

KẾ HOẠCH DẠY HỌC MÔN VẬT LÝ
NĂM HỌC 2025 – 2026

I. CĂN CỨ

- Căn cứ kế hoạch của trường THPT Lý Tự Trọng về Kế hoạch giáo dục năm học 2025-2026;
Tổ Lí - Hóa xây dựng kế hoạch dạy học môn Vật lí năm học 2025 – 2026 cụ thể như sau:

II. Đặc điểm tình hình:

1. Số lớp: toàn trường có 32 lớp; trong đó có 24 lớp học môn Vật lí

 Khối 10: 8 lớp; Số HS: 348; Số HS học chuyên đề lựa chọn: 348

 Khối 11: 8 lớp; Số HS: 331; Số HS học chuyên đề lựa chọn: 331

 Khối 12: 8 lớp; Số HS: 297; Số HS học chuyên đề lựa chọn: 297

2. Tình hình đội ngũ: Số GV: 07; Trình độ đào tạo: Cao đẳng: 0 Đại học: 04, Trên đại học: 3

Mức đạt chuẩn nghề nghiệp: Tốt: 07; Khá: 0; Đạt: 0 Chưa đạt: 0

3. Thiết bị dạy học: (Trình bày cụ thể các thiết bị dạy học có thể sử dụng để tổ chức dạy học môn học/hoạt động giáo dục)

KHỐI 10

STT	Thiết bị dạy học	Số lượng	Các bài thí nghiệm/thực hành	Ghi chú
1	Thiết bị đo tốc độ, đo vận tốc	7 bộ	Thí nghiệm đo tốc độ của vật chuyển động	
2	Thiết bị đo vận tốc và gia tốc của vật rơi tự do	7 bộ	Thí nghiệm đo vận tốc và gia tốc của vật rơi tự do	
3	Thiết bị đo gia tốc	7 bộ	Thí nghiệm khảo sát liên hệ giữa lực và gia tốc (định luật II Niuton)	
4	Thiết bị tổng hợp hai lực đồng quy và song song	7 bộ	Thí nghiệm tổng hợp hai lực đồng quy và song song	
5	Thiết bị khảo sát động lượng	7 bộ	Thí nghiệm kiểm chứng định luật bảo toàn động lượng	
6	Thiết bị khảo sát năng lượng trong va chạm	7 bộ	Thí nghiệm về sự thay đổi năng lượng trong một số trường hợp va chạm đơn giản	
7	Thiết bị chứng minh định luật Hooke	7 bộ	Thí nghiệm tìm mối liên hệ giữa lực đàn hồi và độ biến dạng của lò xo	

KHỐI 11

STT	Thiết bị dạy học	Số lượng	Các bài thí nghiệm/thực hành	Ghi chú
1	Thiết bị đo tần số sóng âm	7 bộ	Thí nghiệm đo tần số sóng âm	
2	Thiết bị giao thoa sóng nước	7 bộ	Thí nghiệm chứng minh sự giao thoa của 2 sóng kết hợp	
3	Thiết bị tạo sóng dừng	7 bộ	Thí nghiệm tạo sóng dừng	
4	Thiết bị đo tốc độ truyền âm	7 bộ	Thí nghiệm đo tốc độ truyền âm	
5	Thiết bị thí nghiệm điện tích	7 bộ	Thí nghiệm mô tả sự đẩy(hút) của các điện tích lên nhau	
6	Thiết bị khảo sát nguồn điện	7 bộ	Thí nghiệm đo suất điện động và điện trở trong của acquy	

KHỐI 12

STT	Thiết bị dạy học	Số lượng	Các bài thí nghiệm/thực hành	Ghi chú
-----	------------------	----------	------------------------------	---------

1	Dụng cụ đo nhiệt dung riêng, nhiệt nóng chảy riêng, nhiệt hoá hơi,	7 bộ	TN đo nhiệt dung riêng của nước, nhiệt nóng chảy riêng của nước đá, nhiệt hoá hơi của nước	
2	Thiết bị đo nhiệt độ	7 bộ	TN đo nhiệt độ	
3	Thiết bị về các định luật chất khí.	7 bộ	Thí nghiệm của định luật Bôi-ơ	
4	Dụng cụ đo cảm ứng từ	7 bộ	TN đo lực từ	
5	Thiết bị khảo sát hiện tượng cảm ứng điện từ	7 bộ	TN khảo sát hiện tượng cảm ứng điện từ	
6	Thiết bị khảo sát hiện tượng quang điện	7 bộ	Thí nghiệm khảo sát liên hệ giữa lực và gia tốc (định luật II Niuton)	

4. Phòng học bộ môn/phòng thí nghiệm/phòng đa năng/sân chơi, bãi tập (Trình bày cụ thể các phòng thí nghiệm/phòng bộ môn/phòng đa năng/sân chơi/bãi tập có thể sử dụng để tổ chức dạy học môn học/hoạt động giáo dục)

STT	Tên phòng	Số lượng	Phạm vi và nội dung sử dụng	Ghi chú
1	Phòng thí nghiệm vật lí	1	Sử dụng dạy học và thực hành thí nghiệm, để các thiết bị trải nghiệm trong môn học	
2	Sân chơi	1	Sử dụng cho các hoạt động tập thể ngoài trời	Sử dụng chung cho các bộ môn

II. Kế hoạch dạy học

1. Phân phối chương trình

**KHỐI 10
HỌC KÌ I**

STT	Bài học	Thứ tự tiết dạy	Yêu cầu cần đạt	Chỉ báo năng lực số
CHƯƠNG I: MỞ ĐẦU (4 tiết)				
1.1	Bài 1: Làm quen với Vật lí	1,2	<ul style="list-style-type: none"> - Nêu được đối tượng nghiên cứu của Vật lí học và mục tiêu của môn Vật lí. - Phân tích được một số ảnh hưởng của vật lí đối với cuộc sống, đối với sự phát triển của khoa học, công nghệ và kĩ thuật. - Nêu được ví dụ chứng tỏ kiến thức, kĩ năng vật lí được sử dụng trong một số lĩnh vực khác nhau. - Nêu được một số ví dụ về phương pháp nghiên cứu vật lí (phương pháp thực nghiệm và phương pháp lí thuyết). Mô tả được các bước trong tiến trình tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ vật lí. 	1.1.NC1b
1.2	Bài 2: Các quy tắc an toàn trong phòng thực hành Vật lí	3	Thảo luận để nêu được các quy tắc an toàn trong nghiên cứu và học tập môn Vật lí.	4.3.NC1a
1.3	Bài 3: Thực hành tính sai số trong phép đo. Ghi kết quả đo.	4	Thảo luận để nêu được một số loại sai số đơn giản hay gặp khi đo các đại lượng vật lí và cách khắc phục chúng.	1.3.NC1a 3.1.NC1a
CHƯƠNG 2. ĐỘNG HỌC (16 tiết)				
2.1	Bài 4: Độ dịch chuyển và quãng đường đi được	5,6	<ul style="list-style-type: none"> - Từ hình ảnh hoặc ví dụ thực tiễn, định nghĩa được độ dịch chuyển. - So sánh được quãng đường đi được và độ dịch chuyển - Xác định được độ dịch chuyển tổng hợp. 	
2.2	Bài 5: Tốc độ và vận tốc	7,8	<ul style="list-style-type: none"> - Lập luận để rút ra được công thức tính tốc độ trung bình, định nghĩa được tốc độ theo một phương. - Dựa vào định nghĩa tốc độ theo một phương và độ dịch chuyển, rút ra được công thức tính và định nghĩa được vận tốc. 	1.1.NC1a

			<ul style="list-style-type: none"> - Xác định được vận tốc tổng hợp. - Vận dụng được công thức tính tốc độ, vận tốc. 	
2.3	Bài 6: Thực hành: Đo tốc độ của chuyển động	9,10	<ul style="list-style-type: none"> - Thảo luận để thiết kế phương án hoặc lựa chọn phương án và thực hiện phương án, đo được tốc độ bằng dụng cụ thực hành. - Mô tả được một vài phương pháp đo tốc độ thông dụng và đánh giá được ưu, nhược điểm của chúng. 	<p>1.3.NC1a 3.1.NC1a</p>
2.4	Bài 7: Đồ thị độ dịch chuyển - thời gian	11,12	<ul style="list-style-type: none"> - Thực hiện thí nghiệm (hoặc dựa trên số liệu cho trước), vẽ được đồ thị độ dịch chuyển - thời gian trong chuyển động thẳng. - Tính được tốc độ từ độ dốc của đồ thị độ dịch chuyển-thời gian 	<p>1.1.NC1a 3.1.NC1a 5.2.NC1b</p>
2.5	Bài 8: Chuyển động biến đổi. Gia tốc	13	<ul style="list-style-type: none"> - Thực hiện thí nghiệm và lập luận dựa vào sự biến đổi vận tốc trong chuyển động thẳng, rút ra được công thức tính gia tốc; nêu được ý nghĩa, đơn vị của gia tốc. - Thực hiện thí nghiệm (hoặc dựa trên số liệu cho trước), vẽ được đồ thị vận tốc - thời gian trong chuyển động thẳng. - Vận dụng đồ thị vận tốc - thời gian để tính được độ dịch chuyển và gia tốc trong một số trường hợp đơn giản 	<p>1.1.NC1a 2.1.NC1a</p>
2.6	Bài 9: Chuyển động thẳng biến đổi đều	14,15	<ul style="list-style-type: none"> - Rút ra được các công thức của chuyển động thẳng biến đổi đều (không được dùng tích phân). - Vận dụng được các công thức của chuyển động thẳng biến đổi đều. - Mô tả và giải thích được chuyển động khi vật có vận tốc không đổi theo một phương và có gia tốc không đổi theo phương vuông góc với phương này. 	<p>1.1.NC1a 3.1.NC1a</p>
2.7	Bài 10: Sự rơi tự do GD môi trường (<i>ứng dụng trong an toàn lao động</i>)	16	<p>Thảo luận để thiết kế phương án hoặc lựa chọn phương án và thực hiện phương án, đo được gia tốc rơi tự do bằng dụng cụ thực hành</p>	<p>1.1.NC1a 5.2.NC1b</p>

2.8	Bài 11: Thực hành : Đo gia tốc rơi tự do	17,18	- Đo được gia tốc rơi tự do.	3.NC1a 3.1.NC1a
2.9	Bài 12: Chuyển động ném	19,20	Thực hiện được dự án hay đề tài nghiên cứu tìm điều kiện ném vật trong không khí ở độ cao nào đó để đạt độ cao hoặc tầm xa lớn nhất	1.NC1a 5.2.NC1b
	Ôn tập giữa kì I	21,22		
CHƯƠNG 3. ĐỘNG LỰC HỌC (20 tiết)				
3.1	Bài 13: Tổng hợp và phân tích lực. Cân bằng lực	23,24	- Mô tả được bằng ví dụ thực tế về lực bằng nhau, không bằng nhau. - Dùng hình vẽ, tổng hợp được các lực trên một mặt phẳng. - Dùng hình vẽ, phân tích được một lực thành các lực thành phần vuông góc.	5.2.NC1b
3.2	Bài 14: Định luật 1 Newton	25	Phát biểu định luật 1 Newton và minh họa được bằng ví dụ cụ thể.	
3.3	Bài 15: Định luật 2 Newton	26,27	- Thực hiện thí nghiệm, hoặc sử dụng số liệu cho trước để rút ra được $a \sim F$, $a \sim 1/m$, từ đó rút ra được biểu thức $a = F/m$ hoặc $F = ma$ (định luật 2 Newton). - Từ kết quả đã có (lấy từ thí nghiệm hay sử dụng số liệu cho trước), hoặc lập luận dựa vào $a = F/m$, nêu được khối lượng là đại lượng đặc trưng cho mức quán tính của vật. - Vận dụng được mối liên hệ đơn vị dẫn xuất với 7 đơn vị cơ bản của hệ SI.	
3.4	Bài 16: Định luật 3 Newton	28,29	Phát biểu được định luật 3 Newton, minh họa được bằng ví dụ cụ thể; vận dụng được định luật 3 Newton trong một số trường hợp đơn giản	
3.5	Bài 17: Trọng lực và lực căng	30,31	- Mô tả được bằng ví dụ thực tiễn và biểu diễn được bằng hình vẽ: Trọng lực; Lực căng dây.	

			- Nêu được: trọng lực tác dụng lên vật là lực hấp dẫn giữa Trái Đất và vật; trọng tâm của vật là điểm đặt của trọng lực tác dụng vào vật; trọng lượng của vật được tính bằng tích khối lượng của vật với gia tốc rơi tự do.	
3.6	Bài 18: Lực ma sát <i>-GD môi trường (tiết kiệm năng lượng).</i>	32,33	Mô tả được bằng ví dụ thực tiễn và biểu diễn được bằng hình vẽ Lực ma sát	5.2.NC1b
3.7	Bài 19: Lực cản và lực nâng	34,35	- Mô tả được bằng ví dụ thực tiễn và biểu diễn được bằng hình vẽ: Lực cản khi một vật chuyển động trong nước (hoặc trong không khí); Lực nâng (đẩy lên trên) của nước Mô tả được một cách định tính chuyển động rơi trong trường trọng lực đều khi có sức cản của không khí. - Thực hiện được dự án hay đề tài nghiên cứu ứng dụng sự tăng hay giảm sức cản không khí theo hình dạng của vật Giải thích được lực nâng tác dụng lên một vật ở trong nước (hoặc trong không khí).	1.1.NC1b
3.8	Bài 20: Một số ví dụ về cách giải bài toán thuộc phần động lực học	36,37,38	Hướng dẫn để học sinh: - Nêu được thế nào là phương pháp động lực học. - Vận dụng phương pháp động lực học để giải các bài toán cơ học đơn giản.	2.1.NC1a
3.9	Bài 21: Mô men lực. Cân bằng của vật rắn	39,40	- Nêu được khái niệm moment lực, moment ngẫu lực; Nêu được tác dụng của ngẫu lực lên một vật chỉ làm quay vật. - Phát biểu và vận dụng được quy tắc moment cho một số trường hợp đơn giản trong thực tế. - Thảo luận để rút ra được điều kiện để vật cân bằng: lực tổng hợp tác dụng lên vật bằng không và tổng moment lực tác dụng lên vật (đối với một điểm bất kì) bằng không.	5.2.NC1b
3.10	Bài 22: Thực hành: Tổng hợp lực	41,42	- Thảo luận để thiết kế phương án hoặc lựa chọn phương án và thực hiện phương án, tổng hợp được hai lực đồng quy bằng dụng cụ thực hành.	1.3.NC1a

			- Thảo luận để thiết kế phương án hoặc lựa chọn phương án và thực hiện phương án, tổng hợp được hai lực song song bằng dụng cụ thực hành.	
CHUYÊN ĐỀ 1: VẬT LÝ TRONG MỘT SỐ NGÀNH NGHỀ (10 tiết)				
	Bài 1. Sơ lược về sự phát triển của Vật lý học	43,44,45	<p>Thảo luận, đề xuất, chọn phương án và thực hiện được nhiệm vụ học tập đề:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Nêu được sơ lược sự ra đời và những thành tựu ban đầu của vật lý thực nghiệm. + Nêu được sơ lược vai trò của cơ học Newton đối với sự phát triển của Vật lý học. + Liệt kê được một số nhánh nghiên cứu chính của vật lý cổ điển. + Nêu được sự khủng hoảng của vật lý cuối thế kỉ XIX, tiền đề cho sự ra đời của vật lý hiện đại. + Liệt kê được một số lĩnh vực chính của vật lý hiện đại. 	
	Bài 2. Giới thiệu các lĩnh vực nghiên cứu trong Vật lý học	46,47,48	<ul style="list-style-type: none"> - Nêu được đối tượng nghiên cứu; liệt kê được một vài mô hình lý thuyết đơn giản, một số phương pháp thực nghiệm của một số lĩnh vực chính của vật lý hiện đại. - Thảo luận, đề xuất, chọn phương án và thực hiện được nhiệm vụ học tập tìm hiểu về các mô hình, lý thuyết khoa học đã phát triển và được áp dụng để cải thiện các công nghệ hiện tại cũng như phát triển các công nghệ mới. 	
	Bài 3. Giới thiệu các ứng dụng của Vật lý trong một số ngành nghề	49,50,51,52	Mô tả được ví dụ thực tế về việc sử dụng kiến thức vật lý trong một số lĩnh vực (Quân sự; Công nghiệp hạt nhân; Khí tượng; Nông nghiệp, Lâm nghiệp; Tài chính; Điện tử; Cơ khí, tự động hoá; Thông tin, truyền thông; Nghiên cứu khoa học)	
	Ôn tập HK 1	53,54		
HỌC KÌ II				

CHƯƠNG 4. NĂNG LƯỢNG, CÔNG, CÔNG SUẤT (10 tiết)				
4.1	Bài 23: Năng lượng. Công cơ học	55,56	- Nêu được biểu thức tính công bằng tích của lực tác dụng và độ dịch chuyển theo phương của lực, nêu được đơn vị đo công là đơn vị đo năng lượng (với $1 \text{ J} = 1 \text{ Nm}$); - Tính được công trong một số trường hợp đơn giản.	1.NC1a 5.2.NC1b
4.2	Bài 24: Công suất <i>Giáo dục tiết kiệm điện</i>	57,58	- Từ một số tình huống thực tế, thảo luận để nêu được ý nghĩa vật lí và định nghĩa công suất. - Vận dụng được mối liên hệ công suất (hay tốc độ thực hiện công) với tích của lực và vận tốc trong một số tình huống thực tế	
4.3	Bài 25: Động năng, thế năng	59,60	- Trình bày được ví dụ chứng tỏ có thể truyền năng lượng từ vật này sang vật khác bằng cách thực hiện công. - Từ phương trình chuyển động thẳng biến đổi đều với vận tốc ban đầu bằng không, rút ra được động năng của vật có giá trị bằng công của lực tác dụng lên vật. - Nêu được công thức tính thế năng trong trường trọng lực đều, vận dụng được trong một số trường hợp đơn giản. Phân tích được sự chuyển hoá động năng và thế năng của vật trong một số trường hợp đơn giản.	
4.4	Bài 26: Cơ năng và định luật bảo toàn cơ năng	61,62	- Nêu được khái niệm cơ năng; phát biểu được định luật bảo toàn cơ năng và vận dụng được định luật bảo toàn cơ năng trong một số trường hợp đơn giản. - Chế tạo mô hình đơn giản minh họa được định luật bảo toàn năng lượng, liên quan đến một số dạng năng lượng khác nhau.	5.2.NC1b
4.5	Bài 27: Hiệu suất	63,64	Từ tình huống thực tế, thảo luận để nêu được định nghĩa hiệu suất, vận dụng được hiệu suất trong một số trường hợp thực tế	2.1.NC1a
CHƯƠNG 5. ĐỘNG LƯỢNG (6 tiết)				

5.1	Bài 28: Động lượng	65,66	- Từ tình huống thực tế, thảo luận để nêu được ý nghĩa vật lí và định nghĩa động lượng. - Rút ra được mối liên hệ giữa lực tổng hợp tác dụng lên vật và tốc độ thay đổi của động lượng (lực tổng hợp tác dụng lên vật là tốc độ thay đổi của động lượng của vật).	
5.2	Bài 29: Định luật bảo toàn động lượng	67,68	- Thực hiện thí nghiệm và thảo luận, phát biểu được định luật bảo toàn động lượng trong hệ kín. - Vận dụng được định luật bảo toàn động lượng trong một số trường hợp đơn giản. - Thực hiện thí nghiệm và thảo luận được sự thay đổi năng lượng trong một số trường hợp va chạm đơn giản. - Thảo luận để giải thích được một số hiện tượng đơn giản	2.NC1b 1.1.NC1b 3.1.NC1a
5.3	Bài 30: Thực hành: Xác định chuyển động của vật trước và sau va chạm	69,70	Thảo luận để thiết kế phương án hoặc lựa chọn phương án, thực hiện phương án, xác định được tốc độ và đánh giá được động lượng của vật trước và sau va chạm bằng dụng cụ thực hành	3.NC1a 3.1.NC1a
CHUYÊN ĐỀ 2: TRÁI ĐẤT VÀ BẦU TRỜI (10 tiết)				
	Bài 4. Xác định phương hướng	71,72,73	- Xác định được trên bản đồ sao (hoặc bằng dụng cụ thực hành) vị trí của các chòm sao: Gấu Lớn, Gấu Nhỏ, Thiên Hậu. - Xác định được vị trí sao Bắc Cực trên nền trời sao.	
	Bài 5. Đặc điểm chuyển động nhìn thấy của một số thiên thể trên nền trời sao	74,75,76,77	- Sử dụng mô hình hệ Mặt Trời, thảo luận để nêu được một số đặc điểm cơ bản của chuyển động nhìn thấy của Mặt Trời, Mặt Trăng, Kim tinh và Thủy tinh trên nền trời sao. - Dùng mô hình nhật tâm của Copernic giải thích được một số đặc điểm quan sát được của Mặt Trời, Mặt Trăng, Kim tinh và Thủy tinh trên nền trời sao.	
	Bài 6. Nhật thực, nguyệt thực, thủy triều	78,79,80	- Dùng ảnh (hoặc tài liệu đa phương tiện), thảo luận để giải thích được một cách sơ lược và định tính các hiện tượng: nhật thực, nguyệt thực, thủy triều.	

	Ôn tập giữa HK II	81		
CHƯƠNG 6. CHUYỂN ĐỘNG TRÒN (4 tiết)				
6.1	Bài 31: Động học của chuyển động tròn đều	82,83	<ul style="list-style-type: none"> - Từ tình huống thực tế, thảo luận để nêu được định nghĩa radian và biểu diễn được độ dịch chuyển góc theo radian. - Vận dụng được khái niệm tốc độ góc 	
6.2	Bài 32: Lực hướng tâm và gia tốc hướng tâm	84,85	<ul style="list-style-type: none"> - Vận dụng được biểu thức gia tốc hướng tâm $a = r\omega^2$, $a = v^2/r$. - Vận dụng được biểu thức lực hướng tâm $F = mr\omega^2$, $F = mv^2/r$. - Thảo luận và đề xuất giải pháp an toàn cho một số tình huống chuyển động tròn trong thực tế. 	5.2.NC1b
CHƯƠNG 7. BIẾN DẠNG CỦA VẬT RẮN ÁP SUẤT CHẤT LỎNG (4 tiết)				
7.1	Bài 33: Biến dạng của vật rắn	86,87	<ul style="list-style-type: none"> - Thực hiện thí nghiệm đơn giản (hoặc sử dụng tài liệu đa phương tiện), nêu được sự biến dạng kéo, biến dạng nén; mô tả được các đặc tính của lò xo: giới hạn đàn hồi, độ dẫn, độ cứng. - Thảo luận để thiết kế phương án hoặc lựa chọn phương án và thực hiện phương án, tìm mối liên hệ giữa lực đàn hồi và độ biến dạng của lò xo, từ đó phát biểu được định luật Hooke. - Vận dụng được định luật Hooke trong một số trường hợp đơn giản. 	5.2.NC1b
7.2	Bài 34: Khối lượng riêng. Áp suất chất lỏng	88,89	<ul style="list-style-type: none"> - Nêu được khối lượng riêng của một chất là khối lượng của một đơn vị thể tích của chất đó. - Thành lập và vận dụng được phương trình $\Delta p = \rho g \Delta h$ trong một số trường hợp đơn giản; đề xuất thiết kế được mô hình minh họa. 	5.2.NC1b
CHUYÊN ĐỀ 3: VẬT LÝ VỚI GIÁO DỤC VÀ BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG (15 tiết)				

	Bài 7. Sự cần thiết phải bảo vệ môi trường	90,91,92	Thảo luận, đề xuất, chọn phương án và thực hiện được nhiệm vụ học tập tìm hiểu: + Sự cần thiết bảo vệ môi trường trong chiến lược phát triển của các quốc gia. + Vai trò của cá nhân và cộng đồng trong bảo vệ môi trường.	
	Bài 8. Tác động của việc sử dụng năng lượng hiện nay đối với Việt Nam	93,94,95,96	Thảo luận, đề xuất, chọn phương án và thực hiện được nhiệm vụ học tập tìm hiểu: + Tác động của việc sử dụng năng lượng hiện nay đối với môi trường, kinh tế và khí hậu Việt Nam	
	Bài 9. Sơ lược về các chất gây ô nhiễm môi trường	97,98,99,100	Thảo luận, đề xuất, chọn phương án và thực hiện được nhiệm vụ học tập tìm hiểu: + Sơ lược về các chất ô nhiễm trong nhiên liệu hoá thạch, mưa acid, năng lượng hạt nhân, sự suy giảm tầng ozone, sự biến đổi khí hậu.	
	Bài 10. Năng lượng tái tạo và một số công nghệ thu năng lượng tái tạo	101,102,103,104	Thảo luận, đề xuất, chọn phương án và thực hiện được nhiệm vụ học tập tìm hiểu: + Phân loại năng lượng hoá thạch và năng lượng tái tạo. + Vai trò của năng lượng tái tạo. + Một số công nghệ cơ bản để thu được năng lượng tái tạo	
	Ôn tập học kì II	105		

2. Kiểm tra, đánh giá định kỳ

a) Cơ số điểm

LỚP	HỌC KÌ I			HỌC KÌ II		
	ĐDGtx	ĐDGgk	ĐDGck	ĐDGtx	ĐDGgk	ĐDGck

Các lớp học CĐ lựa chọn	3	1	1	4	1	1
-------------------------	---	---	---	---	---	---

b) Các bài kiểm tra, đánh giá định kỳ

Bài kiểm tra, đánh giá	Thời gian	Thời điểm	Yêu cầu cần đạt	Hình thức
Giữa Học kỳ I	45 phút	Tuần 9	<ul style="list-style-type: none"> - Hiểu được đối tượng nghiên cứu chủ yếu của Vật lí; phương pháp nghiên cứu thường sử dụng; vai trò của môn Vật lí. - Học sinh hiểu được các qui tắc an toàn trong phòng thực hành Vật lí. - Biết cách tính sai số trong phép đo và cách ghi kết quả đo. - Phân biệt được độ dịch chuyển và quãng đường đi được. - Xác định được các đại lượng đặc trưng cho chuyển động thẳng đều và chuyển động biến đổi đều. - Hiểu được bản chất, các công thức của chuyển động rơi tự do. - Hiểu được cách xác định gia tốc rơi tự do. 	Làm trên phiếu trả lời trắc nghiệm
Cuối Học kỳ I	45 phút	Tuần 18	<ul style="list-style-type: none"> - Hiểu được bản chất, công thức của chuyển động ném. - Vận dụng làm được bài tập cơ bản về tổng hợp và phân tích lực. - Vận dụng được định luật 1, 2, 3 Newton. - Giải được các bài toán về động lực học. - Hiểu được khái niệm moment lực và điều kiện cân bằng của vật rắn. 	Làm trên phiếu trả lời trắc nghiệm

Giữa Học kỳ II	45 phút	Tuần 27	<ul style="list-style-type: none"> - Học sinh nắm được về năng lượng, công, công suất. - Vận dụng giải được các bài toán áp dụng định luật bảo toàn cơ năng. - Vận dụng khái niệm hiệu suất để tính được phần năng lượng có ích và phần năng lượng hao phí trong quá trình hoạt động của các thiết bị phổ biến trong đời sống và trong kĩ thuật. 	Làm trên phiếu trả lời trắc nghiệm
Cuối Học kỳ II	45 phút	Tuần 35	<ul style="list-style-type: none"> - Vận dụng được khái niệm động lượng, xung lượng của lực, định luật bảo toàn động lượng để giải các bài toán cơ bản. - Học sinh xác định được các đại lượng đặc trưng cho chuyển động tròn đều. - Phân biệt được các loại biến dạng của vật rắn. Áp dụng giải được bài tập liên quan đến lực đàn hồi của lò xo. - Vận dụng được kiến thức về áp lực, áp suất, áp suất chất lỏng. 	Làm trên phiếu trả lời trắc nghiệm

KHỐI 11
HỌC KÌ I

STT	Bài học	Thứ tự tiết dạy	Yêu cầu cần đạt	Chỉ báo năng lực số
1	CHƯƠNG I: DAO ĐỘNG (14 tiết)			
1.1	Bài 1: Dao động điều hòa	Tiết 1,2	– Thực hiện thí nghiệm đơn giản tạo ra được dao động và mô tả được một số ví dụ đơn giản về dao động tự do.	5.2.NC1b
1.2	Bài 2: Mô tả dao động điều hòa	Tiết 3,4	– Dùng đồ thị li độ – thời gian có dạng hình sin (tạo ra bằng thí nghiệm, hoặc hình vẽ cho trước), nêu được định nghĩa: biên độ, chu kì, tần số, tần số góc, độ lệch pha. – Vận dụng được các khái niệm: biên độ, chu kì, tần số, tần số góc, độ lệch pha để mô tả dao động điều hòa.	
1.3	Bài 3: Vận tốc, gia tốc trong dao động điều hòa	Tiết 5,6	– Sử dụng đồ thị, phân tích và thực hiện phép tính cần thiết để xác định được: độ dịch chuyển, vận tốc và gia tốc trong dao động điều hòa.	
1.4	Bài 4: Bài tập về dao động điều hòa	Tiết 7,8	– Vận dụng được các phương trình về li độ và vận tốc, gia tốc của dao động điều hòa. – Vận dụng được phương trình $a = -\omega^2 \cdot x$ của dao động điều hòa.	2.1.NC1a 2.4.NC1a

1.5	Bài 5: Động năng. Thế năng. Sự chuyển hoá năng lượng trong dao động điều hoà	Tiết 9,10	– Sử dụng đồ thị, phân tích và thực hiện phép tính cần thiết để mô tả được sự chuyển hoá động năng và thế năng trong dao động điều hoà.	
1.6	Bài 6: Dao động tắt dần. Dao động cưỡng bức. Hiện tượng cộng hưởng	Tiết 11,12	– Nêu được ví dụ thực tế về dao động tắt dần, dao động cưỡng bức và hiện tượng cộng hưởng. – Thảo luận, đánh giá được sự có lợi hay có hại của cộng hưởng trong một số trường hợp cụ thể.	5.2.NC1b 1.1.NC1b
1.7	Bài 7: Bài toán về chuyển hoá năng lượng trong dao động điều hoà <i>-sử dụng năng lượng tái tạo</i>	Tiết 13,14	– Sử dụng đồ thị, phân tích và thực hiện phép tính cần thiết để mô tả được sự chuyển hoá động năng và thế năng trong dao động điều hoà.	2.1.NC1a 2.4.NC1a
2	SÓNG (16 tiết)			
2.1	Bài 8: Mô tả sóng	Tiết 15,16	– Từ đồ thị độ dịch chuyển – khoảng cách (tạo ra bằng thí nghiệm, hoặc hình vẽ cho trước), mô tả được sóng qua các khái niệm bước sóng, biên độ, tần số, tốc độ và cường độ sóng. – Từ định nghĩa của vận tốc, tần số và bước sóng, rút ra được biểu thức $v = \lambda f$. – Nêu được ví dụ chứng tỏ sóng truyền năng lượng. – Sử dụng mô hình sóng giải thích được một số tính chất đơn giản của âm thanh và ánh sáng.	1.1.NC1a

			Thực hiện thí nghiệm (hoặc sử dụng tài liệu đa phương tiện), thảo luận để nêu được mối liên hệ các đại lượng đặc trưng của sóng với các đại lượng đặc trưng cho dao động của phần tử môi trường.	
2.2	Bài 9: Sóng ngang. Sóng dọc. Sự truyền năng lượng của sóng cơ	Tiết 17,18	<ul style="list-style-type: none"> – Quan sát hình ảnh (hoặc tài liệu đa phương tiện) về chuyển động của phần tử môi trường, thảo luận để so sánh được sóng dọc và sóng ngang. -Thảo luận để thiết kế phương án hoặc lựa chọn phương án đo được tần số của sóng âm bằng dao động kí hoặc dụng cụ thực hành. 	1.1.NC1a
2.3	Bài 10: Thực hành đo tần số của sóng âm - <i>Tích hợp GD môi trường (âm thanh trong không khí, tiếng ồn đô thị).</i>	Tiết 19,20	- Thực hiện phương án, đo được tần số của sóng âm bằng dao động kí hoặc dụng cụ thực hành.	1.3.NC1a 5.1.NC1a
	Ôn tập giữa kì 1	Tiết 21,22		1.1.NC1a 2.1.NC1a
2.4	Bài 11: Sóng điện từ	Tiết 23,24	<ul style="list-style-type: none"> – Nêu được trong chân không, tất cả các sóng điện từ đều truyền với cùng tốc độ. - Liệt kê được bậc độ lớn bước sóng của các bức xạ chủ yếu trong thang sóng điện từ. 	1.1.NC1a 1.1.NC1b
2.5	Bài 12: Giao thoa sóng	Tiết 25,26	<ul style="list-style-type: none"> – Thực hiện (hoặc mô tả) được thí nghiệm chứng minh sự giao thoa hai sóng kết hợp bằng dụng cụ thực hành sử dụng sóng nước (hoặc sóng ánh sáng). - Phân tích, đánh giá kết quả thu được từ thí nghiệm, nêu được các điều kiện cần thiết để quan sát được hệ vân giao thoa. – Vận dụng được biểu thức $i = \lambda D/a$ cho giao thoa ánh sáng qua hai khe hẹp. 	1.1.NC1a 3.1.NC1a 5.2.NC1b

2.6	Bài 13: Sóng dừng	Tiết 27,28	<ul style="list-style-type: none"> – Thực hiện thí nghiệm tạo sóng dừng và giải thích được sự hình thành sóng dừng. – Sử dụng hình ảnh (tạo ra bằng thí nghiệm, hoặc hình vẽ cho trước), xác định được nút và bụng của sóng dừng. - Sử dụng các cách biểu diễn đại số và đồ thị để phân tích, xác định được vị trí nút và bụng của sóng dừng. 	1.1.NC1a 3.1.NC1a
2.7	Bài 14: Bài tập về sóng	Tiết 29,30	<ul style="list-style-type: none"> - Vận dụng được biểu thức $v = \lambda f$. – Vận dụng được biểu thức $i = \lambda D/a$ cho giao thoa ánh sáng qua hai khe hẹp. 	2.1.NC1a 2.4.NC1a
2.8	Bài 15. Thực hành đo tốc độ truyền âm	Tiết 31,32	– Thảo luận để thiết kế phương án hoặc lựa chọn phương án và thực hiện phương án, đo được tốc độ truyền âm bằng dụng cụ thực hành.	1.3.NC1a 5.1.NC1a
CD	CHUYÊN ĐỀ 1: TRƯỜNG HẤP DẪN (15 tiết)			
	Bài 1: Trường hấp dẫn	Tiết 33,34,35,36,37	<ul style="list-style-type: none"> – Nêu được ví dụ chứng tỏ tồn tại lực hấp dẫn của Trái Đất. - Thảo luận (qua hình vẽ, tài liệu đa phương tiện), nêu được: Mọi vật có khối lượng đều tạo ra một trường hấp dẫn xung quanh nó; Trường hấp dẫn là trường lực được tạo ra bởi vật có khối lượng, là dạng vật chất tồn tại quanh một vật có khối lượng và tác dụng lực hấp dẫn lên vật có khối lượng đặt trong nó. – Nêu được: Khi xét trường hấp dẫn ở một điểm ngoài quả cầu đồng nhất, khối lượng của quả cầu có thể xem như tập trung ở tâm của nó. - Vận dụng được định luật Newton về hấp dẫn $F = Gm_1m_2/r^2$ cho một số trường hợp chuyển động đơn giản trong trường hấp dẫn. 	1.1.NC1a
	Bài 2: Cường độ trường hấp dẫn.	Tiết 38,39,40,41,42	<ul style="list-style-type: none"> – Nêu được định nghĩa cường độ trường hấp dẫn. – Từ định luật hấp dẫn và định nghĩa cường độ trường hấp dẫn, rút ra được phương trình $g = GM/r^2$ cho trường hợp đơn giản. – Vận dụng được phương trình $g = GM/r^2$ để đánh giá một số hiện 	3.1.NC1a

			<p>tượng đơn giản về trường hấp dẫn.</p> <p>- Nêu được tại mỗi vị trí ở gần bề mặt của Trái Đất, trong một phạm vi độ cao không lớn lắm, g là hằng số.</p>	
	Bài 3: Thế hấp dẫn và thế năng hấp dẫn	Tiết 43,44,45,46,47	<p>– Thảo luận (qua hình ảnh, tài liệu đa phương tiện) để nêu được định nghĩa thế hấp dẫn tại một điểm trong trường hấp dẫn.</p> <p>– Vận dụng được phương trình $\square = -GM/r$ trong trường hợp đơn giản.</p> <p>Giải thích được sơ lược chuyển động của vệ tinh địa tĩnh, rút ra được công thức tính tốc độ vũ trụ cấp 1</p>	<p>1.1.NC1b</p> <p>1.2.NC1a</p>
CD2	CHUYÊN ĐỀ 2: TRUYỀN THÔNG TIN BẰNG SÓNG VÔ TUYẾN (10 tiết)			
	Bài 4: Biến điệu	Tiết 48,49,50	<p>– So sánh được biến điệu biên độ (AM) và biến điệu tần số (FM).</p> <p>– Liệt kê được tần số và bước sóng được sử dụng trong các kênh truyền thông khác nhau.</p> <p>- Thảo luận để rút ra được ưu, nhược điểm tương đối của kênh AM và kênh FM.</p>	<p>1.2.NC1a</p> <p>5.2.NC1a</p>
	Bài 5: Tín hiệu tương tự và tín hiệu số	Tiết 51,52	<p>– Mô tả được các ưu điểm của việc truyền dữ liệu dưới dạng số so với việc truyền dữ liệu dưới dạng tương tự.</p> <p>– Thảo luận để rút ra được: sự truyền giọng nói hoặc âm nhạc liên quan đến chuyển đổi tương tự – số (ADC) trước khi truyền và chuyển đổi số – tương tự (DAC) khi nhận.</p> <p>- Mô tả được sơ lược hệ thống truyền kỹ thuật số về chuyển đổi tương tự – số và số – tương tự.</p>	<p>1.2.NC1a</p>
	Ôn tập cuối kì 1	Tiết 53,54		<p>1.1.NC1a</p> <p>2.1.NC1a</p>
HỌC KÌ II				
CD2	CHUYÊN ĐỀ 2: TRUYỀN THÔNG TIN BẰNG SÓNG VÔ TUYẾN (tiếp)			

	Bài 5: Tín hiệu tương tự và tín hiệu số	Tiết 55,56	<ul style="list-style-type: none"> – Mô tả được các ưu điểm của việc truyền dữ liệu dưới dạng số so với việc truyền dữ liệu dưới dạng tương tự. – Thảo luận để rút ra được: sự truyền giọng nói hoặc âm nhạc liên quan đến chuyển đổi tương tự – số (ADC) trước khi truyền và chuyển đổi số – tương tự (DAC) khi nhận. Mô tả được sơ lược hệ thống truyền kỹ thuật số về chuyển đổi tương tự – số và số – tương tự. 	
	Bài 6: Suy giảm tín hiệu.	Tiết 57,58,59	– Thảo luận được ảnh hưởng của sự suy giảm tín hiệu đến chất lượng tín hiệu được truyền; nêu được độ suy giảm tín hiệu tính theo dB và tính theo dB trên một đơn vị độ dài.	1.1.NC1b 1.2.NC1a
CHƯƠNG III: ĐIỆN TRƯỜNG(18 tiết)				
3.1	Bài 16: Lực tương tác giữa hai điện tích	Tiết 60,61,62,63	<ul style="list-style-type: none"> – Thực hiện thí nghiệm hoặc bằng ví dụ thực tế, mô tả được sự hút (hoặc đẩy) của một điện tích vào một điện tích khác. – Phát biểu được định luật Coulomb và nêu được đơn vị đo điện tích. Sử dụng biểu thức $F = q_1q_2/4\pi\epsilon_0r^2$, tính và mô tả được lực tương tác giữa hai điện tích điểm đặt trong chân không (hoặc trong không khí). 	2.1.NC1a
3.2	Bài 17. Khái niệm điện trường	Tiết 64,65,66	<ul style="list-style-type: none"> – Nêu được khái niệm điện trường là trường lực được tạo ra bởi điện tích, là dạng vật chất tồn tại quanh điện tích và truyền tương tác giữa các điện tích. – Sử dụng biểu thức $E = Q/4\pi\epsilon_0r^2$, tính và mô tả được cường độ điện trường do một điện tích điểm Q đặt trong chân không hoặc trong không khí gây ra tại một điểm cách nó một khoảng r. Nêu được ý nghĩa của cường độ điện trường và định nghĩa được cường độ điện trường tại một điểm được đo bằng tỉ số giữa lực tác dụng lên một điện tích dương đặt tại điểm đó và độ lớn của điện tích đó. – Dùng dụng cụ tạo ra (hoặc vẽ) được điện phổ trong một số trường hợp đơn giản. Vận dụng được biểu thức $E = Q/4\pi\epsilon_0r^2$. 	3.1.NC1a 5.2.NC1b 2.1.NC1a

3.3	Bài 18. Điện trường đều.	Tiết 67,68,69	<p>– Sử dụng biểu thức $E = U/d$, tính được cường độ của điện trường đều giữa hai bản phẳng nhiễm điện đặt song song, xác định được lực tác dụng lên điện tích đặt trong điện trường đều.</p> <p>- Thảo luận để mô tả được tác dụng của điện trường đều lên chuyển động của điện tích bay vào điện trường đều theo phương vuông góc với đường sức và nêu được ví dụ về ứng dụng của hiện tượng này.</p>	2.1.NC1a
3.4	Bài 19. Thế năng điện.	Tiết 70,71	<p>– Thảo luận qua quan sát hình ảnh (hoặc tài liệu đa phương tiện) nêu được điện thế tại một điểm trong điện trường đặc trưng cho điện trường tại điểm đó về thế năng, được xác định bằng công dịch chuyển một đơn vị điện tích dương từ vô cực về điểm đó; thế năng của một điện tích q trong điện trường đặc trưng cho khả năng sinh công của điện trường khi đặt điện tích q tại điểm đang xét.</p>	
3.5	Bài 20. Điện thế	Tiết 72,73	<p>– Thảo luận qua quan sát hình ảnh (hoặc tài liệu đa phương tiện) nêu được điện thế tại một điểm trong điện trường đặc trưng cho điện trường tại điểm đó về thế năng, được xác định bằng công dịch chuyển một đơn vị điện tích dương từ vô cực về điểm đó; thế năng của một điện tích q trong điện trường đặc trưng cho khả năng sinh công của điện trường khi đặt điện tích q tại điểm đang xét.</p> <p>- Vận dụng được mối liên hệ thế năng điện với điện thế, $V = A/q$; mối liên hệ cường độ điện trường với điện thế.</p>	
3.6	Bài 21. Tụ điện <i>giáo dục HS ý thức thu gom, tái chế pin đúng cách để bảo vệ môi trường.</i>	Tiết 74,75,76,77	<p>– Định nghĩa được điện dung và đơn vị đo điện dung (fara).</p> <p>– Vận dụng được (không yêu cầu thiết lập) công thức điện dung của bộ tụ điện ghép nối tiếp, ghép song song.</p> <p>– Thảo luận để xây dựng được biểu thức tính năng lượng tụ điện.</p> <p>Lựa chọn và sử dụng thông tin để xây dựng được báo cáo tìm</p>	1.1.NC1b 3.1.NC1a

			hiểu một số ứng dụng của tụ điện trong cuộc sống.	
	Ôn tập giữa kì 2	Tiết 78,79		1.1.NC1a 2.1.NC1a
CD3	CHUYÊN ĐỀ 3: MỞ ĐẦU ĐIỆN TỬ HỌC (10 tiết)			
	Bài 7: Cảm biến Tích hợp GD môi trường (cảm biến đo khí độc, cảnh báo cháy nổ)	Tiết 80,81,82	<ul style="list-style-type: none"> – Tham quan thực tế (hoặc qua tài liệu đa phương tiện), thảo luận để nêu được một số ứng dụng chính của thiết bị cảm biến và nguyên tắc hoạt động của thiết bị cảm biến. – Thảo luận, đề xuất, chọn phương án và thực hiện được Dự án tìm hiểu: <ul style="list-style-type: none"> + Phân loại cảm biến (sensor) theo: nguyên tắc hoạt động, phạm vi sử dụng, hiệu quả kinh tế. + Nguyên tắc hoạt động của: điện trở phụ thuộc ánh sáng (LDR), điện trở nhiệt. + Nguyên tắc hoạt động của sensor sử dụng: điện trở phụ thuộc ánh sáng (LDR), điện trở nhiệt. 	1.1.NC1b
	Bài 8: Bộ khuếch đại thuật toán và thiết bị đầu ra	Tiết 83,84,85,86	<ul style="list-style-type: none"> – Thảo luận, đề xuất, chọn phương án và thực hiện được Dự án tìm hiểu: <ul style="list-style-type: none"> + Tính chất cơ bản của bộ khuếch đại thuật toán (op-amp) lý tưởng. – Thảo luận, đề xuất, chọn phương án và thực hiện được Dự án tìm hiểu ba thiết bị đầu ra: <ul style="list-style-type: none"> + Nguyên tắc hoạt động của mạch op-amp – relays. + Nguyên tắc hoạt động của mạch op-amp – LEDs (light-emitting diode). + Nguyên tắc hoạt động của mạch op-amp – CMs (calibrated meter). + Thiết kế được một số mạch điện ứng dụng đơn giản có sử dụng thiết bị đầu ra. 	1.1.NC1b 2.4.NC1a 3.1.NC1a

	Bài 9: Mạch điện ứng dụng đơn giản có sử dụng thiết bị đầu ra	Tiết 87,88,89	<ul style="list-style-type: none"> – Thảo luận, đề xuất, chọn phương án và thực hiện được Dự án tìm hiểu ba thiết bị đầu ra: + Nguyên tắc hoạt động của mạch op-amp – relays. + Nguyên tắc hoạt động của mạch op-amp – LEDs (light-emitting diode). + Nguyên tắc hoạt động của mạch op-amp – CMs (calibrated meter). + Thiết kế được một số mạch điện ứng dụng đơn giản có sử dụng thiết bị đầu ra 	<p>3.4.NC1a 5.1.NC1a 5.3.NC1a</p>
4	CHƯƠNG IV: DÒNG ĐIỆN- MẠCH ĐIỆN (14 tiết)			
4.1	Bài 22. Cường độ dòng điện	Tiết 90,91,92	<ul style="list-style-type: none"> – Thực hiện thí nghiệm (hoặc dựa vào tài liệu đa phương tiện), nêu được cường độ dòng điện đặc trưng cho tác dụng mạnh yếu của dòng điện và được xác định bằng điện lượng chuyển qua tiết diện thẳng của vật dẫn trong một đơn vị thời gian. – Vận dụng được biểu thức $I = Snve$ cho dây dẫn có dòng điện, với n là mật độ hạt mang điện, S là tiết diện thẳng của dây, v là tốc độ dịch chuyển của hạt mang điện tích e. Định nghĩa được đơn vị đo điện lượng coulomb là lượng điện tích chuyển qua tiết diện thẳng của dây dẫn trong 1 s khi có cường độ dòng điện 1 A chạy qua dây dẫn. 	
4.2	Bài 23. Điện trở - Định luật Ôm	Tiết 93,94,95	<ul style="list-style-type: none"> – Định nghĩa được điện trở, đơn vị đo điện trở và nêu được các nguyên nhân chính gây ra điện trở. – Vẽ phác và thảo luận được về đường đặc trưng $I - U$ của vật dẫn kim loại ở nhiệt độ xác định. – Mô tả được sơ lược ảnh hưởng của nhiệt độ lên điện trở của đèn sợi đốt, điện trở nhiệt (thermistor). – Phát biểu được định luật Ohm cho vật dẫn kim loại. 	

4.3	Bài 24. Nguồn điện <i>sử dụng pin mặt trời, pin nhiên liệu thay thế pin hóa học,</i>	Tiết 96,97,98	<ul style="list-style-type: none"> – Định nghĩa được suất điện động qua năng lượng dịch chuyển một điện tích đơn vị theo vòng kín. – Mô tả được ảnh hưởng của điện trở trong của nguồn điện lên hiệu điện thế giữa hai cực của nguồn. – So sánh được suất điện động và hiệu điện thế. – 	1.1.NC1b 4.1.NC1b 4.2.NC1a 2.1.NC1a
4.4	Bài 25. Năng lượng điện tiêu thụ. Công suất điện tiêu thụ - <i>Tích hợp GD môi trường (tiết kiệm năng lượng, giảm phát thải CO₂).</i>	Tiết 99,100,101	<ul style="list-style-type: none"> – Nêu được năng lượng điện tiêu thụ của đoạn mạch được đo bằng công của lực điện thực hiện khi dịch chuyển các điện tích; công suất tiêu thụ năng lượng điện của một đoạn mạch là năng lượng điện mà đoạn mạch tiêu thụ trong một đơn vị thời gian. – - Tính được năng lượng điện và công suất tiêu thụ năng lượng điện của đoạn mạch. 	1.1.NC1b 3.1.NC1a 5.3.NC1a
4.5	Bài 26. Thực hành đo suất điện động và điện trở trong của nguồn điện 1 chiều (pin điện hóa hoặc ac quy)	Tiết 102,103	<ul style="list-style-type: none"> – Thảo luận để thiết kế phương án hoặc lựa chọn phương án và thực hiện phương án, đo được suất điện động và điện trở trong của pin hoặc acquy (battery hoặc accumulator) bằng dụng cụ thực hành. 	1.3.NC1a 2.1.NC1a 5.1.NC1a
	Ôn tập ,kiểm tra cuối kì 2	Tiết 104,105	–	1.1.NC1a 2.1.NC1a

2. Kiểm tra, đánh giá định kỳ

a) Cơ số điểm

LỚP	HỌC KÌ I			HỌC KÌ II		
	ĐDGtx	ĐDGgk	ĐDGck	ĐDGtx	ĐDGgk	ĐDGck
Các lớp học CB lựa chọn	3	1	1	4	1	1

b) Các bài kiểm tra, đánh giá định kỳ

Bài kiểm tra, đánh giá	Thời gian	Thời điểm	Yêu cầu cần đạt	Hình thức
Giữa học kỳ 1	45 phút	Tuần 9	Đảm bảo các yêu cầu cần đạt từ bài 1 đến hết bài 8	Làm trên phiếu trả lời trắc nghiệm
Cuối học kỳ 1	45 phút	Tuần 18	Đảm bảo các yêu cầu cần đạt từ bài 1 đến hết bài 14	Làm trên phiếu trả lời trắc nghiệm
Giữa học kỳ 2	45 phút	Tuần 27	Đảm bảo các yêu cầu cần đạt từ bài 1 đến hết bài 21	Làm trên phiếu trả lời trắc nghiệm
Cuối học kỳ 2	45 phút	Tuần 35	Đảm bảo các yêu cầu cần đạt từ bài 1 đến hết bài 26	Làm trên phiếu trả lời trắc nghiệm

KHỐI 12
HỌC KÌ I

STT	Bài học	Thứ tự tiết dạy	Yêu cầu cần đạt	Chỉ báo năng lực số
CHƯƠNG I: VẬT LÝ NHIỆT				
1.1	Bài 1. Cấu trúc của chất. Sự chuyển thể - GD môi trường (băng tan, biến đổi khí hậu).	1,2	<ul style="list-style-type: none"> – Nêu được sơ lược cấu trúc của chất rắn, chất lỏng, chất khí. – Giải thích được sơ lược một số hiện tượng vật lý liên quan đến sự chuyển thể: sự nóng chảy, sự hoá hơi. 	5.1.CB1a 3.2.CB1a
1.2	Bài 2. Nội năng. Định luật I của nhiệt động lực học	3,4	<ul style="list-style-type: none"> –Nêu được: mối liên hệ nội năng của vật với năng lượng của các phân tử tạo nên vật, định luật 1 của nhiệt động lực học. – Vận dụng được định luật 1 của nhiệt động lực học trong một số trường hợp đơn giản. 	5.1.CB1a 1.2.CB1a

1.3	Bài 3. Nhiệt độ. Thang nhiệt độ – nhiệt kế	5,6	<ul style="list-style-type: none"> – Thực hiện thí nghiệm đơn giản, thảo luận để nêu được sự chênh lệch nhiệt độ giữa hai vật tiếp xúc nhau có thể cho ta biết chiều truyền năng lượng nhiệt giữa chúng; từ đó nêu được khi hai vật tiếp xúc với nhau, ở cùng nhiệt độ, sẽ không có sự truyền năng lượng nhiệt giữa chúng. – Nêu được mỗi độ chia (1°C) trong thang Celsius bằng 1/100 của khoảng cách giữa nhiệt độ tan chảy của nước tinh khiết đóng băng và nhiệt độ sôi của nước tinh khiết (ở áp suất tiêu chuẩn), mỗi độ chia (1 K) trong thang Kelvin bằng 1/(273,16) của khoảng cách giữa nhiệt độ không tuyệt đối và nhiệt độ điểm mà nước tinh khiết tồn tại đồng thời ở thể rắn, lỏng và hơi (ở áp suất tiêu chuẩn). – Nêu được nhiệt độ không tuyệt đối là nhiệt độ mà tại đó tất cả các chất có động năng chuyển động nhiệt của các phân tử hoặc nguyên tử bằng không và thế năng của chúng là tối thiểu. – Chuyển đổi được nhiệt độ đo theo thang Celsius sang nhiệt độ đo theo thang Kelvin và ngược lại. 	5.1.CB1a
1.4	Bài 4. Nhiệt dung riêng <i>-GD môi trường (bảo vệ rừng – điều hòa khí hậu).</i>	7,8	<ul style="list-style-type: none"> – Nêu được định nghĩa nhiệt dung riêng 	5.1.CB1a 1.2.CB1a 3.2.CB1a
1.5	Bài 5. Nhiệt nóng chảy riêng	9,10	<ul style="list-style-type: none"> – Nêu được định nghĩa nhiệt nóng chảy riêng 	5.1.CB1a 1.2.CB1a
1.6	Bài 6. Nhiệt hoá hơi riêng	11,12	<ul style="list-style-type: none"> – Nêu được định nghĩa nhiệt hoá hơi riêng. 	5.1.CB1a 1.2.CB1a 3.2.CB1a

1.7	Bài 7. Bài tập về vật lí nhiệt	13,14,15		3.2.CB1a 1.3.CB1a:
CHƯƠNG 2. KHÍ LÍ TỬ				
2.1	Bài 8. Mô hình động học phân tử chất khí	16,17	<ul style="list-style-type: none"> – Phân tích mô hình chuyển động Brown, nêu được các phân tử trong chất khí chuyển động hỗn loạn. – Từ các kết quả thực nghiệm hoặc mô hình, nêu được thuyết động học phân tử chất khí. 	1.2.CB1a 2.1.CB1a
2.2	Bài 9. Định luật Boyle	18,19	– Thực hiện thí nghiệm khảo sát được định luật Boyle: Khi giữ không đổi nhiệt độ của một khối lượng khí xác định thì áp suất gây ra bởi khí tỉ lệ nghịch với thể tích của nó.	5.1.CB1a
2.3	Bài 10. Định luật Charles - <i>GD môi trường (hiệu ứng nhà kính)</i> .	20,21	– Phát biểu được định luật Charles: Khi giữ không đổi áp suất của một khối lượng khí xác định thì thể tích của khí tỉ lệ với nhiệt độ tuyệt đối của nó.	1.2.CB1a 2.1.CB1a
	Ôn tập giữa HKI	22,23		
2.4	Bài 11. Phương trình trạng thái của khí lí tưởng	24,25	<ul style="list-style-type: none"> – Viết được biểu thức phương trình trạng thái của khí lí tưởng. – Vận dụng được phương trình trạng thái của khí lí tưởng trong một số trường hợp đơn giản 	3.2.CB1a
2.5	Bài 12. Áp suất khí theo mô hình động học phân tử. Quan hệ giữa động năng phân tử và nhiệt độ - <i>GDMT (biến đổi khí hậu)</i> .	26,27,28	<ul style="list-style-type: none"> – Giải thích được chuyển động của các phân tử ảnh hưởng như thế nào đến áp suất tác dụng lên thành bình và từ đó rút ra được hệ thức $p = \frac{1}{3} nm \overline{v^2}$ với n là số phân tử trong một đơn vị thể tích (dùng mô hình va chạm một chiều đơn giản, rồi mở rộng ra cho trường	3.2.CB1a 2.1.CB1a

			<p>hợp ba chiều bằng cách sử dụng hệ thức $\frac{1}{3}\overline{v^2} = \overline{v_x^2}$, không yêu cầu chứng minh một cách chính xác và chi tiết).</p> <ul style="list-style-type: none"> – Nêu được biểu thức hằng số Boltzmann, $k = R/NA$. – So sánh $p.V = \frac{1}{3}Nm\overline{v^2}$ với $pV = nRT$, rút ra được động năng tịnh tiến trung bình của phân tử tỉ lệ với nhiệt độ T. 	
2.6	Bài 13. Bài tập về khí lí tưởng	29,30,31		5.1.CB1a
CHUYÊN ĐỀ 1: DÒNG ĐIỆN XOAY CHIỀU				
CD 1.1	Bài 1. Đặc trưng của dòng điện xoay chiều	32,33,34	<ul style="list-style-type: none"> - Thực hiện được phương án, đo (hoặc mô tả được phương pháp đo): tần số, điện áp xoay chiều bằng dụng cụ thực hành. – Nêu được: công suất toả nhiệt trung bình trên điện trở thuần bằng một nửa công suất cực đại của dòng điện xoay chiều hình sin (chạy qua điện trở thuần này). – Mô tả được bằng biểu thức đại số hoặc đồ thị: cường độ dòng điện, điện áp xoay chiều; so sánh được giá trị hiệu dụng và giá trị cực đại. - Khảo sát được đoạn mạch xoay chiều RLC mắc nối tiếp bằng dụng cụ thực hành 	
CD 1.2	Bài 2. Đoạn mạch điện xoay chiều RLC mắc nối tiếp	35,36,37	<ul style="list-style-type: none"> – Mô tả được bằng biểu thức đại số hoặc đồ thị: cường độ dòng điện, điện áp xoay chiều; so sánh được giá trị hiệu dụng và giá trị cực đại. - Khảo sát được đoạn mạch xoay chiều RLC mắc nối tiếp bằng dụng cụ thực hành 	
CD 1.3	Bài 3. Máy biến áp	38,39	<ul style="list-style-type: none"> – Nêu được nguyên tắc hoạt động của máy biến áp. – Nêu được ưu điểm của dòng điện và điện áp xoay chiều trong truyền tải năng lượng điện về phương diện khoa học và kinh tế. – Trình bày được vai trò của máy biến áp trong việc giảm hao phí năng lượng điện khi truyền dòng điện đi xa 	

CD 1.4	Bài 4. Chinh lưu dòng điện xoay chiều	40,41	<ul style="list-style-type: none"> – Vẽ được đồ thị biểu diễn quan hệ giữa dòng điện chạy qua diode bán dẫn và điện áp giữa hai cực của nó. – Vẽ được mạch chỉnh lưu nửa chu kỳ sử dụng diode. – Vẽ được mạch chỉnh lưu cả chu kỳ sử dụng cầu chỉnh lưu. – So sánh được đồ thị chỉnh lưu nửa chu kỳ và chỉnh lưu cả chu kỳ. 	
CHUYÊN ĐỀ 2: MỘT SỐ ỨNG DỤNG VẬT LÝ TRONG CHUẨN ĐOÁN Y HỌC				
CD 2.1	Bài 5. Tia X	42,43	<ul style="list-style-type: none"> – Nêu được cách tạo ra tia X, cách điều khiển tia X, sự suy giảm tia X. – Trình bày được vai trò của tia X trong đời sống và trong khoa học. 	
CD 2.2	Bài 6. Chụp X–quang. Chụp cắt lớp	44,45,46,47	<ul style="list-style-type: none"> – Mô tả được sơ lược cách chụp ảnh bằng tia X. – Từ tranh ảnh (tài liệu đa phương tiện) thảo luận để rút ra được một số cách cải thiện ảnh chụp bằng tia X: giảm liều chiếu, cải thiện độ sắc nét, cải thiện độ tương phản. – Trình bày được cách tạo ra tia X, cách điều khiển tia X, sự suy giảm tia X. – Đánh giá được vai trò của tia X trong đời sống và trong khoa học. 	
CD 2.3	Bài 7. Siêu âm	48,49	<ul style="list-style-type: none"> – Nêu được sơ lược cách tạo siêu âm. – Nêu được sơ lược cách tạo ra hình ảnh siêu âm các cấu trúc bên trong cơ thể. – Từ tranh ảnh (tài liệu đa phương tiện) thảo luận để đánh giá được vai trò của siêu âm trong đời sống và trong khoa học 	
CD 2.4	Bài 8. Chụp cộng hưởng từ	50,51	<ul style="list-style-type: none"> – Mô tả được sơ lược cách chụp ảnh cắt lớp. – Thực hiện dự án hay đề tài nghiên cứu, thiết kế được một mô hình chụp cắt lớp đơn giản. – Nêu được sơ lược nguyên lý chụp cộng hưởng từ. 	
	Ôn tập HKI	52,53		

	Kiểm tra HKI	54		
HỌC KÌ II				
CHƯƠNG 3: TỪ TRƯỜNG				
3.1	Bài 14. Từ trường	55,56,57	<ul style="list-style-type: none"> – Mô tả được đường sức từ của một số nam châm. – Nêu được từ trường là trường lực gây ra bởi dòng điện hoặc nam châm, là một dạng của vật chất tồn tại xung quanh dòng điện hoặc nam châm mà biểu hiện cụ thể là sự xuất hiện của lực từ tác dụng lên một dòng điện hay một nam châm đặt trong đó. 	5.1.CB1a
3.2	Bài 15. Lực từ tác dụng lên dây dẫn mang dòng điện. Cảm ứng từ	58,59,60,61,62	<ul style="list-style-type: none"> – Nêu được được hướng của lực từ tác dụng lên đoạn dây dẫn mang dòng điện đặt trong từ trường. – Xác định được độ lớn và hướng của lực từ tác dụng lên đoạn dây dẫn mang dòng điện đặt trong từ trường. – Định nghĩa được cảm ứng từ B và đơn vị tesla. – Nêu được đơn vị cơ bản và dẫn xuất để đo các đại lượng từ. – Thực hiện được phương án (hoặc mô tả được phương pháp) đo cảm ứng từ bằng cân “dòng điện”. – Vận dụng được biểu thức tính lực $F = BIL\sin\theta$. 	1.1.CB1a 1.2.CB1a 3.2.CB1a
3.3	Bài 16. Từ thông. Hiện tượng cảm ứng điện từ	63,64	<ul style="list-style-type: none"> – Định nghĩa được từ thông và đơn vị weber. – Nêu được hiện tượng cảm ứng điện từ. – Vận dụng được định luật Faraday và định luật Lenz về cảm ứng điện từ. 	5.1.CB1a 3.2.CB1a:
3.4	Bài 17. Máy phát điện xoay chiều - <i>GDMT (năng lượng sạch).</i>	65,66,67	<ul style="list-style-type: none"> – Nêu được phương pháp tạo ra dòng điện xoay chiều. – Nêu được: chu kì, tần số, giá trị cực đại, giá trị hiệu dụng của cường độ dòng điện và điện áp xoay chiều. 	1.2.CB1a 2.2.CB1a

			–Nêu được một số ứng dụng của dòng điện xoay chiều trong cuộc sống, tầm quan trọng của việc tuân thủ quy tắc an toàn khi sử dụng dòng điện xoay chiều trong cuộc sống.	
3.5	Bài 18. Ứng dụng hiện tượng cảm ứng điện từ	68,69,70	– Giải thích được một số ứng dụng đơn giản của hiện tượng cảm ứng điện từ.	1.2.CB1a 2.2.CB1a
3.6	Bài 19. Điện từ trường. Mô hình sóng điện từ	71,72	– Mô tả được mô hình sóng điện từ và ứng dụng để giải thích sự tạo thành và lan truyền của các sóng điện từ trong thang sóng điện từ.	1.3.CB1a 2.2.CB1a
3.7	Bài 20. Bài tập về từ trường	73,74		3.2.CB1a
	Ôn tập giữa HKII	75,76		
CHUYÊN ĐỀ 3:				
	Bài 9. Hiệu ứng quang điện và năng lượng của photon	77,78,79,80,81	<ul style="list-style-type: none"> – Nêu được tính lượng tử của bức xạ điện từ, năng lượng photon. – Vận dụng được công thức tính năng lượng photon, $E = hf$. – Nêu được hiệu ứng quang điện là bằng chứng cho tính chất hạt của bức xạ điện từ, giao thoa và nhiễu xạ là bằng chứng cho tính chất sóng của bức xạ điện từ. – Mô tả được khái niệm giới hạn quang điện, công thoát. – Giải thích được hiệu ứng quang điện dựa trên năng lượng photon và công thoát – Giải thích được: động năng ban đầu cực đại của quang điện tử không phụ thuộc cường độ chùm sáng, cường độ dòng quang điện bão hoà tỉ lệ với cường độ chùm sáng chiếu vào. – Vận dụng được phương trình Einstein để giải thích các định luật quang điện. 	

			<ul style="list-style-type: none"> – Ước lượng được năng lượng của các bức xạ điện từ cơ bản trong thang sóng điện từ. – Thực hiện được phương án minh họa dòng quang điện bằng dụng cụ thực hành. 	
	Bài 10. Lượng tính sóng hạt	82,83,84	<ul style="list-style-type: none"> – Mô tả được tính chất sóng của electron bằng hiện tượng nhiễu xạ electron. – Vận dụng được công thức bước sóng de Broglie: $\lambda = h/p$ với p là động lượng của hạt. 	
	Bài 11. Quang phổ vạch của nguyên tử	85,86,87	<ul style="list-style-type: none"> – Mô tả được sự tồn tại của các mức năng lượng dừng của nguyên tử. – Nêu được sự tạo thành vạch quang phổ. – So sánh được quang phổ phát xạ và quang phổ vạch hấp thụ. – Vận dụng được biểu thức chuyển mức năng lượng $hf = E_1 - E_2$. 	
	Bài 12. Vùng năng lượng của tinh thể chất rắn	88,89,90,91	<ul style="list-style-type: none"> – Nêu được các vùng năng lượng trong chất rắn theo mô hình vùng năng lượng đơn giản 	
CHƯƠNG 4: VẬT LÝ HẠT NHÂN VÀ PHÓNG XẠ				
4.1	Bài 21. Cấu trúc hạt nhân	92,93	<ul style="list-style-type: none"> – Rút ra được sự tồn tại và đánh giá được kích thước của hạt nhân từ phân tích kết quả thí nghiệm tán xạ hạt α. – Biểu diễn được kí hiệu hạt nhân của nguyên tử bằng số nucleon và số proton. – Mô tả được mô hình đơn giản của nguyên tử gồm proton, neutron và electron. 	<p>5.1.CB1a</p> <p>1.2.CB1a</p> <p>1.3.CB1a</p>
4.2	Bài 22. Phản ứng hạt nhân và năng lượng liên kết	94,95,96,97	<ul style="list-style-type: none"> – Viết được phương trình phân rã hạt nhân đơn giản. – Nêu được liên hệ giữa khối lượng và năng lượng từ hệ thức $E = mc^2$ – Nêu được mối liên hệ giữa năng lượng liên kết riêng và độ bền vững của hạt nhân. – Nêu được sự phân hạch và sự tổng hợp hạt nhân. 	<p>1.2.CB1a</p> <p>3.2.CB1a</p> <p>1.3.CB1a</p>

			- Nêu được vai trò của một số ngành công nghiệp hạt nhân trong đời sống	
4.3	Bài 23. Hiện tượng phóng xạ - <i>GD sức khỏe – môi trường (tai nạn hạt nhân).</i>	98,99	Nêu được bản chất tự phát và ngẫu nhiên của sự phân rã phóng xạ. - Định nghĩa được độ phóng xạ, hằng số phóng xạ và vận dụng được liên hệ $H = \lambda N$. - Vận dụng được công thức $x = x_0.e^{-\lambda t}$, với x là độ phóng xạ, số hạt chưa phân rã hoặc tốc độ số hạt đếm được. - Định nghĩa được chu kỳ bán rã. - Mô tả được sơ lược một số tính chất của các phóng xạ α , β và γ . - Nhận biết được dấu hiệu vị trí có phóng xạ thông qua các biển báo. - Nêu được các nguyên tắc an toàn phóng xạ; tuân thủ quy tắc an toàn phóng xạ.	1.2.CB1a
4.4	Bài 24. Công nghệ hạt nhân - <i>GD môi trường (an toàn phóng xạ).</i>	100,101	- Nêu được một số ứng dụng công nghệ hạt nhân như nhà máy điện hạt nhân, y học hạt nhân; ứng dụng phóng xạ hạt nhân trong công nghệ sinh học và bảo quản thực phẩm.	3.2.CB1a
4.5	Bài 25. Bài tập về vật lí hạt nhân	102,103		3.2.CB1a
	Ôn tập HKII	104		
	Kiểm tra HKII	105		

2. Kiểm tra, đánh giá định kỳ

a) Cơ số điểm

LỚP	HỌC KÌ I			HỌC KÌ II		
	ĐĐGtx	ĐĐGgk	ĐĐGck	ĐĐGtx	ĐĐGgk	ĐĐGck

Các lớp học CĐ lựa chọn	3	1	1	4	1	1
--------------------------------	---	---	---	---	---	---

b) Các bài kiểm tra, đánh giá định kỳ

Bài kiểm tra, đánh giá	Thời gian	Thời điểm	Yêu cầu cần đạt	Hình thức
Giữa học kỳ 1	45 phút	Tuần 9	Đảm bảo các yêu cầu cần đạt từ bài 1 đến hết bài 7	Làm trên phiếu trả lời trắc nghiệm
Cuối học kỳ 1	45 phút	Tuần 18	Đảm bảo các yêu cầu cần đạt từ bài 1 đến hết bài 13	Làm trên phiếu trả lời trắc nghiệm
Giữa học kỳ 2	45 phút	Tuần 27	Đảm bảo các yêu cầu cần đạt từ bài 1 đến hết bài 20	Làm trên phiếu trả lời trắc nghiệm
Cuối học kỳ 2	45 phút	Tuần 35	Đảm bảo các yêu cầu cần đạt từ bài 1 đến hết bài 25	Làm trên phiếu trả lời trắc nghiệm

Ninh Bình, ngày 04 tháng 09 năm 2025

**DUYỆT THỰC HIỆN
PHÓ HIỆU TRƯỞNG**



Phan Duy Hiền

**TỔ TRƯỞNG/
TỔ PHÓ CHUYÊN MÔN**



Trần Thị Quý