

Phần 2. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

Mục 1. Yêu cầu về kỹ thuật

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

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

- Tên gói thầu: Mua sắm phân tán thiết bị dạy học tối thiểu năm 2025 của Trường THCS Hưng Đạo.

- Tên dự toán mua sắm: Mua sắm phân tán thiết bị dạy học tối thiểu năm 2025 của Trường THCS Hưng Đạo.

- Địa điểm thực hiện dự toán mua sắm: Khu Thủ Dương - P. Đông Triều – tỉnh Quảng Ninh.

- Yêu cầu về cung cấp hàng hóa: Hàng hóa bàn giao, lắp đặt phải có nguồn gốc, xuất xứ, nhà sản xuất, thương hiệu, mã hiệu, thông số kỹ thuật rõ ràng. Nếu kiểm tra hàng hóa không đạt yêu cầu, nhà thầu phải thay thế hàng hóa mới phù hợp với tiêu chuẩn kỹ thuật đã chào thầu.

- Thời gian thực hiện hợp đồng: **30 ngày**.

1.2. Yêu cầu về kỹ thuật

Bất kỳ thương hiệu, mã hiệu độc quyền của nhà sản xuất nào đó (nếu có) trong bảng yêu cầu kỹ thuật dưới đây để 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, mã hiệu, thông số kỹ thuật phù hợp với điều kiện cung cấp nhưng phải đảm bảo yêu cầu có tiêu chuẩn kỹ thuật, đặc tính kỹ thuật, tính năng sử dụng "trương đương, tương tự về chủng loại, tính chất: có cùng chủng loại, tương tự về đặc tính kỹ thuật và tính năng sử dụng với hàng hóa của gói thầu đang xét hoặc "ưu việt hơn, cao hơn" so với các yêu cầu tối thiểu.

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

STT	Phân loại	Danh mục	Thông số kỹ thuật	ĐVT	SL
	MÔN TOÁN				
	THIẾT BỊ DÙNG CHUNG				
1	Hình học	Bộ thiết bị để vẽ trên bảng trong dạy học toán	Bộ thiết bị để vẽ trên bảng gồm: - 01 chiếc thước thẳng dài tối thiểu 500mm, độ chia nhỏ nhất là 01mm;	Bộ	2

STT	Phân loại	Danh mục	Thông số kỹ thuật	ĐVT	SL
			<ul style="list-style-type: none"> - 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; - 01 thước đo góc đường kính 300mm, có hai đường chia độ, khuyết ở giữa; - 01 chiếc ê ke vuông, kích thước (400x400)mm. <p>Tất cả các thiết bị trên được làm bằng nhựa/gỗ hoặc vật liệu khác có độ cứng tương đương, không cong vênh, màu sắc tươi sáng, an toàn với người sử dụng. Sản phẩm đạt tiêu chuẩn: ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 và ISO 45001: 2018.</p>		
2	Hình học	Bộ thước thực hành đo khoảng cách, đo chiều cao ngoài trời	<p>Bộ thiết bị gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 01 thước cuộn, có độ dài tối thiểu 10m; - Chân cọc tiêu, gồm: <ul style="list-style-type: none"> + 01 ống trụ bằng nhựa màu đen có đường kính 20mm, độ dày của vật liệu là 04mm; + 03 chân bằng thép CT3 đường kính 07mm, cao 250mm. Sơn tĩnh điện. - 01 cọc tiêu: Ống vuông kích thước (12x12)mm, độ dày của vật liệu là 0,8mm, dài 1200mm, được sơn liên tiếp màu trắng, đỏ (chiều dài của vạch sơn là 100mm), hai đầu có bịt nhựa; - 01 quả dọi bằng đồng đường kính 14mm, dài 20mm; - 01 cuộn dây đo có đường kính 2mm, chiều dài tối thiểu 25m. Được quấn xung quanh ống trụ đường kính 80mm, dài 50mm (2 đầu ống có gờ để không tuột dây); - Chân chữ H bằng thép có đường kính 19mm, độ dày của vật liệu là 0,9mm, gồm: <ul style="list-style-type: none"> + 02 thanh dài 800mm sơn tĩnh điện màu đen; + 01 thanh 600mm sơn tĩnh điện màu đen; + 02 thanh dài 250mm sơn tĩnh điện màu đen; + 04 khớp nối chữ T bằng nhựa; + 02 cái cắt nối thẳng bằng nhựa; + 04 đầu bịt bằng nhựa; - Eke đặc bằng nhôm, có kích thước (12x12x750)mm, độ dày của vật liệu là 0,8mm. Liên kết góc vuông bằng hai má nhựa; 2 thanh giằng bằng thép có kích thước (12x2)mm (trong đó 1 thanh dài 330mm, một thanh dài 430mm); - Giác kẻ: mặt giác kẻ có đường kính 140mm, độ dày của vật liệu là 2mm. Trên mặt giác kẻ được chia độ và đánh số (khắc chìm), có gá hình chữ nhật L kích thước (30x10x2)mm. Tất cả được gắn trên chân đế có thể điều chỉnh được thẳng bằng và điều chỉnh độ cao từ 400mm đến 1200mm; - Ống nối bằng nhựa màu ghi sáng đường kính 22mm, dài 38mm trong có ren M16; - Ống ngắm bằng ống nhựa đường kính 27mm, dài 140mm, hai đầu có gắn thủy tinh hữu cơ độ dày 1,3mm, có vạch chữ thập bôi đen ¼. Sản 	Bộ	8

STT	Phân loại	Danh mục	Thông số kỹ thuật	ĐVT	SL
			phẩm đạt tiêu chuẩn: ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 và ISO 45001: 2018.		
3	Thống kê và Xác suất	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).	Bộ	16
4			- 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.	Bộ	16
5			- 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 (giống quả bóng bàn).	Hộp	16
	THIẾT BỊ THEO CÁC CHỦ ĐỀ				
	MÔ HÌNH				
	HÌNH HỌC VÀ ĐO LƯỜNG				
1	Hình học phẳng	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) (gắn được trên bảng từ). Tất cả các thiết bị trên được làm bằng nhựa, màu sắc tươi sáng, không cong vênh, an toàn với người sử dụng. Sản phẩm đạt tiêu chuẩn: ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 và ISO 45001: 2018.	Bộ	16
2	Hình học trực quan	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,	Bộ	8

STT	Phân loại	Danh mục	Thông số kỹ thuật	ĐVT	SL
			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. Sản phẩm đạt tiêu chuẩn: ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 và ISO 45001: 2018.		
3		Bộ thiết bị dạy học hình học trực quan (các hình khối trong thực tiễn)	- 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). Sản phẩm đạt tiêu chuẩn: ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 và ISO 45001: 2018.	Bộ	8
4		Bộ thiết bị dạy học hình học trực quan (các hình khối trong thực tiễn)	- 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 nhỏ có trục thẳng đứng, quay tròn được và để 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. Sản phẩm đạt tiêu chuẩn: ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 và ISO 45001: 2018.	Bộ	8
	MÔN NGOẠI NGỮ				
	Hệ thống thiết bị dạy học ngoại ngữ chuyên dụng (lựa chọn 2)				
1		Phụ kiện	Phụ kiện Phụ kiện bao gồm: - Dây cáp kết nối chuẩn D-Sub 9pin: 128m - Dây cáp kết nối chuẩn IDC 10pin: 40m - Dây nguồn lõi đồng: 150m - Dây cáp HDMI: 15m - Bộ chia tín hiệu: 20 bộ - Ổ cắm, aptomat, nẹp, ống đi dây điện hoàn chỉnh phòng máy,... - Cài đặt phần mềm, lắp đặt hoàn chỉnh, hướng dẫn sử dụng và chuyển giao công nghệ.	Bộ	1
3		Bàn, ghế dùng cho giáo viên	- Thiết kế phù hợp để lắp đặt thiết bị dạy học ngoại ngữ dành cho giáo viên. Bàn giáo viên: 01 cái Chất liệu: Bằng gỗ MDF Bàn bằng gỗ 17mm, có 1 hộc liền sát đất, khay để bàn phím dưới mặt bàn, gầm bàn có kệ để cây CPU. Kích thước: D1200*R600*C750mm - Ghế: 01 Cái	Bộ	1

STT	Phân loại	Danh mục	Thông số kỹ thuật	ĐVT	SL
			<p>Khung sắt sơn tĩnh điện, đệm bằng da công nghiệp.</p> <p>Kích thước: (W465x D440x H830)mm</p> <p>Màu sắc: xanh, đen...</p> <p>+ Sản phẩm được sản xuất và kiểm soát chất lượng theo tiêu chuẩn hệ thống ISO 9001:2015, ISO 14001: 2015, ISO 45001:2018</p>		
4		Bàn, ghế dùng cho học sinh	<p>Thiết kế phù hợp để lắp đặt thiết bị dạy học ngoại ngữ dành cho học sinh.</p> <p>Bàn học ngoại ngữ (1 bàn, 2 ghế)</p> <p>KT:1200x600x1100 mm</p> <p>Khung thép: 25×50, 25x25mm dày 1mm. thép sơn tĩnh điện.</p> <p>Mặt gỗ MFC, MDF màu vân gỗ dày 18mm;</p> <p>Chấn có kính dày 5mm.</p> <p>Ghế gấp</p> <p>KT: 440x515x835 mm</p> <p>Ghế gấp có cấu tạo ghế bằng 3 bộ phận ghép lại làm bằng khung thép phi 22 sơn tĩnh điện</p> <p>Ghế có phần tựa ợp bằng tôn</p> <p>Đệm ghế mút bọc PVC êm ái, có độ đàn hồi cao. Người dùng có thể dễ dàng vệ sinh bộ phận này bằng khăn ẩm rồi để khô tự nhiên;</p> <p>Sản phẩm được sản xuất và kiểm soát chất lượng theo tiêu chuẩn hệ thống ISO 9001:2015, ISO 14001: 2015, ISO 45001:2018</p>	Bộ	23
	GIÁO DỤC CÔNG DÂN				
	DỤNG CỤ				
1	Tự nhận thức bản thân	Bộ dụng cụ thực hành tự nhận thức bản thân	<ul style="list-style-type: none"> - Dụng cụ thực hành: Gương méo, Gương lồi để phục vụ cho việc mô phỏng các tình huống tự nhận thức bản thân. - Bộ thẻ 4 màu hình chữ nhật có kích thước (200x600)mm theo mô hình 4 cửa sổ Johari với những nội dung khác nhau được in chữ và có thể dán/bóc vào tấm thẻ như sau: <ul style="list-style-type: none"> - Màu vàng: những điều bạn đã biết về bản thân và người khác biết về bạn. - Màu xanh: điều bạn không biết về mình nhưng người khác lại biết rất rõ - Màu đỏ: điều bạn biết về mình nhưng người khác lại không biết, những điều bạn chưa muốn bộc lộ - Màu xám: những dữ kiện mà bạn và người khác đều không nhận biết qua vẻ bề ngoài. 	Bộ	6
2	Ứng phó với tình huống nguy hiểm	Bộ dụng cụ cho HS thực hành ứng phó với các tình huống nguy hiểm	<p>Bộ dụng cụ thực hành các tình huống nguy hiểm sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>Bộ dụng cụ gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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

STT	Phân loại	Danh mục	Thông số kỹ thuật	ĐVT	SL
3	Tiết kiệm	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	6
	LỊCH SỬ VÀ ĐỊA LÝ				
	PHÂN MÔN ĐỊA LÝ				
	THIẾT BỊ DÙNG CHUNG				
1		Quả địa cầu hành chính	Kích thước tối thiểu D=30cm.	Quả	2
2		Quả địa cầu tự nhiên	Kích thước tối thiểu D=30cm.	Quả	2
3		La bàn	La bàn thông dụng. Kích thước tối thiểu D = 10cm; có mặt kính, vật liệu cứng.	Chiếc	2
4		Hộp quặng và khoáng sản chính ở Việt Nam	Mẫu quặng và khoáng sản gồm có: than đá, sắt, đồng, đá vôi, sỏi.	Hộp	1
5		Nhiệt - ẩm kế treo tường	Nhiệt - ẩm kế đo nhiệt độ và ẩm độ trong phòng loại thông dụng.	Chiếc	1
	MÔN KHOA HỌC TỰ NHIÊN				
	THIẾT BỊ DÙNG CHUNG (Số lượng thiết bị được tính cho 01 PHBM)				
1		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 24V. - Công tắc xoay (bằng sứ cách điện chống cháy) cho chỉnh từng mức điện áp mong muốn với từng loại bài thí nghiệm khác nhau, nhằm tránh học sinh xoay chỉnh điện áp tăng đột ngột (trượt) làm hỏng thiết bị thí nghiệm. - Có biến trở xoay tinh chỉnh điện áp để đưa về mức điện áp chuẩn. - Có đồng hồ chỉ thị điện áp ra (LED); - Có mạch tự động đóng ngắt và bảo vệ quá dòng, tự động ổn định điện áp ra, để có kết quả tính toán của thí nghiệm được chính xác. Đảm bảo an toàn về độ cách điện và độ bền điện trong quá trình sử dụng. - Vỏ tole sơn tĩnh điện, kích thước: (195x160x125)mm	Cái	7
2		Bộ giá thí nghiệm	- Chân đế bằng kim loại, 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 trục 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 bằng nhôm đúc, (43x20x18) mm, có vít hãm, tay vặn bằng thép. Sản phẩm đạt	Bộ	7

STT	Phân loại	Danh mục	Thông số kỹ thuật	ĐVT	SL
			tiêu chuẩn: ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 và ISO 45001: 2018.		
3		Đồng hồ đo thời gian hiện số	- Đồng hồ đo thời gian hiện số, có hai thang đo 9,999s và 99,99s, ĐCNN 0,001s. Có 5 kiểu hoạt động: A, B, A+B, A<-->B, T, thay đổi bằng chuyển mạch. Có 2 ổ cắm 5 chân A, B dùng nối với công quang điện hoặc nam châm điện, 1 ổ cắm 5 chân C chỉ dùng cấp điện cho nam châm. Số đo thời gian được hiển thị đếm liên tục trong quá trình đo; - Một hộp công tắc: nút nhấn kép lắp trong hộp bảo vệ, một đầu có ổ cắm, đầu kia ra dây tín hiệu dài 1m có phích cắm 5 chân.	Cái	2
4		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	7
5		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 Φ12mm để treo lò xo. Mặt sau có lắp 2 ke nhôm kích thước (20x30x30) mm để lắp vào giá. Đảm bảo cứng và phẳng. Sản phẩm đạt tiêu chuẩn: ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 và ISO 45001: 2018.	Cái	7
6		Quả kim loại	Gồm 12 quả kim loại 50 g, có 2 móc treo, có hộp đựng	Hộp	7
7		Đồng hồ đo điện đa năng	Loại thông dụng, hiển thị đến 4 chữ số: Dòng điện một chiều: Giới hạn đo 10 A, có các thang đo μA, mA, A. Dòng điện xoay chiều: Giới hạn đo 10 A, có các thang đo μA, mA, A. Điện áp một chiều: có các thang đo mV và V. Điện áp xoay chiều: có các thang đo mV và V.	Cái	7
8		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	7
9		Dây điện trở	Φ0,3 mm, dài 150-200mm.	Dây	7
10		Giá quang học	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.	Cái	1
11		Máy phát âm tần	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.	Cái	2
12		Cổng quang	Cổng quang điện lắp trên khung nhôm hợp kim, dày 1mm, sơn tĩnh điện màu đen, Dây tín hiệu 4 lõi dài (1,5 đến 2) m, có đầu phích 5 chân nối cổng quang điện với ổ A hoặc B của đồng hồ đo thời gian hiện số. hoặc Cổng quang điện: Sử dụng tia hồng ngoại để xác định chính xác thời điểm của một vật khi đi qua cổng quang điện.	Cái	4
13		Bộ thu nhận số liệu	Có các cổng kết nối với các cảm biến và các cổng USB, SD để xuất dữ liệu; tích hợp màn hình màu, cảm ứng để trực tiếp hiển thị kết quả từ các cảm biến, các công cụ để phân tích dữ	Cái	1

STT	Phân loại	Danh mục	Thông số kỹ thuật	ĐVT	SL
			<p>liệu, phần mềm tự động nhận dạng và hiển thị tên, loại cảm biến; có thể kết nối với máy tính lưu trữ, phân tích và trình chiếu dữ liệu; có thể sử dụng nguồn điện hoặc pin, pin phải có thời lượng đủ để thực hiện các bài thí nghiệm.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đảm bảo tối thiểu có từ 06 cổng kết nối với các cảm biến. - Có thể được giám sát và điều khiển từ xa qua mạng để giáo viên quản lý các thao tác của học sinh trên thiết bị. - Ram đảm bảo tối thiểu 4GB. - Màn hình cảm ứng đảm bảo tối thiểu 5 inch - Kết nối không dây Bluetooth với máy tính bảng, điện thoại thông minh Android 		
14		Cảm biến điện thế	<ul style="list-style-type: none"> - Cảm biến đo điện áp với dải đo trong khoảng -12V tới +12, độ phân giải 1mV. - Cảm biến có MCU loại 32bit với tần số hoạt động nên tới 48 MHz và ADC 12bit cho phép cảm biến đo điện áp ở dải rất rộng, độ chính xác cao với thời gian đáp ứng nhanh. - Kết nối: Cảm biến có thể kết nối tới bộ thu thập số liệu bằng dây qua cổng Type C - Nguồn cấp: Cảm biến được cấp nguồn qua cổng Type C, có đèn led báo chỉ thị nguồn. - 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. - Dây đầu dò cảm biến là cặp dây đỏ đen đường kính lõi dây dẫn điện là 1mm, đường kính nhựa bọc cách điện dây 2.5mm. Hai đầu dò là cặp kẹp cá sấu đỏ đen bằng nhựa đúc chắc chắn/là chốt điện 4mm 	Cái	2
15		Cảm biến dòng điện	<ul style="list-style-type: none"> - Cảm biến đo dòng điện với dải đo trong khoảng -1A tới +1A, độ phân giải 1mA. - Cảm biến có MCU loại 32bit với tần số hoạt động nên tới 48 MHz và ADC 12 bit cho phép cảm biến đo dòng điện ở dải rất rộng, độ chính xác cao với thời gian đáp ứng nhanh. - Kết nối: Cảm biến có thể kết nối tới bộ thu thập số liệu bằng dây qua cổng Type C - Nguồn cấp: Cảm biến được cấp nguồn qua cổng Type C, có đèn led báo chỉ thị nguồn. - 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. - Dây đầu dò cảm biến là cặp dây đỏ đen đường kính lõi dây dẫn điện là 1mm, đường kính nhựa bọc cách điện dây 2.5mm. Hai đầu dò là cặp kẹp cá sấu đỏ đen bằng nhựa đúc chắc chắn/ là chốt điện 4mm 	Cái	2
16		Cảm biến nhiệt độ	<ul style="list-style-type: none"> - Cảm biến đo nhiệt độ làm bằng thép không gỉ với dải đo trong khoảng -20°C tới +120°C, độ phân giải 0.03°C, chiều dài đầu đo 5.3cm với đường kính lớn 6mm, chiều dài dây đo 80 cm. - Cảm biến đo nhiệt độ làm bằng thép không gỉ với dải đo trong khoảng -20°C tới +120°C, độ 	Cái	1

STT	Phân loại	Danh mục	Thông số kỹ thuật	ĐVT	SL
			<p>phân giải 0.03°C, chiều dài đầu đo 5.3cm với đường kính lớn 6mm, chiều dài dây đo 80 cm.</p> <p>- Kết nối: Cảm biến có thể kết nối tới bộ thu thập số liệu bằng dây qua cổng Type C.</p> <p>- Nguồn cấp: Cảm biến được cấp nguồn qua cổng Type C, có đèn led báo chỉ thị nguồn.</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 và gửi dữ liệu đồng thời tới 2 bộ thu thập dữ liệu khác nhau qua kết nối không dây và có dây.</p>		
17		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 TDĐT.	Chiếc	2
18		Bộ lực kế	<p>- loại 0 - 2,5, độ chia 0,05 N;</p> <p>- loại 0 - 5 N, độ chia 0,1 N;</p> <p>- loại 0 - 1N, độ chia 0,02 N.</p> <p>Hiệu chỉnh được hai chiều khi treo hoặc kéo.</p> <p>Hoặc</p> <p>Cảm biến lực:</p> <p>Thang đo: ±50 N;</p> <p>Độ phân giải tối thiểu: ±0.1 N.</p>	Bộ	7
19		Cốc đót	Thủy tinh trong suốt, chịu nhiệt, dung tích 500ml; kèm giá đỡ cốc.	Cái	7
20		Bộ thanh nam châm	Kích thước (7x15x120) mm và (10x20x170) mm; bằng thép hợp kim, màu sơn 2 cực khác nhau.	Bộ	3
21		Biến trở con chạy	loại 20W-2A; Dây điện trở $\Phi 0,5$ mm quấn trên lõi tròn, dài 20 - 25 cm; Con chạy có tiếp điểm trượt tiếp xúc tốt; Có 3 lỗ giác cầm bằng đồng tương thích với dây nối.	Cái	7
22		Ampe kế một chiều	Thang 1A nội trở 0,17 Ω/V ; thang 3A nội trở 0,05 Ω/V ; độ chia nhỏ nhất 0,1A; Đầu ra dạng ổ cắm bằng đồng tương thích với dây nối. Độ chính xác 2,5.	Cái	7
23		Vôn kế một chiều	Thang đo 6V và 12V; nội trở >1000 Ω/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	7
24		Nguồn sáng	<p>Một bộ gồm:</p> <p>- Bộ gồm 4 đèn laser tạo các chùm tia song song và đồng phẳng, một chùm tia có thể thay đổi độ nghiêng mà vẫn đồng phẳng với các chùm tia còn lại; điện áp hoạt động 6 V một chiều; kích thước điểm sáng từ 1,2 mm đến 1,5 mm; có công tắc tắt mở cho từng đèn. Đèn đảm bảo an toàn với thời gian thực hành;</p> <p>- Đèn 12V - 21W có bộ phận để tạo chùm tia song song, vỏ bằng nhôm hợp kim, có khe cài bán dẫn sáng, có các vít điều chỉnh và hãm đèn, có trụ thép inox đường kính tối thiểu 6mm.</p>	Bộ	7
25		Bút thử điện thông mạch	Loại thông dụng.	Cái	7
26		Nhiệt kế (lồng)	Chia từ 0°C đến 100°C; độ chia nhỏ nhất 1°C Hoặc Cảm biến nhiệt độ (TBDC)	Cái	7

STT	Phân loại	Danh mục	Thông số kỹ thuật	ĐVT	SL
27		Thấu kính hội tụ	Băng 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	7
28		Thấu kính phân kì	Băng thủy tinh quang học $f = -100$ mm, có giá và lỗ khoan giữa đáy để gắn trục inox $\Phi 6$ mm, dài 80mm.	Cái	7
29		Găng tay cao su	Cao su chịu đàn hồi cao, chịu hóa chất.	Đôi	45
30		Áo choàng	Băng vải trắng.	Cái	45
31		Kính bảo hộ	Nhựa trong suốt, không màu, chịu hóa chất.	Cái	45
32		Chổi rửa ống nghiệm	Cán inox, dài 30 cm, lông chổi dài, rửa được các ống nghiệm đường kính từ 16mm - 24mm.	Cái	7
33		Khay mang dụng cụ và hóa chất	- Kích thước (420x330x80) mm; bằng gỗ (hoặc vật liệu tương đương) dày 10mm; - Chia làm 5 ngăn, trong đó 4 ngăn xung quanh có kích thước (165x80) mm, ngăn ở giữa có kích thước (60x230) mm có khoét lỗ tròn để đựng lọ hóa chất; - Có quai xách cao 160mm.	Cái	5
34		Bình chia độ	Hình trụ $\Phi 30$ mm, có đế; giới hạn đo 250ml; độ chia nhỏ nhất 2ml; thủy tinh trung tính, chịu nhiệt	Cái	7
35		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	7
36		Cốc thủy tinh 100 ml	Thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, hình trụ $\Phi 50$ mm, chiều cao 73 mm.	Cái	7
37		Chậu thủy tinh	Thủy tinh thường, có kích thước miệng $\Phi 200$ mm và chiều cao 100mm, độ dày 2,5mm	Cái	5
38		Ống nghiệm	Thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, $\Phi 16$ mm, chiều cao 160mm, bo miệng, đảm bảo độ bền cơ học.	Cái	50
39		Bình tam giác 250ml	Thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, đường kính đáy $\Phi 86$ mm, chiều cao bình 140mm (trong đó cổ bình dài 32mm, kích thước $\Phi 28$ mm).	Cái	3
40		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	7
41		Bộ ống dẫn thủy tinh các loại	Ống dẫn các loại bằng thủy tinh trung tính trong suốt, chịu nhiệt, có đường kính ngoài 6mm và đường kính trong 3mm, có đầu vuốt nhọn. Gồm: - 1 ống hình chữ L (60, 180) mm; - 1 ống hình chữ L (40, 50) mm; - 1 ống thẳng, dài 70mm; - 1 ống thẳng, dài 120mm; - 1 ống hình chữ Z (một đầu góc vuông và một đầu góc nhọn 60°) có kích thước các đoạn tương ứng (50, 140, 30) mm; - 1 ống hình chữ Z (một đầu góc vuông và một đầu uốn cong vuốt nhọn) có kích thước các đoạn tương ứng (50, 140, 30) mm.	Bộ	7
42		Bộ nút cao su có lỗ và không có lỗ các loại	Cao su chịu hóa chất, có độ đàn hồi cao, không có lỗ và có lỗ ở giữa có đường kính $\Phi 6$ mm, gồm: - Loại có đáy lớn $\Phi 22$ mm, đáy nhỏ $\Phi 15$ mm, cao 25mm; - Loại có đáy lớn $\Phi 28$ mm, đáy nhỏ $\Phi 23$ mm, cao 25mm;	Bộ	7

STT	Phân loại	Danh mục	Thông số kỹ thuật	ĐVT	SL
			- Loại có đáy lớn $\Phi 19\text{mm}$, đáy nhỏ $\Phi 14\text{mm}$, cao 25mm ; - Loại có đáy lớn $\Phi 42\text{mm}$, đáy nhỏ $\Phi 37\text{mm}$, cao 30mm .		
43		Bát sứ	Men trắng, nhẵn, kích thước $\Phi 80\text{mm}$ cao 40mm .	Cái	7
44		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 $\Phi 45\text{mm}$, miệng lọ $\Phi 18\text{mm}$); 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 $\Phi 8\text{mm}$, dài 120mm , vuốt nhọn đầu.	Bộ	7
45		Thìa xúc hóa chất	Thủy tinh dài 160mm , thân $\Phi 5\text{mm}$.	Cái	7
46		Pipet (ống hút nhỏ giọt)	loại thông dụng, 10 ml .	Cái	7
47		Cân điện tử	Độ chính xác $0,1$ đến $0,01\text{g}$. Khả năng cân tối đa 240 gam .	Cái	2
48		Giấy lọc	Kích thước $\Phi 120\text{mm}$ độ thấm hút cao.	Hộp	7
49		Nhiệt kế y tế	Loại thông dụng, độ chia nhỏ nhất $0,1\text{ }^{\circ}\text{C}$.	Cái	3
50		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 ($4\times$, $10\times$, $40\times$, $100\times$); Chỉ số phóng đại thị kính ($10\times$, $16\times$); 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 $0,1\text{ mm}$ (Có thể trang bị từ 1 đến 2 chiếc có công kết nối với các thiết bị ngoại vi).	Cái	4
51		Kẹp ống nghiệm	Loại bằng gỗ hoặc bằng sắt cán nhựa, thông dụng.	Cái	3
	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				
	Oxygen (oxi) và không khí				
1		Bộ dụng cụ xác định thành phần phần trăm thể tích	Gồm: - Chậu thủy tinh, dung dịch NaOH đặc (TBDC); - Cốc thủy tinh dung tích 1000ml ; - Nền cây loại nhỏ $\Phi 10\text{mm}$.	Bộ	4
	Tách chất ra khỏi hỗn hợp				
1		Bộ dụng cụ và hóa chất thí nghiệm tách chất	Gồm: - Cốc thủy tinh loại 250 ml , Bình tam giác 250ml , Bát sứ, Giá sắt, Lưới thép tản nhiệt, Đũa thủy tinh, Giấy lọc. Dung dịch NaCl đặc (TBDC); - Phễu lọc thủy tinh cuống ngắn (Thủy tinh	Bộ	4

STT	Phân loại	Danh mục	Thông số kỹ thuật	ĐVT	SL
			<p>trung tính, chịu nhiệt, kích thước Φ 80 mm, dài 90 mm, trong đó 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				
1		Bộ dụng cụ quan sát tế bào	<p>Gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kính hiển vi, kính lúp (TBDC); - 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); - 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	4
2		Bộ dụng cụ làm tiêu bản tế bào	<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	4
3		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	4
4		Bộ dụng cụ quan sát nấm	<p>Kính lúp (TBDC). Các loại nấm.</p>	Bộ	4
5		Bộ dụng cụ thu thập và quan sát sinh vật ngoài thiên nhiên	<p>Gồm:</p> <p>Kính lúp, găng tay (TBDC);</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 (chất liệu bằng gỗ công nghiệp kích thước: (400x300)mm, dày 9mm, có 35 lỗ ép F20mm phân bố đều nhau mỗi lỗ cách nhau 30mm. Bộ 2 cái nối nhau bằng 4 ốc vít) - Vợt bắt sâu bọ (tay cầm bằng nhôm dài 300mm dày 0.9mm, đường kính miệng vợt 300mm, dày 6mm, có lưới đi kèm) - Vợt bắt động vật thủy sinh (tay cầm bằng nhôm dày 0.9mm điều chỉnh được độ dài tối đa 	Bộ	4

STT	Phân loại	Danh mục	Thông số kỹ thuật	ĐVT	SL
			2000mm, đường kính miệng vớt 250mm, dày 5mm, có lưới đi kèm) - Hộp nuôi sâu bọ; Bể kính bằng nhựa có nắp đậy, kích thước: (36x26x14)cm.		
	Năng lượng và sự biến đổi				
	Các phép đo				
1		Bộ dụng cụ đo chiều dài, thời gian, khối lượng, nhiệt độ	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	4
	Lực				
1		Bộ dụng cụ minh họa lực không tiếp xúc	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	4
2		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 bẻ ; Xe gắn tám cân 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 cân kích thước khác nhau, thiết kế cơ cấu tháo lắp nhanh để thay đổi các tám cân. - Đảm bảo mục đích: khảo sát lực cản phụ thuộc vào tốc độ, vào tiết diện tám cân, so sánh trong không khí và trong nước.	Bộ	4
3		Bộ thiết bị thí nghiệm độ giãn lò xo	Gồm: 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.	Bộ	4
	LỚP 7				
	Âm thanh				
1		Bộ dụng cụ thí nghiệm về sóng âm	Bộ thí nghiệm gồm: - Bộ thu nhận số liệu (TBDC - Không bao gồm); '- Cảm biến đo tần số âm thanh với dải đo trong khoảng 20 Hz - 20.000 Hz. + Cảm biến có MCU loại 8bit với tần số hoạt động nên tới 20MHz và ADC 10 bit cho phép cảm biến đo tần số âm thanh ở dải rất rộng, độ chính xác cao với thời gian đáp ứng cực nhanh. + Kết nối: Cảm biến có thể kết nối tới bộ thu thập số liệu bằng dây qua cổng Type C + Nguồn cấp: Cảm biến được cấp nguồn qua cổng Type C, có đèn led báo chỉ thị nguồn. + 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.	Bộ	4

STT	Phân loại	Danh mục	Thông số kỹ thuật	ĐVT	SL
			- Loa mini; - Ống dẫn hướng âm thanh dài 65cm; có 2 giá đỡ bằng nhau.		
	Ánh sáng				
1		Bộ dụng cụ thí nghiệm thu năng lượng ánh sáng	Gồm: Pin mặt trời có thể tạo ra điện áp tối thiểu 2V kèm bóng đèn led, hoặc quạt gió mini, dây nối và giá lắp thành bộ.	Bộ	4
2		Bộ dụng cụ thí nghiệm về ánh sáng	Gồm: - Nguồn sáng (TBDC); - Bàn phẳng có chia độ 0 - 180°; gương phẳng có kích thước (150x200x3) mm, mài cạnh, có giá đỡ gương.	Bộ	4
	Từ				
1		Bộ dụng cụ thí nghiệm về nam châm vĩnh cửu	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	4
2		Bộ dụng cụ chế tạo nam châm	Dây đồng emay đường kính dây tối thiểu 0,3 mm, tối đa 0,4 mm.	Kg	1
3			Bulon M8 dài tối thiểu 35 mm; Khung quần 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 quần dây tối thiểu 12 mm, hai bên có vách giữ dây với đường kính tối thiểu 30 mm.	Bộ	4
4		Bộ thí nghiệm từ phổ	Gồm: - Hộp nhựa (hoặc mica) trong (250x150x5)mm, không nắp; - Hộp magnet có khối lượng 100 g; - Nam châm (TBDC).	Bộ	4
	Trao đổi chất và chuyển hoá năng lượng ở sinh vật				
1		Bộ dụng cụ thí nghiệm quang hợp	Gồm: - Đèn cồn, cốc thủy tinh loại 250 ml, pipet (TBDC); - Đĩa petri; Panh (loại thông dụng, bằng inox); 2 chuông thủy tinh đường kính 25-30 cm (hoặc hộp nhựa màu trắng trong); Cồn 70 độ; Dung dịch iode (1%).	Bộ	4
2		Bộ dụng cụ thí nghiệm hô hấp tế bào	Gồm: - Bình thủy tinh dung tích 1 lít; - Nút cao su không khoan lỗ (TBDC); - Dây kim loại có giá đỡ nén; 2 cây nến nhỏ.	Bộ	4
3		Bộ dụng cụ chứng minh thân vận chuyển nước	Gồm: - 2 cốc thủy tinh loại 250ml (TBDC); - 1 con dao nhỏ (loại thông dụng); - 2 lọ phẩm màu (màu xanh và màu đỏ).	Bộ	4
4		Bộ thí nghiệm chứng minh lá thoát hơi nước	Gồm: Cân thăng bằng (loại thông dụng với các quả cân 100, 200,300g). Bình tam giác (Loại 250 ml) (TBDC).	Bộ	4
	LỚP 8				

STT	Phân loại	Danh mục	Thông số kỹ thuật	ĐVT	SL
	Chất và sự biến đổi chất				
	Tốc độ phản ứng và chất xúc tác				
1		Bộ dụng cụ thí nghiệm về tốc độ của phản ứng hóa học	Gồm: - Cầm biến nhiệt độ, 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	4
2		Bộ dụng cụ thí nghiệm về ảnh hưởng của chất xúc tác	Ống nghiệm (TBDC). Nước oxi già (y tế) H ₂ O ₂ 3 %; Manganese (II) oxide (MnO ₂)	Bộ	4
	Acid- Base- pH - Oxide- Muối				
1	Thang đo pH	Bộ dụng cụ và thí nghiệm đo pH	Cốc thủy tinh loại 100 ml (TBDC). Giấy chỉ thị màu. Hoặc sử dụng Cầm biến pH có thang chỉ số pH từ 0-14, điện áp hoạt động 5V, độ chính xác 0,1 tại 25 °C.	Bộ	4
	Năng lượng và sự biến đổi				
	Khối lượng riêng và áp suất				
1		Bộ dụng cụ đo khối lượng riêng	Gồm: - Cân hiện số (TBDC); - Bình tràn 650 ml, bằng nhựa trong; cốc nhựa 200 ml; ống đong loại 250 ml; vật không thấm nước.	Bộ	4
2		Bộ dụng cụ thí nghiệm áp suất chất lỏng	Gồm: Bộ giá thí nghiệm và lực kế 5 N (TBDC); vật nhôm 100 cm ³ ; bình đựng nước 0,6 lít kèm giá đỡ có thể dịch chuyển bình theo phương thẳng đứng.	Bộ	4
3		Bộ dụng cụ thí nghiệm áp lực	Gồm: - 2 Xi lanh 100 ml và 300 ml; - Các quả kim loại 50 gam và bộ giá thí nghiệm (TBDC); - Áp kế.	Bộ	4
4		Bộ dụng cụ thí nghiệm áp suất khí quyển	Cốc nước đường kính 75 mm, cao 90 mm; giấy bìa không thấm nước. Pipet (TBDC).	Bộ	4
	Tác dụng làm quay của lực				
1		Bộ dụng cụ thí nghiệm tác dụng làm quay của lực	Gồm: Lực kế (TBDC); Thanh nhựa cứng, có lỗ móc lực kế cách đều nhau, dài tối thiểu 300 mm liên kết với giá có điểm tựa trục quay.	Bộ	4
	Điện				

STT	Phân loại	Danh mục	Thông số kỹ thuật	ĐVT	SL
1		Bộ dụng cụ thí nghiệm dẫn điện	Gồm: - Biến áp nguồn (hoặc pin), Vôn kế (hoặc cảm biến điện thế) (TBDC). - Dây dẫn, bóng đèn, thanh nhựa, thanh kim loại.	Bộ	4
2		Bộ dụng cụ thí nghiệm tác dụng của dòng điện	Gồm: - Bình điện phân, dung tích tối thiểu 200 ml có nắp đậy 2 điện cực bằng than; - Nguồn điện (hoặc pin) (TBDC); - Công tắc, dây nối, bóng đèn; - Đồng hồ đo điện đa năng hoặc cảm biến điện thế và cảm biến dòng điện (TBDC).	Bộ	4
	Nhiệt				
1		Bộ dụng cụ đo năng lượng nhiệt	Nhiệt lượng 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.	Bộ	4
2		Bộ dụng cụ thí nghiệm nở vì nhiệt	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 để 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 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.	Bộ	4
	Vật sống				
	Hệ vận động ở người				
1		Bộ băng bó cho người gãy xương tay, xương chân	Bộ băng bó gồm: 2 thanh nẹp bằng gỗ bào nhẵn dài (300- 400) mm, rộng (40-50) mm, dày từ (6-10) mm; 4 cuộn băng y tế, mỗi cuộn dài 200 mm; 4 cuộn gạc y tế.	Bộ	4
	Máu và hệ tuần hoàn của cơ thể người				
1		Dụng cụ đo huyết áp	Máy đo huyết áp thông dụng.	Bộ	1
	LỚP 9				
	Năng lượng và sự biến đổi				
	Ánh sáng				

STT	Phân loại	Danh mục	Thông số kỹ thuật	ĐVT	SL
1		Bộ dụng cụ thí nghiệm phân tích ánh sáng trắng bằng lăng kính.	Gồm: - 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 vật liệu đảm bảo độ bền cơ học, kích thước phù hợp, có đế nam châm.	Bộ	4
2		Bộ dụng cụ thí nghiệm khúc xạ ánh sáng	Giấy kẻ ô li loại thông dụng. Cốc nhựa trong suốt hình trụ, thành mỏng, đường kính tối thiểu 80 mm, cao tối thiểu 100 mm, được dán giấy tối màu 2/3 thân cốc, có khe sáng 1 mm. Thước chia độ, compa hoặc tấm nhựa có in vòng tròn chia độ.	Bộ	4
3		Bộ dụng cụ thí nghiệm khúc xạ, phản xạ toàn phần	Gồm: - 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; - Bàn bán trụ bằng thủy tinh hữu cơ, dày tối thiểu 15mm, đường kính tối thiểu 80 mm và có đế gắn nam châm; - Bàn hai mặt song song bằng thủy tinh hữu cơ, dày tối thiểu 15mm, kích thước khoảng (130x30) mm, có đế gắn nam châm.	Bộ	4
4		Bộ dụng cụ thí nghiệm đo tiêu cự thấu kính	Gồm: - 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	4
	Điện				
1		Bộ dụng cụ thí nghiệm tác dụng của điện trở	Biến trở, bộ thu nhận số liệu và cảm biến dòng điện (TBDC). Pin có giá lắp pin loại AA, có đầu nối ở giữa; công tắc; bóng đèn; bảng lắp mạch điện.	Bộ	4
2		Bộ dụng cụ thí nghiệm định luật Ohm	Nguồn, dây dẫn, điện trở, ampe kế, đồng hồ đo điện đa năng (TBDC), hoặc cảm biến dòng điện (TBDC), bảng lắp mạch điện.	Bộ	4
	Điện từ				
1		Bộ dụng cụ thí nghiệm cảm ứng điện từ	Nam châm, cuộn dây, đèn led hoặc cảm biến điện thế (TBDC).	Bộ	4
2		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,	Bộ	4

STT	Phân loại	Danh mục	Thông số kỹ thuật	ĐVT	SL
			(1-1,5) W, có bóng đèn, tay quay máy phát và để gắn máy.		
	Nhiễm sắc thể				
1		Bộ thiết bị quan sát nhiễm sắc thể	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	4
	MẪU VẬT, MÔ HÌNH				
	LỚP 8				
	Vật sống				
1	Đa dạng thế giới sống	Mẫu động vật ngâm trong lọ	Các mẫu động vật được xử lí và ngâm trong lọ (giữ được hình thái), bao gồm: sứa, bạch tuộc, ếch (mỗi lọ 1 động vật). Ghi rõ (tên Việt nam và tên khoa học) của động vật.	Bộ	1
2	Các cơ quan và hệ cơ quan trong cơ thể người	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				
1	Giới thiệu về chất hữu cơ	Bộ mô hình phân tử dạng đặc	<ul style="list-style-type: none"> - 17 quả Hydrogen (H), màu trắng, Φ32mm. - 9 quả Carbon (C) nối đơn, màu đen, Φ45mm. - 10 quả Carbon nối đôi, nối ba, màu ghi, Φ45mm. - 6 quả Oxygen (O) nối đơn, màu đỏ, Φ45mm. - 4 quả Oxygen nối đôi, màu da cam, Φ45mm. - 2 quả Chlorine (Cl), màu xanh lá cây, Φ45mm. - 2 quả Lưu huỳnh (S), màu vàng, Φ45mm. - 3 quả Nitrogen (N), màu xanh coban, Φ45mm. - 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	4
2		Mô hình phân tử dạng rỗng	<ul style="list-style-type: none"> - 24 quả màu đen, Φ25mm. - 2 quả màu vàng, Φ25mm. - 8 quả màu xanh lá cây, Φ25mm. - 8 quả màu đỏ, Φ19mm. - 8 quả màu xanh dương, Φ19mm. - 2 quả màu da cam, Φ19mm. - 3 quả màu vàng, Φ19mm. - 30 quả màu trắng sứ, Φ12mm (trên mỗi quả có khoan lỗ Φ3,5mm để lắp các thanh nối). - 40 thanh nối Φ3,5mm, màu trắng sứ, dài 60mm. - 30 thanh nối Φ3,5mm, màu trắng sứ, dài 45mm. - 40 thanh nối Φ3,5mm, màu trắng sứ, dài 60mm. 	Bộ	4

STT	Phân loại	Danh mục	Thông số kỹ thuật	ĐVT	SL
			- 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.		
	Từ gene đến protein				
1	Bản chất hóa học của gene	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 DÙNG CHUNG				
	THIẾT BỊ CƠ BẢN				
1		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 24V. - Công tắc xoay (bằng sứ cách điện chống cháy) cho chỉnh từng mức điện áp mong muốn với từng loại bài thí nghiệm khác nhau, nhằm tránh học sinh xoay chỉnh điện áp tăng đột ngột (trượt) làm hỏng thiết bị thí nghiệm. - Có biến trở xoay tinh chỉnh điện áp để đưa về mức điện áp chuẩn. - Có đồng hồ chỉ thị điện áp ra (LED); - Có mạch tự động đóng ngắt và bảo vệ quá dòng, tự động ổn định điện áp ra, để có kết quả tính toán của thí nghiệm được chính xác. Đảm bảo an toàn về độ cách điện và độ bền điện trong quá trình sử dụng. - Vỏ tole sơn tĩnh điện, kích thước: (195x160x125)mm	Bộ	2
	THIẾT BỊ THEO CÁC CHỦ ĐỀ				
	MÔ HÌNH, MẪU VẬT				
	Đồ dùng điện trong gia đình				
1		Bóng đèn các loại	Các loại bóng đèn sợi đốt, compact, huỳnh quang, LED.	Bộ	4
	Cơ khí				
1		Mẫu vật liệu cơ khí.	Các mẫu mỏng, được cố định trong hộp thể hiện các loại phổ biến của kim loại đen, kim loại màu. Đóng theo hộp, kích thước (200 x 300 x 100)mm.	Bộ	2
	DỤNG CỤ				
	Nuôi thủy sản				

STT	Phân loại	Danh mục	Thông số kỹ thuật	ĐVT	SL
1		Thiết bị đo nhiệt độ nước	Làm bằng chất liệu không rỉ (trừ thủy tinh), không dùng thủy ngân, dải nhiệt độ đo từ 0 đến 100°C, độ phân giải tối thiểu 0,5°C (hoặc sử dụng cảm biến nhiệt độ ở phần thiết bị dùng chung).	Cái	4
	THIẾT BỊ DẠY HỌC THEO MÔ ĐUN TỰ CHỌN (LỚP 9)				
	CÁC MÔ ĐUN NÔNG NGHIỆP, LÂM NGHIỆP VÀ THỦY SẢN				
	Thiết bị dùng chung cho các mô đun (Dùng cho lớp 9)				
1		Bộ dụng cụ trồng và chăm sóc cây	Cuốc, thuổng, kéo cắt, tĩa cành loại thông dụng. Bình tưới cây ô zoa bằng nhựa tổng hợp có dung tích tối thiểu 3 lít (Bình ô zoa có thể dùng chung với bộ dụng cụ giâm, chiết, ghép cây).	Bộ	4
	MÔN TIN HỌC				
	PHÒNG THỰC HÀNH TIN HỌC				
1		Thiết bị kết nối mạng và đường truyền Internet	Đảm bảo kết nối mạng LAN đồng bộ các máy tính và thiết bị ngoại vi khác trong phòng học bộ môn Tin học và kết nối được Internet (có dây hoặc không dây). Bảo đảm đồng bộ thiết bị và tốc độ đường truyền để tất cả các máy tính trong phòng học bộ môn Tin học có thể truy cập Internet.	Bộ	1
2		Tủ lưu trữ	Tủ cao gồm 2 phần: Phần trên gồm 2 cánh kính có khoá tay nắm mạ, 2 đợt di động. Phần dưới có 2 cánh sắt mở khoá riêng biệt, tay nắm sắt tròn mạ Cr-Ni. Thép dày 0,6mm, sơn tĩnh điện. Sơn phủ tĩnh điện trên bề mặt thép được thử nghiệm theo tiêu chuẩn ASTM D3359:2017 có độ bám dính \geq cấp 5B; ASTM D3363 - 05 có độ cứng bút chì \geq HB; ASTM B117 với kết quả không phồng rộp, bong tróc, rạn nứt, tạo vảy và muối hóa trên bề mặt mẫu, mẫu sơn có thể chịu được sự ăn mòn của môi trường trong nhà \geq 2 năm Kích thước: W1000 x D450 x H1830 mm Sản phẩm đạt tiêu chuẩn ISO 9001: 2015, ISO 14001: 2015, ISO 45001: 2018	Cái	1
3		Máy in	Loại máy: In laser trắng đen Chức năng: In wifi In 2 mặt tự động Chất lượng in (độ nét): 600 x 600 dpi Thời gian in trang đầu tiên: 7 giây Tốc độ in: 29 trang/phút Hộp mực kèm theo in được (Độ phủ 5%/A4): Khoảng 700 trang Công suất in khuyến nghị: 200-2000 trang/tháng Công suất tối đa: 20.000 trang/tháng	Chiếc	1
4		Thiết bị lưu trữ ngoài	Ổ cứng di động HDD Western Digital My Passport Ultra 1TB 2.5"	Cái	1
5		Máy hút bụi	Công suất hoạt động 1600 W Khoang chứa bụi: Hộp chứa	Cái	1

STT	Phân loại	Danh mục	Thông số kỹ thuật	ĐVT	SL
			Dung tích chứa bụi: 1 lít		
6		Bộ lưu điện	<ul style="list-style-type: none"> - Công suất : 2000VA / 1200W. - Hệ số công suất định: 3 : 1 - Điện áp vào: 220 VAC/ 230VAC hoặc 240VAC. Dải điện áp ± 25%. Tích hợp chức năng tự động ổn định điện áp (A.V.R.) - Tần số nguồn vào: 50Hz hoặc 60Hz (45Hz ~ 65Hz) - Điện áp ra : 220VAC/230VAC hoặc 240VAC +/-5%, 1 pha (chế độ ắc quy) - Tần số nguồn ra : 50 / 60 Hz ± 0.1% (chế độ ắc quy) - Độ ồn < 35 dB - Bảo vệ: UPS có cầu chì bảo vệ và giới hạn dòng an toàn cho cả 2 chế độ điện lưới và ắc quy. Tự động chuyển sang chế độ ắc quy khi điện lưới nằm ngoài dải điện áp. Bảo vệ ắc quy yếu 2 giai đoạn, không gây tiêu hao năng lượng ắc quy khi UPS tắt. Bộ lọc EMI/RFI có chức năng triệt tiêu nhiễu thường xuyên - Thời gian nạp điện: 8 giờ đạt 90% dung lượng, tự động dừng khi ắc quy đầy - Đầu ra tiêu chuẩn : 2 hoặc 3 ổ cắm đa năng (Universal) - Phụ kiện: User manual - Thời gian lưu điện: 10-20 phút tùy thuộc vào phụ tải - Quy cách đóng gói: thùng carton màu bên ngoài và xếp bên trong cho mỗi ups. 2 ups sẽ được đóng gói trong 1 thùng carton 5 lớp để vận chuyển 	Bộ	1
	PHẦN MỀM				
	Tất cả các chủ đề				
1		Phần mềm diệt virus	Thông dụng, không vi phạm bản quyền.	Bộ	1
	GIÁO DỤC THỂ CHẤT				
	THIẾT BỊ DÙNG CHUNG				
1		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
2		Biển lật số	Hình chữ nhật, chất liệu bằng nhựa hoặc tương đương, 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 (400x200)mm (DxC) (Theo tiêu chuẩn quy định, loại dùng cho tập luyện).	Bộ	1
3		Dây nhảy cá nhân	Dạng sợi, chất liệu bằng cao su hoặc chất liệu khác phù hợp, có lò xo chống mài mòn, dài tối thiểu 2500mm, có cán cầm bằng gỗ hoặc nhựa.	Chiếc	20
4		Dây nhảy tập thể	Dạng sợi, chất liệu bằng cao su hoặc chất liệu khác phù hợp, dài tối thiểu 5000mm.	Chiếc	1
	THIẾT BỊ THEO CHỦ ĐỀ				

STT	Phân loại	Danh mục	Thông số kỹ thuật	ĐVT	SL
	Nhảy cao (Dùng cho lớp 8,9)				
1		Xà nhảy cao	Dạng ống tròn, chất liệu bằng nhôm hoặc chất liệu khác phù hợp, thẳng, có độ đàn hồi, đường kính 25mm, dài tối thiểu 4000mm. (Theo tiêu chuẩn qui định, loại dùng cho tập luyện).	Chiếc	1
	MÔN NGHỆ THUẬT (MĨ THUẬT)				
	THIẾT BỊ DÙNG CHUNG (trang bị cho một phòng học bộ môn)				
1		Đèn chiếu sáng	Loại đèn thông dụng có chao; chân cao có điều chỉnh được các góc độ chiếu sáng khác nhau; dây điện dài; ánh sáng vàng; công suất tối thiểu 20W.	Bộ	1
2		Đất nặn	Loại thông dụng, số lượng 12 màu: - Gồm các màu: đỏ, vàng, tím, xanh cô ban, xanh lá cây, xanh lục, cam, hồng, đen, trắng, nâu, xanh da trời; - Mỗi màu có trọng lượng 02 kilogam; - Mỗi màu được đóng gói đảm bảo an toàn và thuận lợi trong sử dụng, không có chất độc hại.	Hộp	2
	TRANH ẢNH PHỤC VỤ KIẾN THỨC CƠ BẢN				
1	Mĩ thuật tạo hình và kĩ thuật ứng dụng	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.	Tờ	1
2	Lịch sử mỹ thuật Việt Nam	Bộ tranh/ ảnh về di sản văn hóa nghệ thuật Việt Nam thời kì Tiền sử và Cổ đại	Bộ tranh/ảnh gồm có 04 tờ: - Tờ 1 phiên bản hình ảnh mô tả về hình vẽ trên hang Động Nội, Hòa Bình; - Tờ 2 phiên bản hình ảnh trống đồng Đông Sơn cụ thể như sau: Hình ảnh Trống đồng Đông Sơn hoàn chỉnh; chi tiết mặt trống, hình vẽ họa tiết; chi tiết thân trống hình vẽ họa tiết; - Tờ 3 phiên bản hình ảnh về nghệ thuật Sa Huỳnh gồm có: Hình ảnh tháp Chăm; Tượng chim thần Garuda nuốt rắn Naga; Phù điêu nữ thần Sarasvati; đồ gốm; - Tờ 4 phiên bản hình ảnh về nghệ thuật Óc Eo gồm có: Hình ảnh khu di tích Ba Thê Thoại Sơn An Giang; tượng thần Vishnu; đồ trang sức; đồ gốm.	Bộ	1

STT	Phân loại	Danh mục	Thông số kỹ thuật	ĐVT	SL
3	Lịch sử mỹ thuật thế giới	Bộ tranh/ ảnh về di sản văn hóa nghệ thuật thế giới thời kì Tiền sử và Cổ đại	Bộ tranh/ảnh gồm có 05 tờ: - Tờ 1 phiên bản hình ảnh mô tả về hình vẽ trên hang động Altamira, Lascaux Tây Ban Nha; - Tờ 2 phiên bản hình ảnh về nghệ thuật Ai Cập gồm có: Kim tự tháp, phù điêu, bích họa trong kim tự tháp, tượng Pharaon, đồ gốm; - Tờ 3 phiên bản hình ảnh về nghệ thuật Hy Lạp gồm có: Đền Parthenon; tượng thần vệ nữ thành Milos; đồ gốm; - Tờ 4 phiên bản hình ảnh về nghệ thuật Trung Quốc gồm có: Điêu khắc hang Mogao; tranh Quốc họa; đồ gốm; - Tờ 5 phiên bản hình ảnh về nghệ thuật Ấn Độ gồm có: Điêu khắc, bích họa chùa hang Ajanta ở bang Maharashtra, Ấn Độ.	Bộ	1
4	Mỹ thuật Việt Nam thời kì trung đại	Bộ tranh/ ảnh về mỹ thuật Việt Nam thời kì trung đại	Bộ tranh/ảnh gồm có 04 tờ: - Tờ 1 phiên bản hình ảnh mô tả về mỹ thuật tiêu biểu của Việt Nam thời Lý; - Tờ 2 phiên bản hình ảnh mô tả về mỹ thuật tiêu biểu của Việt Nam thời Trần; - Tờ 3 phiên bản hình ảnh mô tả về mỹ thuật tiêu biểu của Việt Nam thời Lê; - Tờ 4 phiên bản hình ảnh mô tả về mỹ thuật tiêu biểu của Việt Nam thời Nguyễn.	Bộ	1
5	Mỹ thuật Việt Nam thời kì hiện đại	Bộ tranh/ ảnh về mỹ thuật Việt Nam thời kì hiện đại	Bộ tranh/ảnh gồm có 04 tờ: - Tờ 1 phiên bản hình ảnh về mỹ thuật tiêu biểu của Việt Nam giai đoạn trước Cách mạng Tháng 8 (1925 - 1945); - Tờ 2 phiên bản hình ảnh về mỹ thuật tiêu biểu của Việt Nam giai đoạn sau Cách mạng Tháng 8 (1945 -1954); - Tờ 3 phiên bản hình ảnh về mỹ thuật tiêu biểu của Việt Nam giai đoạn 1954 - 1975; - Tờ 4 phiên bản hình ảnh về mỹ thuật tiêu biểu của Việt Nam giai đoạn 1975 - đến nay.	Bộ	1
6	Mỹ thuật thế giới thời kì trung đại	Bộ tranh/ảnh về mỹ thuật thế giới thời kì trung đại	Bộ tranh/ảnh gồm có 04 tờ: - Tờ 1 phiên bản hình ảnh mỹ thuật về kiến trúc, điêu khắc, hội họa tiêu biểu của nghệ thuật Romanesque; - Tờ 2 phiên bản hình ảnh mỹ thuật về kiến trúc, điêu khắc, hội họa tiêu biểu của nghệ thuật Gothic; - Tờ 3 và tờ 4 phiên bản hình ảnh mỹ thuật về kiến trúc, điêu khắc, hội họa tiêu biểu của nghệ thuật thời kì Phục Hưng.	Bộ	1
7	Mỹ thuật thế giới thời kì hiện đại	Bộ tranh/ ảnh về mỹ thuật thế giới thời kì hiện đại	Bộ tranh/ảnh gồm 03 tờ: - Tờ 1 phiên bản hình ảnh về Trường phái nghệ thuật Ấn tượng; - Tờ 2 phiên bản hình ảnh Trường phái nghệ thuật Dã thú; - Tờ 3 phiên bản hình ảnh Trường phái nghệ thuật Lập thể.	Bộ	1
	THIẾT BỊ DÙNG CHUNG				
1		Loa cầm tay 50W	Công suất RMS: 50W. Max: 50W Âm thanh High fidelity Còi báo hú ưu tiên	Chiếc	1

STT	Phân loại	Danh mục	Thông số kỹ thuật	ĐVT	SL
			Quai đeo vai Áp lực âm thanh: 112 dB. Có Bluetooth full box, Loa. Có cổng USB Có khe cắm thẻ nhớ micro SD Có kèm pin sạc được nhiều lần khi hết Có thể dùng cho hoạt động ngoài trời rất đa năng Có tích hợp music 2 bài nhạc Bảo hành chính hãng. Có thể điều chỉnh âm lượng		
2		Thiết bị âm thanh đa năng di động	<ul style="list-style-type: none"> - Tích hợp được nhiều tính năng âm ly, loa, micro, đọc phát các định dạng tối thiểu ghi trên SD, USB trên thiết bị - Kết nối line-in, audio in, bluetooth với nguồn phát âm thanh; - Công suất phù hợp với lớp học; - Kèm theo micro; - Nguồn điện: AC 220V/50Hz; DC, có ắc quy/pin sạc. - Tín hiệu đầu vào: bluetooth, USB/SD/MMC/mic / guitar - Độ nhạy: 94 Db (1W/M) Loa kéo <ul style="list-style-type: none"> - Thiết kế với hệ thống loa tối thiểu hai đường tiếng, bao gồm loa Bass, loa Trung, loa Treble. - Công suất PMPO lên đến 1000W và công suất RMS là 350W - Công nghệ xử lý âm thanh kỹ thuật số DSP tối thiểu 2 micro tần số UHF không dây - Khả năng kết nối Bluetooth 5.0 cho phép người dùng kết nối không dây với các thiết bị như smartphone, smart TV, laptop - Cổng USB/ Thẻ MicroSD để phát nhạc với nhiều định dạng khác nhau như MP3/ WMA/ APE FLAC - Ngõ kết nối âm thanh kỹ thuật số tối thiểu, Headphone, cổng Live Input giúp kết nối với tivi, tai nghe hoặc thiết bị di động bằng dây jack 3.5mm, cổng GUITAR để cắm đàn Guitar và cổng MIC để cắm thêm Micro có dây - Thiết kế hệ thống các nút điều chỉnh ở mặt sau của loa, giúp người dùng dễ dàng điều chỉnh âm lượng tiếng nhạc và tiếng ca trong quá trình sử dụng Tích hợp Ắc quy bên trong chạy được từ 6 – 8 giờ. Sử dụng phù hợp với các ứng dụng như: Giáo dục, hội họp, hội thảo, tổ chức sự kiện. Khả năng di chuyển tiện dụng với bánh xe và tay kéo.	Bộ	1
3		Máy in	Loại máy: In laser trắng đen Chức năng: In wifi In 2 mặt tự động Chất lượng in (độ nét): 600 x 600 dpi Thời gian in trang đầu tiên: 7 giây Tốc độ in: 29 trang/phút Hộp mực kèm theo in được (Độ phủ 5%/A4): Khoảng 700 trang	Chiếc	1

STT	Phân loại	Danh mục	Thông số kỹ thuật	ĐVT	SL
			Công suất in khuyến nghị: 200-2000 trang/tháng Công suất tối đa: 20.000 trang/tháng		
4		Cân	Loại: Cân sức khỏe Các chỉ số đo: Cân nặng + BMI (chỉ số khối cơ thể) + BMR (lượng calo tối thiểu cần thiết cho cơ thể) + Tỷ lệ mỡ cơ thể + Tỷ lệ mỡ nội tạng + Tỷ lệ cơ xương + Lượng nước cơ thể + Lượng protein + Khối lượng cơ + Khối lượng xương + Độ tuổi cơ thể Loại pin: AAA 2x1.5V Hiển thị: Màn hình LCD Điều khiển: Bluetooth	Chiếc	1

Ghi chú: Trong E-HSĐT của mình, nhà thầu phải chỉ định rõ và đầy đủ chủng loại, model, hãng sản xuất, nguồn gốc, xuất xứ của các loại thiết bị mà nhà thầu đề xuất sử dụng cho gói thầu (không được ghi “hoặc tương đương”).

- Nhà thầu cam kết cung cấp đầy đủ tài liệu chứng minh nguồn gốc xuất xứ, chất lượng của hàng hoá cung cấp cho gói thầu.

1.3. Các yêu cầu khác:

Nhà thầu cam kết chi phí dự thầu đã bao gồm toàn bộ các loại thuế, phí, vận chuyên, lắp đặt... để hoàn thành gói thầu bàn giao đưa vào sử dụng và mọi chi phí phát sinh để hoàn thành nghiệm thu đưa vào sử dụng do nhà thầu chịu trách nhiệm.

Chủ đầu tư có quyền yêu cầu nhà thầu cung cấp Catalogue hoặc bản xác nhận thông số sản phẩm (có xác nhận từ nhà sản xuất) hoặc hàng mẫu để kiểm tra, thử nghiệm hàng hóa do nhà thầu chào thầu để khẳng định hàng hóa có đặc tính kỹ thuật và tính năng sử dụng bằng hoặc cao hơn so với yêu cầu của từng loại hàng hóa được nêu tại E-HSMT. Nhà thầu có trách nhiệm cung cấp Catalogue hoặc bản xác nhận thông số sản phẩm (có xác nhận từ nhà sản xuất) hoặc hàng mẫu trong vòng 07 ngày kể từ ngày nhận được yêu cầu của chủ đầu tư.

Trường hợp nhà thầu không cung cấp được tài liệu theo yêu cầu sẽ đánh giá không đạt về kỹ thuật.

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 tình trạng nguyên đai, nguyên kiện trước khi lắp đặt.

Kiểm tra thông số kỹ thuật xem có phù hợp với yêu cầu của hợp đồng.

Thử nghiệm thiết bị chạy thử đơn động không tải, có tải; chạy thử liên động không tải, có tải.

Việc kiểm tra, thử nghiệm sẽ được tiến hành khi hàng đến địa điểm bàn giao theo yêu cầu của E-HSMT.

Hàng hóa cùng các giấy tờ chứng nhận chất lượng, chứng nhận xuất xứ phải được đại diện chủ đầu tư kiểm tra trước khi đưa vào lắp đặt, sử dụng.

Chủ đầu tư có quyền thuê một đơn vị giám định độc lập tiến hành giám định hàng hóa trong khi giao nhận tại địa điểm bàn giao. Nhà thầu sẽ chịu chi phí giám định nếu kết quả giám định độc lập chứng tỏ rằng chất lượng không đảm bảo, ngược lại nếu kết quả chứng tỏ chất lượng đảm bảo Chủ đầu tư sẽ phải chịu chi phí giám định.