

**PHẦN I. VĂN BẢN QUY PHẠM PHÁP LUẬT****BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO****BỘ GIÁO DỤC VÀ  
ĐÀO TẠO****CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM  
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**

Số: 01/2010/TT-BGDĐT

Hà Nội, ngày 18 tháng 01 năm 2010

**THÔNG TƯ****ban hành Danh mục thiết bị dạy học tối thiểu cấp Trung học phổ thông****BỘ TRƯỞNG BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**

*Căn cứ Nghị định số 178/2007/NĐ-CP ngày 03 tháng 12 năm 2007 của Chính phủ quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Bộ, cơ quan ngang Bộ;*

*Căn cứ Nghị định số 32/2008/NĐ-CP ngày 19 tháng 3 năm 2008 của Chính phủ quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Bộ Giáo dục và Đào tạo;*

*Căn cứ Quyết định số 16/2006/QĐ-BGDĐT ngày 05 tháng 5 năm 2006 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo ban hành Chương trình Giáo dục phổ thông;*

*Theo đề nghị của Cục trưởng Cục Cơ sở vật chất và Thiết bị trường học, đồ chơi trẻ em; Vụ trưởng Vụ Giáo dục*

*Trung học; Vụ trưởng Vụ Khoa học, Công nghệ và Môi trường,*

**BỘ TRƯỞNG BỘ GIÁO DỤC VÀ  
ĐÀO TẠO QUYẾT ĐỊNH:**

**Điều 1.** Ban hành kèm theo Thông tư này Danh mục thiết bị dạy học tối thiểu cấp Trung học phổ thông.

**Điều 2.** Thông tư này có hiệu lực thi hành kể từ ngày 04 tháng 3 năm 2010 và thay thế cho các quyết định:

- Quyết định số 17/2006/QĐ-BGDĐT ngày 05/5/2006 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc ban hành Danh mục thiết bị dạy học tối thiểu lớp 10;

- Quyết định số 15/2007/QĐ-BGDĐT ngày 08/5/2007 của Bộ trưởng Bộ Giáo

dục và Đào tạo về việc ban hành Danh mục thiết bị dạy học tối thiểu lớp 11;

- Quyết định số 15/2008/QĐ-BGDĐT ngày 10/4/2008 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc ban hành Danh mục thiết bị dạy học tối thiểu lớp 12;

Các quy định trước đây, trái với quy định tại Thông tư này đều bị bãi bỏ.

**Điều 3.** Căn cứ vào Danh mục thiết bị dạy học tối thiểu cấp Trung học phổ thông ban hành kèm theo Thông tư này, các sở giáo dục và đào tạo có trách nhiệm chỉ đạo việc mua sắm, tự làm, sưu tầm, sử dụng và bảo quản thiết bị phục vụ dạy học tại các trường Trung học phổ thông.

**Điều 4.** Chánh Văn phòng; Cục trưởng Cục Cơ sở vật chất và Thiết bị trường học, đồ chơi trẻ em; Vụ trưởng Vụ Kế hoạch - Tài chính; Vụ trưởng Vụ Giáo dục Trung học; Vụ trưởng Vụ Khoa học, Công nghệ và Môi trường; Thủ trưởng các đơn vị có liên quan thuộc Bộ Giáo dục và Đào tạo và Giám đốc các sở giáo dục và đào tạo chịu trách nhiệm thi hành Thông tư này./.

KT. BỘ TRƯỞNG  
THỨ TRƯỞNG

Nguyễn Vinh Hiển

## DANH MỤC

### Thiết bị dạy học tối thiểu cấp Trung học phổ thông - môn Ngữ văn

(kèm theo Thông tư số 01/2010/TT-BGDĐT ngày 18/01/2010 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo)

STT	Mã thiết bị	Tên thiết bị	Mô tả chi tiết	Dùng cho lớp	Ghi chú
<b>I. TRANH ẢNH</b>					
1	PTNV1001	Một số hình ảnh tư liệu về Nguyễn Trãi	Kích thước (790 x 540)mm dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couché có định lượng 200g/m <sup>2</sup> , cán láng OPP mờ.	10	
2	PTNV1002	Một số hình ảnh tư liệu về Nguyễn Bình Khiêm	Kích thước (790 x 540)mm dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couché có định lượng 200g/m <sup>2</sup> , cán láng OPP mờ.	10	
3	PTNV1003	Một số hình ảnh tư liệu về Nguyễn Du	Kích thước (790 x 540)mm dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couché có định lượng 200g/m <sup>2</sup> , cán láng OPP mờ.	10	
4	PTNV1004	Một số hình ảnh tư liệu về Đỗ Phủ	Kích thước (790 x 540)mm dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couché có định lượng 200g/m <sup>2</sup> , cán láng OPP mờ.	10	
5	PTNV1005	Một số hình ảnh tư liệu về Lí Bạch	Kích thước (790 x 540)mm dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couché có định lượng 200g/m <sup>2</sup> , cán láng OPP mờ.	10	

STT	Mã thiết bị	Tên thiết bị	Mô tả chi tiết	Dùng cho lớp	Ghi chú
6	PTNV1006	Phong cảnh núi rừng Tây Bắc	Kích thước (790 x 540)mm dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couché có định lượng 200g/m <sup>2</sup> , cán láng OPP mờ.	12	
7	PTNV1007	Cảnh núi rừng và chiến khu cách mạng Việt Bắc	Kích thước (790 x 540)mm dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couché có định lượng 200g/m <sup>2</sup> , cán láng OPP mờ.	12	
8	PTNV1008	Phong cảnh sông Hương	Kích thước (790 x 540)mm dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couché có định lượng 200g/m <sup>2</sup> , cán láng OPP mờ.	12	
9	PTNV1009	Cảnh nạn đói năm 1945 ở đồng bằng Bắc Bộ	Kích thước (790 x 540)mm dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couché có định lượng 200g/m <sup>2</sup> , cán láng OPP mờ.	12	
<b>II. BĂNG ĐĨA</b>					
10	PTNV3010	Kể sử thi Ê-đê, Ba-na	Chuẩn VCD, âm thanh stereo, hình ảnh đẹp, chất lượng tốt, công nghệ dập, in màu trực tiếp trên mặt đĩa, vỏ đựng bằng nhựa cứng, trong. Nhấn bìa mặt trước và mặt sau bằng giấy in màu có ghi danh mục các đoạn Video.	10	
11	PTNV3011	Di tích lịch sử và lễ hội Cổ Loa		10	
12	PTNV3012	Một số hình thức đối đáp dân gian		10	
13	PTNV3013	Trích đoạn “Xúy vân giả đại” (vở chèo Kim Nham)		10	

STT	Mã thiết bị	Tên thiết bị	Mô tả chi tiết	Dùng cho lớp	Ghi chú
14	PTNV3014	Tư liệu về văn thuyết minh		10	
15	PTNV3015	Kịch Vũ Như Tô (bài Vĩnh biệt cừ trùng đài)		11	
16	PTNV3016	Kịch Rô-mê-ô và Giu-li-et (bài Tình yêu và thù hận)		11	
17	PTNV3017	Tư liệu về cuộc đời hoạt động của Bác Hồ (trong đó có tư liệu Bác Hồ đọc Tuyên ngôn độc lập)		12	
18	PTNV3018	Kịch "Hồn Trương Ba da hàng thịt"		12	
19	PTNV3019	Truyện Kiều (ngâm thơ)		10	
20	PTNV3020	Diễn ngâm một số bài thơ hay giai đoạn 1930 - 1945 - Phong trào thơ mới		11	
21	PTNV3021	Tư liệu về tác giả, tác phẩm của môn Ngữ văn cấp THPT			

KT. BỘ TRƯỞNG  
THỨ TRƯỞNG

Nguyễn Vinh Hiển

## DANH MỤC

### Thiết bị dạy học tối thiểu cấp Trung học phổ thông - môn Toán

(kèm theo Thông tư số 01/2010/TT-BGDĐT ngày 18/01/2010 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo)

STT	Mã thiết bị	Tên thiết bị	Mô tả chi tiết	Dùng cho lớp	Ghi chú
<b>I. TRANH ẢNH</b>					
1		Phép dời hình và phép đồng dạng trong mặt phẳng	Có thể chuyển sang bản trong khổ A4 in 4 màu, hoặc ghi trên đĩa CD		
1.1	PTTH1001	Phép tịnh tiến, về phép vị tự	Kích thước (790 x 540)mm dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couché có định lượng 200g/m <sup>2</sup> , cán láng OPP mờ.	10	
1.2	PTTH1002	Phép đối xứng trục và phép đối xứng tâm	Kích thước (790 x 540)mm dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couché có định lượng 200g/m <sup>2</sup> , cán láng OPP mờ.	11	
1.3	PTTH1003	Phép quay, phép dời hình và phép đồng dạng	Kích thước (790 x 540)mm dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couché có định lượng 200g/m <sup>2</sup> , cán láng OPP mờ.		
2		Bảng tổng kết các dạng đồ thị của mỗi loại hàm số	Có thể chuyển sang bản trong khổ A4 in 4 màu, hoặc ghi trên đĩa CD	12	
2.1	PTTH1004	Bảng tổng kết các dạng đồ thị của hàm số bậc ba	Kích thước (790 x 540)mm dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couché có định lượng 200g/m <sup>2</sup> cán láng OPP mờ.		

STT	Mã thiết bị	Tên thiết bị	Mô tả chi tiết	Dùng cho lớp	Ghi chú
2.2	PTTH1005	Bảng tổng kết các dạng đồ thị của hàm số bậc bốn	Kích thước (790 x 540)mm dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couché có định lượng 200g/m <sup>2</sup> , cán láng OPP mờ.		
2.3	PTTH1006	Bảng tổng kết các dạng đồ thị của hàm phân thức $y = \frac{ax + b}{cx + d}$	Kích thước (790 x 540)mm dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couché có định lượng 200g/m <sup>2</sup> , cán láng OPP mờ.		
2.4	PTTH1007	Bảng tổng kết các dạng đồ thị của hàm phân thức $y = \frac{ax^2 + bx + c}{a'x + b'}$	Kích thước (790 x 540)mm dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couché có định lượng 200g/m <sup>2</sup> , cán láng OPP mờ.		
2.5	PTTH1008	Bảng tổng kết các dạng đồ thị của hàm số lũy thừa	Kích thước (790 x 540)mm dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couché có định lượng 200g/m <sup>2</sup> , cán láng OPP mờ.		
2.6	PTTH1009	Bảng tổng kết các dạng đồ thị của hàm số mũ	Kích thước (790 x 540)mm dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couché có định lượng 200g/m <sup>2</sup> , cán láng OPP mờ.		
2.7	PTTH1010	Bảng tổng kết các dạng đồ thị của hàm số logarit	Kích thước (790 x 540)mm dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couché có định lượng 200g/m <sup>2</sup> , cán láng OPP mờ.		

STT	Mã thiết bị	Tên thiết bị	Mô tả chi tiết	Dùng cho lớp	Ghi chú
3	PTTH1011	Bảng công thức nguyên hàm	Kích thước (790 x 540)mm dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couché có định lượng 200g/m <sup>2</sup> , cán láng OPP mờ.	12	
<b>II. DỤNG CỤ</b>					
4	PTTH2012	Bộ thước vẽ bảng	Loại thông dụng dùng cho giáo viên gồm: - Thước 1m, độ chia nhỏ nhất 1mm. - Compa dài từ 300mm đến 400mm với đầu kim không gây xước bảng từ.	10, 11, 12	
5	Bộ dụng cụ tạo mặt tròn xoay			12	
5.1	PTTH2013	Hộp chân đế	Kích thước khoảng (300 x 240 x 70)mm có bộ phận quay bằng tay hoặc sử dụng điện một chiều (chứa được 8 viên pin AA hoặc bộ chuyển điện 220V ra 12V một chiều, một động cơ 12V).		
5.2	PTTH2014	Bộ khung	Bảng kim loại, chiều cao 300mm tính từ mặt hộp, có gắn bộ định vị thẳng với trục động cơ; công tắc 2 chiều để chuyển chế độ sử dụng pin hoặc bộ chuyển điện, một chiết áp 500kΩ để điều chỉnh tốc độ động cơ.		
5.3	PTTH2015	Bản phẳng hình chữ nhật	Bảng nhựa PSPI màu, kích thước (180 x 90 x 2)mm, được gắn vào ống trục bằng nhựa rỗng có đường kính 6mm, đường kính lỗ 2mm, dài 200mm. Phía dưới trục có định vị để xoay hình.		



STT	Mã thiết bị	Tên thiết bị	Mô tả chi tiết	Dùng cho lớp	Ghi chú
5.4	PTTH2016	Bản phẳng hình tam giác vuông	Bằng nhựa PSHI màu dày 2mm, một cạnh dài 18mm, một cạnh 9mm, được gắn vào ống trục bằng nhựa rỗng có đường kính 6mm, đường kính lỗ 2mm, dài 200mm. Phía dưới trục có định vị để xoay hình.		
5.5	PTTH2017	Bản phẳng nửa hình tròn	Bằng nhựa PSHI màu, dày 2mm, bán kính $r = 90\text{mm}$ , dày 2mm được gắn vào ống trục bằng nhựa rỗng có đường kính 6mm, đường kính lỗ 2mm, dài 200mm. Phía dưới trục có định vị để xoay hình.		
5.6	PTTH2018	Bản phẳng nửa hình lọ hoa	Bằng nhựa PSHI màu dày 2mm được gắn vào ống trục bằng nhựa rỗng có đường kính 6mm, đường kính lỗ 2mm, dài 200mm. Phía dưới trục có định vị để xoay hình.		
5.7	PTTH2019	Khung hình chữ nhật	Hình chữ nhật có kích thước (180 x 90)mm bằng ống nhựa có đường kính 6mm (phần trục quay sơn màu trắng, 3 cạnh còn lại sơn màu đỏ).		
5.8	PTTH2020	Khung hình tam giác vuông	Hình tam giác vuông có cạnh 180mm và 90mm bằng ống nhựa có đường kính 6mm (phần trục quay sơn màu trắng, cạnh còn lại và cạnh huyền sơn màu đỏ).		
5.9	PTTH2021	Khung hình nửa đường tròn	Nửa hình tròn có bán kính 90mm bằng ống nhựa có đường kính 6mm, sơn màu đỏ.		

STT	Mã thiết bị	Tên thiết bị	Mô tả chi tiết	Dùng cho lớp	Ghi chú
6	PTTH2022	Mô hình góc và cung lượng giác	Nhựa HI, gồm 1 đĩa tròn $\Phi$ 240mm, dày 17mm, in vạch chia $0^{\circ}$ đến $360^{\circ}$ ; 2 bán nguyệt màu khác nhau để xác định góc âm dương và 1 cung lượng giác; 1 thước cuộn 1,5m đo cung nằm trong đĩa tròn; mô hình gắn được trên bảng từ.	10	
7	PTTH2023	Mô hình 3 đường conic	Khối hình nón đáy F200mm, cao 350mm bằng nhựa PMMA trong; trục giữa bằng thép sơn màu trắng; các mặt cắt hình tròn, elip cố định; mặt cắt hypebol, parabol (cơ số 2) bằng nhựa cứng nhiều màu, có thể tháo lắp ở đáy hình nón; Giá đỡ hộp lập phương cạnh 100mm nhựa PS trong có lỗ $\Phi$ 58mm.		
8	Bộ mô hình khối hình không gian			12	
8.1	PTTH2024	Lăng trụ	Làm bằng nhựa màu		
8.2	PTTH2025	Hình hộp xiên	Làm bằng nhựa màu		
8.3	PTTH2026	Hình hộp chữ nhật	Đáy hình vuông có cạnh 120mm, chiều cao 210mm.		
8.4	PTTH2027	Tứ diện	4 mặt là tam giác đều, độ dài cạnh 160mm.		
8.5	PTTH2028	Bát diện	8 mặt là tam giác đều, độ dài cạnh 100mm.		
8.6	PTTH2029	Thập nhị diện đều	12 mặt là ngũ giác đều, độ dài cạnh 60mm.		
8.7	PTTH2030	Nhị thập diện đều	20 mặt là tam giác đều, độ dài cạnh 80mm.		
8.8	PTTH2031	Khối tròn xoay	Làm bằng nhựa màu gồm các khối trụ, nón, nón cụt, cầu.		

STT	Mã thiết bị	Tên thiết bị	Mô tả chi tiết	Dùng cho lớp	Ghi chú
8.9	PTTH2032	Khối lăng trụ hình chữ nhật	Đáy, nắp bằng nhựa ABS màu đỏ, đáy hình vuông cạnh 120mm, cao 210mm, có khoét 1 khối lăng trụ tam giác bằng 1/4 lăng trụ vuông (có cạnh đáy 120mm, 2 cạnh còn lại có kích thước bằng nhau và bằng 1/2 đường chéo đáy).		
8.10	PTTH2033	Khối lăng trụ tam giác	Gồm 3 tứ diện bằng nhựa ABS ghép lại: 2 tứ diện cao 210mm, một cạnh đáy 120mm, 2 cạnh còn lại bằng 1/2 đường chéo đáy lăng trụ hình chữ nhật; 1 tứ diện được ghép bởi 4 tam giác vuông bằng nhau (1 cạnh góc vuông dài 210mm, cạnh góc vuông còn lại dài bằng 1/2 đường chéo lăng trụ hình chữ nhật). Các mặt thiết diện tiếp xúc nhau phải cùng màu và có định vị; Mặt tiếp xúc với lăng trụ hình chữ nhật bằng nhựa PSHI màu trắng đục.		

KT. BỘ TRƯỞNG  
THỨ TRƯỞNG

Nguyễn Vinh Hiền

## DANH MỤC

### Thiết bị dạy học tối thiểu cấp Trung học phổ thông - môn Vật lý

(kèm theo Thông tư số 01/2010/TT-BGDĐT ngày 18/01/2010 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo)

STT	Mã thiết bị	Tên thiết bị	Mô tả chi tiết	Dùng cho lớp	Ghi chú
<b>I. DỤNG CỤ</b>					
<b>THIẾT BỊ DÙNG CHUNG CHO NHIỀU LỚP</b>					
1	PTVL2001	Đế 3 chân	Đế 3 chân hình sao bằng kim loại, nặng khoảng 2,5kg, bền, chắc, ổn định, có lỗ $\Phi 10\text{mm}$ và vít M6 thẳng góc với lỗ để giữ trục $\Phi 10\text{mm}$ , có các vít chỉnh thẳng bằng, sơn màu tối.	10, 11, 12	
2	PTVL2002	Trụ $\Phi 10$	Bằng inox đặc $\Phi 10\text{mm}$ , dài 495mm, một đầu ren M6 x 12mm, có tai hồng M6.	10, 11, 12	
3	PTVL2003	Trụ $\Phi 8$	Bằng inox đặc $\Phi 8\text{mm}$ dài 150mm, vê tròn mặt cắt.	10, 11, 12	
4	PTVL2004	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 $\leftrightarrow$ B, T, thay đổi bằng chuyển mạch. Có 2 ổ cắm 5 chân A, B dùng nối với cổng 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. Vỏ nhựa cách điện.	10; 12	

STT	Mã thiết bị	Tên thiết bị	Mô tả chi tiết	Dùng cho lớp	Ghi chú
			- 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.		
5	PTVL2005	Khớp đa năng	Hai miệng khóa thẳng góc với nhau, siết bằng hai vít M6 có tay vặn.	10, 11, 12	
6	PTVL2006	Nam châm $\Phi 16$	Gồm 5 nam châm $\Phi 16/6 \times 3\text{mm}$ có vỏ thép mạ kẽm bảo vệ và núm bằng nhựa.	10, 11, 12	
7	PTVL2007	Bảng thép	Bảng thép có độ dày tối thiểu $> 0,5\text{mm}$ , kích thước (400 x 550)mm, sơn tĩnh điện màu trắng, nẹp viền xung quanh; hai vít M4 x 40mm lắp vòng đệm $\Phi 12\text{mm}$ để treo lò xo. Mặt sau có lắp 2 ke nhôm kích thước (20 x 30 x 30)mm để lắp vào đế 3 chân. Đảm bảo cứng và phẳng.	10, 11, 12	
8	PTVL2008	Hộp quả nặng	Gồm 12 quả gia trọng loại 50g, có 2 móc treo, đựng trong hộp nhựa.	11, 12	
9	PTVL2009	Biến thế nguồn	Sử dụng nguồn điện xoay chiều 220V - 50Hz, điện áp ra: - Điện áp xoay chiều (5A): 3V; 6V; 9V; 12V. - Điện áp 1 chiều (3A): 3V; 6V; 9V; 12V. - Cầu chì 5A. - Công tắc.	11, 12	

STT	Mã thiết bị	Tên thiết bị	Mô tả chi tiết	Dùng cho lớp	Ghi chú
10	PTVL2010	Đồng hồ đo điện đa năng	Loại thông dụng, hiển thị đến 4 chữ số: - Dòng điện một chiều: Giới hạn đo 10A, có các thang đo $\mu$ A, mA, A. - Dòng điện xoay chiều: Giới hạn đo 10A, có các thang đo $\mu$ A, mA, A. - Điện áp một chiều: Giới hạn đo 20V có các thang đo mV và V - Điện áp một chiều: Giới hạn đo 20V có các thang đo mV và V	11, 12	
11	PTVL2011	Điện kế chứng minh	Kích thước tối thiểu (300 x 280 x 110)mm, có các thang đo sau: - Dòng điện một chiều: Giới hạn đo 2,5A, có thang đo mA và A. - Điện áp một chiều: Giới hạn đo 5V có thang đo V.	10, 11, 12	
12	PTVL2012	Dây nối	Bộ gồm 20 dây nối có tiết diện $0,75\text{mm}^2$ , có phích cắm đàn hồi ở đầu, cắm vừa lỗ có đường kính 4mm, dài tối thiểu 500mm.	10, 11, 12	
13	PTVL2013	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.	12	

STT	Mã thiết bị	Tên thiết bị	Mô tả chi tiết	Dùng cho lớp	Ghi chú
THIẾT BỊ DÙNG RIÊNG CHO CÁC PHÂN MÔN					
A. PHẦN CƠ					
C1	PTVL2014	1. Khảo sát chuyển động rơi tự do, xác định gia tốc rơi tự do 2. Chuyển động của vật trên mặt phẳng nghiêng. Xác định hệ số ma sát theo phương pháp động lực học (dùng công quang điện và đồng hồ đo thời gian hiện số) - Phạm vi đo chiều dài: 0 - 800mm - Phạm vi đo thời gian: đo được thời gian rơi tự do của vật trên các khoảng cách từ 50mm đến 800mm, với sai số $\leq 2,5\%$ .		10	
14		Giá thí nghiệm	Bảng nhôm hợp kim dày 1,2mm, bề mặt anốt hóa, không phủ ED, có tiết diện hình chữ H, kích thước (31 x 59 x 1000)mm, có gắn thước 850mm, độ chia nhỏ nhất 1mm, một đầu khoan lỗ $\Phi 8$ mm, một đầu lắp chân chống $\Phi 10$ x 80mm.		
15		Nam châm điện	Lắp trong hộp bảo vệ, gắn trên máng nghiêng, có thể điều chỉnh vị trí và cố định được. Lực hút đủ giữ được các vật thí nghiệm dưới hiệu điện thế cung cấp cho cuộn dây bằng 13 - 15V (DC). Dây súp đôi dài 1,5m có đầu phích cắm để nối cuộn dây nam châm điện với hộp công tắc.		
16		Thước đo góc $0^{\circ} - \pm 90^{\circ}$	In vạch đo góc $0^{\circ} - \pm 90^{\circ}$ , độ chia nhỏ nhất $1^{\circ}$ , đường kính 95mm, gắn vào mặt phẳng nghiêng bằng nẹp nhôm. Quả dọi bằng kim loại mạ niken, có dây treo ở tâm thước đo góc.		

STT	Mã thiết bị	Tên thiết bị	Mô tả chi tiết	Dùng cho lớp	Ghi chú
17		Mẫu vật rơi	Hình trụ, bằng sắt non $\Phi 10\text{mm}$ , dài 20mm, mạ niken.		
18		Quả nặng hình trụ	Bằng thép mạ niken, $\Phi 30 \times 30\text{mm}/h30\text{mm}$ , hai mặt đáy phẳng song song với nhau, độ nhẵn đồng đều, vê tròn cạnh.		
19		Chân hình chữ U	Bằng kim loại ( $2,5 \times 25\text{mm}$ ), sơn tĩnh điện màu tối, cao 70mm, rộng 110mm, có 2 vít M6 chỉnh thẳng bằng.		
20		Cổng quang điện 76	Cổng quang điện lắp trên khung nhôm hợp kim, dày 1mm, sơn tĩnh điện màu đen, có cửa sổ $\Phi 22\text{mm}$ , lắp tấm nhựa trong acrylic dày 3mm, có hai vạch dấu trên hai mặt. Một vít trí đầu nhựa để giữ cổng quang điện. Dây tín hiệu 4 lõi dài 1,5 m, có đầu phích 5 chân nối cổng quang điện với ổ A hoặc B của đồng hồ đo thời gian hiện số.		
21		Thước đo góc ba chiều	Cạnh 100mm.		
22		Hộp đỡ vật trượt	Bằng nhựa PP có khăn bông nhỏ.		
C2	PTVL2015	Nghiệm quy tắc hợp lực đồng quy, song song		10	
23		Thước đo góc	In trên giấy màu trắng dày 0,15 đến 0,2mm, ép plastic, kích thước $200 \times 200\text{mm}$ , $0^\circ - \pm 90^\circ$ , $\Phi 180\text{mm}$ , ĐCNN $1^\circ$ .		
24		Bộ lực kế	Gồm 2 lực kế loại 5N, mỗi cái có gắn nam châm Ferit xuyên $\Phi 32/18 \times 6\text{mm}$ , vỏ thép mạ kẽm bảo vệ.		
25		Lò xo	Loại 5N có nam châm gắn bằng, $\Phi 11 \times 20\text{mm}$ , bằng dây thép lò xo $\Phi 0,4\text{mm}$ mạ niken, móc vào nam châm Ferit xuyên $\Phi 32/18 \times 6\text{mm}$ , có vỏ thép mạ kẽm bảo vệ.		



STT	Mã thiết bị	Tên thiết bị	Mô tả chi tiết	Dùng cho lớp	Ghi chú
26		Bộ lò xo	Gồm 2 lò xo xoắn loại 5N, dài 60mm.		
27		Thanh treo các quả nặng	Bằng kim loại nhẹ, cứng, dài 440mm, để treo các quả nặng trọng lượng tổng cộng đến 10N không bị biến dạng, có thước 400mm và 3 con trượt có móc treo, hai đầu có hai lỗ để móc treo hai lò xo 5N.		
28		Thanh định vị	Bằng kim loại nhẹ, mỏng, thẳng, dài 300mm, sơn màu đen, gắn được lên bảng từ tính.		
29		Cuộn dây treo	Dây nhẹ mềm, không dẫn, bền, màu tối.		
C3	PTVL2016	Xác định hệ số căng bề mặt của chất lỏng		10	
30		Lực kế ống	Loại 0,1N, độ chia nhỏ nhất 0,001 N. Vỏ nhựa PMMA trong suốt, Thang đo 0 - 0,1N. Độ chính xác 1mN.		
31		Vòng nhôm	Vòng nhôm hình trụ $\Phi$ khoảng 52mm, cao 9mm, dày 0,7mm, khoan 6 lỗ $\Phi$ 10mm cách đều, có dây treo.		
32		Cốc nhựa	Gồm 2 cốc bằng nhựa PS trong $\Phi$ 80mm, có vòi ở gần đáy, nối thông nhau bằng một ống mềm dài 0,5m.		
33		Thước cặp	Thước cặp 0 - 150mm; sai số 0,1 - 0,02mm.		
C4	PTVL2017	Bộ thí nghiệm về dao động cơ học - Khảo sát chu kỳ dao động của con lắc đơn và con lắc lò xo. - Khảo sát dao động cưỡng bức và hiện tượng cộng hưởng.		12	
34		Cổng quang điện	Cổng quang điện hồng ngoại, cán bằng trụ thép đường kính 10mm, dài 110mm, có dây tín hiệu dài 1m.		

STT	Mã thiết bị	Tên thiết bị	Mô tả chi tiết	Dùng cho lớp	Ghi chú
35		Trụ đứng	Kích thước (25 x 35 x 600)mm, bằng nhôm, có xẻ rãnh, gắn thước 600mm, có chân cắm bằng inox đường kính 10mm.		
36		Thanh nhôm	Kích thước (25 x 2 x 390)mm, có vít hãm.		
37		Ống nhôm	Đường kính 8mm, dài 280mm, hai đầu có ổ bi lỗ 4mm		
38		Ròng rọc	Đường kính 50mm.		
39		Lò xo	Gồm 2 cái bằng dây thép mạ niken, đàn hồi tốt: - Đường kính vòng xoắn 20mm, dài 80mm, đường kính dây 0,75mm - Đường kính vòng xoắn 20mm, dài 80mm, đường kính dây 1mm		
40		Quả nặng	Gồm 5 quả x 50g bằng kim loại, có lỗ khoan 4mm được ghép với nhau bằng vít M4 dài 80mm, có lỗ 1,5mm để móc vào lò xo, có hộp đựng.		
41		Bi sắt	Gồm 3 viên có móc treo, đường kính 15mm, 20mm, 25mm, có hộp đựng.		
42		Dây treo	Dây không giãn, dài 2000mm		
C5	PTVL2018	Bộ thí nghiệm đo vận tốc truyền âm trong không khí - Khảo sát hiện tượng sóng dừng trong ống khí. - Xác định vận tốc truyền âm trong không khí.		12	
43		Búa cao su	Loại thông dụng		

STT	Mã thiết bị	Tên thiết bị	Mô tả chi tiết	Dùng cho lớp	Ghi chú
44		Ống trụ	Bằng thủy tinh hữu cơ trong suốt, đường kính 40mm, dài 670mm, có chia độ $0 \div 660\text{mm}$ .		
45		Pittông	Bằng thép bọc nhựa, đường kính 40mm, dài 30mm, có vạch dấu		
46		Dây kéo	Loại sợi mềm, đảm bảo độ bền cơ học, dài 2000mm		
47		Ròng rọc	Đường kính 40mm		
48		Trụ đứng	Bằng inox, đường kính 10mm, dài 750mm		
49		Tay đỡ ống trụ	Bằng thép mạ niken, đường kính 6mm, dài 80mm		
50		Bộ âm thoa	Gồm 2 âm thoa có tần số 440Hz và 512Hz, sai số $\pm 1\text{Hz}$		
C6	PTVL2019	Khảo sát chuyển động thẳng đều và biến đổi đều của viên bi trên máng ngang và máng nghiêng. Nghiệm định luật bảo toàn động lượng, định luật bảo toàn cơ năng (Dùng công quang điện và đồng hồ đo thời gian hiện số)		11	
51		Máng nghiêng	Bằng nhôm hợp kim dày 1mm, sơn tĩnh điện, kích thước (25 x 30 x 1000)mm, có thước 1000mm, một đầu khoan lỗ $\Phi 8\text{mm}$ . Trên gắn máng lăn bằng nhôm U17, uốn đoạn đầu khoảng 200mm cao khoảng 60mm, một đầu có gắn cơ cấu đỡ viên bi.		
52		Giá đỡ máng nghiêng	Bằng kim loại, cao khoảng 140mm, xoay được quanh trục ở đầu máng nghiêng, cố định bằng ốc hãm, có 2 vít M6 để chỉnh thẳng bằng.		

STT	Mã thiết bị	Tên thiết bị	Mô tả chi tiết	Dùng cho lớp	Ghi chú
53		Thước đo góc	Thước đo góc 0 - $\pm 90^0$ , tối thiểu $\Phi 90\text{mm}$ , gắn chặt vào máng nghiêng. Quả dọi bằng kim loại mạ niken, có dây treo vào tâm thước đo góc.		
54		Cổng quang điện 44	Lắp trên khung nhôm hợp kim dày 1mm, sơn tĩnh điện màu đen, có vạch dấu xác định vị trí trên thước. Dây tín hiệu 4 lõi dài khoảng 1,5m, có đầu phích 5 chân nối cổng quang điện với ổ A hoặc B của đồng hồ đo thời gian hiện số.		
55		Bi thép	Gồm 2 viên bi giống nhau, đường kính 20mm, mạ niken, đựng trong hộp nhựa.		
56		Nam châm điện	Lắp trong hộp bảo vệ, gắn trên con trượt của máng nghiêng, dịch chuyển và cố định vị trí trên rãnh trượt. Lực hút đủ giữ được các vật thí nghiệm với hiệu thế cung cấp cho cuộn dây bằng 13 - 15V(DC). Dây súp đôi dài 1m có đầu phích cắm để nối cuộn dây nam châm điện với hộp công tắc.		
C7	PTVL2020	1. Khảo sát lực đàn hồi 2. Khảo sát cân bằng của vật rắn có trục quay, quy tắc momen lực		11	
57		Bộ ba lò xo	Bộ 3 lò xo có cùng độ dài 60mm, có độ cứng khác nhau. Có cơ cấu gắn lò xo trên bảng phù hợp với bảng thước đo.		
58		Bảng thước đo	In trên giấy màu trắng, dày 0,15 đến 0,2mm, ép plastic, kích thước (200 x 290)mm. In 3 thang đo từ 0 đến 270mm, độ chia nhỏ nhất 2mm.		

STT	Mã thiết bị	Tên thiết bị	Mô tả chi tiết	Dùng cho lớp	Ghi chú
59		Đĩa momen	Đĩa momen $\Phi 180\text{mm}$ , có ổ bi $\Phi 4\text{mm}$ , chia 8 phần bằng nhau qua tâm, khoan lỗ tại giao điểm với 9 vòng đồng tâm (cách đều $10\text{mm}$ ). Một thước thẳng 0 đến $90\text{mm}$ gắn trên giá đỡ. Có nam châm để gắn vào bảng từ. Một quả dọi treo vào trục quay của đĩa momen.		
60		Ròng rọc	Ròng rọc $\Phi 30\text{mm}$ , có ổ bi $\Phi 4\text{mm}$ , trục quay gắn vào nam châm.		
61		Chốt	Gồm 4 chốt cắm vừa lỗ trên đĩa momen.		
C8	PTVL2021	Khảo sát lực quán tính ly tâm		10	
62		Pu-li chủ động	Bảng nhôm, liên kết bằng đai truyền với pu-li bị động, có 3 cấp đường kính, lần lượt có tỷ số truyền đến pu-li bị động bằng 1:1, 2:1, 3:1. Lực kế ống 5N gắn tại tâm quay. Giá quay dài $255\text{mm}$ , có hai vị trí đặt viên bi cách tâm quay $80\text{mm}$ và $160\text{mm}$ .		
63		Pu-li bị động	Bảng nhôm, có 3 cấp đường kính, liên kết bằng đai truyền với pu-li chủ động, gắn lực kế ống 5N tại tâm quay. Giá quay dài $180\text{mm}$ , có một vị trí đặt viên bi cách tâm quay $80\text{mm}$ .		
64		Đai truyền	Gồm 2 dây đai truyền bằng cao su.		
65		Tay quay	Bảng thép $\Phi 10\text{mm}$ , sơn tĩnh điện, có cán bằng nhựa.		

STT	Mã thiết bị	Tên thiết bị	Mô tả chi tiết	Dùng cho lớp	Ghi chú
66		Bánh đai truyền động	Gồm 2 bánh bằng nhựa cứng, một bánh đường kính 75mm, có trục quay lắp trên đế gang của chân đế; một bánh đường kính 40mm gắn trên trục quay của pu-li chủ động		
67		Giá đỡ trục pu-li chủ động	Bằng nhựa có 3 chân.		
68		Chân đế	Bằng nhựa có thành cao 48mm, có chân dài 130mm.		
69		Hộp viên bi	Gồm 3 viên bi có đường kính khoảng 28mm: hai viên bằng thép mạ niken; một viên bằng hợp kim có khối lượng bằng 1/2 khối lượng viên bi thép mạ niken, đựng trong hộp nhựa.		
C9	PTVL2022	Bộ thí nghiệm về momen quán tính của vật rắn		12	
70		Giá thí nghiệm	Gồm: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trụ đứng bằng nhôm, kích thước (25 x 35 x 600)mm, có thước chia độ</li> <li>- Ròng rọc đường kính 80mm nằm ngang</li> <li>- Ròng rọc đường kính 20mm thẳng đứng</li> <li>- Nam châm điện</li> <li>- Bộ 2 cổng quang điện</li> </ul>		
71		Vật rắn	Các vật làm bằng thép gồm: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hình nón, khối lượng 500g, đường kính 60mm.</li> <li>- Hình cầu đường kính 50mm.</li> </ul>		

STT	Mã thiết bị	Tên thiết bị	Mô tả chi tiết	Dùng cho lớp	Ghi chú
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hình trụ đặc có 3 loại: Khối lượng 500g, đường kính 40mm; Khối lượng 250g, đường kính 40mm; Khối lượng 500g, đường kính 80mm.</li> <li>- Hình trụ rỗng, đường kính trong 30mm, đường kính ngoài 40mm cao 10mm.</li> </ul>		
C10	PTVL2023	Bộ thí nghiệm ghi đồ thị dao động của con lắc đơn		12	
72		Hộp gỗ	Kích thước (500 x 300 x 60)mm, có gắn động cơ một chiều, ổ cắm, công tắc điện, con lăn.		
73		Giá thí nghiệm	<p>Gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trụ đứng bằng inox đường kính 15mm, dài 800mm.</li> <li>- Thanh ngang bằng inox.</li> <li>- Bảng chia độ.</li> <li>- Khớp nối (2 cái).</li> <li>- Dây treo mềm, không co giãn.</li> </ul>		
74		Nam châm điện	Sử dụng điện áp 6V - 12V.		
75		Quả nặng	Bằng thép, gắn bút lông.		
76		Tấm ghi đồ thị	Bằng nhựa trắng sứ, kích thước (150 x 500)mm.		
77		Mực	Loại thông dụng, viết và xóa được trên tấm ghi đồ thị.		
C11	PTVL2024	Bộ thí nghiệm về sóng dừng			
78		Khớp nối	Khớp nối với đế 3 chân và trụ thép làm giá thí nghiệm.	12	
79		Lò xo	Bằng dây thép, mạ niken, đàn hồi tốt, dài 300mm.		

STT	Mã thiết bị	Tên thiết bị	Mô tả chi tiết	Dùng cho lớp	Ghi chú
80		Dây đàn hồi	Dây mảnh, dài 1000mm.		
81		Lực kế	Loại 5N, độ chia nhỏ nhất 0,1N.		
82		Ròng rọc	Đường kính tối thiểu 20mm.		
83		Bộ rung	Kiểu điện động, dùng nguồn điện từ máy phát âm tần.		
C12	PTVL2025	Bộ thí nghiệm về sóng nước		12	
84		Giá thí nghiệm	Loại khung hình hộp, kích thước (300 x 420 x 320)mm, có màn quan sát.		
85		Gương phẳng	Loại thủy tinh, đặt nghiêng $45^0$ trong giá thí nghiệm.		
86		Bộ rung	Loại mô tơ 1 chiều có cam lệch tâm, sử dụng điện áp 12V, có bộ phận điều chỉnh tốc độ.		
87		Cần tạo sóng	Gồm 3 loại: - Tạo sóng phẳng. - Tạo 1 sóng tròn. - Tạo 2 sóng tròn.		
88		Thanh chắn sóng	Gồm 3 loại: Không có khe; 1 khe; 2 khe.		
89		Nguồn sáng	Loại đèn thông dụng 12V - 50W, có giá đỡ.		
C13	PTVL2026	Bộ đệm khí	Bộ gồm: Máy bơm khí, đệm khí, xe trượt, bộ gia trọng, công quang, tấm cản quang, dầu đệm khí có gắn ròng rọc. Nội dung: Nghiên cứu chuyển động đều, định luật II, III Niu-ton, định luật bảo toàn động lượng, định luật va chạm.	10	



STT	Mã thiết bị	Tên thiết bị	Mô tả chi tiết	Dùng cho lớp	Ghi chú
C14	PTVL2027	Ống Niu - ton	<p>Gồm hai ống:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Một ống bằng thủy tinh, kích thước 1000mm, đường kính 50mm, hút chân không, hai đầu gắn chặt. Trong có 2 vật nhỏ: lông chim, hòn bi bằng chì.</li> <li>- Một ống bằng thủy tinh, kích thước 1000mm, đường kính 50mm, chứa không khí, hai đầu gắn chặt. Trong có 2 vật nhỏ: lông chim, hòn bi bằng chì.</li> </ul>	10	
C15	PTVL2028	Bộ thí nghiệm về định luật Béc-nu-li	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bảng kích thước (550 x 400 x 3)mm trên có bảng chia độ để đo độ cao của cột nước và gắn các kẹp để giữ ống.</li> <li>- 2 ống thủy tinh nằm ngang có đường kính lần lượt là <math>d_1 = 27,5\text{mm}</math>, <math>d_2 = 15,5\text{mm}</math>.</li> <li>- 4 ống thủy tinh nhỏ có đường kính <math>d = 8\text{mm}</math>.</li> <li>- 1 máy bơm mini công suất 23W.</li> <li>- Bình đựng nước trên (250 x 80 x 100)mm làm bằng nhựa; bể đựng nước dưới (350 x 80 x 100)mm bằng mica hoặc nhựa có thể gắn vào bảng.</li> <li>- 1 nam châm <math>\Phi 32\text{mm}</math> gắn vào bảng điều chỉnh độ cao của vòi chảy ra qua ống.</li> <li>- 2 ống nối mềm: 1 ống dài 300mm - đường kính <math>\approx 25\text{mm}</math>; 1 ống dài 250mm - đường kính <math>\approx 15\text{mm}</math>.</li> </ul>	10	

STT	Mã thiết bị	Tên thiết bị	Mô tả chi tiết	Dùng cho lớp	Ghi chú
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- 4 ống nối cao su hoặc nhựa mềm dài 100mm, đường kính 6mm</li> <li>- Ống bơm nước lên bể trên dài 300mm - đường kính <math>\approx 15</math>mm; ống chảy nước tràn dài 250mm - đường kính <math>\approx 15</math>mm.</li> </ul>		
C16	PTVL2029	Kênh sóng nước	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kênh sóng mika dài 1100mm, gồm:</li> <li>- Tấm mika ngăn hình thang vuông (660 x 580 x 170)mm.</li> <li>- Tấm mika hình chữ nhật cố định (165 x 170)mm.</li> <li>- Vật định vị các ngăn bằng mika (3 cái).</li> <li>- Vật chắn hình trụ bằng inox (<math>\Phi 30</math> x 190)mm.</li> <li>- Bộ khử phản xạ bằng cước mềm.</li> <li>- Hộp điều tốc mô-tơ bằng thay đổi điện áp.</li> <li>- Mô-tơ 1 chiều 12V.</li> <li>- Bộ 2 Pittông tạo sóng bằng nhựa.</li> <li>- Bánh xe lệch tâm truyền chuyển động.</li> <li>- Hộp đựng mạch điều khiển, động cơ.</li> <li>- Cơ cấu truyền chuyển động.</li> </ul>	10	
<b>B. PHẦN NHIỆT</b>					
N1	PTVL2030	Nghiệm các định luật Bôi-lơ - Ma-ri-ôt đối với chất khí		10	
90		Áp kế kim loại	Thang đo 0 - $2 \times 10^5$ Pa, nối với hệ xi-lanh và pit-tông thủy tinh, gắn trên bảng thép có chia độ từ 0 - 4. Giá đỡ bằng nhựa.		

STT	Mã thiết bị	Tên thiết bị	Mô tả chi tiết	Dùng cho lớp	Ghi chú
91		Lọ dầu	Lọ dầu bôi trơn không màu, 5ml.		
92		Nút cao su	Chịu được dầu, đậy kín 1 đầu xi-lanh.		
93		Nhiệt kế	Nhiệt kế 0 - 100 <sup>0</sup> C, ĐCNN 1 <sup>0</sup> C.		
N2	PTVL2031	Khảo sát hiện tượng mao dẫn		10	
94		Bộ thí nghiệm mao dẫn	Gồm 3 ống thủy tinh thẳng, đường kính trong khác nhau 1 - 3mm, dài tối thiểu 120mm, có giá đỡ.		
<b>C. PHẦN ĐIỆN</b>					
D1	PTVL2032	Bộ thí nghiệm về dòng điện không đổi 1. Đo suất điện động và điện trở trong của nguồn điện 2. Định luật Ôm cho toàn mạch 3. Định luật Ôm cho đoạn mạch chứa nguồn điện 4. Khảo sát đặc tính chỉnh lưu của điôt bán dẫn 5. Khảo sát đặc tính khuếch đại của tranzito		11	
95		Hộp gỗ	Có kích thước (350 x 200 x 150)mm có bảng lắp ráp mạch điện và có khay đựng được các linh kiện trong bộ thí nghiệm.		
96		Pin	Loại 1,5V và có đế đỡ.		
97		Điện trở và đế	Loại 10Ω, công suất tối thiểu 0,5W có đế đỡ.		
98		Bộ linh kiện	Gồm điôt chỉnh lưu có đế, hai tranzito npn và pnp có đế có ghi chú cảnh báo giới hạn dòng và các điện trở phù hợp.		

STT	Mã thiết bị	Tên thiết bị	Mô tả chi tiết	Dùng cho lớp	Ghi chú
99		Điện trở mẫu	Điện trở mẫu núm xoay: 10Ω x 10 có công suất tối thiểu 0,5W.		
100		Biến trở con chạy	Loại 100Ω - 0,5A.		
101		Dây nối	Bộ 10 sợi dây nối có tiết diện 0,75mm <sup>2</sup> có phích cắm đàn hồi ở đầu, cắm vừa lỗ có đường kính 4mm, dài tối thiểu 500mm.		
D2	PTVL2033	Bộ thí nghiệm đo thành phần nằm ngang của từ trường Trái Đất		11	
102		La bàn tang	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Khung dây tròn tạo từ trường, có đường kính trung bình 160mm, quấn bằng dây đồng đường kính 0,4mm, có 3 đầu ra tương ứng với các số vòng dây 100, 200, 300.</li> <li>- Kim nam châm nhỏ gắn vuông góc với một kim chỉ thị dài bằng nhôm, quay dễ dàng trên một mũi kim nhọn cắm thẳng đứng ở bên trong một hộp nhựa trong suốt có đường kính trung bình 130mm và có nắp đậy kín đặt trong mặt phẳng ngang, vuông góc với cuộn dây tạo từ trường sao cho đầu mũi kim nhọn trùng với tâm cuộn dây.</li> <li>- Thước đo góc <math>0^{\circ} \div \pm 90^{\circ}</math> với độ chia nhỏ nhất là <math>1^{\circ}</math> được in trên giấy phản quang và dán ở mặt đáy bên trong hộp nhựa.</li> <li>- Đế bằng nhựa cứng, hình tròn đường kính khoảng 180mm, có các vít chỉnh cân bằng.</li> </ul>		

STT	Mã thiết bị	Tên thiết bị	Mô tả chi tiết	Dùng cho lớp	Ghi chú
103		Chiết áp điện tử	Có điện áp vào $6 \div 12V$ xoay chiều và một chiều, điện áp ra một chiều có thể biến đổi liên tục trong khoảng $0 \div 6V$ , dòng cực đại 150mA.		
104		Hộp đựng dụng cụ	Bằng vật liệu cứng.		
D3	PTVL2034	Bộ thí nghiệm về mạch điện xoay chiều - Xác định dung kháng và cảm kháng trong mạch xoay chiều. - Khảo sát hiện tượng cộng hưởng điện.		12	
105		Hộp gỗ	Kích thước (230 x 320 x 125)mm, trong có khay xốp để chứa các linh kiện.		
106		Bảng lắp ráp mạch điện	Sơn tĩnh điện màu ghi sáng, trên có các ổ cắm để mắc mạch.		
107		Điện trở	Loại thông dụng $10\Omega - 20W$		
108		Tụ điện	Loại thông dụng, trị số khoảng $1\mu F, 2\mu F, 3\mu F, 4\mu F$		
109		Cuộn dây	Có lõi thép chữ I, dây quấn bằng đồng, có hệ số tự cảm (khi không có lõi sắt) khoảng từ 0,02H đến 0,05H		
D4	PTVL2035	Bộ thí nghiệm điện tích - điện trường 1. Sự nhiễm điện do tiếp xúc, hưởng ứng 2. Hình dạng đường sức điện trường 3. Sự phân bố điện tích ở vật dẫn tích điện. Sự đẳng thế trên vật dẫn tích điện 4. Điện trường trong vật dẫn tích điện		11	

STT	Mã thiết bị	Tên thiết bị	Mô tả chi tiết	Dùng cho lớp	Ghi chú
110		Máy Uyn-xốt	Máy Uyn-xốt có khoảng cách phóng điện tối thiểu giữa hai điện cực 30mm, có hộp bảo quản bằng vật liệu trong suốt và bộ phận sấy.		
111		Tĩnh điện kế	Có đường kính tối thiểu 200mm và đảm bảo độ nhạy.		
112		Vật dẫn hình trụ	Rỗng bằng inox, một đầu nhọn, một đầu lõm có đường kính khoảng 70mm, có gắn tua bằng sợi tổng hợp.		
113		Bộ tua tĩnh điện	Gồm 2 chiếc. Mỗi chiếc có các tua bằng sợi tổng hợp; quả cầu bằng kim loại đường kính khoảng 12mm gắn trên trụ inox có đường kính tối thiểu 6mm, có đế.		
114		Lưới dẫn điện	Có kích thước tối thiểu (100 x 300)mm bằng kim loại không gỉ, mềm dễ uốn được đặt trên các đế cách điện để đảm bảo uốn lưới được tròn khép kín, trên lưới có gắn các tua bằng sợi tổng hợp ở hai mặt.		
D5	PTVL2036	Bộ thí nghiệm về dòng điện trong các môi trường 1. Dòng nhiệt điện 2. Dòng điện trong chất điện phân 3. Dòng điện trong chất khí		11	
115		Bộ cặp nhiệt điện	Tạo bởi hai dây dẫn khác loại, mỗi nối được hàn nóng chảy (đồng-constantan hoặc crômen-alumen), có đầu lấy điện ra.		
116		Bình điện phân	Bộ 02 bình điện phân bằng nhựa trong suốt, đường kính khoảng 78mm, cao khoảng 90mm, dày tối thiểu 1,5mm, có nắp đậy và cọc đầu điện, trong đó:		



STT	Mã thiết bị	Tên thiết bị	Mô tả chi tiết	Dùng cho lớp	Ghi chú
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nam châm điện má từ làm bằng sắt non mạ kẽm, kích thước (100 x 85)mm dây quấn bằng đồng có đường kính 0,8mm, 800 vòng quấn trên lõi sắt non có kích thước (60 x 60 x 40)mm, có 2 đèn LED và mũi tên chỉ chiều từ trường.</li> <li>- Bộ 2 biến trở xoay 100Ω - 2A.</li> <li>- Bộ 3 khung dây 200 vòng, đường kính 0,3mm có cơ cấu cầm lấy điện ở đầu đòn cân: kích thước (100 x 80)mm; (100 x 40)mm; (100 x 20)mm có trục xoay, bảng chia độ.</li> <li>- Bộ 2 công tắc đảo chiều dòng điện.</li> <li>- Bộ ròng rọc, tay quay và dây kéo.</li> <li>- Lực kế 0,5N độ chia nhỏ nhất 0,01N.</li> <li>- Nam châm vĩnh cửu thẳng kích thước khoảng (10 x 20 x 180)mm, có xác định cực.</li> <li>- Bộ 2 lõi sắt non, xẻ rãnh phù hợp với má từ của nam châm điện, có vít hãm.</li> </ul> <p>Bộ 2 con lắc bằng nhôm có khối lượng tương đương, dài 250mm có giá treo, 1 có gắn vật dẫn đặc, 1 có gắn vật dẫn xẻ nhiều rãnh.</p>		
D8	PTVL2039	Bộ thí nghiệm về hiện tượng tự cảm	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hiện tượng tự cảm khi đóng mạch</li> <li>2. Hiện tượng tự cảm khi ngắt mạch</li> </ol>	11	



STT	Mã thiết bị	Tên thiết bị	Mô tả chi tiết	Dùng cho lớp	Ghi chú
119		Bảng mạch điện	Bảng nhựa cứng, có tai treo, kích thước tối thiểu (200 x 300 x 5)mm, trên mặt có sơ đồ mạch điện và các linh kiện: <ul style="list-style-type: none"> <li>- 02 bóng đèn 6V - 3W.</li> <li>- 01 cuộn cảm có lõi sắt từ kích thước (22 x 27)mm dây bằng đồng có đường kính 0,4mm, hệ số tự cảm từ 100mH đến 120mH, có điện trở thuần từ 20Ω đến 22Ω.</li> <li>- 01 biến trở núm xoay từ 35Ω đến 50Ω, chịu được dòng điện 1A.</li> <li>- 01 đèn neon.</li> <li>- 04 công tắc đơn; 02 lỗ cắm điện.</li> </ul>		
D9	PTVL2040	Bộ thí nghiệm về máy biến áp và truyền tải điện năng đi xa		12	
120		Máy biến áp	Gồm 2 biến áp, dây đồng, đường kính 0,4mm quấn trên khung nhựa kích thước (55 x 55 x 45)mm. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cuộn sơ cấp có hai cuộn dây, mỗi cuộn 200 vòng, điện áp vào tối đa 12V.</li> <li>- Cuộn thứ cấp có hai cuộn dây 400 vòng và 200 vòng</li> <li>- Lõi sắt từ.</li> </ul>		
121		Đèn	Loại 6V-3W		
122		Dây tải điện	Dài 600mm, hai đầu phích cắm 4mm, có gắn điện trở 10Ω - 5W.		

STT	Mã thiết bị	Tên thiết bị	Mô tả chi tiết	Dùng cho lớp	Ghi chú
D10	PTVL2041	Bộ thí nghiệm về máy phát điện xoay chiều ba pha		12	
123		Bảng thí nghiệm	- Bảng kích thước (550 x 400 x 10)mm, được nối với đế 3 chân và trụ thép để làm giá thí nghiệm.		
124		Mô hình máy phát điện 3 pha	Stato gồm có: - 3 cuộn dây đồng đường kính 0,31mm, quấn 2500 vòng trên 3 khung nhựa kích thước (55 x 55 x 45)mm được đặt lệch nhau $120^0$ , trên mỗi cuộn có lắp một đèn LED loại thông dụng màu xanh, đỏ, vàng. - Lõi sắt từ phù hợp với 3 cuộn dây. Rôto gồm có: - Thanh thép kích thước (90 x 25 x 12)mm, hai đầu có gắn nam châm đất hiếm. - Trục quay và tay quay bằng kim loại.		
125		Bảng mạch điện sao/tam giác	Bảng nhựa, kích thước (150 x 200 x 3)mm, có 7 đèn LED và 7 lỗ cắm.		
D11	PTVL2042	Bộ thí nghiệm về hiện tượng quang điện ngoài		12	
126		Tế bào quang điện	Loại chân không, catôt phủ chất nhạy quang Sb-Ce, có hộp bảo vệ.		
127		Nguồn sáng	Loại đèn 220V - 32W điều chỉnh được cường độ sáng, có pha và chân đế.		

STT	Mã thiết bị	Tên thiết bị	Mô tả chi tiết	Dùng cho lớp	Ghi chú
128		Hộp chân đế	Kích thước (280 x 100 x 44)mm, có gắn biến thế nguồn (điện áp đầu vào 220V, điện áp đầu ra 1 chiều tối đa 50V/100mA) và bảng mạch chiết áp điều chỉnh điện áp ra liên tục.		
129		Kính lọc sắc	Gồm 3 kính: đỏ, lục, lam.		
<b>D. PHẦN QUANG</b>					
Q1	PTVL2043	Bộ thí nghiệm quang hình 1 1. Đo tiêu cự của thấu kính phân kỳ 2. Kính hiển vi 3. Kính thiên văn và ống nhòm		11	
130		Bảng quang học	Dài 750mm bằng hợp kim nhôm có thước với độ chia nhỏ nhất 1mm, có đế vững chắc. Trên bảng có 5 con trượt có vạch chỉ vị trí thiết bị quang học gắn trên trục và khớp nối dài khoảng 20mm, có vít hãm để gắn các thấu kính, vật và màn hứng ảnh.		
131		Đèn chiếu sáng	12V - 21W có kính tụ quang để tạo chùm tia song song, vỏ bằng nhôm hợp kim, có khe cài bản chắn sáng, có các vít điều chỉnh và hãm đèn, có trụ thép inox đường kính tối thiểu 6mm.		
132		Màn chắn sáng	Bảng nhựa cứng màu đen kích thước (80 x 100)mm, có lỗ tròn mang hình số 1 cao khoảng 25mm, có trụ thép inox đường kính tối thiểu 6mm.		

STT	Mã thiết bị	Tên thiết bị	Mô tả chi tiết	Dùng cho lớp	Ghi chú
133		Màn ảnh	Bằng nhựa trắng mờ, kích thước (80 x 100)mm, có trụ thép inox đường kính tối thiểu 6mm.		
134		Thấu kính	Bộ 4 thấu kính bằng thủy tinh, có đường kính đường rìa tối thiểu 30mm, được lắp trong khung nhựa, có trụ thép inox đường kính tối thiểu 6mm: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Thấu kính phân kỳ, có tiêu cự <math>f = - 70\text{mm}</math>;</li> <li>- Thấu kính hội tụ, có tiêu cự <math>f = + 100\text{mm}</math>;</li> <li>- Thấu kính hội tụ, có tiêu cự <math>f = + 300\text{mm}</math>;</li> <li>- Thấu kính hội tụ, có tiêu cự <math>f = + 50\text{mm}</math>.</li> </ul>		
135		Hộp đựng dụng cụ thí nghiệm	Bằng vật liệu cứng.		
Q2	PTVL2044	Bộ thí nghiệm đo chiết suất của nước		11	
136		Giấy	Giấy kẻ ô li loại thông dụng		
137		Cốc thủy tinh	Thủy tinh trong suốt hình trụ, thành mỏng, đường kính khoảng 80mm, cao khoảng 100mm, được dán giấy tối màu 2/3 thân cốc, có khe sáng 1mm.		
138		Thước chia độ, nền, compa	Loại thông dụng.		
Q3	PTVL2045	Bộ thí nghiệm xác định bước sóng của ánh sáng <ul style="list-style-type: none"> <li>- Quan sát hiện tượng giao thoa ánh sáng qua khe Y-âng.</li> <li>- Đo bước sóng ánh sáng.</li> </ul>		12	

STT	Mã thiết bị	Tên thiết bị	Mô tả chi tiết	Dùng cho lớp	Ghi chú
139		Giá thí nghiệm	Bảng nhôm kích thước (25 x 32 x 1200)mm, có chân đế.		
140		Nguồn sáng	Đèn laze bán dẫn, công suất 5mW, tạo vệt sáng dạng vạch dài tối thiểu 20mm, có giá đỡ		
141		Khe Y-âng	Gồm 2 bản có giá đỡ: a = 0,10mm và a = 0,15mm		
142		Màn quan sát	Bảng kim loại sơn màu trắng có giá đỡ, chia độ đến mm		
Q4	PTVL2046	Bộ thí nghiệm quang hình 2 1. Định luật khúc xạ ánh sáng 2. Hiện tượng phản xạ toàn phần 3. Lăng kính 4. Thấu kính		11	
143		Bảng	Bảng gỗ có mặt tôn độ dày 1mm, sơn tĩnh điện màu trắng, kích thước tối thiểu (400 x 600)mm.		
144		Đèn chiếu sáng	02 đèn chiếu sáng 12V - 21W, có kính tụ quang tạo chùm song song, vỏ bằng hợp kim nhôm có gắn nam châm đất hiếm.		
145		Bán trụ	Bản bán trụ bằng thủy tinh hữu cơ, dày tối thiểu 15mm, có đường kính khoảng 130mm và có gắn nam châm đất hiếm.		
146		Bản mặt song song	Bản hai mặt song song bằng thủy tinh hữu cơ, dày tối thiểu 15mm, kích thước khoảng (130 x 31)mm, có gắn nam châm đất hiếm.		

STT	Mã thiết bị	Tên thiết bị	Mô tả chi tiết	Dùng cho lớp	Ghi chú
147		Lăng kính	Bản lăng kính tam giác đều bằng thủy tinh hữu cơ dày tối thiểu 15mm, có cạnh dài khoảng 96mm và có gắn nam châm đất hiếm.		
148		Lăng kính phản xạ toàn phần	Bản lăng kính phản xạ toàn phần tam giác vuông cân bằng thủy tinh hữu cơ dày tối thiểu 15mm, có cạnh dài khoảng 110mm và có gắn nam châm đất hiếm.		
149		Thấu kính hội tụ 1	Bản thấu kính hội tụ bằng thủy tinh hữu cơ dày tối thiểu 15mm, dài khoảng 130mm, có hai mặt lồi, bề rộng giữa 47,5mm và có gắn nam châm đất hiếm.		
150		Thấu kính hội tụ 2	Bản thấu kính hội tụ bằng thủy tinh hữu cơ dày tối thiểu 15mm, dài khoảng 130mm, có một mặt lồi và một mặt phẳng, bề rộng rìa 12mm, bề rộng giữa 31,5mm, có gắn nam châm đất hiếm.		
151		Thấu kính phân kỳ	Bản thấu kính phân kỳ bằng thủy tinh hữu cơ dày tối thiểu 15mm, dài khoảng 130mm, có hai mặt lõm, bề rộng rìa 40,5mm, bề rộng giữa 12,5mm, có gắn nam châm đất hiếm.		
152		Hộp đựng dụng cụ			
Q5	PTVL2047	Bộ thí nghiệm về quang phổ		12	
153		Giá thí nghiệm	Bảng thép, kích thước (450 x 800)mm, có chân đế.		
154		Nguồn sáng	Đèn loại 12V - 21W.		
155		Lăng kính	Bộ 2 lăng kính tam giác đều, có đế nam châm.		

STT	Mã thiết bị	Tên thiết bị	Mô tả chi tiết	Dùng cho lớp	Ghi chú
156		Màn chắn	Bằng vật liệu đảm bảo độ bền cơ học, có khe chắn hẹp, có đế nam châm.		
157		Màn quan sát	Bằng vật liệu đảm bảo độ bền cơ học, màu trắng đục, có đế nam châm.		
158		Dụng cụ phát hiện tia hồng ngoại, tia tử ngoại	Gồm có quang trở và bộ khuếch đại.		
<b>II. PHẦN MỀM VẬT LÝ</b>					
159	PTVL3048	Bộ phần mềm mô phỏng thí nghiệm tối thiểu lớp 10, 11, 12	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mô phỏng các thí nghiệm thực, người dùng phải tương tác với máy tính bằng chuột hay bàn phím để tiến hành các bước gần giống với tiến hành thí nghiệm thực. Mỗi bài mô phỏng có tích hợp sẵn hướng dẫn sử dụng, chỉ rõ các điều cần lưu ý và thao tác tiến hành thí nghiệm.</li> <li>- Phần mềm hoạt động được trên các máy tính sử dụng để dạy chương trình tin học Trung học phổ thông, có giao diện thân thiện sử dụng tiếng Việt, dễ dùng, có hướng dẫn trực tiếp.</li> </ul>	10, 11, 12	
160	PTVL30489	Phần mềm phân tích video	- Có nội dung nghiên cứu các quá trình cơ học biến đổi nhanh bằng cách xác định tọa độ của các vật chuyển động tại mỗi thời điểm sau đó phân tích số liệu, tính toán các đại	10, 12	

STT	Mã thiết bị	Tên thiết bị	Mô tả chi tiết	Dùng cho lớp	Ghi chú
			<p>lượng, vẽ các đồ thị thực nghiệm... Sử dụng phần mềm, ta có thể nghiên cứu được các dạng chuyển động cơ học.</p> <p>- Phần mềm hoạt động được trên các máy tính sử dụng để dạy chương trình tin học Trung học phổ thông, có giao diện thân thiện sử dụng tiếng Việt, dễ dùng, có hướng dẫn trực tiếp.</p>		
161	PTVL3050	Phần mềm nghiên cứu về hệ Mặt Trời	<p>- Có nội dung nghiên cứu cấu tạo của hệ Mặt Trời. Nghiên cứu quỹ đạo chuyển động, đặc điểm của các hành tinh trong hệ Mặt Trời.</p> <p>- Phần mềm hoạt động được trên các máy tính sử dụng để dạy chương trình tin học Trung học phổ thông, có giao diện thân thiện sử dụng tiếng Việt, dễ dùng, có hướng dẫn trực tiếp.</p>	12	

KT. BỘ TRƯỞNG  
THỨ TRƯỞNG

Nguyễn Vinh Hiền



## DANH MỤC

### Thiết bị dạy học tối thiểu cấp Trung học phổ thông - môn Hóa học

(kèm theo Thông tư số 01/2010/TT-BGDĐT ngày 18/01/2010 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo)

STT	Mã thiết bị	Tên thiết bị	Mô tả chi tiết	Dùng cho lớp	Ghi chú
<b>I. TRANH ẢNH</b>					
1	PTHH1001	Bảng tuần hoàn các nguyên tố Hóa học	Tranh câm, kích thước (1200 x 1800)cm dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couché có định lượng 200g/m <sup>2</sup> , cán láng OPP mờ.	10	
2	PTHH1002	Sơ đồ thiết bị điều chế axit clohidric	Tranh câm, kích thước (1020 x 720)mm dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couché có định lượng 200g/m <sup>2</sup> , cán láng OPP mờ.	10	
3	PTHH1003	Sơ đồ thiết bị 3 công đoạn chính sản xuất axit sunfuric	Tranh câm, kích thước (720 x 1020)mm dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couché có định lượng 200g/m <sup>2</sup> , cán láng OPP mờ.	10	
4	PTHH1004	Sơ đồ thùng điện phân Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> nóng chảy	Tranh câm, kích thước (720 x 1020)mm dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couché có định lượng 200g/m <sup>2</sup> , cán láng OPP mờ.	12	
5	PTHH1005	Sơ đồ lò luyện thép Mactanh	Tranh câm, kích thước (720 x 1020)mm dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couché có định lượng 200g/m <sup>2</sup> , cán láng OPP mờ.	12	

STT	Mã thiết bị	Tên thiết bị	Mô tả chi tiết	Dùng cho lớp	Ghi chú
6	PTHH1006	Sơ đồ lò cao bổ dọc và các phản ứng hóa học xảy ra	Tranh câm, kích thước (720 x 1020)mm dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couché có định lượng 200g/m <sup>2</sup> , cán láng OPP mờ.	12	
7	PTHH1007	Chu trình của Nitơ trong tự nhiên	Tranh câm, kích thước (720 x 1020)mm dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couché có định lượng 200g/m <sup>2</sup> , cán láng OPP mờ.	11	
8	PTHH1008	Sơ đồ chung cấu, chế hóa và ứng dụng của dầu mỏ	Tranh câm, kích thước (720 x 1020)mm dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couché có định lượng 200g/m <sup>2</sup> , cán láng OPP mờ.	11	
<b>II. MÔ HÌNH</b>					
9	PTHH2009	Mô hình phân tử dạng đặc	Gồm: <ul style="list-style-type: none"> <li>- 17 quả hidro, màu trắng, Φ32mm.</li> <li>- 9 quả cacbon nối đơn, màu đen, Φ45mm.</li> <li>- 10 quả cacbon nối đôi, nối ba, màu ghi, Φ45mm.</li> <li>- 6 quả oxi nối đơn, màu đỏ, Φ45mm.</li> <li>- 4 quả oxi nối đôi, màu da cam, Φ45mm.</li> <li>- 2 quả clo, màu xanh lá cây, Φ45mm.</li> <li>- 2 quả lưu huỳnh, màu vàng, Φ45mm.</li> <li>- 3 quả nitơ, màu xanh coban, Φ45mm.</li> <li>- 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).</li> </ul>	11, 12	

STT	Mã thiết bị	Tên thiết bị	Mô tả chi tiết	Dùng cho lớp	Ghi chú
			- Hộp đựng có kích thước (410 x 355 x 62)mm, độ dày của vật liệu là 6mm, bên trong được chia thành 42 ô đều nhau có vách ngăn.		
10	PTHH2010	Mô hình phân tử dạng rỗng	Gồm: <ul style="list-style-type: none"> <li>- 24 quả màu đen, <math>\Phi</math>25mm.</li> <li>- 2 quả màu vàng, <math>\Phi</math>25mm.</li> <li>- 8 quả màu xanh lá cây, <math>\Phi</math>25mm.</li> <li>- 8 quả màu đỏ, <math>\Phi</math>19mm.</li> <li>- 8 quả màu xanh dương, <math>\Phi</math>19mm.</li> <li>- 2 quả màu da cam, <math>\Phi</math>19mm.</li> <li>- 3 quả màu vàng, <math>\Phi</math>19mm.</li> <li>- 30 quả màu trắng sứ, <math>\Phi</math>12mm (trên mỗi quả có khoan lỗ <math>\Phi</math>3,5mm để lắp các thanh nối).</li> <li>- 40 thanh nối <math>\Phi</math>3,5mm, màu trắng sứ, dài 60mm.</li> <li>- 30 thanh nối <math>\Phi</math>3,5mm, màu trắng sứ, dài 45mm.</li> <li>- 40 thanh nối <math>\Phi</math>3,5mm, màu trắng sứ, dài 60mm.</li> <li>- Hộp đựng có kích thước (170 x 280 x 40)mm, độ dày của vật liệu là 2mm, bên trong được chia thành 7 ngăn, có bản lề và khóa lẫy gắn thân hộp với nắp hộp.</li> </ul>	11, 12	
III. DỤNG CỤ					
11	PTHH2011	Ống nghiệm $\Phi$ 16	Thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, $\Phi$ 16mm, chiều cao 160mm, bo miệng, đảm bảo độ bền cơ học.	10, 11, 12	

STT	Mã thiết bị	Tên thiết bị	Mô tả chi tiết	Dùng cho lớp	Ghi chú
12	PTHH2012	Ống nghiệm $\Phi 16$ có nhánh	Thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, $\Phi 16\text{mm}$ , chiều cao 160mm, độ dày 0,8mm; nhánh có kích thước $\Phi 6\text{mm}$ , dài 30mm, dày 1mm.	10, 11, 12	
13	PTHH2013	Ống nghiệm $\Phi 24$ có nhánh	Thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, $\Phi 24\text{mm}$ , chiều cao 240mm, độ dày 0,8mm; nhánh có kích thước $\Phi 6\text{mm}$ , dài 30mm, dày 1mm.	10	
14	PTHH2014	Ống nghiệm 2 nhánh chữ Y	Thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, $\Phi 16\text{mm}$ , dài 160mm, mỗi nhánh dài 120mm, có nhánh cách đầu ống 20mm	11	
15	PTHH2015	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.	10, 11, 12	
16	PTHH2016	Ống đong hình trụ 100ml	Thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, có đế thủy tinh, độ chia nhỏ nhất 1ml. Dung tích 100ml. Đảm bảo độ bền cơ học.	10, 11, 12	
17	PTHH2017	Ống thủy tinh hình trụ	Thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, kích thước $\Phi 18\text{mm}$ , dài 250mm.	10, 11	
18	PTHH2018	Ống thủy tinh hình trụ loe 1 đầu	$\Phi 43\text{mm}$ , dài 120mm. Thủy tinh không bọt.	10	
19	PTHH2019	Ống thủy tinh hình chữ U	Thủy tinh trung tính, chịu nhiệt có đường kính $\Phi 16\text{mm}$ , miệng hơi loe. Dung tích 100ml. Đảm bảo độ bền cơ học.		

STT	Mã thiết bị	Tên thiết bị	Mô tả chi tiết	Dùng cho lớp	Ghi chú
20	PTHH2020	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.	10, 11, 12	
21	PTHH2021	Ống dẫn bằng cao su	Kích thước $\Phi 6$ mm, dài 1000mm, dày 1mm; cao su mềm chịu hóa chất.	10, 11, 12	
22	PTHH2022	Bình cầu không nhánh đáy tròn	Thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, dung tích 250ml, đường kính bình cầu $\Phi 84$ mm, chiều cao bình 130mm (trong đó cổ bình dài 65mm, kích thước $\Phi 65$ mm).	10, 11, 12	
23	PTHH2023	Bình cầu không nhánh đáy bằng	Thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, dung tích 250ml, đường kính bình cầu $\Phi 84$ mm, chiều cao bình 130mm (trong đó cổ bình dài 65mm, kích thước $\Phi 65$ mm).	10, 11, 12	

STT	Mã thiết bị	Tên thiết bị	Mô tả chi tiết	Dùng cho lớp	Ghi chú
24	PTHH2024	Bình cầu có nhánh	Thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, dung tích 250ml, đường kính bình cầu $\Phi 84\text{mm}$ , chiều cao bình 170mm (trong đó cổ bình dài 40mm, kích thước $\Phi 27\text{mm}$ , nhánh nối $\Phi 6\text{mm}$ , dài 40mm).	10, 11, 12	
25	PTHH2025	Bình tam giác 250ml	Thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, đường kính đáy $\Phi 86\text{mm}$ , chiều cao bình 140mm (trong đó cổ bình dài 32mm, kích thước $\Phi 28\text{mm}$ ).	11	
26	PTHH2026	Bình tam giác 100ml	Thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, đường kính đáy $\Phi 63\text{mm}$ , chiều cao bình 93mm (trong đó cổ bình dài 25mm, kích thước $\Phi 22\text{mm}$ ).	11	
27	PTHH2027	Bình Kíp tiêu chuẩn	Dung tích bầu trên 150ml, bầu dưới 250ml.	10, 11, 12	
28	PTHH2028	Lọ thủy tinh miệng rộng	Gồm 1 lọ màu nâu và 1 lọ 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 $\Phi 50\text{mm}$ , miệng lọ 40mm); Nút nhám có 3 nấc (phần nhám cao 20mm, $\Phi$ nhỏ 32mm, $\Phi$ lớn 42mm và phần nắp $\Phi 50\text{mm}$ ).	10, 11, 12	
29	PTHH2029	Lọ thủy tinh miệng hẹp	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 $\Phi 45\text{mm}$ , miệng lọ $\Phi 18\text{mm}$ ); Nút nhám (phần nhám cao 20mm, $\Phi$ nhỏ 15mm, $\Phi$ lớn 18mm).	10, 11, 12	

STT	Mã thiết bị	Tên thiết bị	Mô tả chi tiết	Dùng cho lớp	Ghi chú
30	PTHH2030	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 $\Phi$ 45mm, miệng lọ $\Phi$ 18mm); Nút nhám kèm công tơ hút (phần nhám cao 20mm, $\Phi$ nhỏ 15mm, $\Phi$ lớn 18mm); Ống hút nhỏ giọt: Quả bóp cao su được lưu hóa tốt, độ đàn hồi cao. Ống thủy tinh $\Phi$ 8mm, dài 120mm, vuốt nhọn đầu.	10, 11, 12	
31	PTHH2031	Cốc thủy tinh 250ml	Thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, hình trụ $\Phi$ 72mm, chiều cao 95mm, dung tích 250ml, độ chia nhỏ nhất 50ml, có miệng rót. Đảm bảo độ bền cơ học.	10, 11, 12	
32	PTHH2032	Cốc thủy tinh 100ml	Thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, hình trụ $\Phi$ 50mm, chiều cao 73mm, dung tích 100ml, có vạch chia độ, có miệng rót. Đảm bảo độ bền cơ học.	10, 11, 12	
33	PTHH2033	Phễu lọc thủy tinh cuống dài	Thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, kích thước $\Phi$ 80mm, dài 130mm (trong đó đường kính cuống $\Phi$ 10, chiều dài 70mm).	10, 11, 12	
34	PTHH2034	Phễu lọc thủy tinh cuống ngắn	Thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, kích thước $\Phi$ 80mm, dài 90mm (trong đó đường kính cuống $\Phi$ 10, chiều dài 20mm).	10, 11, 12	

STT	Mã thiết bị	Tên thiết bị	Mô tả chi tiết	Dùng cho lớp	Ghi chú
35	PTHH2035	Phễu chiết hình quả lê	Thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, dung tích 60ml, chiều dài của phễu 270mm, đường kính lớn của phễu $\Phi 67$ mm, đường kính cổ phễu $\Phi 19$ mm dài 20mm (có khóa kín) và ống dẫn có đường kính $\Phi 6$ mm dài 120mm.	10,11	
36	PTHH2036	Chậu thủy tinh	Thủy tinh thường, có kích thước miệng $\Phi 200$ mm và kích thước đáy $\Phi 100$ mm, độ dày 2,5mm.	10, 11, 12	
37	PTHH2037	Đũa thủy tinh	Thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, hình trụ $\Phi 6$ mm dài 250mm.	10, 11, 12	
38	PTHH2038	Đèn cồn thí nghiệm	Thủy tinh không bọt, nắp thủy tinh kín, nút xo bấc bằng sứ. Thân (75mm, cao 84mm, cổ 22mm).	10, 11, 12	
39	PTHH2039	Bát sứ nung	Men trắng, nhẵn, kích thước $\Phi 80$ mm cao 40mm.	10, 11, 12	
40	PTHH2040	Nhiệt kế rượu	Có độ chia từ $0^{\circ}\text{C}$ đến $100^{\circ}\text{C}$ ; độ chia nhỏ nhất $1^{\circ}\text{C}$ .	10, 11, 12	
41	PTHH2041	Kiềng 3 chân	Bằng Inox $\Phi 4,7$ mm uốn tròn $\Phi 100$ mm có 3 chân $\Phi 4,7$ mm cao 105mm (đầu dưới có bọc nút nhựa).	10, 11, 12	
42	PTHH2042	Dụng cụ thử tính dẫn điện	Hình hộp chữ nhật bằng nhựa có kích thước (80 x 38 x 32)mm. Nắp trượt, có độ dày 2mm đáy lên khoang chứa 2 pin 1,5V, một đèn LED báo sáng; hai chân bằng đồng $\Phi 4$ mm dài 55mm.	11	
43	PTHH2043	Nút cao su không có lỗ các loại	Cao su chịu hóa chất, có độ đàn hồi cao, gồm: - Loại có đáy lớn $\Phi 22$ mm, đáy nhỏ $\Phi 15$ mm, cao 25mm.	10, 11, 12	



STT	Mã thiết bị	Tên thiết bị	Mô tả chi tiết	Dùng cho lớp	Ghi chú
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Loại có đáy lớn <math>\Phi 28\text{mm}</math>, đáy nhỏ <math>\Phi 23\text{mm}</math>, cao 25mm.</li> <li>- Loại có đáy lớn <math>\Phi 19\text{mm}</math>, đáy nhỏ <math>\Phi 14\text{mm}</math>, cao 25mm.</li> <li>- Loại có đáy lớn <math>\Phi 42\text{mm}</math>, đáy nhỏ <math>\Phi 37\text{mm}</math>, cao 30mm.</li> </ul>		
44	PTHH2044	Nút cao su có lỗ các loại	<p>Cao su chịu hóa chất, có độ đàn hồi cao, lỗ ở giữa có đường kính <math>\Phi 6\text{mm}</math>, gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Loại có đáy lớn <math>\Phi 22\text{mm}</math>, đáy nhỏ <math>\Phi 15\text{mm}</math>, cao 25mm.</li> <li>- Loại có đáy lớn <math>\Phi 28\text{mm}</math>, đáy nhỏ <math>\Phi 23\text{mm}</math>, cao 25mm.</li> <li>- Loại có đáy lớn <math>\Phi 19\text{mm}</math>, đáy nhỏ <math>\Phi 14\text{mm}</math>, cao 25mm.</li> <li>- Loại có đáy lớn <math>\Phi 42\text{mm}</math>, đáy nhỏ <math>\Phi 37\text{mm}</math>, cao 30mm.</li> </ul>	10, 11, 12	
45	PTHH2045	Giá đỡ ống nghiệm	Bảng nhựa, hai tầng, chịu được hóa chất, có kích thước (180 x 110 x 56)mm, độ dày của vật liệu là 2,5mm 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 $\Phi 12\text{mm}$ .	10, 11, 12	
46	PTHH2046	Lưới thép	Bảng Inox, kích thước (100 x 100)mm có hàn ép các góc.	10, 11, 12	
47	PTHH2047	Miếng kính mỏng	Kích thước (1 x 10 x 10)mm.	10, 11, 12	
48	PTHH2048	Cân hiện số	Độ chính xác 0,1 đến 0,01g. Khả năng cân tối đa 240g.	10, 11, 12	
49	PTHH2049	Muỗng đốt hóa chất	Bảng Inox. Kích thước $\Phi 6\text{mm}$ , cán dài 250mm.	10, 11, 12	
50	PTHH2050	Kẹp đốt hóa chất cỡ lớn	Inox, có chiều dài 250mm, $\Phi 5,5\text{mm}$ .	10, 11, 12	

STT	Mã thiết bị	Tên thiết bị	Mô tả chi tiết	Dùng cho lớp	Ghi chú
51	PTHH2051	Kẹp đốt hóa chất cỡ nhỏ	Inox, có chiều dài 200mm, $\Phi$ 4,7mm.	10, 11, 12	
52	PTHH2052	Kẹp ống nghiệm	Bằng gỗ, kẹp được ống nghiệm $\Phi$ 16mm đến $\Phi$ 24mm.	10, 11, 12	
53	PTHH2053	Găng tay cao su	Cao su chịu đàn hồi cao, chịu hóa chất.	10, 11, 12	
54	PTHH2054	Áo choàng	Bằng vải trắng.	10, 11, 12	
55	PTHH2055	Kính bảo vệ mắt không màu	Nhựa trong suốt, không màu, chịu hóa chất.	10, 11, 12	
56	PTHH2056	Kính bảo vệ mắt có màu	Nhựa trong suốt, có màu sẫm, chịu hóa chất.	10, 11, 12	
57	PTHH2057	Bình xịt tia nước	Bình nhựa, có vòi xịt tia nước nhỏ.	10, 11, 12	
58	PTHH2058	Chổi rửa ống nghiệm	Cán Inox, dài 30 cm, lông chổi dài rửa được các ống nghiệm đường kính từ 16mm - 24mm.	10, 11, 12	
59	PTHH2059	Thìa xúc hóa chất	Thủy tinh dài 160mm, thân $\Phi$ 5mm.	10, 11, 12	
60	PTHH2060	Panh gấp hóa chất	Loại sử dụng trong y tế.	10, 11, 12	
61	PTHH2061	Giấy lọc	Loại thông dụng.		
62	PTHH2062	Giấy ráp	Loại thông dụng.		
63	PTHH2063	Khay mang dụng cụ và hóa chất	- Kích thước: (420 x 330 x 80)mm. - Vật liệu bằng gỗ tự nhiên dày 10mm.	10, 11, 12	

STT	Mã thiết bị	Tên thiết bị	Mô tả chi tiết	Dùng cho lớp	Ghi chú
			<p>- Chia làm 5 ngăn, trong đó 4 ngăn xung quanh có kích thước (165 x 180)mm, ngăn ở giữa có kích thước (60 x 230)mm có khoét lỗ tròn để đựng lọ hóa chất.</p> <p>- Có quai xách bằng gỗ cao 160mm.</p>		
64	PTHH2064	Bộ giá thí nghiệm	<p>Gồm: Một đế bằng gang đúc (sơn tĩnh điện) hình chữ nhật kích thước (190 x 135 x 20)mm trọng lượng 850g đến 1000g có lỗ ren M8. Một cọc hình trụ inox đặc đường kính 10mm cao 500mm một đầu bo tròn, một đầu ren M8 dài 13mm. 3 khớp nối bằng nhôm đúc áp lực 2 đầu có ren M6 sơn tĩnh điện, hai vít hãm M6 bằng kim loại có núm bằng nhựa HI. Hai 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 đồng thau M6. Một vòng kiềng bằng inox, gồm: một vòng tròn đường kính 80mm uốn thanh inox đường kính 4,7mm, một thanh trụ đường kính 10mm dài 100mm hàn chặt với nhau, 3 cào, 2 cặp càng cua có lò xo, 1 vòng đốt.</p>	10, 11, 12	
65	PTHH2065	Ống sinh hàn thẳng	<p>- Ống sinh hàn (thủy tinh trung tính, không có bọt, đường kính ngoài <math>\Phi 30</math>mm, ống ở giữa và dẫn chất lỏng ra <math>\Phi 10</math>mm, ống dẫn khí vào <math>\Phi 20</math>mm, ống dẫn nước làm lạnh <math>\Phi 5</math>mm có độ rộng giáp ống chính <math>\Phi 20</math>mm).</p>	11	

STT	Mã thiết bị	Tên thiết bị	Mô tả chi tiết	Dùng cho lớp	Ghi chú
66	PTHH2066	Bộ dụng cụ thí nghiệm phân tích thể tích	Gồm: Đẻ; Kẹp Buret bằng nhựa không bị ăn mòn do hóa chất, kích thước chiều dài 125mm, độ rộng càng cua 12mm; Buret bằng thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, có chiều dài 540mm, đường kính 12mm, dung tích 25ml (một màu trắng, một nâu); Pipet bằng thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, có chiều dài 390mm, ở giữa có chỗ phình đường kính 16mm, chiều dài đoạn phình 40mm, dung tích 10ml; Bình tam giác 250ml; Cốc thủy tinh 150ml; Đũa thủy tinh; Phễu; Bình định mức 100ml.	12	
67	PTHH2067	Bộ dụng cụ điện phân dung dịch CuSO <sub>4</sub>	Gồm: Ống thủy tinh trung tính hình chữ U, đường kính 200mm; 2 điện cực than chì; 2 nút cao su có đục lỗ sẵn, đường kính lỗ bằng với đường kính ngoài của điện cực; Dây dẫn điện đầu có kẹp cá sấu; Nguồn điện một chiều 1,5V; Dung dịch CuSO <sub>4</sub> đặc.	12	
68	PTHH2068	Bộ dụng cụ điện phân dung dịch NaCl	Gồm: - Bình bằng nhựa PMMA trong suốt, vách ngăn giữa có màng lọc, 2 điện cực (01 than, 01 inox) gắn chặt vào đáy bình. Đẻ nhựa có bộ đổi nguồn từ 220V (AC) xuống 6V - 3A (AC) và có 02 lỗ giắc cắm $\Phi$ 4mm để sử dụng pin. Nắp nhựa có 02 lỗ gắn 02 ống nghiệm $\Phi$ 16mm	10, 12	

STT	Mã thiết bị	Tên thiết bị	Mô tả chi tiết	Dùng cho lớp	Ghi chú
			<p>có nhánh <math>\Phi 6\text{mm}</math> cách đáy khoảng 20mm. Ống dẫn cao su (có kẹp Mo) nối liền với ống thủy tinh <math>\Phi 6\text{mm}</math> chữ L. Lọ thủy tinh 100ml.</p> <p>- Giá lắp pin (sử dụng nơi không có điện): lắp 04 pin R30, có 03 lỗ cắm điện ra 3V và 6V, bằng đồng kim loại <math>\Phi 4\text{mm}</math>; có công tắc tắt mở nguồn; 02 dây nối nguồn dài 300mm, 02 đầu có giắc cắm bằng đồng kim loại <math>\Phi 4\text{mm}</math>.</p>		
69	PTHH2069	Pin điện hóa	Gồm: 2 cốc thủy tinh; Cầu muối ngâm dd $\text{NH}_4\text{NO}_3$ bão hòa; Một điện cực đồng và một điện cực kẽm; Một miếng nhựa dày 2mm đục 2 lỗ có đường kính bằng đường kính ngoài của điện cực; Dung dịch $\text{ZnSO}_4$ 1M và dung dịch $\text{CuSO}_4$ 1M; Vôn kế; Dây dẫn điện đầu có kẹp cá sấu.	12	
70	PTHH2070	Tủ hút	Đáp ứng các yêu cầu an toàn nhất cho việc thao tác với các khí độc, dung môi độc hại dễ bay hơi.	PTN	
<b>III. HÓA CHẤT</b>					
71	PTHH2071	Natri kim loại Na	- Tất cả hóa chất được đựng trong lọ nhựa hoặc lọ thủy tinh có nắp kín đảm bảo an toàn với từng loại hóa chất.	10	
72	PTHH2072	Kali kim loại K			
73	PTHH2073	Lưu huỳnh bột S	Trên mỗi lọ đều có tem nhãn được ghi đầy đủ các nội	10	

STT	Mã thiết bị	Tên thiết bị	Mô tả chi tiết	Dùng cho lớp	Ghi chú
74	PTHH2074	Photpho đỏ P	dùng: tên thông dụng, công thức hóa học, trọng lượng	10, 11	
75	PTHH2075	Kẽm viên Zn	hoặc thể tích, nồng độ, độ tinh khiết, hạn sử dụng, đơn	10, 11	
76	PTHH2076	Phoi bào sắt Fe	vị cung cấp và các cảnh báo về bảo quản và an toàn.	10, 11, 12	
77	PTHH2077	Bột sắt Fe	Nhãn đảm bảo không phai màu, mất chữ và bám chắc	10, 12	
78	PTHH2078	Băng Magie Mg	vào lọ trong quá trình vận chuyển và sử dụng.	10, 11, 12	
79	PTHH2079	Nhôm bột Al	- Đối với các hóa chất độc như axit đậm đặc, brom... phải có cách thức đóng gói và bảo quản riêng.	10, 11, 12	
80	PTHH2080	Nhôm lá Al	- Các lọ hóa chất được đóng gói trong các thùng có	10, 11, 12	
81	PTHH2081	Đồng phoi bào Cu	ngăn đựng đảm bảo an toàn khi vận chuyển và sử	10, 11, 12	
82	PTHH2082	Đồng lá Cu	dụng.	10, 11, 12	
83	PTHH2083	Brom dung dịch đặc Br <sub>2</sub>		10, 11, 12	
84	PTHH2084	Iot I <sub>2</sub>		10, 11, 12	
85	PTHH2085	Đồng (II) oxit CuO		10, 11, 12	
86	PTHH2086	Magie oxit MgO		10, 11, 12	
87	PTHH2087	Sắt (III) oxit Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>		12	
88	PTHH2088	Crom (III) oxit Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub>		12	
89	PTHH2089	Silic đioxit SiO <sub>2</sub>		11	
90	PTHH2090	Mangan đioxit MnO <sub>2</sub>		10	
91	PTHH2091	Natri hiđroxit NaOH		10, 11, 12	

STT	Mã thiết bị	Tên thiết bị	Mô tả chi tiết	Dùng cho lớp	Ghi chú
92	PTHH2092	Canxi hiđroxit $\text{Ca(OH)}_2$		10, 11	
93	PTHH2093	Axit clohidric 37% HCl		10, 11, 12	
94	PTHH2094	Axit sunfuric 98% $\text{H}_2\text{SO}_4$		10, 11, 12	
95	PTHH2095	Axit axetic 50% $\text{CH}_3\text{COOH}$		10, 11, 12	
96	PTHH2096	Axit nitric 63% $\text{HNO}_3$		10, 11, 12	
97	PTHH2097	Natri bromua NaBr		10	
98	PTHH2098	Natri iotua NaI		10	
99	PTHH2099	Kali iotua KI		10, 11, 12	
100	PTHH2100	Kali clorua KCl		10, 11, 12	
101	PTHH2101	Canxi clorua $\text{CaCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$	- Tất cả hóa chất được đựng trong lọ nhựa hoặc lọ thủy tinh có nắp kín đảm bảo an toàn với từng loại hóa chất. Trên mỗi lọ đều có tem nhãn được ghi đầy đủ các nội dung: tên thông dụng, công thức hóa học, trọng lượng hoặc thể tích, nồng độ, độ tinh khiết, hạn sử dụng, đơn vị cung cấp và các cảnh báo về bảo quản và an toàn. Nhãn đảm bảo không phai màu, mất chữ và bám chắc vào lọ trong quá trình vận chuyển và sử dụng.	10, 11, 12	
102	PTHH2102	Bari clorua $\text{BaCl}_2$		11, 12	
103	PTHH2103	Sắt (III) clorua $\text{FeCl}_3$		10, 11, 12	
104	PTHH2104	Crom (III) clorua $\text{CrCl}_3$		12	
105	PTHH2105	Nhôm clorua $\text{AlCl}_3$		12	
106	PTHH2106	Amoni clorua $\text{NH}_4\text{Cl}$		11, 12	
107	PTHH2107	Natri nitrat $\text{NaNO}_3$		10, 12	

STT	Mã thiết bị	Tên thiết bị	Mô tả chi tiết	Dùng cho lớp	Ghi chú
108	PTHH2108	Natri nitrit $\text{NaNO}_2$	- Đối với các hóa chất độc như axit đậm đặc, brom... phải có cách thức đóng gói và bảo quản riêng.	11	
109	PTHH2109	Kali nitrat $\text{KNO}_3$		10, 11, 12	
110	PTHH2110	Chì nitorat $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$	- Các lọ hóa chất được đóng gói trong các thùng có ngăn đưng đảm bảo an toàn khi vận chuyển và sử dụng.	10, 11, 12	
111	PTHH2111	Bạc nitrat $\text{AgNO}_3$		10, 11, 12	
112	PTHH2112	Natri sunfat $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$		10, 11	
113	PTHH2113	Natri sunfit $\text{Na}_2\text{SO}_3$		10	
114	PTHH2114	Đồng sunfat $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$		10, 11, 12	
115	PTHH2115	Kẽm sunfat $\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$		10, 11, 12	
116	PTHH2116	Magie sunfat $\text{MgSO}_4$		12	
117	PTHH2117	Nhôm sunfat $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$		12	
118	PTHH2118	Natri hidrocacbonat $\text{NaHCO}_3$		11, 12	
119	PTHH2119	Canxi cacbonat $\text{CaCO}_3$		10, 11, 12	
120	PTHH2120	Natri cacbonat $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$		10, 11, 12	



STT	Mã thiết bị	Tên thiết bị	Mô tả chi tiết	Dùng cho lớp	Ghi chú
121	PTHH2121	Amoni cacbonat (NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>		11	
122	PTHH2122	Natri axetat CH <sub>3</sub> COONa		11	
123	PTHH2123	Natri photphat Na <sub>3</sub> PO <sub>4</sub>		11	
124	PTHH2124	Canxi đihidrophotphat Ca(H <sub>2</sub> PO <sub>4</sub> ) <sub>2</sub>		11	
125	PTHH2125	Nước Javen		10	
126	PTHH2126	Kaliclorat KClO <sub>3</sub>		10	
127	PTHH2127	Canxi cacbua CaC <sub>2</sub>		11	
128	PTHH2128	Natrithiosunfat Na <sub>2</sub> S <sub>2</sub> O <sub>3</sub>		10	
129	PTHH2129	Dung dịch amoniac bão hòa NH <sub>3</sub>		10, 11, 12	
130	PTHH2130	Phèn chua K <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> Al <sub>2</sub> (SO <sub>4</sub> ) <sub>3</sub> .24(H <sub>2</sub> O)		12	
131	PTHH2131	Kali sunfoxianua KSCN	- Tất cả hóa chất được đựng trong lọ nhựa hoặc lọ thủy tinh có nắp kín đảm bảo an toàn với từng loại hóa chất. Trên mỗi lọ đều có tem nhãn được ghi đầy đủ các nội	12	
132	PTHH2132	Kali pemanganat KMnO <sub>4</sub>		12	

STT	Mã thiết bị	Tên thiết bị	Mô tả chi tiết	Dùng cho lớp	Ghi chú
133	PTHH2133	Kali đicromat $K_2Cr_2O_7$	dung: tên thông dụng, công thức hóa học, trọng lượng	12	
134	PTHH2134	Kaliferixianua $K_3[Fe(CN)_6]$	hoặc thể tích, nồng độ, độ tinh khiết, hạn sử dụng, đơn vị cung cấp và các cảnh báo về bảo quản và an toàn.	12	
135	PTHH2135	Ancol etylic 96° $C_2H_5OH$	Nhãn đảm bảo không phai màu, mất chữ và bám chắc vào lọ trong quá trình vận chuyển và sử dụng.	11, 12	
136	PTHH2136	Ancol isoamylic $C_5H_{11}OH$	- Đối với các hóa chất độc như axit đậm đặc, brom... phải có cách thức đóng gói và bảo quản riêng.	11, 12	
137	PTHH2137	Andehit fomic H-CHO	- Các lọ hóa chất được đóng gói trong các thùng có ngăn đệm đảm bảo an toàn khi vận chuyển và sử dụng.	12	
138	PTHH2138	Glucosơ $CH_2OH(CHOH)_4CHO$		12	
139	PTHH2139	Saccarozơ $C_{12}H_{22}O_{11}$		12	
140	PTHH2140	Metylamin $CH_3NH_2$		12	
141	PTHH2141	Etylamin $C_2H_5NH_2$		12	
142	PTHH2142	Anilin $C_6H_5NH_2$		12	
143	PTHH2143	Glyxin $H_2N-CH_2-COOH$		12	
144	PTHH2144	Glixerol $C_3H_5(OH)_3$		11	
145	PTHH2145	Benzen $C_6H_6$		11	
146	PTHH2146	Toluen $C_6H_5-CH_3$		11	

STT	Mã thiết bị	Tên thiết bị	Mô tả chi tiết	Dùng cho lớp	Ghi chú
147	PTHH2147	Phenol $C_6H_5OH$		11	
148	PTHH2148	Naphtalen $C_{10}H_8$		11	
149	PTHH2149	Axeton $CH_3-CO-CH_3$		11	
150	PTHH2150	Clorofom $CHCl_3$		11	
151	PTHH2151	Axit fomic $HCOOH$		11	
152	PTHH2152	n- hecxan $C_6H_{12}$		11	
153	PTHH2153	Dầu thông		11	
154	PTHH2154	Giấy quỳ tím		10, 11, 12	
155	PTHH2155	Metyl dacam		12	
156	PTHH2156	Giấy phenolphtalein		10, 11, 12	
157	PTHH2157	Giấy đo pH		10, 11, 12	
158	PTHH2158	Nước cất $H_2O$		10, 11, 12	
159	PTHH2159	Nước oxi già $H_2O_2$		10	
160	PTHH3160	Than gỗ	Loại thông dụng		
IV. BẢNG ĐĨA					
161	PTHH3161	Hướng dẫn thực hành thí nghiệm	Chuẩn VCD, âm thanh stereo, hình ảnh đẹp, chất lượng tốt, công nghệ đập, in màu trực tiếp trên mặt đĩa, vỏ đựng	10, 11, 12	

STT	Mã thiết bị	Tên thiết bị	Mô tả chi tiết	Dùng cho lớp	Ghi chú
			bằng nhựa cứng, trong. Nhãn bìa mặt trước và mặt sau bằng giấy in màu có ghi danh mục các đoạn video.		
162	PTHH3162	Một số thí nghiệm biểu diễn	Chuẩn VCD, âm thanh stereo, hình ảnh đẹp, chất lượng tốt, công nghệ đập, in màu trực tiếp trên mặt đĩa, vỏ đựng bằng nhựa cứng, trong. Nhãn bìa mặt trước và mặt sau bằng giấy in màu có ghi danh mục các đoạn video.	10, 11, 12	

KT. BỘ TRƯỞNG  
THỨ TRƯỞNG

Nguyễn Vinh Hiền

## DANH MỤC

### Thiết bị dạy học tối thiểu cấp Trung học phổ thông - môn Sinh học

(kèm theo Thông tư số 01/2010/TT-BGDĐT ngày 18/01/2010 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo)

STT	Mã thiết bị	Tên thiết bị	Mô tả chi tiết	Dùng cho lớp	Ghi chú
<b>I. TRANH ẢNH (Có thể thay thế tranh bằng đĩa CD, tiêu bản, phim hoặc mô hình)</b>					
1	PTSH1001	Các cấp tổ chức của thế giới sự sống	Kích thước (720 x 1020)mm dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couché có định lượng 200g/m <sup>2</sup> , cán láng OPP mờ.	10	
2	PTSH1002	Cơ chế sinh tổng hợp Prôtêin và cấu trúc ARN vận chuyển	Kích thước (720 x 1020)mm dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couché có định lượng 200g/m <sup>2</sup> , cán láng OPP mờ.	10	Có thể thay bằng phim
3	PTSH1003	Cấu trúc của tế bào động thực vật, thực vật, vi khuẩn	Kích thước (720 x 1020)mm dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couché có định lượng 200g/m <sup>2</sup> , cán láng OPP mờ.	10	
4	PTSH1004	Một số bào quan của tế bào nhân thực	Kích thước (720 x 1020)mm dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couché có định lượng 200g/m <sup>2</sup> , cán láng OPP mờ.	10	
5	PTSH1005	Tế bào nguyên phân, giảm phân	Kích thước (720 x 1020)mm dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couché có định lượng 200g/m <sup>2</sup> , cán láng OPP mờ.	10	

STT	Mã thiết bị	Tên thiết bị	Mô tả chi tiết	Dùng cho lớp	Ghi chú
6	PTSH1006	Một số loại vi rút	Kích thước (720 x 1020)mm dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couché có định lượng 200g/m <sup>2</sup> , cán láng OPP mờ.	10	
7	PTSH1007	Vi sinh vật nhỏ	Kích thước (720 x 1020)mm dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couché có định lượng 200g/m <sup>2</sup> , cán láng OPP mờ.	10	Có thể thay bằng tiêu bản
8	PTSH1008	Sự nhân lên của virus trong tế bào chủ	Kích thước (720 x 1020)mm dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couché có định lượng 200g/m <sup>2</sup> , cán láng OPP mờ.	10	
9	PTSH1009	Phương thức trao đổi chất khoáng của rễ trong đất - con đường vận chuyển nước, chất khoáng và chất hữu cơ	Kích thước (720 x 1020)mm dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couché có định lượng 200g/m <sup>2</sup> , cán láng OPP mờ.	11	
10	PTSH1010	Cấu tạo của xi náp hóa học	Kích thước (720 x 1020)mm dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couché có định lượng 200g/m <sup>2</sup> , cán láng OPP mờ.	11	
11	PTSH1011	Sự tiến hóa của hệ thần kinh	Kích thước (720 x 1020)mm dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couché có định lượng 200g/m <sup>2</sup> , cán láng OPP mờ.	11	

STT	Mã thiết bị	Tên thiết bị	Mô tả chi tiết	Dùng cho lớp	Ghi chú
12	PTSH1012	Sự tiến hóa của hệ tuần hoàn	Kích thước (720 x 1020)mm dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couché có định lượng 200g/m <sup>2</sup> , cán láng OPP mờ.	11	
13	PTSH1013	Các mức cấu trúc của nhiễm sắc thể	Kích thước (720 x 1020)mm dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couché có định lượng 200g/m <sup>2</sup> , cán láng OPP mờ.	12	
14	PTSH1014	Nhiễm sắc thể người bình thường và bất thường	Kích thước (720 x 1020)mm dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couché có định lượng 200g/m <sup>2</sup> , cán láng OPP mờ.	12	
15	PTSH1015	Các dạng đột biến số lượng nhiễm sắc thể	Kích thước (720 x 1020)mm dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couché có định lượng 200g/m <sup>2</sup> , cán láng OPP mờ.	12	
16	PTSH1016	Giải thích cơ sở tế bào học của các quy luật di truyền	Nội dung tranh như trong SGK, kích thước (720 x 1020)mm dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couché có định lượng 200g/m <sup>2</sup> , cán láng OPP mờ.	12	
17	PTSH1017	Mối quan hệ họ hàng giữa người với một số loài vượn	Kích thước (720 x 1020)mm dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couché có định lượng 200g/m <sup>2</sup> , cán láng OPP mờ.	12	
18	PTSH1018	Bảng chứng tiến hóa	Kích thước (720 x 1020)mm dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couché có định lượng 200g/m <sup>2</sup> , cán láng OPP mờ.	12	

STT	Mã thiết bị	Tên thiết bị	Mô tả chi tiết	Dùng cho lớp	Ghi chú
19	PTSH1019	Một số hóa thạch điển hình	Kích thước (720 x 1020)mm dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couché có định lượng 200g/m <sup>2</sup> , cán láng OPP mờ.	12	
20	PTSH1020	Lưới thức ăn	Kích thước (720 x 1020)mm dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couché có định lượng 200g/m <sup>2</sup> , cán láng OPP mờ.	12	
21	PTSH1021	Các hình thức chọn lọc tự nhiên	Kích thước (720 x 1020)mm dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couché có định lượng 200g/m <sup>2</sup> , cán láng OPP mờ.	12	
22	PTSH1022	Sơ đồ chuyển gen	Kích thước (720 x 1020)mm dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couché có định lượng 200g/m <sup>2</sup> , cán láng OPP mờ.	12	
23	PTSH1023	Các chu trình sinh địa hóa	Gồm 2 tờ, kích thước (720 x 1020)mm dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couché có định lượng 200g/m <sup>2</sup> , cán láng OPP mờ.	12	
II. MÔ HÌNH			Yêu cầu chung là đảm bảo an toàn, dễ dàng tháo lắp để quan sát các bộ phận của mỗi mô hình (thiết bị).		
24	PTSH2024	Mô hình cấu trúc không gian phân tử ADN	Toàn bộ mô hình có 16 cặp Nucleotit. Chiều cao mỗi chu kỳ khoảng 340mm. Đường kính khoảng 200mm. Các thành phần cấu trúc làm bằng nhựa PS - HI và nhựa PE có màu sắc phân biệt. Mô hình được gắn trên đế vững chắc.	10	



STT	Mã thiết bị	Tên thiết bị	Mô tả chi tiết	Dùng cho lớp	Ghi chú
25	PTSH2025	Những diễn biến cơ bản của nhiễm sắc thể trong: nguyên phân, giảm phân 1, giảm phân 2	Gồm 14 mô hình tế bào diễn biến cơ bản của nhiễm sắc thể trong: nguyên phân, giảm phân 1, giảm phân 2 gắn được trên bảng từ. Hộp đựng đầy đủ 14 mô hình, đảm bảo chắc chắn.	10	
III. DỤNG CỤ					
26	PTSH2026	Cốc thủy tinh	Thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, dung tích 500 ml, độ chia nhỏ nhất 50 ml, có miệng rót. Đảm bảo độ bền cơ học.	10	
27	PTSH2027	Đèn cồn	Cao tối đa 75mm. Thủy tinh không bọt, nắp chụp kín, pec sứ, bắc sợi cotton. Cao tối đa 75mm	10	
28	PTSH2028	Lưới thép không gỉ	Lưới bằng inox hoặc thép không gỉ, kích thước khoảng (100 x 10)mm, bo cạnh, chắc chắn.	10	
29	PTSH2029	Kiềng 3 chân	Bằng Inox $\Phi$ 5mm, uốn tròn, đường kính 100mm, có chân cao 105mm, chân có nút nhựa.	10	
30	PTSH2030	Cối, chày sứ	Men nhẵn, đường kính trung bình 80mm, cao từ 50 - 70mm, chày dài 125mm; $\Phi$ 25mm.	10, 11	
31	PTSH2031	Phễu	Thủy tinh, đường kính miệng phễu từ 80 - 90mm, cuống phễu dài khoảng 65mm.	10, 11	
32	PTSH2032	Kính hiển vi quang học	Hệ số phóng đại từ 100 - 1000 lần. Trên bàn kính có giá kẹp tiêu bản.	10	

STT	Mã thiết bị	Tên thiết bị	Mô tả chi tiết	Dùng cho lớp	Ghi chú
33	PTSH2033	Lam kính	Loại thông dụng.	10, 11, 12	
34	PTSH2034	Lamen	Loại thông dụng.	10, 11, 12	
35	PTSH2035	Lọ thủy tinh miệng hẹp	Gồm 1 lọ màu nâu, 1 lọ màu trắng, thủy tinh trung tính trong, dung tích 100 ml, miệng hẹp nhám, có nút nhám liền ống nhỏ giọt.	10	
36	PTSH2036	Lọ thủy tinh miệng rộng	Gồm 1 lọ màu nâu, 1 lọ màu trắng, thủy tinh trung tính dung tích từ 100 - 125 ml, miệng rộng, nhám, có nút đậy kín. Gồm 2 lọ thủy tinh trung tính, dung tích từ 100ml đến 125ml, miệng rộng, nhám, có nút đậy kín.	10	
37	PTSH2037	Khay nhựa	Loại thông dụng.	10	
38	PTSH2038	Bô can	Bằng nhựa AS trong, đường kính 140mm, cao 300mm, nắp đậy có lỗ để đậy nút cao su.	10	
39	PTSH2039	Bình tam giác	Thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, dung tích 100 ml, độ chia nhỏ nhất 20ml, đường kính miệng 20mm. Đảm bảo độ bền cơ học.	10	
40	PTSH2040	Đũa thủy tinh	Φ4,5mm, dài 300mm.	10	
41	PTSH2041	Ống nghiệm	Thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, Φ16 x160mm, bo miệng, đảm bảo độ bền cơ học.	10	

STT	Mã thiết bị	Tên thiết bị	Mô tả chi tiết	Dùng cho lớp	Ghi chú
42	PTSH2042	Giá để ống nghiệm	Nhựa ABS hoặc bằng gỗ đảm bảo độ cứng vững, 2 tầng, 5 cọc, 5 lỗ.	10	
43	PTSH2043	Bộ đồ mổ	Gồm 1 kéo to, 1 kéo nhỏ, 1 bộ dao mổ, 1 panh, 1 dùi, 1 mũi móc (tất cả được đựng trong hộp).	11	
44	PTSH2044	Bộ đồ giâm, chiết, ghép	Gồm 1 dao cắt, 1 dao trở, kéo cắt cành (tất cả được đựng trong hộp).	11	
45	PTSH2045	Nhiệt kế đo thân nhiệt người	Loại thông dụng.	11	
<b>IV. HÓA CHẤT</b>					
46	PTSH2046	Dung dịch đỏ cacmin	Bảo quản tối đa 03 tháng trong lọ thủy tinh màu nâu, nút nhám.	10	
47	PTSH2047	Cồn etanol (cồn công nghiệp)	- Tất cả hóa chất được đựng trong chai nhựa hoặc chai thủy tinh có nắp đậy kín. Có tem nhãn ghi đầy đủ rõ ràng các nội dung: tên thông dụng, công thức hóa học, trọng lượng hoặc thể tích, nồng độ, độ tinh khiết, hạn sử dụng, đơn vị cung cấp và các cảnh báo về bảo quản an toàn (nhãn đảm bảo không bay màu, mất chữ, bám chắc trong suốt quá trình vận chuyển và sử dụng).	10	
48	PTSH2048	Dung dịch benedic + CuSO <sub>4</sub>		10	
49	PTSH2049	Natri hidroxit NaOH		10, 11	
50	PTSH2050	Axit Clohidric HCl		10, 11	
51	PTSH2051	Kali iot tua KI		10	
52	PTSH2052	Kali clorua KCl	- Các lọ đóng được đựng trong thùng (hộp) có tấm ngăn cách đảm bảo an toàn khi vận chuyển và sử dụng.	10	
53	PTSH2053	Thuốc thử felinh		10	
54	PTSH2054	Kali nitrat KNO <sub>3</sub>		11	

STT	Mã thiết bị	Tên thiết bị	Mô tả chi tiết	Dùng cho lớp	Ghi chú
55	PTSH2055	Mangan sunfat $MnSO_4$		11	
56	PTSH2056	Canxi nitrat $Ca(NO_3)_2$		11	
57	PTSH2057	Amonidihidro Photphat $(NH_4)H_2PO_4$		11	
58	PTSH2058	Axeton $(CH_3)_2CO$		11	
59	PTSH2059	Benzen $C_6H_6$		11	
60	PTSH2060	Thuốc thử phenolphtalein			
61	PTSH2061	Dung dịch Adrenalin 1/100000			
62	PTSH2062	Coban Clorua $CoCl_2$			
63	PTSH2063	Axit Sunfuric 36% $H_2SO_4$		11	
64	PTSH2064	Amoniac 10% $NH_3$		11	
65	PTSH2065	Natrihidro Tactrat $NaHC_4H_4O_6$		11	
66	PTSH2066	Kaliferoxianua $K_4Fe(CN)_6$		11	
67	PTSH2067	Amoni molipdat $(NH_4)_2MoO_4$		11	
68	PTSH2068	Stronti Nitrat $Sr(NO_3)_2$		11	

STT	Mã thiết bị	Tên thiết bị	Mô tả chi tiết	Dùng cho lớp	Ghi chú
69	PTSH2069	Natrihidro Cacbonat NaHCO <sub>3</sub>		11	
70	PTSH2070	Kalihidro Cacbonat KHCO <sub>3</sub>		11	
<b>V. BẢNG ĐĨA</b>					
71	PTSH3071	Về quá trình sao mã, giải mã, phân bào	Chuẩn VCD, âm thanh stereo, hình ảnh đẹp, chất lượng tốt, công nghệ đập, in màu trực tiếp trên mặt đĩa, vỏ đựng bằng nhựa cứng, trong. Nhãn bìa mặt trước và mặt sau bằng giấy in màu có ghi danh mục các đoạn Video.	12	

KT. BỘ TRƯỞNG  
THỨ TRƯỞNG

Nguyễn Vinh Hiền

## DANH MỤC

### Thiết bị dạy học tối thiểu cấp Trung học phổ thông - môn Lịch sử

(kèm theo Thông tư số 01/2010/TT-BGDĐT ngày 18/01/2010 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo)

STT	Mã thiết bị	Tên thiết bị	Mô tả chi tiết	Dùng cho lớp	Ghi chú
<b>I. TRANH ẢNH</b>					
1	PTLS1001	Kiến trúc đền tháp ở Ấn Độ thời cổ	Kích thước (790 x 540)mm dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couché có định lượng 200g/m <sup>2</sup> , cán láng OPP mờ.	10	
2	PTLS1002	Nhà hát cổ ở Hi Lạp và khu phố cổ ở Rôma	Kích thước (790 x 540)mm dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couché có định lượng 200g/m <sup>2</sup> , cán láng OPP mờ.	10	
3	PTLS1003	Một số hiện vật thời kỳ đồ đá ở Việt Nam	Kích thước (790 x 540)mm dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couché có định lượng 200g/m <sup>2</sup> , cán láng OPP mờ.	10	
4	PTLS1004	Hiện vật, kiến trúc và điêu khắc cổ Chăm-pa	Kích thước (790 x 540)mm dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couché có định lượng 200g/m <sup>2</sup> , cán láng OPP mờ.	10	
5	PTLS1005	Nghệ thuật gốm sứ, điêu khắc thời Lý - Trần	Kích thước (790 x 540)mm dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couché có định lượng 200g/m <sup>2</sup> , cán láng OPP mờ.	10	

STT	Mã thiết bị	Tên thiết bị	Mô tả chi tiết	Dùng cho lớp	Ghi chú
6	PTLS1006	Các cuộc cách mạng tư sản tiêu biểu ở châu Âu và Bắc Mỹ	Gồm 3 tờ, kích thước (790 x 540)mm dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couché có định lượng 200g/m <sup>2</sup> , cán láng OPP mờ.	11	
7	PTLS1007	Một số thành tựu khoa học kỹ thuật thế giới thế kỷ XVIII - XIX	Gồm 2 tờ, kích thước (790 x 540)mm dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couché có định lượng 200g/m <sup>2</sup> , cán láng OPP mờ.	11	
8	PTLS1008	Phong trào công nhân quốc tế thế kỷ XVIII - XIX	Gồm 2 tờ, kích thước (790 x 540)mm dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couché có định lượng 200g/m <sup>2</sup> , cán láng OPP mờ.	11	
9	PTLS1009	Các nước châu Á trước sự xâm lược của tư bản phương Tây thế kỷ XVIII - XIX	Gồm 2 tờ, kích thước (790 x 540)mm dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couché có định lượng 200g/m <sup>2</sup> , cán láng OPP mờ.	11	
10	PTLS1010	Cuộc đấu tranh chống xâm lược Pháp của nhân dân Việt Nam cuối thế kỷ XIX	Gồm 2 tờ, kích thước (790 x 540)mm dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couché có định lượng 200g/m <sup>2</sup> , cán láng OPP mờ.	11	
11	PTLS1011	Các hình thức đấu tranh dưới sự lãnh đạo của Đảng Cộng sản Đông Dương thời kỳ 1936 - 1939	Kích thước (790 x 540)mm dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couché có định lượng 200g/m <sup>2</sup> , cán láng OPP mờ.	11	

STT	Mã thiết bị	Tên thiết bị	Mô tả chi tiết	Dùng cho lớp	Ghi chú
12	PTLS1012	Tổng khởi nghĩa tháng Tám 1945 ở Hà Nội, Huế, Sài Gòn	Kích thước (790 x 540)mm dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couché có định lượng 200g/m <sup>2</sup> , cán láng OPP mờ.	11	
13	PTLS1013	Quân và dân cả nước chuẩn bị cho chiến dịch lịch sử Điện Biên Phủ 1954	Kích thước (790 x 540)mm dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couché có định lượng 200g/m <sup>2</sup> , cán láng OPP mờ.	12	
14	PTLS1014	Chiến dịch Hồ Chí Minh (Xuân 1975)	Kích thước (790 x 540)mm dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couché có định lượng 200g/m <sup>2</sup> , cán láng OPP mờ.	12	
15	PTLS1015	Một số hình ảnh của Việt Nam trong thời kỳ đổi mới	Gồm 2 tờ, kích thước (790 x 540)mm dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couché có định lượng 200g/m <sup>2</sup> , cán láng OPP mờ.	12	
16	PTLS1016	Một số thành tựu khoa học và công nghệ thế giới nửa sau thế kỷ XX	Kích thước (790 x 540)mm dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couché có định lượng 200g/m <sup>2</sup> , cán láng OPP mờ.	12	
<b>II. LƯỢC ĐỒ</b>					
17	PTLS2017	Các quốc gia cổ đại phương Đông và phương Tây	Tỷ lệ 1: 15.000.000, kích thước (720 x 1020)mm, dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy nhựa tổng hợp định lượng 120g/m <sup>2</sup> .	10	



STT	Mã thiết bị	Tên thiết bị	Mô tả chi tiết	Dùng cho lớp	Ghi chú
18	PTLS2018	Các quốc gia Đông Nam Á cổ và phong kiến	Tỷ lệ 1: 6.000.000, kích thước (720 x 1020)mm, dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy nhựa tổng hợp định lượng 120g/m <sup>2</sup> .	10	
19	PTLS2019	Chiến thắng Bạch Đằng (năm 938)	Lược đồ trống, tỷ lệ 1: 100.000, kích thước (720 x 1020)mm, dung sai 10mm, in offset 1 màu trên giấy nhựa tổng hợp định lượng 120g/m <sup>2</sup> (có thể viết, xóa nhiều lần).	10	
20	PTLS2020	Kháng chiến chống Tống thời Lý (1075 - 1077)	Lược đồ trống, tỷ lệ 1: 500.000 và 1: 125.000, kích thước (720 x 1020)mm, dung sai 10mm, in offset 1 màu trên giấy nhựa tổng hợp định lượng 120g/m <sup>2</sup> (có thể viết, xóa nhiều lần).	10	
21	PTLS2021	Kháng chiến chống xâm lược Mông - Nguyên	Lược đồ trống, tỷ lệ 1: 1.000.000, kích thước (720 x 1020)mm, dung sai 10mm, in offset 1 màu trên giấy nhựa tổng hợp định lượng 120g/m <sup>2</sup> (có thể viết, xóa nhiều lần).	10	
22	PTLS2022	Phong trào đấu tranh chống xâm lược Minh	Lược đồ trống, tỷ lệ 1: 1.000.000, kích thước (720 x 1020)mm, dung sai 10mm, in offset 1 màu trên giấy nhựa tổng hợp định lượng 120g/m <sup>2</sup> (có thể viết, xóa nhiều lần).	10	

STT	Mã thiết bị	Tên thiết bị	Mô tả chi tiết	Dùng cho lớp	Ghi chú
23	PTLS2023	Chiến thắng Ngọc Hồi - Đống Đa (1789)	Lược đồ trống, tỷ lệ 1: 35.000, kích thước (720 x 1020)mm, dung sai 10mm, in offset 1 màu trên giấy nhựa tổng hợp định lượng 120g/m <sup>2</sup> (có thể viết, xóa nhiều lần).	10	
24	PTLS2024	Chiến tranh giành độc lập của 13 thuộc địa Anh ở Bắc Mỹ và sự thành lập hợp chủng quốc châu Mỹ	Lược đồ trống, tỷ lệ 1: 3.600.000, kích thước (720 x 1020)mm, dung sai 10mm, in offset 1 màu trên giấy nhựa tổng hợp định lượng 120g/m <sup>2</sup> (có thể viết, xóa nhiều lần).	10	
25	PTLS2025	Nước Anh thời cận đại	Lược đồ trống, tỷ lệ 1: 1.400.000, kích thước (720 x 1020)mm, dung sai 10mm, in offset 1 màu trên giấy nhựa tổng hợp định lượng 120g/m <sup>2</sup> (có thể viết, xóa nhiều lần).	11	
26	PTLS2026	Đông Nam Á cuối thế kỷ XIX đầu thế kỷ XX	Lược đồ trống, tỷ lệ 1: 6.750.000, kích thước (720 x 1020)mm, dung sai 10mm, in offset 1 màu trên giấy nhựa tổng hợp định lượng 120g/m <sup>2</sup> (có thể viết, xóa nhiều lần).	11	
27	PTLS2027	Trung Quốc cuối thế kỷ XIX đầu thế kỷ XX	Lược đồ trống, tỷ lệ 1: 4.000.000, kích thước (720 x 1020)mm, dung sai 10mm, in offset 1 màu trên giấy nhựa tổng hợp định lượng 120g/m <sup>2</sup> (có thể viết, xóa nhiều lần).	11	

STT	Mã thiết bị	Tên thiết bị	Mô tả chi tiết	Dùng cho lớp	Ghi chú
28	PTLS2028	Hành trình cứu nước của Nguyễn Ái Quốc (1911 - 1941)	Tỷ lệ 1: 25.000.000, kích thước (720 x 1020)mm, dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy nhựa tổng hợp định lượng 120g/m <sup>2</sup> .	11	
29	PTLS2029	Chiến tranh thế giới lần thứ I (1914 - 1918)	Tỷ lệ 1: 4.000.000, kích thước (720 x 1020)mm, dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy nhựa tổng hợp định lượng 120g/m <sup>2</sup> .	11	
30	PTLS2030	Chiến tranh thế giới lần thứ II (1939 - 1941) - Chiến trường Châu Âu và Bắc Phi	Tỷ lệ 1: 6.000.000, kích thước (720 x 1020)mm, dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy nhựa tổng hợp định lượng 120g/m <sup>2</sup> .	11	
31	PTLS2031	Chiến tranh thế giới lần thứ II (1939 - 1941) - Chiến trường Châu Á - Thái Bình Dương	Tỷ lệ 1: 20.000.000, kích thước (720 x 1020)mm, dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy nhựa tổng hợp định lượng 120g/m <sup>2</sup> .		
32	PTLS2032	Quá trình Pháp xâm lược Việt Nam (1858 - 1867)	Tỷ lệ 1: 1.100.000, kích thước (720 x 1020)mm, dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy nhựa tổng hợp định lượng 120g/m <sup>2</sup> .	11	
33	PTLS2033	Cuộc kháng chiến chống Pháp xâm lược của nhân dân Bắc Kỳ lần	Tỷ lệ 1: 700.000, kích thước (720 x 1020)mm, dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy nhựa tổng hợp định lượng 120g/m <sup>2</sup> .	11	

STT	Mã thiết bị	Tên thiết bị	Mô tả chi tiết	Dùng cho lớp	Ghi chú
		thứ nhất (1873) và lần thứ hai (1882)			
34	PTLS2034	Châu Á	Lược đồ trống, tỷ lệ 1: 15.000.000, kích thước (790 x 1090)mm, dung sai 10mm, in offset 1 màu trên giấy nhựa tổng hợp định lượng 120g/m <sup>2</sup> (có thể viết, xóa nhiều lần).	12	
35	PTLS2035	Khu vực Mỹ - La tinh	Lược đồ trống, tỷ lệ 1: 14.000.000, kích thước (790 x 1090)mm, dung sai 10mm, in offset 1 màu trên giấy nhựa tổng hợp định lượng 120g/m <sup>2</sup> (có thể viết, xóa nhiều lần).	12	
36	PTLS2036	Châu Phi	Lược đồ trống, tỷ lệ 1: 12.000.000, kích thước (790 x 1090)mm, dung sai 10mm, in offset 1 màu trên giấy nhựa tổng hợp định lượng 120g/m <sup>2</sup> (có thể viết, xóa nhiều lần).	12	
37	PTLS2037	Việt Nam từ 1919 - 1945	Lược đồ trống, tỷ lệ 1: 2.000.000, kích thước (790 x 1090)mm, dung sai 10mm, in offset 1 màu trên giấy nhựa tổng hợp định lượng 120g/m <sup>2</sup> (có thể viết, xóa nhiều lần).	12	

STT	Mã thiết bị	Tên thiết bị	Mô tả chi tiết	Dùng cho lớp	Ghi chú
38	PTLS2038	Chiến trường Đông Dương 1953 - 1954	Tỷ lệ 1: 200.000, kích thước (790 x 1090)mm, dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy nhựa tổng hợp định lượng 120g/m <sup>2</sup> (in 2 mặt có 1 mặt trống).	12	
39	PTLS2039	Các lực lượng quân sự ở Việt Nam sau Cách mạng Tháng Tám	Tỷ lệ 1: 2.000.000, kích thước (790 x 1090)mm, dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy nhựa tổng hợp định lượng 120g/m <sup>2</sup> (in 2 mặt có 1 mặt trống).	12	
40	PTLS2040	Phong trào cách mạng 1930 - 1931	Tỷ lệ 1: 2.000.000, kích thước (790 x 1090)mm, dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy nhựa tổng hợp định lượng 120g/m <sup>2</sup> (in 2 mặt có 1 mặt trống).	12	
41	PTLS2041	Việt Nam từ 1954 - 1975	Lược đồ trống, tỷ lệ 1: 2.000.000, kích thước (790 x 1090)mm, dung sai 10mm, in offset 1 màu trên giấy nhựa tổng hợp định lượng 120g/m <sup>2</sup> (có thể viết, xóa nhiều lần).	12	
42	PTLS2042	Tổng khởi nghĩa Tháng Tám năm 1945	Tỷ lệ 1: 1.800.000, kích thước (790 x 1090)mm, dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy nhựa tổng hợp định lượng 120g/m <sup>2</sup> .	12	
43	PTLS2043	Chiến dịch Điện Biên Phủ 1954	Tỷ lệ 1: 14.000, kích thước (790 x 1090)mm, dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy nhựa tổng hợp định lượng 120g/m <sup>2</sup> (in 2 mặt có 1 mặt trống).	12	

STT	Mã thiết bị	Tên thiết bị	Mô tả chi tiết	Dùng cho lớp	Ghi chú
44	PTLS2044	Chiến dịch Biên giới thu - đông 1950	Tỷ lệ 1: 55.000, kích thước (790 x 1090)mm, dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy nhựa tổng hợp định lượng 120g/m <sup>2</sup> (in 2 mặt có 1 mặt trống).	12	
45	PTLS2045	Xô viết Nghệ - Tĩnh	Tỷ lệ 1: 250.000, kích thước (790 x 1090)mm, dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy nhựa tổng hợp định lượng 120g/m <sup>2</sup> (in 2 mặt có 1 mặt trống).	12	
46	PTLS2046	Chiến dịch Việt Bắc thu - đông 1947	Tỷ lệ 1: 250.000, kích thước (790 x 1090)mm, dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy nhựa tổng hợp định lượng 120g/m <sup>2</sup> (in 2 mặt có 1 mặt trống).	12	
47	PTLS2047	Tổng tiến công và nổi dậy Xuân 1975	Tỷ lệ 1: 1.100.000, kích thước (790 x 1090)mm, dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy nhựa tổng hợp định lượng 120g/m <sup>2</sup> (in 2 mặt có 1 mặt trống).	12	
48	PTLS2048	Quan hệ quốc tế trong "Chiến tranh lạnh"	Tỷ lệ 1: 30.000.000, kích thước (790 x 1090)mm, dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy nhựa tổng hợp định lượng 120g/m <sup>2</sup> (in 2 mặt có 1 mặt trống).	12	
IV. BĂNG ĐĨA					
49	PTLS3049	Thành tựu văn hóa quốc gia cổ đại phương Đông, phương Tây	Chuẩn VCD, âm thanh stereo, hình ảnh đẹp, chất lượng tốt, công nghệ dập, in màu trực tiếp trên mặt đĩa, vỏ đựng bằng nhựa cứng, trong. Nhấn bìa mặt trước	10	

STT	Mã thiết bị	Tên thiết bị	Mô tả chi tiết	Dùng cho lớp	Ghi chú
			và mặt sau bằng giấy in màu có ghi danh mục các đoạn Video.		
50	PTLS3050	Hoạt động của Nguyễn Ái Quốc đến thành lập Đảng (3/02/1930)	Chuẩn VCD, âm thanh stereo, hình ảnh đẹp, chất lượng tốt, công nghệ dập, in màu trực tiếp trên mặt đĩa, vỏ đựng bằng nhựa cứng, trong. Nhấn bìa mặt trước và mặt sau bằng giấy in màu có ghi danh mục các đoạn Video.	11	
51	PTLS3051	Các chiến sĩ công xã chiến đấu trên chiến lũy ở Pa-ri	Chuẩn VCD, âm thanh stereo, hình ảnh đẹp, chất lượng tốt, công nghệ dập, in màu trực tiếp trên mặt đĩa, vỏ đựng bằng nhựa cứng, trong. Nhấn bìa mặt trước và mặt sau bằng giấy in màu có ghi danh mục các đoạn Video.	11	
52	PTLS3052	Chiến tranh thế giới thứ II (1939 - 1945)	Chuẩn VCD, âm thanh stereo, hình ảnh đẹp, chất lượng tốt, công nghệ dập, in màu trực tiếp trên mặt đĩa, vỏ đựng bằng nhựa cứng, trong. Nhấn bìa mặt trước và mặt sau bằng giấy in màu có ghi danh mục các đoạn Video.	12	
53	PTLS3053	Cách mạng Tháng Tám 1945	Chuẩn VCD, âm thanh stereo, hình ảnh đẹp, chất lượng tốt, công nghệ dập, in màu trực tiếp trên mặt	12	

STT	Mã thiết bị	Tên thiết bị	Mô tả chi tiết	Dùng cho lớp	Ghi chú
			đĩa, vỏ đựng bằng nhựa cứng, trong. Nhãn bìa mặt trước và mặt sau bằng giấy in màu có ghi danh mục các đoạn Video.		
54	PTLS3054	Tổng tiến công xuân 1975	Chuẩn VCD, âm thanh stereo, hình ảnh đẹp, chất lượng tốt, công nghệ dập, in màu trực tiếp trên mặt đĩa, vỏ đựng bằng nhựa cứng, trong. Nhãn bìa mặt trước và mặt sau bằng giấy in màu có ghi danh mục các đoạn Video.	12	
55	PTLS3055	Thành tựu khoa học - công nghệ thế giới từ nửa sau thế kỷ XX đến nay	Chuẩn VCD, âm thanh stereo, hình ảnh đẹp, chất lượng tốt, công nghệ dập, in màu trực tiếp trên mặt đĩa, vỏ đựng bằng nhựa cứng, trong. Nhãn bìa mặt trước và mặt sau bằng giấy in màu có ghi danh mục các đoạn Video.	12	
56	PTLS3056	Thành tựu của Việt Nam trong thời kỳ đổi mới đất nước	Chuẩn VCD, âm thanh stereo, hình ảnh đẹp, chất lượng tốt, công nghệ dập, in màu trực tiếp trên mặt đĩa, vỏ đựng bằng nhựa cứng, trong. Nhãn bìa mặt trước và mặt sau bằng giấy in màu có ghi danh mục các đoạn Video.	12	
57	PTLS3057	Thành tựu tiêu biểu trong cuộc đấu tranh giải	Chuẩn VCD, âm thanh stereo, hình ảnh đẹp, chất lượng tốt, công nghệ dập, in màu trực tiếp trên mặt đĩa,	12	



STT	Mã thiết bị	Tên thiết bị	Mô tả chi tiết	Dùng cho lớp	Ghi chú
		phóng miền Nam và xây dựng chủ nghĩa xã hội ở miền Bắc thời kỳ 1954 - 1973	vỏ đựng bằng nhựa cứng, trong. Nhãn bìa mặt trước và mặt sau bằng giấy in màu có ghi danh mục các đoạn Video.		
58	PTLS3058	Lịch sử THPT (tư liệu hỗ trợ dạy học)	Chuẩn CD_ROM, hình ảnh đẹp, chất lượng tốt, công nghệ đập, in màu trực tiếp trên mặt đĩa, vỏ đựng bằng nhựa cứng, trong. Nhãn bìa mặt trước và mặt sau bằng giấy in màu	10, 11, 12	

KT. BỘ TRƯỞNG  
THỨ TRƯỞNG

Nguyễn Vinh Hiền

## DANH MỤC

### thiết bị dạy học tối thiểu cấp Trung học phổ thông - môn Thể dục

(kèm theo Thông tư số 01/2010/TT-BGDĐT ngày 18/01/2010 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo)

STT	Mã thiết bị	Tên thiết bị	Mô tả chi tiết	Dùng cho lớp	Ghi chú
<b>I. TRANH ẢNH</b>					
1	PTTD1001	Các bài thực hành thể dục THPT	Kích thước (790 x 540)mm dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couché có định lượng 200g/m <sup>2</sup> , cán láng OPP mờ.	10, 11, 12	Có thể thay thế bằng băng, đĩa
2	PTTD1002	Cầu lông	Tranh có nội dung: Đánh cầu thấp thuận tay; đánh cầu thấp trái tay; phát cầu cao; sâu thuận tay; phát cầu thấp - gần thuận tay. Kích thước (790 x 540)mm dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couché có định lượng 200g/m <sup>2</sup> , cán láng OPP mờ.	10	
3	PTTD1003	Đá cầu	Tranh có nội dung: Tung "búng" cầu; chuyền cầu bằng mu bàn chân; đá cầu tấn công bằng mu bàn chân; phát cầu thấp chân nghiêng mình bằng mu bàn chân; đánh ngực tấn công; đá móc bằng mu bàn chân. Kích thước (540 x 790)mm dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couché có định lượng 200g/m <sup>2</sup> , cán láng OPP mờ.	10, 12	

STT	Mã thiết bị	Tên thiết bị	Mô tả chi tiết	Dùng cho lớp	Ghi chú
<b>I. DỤNG CỤ</b>					
4	PTTD2004	Đồng hồ bấm giây	Loại điện tử hiện số, 2 LAP trở lên, chất lượng tốt, độ chính xác 0,001 giây, không bị ngâm nước.	10, 11, 12	
5	PTTD2005	Thước dây	Dây không dẫn, dài 35000mm có hộp bảo vệ, có tay quay thu và kéo thước, chất lượng tốt.	10, 11, 12	
6	PTTD2006	Bàn đạp xuất phát	Gồm 2 cái theo tiêu chuẩn của Ủy ban TĐTT.	10, 11, 12	
7	PTTD2007	Vợt cầu lông	Gồm 2 cái theo tiêu chuẩn của Ủy ban TĐTT.	10, 11, 12	
8	PTTD2008	Quả cầu lông	Theo tiêu chuẩn của Ủy ban TĐTT.	10, 11, 12	
9	PTTD2009	Quả cầu đá	Theo tiêu chuẩn của Ủy ban TĐTT.	10, 11, 12	
10	PTTD2010	Lưới cầu lông	Kích thước theo quy định của Luật cầu lông, chất lượng tốt, không thấm nước	10, 11, 12	
11	PTTD2011	Lưới đá cầu	Kích thước theo quy định của Luật đá cầu, chất lượng tốt, không thấm nước	10, 11, 12	
12	PTTD2012	Cột đa năng	Gồm 2 cái, có độ dịch chỉnh dễ sử dụng khoảng từ 1.320mm đến 1.950mm.	10, 11, 12	
13	PTTD2013	Đệm mút (dùng để nhảy cao)	Gồm 2 tấm kích thước (300 x 1800 x 2000)mm có bọc ngoài bằng vải chống thấm nước; có dây buộc liên kết 2 tấm. Chất lượng theo tiêu chuẩn của Ủy ban TĐTT.	10, 11	
14	PTTD2014	Bục giậm nhảy	Theo tiêu chuẩn của Ủy ban TĐTT.	10, 11, 12	
15	PTTD2015	Xà nhảy cao	Theo tiêu chuẩn của Ủy ban TĐTT.	10, 11	
16	PTTD2016	Còi (thể thao)	Theo tiêu chuẩn của Ủy ban TĐTT.	10, 11, 12	

STT	Mã thiết bị	Tên thiết bị	Mô tả chi tiết	Dùng cho lớp	Ghi chú
17	PTTD2017	Cờ đích	Theo tiêu chuẩn của Ủy ban TĐTT.	10, 11, 12	
18	PTTD2018	Tín gậy chạy tiếp sức	Theo tiêu chuẩn của Ủy ban TĐTT.	11, 12	
Dùng cho phân tự chọn của chương trình					
19	PTTD2019	Bóng chuyền	Bóng số 5, theo tiêu chuẩn của Ủy ban TĐTT.	10, 11, 12	
20	PTTD2020	Cột bóng chuyền	Theo tiêu chuẩn của Ủy ban TĐTT.	10, 11, 12	
21	PTTD2021	Lưới bóng chuyền	Theo tiêu chuẩn của Ủy ban TĐTT.	10, 11, 12	
22	PTTD2022	Bóng đá	Bóng số 5, theo tiêu chuẩn của Ủy ban TĐTT.	10, 11, 12	
23	PTTD2023	Khung cầu môn bóng đá	Theo tiêu chuẩn của Ủy ban TĐTT.	10, 11, 12	Nhà trường chọn kích thước phù hợp với sân tập
24	PTTD2024	Bóng rổ	Bóng số 5, theo tiêu chuẩn của Ủy ban TĐTT.	10, 11, 12	
25	PTTD2025	Cột bóng rổ	Mẫu và kích thước theo tiêu chuẩn của Ủy ban TĐTT.	10, 11, 12	
26	PTTD2026	Tạ đẩy	Hình cầu, bằng thép hoặc gang đúc: quả có khối lượng 3kg (nữ) và quả có khối lượng 5kg (nam) theo tiêu chuẩn của Ủy ban TĐTT.	10, 11, 12	

KT. BỘ TRƯỞNG  
THỨ TRƯỞNG

Nguyễn Vinh Hiền

# DANH MỤC

## thiết bị dạy học tối thiểu cấp Trung học phổ thông - môn Địa lý

(kèm theo Thông tư số 01/2010/TT-BGDĐT ngày 18/01/2010 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo)

STT	Mã thiết bị	Tên thiết bị	Mô tả chi tiết	Dùng cho lớp	Ghi chú
<b>I. TRANH ẢNH</b>					
1	PTĐL1001	Cách tiếp xúc của các mảng kiến tạo	Kích thước (720 x 1020)mm dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couché có định lượng 200g/m <sup>2</sup> , cán láng OPP mờ.	10	
2	PTĐL1002	Một số kết quả của tác động nội lực	Kích thước (720 x 1020)mm dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couché có định lượng 200g/m <sup>2</sup> , cán láng OPP mờ.	10	
3	PTĐL1003	Một số địa hình được tạo thành do sóng biển	Kích thước (720 x 1020)mm dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couché có định lượng 200g/m <sup>2</sup> , cán láng OPP mờ.	10	
<b>II. BẢN ĐỒ</b>					
4	PTĐL2004	Tự nhiên thế giới	Tỷ lệ 1: 24.000.000; kích thước (1500 x 1090)mm dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couché có định lượng 200g/m <sup>2</sup> , cán láng OPP mờ.	10	
5	PTĐL2005	Các đới và kiểu khí hậu trên Trái Đất	Tỷ lệ 1: 25.000.000; kích thước (1500 x 1090)mm dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couché có định lượng 200g/m <sup>2</sup> , cán láng OPP mờ.	10	

STT	Mã thiết bị	Tên thiết bị	Mô tả chi tiết	Dùng cho lớp	Ghi chú
6	PTĐL2006	Các mảng kiến tạo, các vành đai động đất và núi lửa trên Trái Đất	Tỷ lệ 1: 25.000.000; kích thước (1500 x 1090)mm dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couché có định lượng 200g/m <sup>2</sup> , cán láng OPP mờ.	10	
7	PTĐL2007	Các thảm thực vật và các nhóm đất chính trên Trái Đất	Tỷ lệ 1: 25.000.000; kích thước (1500 x 1090)mm dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couché có định lượng 200g/m <sup>2</sup> , cán láng OPP mờ.	10	
8	PTĐL2008	Dân cư và đô thị lớn trên thế giới	Tỷ lệ 1: 20.000.000; kích thước (1500 x 1090)mm dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couché có định lượng 200g/m <sup>2</sup> , cán láng OPP mờ.	10	
9	PTĐL2009	Nông nghiệp thế giới	Tỷ lệ 1: 20.000.000; kích thước (1500 x 1090)mm dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couché có định lượng 200g/m <sup>2</sup> , cán láng OPP mờ.	10	
10	PTĐL2010	Công nghiệp thế giới	Tỷ lệ 1: 20.000.000; kích thước (1500 x 1090)mm dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couché có định lượng 200g/m <sup>2</sup> , cán láng OPP mờ.	10	
11	PTĐL2011	Nhiệt độ, khí áp và gió trên Trái Đất	Tỷ lệ 1: 32.000.000; kích thước (1500 x 1090)mm dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couché có định lượng 200g/m <sup>2</sup> , cán láng OPP mờ.	10	
12	PTĐL2012	Thế giới	Tỷ lệ 1: 25.000.000; kích thước (1020 x 1400)mm dung sai 10mm; in offset 4 màu trên giấy couché định lượng 200g/m <sup>2</sup> ; cán láng OPP mờ.	10, 11	



STT	Mã thiết bị	Tên thiết bị	Mô tả chi tiết	Dùng cho lớp	Ghi chú
20	PTĐL2020	Đông Nam Á - Kinh tế chung	Tỷ lệ 1: 6.000.000; kích thước (1090 x 790)mm dung sai 10mm; in offset 4 màu trên giấy couché định lượng 200g/m <sup>2</sup> ; cán láng OPP mờ.	11	
21	PTĐL2021	Ai Cập - Kinh tế chung	Tỷ lệ 1: 1.800.000; kích thước (1090 x 790)mm dung sai 10mm; in offset 4 màu trên giấy couché định lượng 200g/m <sup>2</sup> ; cán láng OPP mờ.	11	
22	PTĐL2022	Châu Á - Địa lý tự nhiên	Tỷ lệ 1: 15.000.000; kích thước (1090 x 790)mm dung sai 10mm; in offset 4 màu trên giấy couché định lượng 200g/m <sup>2</sup> ; cán láng OPP mờ.	11	
23	PTĐL2023	Cộng hòa liên bang Đức - Địa lý tự nhiên	Tỷ lệ 1: 1.000.000; kích thước (1090 x 790)mm dung sai 10mm; in offset 4 màu trên giấy couché định lượng 200g/m <sup>2</sup> ; cán láng OPP mờ.	11	
24	PTĐL2024	Châu Phi - Địa lý tự nhiên	Tỷ lệ 1: 12.000.000; kích thước (1090 x 790)mm dung sai 10mm; in offset 4 màu trên giấy couché định lượng 200g/m <sup>2</sup> ; cán láng OPP mờ.	11	
25	PTĐL2025	Mỹ - La tinh - Địa lý tự nhiên	Tỷ lệ 1: 13.000.000; kích thước (1090 x 790)mm dung sai 10mm; in offset 4 màu trên giấy couché định lượng 200g/m <sup>2</sup> ; cán láng OPP mờ.	11	
26	PTĐL2026	Ôxtrâyliã - Kinh tế chung	Tỷ lệ 1: 6.000.000; kích thước (1090 x 790)mm dung sai 10mm; in offset 4 màu trên giấy couché định lượng 200g/m <sup>2</sup> ; cán láng OPP mờ.	11	



STT	Mã thiết bị	Tên thiết bị	Mô tả chi tiết	Dùng cho lớp	Ghi chú
27	PTĐL2027	Liên bang Nga - Địa lý tự nhiên	Tỷ lệ 1: 8.000.000; kích thước (1090 x 790)mm dung sai 10mm; in offset 4 màu trên giấy couché định lượng 200g/m <sup>2</sup> ; cán láng OPP mờ.	11	
28	PTĐL2028	Nhật Bản - Địa lý tự nhiên	Tỷ lệ 1: 2.200.000; kích thước (1090 x 790)mm dung sai 10mm; in offset 4 màu trên giấy couché định lượng 200g/m <sup>2</sup> ; cán láng OPP mờ.	11	
29	PTĐL2029	Trung Quốc - Địa lý tự nhiên	Tỷ lệ 1: 6.000.000; kích thước (1090 x 790)mm dung sai 10mm; in offset 4 màu trên giấy couché định lượng 200g/m <sup>2</sup> ; cán láng OPP mờ.	11	
30	PTĐL2030	Hoa Kỳ - Địa lý tự nhiên	Tỷ lệ 1: 5.000.000; kích thước (1090 x 790)mm dung sai 10mm; in offset 4 màu trên giấy couché định lượng 200g/m <sup>2</sup> ; cán láng OPP mờ.	11	
31	PTĐL2031	Đông Nam Á - Địa lý tự nhiên	Tỷ lệ 1: 6.000.000; kích thước (1090 x 790)mm, dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy nhựa tổng hợp định lượng 120g/m <sup>2</sup> .	10, 11, 12	
32	PTĐL2032	Việt Nam - Địa chất - khoáng sản	Tỷ lệ 1: 2.000.000; kích thước (1090 x 790)mm, dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy nhựa tổng hợp định lượng 120g/m <sup>2</sup> .	12	
33	PTĐL2033	Việt Nam - Địa lý tự nhiên	Tỷ lệ 1: 2.000.000; kích thước (1090 x 790)mm, dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy nhựa tổng hợp định lượng 120g/m <sup>2</sup> .	12	

STT	Mã thiết bị	Tên thiết bị	Mô tả chi tiết	Dùng cho lớp	Ghi chú
34	PTĐL2034	Việt Nam - Khí hậu	Tỷ lệ 1: 2.000.000; kích thước (1090 x 790)mm, dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy nhựa tổng hợp định lượng 120g/m <sup>2</sup> .	12	
35	PTĐL2035	Việt Nam - Các loại đất chính	Tỷ lệ 1: 2.000.000; kích thước (1090 x 790)mm, dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy nhựa tổng hợp định lượng 120g/m <sup>2</sup> .	12	
36	PTĐL2036	Việt Nam - Thực vật và động vật	Tỷ lệ 1: 2000000; kích thước (1090 x 790)mm, dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy nhựa tổng hợp định lượng 120g/m <sup>2</sup> .	12	
37	PTĐL2037	Việt Nam - Dân cư và đô thị	Tỷ lệ 1: 2000000; kích thước (1090 x 790)mm, dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy nhựa tổng hợp định lượng 120g/m <sup>2</sup> .	12	
38	PTĐL2038	Việt Nam - Kinh tế chung	Tỷ lệ 1: 2000000; kích thước (1090 x 790)mm, dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy nhựa tổng hợp định lượng 120g/m <sup>2</sup> .	12	
39	PTĐL2039	Việt Nam - Nông nghiệp, lâm nghiệp và thủy sản	Tỷ lệ 1: 2000000; kích thước (1090 x 790)mm, dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy nhựa tổng hợp định lượng 120g/m <sup>2</sup> .	12	
40	PTĐL2040	Việt Nam - Công nghiệp và giao thông vận tải	Tỷ lệ 1: 2000000; kích thước (1090 x 790)mm, dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy nhựa tổng hợp định lượng 120g/m <sup>2</sup> .	12	

STT	Mã thiết bị	Tên thiết bị	Mô tả chi tiết	Dùng cho lớp	Ghi chú
41	PTĐL2041	Việt Nam - Du lịch	Tỷ lệ 1: 2000000; kích thước (1090 x 790)mm, dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy nhựa tổng hợp định lượng 120g/m <sup>2</sup> .	12	
42	PTĐL2042	Việt Nam - Kinh tế biển - đảo và các vùng kinh tế trọng điểm	Tỷ lệ 1: 2000000; kích thước (1090 x 790)mm, dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy nhựa tổng hợp định lượng 120g/m <sup>2</sup> .	12	
43	PTĐL2043	Việt Nam	Bản đồ trống, tỷ lệ 1: 2000000; kích thước (1090 x 790)mm, dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy nhựa tổng hợp định lượng 120g/m <sup>2</sup> .	12	
44	PTĐL2044	Việt Nam - Thương mại	Tỷ lệ 1: 2000000; kích thước (1090 x 790)mm, dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy nhựa tổng hợp định lượng 120g/m <sup>2</sup> .	12	
45	PTĐL2045	Trung du và miền núi Bắc Bộ, Đồng bằng sông Hồng - Kinh tế	Tỷ lệ 1: 750000; kích thước (1090 x 790)mm, dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy nhựa tổng hợp định lượng 120g/m <sup>2</sup> .	12	
46	PTĐL2046	Đông Nam Bộ và Đồng bằng sông Cửu Long - Kinh tế	Tỷ lệ 1: 750000; kích thước (1090 x 790)mm, dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy nhựa tổng hợp định lượng 120g/m <sup>2</sup> .	12	
47	PTĐL2047	Bắc Trung Bộ - Kinh tế	Tỷ lệ 1: 750000; kích thước (1090 x 790)mm, dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy nhựa tổng hợp định lượng 120g/m <sup>2</sup> .	12	

STT	Mã thiết bị	Tên thiết bị	Mô tả chi tiết	Dùng cho lớp	Ghi chú
48	PTĐL2048	Duyên hải Nam Trung Bộ và Tây Nguyên - Kinh tế	Tỷ lệ 1: 750000; kích thước (1090 x 790)mm, dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy nhựa tổng hợp định lượng 120g/m <sup>2</sup> .	12	
<b>III. MÔ HÌNH</b>					
49	PTĐL2049	Quả địa cầu	Đường kính tối thiểu Ø330mm, theo nội dung của Nhà xuất bản Bản đồ - Bộ Tài nguyên và Môi trường.	10	
<b>IV. BĂNG ĐĨA</b>					
50	PTĐL3050	Trái Đất và hệ Mặt Trời	Chuẩn VCD, âm thanh stereo, hình ảnh đẹp, chất lượng tốt, công nghệ dập, in màu trực tiếp trên mặt đĩa, vỏ đựng bằng nhựa cứng, trong. Nhấn bìa mặt trước và mặt sau bằng giấy in màu có ghi danh mục các đoạn Video.	10	

KT. BỘ TRƯỞNG  
THỨ TRƯỞNG

Nguyễn Vinh Hiền

## DANH MỤC

### thiết bị dạy học tối thiểu cấp Trung học phổ thông - môn Công nghệ

(kèm theo Thông tư số 01/2010/TT-BGDĐT ngày 18/01/2010 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo)

STT	Mã thiết bị	Tên thiết bị	Mô tả chi tiết	Dùng cho lớp	Ghi chú
<b>I. TRANH ẢNH</b>					
1	PTCN1001	Quy trình nuôi cấy mô tế bào trong việc tạo và nhân giống cây trồng	Kích thước (790 x 1090) mm dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couché có định lượng 200g/m <sup>2</sup> , cán láng OPP mờ.	10	
2	PTCN1002	Cải tạo và sử dụng đất mặn, đất phèn.	Kích thước (790 x 1090) mm dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couché có định lượng 200g/m <sup>2</sup> , cán láng OPP mờ.	10	
3	PTCN1003	Triệu chứng, bệnh tích của gà bị bệnh Niu - Cát - Xon	Kích thước (790 x 1090) mm dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couché có định lượng 200g/m <sup>2</sup> , cán láng OPP mờ.	10	
4	PTCN1004	Triệu chứng, bệnh tích của Cá trắm cỏ bị bệnh xuất huyết	Kích thước (790 x 1090) mm dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couché có định lượng 200g/m <sup>2</sup> , cán láng OPP mờ.	10	
5	PTCN1005	Quy trình cấy truyền phôi bò	Kích thước (790 x 1090) mm dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couché có định lượng 200g/m <sup>2</sup> , cán láng OPP mờ.	10	

STT	Mã thiết bị	Tên thiết bị	Mô tả chi tiết	Dùng cho lớp	Ghi chú
6	PTCN1006	Một số loại sâu, bệnh hại lúa	Kích thước (790 x 1090) mm dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couché có định lượng 200g/m <sup>2</sup> , cán láng OPP mờ.	10	Có thể thay bằng tiêu bản
7	PTCN1007	Quy trình sản xuất thức ăn hỗn hợp cho vật nuôi	Kích thước (790 x 1090) mm dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couché có định lượng 200g/m <sup>2</sup> , cán láng OPP mờ.	10	Có thể thay bằng phim
8	PTCN1008	Công nghệ chế tạo phôi đúc trong khuôn cát	Kích thước (790 x 1090) mm dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couché có định lượng 200g/m <sup>2</sup> , cán láng OPP mờ.	11	
9	PTCN1009	Động cơ xăng 4 kỳ và động cơ xăng 2 kỳ	Kích thước (790 x 1090) mm dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couché có định lượng 200g/m <sup>2</sup> , cán láng OPP mờ.	11	
10	PTCN1010	Trục khuỷu thanh truyền	Kích thước (790 x 1090) mm dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couché có định lượng 200g/m <sup>2</sup> , cán láng OPP mờ.	11	
11	PTCN1011	Hệ thống bôi trơn và hệ thống làm mát	Kích thước (790 x 1090) mm dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couché có định lượng 200g/m <sup>2</sup> , cán láng OPP mờ.	11	
12	PTCN1012	Hệ thống truyền lực ô tô và bộ ly hợp	Kích thước (790 x 1090) mm dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couché có định lượng 200g/m <sup>2</sup> , cán láng OPP mờ.	11	

STT	Mã thiết bị	Tên thiết bị	Mô tả chi tiết	Dùng cho lớp	Ghi chú
13	PTCN1013	Hộp số, truyền lực chính và bộ vi sai	Kích thước (790 x 1090) mm dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couché có định lượng 200g/m <sup>2</sup> , cán láng OPP mờ.	11	
14	PTCN1014	Máy biến áp 3 pha	Kích thước (790 x 1090) mm dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couché có định lượng 200g/m <sup>2</sup> , cán láng OPP mờ.	12	
15	PTCN1015	Đồng cơ điện không đồng bộ 3 pha	Gồm 2 tờ, kích thước (790 x 1090) mm dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couché có định lượng 200g/m <sup>2</sup> , cán láng OPP mờ.	12	
<b>II. MẪU VẬT</b>					
16	PTCN2016	Bảng mạch điện nối tải 3 pha		12	
16.1		Bảng điện	Kích thước (400 x 600 x 12)mm, có gắn các đui đèn và ổ cắm điện để đấu mạch kiểu sao và kiểu tam giác.		
16.2		Bóng đèn 220V - 25W	Gồm 6 cái, loại sợi đốt thông dụng, điện áp 220V.		
16.3		Cầu dao 3 pha 2 chiều	Loại thông dụng.		
16.4		Dây điện	Có 2 đầu cắm, dài 30 cm.		
16.5		Dây điện nguồn	Loại thông dụng, có 4 lõi, dài 2m.		
16.6		Vôn kế	Loại thông dụng, giới hạn đo 500V.		

STT	Mã thiết bị	Tên thiết bị	Mô tả chi tiết	Dùng cho lớp	Ghi chú
17	PTCN2017	Bảng mạch nguồn cung cấp điện 1 chiều		12	
17.1		Bảng mạch in	Kích thước (210 x 120 x 2)mm, làm bằng sợi thủy tinh trong, có mạch điện bằng đồng, mặt trên có in tên các linh kiện.		
17.2		Biến áp nguồn	Điện áp đầu vào 220V, đầu ra 12V, 1A		
17.3		Cầu chì ống	Loại thông dụng 1A, có nắp bảo vệ an toàn, dễ tháo lắp		
17.4		Điốt	Gồm 4 cái, loại thông dụng, 1A		
17.5		Tụ lọc	Gồm 2 cái, loại thông dụng, điện dung 1000 $\mu$ F, điện áp 25V.		
17.6		Cuộn cảm	Loại thông dụng, 100 $\mu$ H.		
17.7		IC ổn áp	IC 7812 loại thông dụng.		
17.8		Dây nguồn	Gồm 2 cái: nguồn vào 220V, giắc cắm không lẫn giữa đầu vào và đầu ra.		
17.9		Giắc cắm nguồn DC	Loại 2 chân thông dụng.		
17.10		Đế cắm IC	Loại thông dụng, họ 78xx.		
17.11		Hộp bảo vệ	Kích thước (215 x 125 x 70) mm. Đáy lắp bảng mạch in, nắp có thể tháo rời, làm bằng nhựa PC trong suốt, đảm bảo độ bền cơ học. Đáy hộp có 4 chân đệm bằng cao su.		



STT	Mã thiết bị	Tên thiết bị	Mô tả chi tiết	Dùng cho lớp	Ghi chú
18	PTCN2018	Bảng mạch khuếch đại âm tần		12	
18.1		Bản mạch (bo mạch)	Kích thước (210 x 120 x 2)mm, làm bằng sợi thủy tinh trong, có mạch điện bằng đồng, mặt trên có in tên các linh kiện.		
18.2		Biến áp âm tần	Gồm 2 cái loại thông dụng: 1 biến áp đảo pha, 1 biến áp xuất âm.		
18.3		Tranzito	Gồm 3 cái, loại thông dụng: C828, H1061 (2 cái) hoặc tương đương.		
18.4		Tụ hóa	Loại 10 $\mu$ F, 50V.		
18.5		Điện trở	Gồm 3 cái: 560k $\Omega$ ; 2,2 k $\Omega$ ; 100 $\Omega$ hoặc các điện trở có trị số phù hợp với các tranzito.		
18.6		Giắc nguồn DC	Loại 2 chân, thông dụng, phù hợp với giắc nguồn ra của bộ nguồn 1 chiều.		
18.7		Giắc nối tín hiệu vào	Gồm 2 cái, loại 2 chân thông dụng kèm theo dây có một đầu giắc cái SIP2, một đầu giắc phone 3mm.		
18.8		Đế giắc cắm dây loa	Kích thước (32 x 20)mm, loại thông dụng.		
18.9		Giắc cắm chuyển đổi	Gồm 2 cái, loại 2 chân thông dụng.		
18.10		Micro	Loại thông dụng.		
18.11		Loa	Loại loa nén 8 $\Omega$ , 5W.		

STT	Mã thiết bị	Tên thiết bị	Mô tả chi tiết	Dùng cho lớp	Ghi chú
18.12		Hộp bảo vệ	Kích thước (215 x 125 x 70)mm. Đáy lắp bảng mạch in, nắp có thể tháo rời, làm bằng nhựa PC trong suốt, đảm bảo độ bền cơ học. Đáy hộp có 4 chân đệm bằng cao su.		
19	PTCN2019	Bảng mạch tạo xung đa hài		12	
19.1		Bản mạch (bo mạch)	Kích thước (210 x 120 x 2)mm, làm bằng sợi thủy tinh trong, có mạch điện bằng đồng, mặt trên có in tên các linh kiện.		
19.2		Điốt phát quang	Gồm 2 cái loại thông dụng, màu xanh, đỏ.		
19.3		Tụ hóa	Gồm 2 cái loại 10 $\mu$ F, 50V.		
19.4		Điện trở	Gồm 2 loại, mỗi loại 2 cái: 1k $\Omega$ ; 56k $\Omega$ hoặc các điện trở có trị số phù hợp với các tranzito.		
19.5		Tranzito	Gồm 2 cái, loại thông dụng C828 hoặc tương đương.		
19.6		Giắc nguồn vào DC	Loại 2 chân thông dụng, phù hợp với giắc của bộ nguồn 1 chiều.		
19.7		Đế cắm tụ điện, điện trở	Gồm 8 cái loại 2 lỗ, thông dụng.		
19.8		Hộp đựng	Kích thước (215 x 125 x 70) mm. Đáy lắp bảng mạch in, nắp có thể tháo rời, làm bằng nhựa PC trong suốt, đảm bảo độ bền cơ học. Đáy hộp có 4 chân đệm bằng cao su.		

STT	Mã thiết bị	Tên thiết bị	Mô tả chi tiết	Dùng cho lớp	Ghi chú
20	PTCN2020	Bảng mạch điều khiển tốc độ động cơ không đồng bộ 1 pha		12	
20.1		Bản mạch (bo mạch)	Kích thước (210 x 120 x 2)mm, làm bằng sợi thủy tinh trong, có mạch điện bằng đồng, mặt trên có in tên các linh kiện.		
20.2		Cầu chì ống	Loại thông dụng 1A, có nắp bảo vệ.		
20.3		Chiết áp	Loại thông dụng 500 kΩ, có công tắc.		
20.4		Điện trở	Loại thông dụng 2,2 kΩ; 0,5W.		
20.5		Diac	Loại thông dụng DB3 hoặc tương đương.		
20.6		Triac	Loại thông dụng BTA06 - 600 hoặc tương đương.		
20.7		Dây nguồn	Loại 2 lõi chịu được điện áp 220V có phích cắm, ổ cắm nguồn ra cho động cơ.		
20.8		Hộp đựng	Kích thước (215 x 125 x 70) mm. Đáy lắp bằng mạch in, nắp có thể tháo rời, làm bằng nhựa PC trong suốt, đảm bảo độ bền cơ học. Đáy hộp có 4 chân đệm bằng cao su.		
21	PTCN2021	Bảng mạch bảo vệ quá điện áp		12	
21.1		Bản mạch (bo mạch)	Kích thước (210 x 120 x 2)mm, làm bằng sợi thủy tinh trong, có mạch điện bằng đồng, mặt trên có in tên các linh kiện.		
21.2		Tụ hóa	Loại thông dụng 3300μF, 25V.		

STT	Mã thiết bị	Tên thiết bị	Mô tả chi tiết	Dùng cho lớp	Ghi chú
21.3		Điốt	Gồm 2 cái loại thông dụng 1A.		
21.4		Cầu chì	Loại thông dụng 1A.		
21.5		Biến trở	Loại thông dụng 1k $\Omega$ .		
21.6		Điện trở	Gồm 5 cái loại thông dụng: 2 cái 1k $\Omega$ ; 1 cái 220 $\Omega$ , 2 cái 4,7k $\Omega$ .		
21.7		Đi ốt ổn áp	Loại thông dụng Zenner 6,8V.		
21.8		Tranzito	Gồm 2 cái loại C828 và H1061 hoặc tương đương.		
21.9		Role	Loại thông dụng 12V, 10A.		
21.10		Bóng đèn	Loại thông dụng 12V, 10W, có đế và dây nối.		
21.11		Cọc đấu nguồn 2 cái	Gồm 2 cái: nguồn vào/ra 12V, dây nối, phích cắm.		
21.12		Dây nguồn	Dây đôi, có đầu cắm, dài 1000mm.		
21.13		Hộp bảo vệ	Kích thước (215 x 125 x 70) mm. Đáy lắp bảng mạch in, nắp có thể tháo rời, làm bằng nhựa PC trong suốt, đảm bảo độ bền cơ học. Đáy hộp có 4 chân đệm bằng cao su.		
22	PTCN2022	Điện trở than	Gồm 8 loại, mỗi loại 2 cái: 100 $\Omega$ ; 1k $\Omega$ ; 470 $\Omega$ ; 4,7k $\Omega$ ; 2,2k $\Omega$ ; 330k $\Omega$ ; 180 $\Omega$ ; 5,6k $\Omega$ , công suất 0.25W, sai số 5%, hiển thị trị số bằng vạch màu.		

STT	Mã thiết bị	Tên thiết bị	Mô tả chi tiết	Dùng cho lớp	Ghi chú
23	PTCN2023	Điện trở Kim loại	330 k $\Omega$ , công suất 1W, sai số 10%, hiển thị trị số bằng số.		
24	PTCN2024	Điện trở sứ	1 $\Omega$ , công suất 10 W, sai số 5%, hiển thị trị số bằng số.		
25	PTCN2025	Tụ giấy	0,47 $\mu$ F, điện áp 250V, sai số 10%, hiển thị trị số bằng số.		
26	PTCN2026	Tụ gốm	0,1 $\mu$ F, điện áp 100V, sai số 10%, hiển thị trị số bằng số.		
27	PTCN2027	Tụ hóa	1000 $\mu$ F, điện áp 25V, sai số 10%, hiển thị trị số bằng số.		
28	PTCN2028	Tụ hóa	2 tụ 100 $\mu$ F điện áp 16V, sai số 10%, hiển thị trị số bằng số.		
29	PTCN2029	Cuộn cảm lõi ferit	Loại thông dụng.		
30	PTCN2030	Biến áp cao tần	Lõi ferit điều chỉnh được, 4 hoặc 5 chân.		
31	PTCN2031	Cuộn cảm lõi không khí	Loại thông dụng.		
32	PTCN2032	Biến áp	Lõi ferit điện áp đầu vào 220V, điện áp đầu ra 12V, có cường độ dòng điện 1A.		
33	PTCN2033	Tirixto	Loại thông dụng NEC2P4M hoặc tương đương.		
34	PTCN2034	Triac	Loại BTA 06 - 600 hoặc tương đương.		
35	PTCN2035	Diac	Loại DB 3 hoặc tương đương.		
36	PTCN2036	Tran zi to	Mỗi loại 1 cái: C828; A 546; H1061; A671 hoặc tương đương.		

STT	Mã thiết bị	Tên thiết bị	Mô tả chi tiết	Dùng cho lớp	Ghi chú
37	PTCN2037	IC	Loại IC 7805; 7905; 7809; 7812; A 4440; 1 cái họ IC-74xx hoặc tương đương.		
38	PTCN2038	Điốt tách sóng	Loại tách sóng 1A; 4A.		
39	PTCN2039	Điốt phát quang	Gồm 2 cái loại thông dụng màu xanh, đỏ.		
40	PTCN2040	Bo mạch	Loại thông dụng lắp các linh kiện điện tử.		
<b>III. DỤNG CỤ</b>					
41	PTCN2041	Máy đo độ pH	Loại cầm tay hiệu số khoảng đo từ 0 - 14 độ pH.	10	
42	PTCN2042	Bình tam giác	Loại thủy tinh trung tính, dung tích 100ml.	10	
43	PTCN2043	Cốc thủy tinh	Loại thủy tinh trung tính, dung tích 250ml, độ chia nhỏ nhất 5ml.	10	
44	PTCN2044	Cốc thủy tinh	Loại thủy tinh trung tính, dung tích 1000ml độ chia nhỏ nhất 100ml có tay cầm.	10	
45	PTCN2045	Ống đong	Nhựa PP trong suốt, dung tích 100ml, độ chia nhỏ nhất 1ml; có đế nhựa.	10	
46	PTCN2046	Ống hút	Loại thủy tinh trung tính, dung tích 10ml, độ chia nhỏ nhất 0,1ml.	10	
47	PTCN2047	Cân đồng hồ	Loại thông dụng, độ chia nhỏ nhất 10g, cân tối đa 2kg.	10	
48	PTCN2048	Vợt bắt sâu bọ	Miệng vợt đường kính 3000 mm, lưới nylon, dài tối thiểu 600mm, có cán cầm.	10	
49	PTCN2049	Panh	Loại thông dụng, sắt mạ niken.	10	

STT	Mã thiết bị	Tên thiết bị	Mô tả chi tiết	Dùng cho lớp	Ghi chú
50	PTCN2050	Kính lúp cầm tay	Loại thông dụng, độ phóng đại 3X.	10	
51	PTCN2051	Giấy quỳ	Loại thông dụng.	10	
52	PTCN2052	Dung dịch knop	Loại thông dụng.	10	
53	PTCN2053	Bộ dụng cụ vẽ kỹ thuật	Loại thông dụng cho sinh viên vẽ kỹ thuật bao gồm: compa (2 cái), thước cong nhiều lỗ; Eke 30° - 60° và 45° có 1 cạnh góc vuông dài 300mm, thước chữ T dài 600mm gập được phần ke vuông.	11	
54	PTCN2054	Đồng hồ đo điện vạn năng	Loại thông dụng, hiển thị bằng 4 chữ số, đo được điện áp một chiều tối đa 500V, điện áp xoay chiều tối đa 1000V, dòng điện 1 chiều 10A, dòng điện xoay chiều 10A, điện trở nhiều thang đo.	12	
55	PTCN2055	Bút thử điện	Loại thông dụng.	12	
56	PTCN2056	Kim điện	Loại thông dụng.	12	
57	PTCN2057	Bộ Tuốc nơ vít	Loại 4 cạnh và 2 cạnh thông dụng.	12	
58	PTCN2058	Quạt điện	Loại thông dụng, động cơ không đồng bộ 1 pha, điện áp 220V, 50Hz.	12	

KT. BỘ TRƯỞNG  
THỨ TRƯỞNG

Nguyễn Vinh Hiền

## DANH MỤC

### thiết bị dạy học tối thiểu cấp Trung học phổ thông - môn tiếng Anh

(kèm theo Thông tư số 01/2010/TT-BGDĐT ngày 18/01/2010 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo)

STT	Mã thiết bị	Tên thiết bị	Mô tả chi tiết	Dùng cho lớp	Ghi chú
<b>I. BẢN ĐỒ</b>					
1	PTTA1002	Vương quốc Anh và Bắc Ai-len	Tỷ lệ: 1:8000000; Kích thước (1090 x 790)mm dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couché định lượng 200g/m <sup>2</sup> , cán màng OPP mờ.	10, 11, 12	
<b>II. BĂNG ĐĨA</b>					
2	PTTA3002	Cách đọc các từ vựng (glossary), bài hội thoại và bài đọc hiểu trong SGK	Chuẩn CD, âm thanh stereo, chất lượng tốt, công nghệ dập, giọng đọc của người bản ngữ, nhãn đĩa in màu trực tiếp trên vỏ đĩa, vỏ đựng bằng nhựa cứng, trong. Nhãn bìa mặt trước và mặt sau bằng giấy in màu có ghi danh mục các bài học. (có thể thay bằng băng cassette).	10, 11, 12	

KT. BỘ TRƯỞNG  
THỨ TRƯỞNG

Nguyễn Vinh Hiển



## DANH MỤC

### thiết bị dạy học tối thiểu cấp Trung học phổ thông - môn tiếng Nga

(kèm theo Thông tư số 01/2010/TT-BGDĐT ngày 18/01/2010 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo)

STT	Mã thiết bị	Tên thiết bị	Mô tả chi tiết	Dùng cho lớp	Ghi chú
<b>I. BẢN ĐỒ</b>					
1	PTTN1001	Hành chính Liên bang Nga	Tỷ lệ: 1:8000000; kích thước (1090 x 790)mm dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couché định lượng 200g/m <sup>2</sup> , cán màng OPP mờ.	10, 11, 12	
<b>II. BĂNG ĐĨA</b>					
2	PTTN3002	Các bài hội thoại và bài đọc trong SGK.	Chuẩn CD, âm thanh stereo, chất lượng tốt, công nghệ dập, giọng đọc của người bản ngữ, nhãn đĩa in màu trực tiếp trên vỏ đĩa, vỏ đựng bằng nhựa cứng, trong. Nhãn bìa mặt trước và mặt sau bằng giấy in màu có ghi danh mục các bài học. (có thể thay bằng băng cassette).	10, 11, 12	

KT. BỘ TRƯỞNG  
THỨ TRƯỞNG

Nguyễn Vinh Hiển

## DANH MỤC

### thiết bị dạy học tối thiểu cấp Trung học phổ thông - môn tiếng Pháp

(kèm theo Thông tư số 01/2010/TT-BGDĐT ngày 18/01/2010 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo)

STT	Mã thiết bị	Tên thiết bị	Mô tả chi tiết	Dùng cho lớp	Ghi chú
<b>I. BẢN ĐỒ</b>					
1	PTTP1001	Hành chính Cộng hòa Pháp	Tỷ lệ 1:1.500.000; Kích thước (1090 x 790)mm dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy nhựa tổng hợp, định lượng 120g/m <sup>2</sup> . Cán màng OPP mờ. Chú giải bằng tiếng Pháp.	10, 11, 12	
<b>II. BĂNG ĐĨA</b>					
2	PTTA3002	Các bài hội thoại và bài đọc trong SGK	Chuẩn CD, âm thanh stereo, chất lượng tốt, công nghệ dập, giọng đọc của người bản ngữ, nhãn đĩa in màu trực tiếp trên vỏ đĩa, vỏ đựng bằng nhựa cứng, trong. Nhãn bìa mặt trước và mặt sau bằng giấy in màu có ghi danh mục các bài học. (có thể thay bằng băng cassette).	10, 11, 12	

KT. BỘ TRƯỞNG  
THỨ TRƯỞNG

Nguyễn Vinh Hiền

## DANH MỤC

### thiết bị dạy học tối thiểu cấp Trung học phổ thông - môn tiếng Trung Quốc

(kèm theo Thông tư số 01/2010/TT-BGDĐT ngày 18/01/2010 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo)

STT	Mã thiết bị	Tên thiết bị	Mô tả chi tiết	Dùng cho lớp	Ghi chú
<b>I. BẢN ĐỒ</b>					
1	PTTT1001	Bản đồ hành chính Trung Quốc	Tỷ lệ: 1:8.000.000; Kích thước (1090 x 790)mm dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couché định lượng 200g/m <sup>2</sup> , cán màng OPP mờ.	10, 11, 12	
<b>II. PHẦN MỀM</b>					
2	PTTT2002	Bộ mã ký tự chữ Hán	Loại thông dụng để gõ các ký tự chữ Hán trên máy vi tính	10, 11, 12	
<b>III. BĂNG ĐĨA</b>					
3	PTTT3003	Các bài hội thoại và bài đọc trong SGK.	Chuẩn CD, âm thanh stereo, chất lượng tốt, công nghệ đập, giọng đọc của người bản ngữ, nhãn đĩa in màu trực tiếp trên vỏ đĩa, vỏ đựng bằng nhựa cứng, trong. Nhãn bìa mặt trước và mặt sau bằng giấy in màu có ghi danh mục các bài học. (có thể thay bằng băng cassette).	10, 11, 12	

KT. BỘ TRƯỞNG  
THỨ TRƯỞNG

Nguyễn Vinh Hiền

## DANH MỤC

### thiết bị dạy học tối thiểu cấp Trung học phổ thông - môn Tin học

(kèm theo Thông tư số 01/2010/TT-BGDĐT ngày 18/01/2010 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo)

STT	Mã thiết bị	Tên thiết bị	Mô tả chi tiết	Dùng cho lớp	Ghi chú
<b>I. DỤNG CỤ</b>					
1	PTTH2001	Máy vi tính	Loại thông dụng, kết nối được internet và cài đặt các phần mềm phục vụ dạy học theo chương trình giáo dục phổ thông môn Tin học cấp Trung học phổ thông.	10, 11, 12	
2	PTTH2002	Máy chiếu (Projector)	Cường độ sáng tối thiểu 3000 ANSL và đảm bảo kết nối được với máy vi tính.	10, 11, 12	
3	PTTH2003	Máy in	Loại thông dụng, công nghệ laser, tốc độ in tối thiểu 8 trang/1 phút, điện áp 240v/50Hz.	10, 11, 12	

KT. BỘ TRƯỞNG

THỨ TRƯỞNG

Nguyễn Vinh Hiền

## DANH MỤC

### thiết bị dạy học tối thiểu cấp Trung học phổ thông - môn Giáo dục công dân

(kèm theo Thông tư số 01/2010/TT-BGDĐT ngày 18/01/2010 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo)

Số TT	Mã thiết bị	Tên thiết bị	Mô tả chi tiết	Dùng cho lớp	Ghi chú
<b>I. TRANH ẢNH</b>					
1	PTCD1001	Sơ đồ biểu thị tăng trưởng dân số	Kích thước (790 x 540)mm dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couché có định lượng 200g/m <sup>2</sup> , cán láng OPP mờ.	10, 11	
2	PTCD1002	Tài nguyên môi trường, ô nhiễm môi trường	Kích thước (790 x 540)mm dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couché có định lượng 200g/m <sup>2</sup> , cán láng OPP mờ.	10, 11	
<b>II. BĂNG ĐĨA</b>					
3	PTCD3003	Một số bài hát, bài thơ về tình yêu gia đình, tình yêu quê hương đất nước	Chuẩn CD, âm thanh stereo, hình ảnh đẹp, chất lượng tốt, công nghệ dập, in màu trực tiếp trên mặt đĩa, vỏ đựng bằng nhựa cứng, trong. Nhãn bìa mặt trước và mặt sau bằng giấy in màu có ghi danh mục các bài hát, bài thơ.	10	
4	PTCD3004	Một số hoạt động của thanh niên, học sinh với sự nghiệp xây dựng và bảo vệ tổ quốc	Chuẩn VCD, âm thanh stereo, hình ảnh đẹp, chất lượng tốt, công nghệ dập, in màu trực tiếp trên mặt đĩa, vỏ đựng bằng nhựa cứng, trong.	10	

Số TT	Mã thiết bị	Tên thiết bị	Mô tả chi tiết	Dùng cho lớp	Ghi chú
5	PTCD3005	Một số tình huống pháp luật: - Thực hiện an toàn giao thông - HS tham gia bảo vệ môi trường - Về vi phạm pháp luật về an toàn giao thông, luật hình sự...	Nhãn bìa mặt trước và mặt sau bằng giấy in màu có ghi danh mục các đoạn Video.	12	

KT. BỘ TRƯỞNG  
THỨ TRƯỞNG

Nguyễn Vinh Hiền

## DANH MỤC

**thiết bị dạy học tối thiểu cấp Trung học phổ thông - Hoạt động Giáo dục ngoài giờ lên lớp**  
(kèm theo Thông tư số 01/2010/TT-BGDĐT ngày 18/01/2010 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo)

STT	Mã thiết bị	Tên thiết bị	Mô tả chi tiết	Dùng cho lớp	Ghi chú
<b>I. TRANH ẢNH</b>					
1	PTNG1001	Tư liệu phục vụ tổ chức hoạt động ngoài giờ lên lớp.	Nội dung về kỹ năng sống, trò chơi dân gian, lễ hội, trang phục các dân tộc, phong tục tập quán, di tích lịch sử, văn hóa, cách mạng, thành tựu kinh tế xã hội, Bác Hồ... Kích thước (790 x 540)mm dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couché có định lượng 200g/m <sup>2</sup> , cán láng OPP mờ (có thể thay thế bằng băng, đĩa hoặc các đoạn phim).	10, 11, 12	
<b>II. BĂNG ĐĨA</b>					
2	PTNG3002	Các bài hát dành cho thanh niên, học sinh phục vụ các chủ đề hoạt động của các tháng.	Chuẩn CD, âm thanh stereo, chất lượng tốt, công nghệ dập, nhãn đĩa in màu trực tiếp trên vỏ đĩa, vỏ đựng bằng nhựa cứng, trong. Nhãn bìa mặt trước và mặt sau bằng giấy in màu có ghi danh mục các bài hát (có thể thay bằng băng cassette).	10, 11, 12	

KT. BỘ TRƯỞNG  
THỨ TRƯỞNG

Nguyễn Vinh Hiền

## DANH MỤC

### thiết bị dạy học tối thiểu cấp Trung học phổ thông - Hoạt động Giáo dục hướng nghiệp

(kèm theo Thông tư số 01/2010/TT-BGDĐT ngày 18/01/2010 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo)

STT	Mã thiết bị	Tên thiết bị	Mô tả chi tiết	Dùng cho lớp	Ghi chú
<b>I. BĂNG ĐĨA</b>					
1	PTHN3001	Tám gương những người thành đạt	Chuẩn VCD, âm thanh stereo, hình ảnh đẹp, chất lượng tốt, công nghệ dập, in màu trực tiếp trên mặt đĩa, vỏ đựng bằng nhựa cứng, trong.	10	
2	PTHN3002	Nghề truyền thống	Nhân bìa mặt trước và mặt sau bằng giấy in màu có ghi danh mục các đoạn Video.	10	
3	PTHN3003	Tư vấn nghề		12	

KT. BỘ TRƯỞNG  
THỨ TRƯỞNG

Nguyễn Vinh Hiền



## DANH MỤC

### thiết bị dạy học tối thiểu cấp Trung học phổ thông - Thiết bị dùng chung

(kèm theo Thông tư số 01/2010/TT-BGDĐT ngày 18/01/2010 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo)

STT	Mã thiết bị	Tên thiết bị	Mô tả chi tiết	Dùng cho lớp	Ghi chú
1	PTDC2001	Đầu đĩa	Đọc đĩa DVD, VCD/CD, CD - RW, MP3, JPEG. Hệ màu: Đa hệ. Tín hiệu ra dưới dạng AV, Video Component, S-video, HDMI. Phát lặp từng bài, từng đoạn tùy chọn hoặc cả đĩa. Nguồn tự động từ 90 V - 240 V/50 Hz.	10, 11, 12	
2	PTDC2002	Ti vi	Đa hệ màu. Màn hình có kích thước phù hợp với mục đích sử dụng và diện tích phòng học. Hệ thống FVS; có hai đường tiếng (Stereo); công suất tối thiểu đường ra 2 x 10 W; Có chức năng tự điều chỉnh âm lượng; dò kênh tự động và bằng tay. Ngôn ngữ hiển thị có Tiếng Việt. Có đường tín hiệu vào dưới dạng (AV, S - Video, DVD, HDMI). Nguồn tự động 90 V - 240 V/50 Hz.	10, 11, 12	
3	PTDC2003	Radio/Cassette	Loại thông dụng dùng được băng và đĩa. Nguồn tự động 90 V - 240 V/50 Hz và sử dụng được pin.	10, 11, 12	
4	PTDC2004	Máy tính điện tử cầm tay	Thực hiện được các phép tính trong chương trình phổ thông.	10, 11, 12	

STT	Mã thiết bị	Tên thiết bị	Mô tả chi tiết	Dùng cho lớp	Ghi chú
5	PTDC2005	Máy chiếu (projector)	Loại thông dụng, cường độ sáng tối thiểu 3000 Ansi Lumens.	10, 11, 12	
6	PTDC2006	Máy chiếu vật thể	Loại thông dụng, cường độ sáng tối thiểu 3000 Ansi Lumens.	10, 11, 12	
7	PTDC2007	Giá để thiết bị	Bằng kim loại hoặc gỗ, kích thước phù hợp với thiết bị.	10, 11, 12	
8	PTDC2008	Giá treo tranh	Bằng vật liệu gỗ hoặc thép, dễ tháo lắp, phù hợp với các loại kích thước tranh, ảnh.		
9	PTDC2009	Nẹp treo tranh ảnh, lược đồ và bản đồ	Khuôn nẹp ống dạng dẹt; kích cỡ dày 6mm, rộng 13mm, dài (1090mm, 790mm, 720mm, 1020mm, 540mm), bằng nhựa PVC, có 2 móc để treo.	10, 11, 12	
10	PTDC2010	Máy ảnh kỹ thuật số	Loại thông dụng, độ phân giải tối thiểu 5 Megapixel; Zoom quang học ít nhất 3.3x.	10, 11, 12	
11	PTDC2011	Camera kỹ thuật số	Loại thông dụng, độ phân giải tối thiểu 10 Megapixel, màn hình LCD 2,7", Zoom quang học ít nhất 48x, zom kỹ thuật số 2000x, ổ cứng có dung lượng tối thiểu 8GB	10, 11, 12	

KT. BỘ TRƯỞNG  
THỨ TRƯỞNG

Nguyễn Vinh Hiền