

Phần 2. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

1. Yêu cầu kỹ thuật

1. Giới thiệu chung về dự án, gói thầu

- Chủ đầu tư: Trường TH&THCS Sơn Dương
- Tên gói thầu: Mua sắm thiết bị dạy học tối thiểu năm 2025.
- Dự toán: Mua sắm thiết bị dạy học tối thiểu năm 2025.
- Phương thức lựa chọn nhà thầu: Một giai đoạn, một túi hồ sơ.
- Hình thức lựa chọn nhà thầu: Chào hàng cạnh tranh qua mạng.
- Thời gian thực hiện hợp đồng: 7 ngày.
- Nguồn vốn: Ngân sách nhà nước 2025.
- Loại hợp đồng: Trọn gói.
- Địa điểm thực hiện: Trường TH&THCS Sơn Dương

2. Yêu cầu về kỹ thuật

2.1) Yêu cầu về kỹ thuật chung:

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

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

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

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

2.2) Yêu cầu về kỹ thuật cụ thể:

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

số kỹ thuật của hàng hoá do nhà thầu chào với thông số kỹ thuật yêu cầu tại Chương V. E-HSMT.

STT	Tên sản phẩm	Thông số sản phẩm	Đơn vị tính	Số lượng
	CẤP TIÊU HỌC			
1	Bộ lắp ghép mô hình kỹ thuật	<p>Bộ lắp ghép mô hình kỹ thuật gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> +Tấm lớn: Bằng nhựa PS-HI màu xanh lá cây sẫm, kích thước (110x60x2,2)mm, có 55 lỗ cách đều nhau; +Tấm nhỏ: Bằng nhựa PS-HI màu xanh lá cây tươi, kích thước (50x60x2,2)mm, có 25 lỗ cách đều nhau; +Tấm 25 lỗ: Gồm 2 tấm, bằng nhựa PS-HI màu đỏ, kích thước (110x30x2,2)mm, có 25 lỗ cách đều nhau; +Tấm bên cabin (trái, phải): Bằng nhựa PS-HI màu đỏ, kích thước (50x40x2,2)mm, có tấm cửa sổ cabin màu trắng, kích thước (25x18x2,2)mm; +Tấm sau cabin: Bằng nhựa PS-HI màu đỏ, kích thước (68,4x40x2,2)mm; +Tấm mặt cabin: Bằng nhựa PS-HI màu xanh Côban, kích thước (64,4x40x2,2)mm có tấm kính bằng nhựa PS trong suốt, kích thước (60x27x1,2)mm; gắn đèn bằng nhựa PE-LD màu trắng, đường kính 12mm, chỏm cầu R8mm; +Tấm chữ L: Bằng nhựa PS-HI màu da cam, kích thước (64x64,4x2,2)mm; +Tấm 3 lỗ: Bằng nhựa PS-HI màu xanh lá cây, kích thước (60x30x2,2)mm, có 3 lỗ; +Tấm 2 lỗ: Bằng nhựa PS-HI màu đỏ, kích thước (50x25x2,2)mm, có 2 lỗ; +Thanh thẳng 11 lỗ: Gồm 6 thanh bằng nhựa PS-HI màu đỏ, kích thước (110x10x2,2)mm, có 11 lỗ; +Thanh thẳng 9 lỗ: Gồm 4 thanh, bằng nhựa PS-HI màu đỏ, kích thước (90x10x2,2)mm, có 9 lỗ; +Thanh thẳng 7 lỗ: Gồm 4 thanh, bằng nhựa PS-HI màu xanh dương, kích thước (70x10x2,2)mm; có 7 lỗ; +Thanh thẳng 6 lỗ: Gồm 2 thanh, bằng nhựa PS-HI màu vàng, kích thước (60x10x2,2)mm; có 6 lỗ; +Thanh thẳng 5 lỗ: Gồm 4 thanh, bằng nhựa PS-HI, màu xanh lá cây, kích thước (50x10x2,2)mm; có 5 lỗ; +Thanh thẳng 3 lỗ: Gồm 2 thanh, bằng nhựa PS-HI, màu đỏ, kích thước (30x10x2,2)mm; có 3 lỗ; +Thanh thẳng 2 lỗ: Bằng nhựa PS-HI, màu đỏ, kích thước (20x10x2,2)mm; có 2 lỗ; +Thanh móc: Bằng nhựa PS-HI, màu đỏ, kích thước (24x15x2,2)mm; có lỗ Φ2mm; +Thanh chữ U dài: Gồm 6 thanh, bằng nhựa PS-HI màu vàng, kích thước (64,4x15x2,2)mm; chữ U: 15 mm, có 7 lỗ; +Thanh chữ U ngắn: Gồm 6 thanh, bằng nhựa PS-HI, màu vàng, kích thước (44,4x15x2,2)mm, chữ U: 15 mm; có 5 lỗ; +Thanh chữ L dài: Gồm 2 thanh, bằng nhựa PS-HI, 	Bộ	40

	<p>màu xanh lá cây, kích thước thân (25x10x2,2)mm, kích thước đế (15x10x2,2)mm, có 3 lỗ;</p> <p>+ Thanh chữ L ngắn: Gồm 4 thanh, bằng nhựa PS-HI, màu đỏ, kích thước thân (15x10x2,2)mm, kích thước đế (10x10x2,2)mm, có 2 lỗ;</p> <p>+ Bánh xe: Gồm 7 cái, bằng nhựa LD dẻo, màu đen bóng, đường kính 34mm, trên đường chu vi ngoài cùng chia đều 22 răng/mặt; răng bố trí so le theo 2 mặt bên của lớp. Tang trống (mayơ) bằng nhựa PP màu trắng, đường kính ngoài 25mm, dày 10mm, có 3 thanh giăng;</p> <p>+ Bánh đai (ròng rọc): Gồm 5 cái, bằng nhựa PP màu đỏ, đường kính ngoài 27mm, dày 6mm;</p> <p>+ Trục thẳng ngắn 1: Bằng thép CT3, Φ4mm, dài 80mm mạ Nicrom 2 đầu được vê tròn;</p> <p>+ Trục thẳng ngắn 2: Gồm 2 cái, bằng thép CT3, Φ4mm, dài 60mm mạ Nicrom 2 đầu được vê tròn;</p> <p>+ Trục thẳng dài: Gồm 3 cái, bằng thép CT3, Φ4mm, dài 100mm mạ Nicrom, 2 đầu được vê tròn;</p> <p>+ Trục quay: Bằng thép CT3, Φ4mm, dài 110mm mạ Nicrom, 2 đầu được vê tròn;</p> <p>+ Dây sợi: Dài 500mm;</p> <p>+ Đai truyền: Gồm 2 cái, bằng cao su;</p> <p>+ Vít dài: Gồm 2 cái, bằng thép CT3, mạ Nicrom M4, dài 26mm;</p> <p>+ Vít nhỏ: Gồm 14 cái, bằng thép CT3, mạ Nicrom, M4, dài 10mm;</p> <p>+ Vít ngắn: Gồm 34 cái, bằng thép CT3, mạ Nicrom, M4, dài 8mm;</p> <p>+ Đai ốc: Gồm 44 cái, bằng thép CT3, mạ Nicrom, M4;</p> <p>+ Vòng hãm: Gồm 20 cái, bằng nhựa LD màu xanh da trời, đường kính ngoài 8,5mm, dày 3mm;</p> <p>+ Tua - vít: Bằng thép C45, độ cứng 40 HRC, mạ Nicrom, dài 75mm, cán bọc nhựa PS;</p> <p>+ Cờ - lê: Bằng thép C45, mạ Nicrom, dài 75mm;</p> <p>+ Hộp đựng ốc vít: Bằng nhựa PP màu trắng, kích thước (88x35x15)mm, nắp và đáy đúc liền có 2 bản lề và khóa cài;</p> <p>+ Tấm tam giác: Gồm 6 tấm, bằng nhựa ABS, có 6 lỗ, hình tam giác đều cạnh 30mm (4 tấm màu vàng, 2 tấm màu xanh lá cây);</p> <p>+ Tấm nhỏ: Bằng nhựa PS-HI màu vàng, kích thước (50x60x2,2)mm, có 25 lỗ;</p> <p>+ Tấm sau cabin: Bằng nhựa PS-HI màu đỏ, kích thước (68,4x40x2,2)mm;</p> <p>+ Thanh thẳng 7 lỗ: Gồm 2 thanh, bằng nhựa PS-HI màu xanh dương, kích thước (70x10x2,2)mm; có 7 lỗ;</p> <p>+ Thanh thẳng 5 lỗ: Gồm 4 thanh, bằng nhựa PS-HI màu đỏ, kích thước (50x10x2,2)mm;</p> <p>+ Thanh thẳng 3 lỗ: Gồm 6 thanh, bằng nhựa PS-HI, kích thước (30x10x2,2)mm (4 thanh màu đỏ, 4 thanh màu vàng);</p>		
--	--	--	--

		<p>+ Thanh thẳng 2 lỗ: Bằng nhựa PS-HI màu đỏ, kích thước (20x10x2,2)mm;</p> <p>+ Thanh chữ U dài: Gồm 4 thanh, bằng nhựa PS-HI màu vàng, kích thước (64,4x15x2,2)mm; chữ U: 15mm, có 7 lỗ;</p> <p>+ Thanh chữ L dài: Gồm 4 thanh, bằng nhựa PS-HI màu đỏ, kích thước thân (25x10x2,2)mm kích thước đế (15x10x2,2)mm, có 3 lỗ;</p> <p>+ Bảng tải: Bằng sợi tổng hợp pha cao su, kích thước (200x30)mm;</p> <p>+ Hộp đựng: Bằng nhựa PP, kích thước (241x142x35)mm, bên trong chia làm 6 ngăn, có nắp đậy, có 2 bản lề và khóa cài;</p> <p>- Trên cơ sở bộ lắp ghép trên, bổ sung thêm các chi tiết để tạo thành:</p> <p>+ Mô hình xe điện chạy bằng pin: giá 2 pin tiêu x 1,5V, động cơ, hệ truyền động, công tắc, dây nối điện;</p> <p>+ Mô hình máy phát điện gió: máy phát điện một chiều cánh quạt, đèn LED, dây nối điện, nguồn gió điều chỉnh với tốc độ gió khác nhau;</p> <p>+ Mô hình điện mặt trời: pin mặt trời có điện áp tối thiểu 3V, đèn LED, dây nối điện, có nguồn sáng đủ cho pin mặt trời hoạt động, ;</p> <p>- Hộp bảo quản, đủ để đựng các chi tiết trên, bằng nhựa hoặc vật liệu tương đương không cong vênh, an toàn trong sử dụng.</p>		
2	Bộ dụng cụ thủ công	<p>Bộ dụng cụ thủ công gồm:</p> <p>+ Kéo: làm từ thép không gỉ, phần đầu bo tròn, bọc nhựa, kích thước 140mm;</p> <p>+ Bộ thước: thước kẻ 150mm, thước tam giác vuông 90 độ 100mmx70mm, thước tam giác cân 45 độ 100mm, thước đo độ 180 độ 90mm;</p> <p>+ Compa: Đầu kim loại không quá nhọn;</p> <p>+ Bút chì: HB, 2B, bọc gỗ;</p> <p>+ Màu sáp, tối thiểu 12 màu, 200 gram.</p>	Bộ	40
3	Bộ dụng cụ chăm sóc hoa, cây cảnh	<p>Bộ dụng cụ chăm sóc hoa, cây cảnh cơ bản cầm tay loại thông dụng, dùng cho HS tiểu học, gồm có: găng tay làm vườn, xẻng nhỏ, cào đất, chĩa 3 bằng nhựa, bình tưới cây 4 lít bằng nhựa, kéo cắt cành và chậu cây.</p>	Bộ	2
4	Mô hình máy phát điện gió	<p>Minh họa một số chi tiết chính của bộ lắp ráp mô hình máy phát điện gió như: máy phát điện một chiều cánh quạt, đèn LED, dây nối điện, nguồn gió điều chỉnh với tốc độ gió khác nhau.</p> <p>Kích thước tranh (790x540)mm, dung sai 30mm, in offset 4 màu trên giấy couche có định lượng 200g/m², cán láng OPP mờ.</p>	tờ	4
5	Mô hình điện mặt trời	<p>Minh họa một số chi tiết chính của bộ lắp ráp mô hình điện mặt trời như: pin mặt trời, đèn LED, dây nối điện, nguồn sáng.</p> <p>Kích thước tranh (790x540)mm, dung sai 30mm, in</p>	tờ	4

		offset 4 màu trên giấy couche có định lượng 200g/m ² , cán láng OPP mờ.		
6	Đèn học	Đèn học một số kiểu dáng và màu sắc khác nhau. Điện áp 220V.	Bộ	10
7	Quạt bàn	Quạt bàn loại cơ bản, thông dụng, bảng điều khiển nút vặn, nút bấm. Thông số kỹ thuật: 220V-40W.	Bộ	10
8	Bàn để máy tính, ghế ngồi	Bàn máy tính (1 bàn 2 ghế rời) : Toàn bộ Khung bàn được làm bằng thép hộp vuông 25x25mm sơn tĩnh điện màu ghi sáng. Mặt bàn được làm bằng gỗ tự nhiên (gỗ cao su ghép thanh) sơn phủ PU, có 02 ngăn hộc bàn phím; giá để CPU. KT bàn: W1200 x D500 x H680 mm Ghế học sinh : Toàn bộ Khung ghế được làm bằng thép hộp vuông 20x20mm sơn tĩnh điện màu ghi sáng. Mặt ghế được làm bằng gỗ tự nhiên (gỗ cao su ghép thanh) sơn phủ PU. KT ghế: H1(390) ÷ H2(700) x W340 x D340 mm Yêu cầu đối với vật tư, vật liệu cần cung cấp: - Thép, gỗ cao su thanh ghép, sơn hoàn thiện phải có kết quả thử nghiệm đáp ứng các tiêu chuẩn hiện hành của Việt Nam về độ bền, khả năng chịu lực, hoàn thiện như TCVN 197-1:2014, TCVN 198:2008, TCVN 2097:2015, TCVN 2096-1:2015, TCVN 2100-1:2007, TCVN 2101:2016, TCVN 2102:2020 hoặc tương đương hoặc tốt hơn Xuất xứ: Việt Nam	bộ	12
9	Tủ lưu trữ	- Tủ được làm bằng sắt sơn tĩnh điện màu ghi sáng, Tủ gồm 2 khoang: + khoang trên có 2 đợt di động, khung cánh kính mở. + khoang dưới có 2 cánh sắt mở - KT: 1000x450x1830mm Xuất xứ: Việt Nam	chiếc	2
10	Thang chữ A	Chất liệu bằng gỗ. Mỗi bên gồm 5 bậc. Kích thước mỗi bên cao khoảng 1250 mm, rộng khoảng 450 mm. Mỗi bậc thang cao khoảng 250 mm. Mặt phẳng của bậc thang rộng khoảng 40 mm, dày khoảng 20 mm.	Chiếc	1
11	Kèn phím	Kèn phím Theo mẫu của nhạc cụ thông dụng, có 32 phím. Nhạc cụ này có nhiều tên gọi như: melodica, pianica, melodeon, blow-organ, key harmonica, free-reed clarinet, melodyhorn.	Cái	8
12	Trống nhỏ	Theo mẫu của loại trống thông dụng, gồm trống và một dùi gỗ. Trống có đường kính 180mm, chiều cao 75mm.	Bộ	3
13	Tambourine	Theo mẫu của nhạc cụ thông dụng. Loại phổ biến, đường kính 200mm, chiều cao 50mm.	Cái	5
14	Maracas	Theo mẫu của nhạc cụ thông dụng, gồm hai bầu rỗng bằng nhựa hoặc gỗ, có tay cầm, bên trong đựng những hạt đậu hoặc viên đá nhỏ.	Cặp	5
15	Bảng vẽ cá nhân	- Chất liệu: Bằng gỗ/nhựa cứng (hoặc vật liệu có độ cứng tương đương), không cong vênh, chịu được nước,	cái	35

		an toàn trong sử dụng; - Độ dày tối thiểu 5mm; kích thước (300x420)mm.		
16	Kẹp giấy	Loại thông dụng; cỡ 32mm (hộp 12 chiếc)	cái	12
17	Tủ đựng thiết bị	- Tủ được làm bằng sắt sơn tĩnh điện màu ghi sáng, Tủ gồm 2 khoang: + khoang trên có 2 đợt di động, khung cánh kính mở. + khoang dưới có 2 cánh sắt mở - KT: 1000x450x1830mm Xuất xứ: Việt Nam	cái	2
18	Bút lông	- Loại tròn, thông dụng. Số lượng: 6 cái - Loại bẹt/đẹt, thông dụng. Số lượng 6 cái	Bộ	20
19	Bảng pha màu (Palet)	- Chất liệu: nhựa, bề mặt phẳng, không cong, vênh, không thấm nước, an toàn trong sử dụng; - Kích thước tối thiểu: (28,5*21,2cm).	cái	60
20	Xô đựng nước	- Loại thông dụng bằng nhựa, có quai xách, an toàn trong sử dụng. - Dung tích tối thiểu khoảng 2 lít nước.	cái	20
21	Tranh về màu sắc	01 tờ tranh mô tả các hình ảnh sau: + Ba màu cơ bản Đỏ - Vàng - Lam. + Màu thứ cấp - các màu giao nhau (3 màu cơ bản) tạo thành màu: Cam - Xanh Lục - Tím + Dải gam màu nóng + Dải gam màu lạnh - Kích thước (790 x 540)mm, dung sai 30mm, in offset 4 màu trên giấy couche có định lượng 200g/m ² , cán láng OPP mờ.	tờ	2
22	Bảng yếu tố và nguyên lý tạo hình	Tranh/ảnh mô tả các yếu tố và nguyên lý tạo hình; nên được thiết kế thành hai cột hoặc hai vòng tròn giao nhau. Cột yếu tố tạo hình gồm có: Chấm, nét, hình, khối, màu sắc, đậm nhạt, chất cảm, không gian. Cột nguyên lý tạo hình gồm có: Cân bằng, tương phản, lặp lại, nhịp điệu, nhấn mạnh, chuyển động, tỉ lệ, hài hòa. - Kích thước (790 x 540)mm, dung sai 30mm, in offset 4 màu trên giấy couche có định lượng 200g/m ² , cán láng OPP mờ.	tờ	2
CẤP TRUNG HỌC CƠ SỞ				
MÔN TOÁN				
THIẾT BỊ DÙNG CHUNG				
23	Bộ thiết bị dạy Thống kê và Xác suất	Bộ thiết bị dạy học về Thống kê và 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). - 01 hộp nhựa trong để tung quân xúc xắc (Kích thước phù hợp với quân xúc xắc). - 02 đồng xu gồm một đồng xu to có đường kính 25mm và một đồng xu nhỏ có đường kính 20mm; dày 1mm; làm bằng hợp kim (nhôm, đồng). 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	Bộ	16

		kích thước và trọng lượng như nhau với đường kính 35mm (giống quả bóng bàn).		
THIẾT BỊ THEO CÁC CHỮ ĐỀ				
MÔ HÌNH				
HÌNH HỌC VÀ ĐO LƯỜNG				
24	Bộ thiết bị dạy hình học phẳng	Bộ thiết bị dạy hình học phẳng gồm: - Mô hình tam giác có kích thước cạnh lớn nhất là 100mm; - Mô hình hình tròn có đường kính là 100mm, có gắn thước đo độ; - 04 chiếc que có kích thước bằng nhau và bằng (2x5x100)mm, ghim lại ở một đầu (để mô tả các loại góc nhọn, vuông, tù, góc kè bù, tia phân giác của một góc, góc đối đỉnh) Tất cả các thiết bị trên được làm bằng nhựa, màu sắc tươi sáng, không cong vênh, an toàn với người sử dụng.	Bộ	16
25	Bộ thiết bị dạy học hình học trực quan (các hình khối trong thực tiễn)	01 hình hộp chữ nhật có kích thước (120x150x210)mm, các mặt đều là những tấm nhựa trong và có thể mở ra thành hình khai triển của hình hộp chữ nhật (gắn được trên bảng từ). - 01 hình lập phương có kích thước (200x200x200)mm, các mặt đều là những tấm nhựa trong và có thể mở ra thành hình khai triển của hình lập phương (gắn được trên bảng từ). - 01 hình lăng trụ đứng tam giác có kích thước đáy (120x150x180)mm, chiều cao 210mm, các mặt đều là những tấm nhựa trong và có thể mở ra thành hình khai triển của hình lăng trụ đứng tam giác (gắn được trên bảng từ). - 01 hình hộp chữ nhật biểu diễn cách tính thể tích, kích thước trong hộp (200x160x100)mm, trong suốt. Bên trong chứa 1 tấm đáy (200x160x10)mm và 1 cột (10x10x90)mm, sơn ô vuông (10x10)mm bằng hai màu trắng, đỏ.	Bộ	16
26		- 01 hình chóp tam giác đều có kích thước cạnh đáy 200 mm, cạnh bên 150 mm, các mặt đều là những tấm nhựa trong và có thể mở ra thành hình khai triển theo đáy của hình chóp tam giác đều (gắn được trên bảng từ). - 01 hình chóp tứ giác đều có kích thước cạnh đáy 200 mm, cạnh bên 150 mm, các mặt đều là những tấm nhựa trong và có thể mở ra thành hình khai triển theo đáy của hình chóp tứ giác đều (gắn được trên bảng từ).	Bộ	16
27		- 01 hình trụ đường kính đáy 100mm, cao 150mm, độ dày của vật liệu là 2mm. - 01 hình nón đường kính đáy 100mm, cao 150mm, độ dày của vật liệu là 2mm. - 01 hình cầu đường kính ngoài 100mm. - 01 hình trụ đường kính trong 100mm, cao 110mm. - 01 phễu có đường kính miệng phễu 60mm. - 01 mô hình động dạng khối tròn xoay gồm động cơ	Bộ	16

		nhỏ có trục thẳng đứng, quay tròn được và dễ gắn các mảnh hình: hình tròn, hình tam giác cân, hình chữ nhật bằng nhựa màu. Tất cả các thiết bị trên được làm bằng nhựa, màu sắc tươi sáng, không cong vênh, an toàn với người sử dụng.		
PHẦN MỀM (PHẢI SỬ DỤNG PHẦN MỀM KHÔNG VI PHẠM BẢN QUYỀN)				
28	Phần mềm toán học hình học và đo lường - nâng cao	<p>Phần mềm toán học đảm bảo hỗ trợ HS thực hành vẽ hình và thiết kế đồ họa liên quan đến: tam giác đều, hình vuông, hình chữ nhật, hình thoi, hình bình hành, hình thang cân, hình đối xứng; tia phân giác của một góc, đường trung trực của một đoạn thẳng, các đường đặc biệt trong tam giác; hình đồng dạng; đường tròn, tam giác vuông, đa giác đều.</p> <p>Sản phẩm được chứa trong USB, đóng gói trong hộp có kích thước 9 x 9 x 2 cm, giấy Ivory 300gsm, 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, tầng độ bền đạt tiêu chuẩn QCVN 3:2019/BKHCN, TCVN 6238-3:2011</p> <p>Gồm các chức năng mở rộng:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tính năng chia sẻ tài liệu, bài tập giữa giáo viên và học sinh: giáo viên tải lên các tài liệu cho phép học sinh truy cập xem trực tuyến bằng tài khoản học sinh, học sinh có thể tải về để học tập và làm bài tập sau đó tải lên cho giáo viên xem. - Tính năng chia sẻ tài liệu giữa các giáo viên: các giáo viên có thể tải lên tài liệu cá nhân của mình dưới dạng công khai để các giáo viên khác có thể xem và tham khảo. - Tính năng học tập và cung cấp khoá học trực tuyến: giáo viên đăng tải các nội dung khoá học và chia sẻ cho học sinh trong lớp học cùng xem, học sinh có thể tham gia trao đổi, bình luận, đánh giá khoá học của giáo viên. - Tính năng quản lý lớp học, nhóm học: giáo viên tạo các nhóm học, lớp học và phân bổ học sinh theo nhóm lớp, tùy chỉnh giao bài kiểm tra và phân bổ tài liệu theo nhóm lớp học sinh. - Chức năng thảo luận nhóm: chia học sinh thành từng nhóm lớp. Các thành viên trong cùng một nhóm có thể trò chuyện riêng, chia sẻ tài liệu và nhận tài liệu/bài tập/tin nhắn từ giáo viên. - Chức năng làm bài thi và nộp bài thi: giáo viên tạo ra các bài thi từ các câu hỏi chủ đề, phân công bài thi cho học sinh thực hiện trong 1 thời điểm và thời gian quy định. Học sinh nhận thông báo về bài thi và tiến hành tham gia thi và nộp bài thi trên phần mềm. Hệ thống chấm điểm tự động đối với các bài thi dạng trắc nghiệm. - Tích hợp các ứng dụng hỗ trợ soạn thảo, bảng tính, 	Bộ	1

	<p>trình chiếu trong giảng dạy:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Trình soạn thảo văn bản: Soạn thảo và chỉnh sửa văn bản; định dạng văn bản; chèn hình ảnh, bảng, đồ thị, liên kết; kiểm tra chính tả, ngữ pháp; xuất file PDF, DOCX, ODT, TXT, RTF; tạo mục lục, tiêu đề, đánh số trang; theo dõi thay đổi và nhận xét; chèn và quản lý macro. + Trình bảng tính: Tạo và xử lý bảng tính; sử dụng hơn 300 hàm tính toán; định dạng ô, bảng dữ liệu; vẽ biểu đồ; lọc và sắp xếp dữ liệu; hỗ trợ macro với Basic/Python; chèn hình ảnh, đồ thị; nhập và xuất file XLSX, XLS, CSV, ODS, PDF. + Trình soạn thảo trình chiếu: Tạo và chỉnh sửa slide; chèn văn bản, hình ảnh, video, âm thanh, đồ thị; hiệu ứng chuyên slide, hiệu ứng động; chế độ trình bày với ghi chú; xuất file PPTX, ODP, PDF, hình ảnh; tích hợp sơ đồ và biểu đồ. + 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; chỉnh sửa file PDF; xuất file SVG, PDF, JPG, PNG. + Trình soạn thảo toán học: Viết công thức toán học bằng LaTeX; chèn công thức vào Writer, Calc, Impress; xuất công thức sang MathML, PDF, ODF. - Tích hợp trí tuệ nhân tạo AI: <ul style="list-style-type: none"> + Tìm kiếm thông tin từ khoá, công thức, bài tập. + Tự động giải các bài toán phức tạp bằng nhiều cách, chi tiết cụ thể từng bước giải. + Tạo ra các bài tập, bài thi, bài thực hành mới cho giáo viên sử dụng. + AI có khả năng học hỏi, thích ứng với các ngữ cảnh, vấn đề khác nhau. - Tích hợp phần mềm không gian giảng dạy trong lớp học: <ul style="list-style-type: none"> + Học sinh và giáo viên đều có thể tham gia không gian giảng dạy. + Giáo viên thêm học sinh, phân loại học sinh theo từng nhóm lớp. + Giáo viên tạo các bài giảng trực tuyến để học sinh tham gia học tập. + Tích hợp tính năng phòng chat học tập, giáo viên và học sinh có thể nhắn tin, gửi tài liệu, hình ảnh. + Tích hợp tính năng thi trực tuyến: Giáo viên tạo ra các câu hỏi, bài thi, đặt thời gian thi cho học sinh, Học sinh tham gia thi và nộp bài, điểm sẽ được chấm tự động. - Tính năng chuyển đổi các loại văn bản: <ul style="list-style-type: none"> + Chuyển đổi văn bản thành ngôn ngữ khác. + Chuyển đổi văn bản thành giọng nói. + Chuyển đổi giọng nói thành văn bản. + Nhận dạng văn bản từ hình ảnh. - Chức năng dạy học trực tuyến theo Thông tư số 		
--	---	--	--

	<p>09/2021/TT-BGDĐT ngày 30 tháng 03 năm 2021:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Cung cấp các chức năng hội nghị trực tuyến, an toàn, dễ sử dụng và kết nối được với nhiều người dùng cùng lúc hỗ trợ dạy học trực tuyến. + Tất cả các người tham gia có thể ghi màn hình lại cuộc họp của mình. Sau khi ghi hình trình duyệt sẽ tự động tải về bản ghi, người dùng tự chọn vùng lưu trữ của mình trên máy tính. + Có thể chia sẻ tài liệu, hình ảnh, video, cung cấp công cụ bảng trắng để giáo viên có thể viết, hướng dẫn học sinh. + Chia sẻ màn hình trong lúc giảng dạy. + Trong cuộc hội nghị được tích hợp sẵn khung chat tương tác trực tuyến giữa tất cả người tham gia với nhau. Chia sẻ tài liệu, gửi biểu cảm, emoji, sticker. - Chức năng giao nhiệm vụ học tập và kiểm tra, đánh giá kết quả học tập của học sinh theo Thông tư số 09/2021/TT-BGDĐT ngày 30 tháng 03 năm 2021: giáo viên tải lên các bài tập cho phép học sinh truy cập xem trực tuyến bằng tài khoản học sinh, học sinh có thể tải về và làm bài tập sau đó tải lên cho giáo viên xem và chấm điểm. - Tích hợp trò chơi giải trí: <ul style="list-style-type: none"> + Trò chơi ô chữ: GV có thể thiết lập các từng gợi ý và đáp án theo hàng dọc và ngang, học sinh sẽ tìm ra đáp án và nhập từng chữ cái vào. + Trò chơi lật ô chữ gồm 2 chế độ: cá nhân và nhóm. Mỗi ô trả lời đúng sẽ mở lên 1 hình, khi 2 hình giống nhau sẽ biến mất và được cộng 1 điểm. Trường hợp mở 2 hình không giống nhau thì ô chữ sẽ đóng lại. Các nhóm lần lượt mở đến khi hết ô hình. - Trò chơi Tic-tac-toe: Đặt các dấu X hoặc O để tạo thành 3 điểm liên tiếp theo đường thẳng, ngang hoặc chéo giúp cải thiện khả năng tư duy, giải quyết vấn đề. - Chia sẻ tài liệu giữa các giáo viên: các giáo viên có thể tải lên tài liệu cá nhân của mình dưới dạng công khai để các giáo viên khác có thể xem và tham khảo. - Công cụ đo lường và theo dõi tiến độ học tập: báo cáo tiến độ học tập, quá trình học tập và kết quả học tập dựa theo số lượng bài tập, bài giảng học sinh đã thực hiện, sử dụng trí tuệ nhân tạo để phân tích tình hình học tập của học sinh và đưa ra giải pháp kịp thời. - Chức năng tư vấn, hỗ trợ, trả lời câu hỏi và giải đáp thắc mắc của học sinh. - Ngân hàng 250 bài tập tham khảo theo bài học được cấp Quyết định xuất bản có hiệu lực năm 2025 theo đúng Luật xuất bản và các quy định liên quan. - Sách tham khảo: Hướng dẫn tự học Hình học đo lường. Sách đã được cấp Quyết định xuất bản theo đúng Luật xuất bản và các quy định liên quan, thể hiện rõ các thông tin về Số xác nhận đăng ký xuất bản, Quyết định xuất bản và số ISBN theo đúng tên Sách 		
--	--	--	--

		<p>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;</p> <p>Đội ngũ sản xuất được cấp chứng chỉ lãnh đạo và quản lý xuất bản; chứng chỉ biên tập</p> <p>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 và số ISBN riêng của từng môn</p> <p>Sản phẩm được chứng nhận là sản phẩm khoa học và công nghệ.</p> <p>Sản phẩm được chứng nhận sở hữu bản quyền tác giả.</p> <p>Sản phẩm đã có giấy chứng nhận đăng ký nhãn hiệu</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, ISO/IEC 27001:2022.</p> <p>Xuất xứ: Việt Nam.</p> <p>Bảo hành: 24 tháng.</p>		
29	<p>Phần mềm Toán học Thống kê và xác suất - Nâng cao (THCS)</p>	<p>Phần mềm toán học đảm bảo hỗ trợ HS thực hành vẽ biểu đồ tranh; biểu đồ dạng cột/cột kép; tổ chức dữ liệu vào biểu đồ hình quạt tròn (pie chart); biểu đồ đoạn thẳng (line graph); xác định được tần số; vẽ bảng tần số, biểu đồ tần số, bảng tần số tương đối, biểu đồ tần số tương đối; mô tả thí nghiệm ngẫu nhiên.</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>Sản phẩm được chứa trong USB, đóng gói trong hộp có kích thước 9 x 9 x 2 cm, giấy Ivory 300gsm, 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</p> <p>Gồm các chức năng mở rộng:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tính năng chia sẻ tài liệu, bài tập giữa giáo viên và học sinh: giáo viên tải lên các tài liệu cho phép học sinh truy cập xem trực tuyến bằng tài khoản học sinh, học sinh có thể tải về để học tập và làm bài tập sau đó tải lên cho giáo viên xem. - Tính năng chia sẻ tài liệu giữa các giáo viên: các giáo viên có thể tải lên tài liệu cá nhân của mình dưới dạng công khai để các giáo viên khác có thể xem và tham khảo. - Tính năng học tập và cung cấp khoá học trực tuyến: giáo viên đăng tải các nội dung khoá học và chia sẻ cho học sinh trong lớp học cùng xem, học sinh có thể tham gia trao đổi, bình luận, đánh giá khoá học của giáo viên. - Tính năng quản lý lớp học, nhóm học: giáo viên tạo 	Bộ	1

	<p>các nhóm học, lớp học và phân bổ học sinh theo nhóm lớp, tùy chỉnh giao bài kiểm tra và phân bổ tài liệu theo nhóm lớp học sinh.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chức năng thảo luận nhóm: chia học sinh thành từng nhóm lớp. Các thành viên trong cùng một nhóm có thể trò chuyện riêng, chia sẻ tài liệu và nhận tài liệu/bài tập/tin nhắn từ giáo viên. - Chức năng làm bài thi và nộp bài thi: giáo viên tạo ra các bài thi từ các câu hỏi chủ đề, phân công bài thi cho học sinh thực hiện trong 1 thời điểm và thời gian quy định. Học sinh nhận thông báo về bài thi và tiến hành tham gia thi và nộp bài thi trên phần mềm. Hệ thống chấm điểm tự động đối với các bài thi dạng trắc nghiệm. - Tích hợp các ứng dụng hỗ trợ soạn thảo, bảng tính, trình chiếu trong giảng dạy: <ul style="list-style-type: none"> + Trình soạn thảo văn bản: Soạn thảo và chỉnh sửa văn bản; định dạng văn bản; chèn hình ảnh, bảng, đồ thị, liên kết; kiểm tra chính tả, ngữ pháp; xuất file PDF, DOCX, ODT, TXT, RTF; tạo mục lục, tiêu đề, đánh số trang; theo dõi thay đổi và nhận xét; chèn và quản lý macro. + Trình bảng tính: Tạo và xử lý bảng tính; sử dụng hơn 300 hàm tính toán; định dạng ô, bảng dữ liệu; vẽ biểu đồ; lọc và sắp xếp dữ liệu; hỗ trợ macro với Basic/Python; chèn hình ảnh, đồ thị; nhập và xuất file XLSX, XLS, CSV, ODS, PDF. + Trình soạn thảo trình chiếu: Tạo và chỉnh sửa slide; chèn văn bản, hình ảnh, video, âm thanh, đồ thị; hiệu ứng chuyển slide, hiệu ứng động; chế độ trình bày với ghi chú; xuất file PPTX, ODP, PDF, hình ảnh; tích hợp sơ đồ và biểu đồ. + 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; chỉnh sửa file PDF; xuất file SVG, PDF, JPG, PNG. + Trình soạn thảo toán học: Viết công thức toán học bằng LaTeX; chèn công thức vào Writer, Calc, Impress; xuất công thức sang MathML, PDF, ODF. - Tích hợp trí tuệ nhân tạo AI: <ul style="list-style-type: none"> + Tìm kiếm thông tin từ khoá, công thức, bài tập. + Tự động giải các bài toán phức tạp bằng nhiều cách, chi tiết cụ thể từng bước giải. + Tạo ra các bài tập, bài thi, bài thực hành mới cho giáo viên sử dụng. + AI có khả năng học hỏi, thích ứng với các ngữ cảnh, vấn đề khác nhau. - Tích hợp phần mềm không gian giảng dạy trong lớp học: <ul style="list-style-type: none"> + Học sinh và giáo viên đều có thể tham gia không gian giảng dạy. + Giáo viên thêm học sinh, phân loại học sinh theo 		
--	--	--	--

	<p>từng nhóm lớp.</p> <ul style="list-style-type: none"> + Giáo viên tạo các bài giảng trực tuyến để học sinh tham gia học tập. + Tích hợp tính năng phòng chat học tập, giáo viên và học sinh có thể nhắn tin, gửi tài liệu, hình ảnh. + Tích hợp tính năng thi trực tuyến: Giáo viên tạo ra các câu hỏi, bài thi, đặt thời gian thi cho học sinh, Học sinh tham gia thi và nộp bài, điểm sẽ được chấm tự động. - Tính năng chuyển đổi các loại văn bản: <ul style="list-style-type: none"> + Chuyển đổi văn bản thành ngôn ngữ khác. + Chuyển đổi văn bản thành giọng nói. + Chuyển đổi giọng nói thành văn bản. + Nhận dạng văn bản từ hình ảnh. - Chức năng dạy học trực tuyến theo Thông tư số 09/2021/TT-BGDĐT ngày 30 tháng 03 năm 2021: <ul style="list-style-type: none"> + Cung cấp các chức năng hội nghị trực tuyến, an toàn, dễ sử dụng và kết nối được với nhiều người dùng cùng lúc hỗ trợ dạy học trực tuyến. + Tất cả các người tham gia có thể ghi màn hình lại cuộc họp của mình. Sau khi ghi hình trình duyệt sẽ tự động tải về bản ghi, người dùng tự chọn vùng lưu trữ của mình trên máy tính. + Có thể chia sẻ tài liệu, hình ảnh, video, cung cấp công cụ bảng trắng để giáo viên có thể viết, hướng dẫn học sinh. + Chia sẻ màn hình trong lúc giảng dạy. + Trong cuộc hội nghị được tích hợp sẵn khung chat tương tác trực tuyến giữa tất cả người tham gia với nhau. Chia sẻ tài liệu, gửi biểu cảm, emoji, sticker. - Chức năng giao nhiệm vụ học tập và kiểm tra, đánh giá kết quả học tập của học sinh theo Thông tư số 09/2021/TT-BGDĐT ngày 30 tháng 03 năm 2021: giáo viên tải lên các bài tập cho phép học sinh truy cập xem trực tuyến bằng tài khoản học sinh, học sinh có thể tải về và làm bài tập sau đó tải lên cho giáo viên xem và chấm điểm. - Tích hợp trò chơi giải trí: <ul style="list-style-type: none"> + Trò chơi ô chữ: GV có thể thiết lập các từng gợi ý và đáp án theo hàng dọc và ngang, học sinh sẽ tìm ra đáp án và nhập từng chữ cái vào. + Trò chơi lật ô chữ gồm 2 chế độ: cá nhân và nhóm. Mỗi ô trả lời đúng sẽ mở lên 1 hình, khi 2 hình giống nhau sẽ biến mất và được cộng 1 điểm. Trường hợp mở 2 hình không giống nhau thì ô chữ sẽ đóng lại. Các nhóm lần lượt mở đến khi hết ô hình. - Trò chơi Tic-tac-toe: Đặt các dấu X hoặc O để tạo thành 3 điểm liên tiếp theo đường thẳng, ngang hoặc chéo giúp cải thiện khả năng tư duy, giải quyết vấn đề. - Chia sẻ tài liệu giữa các giáo viên: các giáo viên có thể tải lên tài liệu cá nhân của mình dưới dạng công khai để các giáo viên khác có thể xem và tham khảo. 		
--	---	--	--

		<p>- Công cụ đo lường và theo dõi tiến độ học tập: báo cáo tiến độ học tập, quá trình học tập và kết quả học tập dựa theo số lượng bài tập, bài giảng học sinh đã thực hiện, sử dụng trí tuệ nhân tạo để phân tích tình hình học tập của học sinh và đưa ra giải pháp kịp thời.</p> <p>- Chức năng tư vấn, hỗ trợ, trả lời câu hỏi và giải đáp thắc mắc của học sinh.</p> <p>- Ngân hàng 250 bài tập tham khảo theo bài học được cấp Quyết định xuất bản có hiệu lực năm 2025 theo đúng Luật xuất bản và các quy định liên quan.</p> <p>- Sách tham khảo: Hướng dẫn tự học Thống kê xác suất. Sách đã được cấp Quyết định xuất bản theo đúng Luật xuất bản và các quy định liên quan, thể hiện rõ các thông tin về Số xác nhận đăng ký xuất bản, Quyết định xuất bản và số ISBN theo đúng tên Sách 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</p> <p>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 và số ISBN riêng của từng môn</p> <p>Sản phẩm được chứng nhận là sản phẩm khoa học và công nghệ.</p> <p>Sản phẩm được chứng nhận sở hữu bản quyền tác giả.</p> <p>Sản phẩm đã có giấy chứng nhận đăng ký nhãn hiệu</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, ISO/IEC 27001:2022.</p> <p>Xuất xứ: Việt Nam.</p> <p>Bảo hành: 24 tháng.</p>		
	GIÁO DỤC CÔNG DÂN			
	DỤNG CỤ			
30	Bộ dụng cụ thực hành tự nhận thức bản thân	<p>Dụng cụ thực hành: Gương méo, gương lồi để phục vụ cho việc mô phỏng các tình huống nhận thức bản thân.</p> <p>- Bộ thẻ màu hình chữ nhật kích thước (200x600)mm theo mô hình 4 cửa sổ Ohenri với những nội dung khác nhau được in chữ và có thể bóc/dán vào tấm thẻ như sau:</p> <p>- Màu vàng: những điều bạn đã biết về bản thân và người khác biết về bạn;</p> <p>- Màu xanh: điều bạn không biết về mình nhưng người khác lại biết rõ;</p> <p>- Màu đỏ: điều bạn biết về mình nhưng người khác lại không biết, những điều bạn chưa muốn bộc lộ;</p> <p>- Màu xám: những dữ kiện mà bạn và người khác đều không nhận biết qua vẻ bề ngoài.</p>	Bộ	15

31	Bộ dụng cụ cho HS thực hành ứng phó với các tình huống nguy hiểm	Bộ dụng cụ thực hành các tình huống nguy hiểm sau: - Thoát khỏi đám cháy khi xảy ra cháy, hỏa hoạn; - Phòng tránh tai nạn đuối nước; - Phòng tránh thiên tai; - Sơ cấp cứu ban đầu. Bộ dụng cụ gồm: - Bình cứu hỏa, bao tay, mũ bảo hộ, vòi phun nước, phao; - Bộ thiết bị mô phỏng dụng cụ y tế sơ cấp cứu cơ bản.	Bộ	2
32	Bộ dụng cụ thực hành tiết kiệm	Bộ dụng cụ gồm: 6 chiếc lọ bằng nhựa có kích thước 50mm, cao 80mm có ghi hình và dán chữ lên thành lọ với nội dung thể hiện nhu cầu chi tiêu của bản thân như: nhu cầu thiết yếu 55%, giáo dục 10%, hưởng thụ 10%, tự do tài chính 10%, tiết kiệm dài hạn 10%, giúp đỡ người khác 5%.	Bộ	15
MÔN KHOA HỌC TỰ NHIÊN				
THIẾT BỊ DÙNG CHUNG (Số lượng thiết bị được tính cho 01 PHBM)				
33	Biến áp nguồn	Điện áp vào 220V- 50Hz. Điện áp ra: - Điện áp xoay chiều (5A): (3, 6, 9, 12, 15, 24) V. - Điện áp một chiều (3A): điều chỉnh từ 0 đến 29 V. Có đồng hồ chỉ thị điện áp ra; có mạch đóng ngắt và bảo vệ quá dòng, đảm bảo an toàn về độ cách điện và độ bền điện trong quá sử dụng. - Vỏ hộp kim loại sơn tĩnh điện, liên kết các mặt bằng khung nhựa để dễ dàng tháo lắp. Trên mặt hộp được in các chỉ dẫn cơ bản. - Hiện thị LED 0.56in, tốc độ hiển thị 200ms. - Chân đế bằng cao su. - Kích thước: 120x180x145mm	Cái	5
34	Bộ giá thí nghiệm	- Chân đế bằng kim loại (đúc), sơn tĩnh điện màu tối, khối lượng khoảng 2,5 kg, bền chắc, ổn định, đường kính lỗ 10mm và vít M6 thẳng góc với lỗ để giữ trực đường kính 10mm, có hệ vít chỉnh cân bằng. - Thanh trụ bằng inox, ϕ 10mm gồm 3 loại: + Loại dài 500mm và 1000mm. + Loại dài 360mm, một đầu vê tròn, đầu kia có ren M5 dài 15mm, có êcu hãm. + Loại dài 200mm, 2 đầu vê tròn: 5 cái. - 10 khớp nối kích thước (45x20x18) mm, có vít hãm, tay vặn bằng thép.	Bộ	3
35	Đồng hồ đo thời gian hiện số	Đồng hồ đo thời gian hiện số: - Giải thời gian đo: từ 0 - 9999s, thang đo tự động chuyển từ ms sang s và ngược lại, ĐCNN 0,1ms - Có 5 kiểu hoạt động thay đổi bằng nút nhấn điện tử: A, B, A+B (chức năng 1), A-B, B-A (Chức năng 2), NAM CHÂM ĐIỆN - A - B (Chức năng 3), T (Chức năng 4), ĐẾM (Chức năng 5). - Có chức năng hiển thị lại tất cả các kết quả đo. - Có 3 ổ cắm 5 chân hoặc (audio) cho công quang A, B và NAM CHÂM ĐIỆN. - Màn hình hiển thị lớn: 0,8inch	Cái	2

		<ul style="list-style-type: none"> - Hộp công tắc được tích hợp bên trong đồng hồ. - Vỏ được làm từ nhựa. Có khung nâng mặt đồng hồ hướng theo mắt người dùng. - Kích thước: 210x175x76mm 		
36	Kính lúp	Loại thông dụng (kính lúp cầm tay hoặc kính lúp có giá), G =1,5x, 3x, 5x được in nổi các kí hiệu vào thân.	Bộ	2
37	Bảng thép	Bảng thép có độ dày tối thiểu > 0,5mm, kích thước (400x550) mm, sơn tĩnh điện màu trắng, nẹp viền xung quanh; hai vít M4x40mm lắp vòng đệm Φ 12mm để treo lò xo. Mặt sau có lắp 2 ke nhôm kích thước (20x30x30) mm để lắp vào giá. Đảm bảo cứng và phẳng.	Cái	7
38	Quả kim loại	Gồm 12 quả kim loại 50 g, có 2 móc treo, có hộp đựng	Hộp	3
39	Đồng hồ đo điện đa năng	<p>Loại thông dụng, hiển thị đến 4 chữ số:</p> <p>Dòng điện một chiều: Giới hạn đo 10 A, có các thang đo μA, mA, A.</p> <p>Dòng điện xoay chiều: Giới hạn đo 10 A, có các thang đo μA, mA, A.</p> <p>Điện áp một chiều: có các thang đo mV và V.</p> <p>Điện áp xoay chiều: có các thang đo mV và V.</p>	Cái	4
40	Dây nối	Bộ gồm 20 dây nối, tiết diện 0,75 mm ² , có phích cắm đàn hồi tương thích với đầu nối mạch điện, dài tối thiểu 500mm.	Bộ	3
41	Dây điện trở	Φ 0,3 mm, dài 150-200mm.	Dây	4
42	Giá quang học	<p>Dài tối thiểu 750 mm bằng hợp kim nhôm có thước với độ chia nhỏ nhất 1mm, có đế vững chắc. Con trượt có vạch chỉ vị trí thiết bị quang học cho phép gắn các thấu kính, vật và màn hứng ảnh.</p> <p>Số lượng con trượt: 5. Có thể cắm được thấu kính có bán kính 10mm.</p> <p>Trên con trượt có mũi tên chỉ vị trí trên ray.</p> <p>Thước gắn trên ray bằng kim loại, in rõ nét. Các số chính in khác màu, số to hơn các số thường để dễ dàng quan sát.</p>	Cái	2
43	Máy phát âm tần	<p>Phát tín hiệu hình sin, hiển thị được tần số (4 chữ số), dải tần từ 0,1Hz đến 1000Hz, điện áp vào 220V, điện áp ra cao nhất 15Vpp, công suất tối thiểu 20W.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Màn hiển thị LED, kích thước 0,8 inch. - Được chia thành các dải tần: 0,1 đến 1Hz (phân giải 0,01Hz), 1 đến 5Hz (phân giải 0,01Hz), 5 đến 10Hz (phân giải 0,01Hz), 10 đến 50Hz (phân giải 0,1Hz), 50 đến 100Hz (phân giải 0,1Hz), 100 đến 500Hz (phân giải 0,1Hz) và 500 đến 1000Hz (phân giải 0,1Hz). - Núm tần số tích hợp việc thay đổi tần số và thay đổi dải tần. - Tín hiệu Sin khi không tải và có tải. - Vỏ được làm từ nhựa. Có khung nâng mặt đồng hồ hướng theo mắt người dùng. - Kích thước: 210x175x76mm 	Cái	2
44	Cổng quang	Cổng quang điện được làm từ nhựa đúc hình chữ U, kích thước 9,5cm x 8,5cm x 2,2cm, khoảng cách 2 mắt thu nhận 5,7cm. Có thanh nhôm 10cm phi 10mm để giá	Cái	3

		vào các giá đỡ khác nhau. Dây tín hiệu 4 lõi đầu phích 5 chân (hoặc loại Audio) dài tối thiểu 1.8m, nối công quang với ổ A (1), B (2) của đồng hồ đo thời gian hiện số		
45	Cảm biến điện thế	Cảm biến điện thế (có màn hình) Thang đo: Tối thiểu ± 12 V. Độ phân giải: $\pm 0,01$ V. Điện áp sử dụng: 3.0 ~4.2 VDC Dòng điện sử dụng: ~90mA. Pin lithium 3.7V 900 mAh Cổng USB type C cập nhật firmware. Giao tiếp USB to COM, nút nhấn, hiển thị LCD OLED 128*64 pixel Chip xử lý: Wifi BLE SoC ESP32 ESP-WROOM-32 Bộ nhớ: FLASH: 4MB Bluetooth: Bluetooth v4.2 BR/EDR and BLE specification Kết nối với bộ thu nhận số liệu, điện thoại di động, máy tính bằng thông qua phần mềm Phần mềm thu thập và phân tích dữ liệu đi kèm (có tài liệu chứng minh các thông số dưới đây): - Tự động nhận cảm biến - Hiển thị số liệu dưới dạng số và đồ thị. - Có chức năng tùy chỉnh độ đậm nhạt của đồ thị. - Cho phép người dùng, chạy, dừng, đọc phân tích, xử lý đồ thị theo các điểm tọa độ, thu phóng, kéo thả đường, đoạn trên biểu đồ - Phần mềm có chức năng tự chuẩn hóa đồ thị AUTOCORRECT bằng các thuật toán tối ưu. - Cho phép hiển thị số liệu thô - Thời gian hiển thị là thời gian thực REAL TIME. - Có chức ZOOM IN/OUT đồ thị, và chức năng PICK DATA để lấy số liệu từng vị trí trên đồ thị. - Chức năng xuất dữ liệu sang dạng: excel, CSV. - Có chức năng LINEAR FIT và hiển thị phương trình của đồ thị - Phần mềm có chức năng chia sẻ hình ảnh trạng thái của thí nghiệm. - Cho phép truy cập từ xa kết quả thí nghiệm thông qua IP. - Lưu trạng thái thí nghiệm. - Cài đặt thời gian thực nghiệm, phần mềm tự động dừng sau thời gian cài đặt. - Ngôn ngữ: Tiếng Việt và Tiếng Anh - Có mã quét để tải phần mềm	Cái	1
46	Cảm biến dòng điện	Cảm biến dòng điện (Có màn hình) Thang đo ± 2 A. Độ phân giải: ± 1 mA. Điện áp sử dụng: 3.0 ~4.2 VDC Dòng điện sử dụng: ~90mA. Pin lithium 3.7V 900 mAh Cổng USB type C cập nhật firmware.	Cái	2

		<p>Giao tiếp USB to COM, nút nhấn, hiển thị LCD OLED 128*64 pixel</p> <p>Chip xử lý: Wifi BLE SoC ESP32 ESP-WROOM-32</p> <p>Bộ nhớ: FLASH: 4MB</p> <p>Bluetooth: Bluetooth v4.2 BR/EDR and BLE specification</p> <p>Kết nối với bộ thu nhận số liệu, điện thoại di động, máy tính bảng thông qua phần mềm</p> <p>Phần mềm thu thập và phân tích dữ liệu đi kèm (có tài liệu chứng minh các thông số dưới đây):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tự động nhận cảm biến - Hiển thị số liệu dưới dạng số và đồ thị. - Có chức năng tùy chỉnh độ đậm nhạt của đồ thị. - Cho phép người dùng, chạy, dừng, đọc phân tích, xử lý đồ thị theo các điểm tọa độ, thu phóng, kéo thả đường, đoạn trên biểu đồ - Phần mềm có chức năng tự chuẩn hóa đồ thị AUTOCORRECT bằng các thuật toán tối ưu. - Cho phép hiển thị số liệu thô - Thời gian hiển thị là thời gian thực REAL TIME. - Có chức ZOOM IN/OUT đồ thị, và chức năng PICK DATA để lấy số liệu từng vị trí trên đồ thị. - Chức năng xuất dữ liệu sang dạng: excel, CSV. - Có chức năng LINEAR FIT và hiển thị phương trình của đồ thị - Phần mềm có chức năng chia sẻ hình ảnh trạng thái của thí nghiệm. - Cho phép truy cập từ xa kết quả thí nghiệm thông qua IP. - Lưu trạng thái thí nghiệm. - Cài đặt thời gian thực nghiệm, phần mềm tự động dừng sau thời gian cài đặt. - Ngôn ngữ: Tiếng Việt và Tiếng Anh - Có mã quét để tải phần mềm 		
47	Cảm biến nhiệt độ	<p>Cảm biến nhiệt độ (Có màn hình)</p> <p>Thang đo từ -20°C đến 110°C;</p> <p>Độ phân giải: ±0,1°C.</p> <p>Dòng điện sử dụng: ~90mA.</p> <p>Pin lithium 3.7V 900 mAh</p> <p>Cổng USB type C cập nhật firmware.</p> <p>Giao tiếp USB to COM, nút nhấn, hiển thị LCD OLED 128*64 pixel</p> <p>Chip xử lý: Wifi BLE SoC ESP32 ESP-WROOM-32</p> <p>Bộ nhớ: FLASH: 4MB</p> <p>Bluetooth: Bluetooth v4.2 BR/EDR and BLE specification</p> <p>Kết nối với bộ thu nhận số liệu, điện thoại di động, máy tính bảng thông qua phần mềm</p> <p>Phần mềm thu thập và phân tích dữ liệu đi kèm (có tài liệu chứng minh các thông số dưới đây):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tự động nhận cảm biến - Hiển thị số liệu dưới dạng số và đồ thị. 	Cái	2

		<ul style="list-style-type: none"> - Có chức năng tùy chỉnh độ đậm nhạt của đồ thị. - Cho phép người dùng, chạy, dừng, đọc phân tích, xử lý đồ thị theo các điểm tọa độ, thu phóng, kéo thả đường, đoạn trên biểu đồ - Phần mềm có chức năng tự chuẩn hóa đồ thị AUTOCORRECT bằng các thuật toán tối ưu. - Cho phép hiển thị số liệu thô - Thời gian hiển thị là thời gian thực REAL TIME. - Có chức năng ZOOM IN/OUT đồ thị, và chức năng PICK DATA để lấy số liệu từng vị trí trên đồ thị. - Chức năng xuất dữ liệu sang dạng: excel, CSV. - Có chức năng LINEAR FIT và hiển thị phương trình của đồ thị - Phần mềm có chức năng chia sẽ hình ảnh trạng thái của thí nghiệm. - Cho phép truy cập từ xa kết quả thí nghiệm thông qua IP. - Lưu trạng thái thí nghiệm. - Cài đặt thời gian thực nghiệm, phần mềm tự động dừng sau thời gian cài đặt. - Ngôn ngữ: Tiếng Việt và Tiếng Anh - Có mã quét để tải phần mềm 		
48	Đồng hồ bấm giây	Loại điện tử hiện số, 10 LAP trở lên, độ chính xác 1/100 giây, chống nước, theo tiêu chuẩn của Tổng cục TDTT.	Cái	2
49	Bộ lực kế	<ul style="list-style-type: none"> - loại 0 - 2,5, độ chia 0,05 N; - loại 0 - 5 N, độ chia 0,1 N; - loại 0 - 1N, độ chia 0,02 N. Hiệu chỉnh được hai chiều khi treo hoặc kéo.	Bộ	3
50	Cốc đót	Thủy tinh trong suốt, chịu nhiệt, dung tích 500ml; kèm giá đỡ cốc.	Cái	4
51	Bộ thanh nam châm	Kích thước (7x15x120) mm và (10x20x170) mm; bằng thép hợp kim, màu sơn 2 cực khác nhau.	Bộ	3
52	Biến trở con chạy	Loại 20Ω-2A; Dây điện trở Φ0,5mm quấn trên lõi tròn, lắp trên đế kim loại (hoặc gỗ) dài 20 - 25 cm; Con chạy có tiếp điểm trượt tiếp xúc tốt; Có 3 lỗ giắc cắm bằng đồng tương thích với dây nối.	Cái	4
53	Ampe kế một chiều	Thang 1A nội trở 0,17 Ω/V; thang 3A nội trở 0,05 Ω/V; độ chia nhỏ nhất 0,1 A; Đầu ra dạng ổ cắm bằng đồng tương thích với dây nối. Độ chính xác 2,5.	Cái	3
54	Vôn kế một chiều	Thang đo 6V và 12V; nội trở >1000Ω/V. Độ chia nhỏ nhất 0,1V; độ chính xác 2,5; Đầu ra dạng ổ cắm bằng đồng tương thích với dây nối. Ghi đầy đủ các kí hiệu theo quy định.	Cái	3
55	Nguồn sáng	Một bộ gồm: <ul style="list-style-type: none"> - Bộ gồm 4 đèn laser tạo các chùm tia song song và đồng phẳng, có hiển thị đường đi của tia sáng trên bảng để khảo sát thí nghiệm về đường đi của tia sáng qua các thấu kính, lăng kính, bản mặt song song,....., một chùm tia có thể thay đổi độ nghiêng mà vẫn đồng phẳng, vẫn hiển thị đường đi của tia sáng trên bảng với các chùm tia còn lại; điện áp hoạt động 3-24V một 	Bộ	3

		chiều, có mạch điện bảo vệ khi thế cao; kích thước điểm sáng từ 1,2 mm đến 1,5 mm ở sát mép đèn, ra xa chùm sáng chuyển thành các vạch thẳng; có công tắc tắt mở cho từng đèn. Đèn đảm bảo an toàn với thời gian thực hành; - Đèn 12V - 21W có bộ phận để tạo chùm tia song song, vỏ bằng nhôm hợp kim, có khe cài bản chắn sáng, có các vít điều chỉnh và hãm đèn, có trụ thép inox đường kính tối thiểu 6mm.		
56	Bút thử điện thông mạch	Loại thông dụng.	Cái	4
57	Nhiệt kế (lông)	Chia từ 0°C đến 100°C; độ chia nhỏ nhất 1°C	Cái	4
58	Thấu kính hội tụ	Bằng thủy tinh quang học, có tiêu cự $f = 50$ mm và $f = 100$ mm, có giá và lỗ khoan giữa đáy để gắn trục inox $\Phi 6$ mm, dài 80mm.	Cái	3
59	Thấu kính phân kì	Bằng thủy tinh quang học $f = -100$ mm, có giá và lỗ khoan giữa đáy để gắn trục inox $\Phi 6$ mm, dài 80mm.	Cái	3
60	Đèn cồn	Thủy tinh không bọt, nắp thủy tinh kín, nút xoắc bằng sứ. Thân (75mm, cao 84mm, cổ 22mm).	Cái	7
61	Lưới thép tản nhiệt	Bằng inox, kích thước (100x100) mm có hàn ép các góc.	Cái	7
62	Găng tay cao su	Cao su chịu đàn hồi cao, chịu hoá chất.	Đôi	45
63	Áo choàng	Bằng vải trắng.	Cái	45
64	Kính bảo hộ	Nhựa trong suốt, không màu, chịu hoá chất.	Cái	45
65	Chổi rửa ống nghiệm	Cán inox, dài 30 cm, lông chổi dài, rửa được các ống nghiệm đường kính từ 16mm - 24mm.	Cái	45
66	Bình chia độ	Hình trụ $\Phi 41$ mm; cao 310 mm; hình trụ có đế; giới hạn đo 250ml; độ chia nhỏ nhất 2ml; thủy tinh trung tính, chịu nhiệt.	Cái	7
67	Cốc thủy tinh loại 250 ml	Thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, hình trụ $\Phi 72$ mm, chiều cao 95mm có vạch chia độ.	Cái	2
68	Cốc thủy tinh 100 ml	Thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, hình trụ $\Phi 50$ mm, chiều cao 73 mm.	Cái	3
69	Ống nghiệm	Thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, $\Phi 16$ mm, chiều cao 160mm, bo miệng, đảm bảo độ bền cơ học.	Cái	40
70	Bình tam giác 100ml	Thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, đường kính đáy $\Phi 63$ mm, chiều cao bình 93mm (trong đó cổ bình dài 25mm, kích thước $\Phi 22$ mm).	Cái	3
71	Lọ thủy tinh miệng hẹp kèm ống hút nhỏ giọt	Gồm: - 01 Lọ màu nâu và 04 lọ màu trắng, thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, dung tích 100ml. Kích thước: Tổng chiều cao 95mm (thân lọ 70mm, cổ lọ 20mm); Đường kính (thân lọ $\Phi 45$ mm, miệng lọ $\Phi 18$ mm); Nút nhám kèm công tơ hút (phần nhám cao 20mm, Φ nhỏ 15mm, Φ lớn 18mm); - Ống hút nhỏ giọt: Quả bóp cao su được lưu hóa tốt, độ đàn hồi cao. ống thủy tinh $\Phi 8$ mm, dài 120mm, vuốt nhọn đầu.	Bộ	7
72	Thìa xúc hóa chất	Thủy tinh dài 160mm, thân $\Phi 5$ mm.	Cái	4
73	Đũa thủy tinh	Thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, hình trụ $\Phi 6$ mm dài 300 mm.	Cái	4

74	Pipet (ống hút nhỏ giọt)	loại thông dụng, 10 ml. kèm quả bóp cao su	Cái	4
75	Cân điện tử	Độ chính xác 0,1 đến 0,01 g. Khả năng cân tối đa 240 gam.	Cái	2
76	Giấy lọc	Kích thước Φ 125mm độ thấm hút cao.	Hộp	5
77	Kính hiển vi	Loại thông dụng, có tiêu chuẩn kỹ thuật tối thiểu: độ phóng đại 40-1600 lần; Chỉ số phóng đại vật kính (4x, 10x, 40x, 100x); Chỉ số phóng đại thị kính (10x, 16x); Khoảng điều chỉnh thô và điều chỉnh tinh đồng trục; Có hệ thống điện và đèn đi kèm. Vùng điều chỉnh bàn di mẫu có độ chính xác 0,1 mm.	Cái	7
78	Kẹp ống nghiệm	Loại bằng gỗ có chiều dài 20cm kẹp được ống nghiệm 16 đến 24mm, cơ cấu kẹp bằng lò xo.	Cái	10
THIẾT BỊ, DỤNG CỤ, HÓA CHẤT THEO CHỦ ĐỀ (Cột số lượng tính cho một phòng học bộ môn, các thiết bị dùng chung (TBDC) tính số lượng ở phần thiết bị dùng chung, không tính ở đây)				
LỚP 6				
Chất và sự biến đổi chất				
Các thể (trạng thái) của chất				
79	Bộ thí nghiệm nóng chảy và đông đặc (Không bao gồm TBDC)	Gồm: - Nhiệt kế lỏng (hoặc cảm biến nhiệt độ), cốc thủy tinh loại 250ml và lưới thép tản nhiệt (TBDC); - Nén (parafin) rắn; Kiềng đun (chất liệu thép, bên ngoài được bọc lớp cách nhiệt màu đen gồm 3 chân vững chắc, đường kính mâm đỡ là 8cm, chân kiềng dài 12cm, cao 11 cm có thể để đèn cồn ở dưới).	Bộ	7
Oxygen (oxi) và không khí				
80	Bộ dụng cụ và hóa chất điều chế oxygen (Không bao gồm TBDC)	Gồm: - Ống nghiệm và chậu thủy tinh (TBDC); Ống dẫn thủy tinh chữ Z (TBDC); - Lọ thủy tinh miệng rộng không có nhám và có nhám kèm nút nhám (thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, dung tích tối thiểu 100ml); Thuốc tím Potassium pemangannate $KMnO_4$.	Bộ	7
81	Bộ dụng cụ xác định thành phần phần trăm thể tích (Bao gồm TBDC)	Gồm: - Chậu thủy tinh, dung dịch NaOH đặc (TBDC); - Cốc thủy tinh dung tích 1000ml; - Nén cây loại nhỏ Φ 1cm.	Bộ	7
Chất tinh khiết, hỗn hợp, dung dịch				
82	Bộ dụng cụ và hóa chất thí nghiệm để phân biệt dung dịch; dung môi (Không bao gồm TBDC)	Gồm: - Cốc thủy tinh loại 250 ml (TBDC); - Thìa cà phê bằng nhựa; Muối hạt 100g để trong lọ nhựa. Đường trắng hoặc đường đỏ 100g đựng trong lọ nhựa.	Bộ	7
Tách chất ra khỏi hỗn hợp				
83	Bộ dụng cụ và hóa chất thí nghiệm tách chất (Không bao gồm TBDC)	Gồm: - Cốc thủy tinh loại 250 ml, Bình tam giác 250ml, Bát sứ, Giá sắt (Kiềng 3 chân), Lưới thép tản nhiệt, Đũa thủy tinh, Giấy lọc. Dung dịch NaCl đặc (TBDC); - Phễu lọc thủy tinh cuống ngắn (Thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, kích thước Φ 80 mm, dài 90 mm, trong đó	Bộ	7

		<p>đường kính cuống Φ 10, chiều dài 20 mm);</p> <ul style="list-style-type: none"> - Phễu chiết hình quả lê (Thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, dung tích tối đa 125 ml, chiều dài của phễu 270 mm, đường kính lớn của phễu Φ 60 mm, đường kính cổ phễu Φ 19 mm dài 20mm (có khoá kín) và ống dẫn có đường kính Φ 6 mm dài 120 mm); - Cát 300g đựng trong lọ thủy tinh hoặc lọ nhựa, Dầu ăn 100ml đựng trong lọ thủy tinh. 		
	Vật sống			
	Tế bào đơn vị cơ sở của sự sống			
84	Bộ dụng cụ quan sát tế bào (Không bao gồm TBDC)	<p>Gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kính hiển vi, Kính lúp (TBDC); - 10 Tiêu bản tế bào thực vật (Tiêu bản tế bào rõ nét, nhìn thấy được các thành phần chính (thành tế bào, màng, tế bào chất, nhân); - 10 Tiêu bản tế bào động vật (Tiêu bản tế bào rõ nét, nhìn thấy được các thành phần chính (màng, tế bào chất, nhân). 	Bộ	7
85	Bộ dụng cụ làm tiêu bản tế bào (không bao gồm TBDC),	<p>Gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kính hiển vi, pipet (TBDC); - Lam kính, la men (Loại thông dụng, bằng thủy tinh); - Kim mũi mác, panh (Loại thông dụng, bằng inox); - Dao cắt tiêu bản (loại thông dụng); - Nước cất; giấy thấm. 	Bộ	7
86	Bộ dụng cụ quan sát sinh vật đơn bào	<p>Gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kính hiển vi, pipet (TBDC); - Đĩa đồng hồ (loại thông dụng, bằng thủy tinh); - Kim mũi mác (loại thông dụng); - Giấy thấm, nước cất, lam kính (loại thông dụng, bằng thủy tinh); - Methylene blue (loại thông dụng, lọ 100ml). 	Bộ	7
87	Bộ dụng cụ quan sát nguyên sinh vật (Không bao gồm TBDC)	<p>Gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kính hiển vi, pipet (TBDC); - Lam kính và lamén (loại thông dụng, bằng thủy tinh). <p>Giấy thấm, nước cất.</p>	Bộ	7
88	Bộ dụng cụ quan sát nấm (Không bao gồm TBDC)	<p>Kính lúp (TBDC).</p> <p>Các loại nấm gồm có:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Tiêu bản nấm Saccharomycetes + Tiêu bản nấm Penicilin sp + Tiêu bản nấm Aspergillus sp - + Bào tử nấm linh chi 	Bộ	7
89	Bộ dụng cụ thu thập và quan sát sinh vật ngoài thiên nhiên (Không bao gồm TBDC)	<p>Gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kính lúp, găng tay (TBDC); - Ống nhòm (ống nhòm hai mắt 16x32 nhỏ, với tiêu cự 135mm, độ phóng đại tối đa lên đến 16 lần, đường kính 32mm); - Panh (Loại thông dụng, bằng inox); Kéo cắt cây; Cặp ép thực vật; Vợt bắt sâu bọ; Vợt bắt động vật thủy sinh; Hộp nuôi sâu bọ; Bể kính (loại thông dụng). 	Bộ	7
	Năng lượng và sự biến đổi			
	Các phép đo			

90	Bộ dụng cụ đo chiều dài, thời gian, khối lượng, nhiệt độ (Không bao gồm TBDC)	Gồm: - Đồng hồ bấm giây, nhiệt kế (lồng) hoặc Cảm biến nhiệt độ (TBDC) và nhiệt kế y tế (TBDC); - Cân điện tử (TBDC); - Thước cuộn với dây không dẫn, dài tối thiểu 1500 mm.	Bộ	7
Lực				
91	Bộ dụng cụ minh họa lực không tiếp xúc (Bao gồm TBDC)	Gồm: - Hai thanh nam châm (TBDC); giá thí nghiệm (TBDC); - Một vật bằng sắt nhẹ, buộc vào sợi dây, treo trên giá thí nghiệm.	Bộ	7
92	Bộ thiết bị chứng minh lực cản của nước	Gồm: Hộp đựng nước dài tối thiểu 500 mm, rộng 330 mm, cao 150 mm, được làm bằng nhựa trong suốt, đúc nguyên khối, có vạch chia thể tích, có gờ để dễ dàng bung bê ; Xe gắn tám cản có cơ cấu để xe chuyển động ổn định (sử dụng động cơ giảm tốc 12V, tốc độ tối đa 45V/phút, có chiết áp điều chỉnh tốc độ), lực kế có độ phân giải tối thiểu 0,01 N; - Có 3 loại tám cản kích thước khác nhau, thiết kế cơ cấu tháo lắp nhanh để thay đổi các tám cản. - Đảm bảo mục đích: khảo sát lực cản phụ thuộc vào tốc độ, vào tiết diện tám cản, so sánh trong không khí và trong nước. Có tài liệu hướng dẫn sử dụng chi tiết đính kèm.	Bộ	7
93	Bộ thiết bị thí nghiệm độ giãn lò xo	Gồm: - Lực kế 5N - 2 Lò xo xoắn 2 đầu có móc, tối đa 5N; 4 quả kim loại có khối lượng mỗi quả 50g. - Giá thẳng đứng có thước thẳng với độ chia nhỏ nhất 1mm. Có tài liệu hướng dẫn sử dụng chi tiết đính kèm.	Bộ	7
LỚP 7				
Năng lượng và biến đổi				
Tốc độ				
94	Thiết bị đo tốc độ (Không bao gồm TBDC)	- Cổng quang điện (TBDC); - Đồng hồ đo thời gian hiện số (TBDC): - Máng trượt dài 90cm: Có gắn ròng rọc nhựa ở cuối máng, ròng rọc có thể thay đổi độ cao. Trên máng có gắn thước bằng kim loại, các số chính trên thước được in khác màu để dễ quan sát. Có các vị trí gắn 2 cổng quang. Cuối máng có hãm xe lăn bằng đệm mút. - Xe lăn: Bằng nhựa, Trên xe có gắn thanh chắn sáng. - Giá đỡ cổng quang điện: Bằng kim loại, có thể thay đổi độ cao của cổng quang. - Xô nhựa mini trong suốt: Cao 40mm, đường kính 33mm, có nắp, có dây treo. - Gia trọng bằng nhựa (5 viên) Có tài liệu hướng dẫn sử dụng chi tiết đính kèm.	Bộ	7
Âm thanh				

95	Bộ dụng cụ thí nghiệm tạo âm thanh	<ul style="list-style-type: none"> - Trống có đường kính tối thiểu $\Phi 200$ mm, cao 70 mm, thành được làm bằng gỗ, dùi gỗ bằng nhựa thích hợp với trống; - Âm thoa chuẩn dài tối thiểu 200 mm, có hộp cộng hưởng bằng gỗ, búa gỗ thích hợp bằng cao su. Tần số 440Hz. 	Bộ	7
96	Bộ dụng cụ thí nghiệm về sóng âm (Không bao gồm TBDC)	<p>Gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bộ thu nhận số liệu (TBDC) - Cảm biến âm thanh có tần số hoạt động 20 ~ 20000 Hz: + Tín hiệu âm thanh được hiển thị dưới dạng đồ thị. + Chip MAX9814, Low THD: 0.04% (typ) Nhiễu đầu 30nV - Loa mini; ống dẫn hướng âm thanh dài tối thiểu 62 cm; có 2 giá đỡ bằng nhau. <p>Phần mềm thu thập và phân tích dữ liệu đi kèm (có tài liệu chứng minh các thông số dưới đây):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tự động nhận cảm biến - Hiển thị số liệu dưới dạng số và đồ thị. - Có thể hiệu chỉnh cường độ âm thanh - Hiển thị kết quả dạng đồ thị hình Sin, phổ Fourier. - Có chức năng phát tín hiệu âm thanh - Có chức năng tùy chỉnh độ đậm nhạt của đồ thị. - Cho phép người dùng, chạy, dừng, đọc phân tích, xử lý đồ thị theo các điểm tọa độ, thu phóng, kéo thả đường, đoạn trên biểu đồ - Phần mềm có chức năng tự chuẩn hóa đồ thị AUTOCORRECT bằng các thuật toán tối ưu. - Cho phép hiển thị số liệu thô - Thời gian hiển thị là thời gian thực REAL TIME. - Có chức ZOOM IN/OUT đồ thị, và chức năng PICK DATA để lấy số liệu từng vị trí trên đồ thị. - Chức năng xuất dữ liệu sang dạng: excel, CSV. - Có chức năng LINEAR FIT và hiển thị phương trình của đồ thị - Phần mềm có chức năng chia sẻ hình ảnh trạng thái của thí nghiệm. - Cho phép truy cập từ xa kết quả thí nghiệm thông qua IP. - Lưu trạng thái thí nghiệm. - Cài đặt thời gian thực nghiệm, phần mềm tự động dừng sau thời gian cài đặt. - Ngôn ngữ: Tiếng Việt và Tiếng Anh - Có mã quét để tải phần mềm 	Bộ	7
	Ánh sáng			
97	Bộ dụng cụ thí nghiệm thu năng lượng ánh sáng	<p>Gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Pin mặt trời kích thước 110x60mm, được lắp trên đế nhựa kích thước 145x75x10mm đúc riêng ôm lấy tấm pin, có thể tạo ra điện áp đến 3V (Khi có tải là quạt gió mini thì điện áp là 2V) + Đèn led, và quạt gió mini, công tắc: được lắp trên đế 	Bộ	7

		nhựa kích thước 90x55x30mm Có tài liệu hướng dẫn sử dụng chi tiết đính kèm.		
98	Bộ dụng cụ thí nghiệm về ánh sáng	Gồm: - Nguồn sáng (TBDC); - Bản phẳng bằng nhựa hoặc Mica có chia độ 0 - 1800; thước gương phẳng có kích thước (150x200x3) mm, mài cạnh, có giá đỡ gương.	Bộ	7
	Từ			
99	Bộ dụng cụ thí nghiệm về nam châm vĩnh cửu (Không bao gồm TBDC)	Gồm: - Thanh nam châm (TBDC); - Kim nam châm (có giá đỡ), sơn 2 cực khác màu; - Mảnh nhôm mỏng, kích thước (80x80) mm; - Thước nhựa dẹt, dài 300 mm, độ chia 1mm; - La bàn loại nhỏ.	Bộ	7
		Dây đồng emay đường kính dây tối thiểu 0,3 mm, tối đa 0,4 mm.	kg	1
100	Bộ dụng cụ chế tạo nam châm	Bulon M8 dài tối thiểu 35 mm; Khung quấn dây bằng nhựa PA hoặc ABS, hình trụ tròn, dài tối thiểu 30 mm, đường kính lỗ lắp bulon M8 tối thiểu 9 mm, đường kính lõi quấn dây tối thiểu 12 mm, hai bên có vách giữ dây với đường kính tối thiểu 30 mm.	Bộ	7
101	Bộ thí nghiệm từ phổ	Gồm: - Hộp nhựa (hoặc mica) trong (200x110x5)mm, kín. Mặt sắt được đục sẵn bên trong, không bị lọt ra ngoài tránh bám dính vào nam châm. - Nam châm đủ mạnh để tạo ra các đường sức từ rõ nét. nam châm được bọc vật liệu mềm để tránh chà xước bề mặt hộp nhựa. - Hộp mặt sắt có khối lượng 100 g (mặt sắt được rắc bên trong hộp nhựa);	Bộ	7
	Trao đổi chất và chuyển hoá năng lượng ở sinh vật			
102	Bộ dụng cụ thí nghiệm quang hợp (Không bao gồm TBDC)	Gồm: - Đèn cồn, cốc thủy tinh loại 250 ml, pipet (TBDC); - Đĩa petri; Panh (loại thông dụng, bằng inox); 2 hộp nhựa màu trắng trong 36x26x14cm; Cồn 70 độ; Dung dịch iode (1%).	Bộ	7
103	Bộ dụng cụ thí nghiệm hô hấp tế bào (Bao gồm TBDC)	Gồm: - Bình thủy tinh dung tích 1 lít; - Nút cao su không khoan lỗ (TBDC); - Dây kim loại có giá đỡ nền; 2 cây nến nhỏ.	Bộ	7
104	Bộ dụng cụ chứng minh thân vận chuyển nước (Bao gồm TBDC)	Gồm: - 2 cốc thủy tinh loại 250 ml (TBDC); - 1 con dao nhỏ (loại thông dụng); - 2 lọ phẩm màu (màu xanh và màu đỏ); - Cân thăng bằng (với 2 đĩa cân và các quả cân nhỏ)	Bộ	7
105	Bộ thí nghiệm chứng minh lá thoát hơi nước (bao gồm TBDC)	Gồm: Cân thăng bằng (loại thông dụng với các quả cân 100, 200, 300g). Bình tam giác (Loại 250 ml) (TBDC).	Bộ	7
	LỚP 8			
	Chất và sự biến đổi chất			
	Phản ứng hóa học			

106	Bộ dụng cụ và hóa chất Thí nghiệm tìm hiểu về hiện tượng chất biến đổi (Không bao gồm TBDC)	Thanh nam châm, Ống nghiệm, Đèn cồn (TBDC) Bột lưu huỳnh; Bột sắt	Bộ	7
107	Bộ dụng cụ và hóa chất Thí nghiệm về phản ứng hóa học (Không bao gồm TBDC)	Gồm: + Ống nghiệm, Hydrochloric acid (HCl) 5% (TBDC); + Kẽm viên 100g.	Bộ	7
108	Bộ thí nghiệm chứng minh định luật bảo toàn khối lượng (Không bao gồm TBDC)	Gồm: Cốc thủy tinh loại 100 ml, Ống nghiệm, thanh nam châm, Cân điện tử (TBDC). Barichloride (BaCl ₂) dung dịch; Sodiumsulfate (Na ₂ SO ₄) dung dịch; Bột lưu huỳnh (S); Bột sắt.	Bộ	7
109	Bộ dụng cụ và hóa chất thí nghiệm pha chế một dung dịch (Không bao gồm TBDC)	Gồm: Ống đong hình trụ 100 ml, Cốc thủy tinh loại 100ml, Cân điện tử, Sodium chloride (NaCl); Đường dạng rắn (TBDC). Copper sulfate (CuSO ₄); Magnesium sulfate (MgSO ₄).	Bộ	7
Tốc độ phản ứng và chất xúc tác				
110	Bộ dụng cụ thí nghiệm so sánh tốc độ của một phản ứng hóa học (Không bao gồm TBDC)	Gồm: Bộ thu nhận số liệu (TBDC) Bát sứ, Ống nghiệm. Cồn đốt; Đá vôi cục; Hydrochloric acid (HCl) 5%. - Cảm biến áp suất khí (Có màn hình OLED và pin): Thang đo: 0 đến 250kPa, độ phân giải: ±0.1kPa trên toàn thang đo. Điện áp sử dụng: 3.0 ~4.2 VDC Dòng điện sử dụng: ~90mA. Pin lithium 3.7V 900 mAh Cổng USB type C cập nhật firmware. Giao tiếp USB to COM, nút nhấn, hiển thị LCD OLED 128*64 pixel Chip xử lý: Wifi BLE SoC ESP32 ESP-WROOM-32 Bộ nhớ: FLASH: 4MB Bluetooth: Bluetooth v4.2 BR/EDR and BLE specification Đi kèm phần mềm thu thập và phân tích dữ liệu (Có tài liệu chứng minh tính năng phần mềm): - Tự động nhận cảm biến - Hiển thị số liệu dưới dạng số và đồ thị. - Có chức năng tùy chỉnh độ đậm nhạt của đồ thị. - Cho phép người dùng, chạy, dừng, đọc phân tích, xử lý đồ thị theo các điểm tọa độ, thu phóng, kéo thả đường, đoạn trên biểu đồ - Phần mềm có chức năng tự chuẩn hóa đồ thị AUTOCORRECT bằng các thuật toán tối ưu. - Cho phép hiển thị số liệu thô - Thời gian hiển thị là thời gian thực REAL TIME. - Có chức ZOOM IN/OUT đồ thị, và chức năng PICK DATA để lấy số liệu từng vị trí trên đồ thị.	Bộ	7

		<ul style="list-style-type: none"> - Chức năng xuất dữ liệu sang dạng: excel, CSV. - Có chức năng LINEAR FIT và hiển thị phương trình của đồ thị - Phần mềm có chức năng chia sẻ hình ảnh trạng thái của thí nghiệm. - Cho phép truy cập từ xa kết quả thí nghiệm thông qua IP. - Lưu trạng thái thí nghiệm. - Cài đặt thời gian thực nghiệm, phần mềm tự động dừng sau thời gian cài đặt. - Ngôn ngữ: Tiếng Việt và Tiếng Anh 		
111	Bộ dụng cụ thí nghiệm về tốc độ của phản ứng hóa học (Bao gồm TBDC)	<p>Gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cảm biến nhiệt độ (có màn hình hiển thị, có thể sử dụng độc lập không cần bộ thu nhận số liệu hoặc thiết bị ngoại vi khác), Ống nghiệm; Ống đong, Cốc thủy tinh loại 100ml, Zn (viên), Dung dịch hydrochloric acid HCl 5%, Đinh sắt (Fe) (TBDC); - Viên C sủi; Đá vôi cục; Đá vôi bột; Magnesium (Mg) dạng mảnh. 	Bộ	7
112	Bộ dụng cụ thí nghiệm về ảnh hưởng của chất xúc tác (Không bao gồm TBDC)	<p>Ống nghiệm (TBDC).</p> <p>Nước oxi già (y tế) H₂O₂ 3 %; Manganese (II) oxide (MnO₂)</p>	Bộ	7
Acid- Base- pH - Oxide- Muối				
113	Bộ dụng cụ và hóa chất thí nghiệm của base (Không bao gồm TBDC)	<p>Ống nghiệm, Giấy chỉ thị màu, Sodium hydroxide (NaOH) dạng rắn, Hydrochloric acid (HCl) 37% (TBDC),</p> <p>Copper (II) hydroxide (Cu(OH)₂).</p>	Bộ	7
114	Bộ dụng cụ và thí nghiệm đo pH (Không bao gồm TBDC)	<p>Gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Cốc thủy tinh loại 100 ml (TBDC) + Giấy đo PH (1 tập) 	Bộ	7
115	Bộ dụng cụ và hóa chất Thí nghiệm của oxide (Không bao gồm TBDC)	<p>Ống nghiệm, Cuper (II) oxide (CuO), Khí carbon dioxide (CO₂), Hydrochloric acid HCl 5% (TBDC).</p> <p>Nước vôi trong Ca(OH)₂.</p>	Bộ	7
116	Bộ dụng cụ và hóa chất thí nghiệm của muối (Không bao gồm TBDC)	<p>Gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ống nghiệm; - Copper (II) sulfate (CuSO₄); Silve nitrate (AgNO₃). - Barichloride (BaCl₂); Sodium hydroxide (NaOH) loãng; Sulfuric acide (H₂SO₄) loãng (TBDC); - Đồng (Cu) lá; Đinh sắt (Fe). 	Bộ	7
Năng lượng và sự biến đổi				
Khối lượng riêng và áp suất				
117	Bộ dụng cụ đo khối lượng riêng (Không bao gồm TBDC)	<p>Gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cân hiện số (TBDC); - Bình tràn 650ml bằng nhựa trong hình trụ (Ø100x100)mm, có nhánh (Ø8x18)mm cách miệng bình 10mm, bằng nhựa trong; cốc nhựa 200 ml; ống đong loại 250 ml; vật không thấm nước. 	Bộ	7

118	Bộ dụng cụ thí nghiệm áp suất chất lỏng (Không bao gồm TBDC)	Gồm: + Bộ giá thí nghiệm và lực kế 5 N (TBDC); + Vật nhôm 100 cm ³ , có móc treo; + Bình đựng nước 650ml, bằng nhựa trong hình trụ (Ø100x110)mm + Chân đế chữ X bằng nhựa màu đen có thể nâng lên hạ xuống bằng vít tăng chỉnh. Đế có kích thước 9cm x 9cm. Có tài liệu hướng dẫn sử dụng chi tiết đính kèm.	Bộ	7
119	Bộ dụng cụ thí nghiệm áp lực (Không bao gồm TBDC)	Gồm: - 2 Xi lanh 100 ml và 300 ml; - Các quả kim loại 50 gam và bộ giá thí nghiệm (TBDC); + Áp kế: Dây đo áp suất 0-1kg/cm ² , mặt đồng hồ có đường kính 63mm. + Ống cao su Ø8mm dài 200mm đầu có gắn khớp nối phù hợp với khớp áp kế. + Ống cao su Ø8mm dài 365 mm Có tài liệu hướng dẫn sử dụng chi tiết đính kèm.	Bộ	7
120	Bộ dụng cụ thí nghiệm áp suất khí quyển (Không bao gồm TBDC)	Gồm: + Pipet (TBDC). + Cốc nước đường kính miệng 75 mm, cao 100 mm; + Giấy bìa không thấm nước 100x100x0.5mm.	Bộ	7
Tác dụng làm quay của lực				
121	Bộ dụng cụ thí nghiệm tác dụng làm quay của lực (Không bao gồm TBDC)	Gồm: - Lực kế, Bộ giá thí nghiệm (TBDC); - Thanh nhựa cứng, có lỗ móc lực kế cách đều nhau, dài tối thiểu 300 mm liên kết với giá có điểm tựa trực quay. - Trục liên kết thanh với giá có vít hãm Có tài liệu hướng dẫn sử dụng chi tiết đính kèm.	Bộ	7
Điện				
122	Bộ dụng cụ thí nghiệm dẫn điện (Không bao gồm TBDC)	Gồm: - Biến áp nguồn (hoặc pin) (TBDC) - Ampe kế (hoặc cảm dòng điện) (TBDC). - Bộ dây dẫn - Thanh nhựa phi 10mm, thanh kim loại (nhôm) phi 10mm có lỗ để cắm được chốt chuối - Bóng đèn được lắp lên để có 2 chốt nối, - Cầu dao lắp trên để có chốt nối Có tài liệu hướng dẫn sử dụng chi tiết đính kèm.	Bộ	7
123	Bộ dụng cụ thí nghiệm tác dụng của dòng điện (Không bao gồm TBDC)	Gồm: + Nguồn điện (hoặc pin) (TBDC); + Đồng hồ đo điện đa năng hoặc cảm biến điện thế và cảm biến dòng điện (TBDC). + Bình điện phân bằng nhựa đúc kích thước C90 x D90 x R55, dung tích khoảng 380 ml có nắp vừa khít miệng bình, đỡ 2 điện cực bằng than; + Công tắc được gắn trên đế nhựa màu đen trên mặt có 02 jack cắm chuối. + Bộ dây dẫn + Bóng đèn 2,5V - 3V đuôi xoáy được gắn trên đế nhựa	Bộ	7

		màu đen, trên mặt có 02 jack cắm chuối. Có tài liệu hướng dẫn sử dụng chi tiết đính kèm.		
	Nhiệt			
124	Bộ dụng cụ đo năng lượng nhiệt (Không bao gồm TBDC)	Bao gồm: + Nhiệt kế có nắp, đường kính tối thiểu 100 mm, có xốp cách nhiệt. + Oát kế có công suất đo tối đa 75 W, cường độ dòng điện đo tối đa 3 A, điện áp đầu vào 0-25 V-DC, cường độ dòng điện đầu vào 0-3 A, độ phân giải công suất 0,01 W, độ phân giải thời gian: 0,1s, có LCD hiển thị kích thước: 64,5 x 14mm. Hiển thị các giá trị: Năng lượng KJ, Công suất W và thời gian (giây). + Nhiệt kế + Biến áp nguồn (TBDC) Có tài liệu hướng dẫn sử dụng chi tiết đính kèm.	Bộ	7
125	Bộ dụng cụ thí nghiệm nở vì nhiệt (Không bao gồm TBDC)	Gồm: - Ống kim loại rỗng, sơn tĩnh điện với Φ ngoài khoảng 34mm, chiều dài 450mm, trên thân có bộ phận gắn ống dẫn hơi nước nóng vào/ra, có lỗ để cắm nhiệt kế, hai đầu ống có nút cao su chịu nhiệt với lỗ Φ 6 mm; - Đồng hồ chỉ thị độ giãn nở có độ chia nhỏ nhất 0,01 mm (đồng hồ so cơ khí); - 02 thanh kim loại đồng chất (nhôm, đồng) có Φ 6 mm, chiều dài 500 mm; - Giá đỡ: đế bằng thép chữ U sơn tĩnh điện, có cơ cấu đỡ ống kim loại rỗng, một đầu giá có bộ phận định vị thanh kim loại và điều chỉnh được, đầu còn lại có bộ phận gá lắp đồng hồ so tì vào đầu còn lại của thanh kim loại; - Ống cao su chịu nhiệt để dẫn hơi nước đi qua ống kim loại rỗng; - Bộ đun nước bằng thủy tinh chịu nhiệt, có đầu thu hơi nước vừa với ống cao su dẫn hơi nước. - Nhiệt kế điện tử - Bộ giá thí nghiệm (TBDC) Có tài liệu hướng dẫn sử dụng chi tiết đính kèm.	Bộ	7
	Vật sống			
	Hệ vận động ở người			
126	Bộ băng bó cho người gãy xương tay, xương chân	Bộ băng bó gồm: + 2 thanh nẹp bằng gỗ bào nhẵn (400x45x8)mm; + 4 cuộn băng y tế dài > 250mm; + 4 cuộn gạc y tế.	Bộ	7
	Máu và hệ tuần hoàn của cơ thể người			
127	Dụng cụ đo huyết áp	Máy đo huyết áp. - Trọng lượng nhẹ có thể tháo rời từng bộ phận một cách đơn giản. - Độ bền cao với van xả khí được mạ crom và mặt đồng hồ lắp kính chịu lực tốt. - Quả bơm hơi và dây dẫn bằng cao su tự nhiên bền đẹp. - Đồng hồ hiển thị kết quả chính xác có vạch chia từ 0 ~ 300mmHg.	Bộ	7

		<ul style="list-style-type: none"> - Tai nghe có độ khuếch đại lớn làm bằng Aluminum, nghe êm, không đau tai. - Thiết kế mặt nghe: 1 mặt - Ống dây nghe: Lòng ống đơn – Càng tai nghe góc mở rộng - Bao huyết áp vải kaki bền chắc đẹp, bóng bóp dây dẫn bằng cao su chất lượng. - Chiều dài dây nghe: 52 - 60 cm - Màu sắc: Đen 		
	Da và điều hoà thân nhiệt ở người			
128	Dụng cụ đo thân nhiệt	Nhiệt kế y tế.	Cái	7
	Hệ sinh thái			
129	Dụng cụ điều tra thành phần quần xã sinh vật	Ống nhôm hai mắt 16x32 nhỏ, với tiêu cự 135mm, độ phóng đại tối đa lên đến 16 lần, đường kính 32mm.	Bộ	7
	LỚP 9			
	Năng lượng và sự biến đổi			
	Ánh sáng			
130	Bộ dụng cụ thí nghiệm phân tích ánh sáng trắng bằng lăng kính. (Không bao gồm TBDC)	<p>Gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bảng thép và bộ giá thí nghiệm; Đèn tạo ánh sáng trắng (TBDC); - Hai lăng kính tam giác đều bằng thủy tinh hữu cơ dày tối thiểu 15 mm, cạnh dài tối thiểu 80 mm, có đế nam châm; - Màn chắn có khe chắn hẹp và màn quan sát bằng thép sơn tĩnh điện màu trắng, có độ nghiêng 30 độ so với bảng thép. Đảm bảo độ bền cơ học, kích thước phù hợp, có đế nam châm. <p>Có tài liệu hướng dẫn sử dụng chi tiết đính kèm.</p>	Bộ	7
131	Bộ dụng cụ thí nghiệm khúc xạ ánh sáng	<p>Bao gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Giấy kẻ ô li loại thông dụng. - Cốc nhựa trong suốt hình trụ, thành mỏng, đường kính 80 mm, cao 100 mm, được dán giấy tối màu 2/3 thân cốc, có khe sáng 1 mm (Hoặc dán giấy màu trắng để có thể sử dụng với cả ánh sáng laser đỏ và ánh sáng trắng) - Tấm nhựa có in vòng tròn chia độ phù hợp với cốc nhựa trong suốt. Trên đó có gợi ý một số đường đi của tia sáng. <p>Có tài liệu hướng dẫn sử dụng chi tiết đính kèm.</p>	Bộ	7
132	Bộ dụng cụ thí nghiệm khúc xạ toàn phần (Không bao gồm TBDC)	<ul style="list-style-type: none"> - Nguồn sáng laser (TBDC) - Lăng kính tam giác đều bằng thủy tinh hữu cơ dày tối thiểu 15 mm, cạnh dài tối thiểu 80 mm và có đế gắn nam châm; - Lăng kính phản xạ toàn phần, tam giác vuông cân bằng thủy tinh hữu cơ, dày tối thiểu 15 mm, cạnh dài tối thiểu 80 mm và có đế gắn nam châm; - Thấu kính hội tụ thủy tinh hữu cơ dày tối thiểu 15 mm, chiều cao tối thiểu 80 mm, có đế gắn nam châm; - Thấu kính phân kì thủy tinh hữu cơ dày tối thiểu 15 mm, chiều cao tối thiểu 80 mm, có đế gắn nam châm; 	Bộ	7

		<ul style="list-style-type: none"> - Bản bán trụ bằng thủy tinh hữu cơ, dày tối thiểu 15mm, đường kính tối thiểu 80 mm và có đế gắn nam châm; - Bản hai mặt song song bằng thủy tinh hữu cơ, dày tối thiểu 15mm, kích thước khoảng (130x30) mm, có đế gắn nam châm. Có tài liệu hướng dẫn sử dụng chi tiết đính kèm.		
133	Bộ dụng cụ thí nghiệm đo tiêu cự thấu kính (Không bao gồm TBDC)	Gồm: <ul style="list-style-type: none"> - Nguồn sáng, thấu kính hội tụ, thấu kính phân kì, giá quang học (TBDC); - Màn chắn sáng bằng nhựa cứng màu đen kích thước tối thiểu (80x100) mm, có lỗ tròn mang hình chữ F cao khoảng 25 mm; - Màn ảnh bằng nhựa trắng mờ, kích thước tối thiểu (80x100) mm. 	Bộ	7
Điện				
134	Bộ dụng cụ thí nghiệm tác dụng của điện trở (Không bao gồm TBDC)	Bao gồm: <ul style="list-style-type: none"> + Biên trở, bộ thu nhận số liệu và cảm biến dòng điện (TBDC). + Pin có giá lắp pin loại AA, có đầu nối ở giữa: Lắp được 2 pin đại loại 1.5V + Bảng lắp ráp mạch điện bằng nhựa đúc kích thước 215mm x 156mm x 26mm. Trên mặt có in lưới các chỉ dẫn, các linh kiện. Có các jack chuối. Công tắc, bóng đèn 1,5-3V được lắp thông qua đui đèn bằng nhựa. Có tài liệu hướng dẫn sử dụng chi tiết đính kèm.	Bộ	7
135	Bộ dụng cụ thí nghiệm định luật Ohm (Không bao gồm TBDC)	Bao gồm: <ul style="list-style-type: none"> + Nguồn, dây dẫn, điện trở, ampe kế, đồng hồ đo điện đa năng (TBDC), hoặc cảm biến dòng điện (TBDC). + Bảng lắp ráp mạch điện bằng nhựa đúc kích thước 215mm x 156mm x 26mm. Trên mặt có in lưới các chỉ dẫn, các linh kiện. Có các jack chuối. Công tắc. + Điện trở sứ 50Ω-5W (2 cái), 100Ω - 5W (2 cái) Có tài liệu hướng dẫn sử dụng chi tiết đính kèm.	Bộ	7
Điện từ				
136	Bộ dụng cụ thí nghiệm cảm ứng điện từ	Bao gồm: <ul style="list-style-type: none"> + Ống dây hình trụ bằng nhựa đường kính 35mm, cao 60mm. Đường kính trong đảm bảo luôn được thanh nam châm dài. Có gờ chặn dây đồng. Trên ống có gắn 2 chốt chuối 4mm. Dây đồng quấn trên ống đảm bảo sáng đèn LED khi di chuyển thanh nam châm nhỏ. + Hai bóng đèn led được đấu song song ngược chiều nhau được gắn lên đế nhựa, có jack nối với cuộn dây + 2 thanh nam châm thẳng. Có tài liệu hướng dẫn sử dụng chi tiết đính kèm.	Bộ	7
137	Bộ thí nghiệm về dòng điện xoay chiều	Máy phát AC thể hiện được cấu trúc gồm nam châm vĩnh cửu và cuộn dây, điện áp ra (3-5) V, (1-1,5) W, có bóng đèn, tay quay máy phát và đế gắn máy. Có hai đèn Led đỏ và xanh, lắp trên tấm nhựa kích thước 125x50mm để hiển thị chiều của dòng điện. Có tay quay bằng nhựa đen dài 45mm, bánh xe đường kính 130mm, gắn với 1 puly nhựa thông qua dây Cua	Bộ	7

		loa. Nam châm vĩnh cửu được cố định trong khung nhựa hình chữ U kích thước 80x95x35mm, được sơn màu Bắc - Nam cho 2 cực Khung dây đồng kích thước 50x50mm quay xung quanh nam châm Bộ góp bằng đồng đường kính 13mm, dài 23mm có thể điều chỉnh để chuyển đổi thành máy phát điện 1 chiều. Hai thanh tiếp xúc bằng đồng đàn hồi, có thể điều chỉnh. Được đặt trên đế nhựa kích thước: 175x280mm.		
Chất và sự biến đổi của chất				
Kim loại				
138	Bộ dụng cụ và hóa chất thí nghiệm dây hoạt động của kim loại (Không bao gồm TBDC)	Gồm - Ống nghiệm, đèn cồn và Bộ ống dẫn thủy tinh các loại, Bát sứ, Bộ giá thí nghiệm (TBDC); - Copper (II) sulfate ngậm nước (CUSO4.5H2O); Hydrochloric acid 37% (HCl); Silve nitrate (AgNO3 0.1M) (TBDC); - Đinh sắt, Dây đồng, Đồng phoi bào (Cu); - Giấy phenolphtalein; - Ống dẫn bằng cao su (Kích thước Φ 6mm, dài 1000mm, dày 1mm; cao su mềm chịu hoá chất, không bị lão hoá).	Bộ	7
Ethylic alcohol (ancol etylic) và acetic acid (axit axetic)				
139	Bộ dụng cụ và hóa chất thí nghiệm về Ethylic alcohol (Bao gồm TBDC)	Gồm: - Ống nghiệm, Chén sứ, Đèn cồn (TBDC). - Sodium (Na); - Ethylic alcohol 96° (C2H5OH);	Bộ	7
140	Bộ dụng cụ thí nghiệm acetic acid (Không bao gồm TBDC)	Gồm: Đèn cồn, Ống nghiệm, Giá đỡ ống nghiệm (TBDC). Ethylic alcohol 96° (C2H5OH); Axetic acid 65% (CH3COOH); H2SO4 đặc	Bộ	7
Lipid (Lipit) -Carbohydrate (cacbohidrat) -Protein				
141	Bộ dụng cụ thí nghiệm phản ứng tráng bạc (Không bao gồm TBDC)	Gồm: Ống nghiệm(TBDC). Silver nitrate (AgNO3); Glucozơ (kết tinh) (C6H12O6) Dung dịch ammonia (NH3) đặc;Giấy phenolphthalein	Bộ	7
142	Bộ dụng cụ Thí nghiệm cellulose	Gồm: Cốc 100ml; thìa xúc hóa chất; kiềng; lưới nung; đèn cồn; mặt kính đồng hồ; pipet; Tinh bột (starch) (C6H10O5)n; dung dịch Iodine; H2SO4	Bộ	7
143	Bộ dụng cụ thí nghiệm tinh bột có phản ứng màu với iodine (Không bao gồm TBDC)	Ống nghiệm (TBDC). Sunfuric acid 98% (H2SO4); iodine (I2).	Bộ	7
Vật sống				
Nhiễm sắc thể				

144	Bộ thiết bị quan sát nhiễm sắc thể (Không bao gồm TBDC)	Kính hiển vi (TBDC), Tiêu bản nhiễm sắc thể (tiêu bản về cấu trúc của NST ở các kì khác nhau của quá trình nguyên phân, tiêu bản nhìn rõ nét cấu trúc NST).	Bộ	7
MẪU VẬT, MÔ HÌNH				
LỚP 8				
Vật sống				
145	Mô hình cấu tạo cơ thể người	Mô hình bán thân, từ đầu đến mình, bằng nhựa PVC. Mô hình thể hiện đầu (có não), khoang ngực (tim, phổi) và khoang bụng (gan, dạ dày, ruột, tuyến tụy, thận). Kích thước chiều cao tối thiểu 850mm.	Bộ	1
LỚP 9				
Chất và sự biến đổi của chất				
146	Bộ mô hình phân tử dạng đặc	- 17 quả Hydrogen (H), màu trắng, $\Phi 32$ mm. - 9 quả Carbon (C) nối đơn, màu đen, $\Phi 45$ mm. - 10 quả Carbon nối đôi, nối ba, màu ghi, $\Phi 45$ mm. - 6 quả Oxygen (O) nối đơn, màu đỏ, $\Phi 45$ mm. - 4 quả Oxygen nối đôi, màu da cam, $\Phi 45$ mm. - 2 quả Chlorine (Cl), màu xanh lá cây, $\Phi 45$ mm. - 2 quả Lưu huỳnh (S), màu vàng, $\Phi 45$ mm. - 3 quả Nitrogen (N), màu xanh coban, $\Phi 45$ mm. - 13 nắp bán cầu (trong đó 2 nắp màu đen, 3 nắp màu ghi, 2 nắp màu đỏ, 1 nắp màu xanh lá cây, 1 nắp màu xanh coban, 1 nắp màu vàng, 3 nắp màu trắng). - Hộp đựng có kích thước (410x355x62) mm, độ dày của vật liệu là 6mm, bên trong được chia thành 42 ô đều nhau có vách ngăn.	Bộ	7
147	Mô hình phân tử dạng rỗng	- 24 quả màu đen, $\Phi 25$ mm. - 2 quả màu vàng, $\Phi 25$ mm. - 8 quả màu xanh lá cây, $\Phi 25$ mm. - 8 quả màu đỏ, $\Phi 19$ mm. - 8 quả màu xanh dương, $\Phi 19$ mm. - 2 quả màu da cam, $\Phi 19$ mm. - 3 quả màu vàng, $\Phi 19$ mm. - 30 quả màu trắng sứ, $\Phi 12$ mm (trên mỗi quả có khoan lỗ $\Phi 3,5$ mm để lắp các thanh nối). - 40 thanh nối $\Phi 3,5$ mm, màu trắng sứ, dài 60mm. - 30 thanh nối $\Phi 3,5$ mm, màu trắng sứ, dài 45mm. - 40 thanh nối $\Phi 3,5$ mm, màu trắng sứ, dài 60mm. - Hộp đựng có kích thước (170x280x40) mm, độ dày của vật liệu là 2mm, bên trong được chia thành 7 ngăn, có bản lề và khoá lẫy gắn thân hộp với nắp hộp.	Bộ	7
Từ gene đến protein				
148	Mô hình mô tả cấu trúc của DNA có thể tháo lắp	Mô tả được DNA có cấu trúc xoắn kép, gồm các đơn phân là 4 loại nucleotide, các nucleotide liên kết giữa 2 mạch theo nguyên tắc bổ sung. Cao tối thiểu 600 mm, rộng 200 mm có thể tháo rời các bộ phận, chất liệu PVC.	Bộ	2
MÔN CÔNG NGHỆ				
THIẾT BỊ DẠY HỌC THEO MÔ ĐUN TỰ CHỌN (LỚP 9)				
CÁC MÔ ĐUN CÔNG NGHIỆP				
Mô đun 1: Lắp đặt mạng điện trong nhà (Dùng cho lớp 9)				

149	Công tơ điện 1 pha	Công tơ điện một pha loại kỹ thuật số, hiển thị LCD 250V/40A/50Hz.	Cái	4
150	Bộ thiết bị lắp mạng điện trong nhà	<ul style="list-style-type: none"> - Bảng điện nhựa khoan lỗ, kích thước (200x300)mm; - Công tắc ba cực gắn bảng điện, dòng điện 16A/250V AC; - Công tắc hai cực gắn bảng điện, dòng điện 16A/250V AC; - Ổ cắm điện gắn bảng, dòng điện 16A/250V; - Đèn điện led, đui xoáy 12W/250V/50Hz; - Đèn điện ống led, chiều dài 1.2m/12W/220V/50Hz; - Aptomat 1 pha, chống giật, dòng điện 40A/400V/30mA AC; - Cầu đấu dây điện loại kẹp, thẳng, 2 cầu, dòng điện 10A; - Dây điện dài 2m. 	Bộ	4
Mô đun 5: Lắp đặt mạch điện tiện ích trong gia đình sử dụng kit vi điều khiển ứng dụng (Dùng cho lớp 9)				
151	Bộ thiết bị lắp đặt mạch điện điều khiển thiết bị điện dựa trên vi điều khiển.	<p>Bộ thiết bị bao gồm bảng điện kích thước (400x600x12) mm và các linh kiện, thiết bị:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ổ cắm điện 3 chân loại 220V/10A tích hợp cầu chì bảo vệ; 01 áp tô mát loại 1 pha, chống giật, dòng điện 40A/400V/30mA/AC; Nguồn điện một chiều hai mức điện áp 5V/12V/2A; 04 đèn led loại đui xoáy, công suất 12W/250V tích hợp rơ le điều khiển; - Bảng điều khiển thiết bị thể hiện rõ sơ đồ chức năng: tín hiệu (cảm biến), xử lý (vi điều khiển), thiết bị chấp hành (các thiết bị điện); - Các linh kiện được bố trí và lắp đặt trên bảng điện một cách khoa học, chú thích rõ ràng; - Có các chốt kết nối dây dẫn cơ bản và mở rộng, chốt kết nối dây dẫn đảm bảo an toàn điện và thuận tiện cho quá trình thực hành. 	Bộ	1
CÁC MÔ ĐUN NÔNG NGHIỆP, LÂM NGHIỆP VÀ THỦY SẢN				
152	Bộ dụng cụ giâm, chiết, ghép cây	Dao, kéo, xẻng trộn đất chuyên dùng cho giâm cành, khay nhựa tổng hợp chiều rộng tối thiểu 30cm, chiều dài tối thiểu 50cm, chiều cao tối thiểu 10 cm, nilon tự hủy, bình tưới cây ô zoa bằng nhựa tổng hợp có dung tích tối thiểu 3 lít. (Có thể dùng chung với thiết bị ở lớp 7- Chuyên đề quy trình sản xuất trong trồng trọt).	Bộ	1
MÔN TIN HỌC				
PHÒNG THỰC HÀNH TIN HỌC				
153	Tủ lưu trữ	<ul style="list-style-type: none"> - Tủ được làm bằng sắt sơn tĩnh điện màu ghi sáng, Tủ gồm 2 khoang: + khoang trên có 2 đợt di động, khung cánh kính mở. + khoang dưới có 2 cánh sắt mở - KT: 1000x450x1830mm Xuất xứ: Việt Nam 	Cái	1
154	Máy in Laser	<p>Máy in laser đen trắng (In đảo mặt A4 A5 USB LAN)</p> <p>Loại máy: Máy in laser trắng đen</p> <p>Chức năng: In 2 mặt</p> <p>Khổ giấy in: Tối đa A4</p>	Chiếc	1

		Tốc độ in: Tối đa 29 trang/phút (A4) Độ phân giải: Tối đa 2.400 x 600 dpi Bộ nhớ ram: 256MB Khay giấy: 150 tờ x 1 khay Chuẩn kết nối: USB 2.0 Hi-Speed, ethernet 10/100 Chức năng đặc biệt: màn hình LCD 5 dòng, in 2 mặt tự động, in mạng lan, in trực tiếp từ thiết bị di động (Android, iOS) Công suất khuyến nghị/tháng: 2.000 trang Kích thước: 356 x 283 x 213 mm Trọng lượng : 6 kg Mực in sử dụng: Cartridge 071 (khoảng 1.200 trang, độ phủ 5%)		
DỤNG CỤ				
Chủ đề: Mạng máy tính và Internet				
155	Cáp mạng UTP	Cáp UTP cat 5e, cat 6	Mét	200
156	Đầu bấm mạng	Đầu bấm mạng RJ45.	Cái	200
GIÁO DỤC THỂ CHẤT				
THIẾT BỊ DÙNG CHUNG				
157	Đồng hồ bấm giây	Loại điện tử hiện số, 10 LAP trở lên, độ chính xác 1/100 giây, chống nước (Theo tiêu chuẩn quy định, loại dùng cho tập luyện).	Chiếc	1
158	Còi	Loại thông dụng, chất liệu bằng nhựa, phát ra âm thanh để ra hiệu lệnh.	Chiếc	4
159	Thước dây	Thước dây cuộn loại thông dụng có độ dài tối thiểu 10,000 mm, rộng 11.25 mm.	Chiếc	2
160	Cờ lệnh thể thao	Chất liệu lá cờ bằng vải, kích thước (350x410) mm. Cán dài 480 mm, đường kính 20 mm. Tay cầm bằng mút cao su dài 116 mm và có đường kính 27 mm.	Chiếc	4
161	Biển lật số	Chất liệu bằng nhựa, có chân đứng Hai mặt có bảng số hai bên, có thể lật bảng số từ sau ra trước và ngược lại. Kích thước bảng (424 x 240 x 40) mm. Bìa số làm bằng nhựa dày 0.23 - 0.24 mm. Bìa số lớn có chữ số màu đỏ cao 115 mm, số đếm từ 0 đến 31. Bìa số nhỏ có chữ số màu đen cao 64 mm, số đếm từ 0 đến 7. Kích thước bìa số lớn: 167 x 124 mm. Kích thước bìa số nhỏ: 100 x 58 mm.	Bộ	2
162	Nấm thể thao	Hình nón, chất liệu bằng nhựa PVC; chiều cao 80 mm, đường kính đế 200 mm.	Chiếc	40
163	Dây nhảy tập thể	Chất liệu bằng sợi tổng hợp. Dài 5000 mm. Tay cầm bằng gỗ. Có lò xo chống mài mòn.	Chiếc	2
164	Dây kéo co	Dạng sợi quăn, chất liệu bằng các loại sợi đay có đường kính 25 mm, chiều dài tối thiểu 25000 mm.	Cuộn	2
165	Xà đơn	Chất liệu chính bằng kim loại, bao gồm: hai trụ bằng ống Φ60 và Φ40 có chiều cao 2000 - 2200 mm. Tay xà bằng ống Φ28 đặc và có chiều dài 1650mm; có 4 cọc neo xuống đất và hệ thống tăng đơ căng cáp giữ cột xà.	Bộ	2
166	Bàn đạp xuất phát	Chất liệu khung chính bằng kim loại, trên khung có nhiều nấc giúp điều chỉnh khoảng cách và góc độ bàn đạp. Vị trí đặt bàn chân được lót cao su dày. Đầu và	Bộ	9

		cuối của bàn đạp có đinh vít để cố định bàn đạp xuống sàn khi sử dụng.		
MÔN NGHỆ THUẬT (ÂM NHẠC)				
167	Xylophone	Xylophone (Đế gỗ và thanh Kim loại) Theo mẫu của nhạc cụ thông dụng. Gồm những thanh kim loại và gỗ (loại có 15 thanh) được gắn với nhau vào giá đỡ, có hai dùi gõ. Xuất xứ: Trung quốc	Cái	3
MÔN NGHỆ THUẬT (MĨ THUẬT)				
THIẾT BỊ DÙNG CHUNG (trang bị cho một phòng học bộ môn)				
168	Bục, bệ	- Bộ bục, bệ gồm 2 loại có kích thước như sau: Loại (1) dài 800mm, rộng 800mm, cao 1000mm; Loại (2) dài 200mm, rộng 300mm, cao 200mm; - Chất liệu: Bằng gỗ có khung (hoặc vật liệu có độ cứng tương đương), không cong vênh, chịu được nước, an toàn trong sử dụng. Màu trắng hoặc màu sáng.	Bộ	1
169	Mẫu vẽ	- Bộ mẫu vẽ gồm có 6 khối: Khối cơ bản 3 khối: 01 khối lập phương kích thước: (250x250x250)mm; 01 khối cầu đường kính 200mm; 01 khối hình chóp tam giác cân, đáy hình vuông, kích thước: các cạnh đáy (200x200)mm, cao 300mm. + Khối biến thể 3 khối: 01 khối hộp chữ nhật kích thước: dài 300mm, rộng 150mm, cao 100mm; 01 khối trụ kích thước: cao 300mm, đường kính 150mm; 01 khối chóp nón kích thước: chiều cao 350mm, đường kính đáy 250mm. - Vật liệu: Bằng gỗ, (hoặc vật liệu có độ cứng tương đương), không cong vênh, chịu được nước, an toàn trong sử dụng. Màu trắng hoặc ghi sáng.	Bộ	1
170	Bảng vẽ	- Chất liệu gỗ (hoặc vật liệu có độ cứng tương đương) không cong vênh, chịu được nước, an toàn trong sử dụng; kích thước (850x650)mm; độ dày tối thiểu 5mm.	Cái	40
HOẠT ĐỘNG TRẢI NGHIỆM, HƯỚNG NGHIỆP				
THIẾT BỊ THEO CÁC CHỦ ĐỀ				
TRANH ANH				
171	Bộ thẻ về thiên tai, biến đổi khí hậu	Bộ 16 thẻ rời, kích thước (148x105)mm, in màu trên nhựa, không cong vênh, chịu được nước, có màu tươi sáng, an toàn trong sử dụng. Mỗi thẻ minh họa một nội dung: Mưa bão; Mưa đá; Giông lốc, gió xoáy; Mây đen đầng Đông; Mây đen đầng Tây; Lũ lụt; Đất sạt lở ở vùng núi; Sạt lở ven sông; Băng tan; Tuyết lở; Động đất; Sóng thần; Vòi rồng; Núi lửa phun trào; Hạn hán; Ngập mặn.	Bộ	8
172	Bộ thẻ nghệ truyền thống	Bộ 20 thẻ rời, kích thước (148x105)mm, in màu trên nhựa, không cong vênh, chịu được nước, có màu tươi sáng, an toàn trong sử dụng. Mỗi thẻ minh họa: - Làng Gốm sứ Bát Tràng (Hà Nội). - Làng nghề khảm trai Chuôn Ngọ (Hà Nội). - Làng Lụa Vạn Phúc (Hà Đông - Hà Nội).	Bộ	8

		<ul style="list-style-type: none"> - Làng Tranh dân gian Đông Hồ (Bắc Ninh). - Làng Trống Đọi Tam (Hà Nam). - Làng Đá mỹ nghệ Non Nước (Đà Nẵng). - Làng Thúng chai Phú Yên. - Làng nghề làm muối Tuyết Diêm. - Làng Cói Kim Sơn. - Làng nghề đồ gỗ mỹ nghệ La Xuyên (Nam Định). - Làng Gốm Chu Đậu (Hải Dương). - Nghề Thêu ren Văn Lâm (Ninh Bình). - Làng Chạm bạc Đồng Xâm (Thái Bình). - Làng nghề Kim hoàn Kế Môn (Thừa Thiên - Huế). - Làng Nón Tây Hồ - Phú Vang (Thừa Thiên - Huế). - Làng nghề đúc đồng Phước Kiều (Quảng Nam). - Làng nghề gốm Bàu Trúc (Ninh Thuận). - Làng nghề gốm sứ Lái Thiêu (Bình Dương). - Làng Tranh sơn mài Trương Bình Hiệp (Bình Dương). - Làng Dệt thổ cẩm Châu Giang (An Giang). 		
DỤNG CỤ				
THIẾT BỊ DÙNG CHUNG				
173	Tủ đựng thiết bị	<ul style="list-style-type: none"> - Tủ được làm bằng sắt sơn tĩnh điện màu ghi sáng, Tủ gồm 2 khoang: + khoang trên có 2 đợt di động, khung cánh kính mở. + khoang dưới có 2 cánh sắt mở - KT: 1000x450x1830mm Xuất xứ: Việt Nam 	Chiếc	1
174	Giá để thiết bị	<ul style="list-style-type: none"> Giá kê Toàn bộ giá kê được làm bằng thép sơn tĩnh điện màu ghi sáng có 5 tầng (kể cả đợt đáy), hồi giá hờ, các đợt có thể điều chỉnh lên xuống, sử dụng hai mặt. Kích thước : R1000 * Sâu450 * Cao2000 mm. 	Chiếc	1
175	Loa cầm tay	<ul style="list-style-type: none"> Nguồn điện R6P (AA) × 8 (12 V DC) Công suất ra 6 W Công suất tối đa 10 W Thời lượng PIN Khoảng 10h (JEITA)* Phạm vi nghe được Khoảng 250 m (JEITA)* Màng loa Dạng Polyimide Nhiệt độ hoạt động -10 °C tới +40 °C Thành phần Vành loa: Nhựa ASA, màu xám nhạt Dây đeo: Tetoron, màu đen Khác: Nhựa ABS, màu xám 	Chiếc	2
176	Cân	<ul style="list-style-type: none"> CÂN ĐIỆN TỬ Bảo hành theo tiêu chuẩn hãng sản xuất 12 tháng. Thông số kỹ thuật chi tiết: + Khả năng cân: Tối thiểu 0,1kg – Tối đa: 180kg + Màn hình hiển thị kích thước: 7.2cm * 3.2cm, hiển thị trọng lượng 4 số rõ ràng, hiển thị dung lượng Pin, hiển thị nhiệt độ. + Đơn vị đo: Kg/Lb + Vật liệu: Lắp sau nhựa ABS + Mặt Kính cường lực dày 6mm. + Kích thước cân: 280mm (rộng) x 280mm (dày) x 20mm (cao). 	Chiếc	2

	<p>Tính năng: Có chế độ Bluetooth kết nối App để sử dụng qua Smartphone để đo các chỉ số cơ thể: BMI, mỡ, dư thừa cân,....</p> <p>Nguồn điện:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Sử dụng Pin Lithium 150MAH USB 3,7V, có thể sạc đi sạc lại nhiều lần + Cổng sạc USB Type - C + Cảm biến 4 điểm. + Tự động bật khi người dùng đứng lên cân + Tự động tắt khi không sử dụng <p>Phụ kiện: Hướng dẫn sử dụng, dây đo sức khỏe, dây sạc.</p> <p>ĐỐI VỚI SẢN PHẨM</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hãng sản xuất đạt tiêu chuẩn quản lý chất lượng ISO 9001:2015 - Sản phẩm được phê duyệt mẫu phương tiện đo theo đúng quy định của nhà nước. - Nhân hiệu sản phẩm được bảo hộ hợp pháp tại Việt Nam - Cam kết hỗ trợ kỹ thuật, hàng hóa và thay thế linh kiện, Xác nhận thông số kỹ thuật. trực tiếp từ hãng sản xuất. 		
177	<p>NHIỆT KẾ</p> <p>Bảo hành theo tiêu chuẩn hãng sản xuất 12 tháng.</p> <p>Thông số kỹ thuật chi tiết:</p> <p>Pin sử dụng: pin 02 viên: Pin AAA1,5V – 3V</p> <p>Hoạt động liên tục 24/24h mỗi ngày.</p> <p>Có khả năng chịu được nhiệt độ cao</p> <p>Màn hình hiển thị kỹ thuật số LCD có đèn</p> <p>Duy nhất 01 phím Tắt/Mở thiết bị</p> <p>01 phím set, 02 phím tăng/giảm để điều chỉnh chế độ.</p> <p>Điều kiện làm việc bình thường:</p> <p>Nhiệt độ môi trường: 10 °C ~ 40 °C.</p> <p>Độ ẩm tương đối: 15% ~ 80%.</p> <p>Áp suất khí quyển: 80kPa ~ 105kPa</p> <p>Đơn vị nhiệt độ: °C/F</p> <p>Độ chính xác hiển thị: 0.1°C – 0.3°C</p> <p>Dải đo: 32.0°C~42.9°C</p> <p>Sự tiêu thụ năng lượng: ≤ 20mW</p> <p>Kích thước: 149mm x 77 mm x 43mm</p> <p>Cân nặng: 159g (không bao gồm pin)</p> <p>Thời gian đo lường: ≤ 1S</p> <p>Khoảng thời gian đo lường: ≤ 05S</p> <p>Thời gian tắt máy tự động: 20±05S</p> <p>Ưu điểm và tính năng</p> <p>Kiểm soát nhiệt độ cơ thể mọi lúc mọi nơi</p> <p>Phù hợp nhiều đối tượng</p> <p>Máy đo nhiệt không tiếp xúc tránh bị nhiễm vi rút</p> <p>2 chế độ đo trong một máy:</p> <p>Đo thân nhiệt cơ thể người, phòng và bề mặt</p> <p>Hiển thị cảnh báo nhiệt độ: Đèn nền cảnh báo màu xanh, cam và đỏ.</p>	Cái	2

	Thiết kế nhỏ gọn, dễ sử dụng Tiện dụng sử dụng tại nhà hoặc mang đi Đáp ứng nhu cầu đo nhiệt ở mọi lứa tuổi, giới tính Khoảng cách đo: 3cm ~ 5cm (1,2in ~ 2in) ĐỐI VỚI SẢN PHẨM - Hãng sản xuất đạt tiêu chuẩn quản lý chất lượng ISO 9001:2015 - Nhân hiệu sản phẩm được bảo hộ hợp pháp tại Việt Nam - Sản phẩm đã được phân loại và công bố trên Website của Bộ Y Tế. - Năm sản xuất: 2023-2024 - Cam kết hỗ trợ kỹ thuật, hàng hóa và thay thế linh kiện, Xác nhận thông số kỹ thuật. trực tiếp từ hãng sản xuất.		
--	---	--	--

2.3. Các yêu cầu khác

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

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

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

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

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

3. Kiểm tra và thử nghiệm

Các kiểm tra và thử nghiệm cần tiến hành gồm có

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

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

- Toàn bộ hàng hóa phải được thử nghiệm nếu có, kiểm tra để chứng tỏ rằng hàng hóa thỏa mãn toàn bộ các yêu cầu của điều kiện kỹ thuật này. Nhà thầu phải cung cấp toàn bộ các hàng hóa, dụng cụ cần thiết, lao động và các phí tổ chức

thử nghiệm cần thiết khác để tiến hành thử nghiệm hàng hóa bằng chi phí của mình, kể cả chi phí thay thế mới các chi tiết bị hư hỏng hay buộc phải hư hỏng sau sử dụng, kể cả chi phí điện thử nghiệm. Các chi phí này cần đưa vào ngay đề xuất tài chính của nhà thầu khi chào hàng. Nếu trong E-HSDT không chỉ rõ chi phí này thì được hiểu là đã bao gồm trong giá các thiết bị có liên quan.

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

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