

Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

Mục 1. Giới thiệu chung về dự toán, gói thầu

- Gói thầu: Mua sắm trang thiết bị phục vụ công tác giảng dạy và học tập năm 2026 cho Trường THPT Phổ Yên.
- Dự toán: Mua sắm trang thiết bị phục vụ công tác giảng dạy và học tập năm 2026 cho Trường THPT Phổ Yên.
- Nguồn vốn: Kinh phí sự nghiệp Giáo dục và Đào tạo năm 2026.
- Hình thức lựa chọn nhà thầu: Chào hàng cạnh tranh qua mạng.
- Địa điểm thực hiện: Trường THPT Phổ Yên. TDP Trại, Phường Vạn Xuân, Tỉnh Thái Nguyên.
- Loại hợp đồng: Hợp đồng trọn gói.
- Thời gian thực hiện: 10 ngày kể từ ngày hợp đồng có hiệu lực.

Mục 2. Yêu cầu về kỹ thuật:

- Hàng hóa thuộc gói thầu phải mới 100%, chưa qua sử dụng, có nguồn gốc, xuất xứ rõ ràng, đủ điều kiện lưu thông trên thị trường, được sản xuất không trước năm 2025 (trừ trường hợp có yêu cầu khác quy định trong E-HSMT này), đã bao gồm đầy đủ các vật tư, phụ kiện và dịch vụ kỹ thuật kèm theo để lắp đặt hoàn chỉnh, vận hành theo yêu cầu của chủ đầu tư. Giá hàng hóa chào thầu phải bao gồm thuế, phí và các chi phí khác có liên quan.
- Các thiết bị, linh kiện phần cứng phải đảm bảo không cài cắm firmware, mã độc các các hình thức thu thập dữ liệu trái phép khác.
- Tổng tiến độ thực hiện gói thầu là 10 ngày kể từ ngày hợp đồng có hiệu lực. Tiến độ thực hiện không bao gồm thời gian kéo dài do các sự kiện bất khả kháng gây ra.
- Thời gian bảo hành cho hàng hóa của gói thầu: Theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất nhưng không thấp hơn 12 tháng kể từ ngày nghiệm thu bàn giao hàng hóa đưa vào sử dụng.
- Thời gian bảo trì trong thời gian bảo hành: Theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất nhưng không thấp hơn 02 lần/năm.
- Phương thức bảo hành:
 - + Khi có yêu cầu về bảo hành, Nhà thầu phải cử cán bộ kỹ thuật (nhân sự có chuyên môn phù hợp) đến khắc phục sự cố không chậm quá 24 giờ kể từ khi được yêu cầu của Chủ đầu tư. Việc thực hiện bảo hành khi hàng hóa có sự cố và quá trình khắc phục không được kéo dài quá 01 ngày làm việc trừ trường hợp phải đặt hàng từ nước ngoài. Trong trường hợp Nhà thầu không đáp ứng được việc bảo hành thì Chủ đầu tư có quyền thuê Nhà thầu khác thực hiện và toàn bộ kinh phí này sẽ do Nhà thầu chi trả.
 - Trừ trường hợp có thỏa thuận khác trong hợp đồng ký kết giữa Chủ đầu tư và Nhà thầu, trước khi các bên tiến hành bàn giao và nghiệm thu hàng hóa, Nhà thầu phải

cung cấp cho chủ đầu tư bao gồm nhưng không giới hạn các tài liệu theo yêu cầu sau (không bắt buộc đối với vật tư tiêu hao, vật tư hoặc phụ kiện):

+ Tài liệu hướng dẫn sử dụng theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất bằng tiếng Việt hoặc tiếng Anh (Nếu có. Nếu là bản tài liệu hướng dẫn bằng tiếng nước ngoài, yêu cầu phải có bản lược dịch tiếng Việt kèm theo).

+ Tài liệu chứng minh nguồn gốc xuất xứ của hàng hóa.

+ Tài liệu chứng nhận chất lượng hoặc chứng nhận xuất xưởng hợp lệ của hàng hóa do nhà sản xuất phát hành.

+ Các tài liệu khác theo quy định của hợp đồng.

- Trong mọi trường hợp, nếu xảy ra tranh chấp về bản quyền liên quan đến hàng hóa của gói thầu thì nhà thầu phải chịu hoàn toàn trách nhiệm, bao gồm bồi thường các thiệt hại xảy ra do tranh chấp gây ra.

- Quá trình triển khai thực hiện gói thầu, nếu có các hạng mục công việc phát sinh dẫn đến phát sinh thêm công việc, Nhà thầu báo cáo lại với Chủ đầu tư và các đơn vị liên quan cùng đề xuất phương án triển khai phù hợp nhằm đảm bảo chất lượng, tiến độ của gói thầu. Trong trường hợp cần thiết, Chủ đầu tư và Nhà thầu tiến hành thỏa thuận phương án triển khai.

- Trong mọi trường hợp, nếu E-HSDT của nhà thầu cung cấp thông tin, tài liệu tài liệu làm giả hoặc làm sai lệch thông tin, không trung thực thì E-HSDT của nhà thầu bị loại và Nhà thầu sẽ bị coi là gian lận theo quy định của Luật Đấu thầu và bị xử lý theo quy định. Đồng thời là căn cứ để Bên mời thầu đề nghị cấm tham gia hoạt động đấu thầu trong đơn vị.

Nếu Nhà thầu cố tình sử dụng hàng hóa của nước ngoài và kê khai, gắn nhãn, mác xuất xứ Việt Nam trái quy định của pháp luật để tham dự thầu, ngoài việc bị xử lý theo các quy định trên còn bị xem xét chuyển vụ việc sang cơ quan chức năng để xử lý theo quy định của pháp luật về sản xuất, cung cấp, buôn bán hàng giả, hàng nhái.

- Khi lập danh sách trang thiết bị, hàng hóa trong Hồ sơ dự thầu, đề nghị các nhà thầu lập theo thứ tự danh mục thiết bị, hàng hóa trong Hồ sơ mời thầu.

- Nội dung mô tả Yêu cầu thông số kỹ thuật quy định trong mục này chỉ nhằm mục đích mô tả và không nhằm mục đích hạn chế nhà thầu. Bất kỳ thương hiệu, ký mã hiệu, danh từ riêng (nếu có) trong bảng yêu cầu kỹ thuật chi tiết chỉ mang tính chất minh họa cho các tiêu chuẩn chất lượng, tính năng kỹ thuật của hàng hóa, nhà thầu có thể lựa chọn dự thầu hàng hóa có nguồn gốc, xuất xứ, nhà sản xuất, thương hiệu, mã hiệu, chất lượng phù hợp với điều kiện cung cấp của nhà thầu. Miễn là nhà thầu chứng minh cho bên mời thầu thấy rằng những thay thế đó vẫn đảm bảo “tương đương” hoặc “ưu việt” so với yêu cầu được quy định tại Chương V.

- Tương đương được hiểu là tương đương về mặt kỹ thuật, tính năng sử dụng, tiêu chuẩn công nghệ, Nhà thầu có thể chào hàng hóa được nêu trên hoặc loại hàng hóa khác nhưng phải chứng minh sự tương đương hoặc ưu việt so với hàng hóa được nêu trên. Để chứng minh sự tương đương hoặc phù hợp của hàng hóa dịch vụ liên quan so

với yêu cầu của E-HSMT, nhà thầu phải có bảng dữ liệu dự thầu về mặt kỹ thuật so sánh chi tiết về thông số kỹ thuật, đặc tính sử dụng, nhà thầu phải cung cấp các tài liệu kèm theo để chứng minh hàng hóa nhà thầu cung cấp đáp ứng các yêu cầu về kỹ thuật quy định tại chương V. Các tài liệu này là một phần của E-HSDT.

BẢNG DỮ LIỆU DỰ THẦU VỀ MẶT KỸ THUẬT

STT	Tên hàng hóa	Thông số kỹ thuật theo yêu cầu của EHSMT	Thông số kỹ thuật của hàng hóa dự thầu trong E-HSDT	Nhà thầu tự đánh giá	Tài liệu tham chiếu

III. Yêu cầu kỹ thuật cụ thể:

STT	Tên danh mục	Thông số kỹ thuật
I	MÔN TOÁN	
1	Bộ thiết dạy học về các đường conic	<p>Mô hình ba đường conic:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Khối hình nón đáy có đường kính 200mm, cao 350mm bằng nhựa trong suốt; trục giữa bằng thép sơn màu trắng; các mặt cắt hình tròn, elip cố định; mặt cắt hypecbol, parabol bằng nhựa cứng với màu sắc phân biệt giữa các mặt cắt, có thể tháo lắp ở đáy hình nón; Giá đỡ hộp lập phương cạnh 100mm nhựa PS (hoặc tương đương) trong có lỗ với đường kính 5 8mm. - Tất cả được làm bằng vật liệu an toàn trong quá trình sử dụng. <p>Hàng hóa được sản xuất theo tiêu chuẩn: ISO 9001:2015; ISO 14001:2015; ISO 45001:2018; Giấy chứng nhận đăng ký nhãn hiệu hàng hóa</p> <p>Kết quả thử nghiệm mẫu nhựa dùng cho sản xuất thiết bị dạy học theo phương pháp thử TCViệt Nam 4501:2009 và TCViệt Nam 4502:2008</p>
3	Bộ thiết bị để vẽ trên bảng trong dạy học toán (Gỗ)	<p>Bộ thiết bị để vẽ trên bảng gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 01 chiếc thước thẳng dài tối thiểu 500mm, độ chia nhỏ nhất là 1mm; - 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. <p>Tất cả các thiết bị trên được làm bằng gỗ không cong vênh, màu sắc tươi sáng, an toàn với người sử dụng.</p>
4	Bộ thiết dạy học về hình chóp, hình chóp cụt, hình lăng trụ	<p>Bộ thiết bị dạy học về hình chóp, hình chóp cụt, hình lăng trụ gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 01 tứ diện 4 mặt là tam giác đều, độ dài cạnh 160mm; - 01 khối lăng trụ hình chữ nhật có đáy, nắp bằng nhựa, đáy hình vuông cạnh 120mm, cao 210mm, có khoét 1 khối lăng trụ tam giác bằng là lăng trụ vuông (có cạnh đáy 120mm, 2 cạnh còn lại có kích thước bằng nhau và bằng 1/2 đường chéo đáy); - 01 khối lăng trụ tam giác gồm 3 tứ diện bằng nhựa ABS (hoặc tương đương) ghép lại: 2 tứ diện cao 210mm, một cạnh đáy 120mm, 2 cạnh còn lại bằng 1/2 đường chéo đáy lăng trụ hình chữ nhật; 1 tứ diện được ghép bởi 4

STT	Tên danh mục	Thông số kỹ thuật
		tam giác vuông bằng nhau (một cạnh góc vuông dài 210mm, cạnh góc vuông còn lại dài bằng 1/2 đường chéo lằng trụ hình chữ nhật). Các mặt tiếp diện tiếp xúc nhau phải cùng màu và có định vị: Mặt tiếp xúc với lằng trụ hình chữ nhật bằng nhựa PSHI màu trắng đục (hoặc tương đương).
5	Bộ thiết bị dạy học về Thống kê và Xác suất	<p>Bộ thiết bị dạy học về thống kê và xác suất gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 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 một quả bóng vàng, các quả bóng có kích thước và trọng lượng như nhau với đường kính 35mm (giống quả bóng bàn).
II	MÔN GIÁO DỤC THỂ CHẤT	
1	Trụ cầu lông đa năng	<p>Trụ cầu lông đa năng Chiều cao điều chỉnh tối đa: 2m; Trụ chính: ống phi 42; Trụ điều chỉnh : ống phi 27</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trụ cầu lông đa năng làm từ chất liệu thép dày, được phủ sơn tĩnh điện và có bánh xe di chuyển dễ dàng. - Phần thân trụ có in số đo chiều cao và có thêm bộ phận để đặt thanh xà nhảy cao. Đế trụ bên trong là xi măng và bên ngoài là thép phủ sơn tĩnh điện. - có thể tháo rời các chi tiết, bộ phận giúp vận chuyển dễ dàng khi cần. - Sản phẩm chuyên dùng cho trường học, hỗ trợ tập luyện các bộ môn: + Cầu lông, Đá cầu, Cầu mây, Nhảy cao

STT	Tên danh mục	Thông số kỹ thuật
2	Lưới cầu lông	Lưới cầu lông, đá cầu làm bằng sợi PA vớ kích thước ô lưới là 20mm. Khuy ở hai đầu lưới, kèm theo dây căng lưới. Có kích thước 6.0 x 0.76 m là lưới thi đấu cầu lông
3	Quả bóng đá (Số 5)	Hình tròn, chất liệu bằng da hoặc giả da, size số 5, đường kính 216-226mm, chu vi 680-700mm (Theo tiêu chuẩn quy định, loại dùng cho tập luyện).
4	Quả bóng đá (Số 4)	Quả bóng đá số 4: Hình tròn, chất liệu da hoặc giả da, có khả năng chịu lực tốt, độ bền cao; chu vi khoảng 620 - 660mm, trọng lượng khoảng 330-420 gam. (Theo tiêu chuẩn qui định, loại dùng cho tập luyện).
5	Lưới bóng chuyền	Màu sắc: lưới màu đen, viền màu trắng. – Cỡ ô: 100mm, cỡ sợi 2.5 mm. – Lưới bóng chuyền tập luyện VF402011S1 được đan bằng tay, mắt lưới đều, không xô, có băng PVC bên trên. – Lưới bóng chuyền Vifa được phủ lớp chống UV giúp tăng cường độ bền màu, chống giòn gãy
6	Quả cầu lông	Hình nón ngược, chất liệu cánh cầu bằng lông vũ, chất liệu đế cầu bằng xốp mút, đường kính đế cầu 25-28mm, trọng lượng 4,74-5,5g. (Theo tiêu chuẩn quy định, loại dùng cho tập luyện).
7	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).
8	Dây kéo co	Dây kéo co loại to có trọng lượng 10 kg chuyên dùng cho người lớn chiều dài dây 25 m, đường kính dây 35 mm, số lượng từ 20 đến 22 người kéo một bên; Chất liệu Dây đay
9	Quả bóng chuyền da	Hình tròn, chất liệu bằng da hoặc tương đương, có chia các múi theo đường khâu, chu vi 650- 670mm, trọng lượng 260-280g (Theo tiêu chuẩn quy định, loại dùng cho tập luyện).

STT	Tên danh mục	Thông số kỹ thuật
10	Còi (Inox)	Loại thông dụng, chất liệu bằng Inox phù hợp, phát ra âm thanh để ra hiệu lệnh.
11	Vợt cầu lông	Hình elip có tay cầm, chất liệu bằng kim loại hoặc tương đương. Bao gồm phần tay cầm và mặt vợt, kích thước 650x230mm (DxR). Mặt vợt dài 290mm. Trọng lượng 73-125g (Theo tiêu chuẩn quy định, loại dùng cho tập luyện).
12	Cầu môn bóng đá, lưới (5 người)	<p>Khung thành bóng đá 5 người + Lưới</p> <ul style="list-style-type: none"> - Khung thành bóng đá 5 người kích thước 3 x 2 x 1,2 m (Rộng x cao x sâu) (theo luật bóng đá 5 người Futsal của FIFA). - Chất liệu sản phẩm + Khung chính được làm bằng ống thép D76 + Khung phụ làm bằng ống thép D34 + Tất cả các khung đều được sơn tĩnh điện ngoài trời chống han gỉ chịu được thời tiết nắng mưa khắc nghiệt - Khung gôn 5 người còn được thiết kế các móc lưới an toàn và chắc chắn không bị thụng khi căng lưới - Ngoài ra khung thành còn được làm thêm thiết bị âm lèn có thể gắn cố định xuống nền - Có thể tháo rời để vận chuyển.
III	MÔN SINH HỌC	
1	Ống nghiệm	Thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, $\Phi 16\text{mm}$, chiều cao 160mm, bo miệng, đảm bảo độ bền cơ học.
2	Giá để ống nghiệm	Bằng nhựa hai tầng, chịu được hoá chất, có kích thước (180x110x56) mm, độ dày của vật liệu là 2,5 mm có gân cứng, khoan 5 lỗ, $\Phi 19\text{mm}$ và 5 cọc cắm hình côn từ $\Phi 7\text{mm}$ xuống $\Phi 10\text{mm}$, có 4 lỗ $\Phi 12\text{mm}$.
3	Đèn cồn	Thủy tinh không bọt, nắp thủy tinh kín, nút xoá bắc bằng sứ. Thân (75mm, cao 84mm, cổ 22mm). 150ml

STT	Tên danh mục	Thông số kỹ thuật
4	Cốc thủy tinh loại 250ml	Thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, hình trụ $\Phi 72\text{mm}$, chiều cao 95mm, dung tích 250ml, có vạch chia độ nhỏ nhất 50ml, có miệng rót. Đảm bảo độ bền cơ học.
5	Chổi rửa ống nghiệm	Cán thép, dài 300mm, lông chổi dài rửa được các ống nghiệm đường kính từ 16mm - 24mm.
6	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. Có đèn soi tiêu bản và đèn soi nổi tích hợp cứng trên kính. Kèm theo valy vải kích thước 35x28x16cm để xách. (Có tài liệu, hình ảnh chứng minh các thông số kỹ thuật kính hiển vi)
7	Ethanol 96° (C ₂ H ₅ OH) - 1000ml	Ethanol 96° (C ₂ H ₅ OH) - 100ml chai nhựa
8	Lam kính	Loại thông dụng, bằng thủy tinh (25x76)mm
9	Lamen	Loại thông dụng, bằng thủy tinh (22x22)mm
10	Cối, chày sứ	Cối, chày sứ men nhẵn, đường kính trung bình 80mm, cao từ 45mm, chày dài 100mm; $\Phi 25\text{mm}$.
11	Đĩa Petri	Bằng nhựa có đường kính 90mm
12	Đũa thủy tinh	Thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, hình trụ $\Phi 6\text{mm}$ dài 250mm.
13	Giấy thấm	Loại thông dụng
14	Bộ đồ mổ	Gồm 1 kéo to, 1 kéo nhỏ, 1 bộ dao mổ, 1 panh, 1 dùi, 1 mũi móc, 1 bộ đinh ghim, khay mổ bằng nhựa kích thước (29x19x4)cm, tám kê ghim vật mổ bằng cao su kích thước (25x17x0,5)cm
15	Bình tia nước	Bình bằng nhựa có $\Phi 79\text{mm}$ cao 180mm, dung tích 500ml
16	Đĩa đồng hồ	Thủy tinh trung tính, có đường kính F100mm , dày 1.7mm
17	Kẹp ống nghiệm	Bằng gỗ dài 200mm, kẹp được ống nghiệm $\Phi 16\text{mm}$ đến $\Phi 24\text{mm}$.

STT	Tên danh mục	Thông số kỹ thuật
18	Lọ kèm ống nhỏ giọt	Bằng thủy tinh màu trắng, 125 ml
19	Lọ có nút nhám	Bằng thủy tinh màu trắng, 100 ml
20	Găng tay cao su	Cao su chịu đàn hồi cao, chịu hoá chất. 3 cỡ S, M, L mỗi cỡ 01 hộp 100 cái.
21	Máy cất nước 1 lần	<ul style="list-style-type: none"> - Tốc độ cất: 5 lít/giờ - Vật liệu bằng thép không gỉ - Chất lượng nước đầu ra: Độ pH: 5.5-6.5 - Có chế độ tự ngắt khi quá nhiệt hoặc mất nguồn nước vào - Máy được thiết kế để trên bàn thí nghiệm - Kích thước: 320 x 200 x 680 (mm) - Nguồn điện: 220V/50Hz - Công suất: 4,5 kW - Khối lượng: 5 kg - 01 can nhựa trắng chứa nước cất, thể tích 30l
22	Tủ bảo quản hóa chất	<p>Kích thước: Rộng:120cm x Sâu:40cm x Cao:200cm</p> <p>Chất Liệu: Gỗ MDF phủ melamine</p> <p>3 cánh kính và 3 cánh gỗ</p> <p>Trên nóc có quạt thông gió</p> <p>Bên trong có đèn sưởi</p>
23	Tủ bảo quản kính hiển vi	<p>Kích thước:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Dài: 1000 - 1500mm; + Rộng: 500 - 550mm; + Cao: 1600 - 1800mm; <ul style="list-style-type: none"> - Vật liệu: bền, kháng hóa chất. - Có quạt hút xử lý khí thải bằng than hoạt tính, có thể thay đổi tốc độ quạt. - Số cánh cửa: 2 - 4 cửa độc lập <p>Hàng hóa được sản xuất theo tiêu chuẩn: ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 và ISO 45001: 2018.</p>

STT	Tên danh mục	Thông số kỹ thuật
24	Bút đo độ PH (Cảm biến độ pH)	<p>Cảm biến đo Độ pH (Thang đo: 0-14pH, độ phân giải: $\pm 0,01$pH, nhiệt độ hoạt động: 5-60°C); 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 không dây hoặc có dây với Bộ thu nhận số liệu, điện thoại, máy tính bảng. Có thể sử dụng độc lập không cần bộ thu nhận số liệu Pin sạc Hàng hóa được sản xuất theo tiêu chuẩn: ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 và ISO 45001: 2018.</p>
25	Quả bóp cao su	Bảng cao su
26	Bộ hóa chất xác định thành phần hóa học của tế bào (Bao gồm TBDC)	<p>Chủ đề dạy học: Thành phần hóa học của tế bào Mục đích sử dụng: Thực hành thí nghiệm xác định thành phần hóa học của tế bào Thuốc thử Lugol (150ml) Ethanol 96% (100ml) (TBDC) - Sodium hydroxide NaOH (100g) - CuSO₄ (50g) - Thuốc thử Benedic (300ml) - Nước cất (1000ml) (TBDC)</p>

STT	Tên danh mục	Thông số kỹ thuật
27	Bộ hóa chất làm tiêu bản, quan sát cấu trúc tế bào (Bao gồm TBDC)	<p>Chủ đề dạy học: Cấu trúc tế bào Mục đích sử dụng: Thực hành làm tiêu bản và quan sát tế bào nhân thực và tế bào nhân sơ</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thuốc nhuộm Fuchsine (100ml) - Thuốc nhuộm xanh methylene (100ml) - Dung dịch KI (100ml) - Dầu soi kính (100ml) - Nước cất (1000ml)
28	Bộ hóa chất xác định ảnh hưởng của các yếu tố đến hoạt tính enzyme (Không bao gồm TBDC)	<p>Chủ đề dạy học: Trao đổi chất và chuyển hóa năng lượng trong tế bào Mục đích sử dụng: Thực hành xác định ảnh hưởng của các yếu tố đến hoạt tính enzyme</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nước cất (1000ml) (TBDC) - NaCl (500g) - Tinh bột biến tính (50g) - Hydrochloride acid HCl (50ml) - NaHCO₃ (20g) - Thuốc thử lugol (100ml) - Thuốc nhuộm xanh Methylene (100ml)
29	Bộ hóa chất làm tiêu bản NST, quan sát nguyên phân, giảm phân (Bao gồm TBDC)	<p>Mục đích sử dụng: Thí nghiệm làm tiêu bản NST, quan sát nguyên phân, giảm phân</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ethanol 96% (100ml) - Thuốc nhuộm Schiff (100ml) - Acetic acid (100ml) - Hydrochloride acid HCl (50ml) - Thuốc nhuộm carmine (100ml) - Thuốc nhuộm orcein (100ml)

STT	Tên danh mục	Thông số kỹ thuật
30	Bộ hóa chất thực hành phương pháp nghiên cứu vi sinh vật	<p>Chủ đề dạy học: Vi sinh vật</p> <p>Mục đích sử dụng: Nhuộm tiêu bản vi sinh vật</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thuốc nhuộm Fuchsin (100ml) - Thuốc nhuộm xanh methylene (100ml)
31	Bộ hóa chất tách chiết sắc tố trong lá cây và sự hình thành tinh bột (Không bao gồm TBDC)	<p>Chủ đề dạy học: Quang hợp ở thực vật</p> <p>Mục đích sử dụng: Tách chiết sắc tố quang hợp, xác nhận sự có mặt của tinh bột sau quang hợp.</p> <ul style="list-style-type: none"> - n-Hecxan (200ml) - Ethanol (100ml) (TBDC) - Etylacetale (200ml) - Potasium iodine KI (200 ml) - Coban Clorua $CoCl_2$ (500ml) - NaCl 0.9% (2000 ml)
IV	MÔN VẬT LÝ	
1	Biến áp nguồn	<p>Điện áp vào 220V- 50Hz.</p> <p>Điện áp ra:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Điện áp xoay chiều (5A): (3, 6, 9, 12, 15, 24) V. - Điện áp một chiều (3A): điều chỉnh từ 0 đến 29 V. <p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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: 240x190x120mm
2	Dây nối	Bộ gồm 20 dây nối, tiết diện 0,75mm ² , có phích cắm đàn hồi tương thích với đầu nối mạch điện, dài tối thiểu 500mm.

STT	Tên danh mục	Thông số kỹ thuật
3	Hộp quả treo	Gồm 12 quả bằng kim loại 50g, có 2 móc treo, được đựng trong hộp bằng nhựa
4	Lò xo	Có độ cứng khoảng (3-4)N/m, đường kính 16mm, dài 80mm, hai đầu có uốn móc
5	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 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). - Nút 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 <p>Hàng hóa được sản xuất theo tiêu chuẩn: ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 và ISO 45001: 2018.</p>
6	Giá thí nghiệm (Vật Lý - THPT)	<ul style="list-style-type: none"> - 01 đế 3 chân hình sao bằng kim loại, khoảng 2,5 kg, bền, chắc, ổn định, có lỗ Ø10mm và vít M6 thẳng góc với lỗ để giữ trục Ø 10mm, có các vít chỉnh thẳng bằng, sơn màu tối. - 01 trụ inox đặc Ø10mm dài 1000mm, vê tròn mặt cắt - 01 trụ inox đặc Ø 10mm, dài 495mm, một đầu ren M6 x12mm, có tai hồng M6. - 02 trụ inox đặc Ø8mm dài 150mm, vê tròn mặt cắt

STT	Tên danh mục	Thông số kỹ thuật
		<ul style="list-style-type: none"> - 04 khớp đa năng bằng nhôm đúc có kích thước (43x20x18)mm, hai miệng khoá thẳng góc với nhau, siết bằng hai vít M6 có tay vặn bằng nhựa.
7	Đồng hồ đo điện đa năng	<p>Hiển thị đến 4 chữ số. Giới hạn đo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dòng điện một chiều: 10 A, các thang đo μA, mA, và A; - Dòng điện xoay chiều: 10A, các thang đo μA, mA, và A; - Điện áp một chiều: 600V, các thang đo mV và V; - Điện áp xoay chiều: 600V, các thang đo mV và V.
8	Bộ thu nhận số liệu	<p>Thông số kỹ thuật:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Màn hình kích thước: 10.1 inch, HD IPS, phân giải 1280 x 800 Pixels anti-blue - Hệ điều hành Android 14 trở lên. - Loại màn hình cảm ứng: Đa điểm - RAM: 4GB - Bộ nhớ trong: 128GB, có thể mở rộng bằng thẻ SD - Sử dụng bộ vi xử lý: T606 Octa-core 2xA75@1.6GHz + 6xA55@1.6GHz - Có các cổng kết nối: SD, USB type C, PHONE 3.5 - Hỗ trợ kết nối GPS - Có kết nối Wifi và Bluetooth - Tích hợp cảm biến: Khoảng cách, Hall, gia tốc, - Sử dụng pin sạc 5000mAh, Lithium - Có vỏ chống sốc bằng cao su mềm <p>Phần mềm thu thập và phân tích dữ liệu:</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

STT	Tên danh mục	Thông số kỹ thuật
		<p>thuật toán tối ưu.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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
9	Bộ thiết bị đo kỹ thuật số tích hợp	<p>Bao gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2 Xe lăn có tích hợp thiết bị đo khoảng cách qua góc lặn của bánh xe cùng với cảm biến gia tốc và cảm biến lực; đo lực với dải đo ± 100 N, độ phân giải 0,1 N, độ chính xác $\pm 1\%$; xác định vị trí với độ phân giải $\pm 0,2$ mm; đo vận tốc với dải đo ± 3 m/s; đo gia tốc với dải đo $\pm 16g$ ($g \approx 9,8$ m/s²). Xe lăn có khối lượng: 270g. Xe lăn có cơ cấu cò khởi động 4 tốc độ. Trên xe có 3 vị trí đặt vừa khít với gia trọng. - 06 gia trọng khối lượng 6 x 100 g. (Hoặc 2*250g) - 04 gia trọng nhỏ khối lượng 4 x 5g + giá đỡ và dây dù - 01 máng đỡ (ray) dài ≥ 1200 mm, bằng nhôm đúc, anod bề mặt, Có gắn thước bản rộng 30mm có độ chia nhỏ nhất 1 mm, rộng 90 mm, có 2 rãnh dẫn hướng bánh xe của xe lăn, chân đế cao su chống trượt, 2 đầu có bộ hãm xe bằng nhựa đúc kết nối nhanh với ray bằng cơ cấu gài không ốc vít (tránh cho xe lao ra khỏi ray).

STT	Tên danh mục	Thông số kỹ thuật
		<ul style="list-style-type: none"> - 01 Pully chính xác cao, bằng nhựa đúc, kết nối nhanh với ray bằng cơ cấu gài không dùng vít. Độ cao của pully điều chỉnh được để phù hợp với xe lăn. - 01 Bộ điều chỉnh độ nghiêng ray: bằng nhựa đúc, kết nối nhanh với ray bằng cơ cấu gài không dùng vít, phía chân có vành cao su chống trượt. - 02 bộ linh kiện để thực hiện va chạm đàn hồi: Gồm 1 cặp nam châm 2 màu khác nhau và 1 cặp lò xo lá kết nối nhanh với xe bằng cơ cấu không dùng vít. - 02 bộ linh kiện thực hiện va chạm mềm: 1 cặp bằng nhựa kết nối nhanh với xe bằng cơ cấu không dùng vít. 1 Cặp bằng dính gai dán sẵn lên xe. - 01 phần mềm tiếng Việt (Có xác nhận bản quyền từ nhà sản xuất), kết nối không dây với điện thoại, máy tính. <p>Toàn bộ linh kiện được đồng bộ từ cùng 1 hãng sản xuất Có video hướng dẫn lắp đặt và sử dụng phần mềm.</p>
10	Bộ thiết bị dạy học điện tử, mô phỏng môn Vật lí	<p>"Đáp ứng yêu cầu của Chương trình môn Vật lý cấp THPT (CTGDPT 2018), có hệ thống học liệu điện tử (mô phỏng 3D, hình ảnh, sơ đồ, âm thanh, video, các câu hỏi, đề kiểm tra) đi kèm và được tổ chức, quản lý thành hệ thống thư viện điện tử, thuận lợi cho tra cứu và sử dụng. Bộ học liệu sử dụng được trên PC trong môi trường không kết nối internet. Phải đảm bảo tối thiểu các nhóm chức năng:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nhóm chức năng hỗ trợ giảng dạy: soạn giáo án điện tử; hướng dẫn chuẩn bị bài giảng điện tử; học liệu điện tử (hình ảnh, sơ đồ, âm thanh, video); chỉnh sửa học liệu (cắt video); - Nhóm chức năng mô phỏng và tương tác 3D: Điều hướng thay đổi trực tiếp góc nhìn (xoay 360 độ, phóng to, thu nhỏ); quan sát và hiển thị thông tin cụ thể của các lớp khác nhau trong một mô hình, lựa chọn tách lớp một phần nội dung bất kỳ; tích hợp mô hình 3D vào bài giảng. Đảm bảo tối thiểu các mô hình: Hệ Mặt trời, các hiện tượng thiên văn quan sát được từ Trái Đất, cấu tạo của tụ điện, trường hấp dẫn, mạch điện đơn giản có sử dụng thiết bị đầu ra, cấu trúc hạt nhân, quá trình chụp X quang.

STT	Tên danh mục	Thông số kỹ thuật
		<p>- Nhóm chức năng hỗ trợ công tác kiểm tra đánh giá: hướng dẫn, chuẩn bị các bài tập; đề kiểm tra."</p> <p>"Có các học liệu như sau:</p> <p>* Sách có văn bản chứng minh quyền tác giả và 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 năm 2025 và số ISBN theo đúng tên Sách, bao gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 90 đề hay môn Vật Lý lớp 12 - Tác giả Châu Trung Tính. - Biến dạng của vật rắn - Tác giả Châu Trung Tính. - Động lực học - Tác giả Châu Trung Tính. - Mở đầu về điện tử học - Tác giả Châu Trung Tính. - Dòng điện, mạch điện - Tác giả Châu Trung Tính. <p>* Bộ giáo án, đề kiểm tra được cấp Quyết định xuất bản theo đúng Luật xuất bản và các quy định liên quan, bao gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 50 giáo án theo SGK Chân trời sáng tạo, 50 giáo án theo SGK Kết nối tri thức, 50 giáo án theo SGK Cánh diều - 100 bộ đề theo SGK Chân trời sáng tạo, 100 bộ đề theo SGK Kết nối tri thức, 100 bộ đề theo SGK Cánh diều - Được cấp tài khoản vào kho học liệu điện tử. <p>* Tranh: 3 tranh bám sát SGK theo CTGD 2018 được cấp quyết định xuất bản điện tử do Nhà xuất bản có chức năng xuất bản điện tử, thể hiện rõ các thông tin về Số xác nhận đăng ký xuất bản, Quyết định xuất bản có giá trị trong năm 2025, có quyết định phát hành và số ISBN riêng của từng môn.</p> <p>* Video: 08 video được quy định theo Thông tư 39/2021/TT-BGDĐT và 6 video bám sát SGK theo CTGD 2018 được cấp quyết định xuất bản điện tử do Nhà xuất bản có chức năng xuất bản điện tử, thể hiện rõ các thông tin về Số xác nhận đăng ký xuất bản, Quyết định xuất bản có giá trị trong năm 2025, có quyết định phát hành và số ISBN riêng của từng môn.</p>

STT	Tên danh mục	Thông số kỹ thuật
		<p>* Phần mềm 3D: 10 phần mềm 3D được quy định theo Thông tư 39/2021/TT-BGDĐT, mô hình 3D được cấp quyết định xuất bản điện tử do Nhà xuất bản có chức năng xuất bản điện tử, thể hiện rõ các thông tin về Số xác nhận đăng ký xuất bản, Quyết định xuất bản có giá trị trong năm 2025, có quyết định phát hành và số ISBN riêng của từng môn."</p> <p>"- Có hệ thống tự động hóa cài đặt, chỉ cần nhấp chuột duy nhất 1 lần để cài đặt. Bộ học liệu điện tử có video hướng dẫn sử dụng.</p> <p>Gồm các chức năng mở rộng:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Quét nhanh phiếu trả lời trắc nghiệm để tính điểm học sinh; có popup thông tin hỗ trợ giúp người dùng dễ dàng liên hệ hướng dẫn trong suốt quá trình sử dụng. Tích hợp công cụ tự động soạn thảo bài giảng bằng AI - Tích hợp bộ tính năng hỗ trợ dạy và học trực tuyến theo Thông tư 09/2021/TT-BGDĐT, hỗ trợ giảng dạy trực tuyến bao gồm quản lý lớp học, học sinh, phân chia học sinh thành các nhóm lớp, học và thi trực tuyến theo Thông tư số 09/2021/TT-BGDĐT ngày 30 tháng 03 năm 2021, chat giữa học sinh và giáo viên. - Soạn bài giảng, giáo án online hoặc offline; Lưu trữ tài liệu trên đám mây và ngoại tuyến; Xuất bản giáo án dưới các định dạng khác nhau (PDF, DOCX, HTML). Bộ công cụ hỗ trợ soạn thảo văn bản, bài giảng, tính toán các công thức toán học, tạo sơ đồ, chỉnh sửa hình ảnh, cắt video. - Thư viện tổng hợp các tài liệu mẫu được cung cấp sẵn và có thể tải lên tài liệu riêng; Phân loại tài liệu theo chủ đề, môn học, nhóm lớp. - Quản lý các thông tin trường lớp, bộ môn, khối lớp, niên khoá, lớp học, học sinh; Quản lý các thông tin lịch biểu, thời gian lên lớp, số tiết học, lịch dạy học; Quản lý, tạo các câu hỏi, bài thi theo từng môn học, quản lý danh sách điểm, kết quả của học sinh. - Chuyển đổi văn bản thành giọng nói; chuyển đổi giọng nói thành văn bản; chuyển đổi chữ trong hình ảnh; Tạo sơ đồ logic có thể kéo thả, tạo liên kết đề

STT	Tên danh mục	Thông số kỹ thuật
		<p>kết nối các nút trong sơ đồ.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 theo Thông tư số 09/2021/TT-BGDĐT ngày 30 tháng 03 năm 2021 - Tính năng chia sẻ tài liệu giữa các giáo viên, giáo viên đăng tải vào kho học liệu để chia sẻ với các giáo viên khác; Tích hợp Sơ đồ tư duy, tạo sơ đồ logic từ các chữ cái, chữ số, phép toán học, có thể kéo thả, tạo liên kết để kết nối các nút trong sơ đồ. - Hỗ trợ ôn luyện và ghi nhớ kiến thức thông qua các trò chơi giải ô chữ và lật hình. <p>Các chức năng trên được Cơ quan có thẩm quyền liên quan thẩm định và cấp giấy chứng nhận theo đúng từng chức năng.</p> <p>Các chức năng nâng cao như:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tích hợp các ứng dụng hỗ trợ soạn thảo, bảng tính, trình chiếu trong giảng dạy; 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

STT	Tên danh mục	Thông số kỹ thuật
		<p>LaTeX; chèn công thức vào Writer, Calc, Impress; xuất công thức sang MathML, PDF, ODF.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chức năng tư vấn, hỗ trợ, trả lời câu hỏi và giải đáp thắc mắc của học sinh theo Thông tư số 09/2021/TT-BGDĐT ngày 30 tháng 03 năm 2021. - Công cụ AI tự động soạn thảo bài giảng power; tạo câu hỏi nhanh, tạo đề kiểm tra gồm 4 mức độ theo Thông tư 22/2016/TT-BGDĐT, có chức năng thời gian đếm ngược để đóng và chuyển câu hỏi. - Chức năng thảo luận trong nhóm học đáp ứng yêu cầu thông tư số 09/2021/TT-BGDĐT ngày 30 tháng 03 năm 2021; Công cụ đo lường và theo dõi tiến độ học tập - Kết hợp với tài khoản của học sinh, giáo viên có thể gửi kết quả học tập cho phụ huynh để phụ huynh tham gia vào hoạt động học tập của học sinh, đáp ứng tiêu chí của hệ thống LMS theo quyết định số 4725/QĐ-BGDĐT ngày 30 tháng 12 năm 2022 qua từng mốc thời gian. - Theo dõi biểu đồ điểm số, qua đó giáo viên có thể đánh giá chất lượng bài giảng và sự tiến bộ của học sinh qua từng mốc thời gian. - Tích hợp công cụ hỗ trợ chỉnh sửa hình ảnh, bao gồm việc tinh chỉnh màu sắc, cắt ghép, thêm hiệu ứng, cũng như thực hiện các thao tác cắt video; Trò chơi Tic-tac-toe; Tích hợp dịch thuật. - Mô hình 3D tích hợp có khả năng tương tác như kéo thả, xoay, thu phóng, click vào đối tượng để xem thông tin, đổi màu sắc nền." <p>"Các chức năng của sản phẩm được Cơ quan có thẩm quyền liên quan thẩm định và cấp giấy chứng nhận phù hợp chuyên đổi số, hỗ trợ thiết kế và tổ chức dạy học.</p> <p>Sản phẩm có nhãn hiệu đã được cấp phép và bảo hộ theo đúng quy định của Luật Sở hữu trí tuệ 2005</p> <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</p>

STT	Tên danh mục	Thông số kỹ thuật
		<p>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</p> <p>Sản phẩm được chứng nhận sở hữu bản quyền tác giả</p> <p>Sản phẩm được chứng nhận là sản phẩm khoa học và công nghệ.</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>Triển khai và hoạt động trên hệ điều hành Window 10, MacOS, bộ học liệu điện tử có thể sử dụng trên màn hình tương tác, tivi thông qua kho ứng dụng. Ngoài ra, ứng dụng học liệu điện tử này đã được phê duyệt sử dụng trên kho ứng dụng ở hệ điều hành Tizen và WebOs.</p> <p>Sản phẩm được chứa trong USB, đóng gói trong hộp có kích thước 9 x 9 x 2 cm có mã QRCode có thể tra cứu đầy đủ thông tin sản phẩm chỉ cần 1 lần quét, có 1 lớp pp chất liệu ngoài trời chống thấm nước, tăng độ bền đạt tiêu chuẩn QCVN 3:2019/BKHCN, TCVN 6238-3:2011, phiếu hướng dẫn điện tử và phiếu bảo hành. Dữ liệu mã hoá bảo mật đã được thẩm định và cấp giấy chứng nhận theo tiêu chuẩn ISO/IEC 27001:2022</p>
11	Thiết bị tạo sóng dừng (Không bao gồm TBDC)	<p>Bộ thí nghiệm gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Phát âm tần (TBDC-Không bao gồm) - Bộ giá thí nghiệm (TBDC-Không bao gồm); - Lò xo bằng dây thép, mạ niken, đàn hồi tốt, dài 300 mm; - Dây đàn hồi mảnh, dài 1000 mm; - Lực kế 5 N, độ chia nhỏ nhất 0,1N; - Ròng rọc đôi có đường kính tối thiểu 20 mm;

STT	Tên danh mục	Thông số kỹ thuật
		<ul style="list-style-type: none"> - Bộ rung kiểu điện động. Đính kèm tài liệu hướng dẫn sử dụng có số liệu thực hành mẫu.
12	Thiết bị khảo sát nguồn điện (Không bao gồm TBDC)	Bộ thí nghiệm gồm: <ul style="list-style-type: none"> - 2 Đồng hồ đo điện đa năng (TBDC-Không bao gồm); - 2 pin 1,5 V, có khay đựng pin; - Biến trở 100 Ω, được gắn lên hộp nhựa, có in chỉ dẫn, có chốt nối chuỗi - Bộ dây nối - Bảng lắp ráp mạch điện bằng nhựa kích thước 215mm x 155mm. Dạng hộp kín, trên đó có công tắc, điện trở bảo vệ mạch điện, có in các chỉ dẫn, có các jack cắm chuỗi. Đính kèm tài liệu hướng dẫn sử dụng có số liệu thực hành mẫu.
13	Thiết bị khảo sát nội năng (Không bao gồm TBDC)	Bộ thí nghiệm bao gồm: <ul style="list-style-type: none"> - Bộ giá thí nghiệm (TBDC-Không bao gồm): Chân đế, thanh trụ 50cm, kẹp đa năng, khóa. - Xy lanh đường kính <40mm - Đèn cồn - Kiềng 3 chân + tấm lưới tản nhiệt - Cốc 500ml, chịu nhiệt - Bịt xylanh - Nhiệt kế điện tử Đính kèm tài liệu hướng dẫn sử dụng có số liệu thực hành mẫu.
14	Thiết bị khảo sát truyền nhiệt lượng (Không bao gồm TBDC)	Bao gồm: <ul style="list-style-type: none"> - Bộ giá thí nghiệm (TBDC-Không bao gồm) - Đèn cồn - Cốc nước 100ml, bằng thủy tinh - Thanh đồng đỏ, có cán gỗ - Nhiệt kế điện tử Đính kèm tài liệu hướng dẫn sử dụng có số liệu thực hành mẫu.

STT	Tên danh mục	Thông số kỹ thuật
15	Thiết bị đo nhiệt dung riêng (Không bao gồm TBDC)	<p>Bao gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Nhiệt lượng kế có nắp, đường kính tối thiểu 100 mm, có xốp cách nhiệt. Có vạch để định lượng thể tích + 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. <p>Hiển thị LCD: Hiển thị các giá trị: Năng lượng, Công suất và thời gian đo. Màn hình kích thước 65x13mm. Kích thước: 8,5x8,5x2,5cm"</p> <ul style="list-style-type: none"> + Cân điện tử + Đồng hồ bấm giây + Nhiệt kế điện tử + Biến áp nguồn (TBDC-Không bao gồm) + Bộ dây nối <p>Đính kèm tài liệu hướng dẫn sử dụng có số liệu thực hành mẫu. Hàng hóa được sản xuất theo tiêu chuẩn: ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 và ISO 45001: 2018.</p>
16	Thiết bị chứng minh định luật Charles	<p>Bộ thiết bị gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Áp kế 0 - 250 kPa (hoặc tương đương hoặc tốt hơn về độ phân giải); - Xi-lanh bằng vật liệu trong, thể tích ≤ 150 ml, trên thân có chia độ. - Pít tông được liên kết với trục inox có ren và cơ cấu để có thể dịch chuyển theo vạch chia; <p>Xylanh được ngâm trong cốc thủy tinh chịu nhiệt 1L, có vạch chia.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nhiệt kế điện tử 0 - 110 oC, độ chia nhỏ nhất 0,1oC, màn hiển thị LCD hoặc cảm biến nhiệt độ có thang đo từ -20oC đến 110oC, độ phân giải $\pm 0,1^{\circ}\text{C}$. - Bộ phận cấp nhiệt: Có 5 cấp độ tăng nhiệt, Có vị trí Off để tắt. - Cốc thủy tinh chịu nhiệt 1000ml

STT	Tên danh mục	Thông số kỹ thuật
		<ul style="list-style-type: none"> - Có que khuấy để làm làm đồng nhất Nhiệt độ của nước. - Bộ thí nghiệm được đặt trên đế kim loại, sơn tĩnh điện kích thước 160x155x210-250mm, có thể thay đổi độ cao từ 210 đến 250mm: đế dưới đỡ bộ cấp nhiệt, đế trên đỡ áp kế, xylanh, nhiệt kế, que khuấy. <p>Đính kèm tài liệu hướng dẫn sử dụng có số liệu thực hành mẫu. Hàng hóa được sản xuất theo tiêu chuẩn: ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 và ISO 45001: 2018.</p>
17	Thiết bị tạo từ phổ	<p>Gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hộp nhựa trong (250x180x9)mm, đúc nguyên khối, không nắp; - Hộp mạ sắt có khối lượng 100 g; - Bộ thanh nam châm
18	Thiết bị cảm ứng điện từ	<p>Bao gồm:</p> <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 chuỗi 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 + Lõi thép silic. + 2 thanh nam châm thẳng. <p>Đính kèm tài liệu hướng dẫn sử dụng. Hàng hóa được sản xuất theo tiêu chuẩn: ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 và ISO 45001: 2018.</p>
19	Thiết bị khảo sát đoạn mạch điện xoay chiều (Không bao gồm TBDC)	<p>Bộ thiết bị gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Máy phát âm tần, 2 đồng hồ đo điện đa năng (TBDC-Không bao gồm) - Bảng lắp mạch điện, sơn tĩnh điện. Có 12 jack cắm chuỗi. Trên mạch có in chỉ dẫn. Kích thước 370mm x 140mm x 15mm - Điện trở và tụ điện (2 loại) loại thông dụng: Được gắn lên đế nhựa màu

STT	Tên danh mục	Thông số kỹ thuật
		<p>xanh lá cây, và đậy kín bằng nắp nhựa trong suốt chắc chắn. Liên kết với bảng lắp ráp bằng chốt chuỗi cách nhau 40mm được gắn trực tiếp lên đế nhựa màu xanh. Có in chỉ dẫn trên mặt nắp nhựa.</p> <p>- Cuộn dây đồng (cuộn cảm): Dây đồng được quấn lên cốt nhựa kích thước 65x40x40mm. Lỗ để đút lõi thép có tiết diện: 15x15mm. Lõi thép silic, gồm nhiều tấm xếp lại với nhau, dễ dàng tháo lắp ra khỏi cuộn dây, Hệ số tự cảm (khi không có lõi thép) khoảng từ 0,02 H đến 0,05 H.</p> <p>Đính kèm tài liệu hướng dẫn sử dụng có số liệu thực hành mẫu.</p> <p>Hàng hóa được sản xuất theo tiêu chuẩn: ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 và ISO 45001: 2018.</p>
20	Thiết bị khảo sát dòng điện qua diode (Không bao gồm TBDC)	<p>Bao gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Biến áp nguồn (TBDC-Không bao gồm): + 2 Đồng hồ đo điện đa năng (TBDC-Không bao gồm) + 2 loại diode chỉnh lưu có đế + Hộp bảo vệ: bảo vệ quá dòng 5A + Dây nối. <p>Đính kèm tài liệu hướng dẫn sử dụng có số liệu thực hành mẫu.</p> <p>Hàng hóa được sản xuất theo tiêu chuẩn: ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 và ISO 45001: 2018.</p>
21	Thiết bị khảo sát dòng quang điện (Không bao gồm TBDC)	<p>Bộ thiết bị gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tế bào quang điện chân không 8 chân, cathode phủ chất nhạy quang Sb-Ce, có hộp bảo vệ kích thước 100x68x50mm màu đen tránh bức xạ ánh sáng; - 3 đèn Led màu đỏ, lục, lam 3W điều chỉnh được cường độ sáng. Lựa chọn màu ánh sáng bằng công tắc 4 cực. Đèn LED được đóng trong hộp nhựa kích thước 100x68x50mm màu đen. Bóng đèn hướng trực tiếp vào tế bào quang điện. - Hộp chân đế kích thước 290x210x60 mm, bằng nhựa. Bên trong (gắn các

STT	Tên danh mục	Thông số kỹ thuật
		<p>linh kiện) có tích hợp: Biến áp, biến trở; các mạch điều chỉnh đèn, mạch điều chỉnh thế Anot - Catot từ 0 - 70VDC/100mA điều chỉnh liên tục. Có gắn đồng hồ đo dòng quang điện dạng LED 5 số (kích thước LED 0,56 inch) có dải đo: 0 - 2000μA, độ phân giải 0,0001mA (0,1μA); Hộp đèn Led và hộp tế bào quang điện được gắn lên hộp chân để chắc chắn, cố định. Trên hộp có in lưới sơ đồ mạch thí nghiệm và các chỉ dẫn khác.</p> <p>Nguồn điện 220V- 50 Hz.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đồng hồ đo điện đa năng (TBDC) <p>Đính kèm tài liệu hướng dẫn sử dụng có số liệu thực hành mẫu.</p> <p>Hàng hóa được sản xuất theo tiêu chuẩn: ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 và ISO 45001: 2018.</p>
IX	MÔN CÔNG NGHỆ	
1	Bộ vật liệu cơ khí	<p>Bộ vật liệu cơ khí gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tấm nhựa Formex (khổ A3, dày 3 và 5mm), số lượng 10 tấm mỗi loại; - Tấm nhựa Acrylic (khổ A4, trong suốt, dày 3mm), số lượng 10 tấm; - Thanh keo nhiệt (đường kính 10mm), số lượng 10 thanh; - Vít ren và đai ốc M3, 100 cái; - Vít gỗ các loại, 100 cái; - Mũi khoan (đường kính 3mm), 5 mũi; - Bánh xe (đường kính 65mm, trục 5mm), 10 cái. - Hộp nhựa có quai xách
2	Bộ dụng cụ cơ khí	<p>Bao gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thước lá (dài 300mm); - Thước cặp cơ (vật liệu: hợp kim thép, kích thước: 150mm, thang đo từ 0 đến 150mm; dung sai: 0,02mm); - Đầu vạch dầu (vật liệu: hợp kim thép HSS Độ cứng HRC58°~65; kích thước: 130mm, đường kính lỗ: 13mm); - Thước đo góc (vật liệu: thép không gỉ; Khoảng đo: 0-180°/145mm; Độ

STT	Tên danh mục	Thông số kỹ thuật
		chia: 1°, Độ chính xác: +/- 20'); - Thước đo mặt phẳng (loại thông dụng); - Daoọc giấy (loại thông dụng); - Dao cắt nhựa Acrylic (loại thông dụng); - Ê tô nhỏ (Kích thước tổng thể 195x163mm; Ngàm mở rộng tối đa: 50mm; Vật liệu: Gang, thép); - Dũa (dẹt, tròn)-mỗi loại một chiếc; - Cưa tay (vật liệu thép không gỉ, cán làm bằng nhựa hoặc bằng gỗ, lưỡi cưa làm bằng thép hợp kim carbon, chiều dài lưỡi cưa và tay cầm: 300mm); - Tuốc nơ vít mũi dẹt (cán làm bằng vật liệu cách điện, phần thân làm bằng vật liệu thép không gỉ, chiều dài: 250mm); - Tuốc nơ vít bốn cạnh (Cán làm bằng vật liệu cách điện, mũi và thân tròn làm bằng thép không gỉ, chiều dài: 250mm); - Mỏ lét cỡ nhỏ (vật liệu hợp kim thép cứng không gỉ, chiều dài 200mm); - Kim mỏ vuông (mũi kim làm bằng thép hợp kim cứng không gỉ, phần tay cầm làm bằng vật liệu cách điện, kích thước chiều dài: 180mm); - Búa cỡ nhỏ (Đầu búa làm bằng hợp kim cứng, cán búa làm bằng vật liệu cách điện chống trượt, chiều dài búa: 320mm); - Súng bắn keo (loại 10mm, công suất 60W). - Hộp nhựa có quai xách
3	Bộ vật liệu điện	Bộ vật liệu điện gồm: - Pin lithium (loại 3.7V, 1200 maH), 9 cục; - Đế pin Lithium (loại để ba), 03 cái; - Dây điện màu đen, màu đỏ (đường kính 0.3mm), 20 m cho mỗi màu; - Dây kẹp cá sấu 2 đầu (dài 300mm), 30 sợi; - Gen co nhiệt (đường kính 2 và 3mm), mỗi loại 2m; - Băng dính cách điện 05 cuộn; - Phíp đồng một mặt (A4, dày 1,2mm), 5 tấm;

STT	Tên danh mục	Thông số kỹ thuật
		<ul style="list-style-type: none"> - Muối FeCl₃, 500g; - Thiếc hàn cuộn (loại 100 g), 03 cuộn; - Nhựa thông 300g; - Hộp đựng dụng cụ làm bằng vật liệu nhựa cứng có độ bền cao, có tay xách, kích thước: (430x230x200)mm.
4	Bộ dụng cụ điện	<p>Bộ dụng cụ điện gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sạc pin Lithium (khay sạc đôi, dòng sạc 600mA); - Đồng hồ vạn năng số (Độ phân giải hiển thị: 12.000 chữ số, Dải đo điện áp AC/DC/AC rms: 0 - 1000V; Sai số cơ bản: 0,5%, Dải đo dòng điện AC/DC: 0 - 10A; Sai số cơ bản: 1,5%, Tần số đo đến 1 MHz, Dải đo điện trở: 0-40 MΩ); - Bút thử điện (loại thông dụng); - Kìm tuốt dây điện (đầu kìm làm bằng hợp kim thép không gỉ, cán làm bằng vật liệu cách điện, Kích thước dây tuốt: 0.6; 0.8; 1.0, 1.3; 1.6; 2.0; 2.6mm, Kích thước chiều dài: 180x60mm); - Kìm mỏ nhọn (đầu kìm làm bằng hợp kim thép không gỉ, cán làm bằng vật liệu cách điện); - Kìm cắt (đầu kìm làm bằng hợp kim thép không gỉ, cán làm bằng vật liệu cách điện, Kích thước: (150x55x15)mm); - Mỏ hàn thiếc (AC 220V, 60W), kèm đế mỏ hàn (loại thông dụng); - Hộp đựng dụng cụ làm bằng vật liệu nhựa cứng có độ bền cao, có tay xách, kích thước: (430x230x200)mm.
5	Bộ thực hành lắp mạch điện gia đình	<p>Bộ thực hành lắp mạch điện đơn giản bao gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bảng điện: chất liệu nhựa, khoan lỗ, kích thước (200x300)mm; - Aptomat: loại 2 tiếp điểm, 250V-10A; - Công tắc đơn: 2 cái, chất liệu nhựa, kích thước (35x50)mm; - Công tắc đảo chiều: 2 cái, chất liệu nhựa, kích thước 35x50mm; - Ổ cắm điện: ổ cắm đôi, 250V-10A;

STT	Tên danh mục	Thông số kỹ thuật
		<ul style="list-style-type: none"> - Bóng đèn: loại búp LED 25W - 220V; - Dây điện nối: 3m; - Hộp bảo vệ: làm bằng vật liệu nhựa cứng có độ bền cao, có tay xách, kích thước phù hợp.
6	Bộ thực hành lắp ráp mạch điện tử	<p>Bộ thực hành lắp ráp mạch điện tử bao gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Điện trở than: 100Ω; 1kΩ; 470Ω; 4,7kΩ; 2,2kΩ; 330kΩ; 180Ω; 5,6kΩ, công suất 0.25W, sai số 5%, hiển thị trị số bằng vạch màu. - Điện trở kim loại: 100Ω, 470Ω, 1kΩ, 4,7kΩ, 10kΩ, 33kΩ, 47kΩ, 100kΩ, 330kΩ, 470kΩ, công suất 1W, sai số 10%, hiển thị trị số bằng số. - Điện trở sứ: 10Ω - 5W, 1Ω - 10W, 10Ω - 10w, 15Ω - 10W, 20Ω - 10W, 22Ω - 10W, sai số 5%, hiển thị trị số bằng số. - Tụ xoay: một số loại tụ xoay có dải từ 10 pF đến 120 pF. - Tụ giấy: một số loại tụ giấy có dải từ 500 pF đến 50pF. - Tụ gốm: 0,01μF, 0,1μF, 0,22μF, 2,2μF sai số 5% - 10%, hiển thị trị số bằng số. - Tụ hóa: 1000μF - 25V, 100μF - 16V, sai số 5% - 10%, hiển thị trị số bằng số. - Chiết áp: loại màng than, loại tinh chỉnh, công suất 1W - Loa: 3 cái, loại công suất 1W - Đèn LED: 5 cái loại 5V - Lõi ferit điện áp đầu vào 220V, điện áp đầu ra 12V, có cường độ dòng điện 1A. - Tirixto: loại thông dụng NEC2P4M hoặc tương đương. - Triac: loại BTA 06-600 hoặc tương đương. - Diac: loại DB 3 hoặc tương đương. - Tran zi to: mỗi loại 1 cái: C828; A 546; H1061; A671 hoặc tương đương. - IC: loại IC 74xx, 78xx; 79xx; hoặc tương đương. - Bo mạch thử: kích thước (150x55)mm

STT	Tên danh mục	Thông số kỹ thuật
		- Hộp bảo vệ: làm bằng vật liệu nhựa cứng có độ bền cao, có tay xách, kích thước phù hợp.
7	Hình chiếu phối cảnh (Tranh điện tử)	Gồm 1 USB được copy chống sao chép. Thể hiện hệ thống xây dựng hình chiếu phối cảnh của ngôi nhà cấp 4 (bao gồm mặt phẳng vật thể, mặt tranh, điểm nhìn, mặt phẳng tầm mắt, đường chân trời); Kích thước: (790x540)mm có dung sai 10mm Tranh ảnh định dạng JPG có độ phân giải và độ nét cao
8	Bản vẽ chi tiết (Tranh điện tử)	Gồm 1 USB được copy chống sao chép. Bản vẽ thể hiện hình chiếu đứng, hình chiếu bằng, hình chiếu cạnh, hình cắt của chi tiết giá đỡ hình chữ V với thông số cơ bản như khung tên, hình biểu diễn, kích thước và yêu cầu kỹ thuật. Kích thước: (790x540)mm có dung sai 10mm Tranh ảnh định dạng JPG có độ phân giải và độ nét cao
9	Bản vẽ lắp (Tranh điện tử)	Gồm 1 USB được copy chống sao chép. Bản vẽ thể hiện hình chiếu đứng, hình chiếu bằng, hình chiếu cạnh bản vẽ lắp của Bộ giá đỡ (bao gồm 02 giá đỡ hình chữ V, 01 tấm đỡ và 04 Vít M6x24 với các thông số kỹ thuật kèm theo); Kích thước: (790x540)mm có dung sai 10mm Tranh ảnh định dạng JPG có độ phân giải và độ nét cao
10	Bản vẽ xây dựng (Tranh điện tử)	Gồm 1 USB được copy chống sao chép. Bản vẽ thể hiện kích thước, hình dạng cấu tạo của ngôi nhà 2 tầng, trên bản vẽ thể hiện mặt đứng phía trước của ngôi nhà, mặt bằng tầng 1, mặt bằng tầng 2 và hình chiếu phối cảnh của ngôi nhà với những kí hiệu theo quy ước và thông số kỹ thuật; Kích thước: (790x540)mm có dung sai 10mm Tranh ảnh định dạng JPG có độ phân giải và độ nét cao

STT	Tên danh mục	Thông số kỹ thuật
11	Động cơ xăng 4 kỳ và Động cơ xăng 2 kỳ (Tranh điện tử)	Gồm 1 USB được copy chống sao chép. Thẻ hiện sơ đồ cấu tạo và nguyên lý hoạt động của động cơ xăng 4 kỳ và động cơ xăng 2 kỳ. Kích thước: (790x540)mm có dung sai 10mm Tranh ảnh định dạng JPG có độ phân giải và độ nét cao
12	Hệ thống bôi trơn và hệ thống làm mát (Tranh điện tử)	Bộ tranh gồm 2 tờ: mỗi tờ mô tả sơ đồ cấu tạo, nguyên lý làm việc của: (1) Hệ thống bôi trơn; (2) Hệ thống làm mát động cơ trên ô tô; Kích thước: (790x540)mm có dung sai 10mm Tranh ảnh định dạng JPG có độ phân giải và độ nét cao
X	MÔN HOÁ HỌC	
1	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).
2	Cốc đốt	Thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, dung tích 500ml, có vạch chia độ nhỏ nhất 50ml, có miệng rót. Đảm bảo độ bền cơ học.
3	Lọ thủy tinh miệng hẹp kèm ống hút nhỏ giọt	Gồm: 1 lọ màu nâu và 1 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.
4	Lọ thủy tinh miệng rộng	Màu trắng, thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, dung tích tối thiểu 100ml. Kích thước: Chiều cao 95mm (thân lọ 70mm, cổ lọ 25mm); Đường kính (thân lọ $\Phi 50$ mm, miệng lọ 40mm); Nút nhám có 3 nấc (phần nhám cao 20mm, Φ nhỏ 32mm, Φ lớn 42mm và phần nắp $\Phi 50$ mm).
5	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.

STT	Tên danh mục	Thông số kỹ thuật
6	Phễu chiết hình quả lê	Thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, dung tích 60ml, chiều dài của phễu 270mm, đường kính lớn của phễu (Φ 67mm, đường kính cổ phễu Φ 19mm dài 20mm (có khoá kín) và ống dẫn có đường kính Φ 6mm dài 120mm.
7	Đũa thủy tinh	Thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, hình trụ Φ 6 mm dài 250 mm.
8	Thìa xúc hoá chất	Thủy tinh dài 160mm, thân Φ 5mm.
9	Bộ dụng cụ thí nghiệm phân tích thể tích	<ul style="list-style-type: none"> - 02 kẹp càng cua bằng nhựa bền, kích thước chiều dài 125mm, độ rộng càng cua 12mm, có khóa cố định vào bộ giá thí nghiệm - 02 burette 25ml (một cái màu trắng, một cái màu nâu), loại A, bằng thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, đường kính 12mm, vạch chia có màu từ 0-25ml, có độ chia đến 0,1ml, khóa bằng thủy tinh; - 02 pipet thẳng 10ml, loại A, bằng thủy tinh trung tính, chịu nhiệt. - 02 bình định mức 100ml; - 02 bình tam giác miệng rộng; cao 150mm, dung tích 250ml - 02 quả bóp bằng cao su đàn hồi để hút hóa chất khi dùng pipette.
10	Nút cao su không có lỗ các loại	<p>Cao su chịu hoá chất, có độ đàn hồi cao, gồm;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Loại có đáy lớn Φ22mm, đáy nhỏ Φ15mm, cao 25mm. - Loại có đáy lớn Φ28mm, đáy nhỏ Φ23mm, cao 25mm. - Loại có đáy lớn Φ19mm, đáy nhỏ Φ14mm, cao 25mm. - Loại có đáy lớn Φ42mm, đáy nhỏ Φ37mm, cao 30mm.
11	Nút cao su có lỗ các loại	<p>Cao su chịu hoá chất, có độ đàn hồi cao, lỗ ở giữa có đường kính Φ6mm, gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Loại có đáy lớn Φ22mm, đáy nhỏ Φ15mm, cao 25mm. - Loại có đáy lớn Φ28mm, đáy nhỏ Φ23mm, cao 25mm. - Loại có đáy lớn Φ19mm, đáy nhỏ Φ14mm, cao 25mm. - Loại có đáy lớn Φ42mm, đáy nhỏ Φ37mm, cao 30mm.
12	Ống dẫn	Kích thước Φ 6mm, dày 2mm; bằng cao su silicon màu trắng mềm, dẻo, chịu hoá chất.

STT	Tên danh mục	Thông số kỹ thuật
13	Muỗng đốt hóa chất	Bằng kim loại, kích thước $\Phi 6\text{mm}$, cán dài 200mm.
14	Kẹp đốt hóa chất cỡ lớn	Inox, có chiều dài 250mm, $\Phi 5,5\text{mm}$.
15	Kẹp đốt hóa chất cỡ nhỏ	Inox, có chiều dài 200mm, $\Phi 4,7\text{mm}$.
16	Chổi rửa ống nghiệm	Cán thép, dài 300mm, lông chổi dài rửa được các ống nghiệm đường kính từ 16mm - 24mm.
17	Bộ giá thí nghiệm	01 đế bằng kim loại (son tĩnh điện) hình chữ nhật kích thước (190x135x20)mm trọng lượng 850g đến 1000g có lỗ ren M8. 01 cọc hình trụ inox đặc đường kính 10mm cao 500mm một đầu bo tròn, một đầu ren M8 dài 13mm. 03 khớp nối bằng nhôm đúc áp lực 2 đầu có ren M6, hai vít hãm M6 bằng kim loại có núm bằng nhựa HI. 02 kẹp ống nghiệm bằng nhôm đúc áp lực, tổng chiều dài 200mm, phần tay đường kính 10mm dài 120mm, có vít và ecu mở kẹp bằng thép M6. 01 vòng kiềng bằng inox, gồm: một vòng tròn đường kính 80mm uốn thanh inox đường kính 5mm, một thanh trụ đường kính 10mm dài 100mm hàn chặt với nhau
18	Nhiệt kế rượu màu	Có độ chia từ 0°C đến 100°C ; độ chia nhỏ nhất 1°C , dài 300mm
19	Giấy lọc	Loại $\Phi 125\text{ mm}$, sử dụng cho lọc định tính
20	Giấy pH	Tập nhiều băng nhỏ, có bảng màu pH để so sánh định tính
21	Kéo cắt	Loại nhỏ, lưỡi kéo và cán bằng thép dài 135mm
22	Áo blue khoác phòng thí nghiệm	Bằng vải trắng. Dài tay
23	Bộ thí nghiệm về nguồn điện hóa học	Gồm: - Điện cực: Các điện cực lá (3x20x80mm) của: zinc, copper, aluminium, iron và điện cực than chì phi 8mm, dài 80mm. - Đèn Led: Đèn Led thường có điện áp cho mỗi bóng nằm trong khoảng từ 2-3 V.

STT	Tên danh mục	Thông số kỹ thuật
		<p>- Dây điện: 10 dây dài 250mm có sẵn kẹp cá sấu hai đầu.</p> <p>- Cầu muối: Ống thủy tinh chữ U chứa agar được tẩm dd KNO₃/KCl bão hòa.</p> <p>Hàng hóa được sản xuất theo tiêu chuẩn: ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 và ISO 45001: 2018.</p>
24	Bộ điện phân dung dịch	<p>Ống thủy tinh Φ20, màu trắng, trung tính chịu nhiệt, hình chữ U rộng 100mm, cao 150mm, có 2 nhánh Φ8 vượt thu đầu ra (được gắn 2 khóa nhựa) ở 2 đầu cách miệng ống 20mm. Được gắn trên giá kim loại.</p> <p>- 02 điện cực than chì 08 dài 120mm được xuyên qua nút cao su có kích thước vừa miệng ống chữ U; 02 dây dẫn lấy nguồn chịu được dòng 3A, dài 300mm, mỗi dây có 1 đầu gắn với kẹp cá sấu có thể kẹp chặt điện cực than chì 08, đầu còn lại gắn với zắc cắm Φ4 bằng đồng.</p> <p>- Bộ đổi nguồn từ 220V/240V-50/60Hz (AC) xuống 1,5V; 3V; 6V-3A (DC) và có lỗ cắm Φ4 để lấy điện áp đầu ra; có công tắc đóng/ngắt.</p> <p>Hàng hóa được sản xuất theo tiêu chuẩn: ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 và ISO 45001: 2018.</p>
25	Bột sắt Fe, loại mịn có màu trắng xám - 100gr	Tất cả hoá chất được đựng bảo vệ riêng biệt có nắp kín đảm bảo an toàn với từng loại hóa chất. Trên mỗi SP có tem nhãn được ghi đầy đủ các nội dung: tên thông dụng, trọng lượng hoặc thể tích....
26	Nhôm bột, loại mịn màu trắng bạc - 100gr	Tất cả hoá chất được đựng bảo vệ riêng biệt có nắp kín đảm bảo an toàn với từng loại hóa chất. Trên mỗi SP có tem nhãn được ghi đầy đủ các nội dung: tên thông dụng, trọng lượng hoặc thể tích....
27	Sodium (Na) - 100gr	Tất cả hoá chất được đựng bảo vệ riêng biệt có nắp kín đảm bảo an toàn với từng loại hóa chất. Trên mỗi SP có tem nhãn được ghi đầy đủ các nội dung: tên thông dụng, trọng lượng hoặc thể tích....

STT	Tên danh mục	Thông số kỹ thuật
28	Sodium hydroxide (NaOH) - 500gr	Tất cả hoá chất được đựng bảo vệ riêng biệt có nắp kín đảm bảo an toàn với từng loại hóa chất. Trên mỗi SP có tem nhãn được ghi đầy đủ các nội dung: tên thông dụng, trọng lượng hoặc thể tích....
29	Potassium iodide (KI) - 100gr	Tất cả hoá chất được đựng bảo vệ riêng biệt có nắp kín đảm bảo an toàn với từng loại hóa chất. Trên mỗi SP có tem nhãn được ghi đầy đủ các nội dung: tên thông dụng, trọng lượng hoặc thể tích....
30	Sodium fluoride (NaF) - 100gr	Tất cả hoá chất được đựng bảo vệ riêng biệt có nắp kín đảm bảo an toàn với từng loại hóa chất. Trên mỗi SP có tem nhãn được ghi đầy đủ các nội dung: tên thông dụng, trọng lượng hoặc thể tích....
31	Sodium chloride (NaCl) - 100gr	Tất cả hoá chất được đựng bảo vệ riêng biệt có nắp kín đảm bảo an toàn với từng loại hóa chất. Trên mỗi SP có tem nhãn được ghi đầy đủ các nội dung: tên thông dụng, trọng lượng hoặc thể tích....
32	Sodium bromide (NaBr) - 100gr	Tất cả hoá chất được đựng bảo vệ riêng biệt có nắp kín đảm bảo an toàn với từng loại hóa chất. Trên mỗi SP có tem nhãn được ghi đầy đủ các nội dung: tên thông dụng, trọng lượng hoặc thể tích....
33	Sodium iodide (NaI) - 100gr	Tất cả hoá chất được đựng bảo vệ riêng biệt có nắp kín đảm bảo an toàn với từng loại hóa chất. Trên mỗi SP có tem nhãn được ghi đầy đủ các nội dung: tên thông dụng, trọng lượng hoặc thể tích....
34	Iron sulfate heptahydrate, (FeSO ₄ .7H ₂ O) - 100gr	Tất cả hoá chất được đựng bảo vệ riêng biệt có nắp kín đảm bảo an toàn với từng loại hóa chất. Trên mỗi SP có tem nhãn được ghi đầy đủ các nội dung: tên thông dụng, trọng lượng hoặc thể tích....
35	Potassium nitrate (KNO ₃) - 100gr	Tất cả hoá chất được đựng bảo vệ riêng biệt có nắp kín đảm bảo an toàn với từng loại hóa chất. Trên mỗi SP có tem nhãn được ghi đầy đủ các nội dung: tên thông dụng, trọng lượng hoặc thể tích....
36	Silver nitrate, (AgNO ₃) - 30gr	Tất cả hoá chất được đựng bảo vệ riêng biệt có nắp kín đảm bảo an toàn với từng loại hóa chất. Trên mỗi SP có tem nhãn được ghi đầy đủ các nội dung: tên thông dụng, trọng lượng hoặc thể tích....

STT	Tên danh mục	Thông số kỹ thuật
37	Sodium thiosulfate, (Na ₂ S ₂ O ₃) - 100gr	Tất cả hoá chất được đựng bảo vệ riêng biệt có nắp kín đảm bảo an toàn với từng loại hóa chất. Trên mỗi SP có tem nhãn được ghi đầy đủ các nội dung: tên thông dụng, trọng lượng hoặc thể tích....
39	Hydroperoxide 30% (H ₂ O ₂) - 100ml	Tất cả hoá chất được đựng bảo vệ riêng biệt có nắp kín đảm bảo an toàn với từng loại hóa chất. Trên mỗi SP có tem nhãn được ghi đầy đủ các nội dung: tên thông dụng, trọng lượng hoặc thể tích....
40	Cồn đốt - 2000ml	Tất cả hoá chất được đựng bảo vệ riêng biệt có nắp kín đảm bảo an toàn với từng loại hóa chất. Trên mỗi SP có tem nhãn được ghi đầy đủ các nội dung: tên thông dụng, trọng lượng hoặc thể tích....
41	Ammonium sulfate ((NH ₄) ₂ SO ₄) hoặc Ammonium nitrate (NH ₄ NO ₃) - 100gr	Tất cả hoá chất được đựng bảo vệ riêng biệt có nắp kín đảm bảo an toàn với từng loại hóa chất. Trên mỗi SP có tem nhãn được ghi đầy đủ các nội dung: tên thông dụng, trọng lượng hoặc thể tích....
42	Hexane (C ₆ H ₁₄) - 500ml	Tất cả hoá chất được đựng bảo vệ riêng biệt có nắp kín đảm bảo an toàn với từng loại hóa chất. Trên mỗi SP có tem nhãn được ghi đầy đủ các nội dung: tên thông dụng, trọng lượng hoặc thể tích....
43	Calcium carbide (CaC ₂) - 300gr	Tất cả hoá chất được đựng bảo vệ riêng biệt có nắp kín đảm bảo an toàn với từng loại hóa chất. Trên mỗi SP có tem nhãn được ghi đầy đủ các nội dung: tên thông dụng, trọng lượng hoặc thể tích....
44	Benzene (C ₆ H ₆) - 200ml	Tất cả hoá chất được đựng bảo vệ riêng biệt có nắp kín đảm bảo an toàn với từng loại hóa chất. Trên mỗi SP có tem nhãn được ghi đầy đủ các nội dung: tên thông dụng, trọng lượng hoặc thể tích....
45	Toluene (C ₇ H ₈) - 100ml	Tất cả hoá chất được đựng bảo vệ riêng biệt có nắp kín đảm bảo an toàn với từng loại hóa chất. Trên mỗi SP có tem nhãn được ghi đầy đủ các nội dung: tên thông dụng, trọng lượng hoặc thể tích....

STT	Tên danh mục	Thông số kỹ thuật
46	Glycerol (C ₃ H ₈ O ₃) - 300ml	Tất cả hoá chất được đựng bảo vệ riêng biệt có nắp kín đảm bảo an toàn với từng loại hóa chất. Trên mỗi SP có tem nhãn được ghi đầy đủ các nội dung: tên thông dụng, trọng lượng hoặc thể tích....
48	Ethanal (C ₂ H ₄ O) - 300ml	Tất cả hoá chất được đựng bảo vệ riêng biệt có nắp kín đảm bảo an toàn với từng loại hóa chất. Trên mỗi SP có tem nhãn được ghi đầy đủ các nội dung: tên thông dụng, trọng lượng hoặc thể tích....
50	Saccharose (C ₁₂ H ₂₂ O ₁₁) - 300gr	Tất cả hoá chất được đựng bảo vệ riêng biệt có nắp kín đảm bảo an toàn với từng loại hóa chất. Trên mỗi SP có tem nhãn được ghi đầy đủ các nội dung: tên thông dụng, trọng lượng hoặc thể tích....
51	Ethylamine (C ₂ H ₅ NH ₂) - 100ml	Tất cả hoá chất được đựng bảo vệ riêng biệt có nắp kín đảm bảo an toàn với từng loại hóa chất. Trên mỗi SP có tem nhãn được ghi đầy đủ các nội dung: tên thông dụng, trọng lượng hoặc thể tích....
52	Aniline (C ₅ H ₅ NH ₂) - 100ml	Tất cả hoá chất được đựng bảo vệ riêng biệt có nắp kín đảm bảo an toàn với từng loại hóa chất. Trên mỗi SP có tem nhãn được ghi đầy đủ các nội dung: tên thông dụng, trọng lượng hoặc thể tích....
53	Aluminum potassium sulfate Dodecahydrate (KAl(SO ₄) ₂ .12H ₂ O) - 100gr	Tất cả hoá chất được đựng bảo vệ riêng biệt có nắp kín đảm bảo an toàn với từng loại hóa chất. Trên mỗi SP có tem nhãn được ghi đầy đủ các nội dung: tên thông dụng, trọng lượng hoặc thể tích....
XI	MÔN NGOẠI NGỮ	
1	Bộ học liệu điện tử môn Tiếng anh - Bộ dùng cho 3 khối: 10, 11, 12	Gồm 01 bộ USB (03 chiếc) được copy chống sao chép. Bộ học liệu điện tử được xây dựng theo chương hình môn Ngoại ngữ Trung học cơ sở (CTGDPT 2018) Toàn bộ Tranh điện tử Lớp 10,11,12 môn Ngoại Ngữ THPT Toàn bộ Video/Clip Lớp 10,11,12 môn Ngoại Ngữ THPT Tranh ảnh định dạng JPG có độ phân giải và độ nét cao Video có độ phân giải HD (tối thiểu 1280x720); âm thanh rõ; hình ảnh đẹp,

STT	Tên danh mục	Thông số kỹ thuật
		sinh động; thuyết minh (hoặc phụ đề) bằng tiếng Việt phổ thông; thời lượng không quá 03 phút; Audio có định dạng MP3
XIV	PHÒNG TỔ CHUYÊN MÔN + LỚP HỌC	
1	Máy tính để bàn (4 tổ chuyên môn)	<p>Tiêu chuẩn chất lượng Hãng máy tính thương hiệu Việt Nam đạt các chứng chỉ sau: + Hệ thống quản lý chất lượng ISO 9001:2015 + Hệ thống quản lý môi trường ISO 14001:2015 + Hệ thống quản lý ATSK nghề nghiệp ISO 45001:2018 + Hệ thống quản lý an toàn thông tin ISO 27001:2022 + Chứng nhận PTN mang số hiệu VILAS đáp ứng yêu cầu của ISO/IEC 17025:2017 + Chuẩn hiệu suất năng lượng TCVN 9508:2012 + Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia: QCVN 118:2018/BTTTT; QCVN 132:2022/BTTTT + An toàn thông tin: OWASP 2021/BTTTT</p>
		<p>Bộ vi xử lý: CPU Intel Core i3 Processor 3.60GHz, 3M, 2 Cores 4 Threads, Socket LGA1150 Haswell Bảng mạch chủ: Chipset Intel "Supports 4th Gen Intel® Core™ i9/Core™ i7/Core™ i5/Core™ i3/Pentium®/Celeron® Processors for LGA 1150 Socket * Software, Serurity + Setting Application Control: Cho phép cấu hình các website, ứng dụng không được phép sử dụng trên thiết bị. + Quét WMI, Task Scheduler: - Cho phép cấu hình đặt lịch thời gian quét các provider đang sử dụng nền tảng WMI của window - Rà quét, phát hiện và lưu trữ lịch sử các provider đã cài đặt trên window sử</p>

STT	Tên danh mục	Thông số kỹ thuật
		<p>dụng nền tảng WMI + Settings Password Stealer: Cho phép cấu hình các website, extension không thực hiện cảnh báo khi phát sinh các dấu hiệu đánh cắp mật khẩu **Tính năng an toàn bảo mật có giấy chứng nhận từ cơ quan có thẩm quyền. Cổng kết nối: Cổng kết nối phía sau: 1 x PS/2 Port, 1 x HDMI™, 1 x D-SUB, 4 x USB 2.0, 2 x USB 3.0, 1 x LAN (RJ45), 1 x Line-out, 1 x Mic, Cổng kết nối bên trong: 4 x Sata 6Gb/s, 2 x USB 2.0, 1 x LVDS, 1 x F-AUDIO</p>
		<p>Bộ nhớ trong: 8GB DDR3 SO-DIMM (Bus 1600Mhz) Ổ cứng (SSD): 128GB SATA 2,5" Khe cắm mở rộng: 1 x M.2 (WIFI/BT), 1 x M.2 (SATA/NVME) Kết nối có dây: 1 x Realtek LAN (RJ45 10/100/1000M) Kết nối Wifi: WiFi 802.11 B/G/N/AC Realtek® 2.4G/5G Camera: Camera 3.1M pixel (with Mico) Loa: Loa 2.0 - công suất 6W (2x3W) Cạc đồ họa: Intel® HD Graphics 4400 Cạc âm thanh : Realtek® 662 Audio Nguồn : 100-240V AC/50-60Hz, Adapter 19V - 95W Phụ kiện: Cáp nguồn/ Adapter/ Sách hướng dẫn Tiếng Việt Kiểu dáng: Nhựa và kim loại màu trắng - Kiểu dáng nhỏ gọn, sang trọng Hệ điều hành: Hỗ trợ Windows 10, 11</p>
		<p>Bàn phím & Chuột: - Bàn phím & Chuột quang có dây cổng giao tiếp USB 2.0 - Bộ cục: 3 cụm phím với tổng 104 phím & Windows - Các phím chỉ số: Num Lock, Caps Lock & Scroll Lock - Tuổi thọ: 5 triệu lượt nhấn; Chiều cao chân phím: 4.0 +/-2mm - Chuột: cảm biến 1000 Dpi, kháng khuẩn; Đồng bộ với thương hiệu</p>

STT	Tên danh mục	Thông số kỹ thuật
		Màn hình: MCC IPS Full HD 21,5 inch - Kiểu dáng: Trần viền; Nền hình: IPS; Độ sáng: 250 cd/m ² - Độ tương phản: 1000:1; Tỷ lệ: 16:9; Góc nhìn: 178/178 - Độ phân giải: Full HD (1920 x 1080@60Hz); Hỗ trợ màu: 16.7M. Bảo hành: Bảo hành Online theo Serial, mã QR
2	Máy in Laser (4 tổ chuyên môn)	Tốc độ in A4 lên đến 30 trang mỗi phút (Trắng Đen) WiFi, AirPrint, Mopria, WiFi Direct, LAN, USB 2.0 In 2 mặt tự động (Duplex), Khay nạp tài liệu tự động (ADF) 35 tờ, Màn hình LCD 2 dòng Hộp mực in laser đầy đủ đính kèm. Hiệu suất lên đến 2600 trang (Trắng Đen)* Tương thích với ứng dụng di động Brother iPrint&Scan
3	Tủ đựng tài liệu (4 tổ chuyên môn)	Tủ sắt đựng đồ và tài liệu: KT: 915x450x1830 mm - Vật liệu và kết cấu: + Toàn bộ tủ được làm bằng tôn tấm có độ dày 0,5mm + Cánh cửa khoang trên khung sắt có kính trắng phía trong, mỗi cánh có một tay nắm mạ cr-ni. - Phần dưới có 02 khoang, cửa bằng tôn, Có khóa riêng biệt. + Mỗi đợt giá thiết bị phía dưới có 01 tầng cứng 40mm để chống võng. + Các đợt được liên kết với thành tủ bằng chốt cài và có thể thay đổi chiều cao các đợt theo ý muốn. Hàng hóa được sản xuất bởi đơn vị đạt các tiêu chuẩn: ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, 45001: 2018 ; TCViệt Nam 7490: 2005
4	Bàn ghế học sinh 4 chỗ ngồi	Bộ bàn liền ghế dùng cho Học sinh THPT Kích thước: Bàn Dài x Rộng x Cao (2400 x 500 x 750)mm. Mặt bàn làm bằng gỗ cao su ghép dày 18ly, sơn phủ PU 3 lớp chống nước, chống ẩm và chống mối mọt.

STT	Tên danh mục	Thông số kỹ thuật
		Khung BỘ BÀN GHẾ HỌC SINH 4 CHỖ NGỒI bằng sắt hộp 25×50; 25×25; dày 1ly; liên kết với nhau bằng mối hàn khí bảo vệ CO2; sơn tĩnh điện chống chầy. Chân bàn, ghế tiếp xúc với sàn bằng đế nhựa chống chầy và chống ồn
5	Bàn làm việc: gỗ CN cao cấp, Sơn PU	Bàn làm việc Bàn làm việc: kích thước 1800 x 900 x 750mm Chất liệu gỗ MDF sơn PU cao cấp
6	Tủ tài liệu - Gỗ phòng PHT	KT: W1350 x D400 x H2000 mm/Dung sai kích thước: ± 5 (mm) Tủ tài liệu 3 khoang, phía trên gồm 2 cánh kính để tài liệu và 1 khoang treo áo, phía dưới có 3 ngăn kéo;
7	Máy tính xách tay - PHT	i5-1334U/8GB DDR5/512GB SSD/14.0"FHD+/WIN11/CARBON BLACK/Backlit Keyboard (Bàn phím có đèn) (Phụ kiện bao gồm: Chuột; túi; sạc; pin)

Mục 3. Các yêu cầu khác

1. Yêu cầu về vận hành chạy thử.

Tất cả hàng hóa, thiết bị đều phải được vận hành chạy thử trước khi nghiệm thu và Nhà thầu phải chịu tất cả các chi phí vật tư tiêu hao trong quá trình vận hành chạy thử.

2. Yêu cầu về hướng dẫn vận hành.

- Sau khi lắp đặt hàng hóa, thiết bị và vận hành chạy thử, Nhà thầu phải tổ chức hướng dẫn vận hành cho Chủ đầu tư tại nơi lắp đặt theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất. Việc hướng dẫn vận hành, sử dụng được thực hiện bởi chuyên gia của hãng sản xuất hoặc nhân sự có trình độ chuyên môn, kinh nghiệm của Nhà thầu.

- Việc hướng dẫn sử dụng có thể tiến hành song song trong quá trình lắp đặt, tuy nhiên việc thực hành phải được thực hiện trên chính hệ thống thiết bị đã được lắp đặt theo gói thầu này.

Mục 4. Bản vẽ: Không có.

Mục 5. Kiểm tra và thử nghiệm: Hàng hóa của gói thầu phải được kiểm tra và thử nghiệm theo yêu cầu sau đây:

- Trước khi đưa hàng hóa vào lắp đặt, hàng hóa phải được Chủ đầu tư nghiệm thu về mặt số lượng, chủng loại (model, ký mã hiệu, xuất xứ, hãng sản xuất) so với hợp đồng. Nhà thầu chịu trách nhiệm bàn giao các tài liệu liên quan đến hàng hóa để phục vụ công tác nghiệm thu.

- Trong quá trình cung cấp hàng hóa, Chủ đầu tư sẽ tổ chức nghiệm thu các công việc thành phần theo đề xuất của nhà thầu đảm bảo phù hợp với các quy định hiện hành của nhà nước.

- Sau khi nhà thầu hoàn thành toàn bộ các công việc được giao theo hợp đồng, Chủ đầu tư sẽ tổ chức nghiệm thu hoàn thành bàn giao đưa vào sử dụng. Nhà thầu phải chịu trách nhiệm bàn giao tất cả các tài liệu có liên quan đến hàng hóa và hoàn thiện các nội dung còn tồn tại trước khi được nghiệm thu.

- Trong quá trình kiểm tra và thử nghiệm, nếu Chủ đầu tư có sự nghi ngờ về chất lượng hàng hóa, sản phẩm của nhà thầu cung cấp, Chủ đầu tư có thể giao cho một đơn vị độc lập có chức năng để tiến hành đánh giá, kiểm tra, thử nghiệm. Nhà thầu sẽ phải chịu trách nhiệm chi trả toàn bộ các chi phí có liên quan nếu bị kết luận chất lượng hàng hóa, sản phẩm do nhà thầu cung cấp không đáp ứng yêu cầu theo quy định của E-HSMT và hợp đồng đã ký kết.