự phản xạ sóng âm; Sự truyền sóng; Tần số sóng âm; Tia X; Lược nhựa hút giấy; Một số thí nghiệm về sự nhiễm điện; Mạ điện, v.v. 09 mô hình 3D được quy định theo Thông tư 39/2021/TT-BGDĐT, tiêu biểu bao gồm: Cấu tạo tụ điện; Cấu trúc hạt nhân; Hệ Mặt Trời; Mạch điện đơn giản có</p>		

STT	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật	Đơn vị tính	Khối lượng
		<p>sử dụng thiết bị đầu ra; Mô phỏng nguyệt thực; Mô phỏng nhật thực; Quá trình chụp X quang; Mô phỏng thủy triều; Mô phỏng trường hấp dẫn. 04 Bộ câu hỏi, bài tập theo từng chủ đề. 02 Bộ đề kiểm tra giữa kỳ. 02 Bộ đề kiểm tra cuối kỳ. Nội dung học liệu điện tử tích hợp trong sản phẩm cũng đáp ứng các yêu cầu về băng, đĩa, phần mềm mô phỏng, video được quy định trong mục III.6, III.7, III.8, III.9, III.10, III.11, III.12, III.13 theo TT 39/2021/TT-BGDĐT (Trang 12, 13)</p> <p>Lớp 12</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 14 Khung bài giảng minh họa theo 04 chủ đề của chương trình GDPT 2018, gồm: Vật lý nhiệt; Khí lý tưởng; Từ trường; Vật lý hạt nhân và phóng xạ.</li> <li>- 163 Tranh ảnh điện tử theo từng chủ đề, được quy định theo Thông tư 39/2021/TT-BGDĐT và CT GDPT 2018, tiêu biểu bao gồm: Đo nhiệt độ cơ thể; Nhiệt kế thủy ngân; Chuyển động của các phân tử khí; Quỹ đạo chuyển động của phân tử khí theo mô hình Brown; Nam châm điện; La bàn; Từ trường Trái Đất; Bom nguyên tử; Nhà máy điện hạt nhân; Uranium; v.v.</li> <li>- 10 Video độ phân giải HD 1280x720 âm thanh rõ, hình ảnh đẹp, thuyết minh bằng tiếng Việt, thời lượng dưới 3 phút) theo CT GDPT 2018, tiêu biểu bao gồm: Lịch sử ra đời của một số loại thang đo nhiệt độ; Các nguyên tử, phân tử chuyển động như thế nào?; Một số thí nghiệm định tính về chất khí; Thí nghiệm định luật Gay-Lussac; Hiện tượng cảm ứng điện từ và ứng dụng; Thí nghiệm tạo ra các đường sức từ; Bức xạ hạt nhân nguy hiểm như thế nào?; Ý nghĩa của công thức Einstein; v.v.</li> <li>- 11 Mô hình 3D được quy định theo Thông tư 39/2021/TT-BGDĐT, bao gồm: Mô phỏng bản đồ sao; Cấu tạo tụ điện; Cấu trúc hạt nhân; Cấu trúc mạch điện; Hệ Mặt Trời; Mô phỏng nguyệt thực; Mô phỏng nhật thực; Mô phỏng thủy triều; Quá trình chụp X quang; Mô phỏng Trái Đất, Mặt Trời, Mặt Trăng; Trường hấp dẫn.</li> <li>- 04 Bộ câu hỏi, bài tập theo từng chủ đề.</li> <li>- 02 Bộ đề kiểm tra giữa kỳ</li> <li>- 02 Bộ đề kiểm tra cuối kỳ</li> </ul> <p>Nội dung học liệu điện tử tích hợp trong sản phẩm cũng đáp ứng các yêu cầu về băng, đĩa, phần mềm mô phỏng, video phục vụ chương trình Vật lý 12 được quy định trong phần III. Phần mềm mô phỏng, video (TT 39/2021/TT-BGDĐT).</p> <p>Mô tả nội dung nâng cao</p> <p>Khung bài giảng, tranh ảnh điện tử, video hỗ trợ bộ SGK Kết nối tri thức với cuộc sống (KNTT) và tài liệu hỗ trợ triển khai các nhiệm vụ giáo dục, bao gồm:</p> <p>Lớp 10: 38 bài giảng theo bộ sách CNTT, tiêu biểu gồm: Làm quen với vật lý; Tốc độ và vận tốc; Chuyển động biến đổi. Gia tốc; Sự rơi tự do; Lực ma sát; Công suất; Động lượng; Hiệu</p>		

STT	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật	Đơn vị tính	Khối lượng
		<p>suất; Động lượng; Định luật bảo toàn động lượng; v.v. 180 tranh ảnh điện tử phân loại theo từng chủ đề theo bộ SGK KNTT, tiêu biểu gồm: Một số biển cảnh báo trong phòng thí nghiệm; Sơ đồ phương pháp thực nghiệm; Phân tích chuyển động ném xiên; Công tơ mét xe máy; Bập bênh; Dùng búa nhỏ đinh; Đồng hồ quả lắc; Thù môn bắt bóng; Viên bi trượt trên máng nghiêng; Máy gia tốc; Lò xo bị biến dạng, Kẹp quần áo; v.v. 15 Video độ phân giải HD 1280x720; âm thanh rõ, hình ảnh đẹp, thuyết minh bằng tiếng Việt, thời lượng dưới 3 phút theo từng chủ đề, theo bộ SGK KNTT, tiêu biểu gồm: Biến dạng và đặc tính của lò xo - Đánh giá độ cứng lò xo; Biến dạng và đặc tính của lò xo - Biến dạng nén định tính; Chuyển động tròn và lực hướng tâm; Phục hồi sự cháy qua khói; Va chạm không đàn hồi; Thí nghiệm khối lượng riêng; v.v. 10 Mô hình 3D mở rộng theo chương trình GDPT 2018, bao gồm: Mô tả dao động tắt dần; Mô tả dao động cưỡng bức; Mô tả hiện tượng cộng hưởng; Tụ điện trong cuộc sống; Cấu tạo của bảng điện; Cấu tạo của mạch điện đơn giản; Mô phỏng dòng điện; Mô phỏng 3D phi thuyền; Mô phỏng trường hấp dẫn Trái Đất; Mô phỏng vật thể đơn giản để ném. Tài liệu dành cho giáo viên tham khảo các phương pháp dạy học mới, hỗ trợ đổi mới phương pháp dạy học, kiểm tra đánh giá theo định hướng phát triển phẩm chất, năng lực người học của CT GDPT 2018, bao gồm: + 40 bài giảng điện tử, tiêu biểu gồm: Tốc độ, độ dịch chuyển và vận tốc; Đồ thị dịch chuyển theo thời gian. Đồ thị dịch chuyển tổng hợp và vận tốc tổng hợp; Gia tốc và đồ thị vận tốc - thời gian; Một số lực thường gặp; v.v. + 240 tranh ảnh điện tử phân loại theo từng bài học, tiêu biểu gồm: Áp suất chất lỏng không phụ thuộc vào hình dạng bình chứa; Bản tốc độ; Bảng một số đơn vị đo vận tốc; Bập bênh; Bộ chuyển đổi điện áp; Bộ dụng cụ thí nghiệm rơi tự do; Các khoảng cách trong thực tế; Chuyển động li tâm; Con lắc của đồng hồ quả lắc; Con lắc Newton; Đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của lực đàn hồi vào độ dãn của lò xo; v.v. + 24 Video độ phân giải HD 1280x720; âm thanh rõ, hình ảnh đẹp, thuyết minh bằng tiếng Việt, thời lượng dưới 3 phút theo từng chủ đề, tiêu biểu gồm: Cuộc sống ngoài không gian; Lịch sử ngành Vật lý; Động năng và thế năng; Điều kiện cân bằng của vật rắn có trục quay cố định; Ba định luật về chuyển động của Newton; v.v. + 150 Bộ giáo án, kế hoạch giảng dạy theo các bộ SGK được Bộ Giáo dục phê duyệt theo CT GDPT 2018. + 300 Bộ câu hỏi, đề kiểm tra theo các bộ SGK được Bộ Giáo dục phê duyệt theo CT GDPT 2018. + Tài liệu tham khảo về phòng, chống bạo lực học đường nhằm hỗ trợ giáo viên thực hiện các nhiệm vụ của ngành giáo dục về nội dung này.</p> <p>Lớp 11: 25 Bài giảng theo bộ sách KNTT, tiêu biểu gồm: Làm quen với vật lý; Tốc độ và vận tốc; Chuyển động biến đổi; Gia tốc; Sự rơi tự do; Lực ma sát, Công suất, Động lượng; Hiệu</p>		

STT	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật	Đơn vị tính	Khối lượng
		<p>suất; Động lượng; Định luật bảo toàn động lượng; v.v. 125 Tranh ảnh điện tử phân loại theo từng chủ đề theo bộ SGK KNTT, tiêu biểu gồm: Dây đàn guitar dao động; Đèn dây tóc là nguồn phát tia hồng ngoại mạnh; Đèn led; Đèn sợi đốt; Điện tâm đồ; Điện trở ngược NTC; Điện trở nhiệt và kí hiệu điện trở nhiệt; Điện trở phụ thuộc vào ánh sáng và kí hiệu điện trở nhiệt; Điện trường bao quanh quả cầu tích điện âm; Điện trường bao quanh quả cầu tích điện dương; Đo nhiệt độ cơ thể; Đồ thị dao động tắt dần; v.v. 15 Video độ phân giải HD 1280x720; âm thanh rõ, hình ảnh đẹp, thuyết minh bằng tiếng Việt, thời lượng dưới 3 phút theo từng chủ đề, theo bộ SGK KNTT, tiêu biểu gồm: Mạ điện; Một số thí nghiệm về sự nhiễm điện; Nguyên nhân chính gây ra điện trở. Định luật Ohm; Hiện tượng cộng hưởng; Dao động tắt dần; Dao động cưỡng bức; v.v. - 10 Mô hình 3D mở rộng theo chương trình GDPT 2018, bao gồm: Mô tả dao động tắt dần; Mô tả dao động cưỡng bức; Mô tả hiện tượng cộng hưởng; Tự điện trong cuộc sống; Cấu tạo của bảng điện; Cấu tạo của mạch điện đơn giản; Mô phỏng dòng điện; Mô phỏng 3D phi thuyền; Mô phỏng trường hấp dẫn Trái Đất; Mô phỏng vật thể đơn giản để ném.</p> <p>' Tài liệu dành cho giáo viên tham khảo các phương pháp dạy học mới, hỗ trợ đổi mới phương pháp dạy học, kiểm tra đánh giá theo định hướng phát triển phẩm chất, năng lực người học của CT GDPT 2018, bao gồm: + 32 Bài giảng điện tử, tiêu biểu gồm: Mô tả dao động; Phương trình dao động điều hòa; Năng lượng trong dao động điều hòa; Dao động tắt dần và hiện tượng cộng hưởng; Sóng và sự truyền sóng; Các đặc trưng vật lý của sóng; Sóng điện từ; Giao thoa sóng; Sóng dừng; Điện trường; v.v. + 50 Tranh ảnh điện tử phân loại theo từng bài học, tiêu biểu gồm: Đồ thị li độ - khoảng cách của sóng; Đồng hồ quả lắc; Đun sôi nước; Bập bênh; Bộ chuyển đổi điện áp; Bộ dụng cụ thí nghiệm rơi tự do; Các khoảng cách trong thực tế; Chuyển động li tâm; Con lắc của đồng hồ quả lắc; Con lắc Newton; Đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của lực đàn hồi vào độ dẫn của lò xo; v.v. + 12 Video độ phân giải HD 1280x720; âm thanh rõ, hình ảnh đẹp, thuyết minh bằng tiếng Việt, thời lượng dưới 3 phút theo từng chủ đề, tiêu biểu gồm: Nguyên nhân chính gây ra điện trở. Định luật Ohm; Một số thí nghiệm về sự nhiễm điện; Mạ điện; Lược nhựa hút giấy; Cá tạo ra điện bằng cách nào; v.v. + 150 Bộ giáo án, kế hoạch giảng dạy theo các bộ SGK được Bộ Giáo dục phê duyệt theo CT GDPT 2018. + 300 Bộ câu hỏi, đề kiểm tra theo các bộ SGK được Bộ Giáo dục phê duyệt theo CT GDPT 2018. + Tài liệu tham khảo về phòng, chống bạo lực học đường nhằm hỗ trợ giáo viên thực hiện các nhiệm vụ của ngành giáo dục về nội dung này. Lớp 12: 21 bài giảng theo bộ sách KNTT, tiêu biểu gồm: Cấu trúc của chất. Sự chuyển thể; Nội năng. Định luật I của nhiệt</p>		

STT	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật	Đơn vị tính	Khối lượng
		<p>động lực học; Nhiệt dung riêng; Nhiệt hoá hơi riêng; Mô hình động học phân tử chất khí, Định luật Boyle; Phương trình trạng thái của khí lí tưởng; Áp suất khí theo mô hình động học phân tử. Quan hệ giữa động năng phân tử và nhiệt độ; Từ trường; v.v. 105 tranh ảnh điện tử phân loại theo từng chủ đề theo bộ SGK KNTT, tiêu biểu gồm: Chụp cộng hưởng từ; Bộ thí nghiệm nhiễu xạ electron; Chụp X-quang lồng ngực; Chuyển động của các phân tử khí; Cột điện cao thế; Dao động kí; Đầu máy xe lửa hơi nước; Diode chỉnh lưu; Đo nhiệt độ cơ thể; Các quy tắc sử dụng điện an toàn; Bóng thám không; Đồng hồ nguyên tử; v.v. 10 Video độ phân giải HD 1280x720; âm thanh rõ, hình ảnh đẹp, thuyết minh bằng tiếng Việt, thời lượng dưới 3 phút theo từng chủ đề, theo bộ SGK KNTT, tiêu biểu gồm: Ý nghĩa của công thức Einstein; Tia X; Thí nghiệm tạo ra các đường sức từ; Thí nghiệm định luật Charles; Một số thí nghiệm định tính về chất khí; v.v. 10 Mô hình 3D mở rộng theo chương trình GDPT 2018, bao gồm: Mô tả dao động tắt dần; Mô tả dao động cưỡng bức; Mô tả hiện tượng cộng hưởng; Tụ điện trong cuộc sống; Cấu tạo của bảng điện; Cấu tạo của mạch điện đơn giản; Mô phỏng dòng điện; Mô phỏng 3D phi thuyền; Mô phỏng trường hấp dẫn Trái Đất; Mô phỏng vật thể đơn giản để ném. Tài liệu dành cho giáo viên tham khảo các phương pháp dạy học mới, hỗ trợ đổi mới phương pháp dạy học, kiểm tra đánh giá theo định hướng phát triển phẩm chất, năng lực người học của CT GDPT 2018, bao gồm: + 31 bài giảng điện tử, tiêu biểu gồm: Sự chuyển thể; Nhiệt độ. Thang nhiệt độ; Nội năng. Định luật 1 nhiệt động lực học; Thuyết động học phân tử chất khí; Cuộn dây; Phương trình trạng thái của khí lí tưởng; Khái niệm từ trường; Lực từ. Cảm ứng từ; Đại cương về dòng điện xoay chiều; v.v. + 155 tranh ảnh điện tử phân loại theo từng bài học, tiêu biểu gồm: Chiều của đường sức từ nam châm; Chụp X-quang lồng ngực; Chuyển động của các phân tử khí; Hình ảnh siêu âm ổ bụng; Hiện tượng quang điện ngoài; Khung cảnh thành phố Hiroshima sau trận ném bom nguyên tử 1945; Kim loại nóng chảy; La bàn; v.v. + 10 Video độ phân giải HD 1280x720; âm thanh rõ, hình ảnh đẹp, thuyết minh bằng tiếng Việt, thời lượng dưới 3 phút theo từng chủ đề, tiêu biểu gồm: Tia X; Các nguyên tử, phân tử chuyển động như thế nào; Hiện tượng cảm ứng điện từ và ứng dụng; Bức xạ hạt nhân nguy hiểm như thế nào; Một số thí nghiệm định tính về chất khí; v.v. + 150 Bộ giáo án, kế hoạch giảng dạy theo các bộ SGK được Bộ Giáo dục phê duyệt theo CT GDPT 2018. + 300 Bộ câu hỏi, đề kiểm tra theo các bộ SGK được Bộ Giáo dục phê duyệt theo CT GDPT 2018. + Tài liệu tham khảo về phòng, chống bạo lực học đường nhằm hỗ trợ giáo viên thực hiện các nhiệm vụ của ngành giáo dục về nội dung này.</p>		

STT	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật	Đơn vị tính	Khối lượng
26	Con lắc lò xo, con lắc đơn	<p>- Cảm biến đo khoảng cách bằng laser với đầu laser được đúc nguyên khối chống nước. Cảm biến đo khoảng cách trong khoảng 2mm - 4000mm.</p> <p>- Cảm biến có MCU loại 32bit với tần số hoạt động lên tới 240MHz và ADC 12bit cho phép cảm biến đo khoảng cách ở dải rất rộng, độ chính xác cao với thời gian đáp ứng nhanh.</p> <p>- Kết nối: Cảm biến có thể kết nối tới bộ thu thập số liệu bằng dây qua cổng Type C, không dây qua wifi hoặc bluetooth.</p> <p>- Hiển thị: màn hình oled 0,96 inch hiển thị khoảng cách, dung lượng pin, tần số dao động, biên độ.</p> <p>- Nguồn cấp: Cảm biến được cấp nguồn qua cổng Type C, có đèn led báo chỉ thị nguồn, cảm biến được tích hợp nguồn pin 800mAh cho phép sạc lại.</p> <p>- Hộp cảm biến là hộp nhựa ABS, kích thước hộp cảm biến 95x55x23mm, mặt dán nhãn ở mặt trên được ép chìm kích thước 69x45mm, có khe cổng Type C và khe led chỉ thị nguồn.</p> <p>- Cảm biến cho phép kết nối không dây và gửi dữ liệu đồng thời tới tới 8 thiết bị khác nhau (bộ thu thập dữ liệu, smartphone, máy tính, tablet) vì vậy cho phép nhiều học sinh và giáo viên có thể quan sát các phép đo và thí nghiệm đồng thời.</p> <p>- Cảm biến được gắn trên một trụ có đế nhựa: trụ kim loại đường kính 7mm, dài 85mm; đế kích thước 40x55mm, có đai ốc hãm M5</p> <p>*Phần mềm (trên máy tính, smartphone và bộ thu nhận dữ liệu): vẽ lại dạng sóng của dao động dưới dạng hình Sin, xác định được biên độ lớn nhất và nhỏ nhất của dao động, xác định được chu kỳ và tần số của dao động</p>	Bộ	02

## Mục 2. Bản vẽ: Không có bản vẽ

## Mục 3. Kiểm tra và thử nghiệm

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

- Kiểm tra sản phẩm trước khi đưa vào sử dụng.

- Kiểm tra hàng hóa có xuất xứ, có giấy chứng nhận tiêu chuẩn chất lượng của cơ quan có thẩm quyền cấp; có cataloge hàng hóa; bản dịch; hướng dẫn bằng tiếng Việt (nếu là hàng hóa nhập khẩu). Nhãn hàng hóa thực hiện theo Nghị định 43/2017/NĐ-CP ngày 14/04/2017 của Chính phủ, Hàng hóa bàn giao phải có phiếu kiểm nghiệm, kiểm tra xuất kho đạt yêu cầu cho phép sử dụng, Hàng hóa không bị vỡ nát, nứt, sứt, mẻ

- Thử nghiệm có tác dụng: Có công dụng theo yêu cầu của E-HSMT

