

LỚP 6

A- CƠ HỌC

I. CHUẨN KIẾN THỨC, KĨ NĂNG.

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
1. Đo độ dài. Đo thể tích	Kiến thức - Nêu được một số dụng cụ đo độ dài, đo thể tích với GHĐ và ĐCNN của chúng. Kĩ năng - Xác định được GHĐ và ĐCNN của dụng cụ đo độ dài, đo thể tích. - Xác định được độ dài trong một số tình huống thông thường. - Đo được thể tích một lượng chất lỏng. Xác định được thể tích vật rắn không thấm nước bằng bình chia độ, bình tràn.	Chỉ dùng các đơn vị hợp pháp do Nhà nước quy định. HS phải thực hành đo độ dài, thể tích theo đúng quy trình chung của phép đo, bao gồm: ước lượng cỡ giá trị cần đo; lựa chọn dụng cụ đo thích hợp; đo và đọc giá trị đo đúng quy định; tính giá trị trung bình.
2. Khối lượng và lực a) Khối lượng b) Khái niệm lực c) Lực đàn hồi d) Trọng lực e) Trọng lượng riêng. Khối lượng riêng	Kiến thức - Nêu được khối lượng của một vật cho biết lượng chất tạo nên vật. - Nêu được ví dụ về tác dụng đẩy, kéo của lực. - Nêu được ví dụ về tác dụng của lực làm vật biến dạng hoặc biến đổi chuyển động (nhẹ dần, chậm dần, đổi hướng). - Nêu được ví dụ về một số lực. - Nêu được ví dụ về vật đứng yên dưới tác dụng của hai lực cân bằng và chỉ ra được phương, chiều, độ mạnh yếu của hai lực đó. - Nhận biết được lực đàn hồi là lực của vật bị biến dạng tác dụng lên vật làm nó biến dạng. - So sánh được độ mạnh, yếu của lực dựa vào tác dụng làm biến dạng nhiều hay ít. - Nêu được đơn vị đo lực. - Nêu được trọng lực là lực hút của Trái Đất tác dụng lên vật và độ lớn của nó được gọi là trọng lượng. - Viết được công thức tính trọng lượng $P = 10m$, nêu được ý nghĩa và đơn vị đo P, m. - Phát biểu được định nghĩa khối lượng riêng (D), trọng lượng riêng (d) và viết được công thức tính các đại lượng này. Nêu được đơn vị đo khối lượng riêng và đo trọng lượng riêng. - Nêu được cách xác định khối lượng riêng của một chất.	Ở Trung học cơ sở, coi trọng lực gần đúng bằng lực hút của Trái Đất và chấp nhận một vật ở Trái Đất có khối lượng là 1kg thì có trọng lượng xấp xỉ 10N. Vì vậy $P = 10m$

	Kĩ năng - Đo được khối lượng bằng cân. - Vận dụng được công thức $P = 10m$. - Đo được lực bằng lực kế. - Tra được bảng khối lượng riêng của các chất. - Vận dụng được các công thức $D = \frac{m}{V}$ và $d = \frac{P}{V}$ để giải các bài tập đơn giản.	trong đó m tính bằng kg, P tính bằng N. Bài tập đơn giản là những bài tập mà khi giải chúng, chỉ đòi hỏi sử dụng một công thức hoặc tiến hành một hay hai lập luận (suy luận).
3. Máy cơ đơn giản: mặt phẳng nghiêng, đòn bẩy, ròng rọc	Kiến thức - Nêu được các máy cơ đơn giản có trong các vật dụng và thiết bị thông thường. - Nêu được tác dụng của máy cơ đơn giản là giảm lực kéo hoặc đẩy vật và đổi hướng của lực. Nêu được tác dụng này trong các ví dụ thực tế. Kĩ năng - Sử dụng được máy cơ đơn giản phù hợp trong những trường hợp thực tế cụ thể và chỉ rõ được lợi ích của nó.	

II. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN.

1. ĐO ĐỘ DÀI

Stt	Chuẩn kiến thức, kĩ năng quy định trong chương trình	Mức độ thể hiện cụ thể của chuẩn kiến thức, kĩ năng	Ghi chú
1	Nêu được một số dụng cụ đo độ dài với GHĐ và ĐCNN của chúng.	[NB]. Những dụng cụ đo độ dài: Thước dây, thước cuộn, thước mét, thước kẻ. <i>Giới hạn đo</i> của một thước là độ dài lớn nhất ghi trên thước. <i>Độ chia nhỏ nhất</i> của thước là độ dài giữa hai vạch chia liên tiếp trên thước.	Để đo độ dài nhỏ, đường kính trong của ống trụ (ống nước, vòi máy nước) đường kính các trục hay các viên bi... người ta cong dùng thước pame (trong thực tế, thay vì dùng thước kẹp thì người ta dùng compa để xác định khoảng cách (đường kính trong hay đường kính ngoài) rồi dùng thước thẳng để đo độ dài của khoảng cách đó.
2	Xác định được GHĐ, ĐCNN của dụng cụ đo độ dài.	[VD]. Xác định được GHĐ, ĐCNN của thước mét, thước dây, thước kẻ.	
3	Xác định được độ dài trong một số tình huống thông	[VD]. Đo được độ dài của bàn học, kích thước của cuốn sách, độ dài của	* Quy tắc đo độ dài: + Ước lượng độ dài cần đo để chọn thước đo thích hợp.

	thường.	sân trường theo đúng quy tắc đo. Nhận biết được: - Đơn vị đo độ dài trong hệ thống đơn vị đo lường hợp pháp của Việt Nam là mét, kí hiệu là m. - Đơn vị đo độ dài lớn hơn mét là kilômét (km) và nhỏ hơn mét là đềximét (dm), centimét (cm), milimét (mm). 1km = 1000m 1m = 10dm 1m = 100cm 1m = 1000mm	+ Đặt thước và mắt nhìn đúng cách. + Đọc, ghi kết quả đo đúng quy định. *Lưu ý: - Nếu chọn dụng cụ đo có GHĐ quá nhỏ so với giá trị cần đo thì phải đo nhiều lần, để mắt chính xác hoặc làm dụng cụ đo bị hỏng. - Nếu chọn dụng cụ đo có ĐCNN quá lớn so với giá trị cần đo thì có thể không đo được hoặc giá trị đo được sẽ có sai số lớn, nhiều khi làm cho phép đo trở thành vô nghĩa. - HS biết làm tròn kết quả đo theo vạch chia gần nhất với vật. Điều đó có nghĩa là phải ghi kết quả đo chính xác đến ĐCNN của dụng cụ đo (chữ số cuối cùng của kết quả đo phải được ghi theo ĐCNN của dụng cụ đo). Ví dụ: Nếu dùng thước đo có ĐCNN là 2cm thì kết quả đo phải là bội số của 2: $l = 16\text{cm}; 1,6\text{dm}, 0,16\text{m}$ (trường hợp gần vạch 16) không được ghi là: 160mm; 16,0cm. - Chỉ dùng đơn vị hợp pháp do Nhà nước quy định.
--	---------	--	---

2. ĐO THỂ TÍCH CHẤT LỎNG

Stt	Chuẩn kiến thức, kỹ năng quy định trong chương trình	Mức độ thể hiện cụ thể của chuẩn kiến thức, kỹ năng	Ghi chú
1	Nêu được một số dụng cụ đo thể tích với GHĐ và ĐCNN của chúng.	[NB]. Những dụng cụ đo thể tích chất lỏng là: bình chia độ, ca đong, chai, lọ, bơm tiêm có ghi sẵn dung tích. Giới hạn đo của một bình chia độ là thể tích lớn nhất ghi trên bình. Độ chia nhỏ nhất của bình chia độ là phần thể tích của bình giữa hai vạch chia liên tiếp trên bình.	Đối với các ca đong hoặc chai lọ có ghi sẵn dung tích, chỉ có một độ chi nên ĐCNN của chúng cũng chính bằng GHĐ của chúng: Chai bia 0,5 lít; các loại ca 0,5 lít; 1 lít; 1,5 lít...
2	Xác định được GHĐ, ĐCNN của bình chia độ.	[VD]. Xác định được GHĐ, ĐCNN của một số bình chia độ khác nhau trong phòng thí nghiệm.	
3	Đo được thể tích của một lượng chất lỏng bằng bình chia độ.	[VD]. Đo được thể tích của một lượng nước bằng bình chia độ. Nhận biết được:	Chỉ dùng đơn vị hợp pháp do Nhà nước quy định. Quy trình đo thể tích của một lượng chất lỏng bằng bình chia độ: + Ước lượng thể tích chất lỏng cần đo;

		Đơn vị đo thể tích thường dùng là mét khối (m^3) và lít (l); $1l = 1dm^3$; $1ml = 1cm^3 = 1cc$.	+ Lựa chọn bình chia độ có GHĐ và ĐCNN thích hợp; + Đổ chất lỏng vào bình; + Đặt bình chia độ thẳng đứng; + Đặt mắt nhìn ngang với độ cao mực chất lỏng trong bình; + Đọc và ghi kết quả đo theo vạch chia gần nhất với mực chất lỏng;
--	--	--	---

3. ĐO THỂ TÍCH CỦA VẬT RẮN KHÔNG THẤM NƯỚC

Stt	Chuẩn kiến thức, kỹ năng quy định trong chương trình	Mức độ thể hiện cụ thể của chuẩn kiến thức, kỹ năng	Ghi chú
1	Xác định được thể tích của vật rắn không thấm nước bằng bình chia độ, bình tràn.	[VD]. Đo được thể tích của một số vật rắn không thấm nước như: hòn đá, cái đinh ốc, cái khóa.	Để đo thể tích vật rắn không thấm nước, có thể dùng bình chia độ hoặc bình tràn: + Dùng bình chia độ để đo thể tích vật rắn bỏ lọt bình chia độ. + Dùng bình chia độ và bình tràn để đo thể tích vật rắn không bỏ lọt bình chia độ.

4. KHỐI LƯỢNG – ĐO KHỐI LƯỢNG

Stt	Chuẩn kiến thức, kỹ năng quy định trong chương trình	Mức độ thể hiện cụ thể của chuẩn kiến thức, kỹ năng	Ghi chú
1	Nêu được khối lượng của một vật cho biết lượng chất tạo nên vật.	[NB]. Khối lượng của một vật chỉ lượng chất tạo thành vật.	Ví dụ: Trên vỏ hộp sữa Ông Thọ có ghi 397g, đó chính là lượng sữa chứa trong hộp. * Lưu ý: Khối lượng của một vật là một đại lượng vật lý đặc trưng đồng thời 3 thuộc tính khác nhau của vật: thuộc tính "<i>lượng chất tạo thành vật</i>", thuộc tính "<i>quán tính của vật</i>" và thuộc tính "<i>hấp dẫn của vật</i>". Trong vật lý lớp 6 ta chỉ đề cập đến thuộc tính "<i>lượng chất tạo thành vật</i>"
2	Đo được khối lượng bằng cân.	[VD]. Sử dụng cân để biết cân một số vật: Sỏi cuội, cái khóa, cái đinh ốc. Chú ý: Nhận biết được: - Đơn vị đo khối lượng là kilôgam, kí hiệu là kg. Các đơn vị khối lượng	Khi cho HS tìm hiểu một cái cân. GV cần hỏi HS những vấn đề sau: - Cách điều chỉnh số 0 - ĐCNN của cân (<i>Đối với cân Robecvan, ĐCNN của cân chính là khối lượng của quả cân nhỏ nhất trong hộp quả cân</i>). - GHĐ của cân (<i>Đối với cân Robecvan, GHĐ của cân chính là tổng khối lượng của các quả cân trong hộp quả cân</i>).

		khác thường được dùng là gam (g), tấn (t). - Một số loại cân thường gặp là: Cân đòn, cân đồng hồ, cân y tế.	
--	--	---	--

5. LỰC. HAI LỰC CÂN BẰNG

Stt	Chuẩn kiến thức, kỹ năng quy định trong chương trình	Mức độ thể hiện cụ thể của chuẩn kiến thức, kỹ năng	Ghi chú
1	Nêu được ví dụ về tác dụng đẩy, kéo của lực.	[VD]. Nêu được ít nhất 01 ví dụ về tác dụng đẩy, 01 ví dụ về tác dụng kéo của lực. Nhận biết được: Khi vật này đẩy hoặc kéo vật kia, ta nói vật này đã tác dụng lực lên vật kia.	Ví dụ: 1. Gió thổi vào cánh buồm làm thuyền buồm chuyển động, khi đó gió đã tác dụng lực đẩy lên cánh buồm. 1. Đầu tàu kéo các toa tàu chuyển động, khi đó đầu tàu đã tác dụng lực kéo lên các toa tàu.
2	Nêu được ví dụ về vật đứng yên dưới tác dụng của hai lực cân bằng và chỉ ra được phương, chiều, độ mạnh yếu của hai lực đó.	[VD]. Nêu được ví dụ về vật đứng yên dưới tác dụng của hai lực cân bằng và chỉ ra được phương, chiều, độ mạnh yếu của hai lực đó. Nhận biết được: Hai lực cân bằng là hai lực mạnh như nhau có cùng phương, ngược chiều, cùng tác dụng vào một vật.	+ Ví dụ: Quyển sách nằm yên trên mặt bàn nằm ngang chịu tác dụng của 2 lực cân bằng là lực hút của trái đất tác dụng lên quyển sách có phương thẳng đứng từ trên xuống dưới và lực đỡ của mặt bàn tác dụng lên quyển sách có phương thẳng đứng chiều từ dưới lên trên, hai lực này có độ lớn bằng nhau. * Lưu ý: - Không yêu cầu HS trả lời các câu hỏi phương và chiều của lực là gì? - Đối với lực cân bằng, ta chỉ đề cập đến đến sự cân bằng của hai lực và cũng chỉ đề cập đến trạng thái cân bằng tĩnh và cần cho HS chú ý vào biểu hiện của sự cân bằng là: vật chịu tác dụng của hai lực cân bằng thì vẫn đứng yên. Điều khẳng định "hai lực cân bằng là hai lực mạnh như nhau: <i>ddwwocj</i> lấy từ kinh nghiệm sống của HS mà không cần chứng minh

6. TÌM HIỂU KẾT QUẢ TÁC DỤNG CỦA LỰC

Stt	Chuẩn kiến thức, kỹ năng quy	Mức độ thể hiện cụ thể của chuẩn	Ghi chú
-----	------------------------------	----------------------------------	---------

	định trong chương trình	kiến thức, kỹ năng	
	Nêu được ví dụ về tác dụng của lực làm vật bị biến dạng hoặc biến đổi chuyển động (<i>nhANH dần, chậm dần, đổi hướng</i>).	[VD]. Nêu được 01 ví dụ về tác dụng của lực làm vật bị biến dạng, 01 ví dụ về tác dụng của lực làm biến đổi chuyển động (<i>nhANH dần, chậm dần, đổi hướng</i>). Nhận biết được: Lực tác dụng lên một vật có thể làm biến đổi chuyển động của vật hoặc làm cho vật bị biến dạng.	Ví dụ: 1. Dùng tay ép hoặc kéo lò xo, tức là ta tác dụng lực vào lò xo thì lò xo bị biến dạng (hình dạng của vật bị thay đổi so với trước khi bị lực tác dụng). 2. Khi ta đang đi xe đạp, nếu bóp phanh (tác dụng lực cản vào xe đạp) thì xe đạp sẽ chuyển động chậm dần rồi dừng lại. *Lưu ý: - Những sự biến đổi của chuyển động đều là tác dụng gây gia tốc cho vật, vì không đề cập đến khái niệm gia tốc nên ta chỉ dừng lại ở kết luận là lực có tác dụng làm biến đổi chuyển động. - Cần phát hiện xem HS có quan niệm sai lầm là lực gây ra chuyển động không. Nếu có thì phải tìm cách sửa. Phải cho HS nhận thực lực không gây ra chuyển động mà chỉ làm biến đổi chuyển động. Ngay cả khi một vật đang đứng yên nếu tác dụng lực vào vật làm vật chuyển động thì cũng nói là lực làm biến đổi chuyển động của vật.

7. TRỌNG LỰC - ĐƠN VỊ LỰC

Stt	Chuẩn kiến thức, kỹ năng quy định trong chương trình	Mức độ thể hiện cụ thể của chuẩn kiến thức, kỹ năng	Ghi chú
1	Nêu được trọng lực là lực hút của Trái Đất tác dụng lên vật và độ lớn của nó được gọi là trọng lượng.	[NB]. Trọng lực là lực hút của Trái Đất tác dụng lên vật. Trọng lực có phương thẳng đứng và có chiều hướng về phía Trái Đất. Cường độ (độ lớn) của trọng lực tác dụng lên một vật ở gần mặt đất gọi là trọng lượng của vật đó.	Trọng lượng của một vật là lực của vật tác dụng lên giá đỡ hoặc dây treo vật.
2	Nêu được đơn vị lực.	[NB]. Đơn vị lực là niutơn, kí hiệu N.	Biết ước lượng độ lớn trọng lượng của một số vật thông thường. Một quả cân có khối lượng 0,1kg ở mặt đất có trọng lượng gần bằng 1N. *Lưu ý: Định nghĩa đơn vị lực trong hệ thống đơn vị hợp pháp của Việt Nam là: " Niutơn là cường độ của lực khi tác dụng lên vật có

			khối lượng 1kg sẽ truyền cho vật gia tốc 1m/s^2 ". Ở lớp 6, ta không đưa ra đơn vị nói trên mà chỉ thông báo đơn giản: "Đơn vị đo cường độ lực là Niu ton"
--	--	--	---

8. LỰC ĐÀN HỒI

Stt	Chuẩn kiến thức, kỹ năng quy định trong chương trình	Mức độ thể hiện cụ thể của chuẩn kiến thức, kỹ năng	Ghi chú
1	Nhận biết được lực đàn hồi là lực của vật bị biến dạng tác dụng lên vật làm nó biến dạng.	[NB]. Lực đàn hồi là lực của vật bị biến dạng tác dụng lên vật làm nó biến dạng.	Chỉ cần cho HS nhận biết được vật đàn hồi là vật sẽ lấy lại hình dạng ban đầu của nó khi lực gây ra biến dạng đàn hồi ngừng tác dụng. Cụ thể, vật đàn hồi mà ta nghiên cứu là một cái lò xo. Biểu hiện của sự biến dạng là sự thay đổi độ dài của lò xo.
2	So sánh được độ mạnh, yếu của lực đàn hồi dựa vào lực tác dụng làm biến dạng nhiều hay ít.	[NB]. Độ biến dạng của vật đàn hồi càng lớn thì lực đàn hồi càng lớn và ngược lại.	Với cùng một lò xo và các quả gia trọng giống nhau, khi treo vào lò xo một quả gia trọng ta thấy lò xo giãn thêm một đoạn l_1 , nếu treo vào lò xo 2 quả gia trọng thì ta thấy lò xo giãn thêm một đoạn $l_2 = 2l_1$; Điều đó chứng tỏ độ biến dạng của vật đàn hồi càng lớn thì lực đàn hồi càng lớn và ngược lại. Lưu ý: Không đi sâu vào khái niệm biến dạng nói chung, mà chỉ đề cập đến sự biến dạng của lò xo. Tất cả các khái niệm như: biến dạng nhiều, biến dạng ít... để lấy từ biểu tượng thực tế. Không yêu cầu HS trả lời câu hỏi: Thế nào là biến dạng, biến dạng nhiều, biến dạng ít? Chỉ yêu cầu HS diễn đạt được cụ thể khái niệm về sự biến dạng và độ biến dạng của một lò xo. - HS chỉ cần nắm được mối quan hệ giữa cường độ lực đàn hồi của lò xo với độ biến dạng của lò xo mà không cần đi đến kết luận cường độ lực đàn hồi tỷ lệ với độ biến dạng

9. LỰC KẾ - PHÉP ĐO LỰC. TRỌNG LƯỢNG VÀ KHỐI LƯỢNG

Stt	Chuẩn kiến thức, kỹ năng quy định trong chương trình	Mức độ thể hiện cụ thể của chuẩn kiến thức, kỹ năng	Ghi chú
1	Đo được lực bằng lực kế.	[VD]. Đo được một số lực bằng lực kế: Trọng lượng của quả gia trọng, quyển sách, lực của tay tác dụng lên lò	Lực kế là dụng cụ dùng để đo lực, có nhiều loại lực kế.

		xo của lực kế... theo đúng quy tắc đo.	
2	Viết được công thức tính trọng lượng $P = 10m$, nêu được ý nghĩa và đơn vị đo P , m . Vận dụng được công thức $P = 10m$.	[VD]. Vận dụng công thức $P = 10m$ để tính được P khi biết m và ngược lại. Thông hiểu được: Công thức: $P = 10m$; trong đó, m là khối lượng của vật, đơn vị đo là kg; P là trọng lượng của vật, đơn vị đo là N.	Ở THCS, coi trọng lực gần đúng bằng lực hút của Trái Đất và chấp nhận một vật ở Trái Đất có khối lượng là 1kg thì có trọng lượng xấp xỉ 10N vậy $P = 10m$ trong đó m tính bằng kg, P tính bằng N

10. KHỐI LƯỢNG RIÊNG. TRỌNG LƯỢNG RIÊNG (lí thuyết và thực hành)

Stt	Chuẩn kiến thức, kĩ năng quy định trong chương trình	Mức độ thể hiện cụ thể của chuẩn kiến thức, kĩ năng	Ghi chú
1	Phát biểu được định nghĩa khối lượng riêng (D) và viết được công thức: $D = \frac{m}{V}$. Nêu được đơn vị đo khối lượng riêng.	[NB]. Khối lượng của một mét khối một chất gọi là khối lượng riêng của chất đó. Công thức: $D = \frac{m}{V}$; trong đó, D là khối lượng riêng của chất cấu tạo nên vật; m là khối lượng của vật; V là thể tích của vật. Đơn vị của khối lượng riêng là kilôgam trên mét khối, kí hiệu là kg/m^3.	
2	Nêu được cách xác định khối lượng riêng của một chất. Tra được bảng khối lượng riêng của các chất.	[VD]. Để xác định khối lượng riêng của một chất, ta đo khối lượng và đo thể tích của một vật làm bằng chất đó, rồi dùng công thức $D = \frac{m}{V}$ để tính toán. - Đọc được khối lượng riêng của sắt, chì, nhôm, nước, cồn,... theo bảng khối lượng riêng của một số chất (trang 37 SGK).	Phương pháp xác định khối lượng riêng và trọng lượng riêng của một chất rắn mà ta đề cập đến trong vật lí 6 chỉ dùng cho các vật rắn không thấm nước. Với các vật rắn thấm nước hoặc các vật rắn có dạng các hạt nhỏ như gạo, đỗ... ta phải dùng phương pháp khác mà không đề cập ở đây.

3	Phát biểu được định nghĩa trọng lượng riêng (d) và viết được công thức $d = \frac{P}{V}$. Nêu được đơn vị đo trọng lượng riêng.	[NB]. Trọng lượng của một mét khối một chất gọi là trọng lượng riêng của chất đó. <i>Công thức:</i> $d = \frac{P}{V}$; trong đó, d là trọng lượng riêng của chất cấu tạo nên vật; P là trọng lượng của vật; V là thể tích của vật. <i>Đơn vị</i> trọng lượng riêng là niuton trên mét khối, kí hiệu là N/m ³ .	
4	Vận dụng được công thức tính khối lượng riêng và trọng lượng riêng để giải một số bài tập đơn giản.	[VD]. Vận dụng được các công thức $D = \frac{m}{V}$ và $d = \frac{P}{V}$ để tính các đại lượng m, D, d, P, V khi biết hai trong các đại lượng có trong công thức.	1. Tính khối lượng của 2lít nước và 3 lít dầu hỏa, biết khối lượng riêng của nước và dầu hỏa lần lượt là: 1000kg/m ³ và 800kg/m ³ . 2. Tính trọng lượng của thanh sắt có thể tích 100cm ³ ?

11. MÁY CƠ ĐƠN GIẢN

Stt	<i>Chuẩn kiến thức, kĩ năng quy định trong chương trình</i>	<i>Mức độ thể hiện cụ thể của chuẩn kiến thức, kĩ năng</i>	<i>Ghi chú</i>
1	Nêu được các máy cơ đơn giản có trong vật dụng và thiết bị thông thường.	[NB]. Các máy cơ đơn giản thường gặp: - Mặt phẳng nghiêng: Tấm ván dày đặt nghiêng so với mặt nằm ngang, dốc... - Đòn bẩy: Búa nhổ đinh, kéo cắt giấy, - Ròng rọc: Máy tời ở công trường xây dựng, ròng rọc kéo gầu nước giếng,	- <i>Máy cơ đơn giản</i> là những thiết bị không dùng để làm biến đổi năng lượng, mà chủ yếu dùng làm biến đổi lực (điểm đặt, phương, chiều và độ lớn) - Gọi là máy cơ đơn giản vì cấu tạo của chúng là những bộ phận nguyên tố không thể chi nhỏ hơn nữa. - Dùng thực tế, tranh ảnh, mẫu vật để giúp cho HS nhận biết được các máy cơ đơn giản: mặt phẳng nghiêng, đòn bẩy, ròng rọc.
2	Tác dụng của các máy cơ.	Giúp con người di chuyển hoặc nâng các vật nặng dễ dàng hơn.	

12. MẶT PHẪNG NGHIÊNG

Stt	Chuẩn kiến thức, kỹ năng quy định trong chương trình	Mức độ thể hiện cụ thể của chuẩn kiến thức, kỹ năng	Ghi chú
1	Nêu được tác dụng của mặt phẳng nghiêng là giảm lực kéo hoặc đẩy vật và đổi hướng của lực. Nêu được tác dụng này trong các ví dụ thực tế.	[NB]. Tác dụng của mặt phẳng nghiêng là giảm lực kéo hoặc đẩy vật và đổi hướng của lực tác dụng vào vật. Khi nền nhà cao hơn sân nhà, để đưa trực tiếp ta phải khiêng xe, nhưng khi sử dụng mặt phẳng nghiêng ta có thể đưa xe vào trong nhà một cách dễ dàng, bởi vì lúc này ta đã tác dụng vào xe một lực theo hướng khác (<i>không phải là phương thẳng đứng</i>) và có độ lớn nhỏ hơn trọng lượng của xe.	Để đưa một vật nặng lên cao hay xuống thấp, thông thường ta cần tác dụng vào vật một lực theo phương thẳng đứng và phải tác dụng vào vật lực kéo hoặc đẩy bằng trọng lượng của vật. Nhưng khi sử dụng mặt phẳng nghiêng thì lực tác dụng và vật theo hướng khác và độ lớn nhỏ hơn trọng lượng của vật. Khi đưa một vật lên cao bằng mặt phẳng nghiêng càng ít so với mặt nằm ngang thì lực cần thiết để kéo hoặc đẩy vật trên mặt phẳng nghiêng đó càng nhỏ.
2	Sử dụng được mặt phẳng nghiêng phù hợp trong những trường hợp thực tế cụ thể và chỉ rõ lợi ích của nó.	[VD]. - Nêu được một số phương án sử dụng mặt phẳng nghiêng và chỉ rõ lợi ích của chúng để đưa một vật lên cao bằng mặt phẳng nghiêng trong thực tế. - Dựa vào hình ảnh đòn dốc, cầu thang xoáy ốc để giải thích về cái nêm, cái đinh ốc, đinh vít... là những vật dựa trên nguyên lý của mặt phẳng nghiêng.	Trong thực tế, thùng dầu nặng từ khoảng 100 kg đến 200 kg. Với khối lượng như vậy, thì một mình người công nhân không thể nhấc chúng lên được sàn xe ô tô. Nhưng sử dụng mặt phẳng nghiêng người công nhân đã dễ dàng lăn chúng lên sàn xe. Không yêu cầu HS sử dụng mặt phẳng nghiêng để làm việc quá sức.

13. ĐÒN BẨY

Stt	Chuẩn kiến thức, kỹ năng quy định trong chương trình	Mức độ thể hiện cụ thể của chuẩn kiến thức, kỹ năng	Ghi chú
1	Nêu được tác dụng của đòn bẩy là giảm lực kéo hoặc đẩy vật và	[TH]. Tác dụng của đòn bẩy là giảm lực kéo hoặc đẩy vật và đổi hướng của	

	đổi hướng của lực. Nêu được tác dụng này trong các ví dụ thực tế.	lực tác dụng vào vật. - Đòn bẩy có tác dụng làm thay đổi hướng của lực vào vật. Cụ thể, để đưa một vật lên cao ta tác dụng vào vật một lực hướng từ trên xuống. - Dùng đòn bẩy có thể được lợi về lực. Cụ thể, khi dùng đòn bẩy để nâng vật, nếu khoảng cách từ điểm tựa tới điểm tác dụng của lực nâng vật lớn hơn khoảng cách từ điểm tựa tới điểm tác dụng của trọng lực thì lực tác dụng nhỏ hơn trọng lượng của vật.	
2	Sử dụng đòn bẩy phù hợp trong những trường hợp thực tế cụ thể và chỉ rõ lợi ích của nó.	[VD]. Lấy được ví dụ trong thực tế khi sử dụng đòn bẩy ta được lợi về lực: Bập bênh, mái chèo, búa nhổ đinh, kìm, xe cút kít, kéo cắt kim loại....	Ví dụ: Chiếc kéo dùng để cắt kim loại thường có phần tay cầm dài hơn lưỡi kéo để được lợi về lực. *Lưu ý: Chỉ yêu cầu HS biết sử dụng đòn bẩy phù hợp để có lợi về lực (để được lợi về lực thì phải đặt khoảng cách từ điểm tựa tới điểm tác dụng của lực kéo lớn hơn khoảng cách từ điểm tựa tới điểm tác dụng của trọng lực) mà không đề cập đến mục đích sử dụng đòn bẩy để được lợi về đường đi.

14. RÒNG RỌC

Stt	Chuẩn kiến thức, kỹ năng quy định trong chương trình	Mức độ thể hiện cụ thể của chuẩn kiến thức, kỹ năng	Ghi chú
1	Nêu được tác dụng của ròng rọc là giảm lực kéo vật và đổi hướng của lực. Nêu được tác dụng này trong các ví dụ thực tế.	[NB]. Nhận biết được ròng rọc động và ròng rọc cố định. <i>Tác dụng của ròng rọc:</i> + Ròng rọc cố định giúp làm đổi hướng của lực kéo so với khi kéo trực tiếp. + Ròng rọc động giúp làm lực kéo vật lên nhỏ hơn trọng lượng của vật.	Ròng rọc là một bánh xe quay quanh một trục, vành bánh xe có rãnh để đặt dây kéo. Ròng rọc cố định là ròng rọc chỉ quay quanh một trục cố định, dùng ròng rọc này để đưa một vật lên cao chỉ có tác dụng thay đổi hướng của lực. Ròng rọc động là ròng rọc khi kéo dây không những quay mà còn chuyển động cùng với vật, dùng ròng rọc này để đưa một vật lên cao ta lợi hai lần về lực.
2	Sử dụng ròng rọc phù hợp trong những trường hợp thực tế	[VD]. Lấy được ví dụ về sử dụng ròng rọc trong thực tế để thấy được lợi ích	- Trong xây dựng các công trình nhỏ, người công nhân dùng ròng rọc cố định để đưa các vật liệu lên cao. Khi dùng ròng rọc, thì người công

	cụ thể và chỉ rõ lợi ích của nó.	của chúng khi đưa một vật lên cao ta được lợi: - Về lực; - Về hướng của lực; - Về đường đi.	nhân không phải mang, vác vật liệu lên cao mà chỉ cần đứng tại chỗ để di chuyển chúng. - Ở đầu trên của cột cờ (ở sân trường) có gắn 01 ròng rọc cố định. Khi treo hoặc tháo cờ ta không phải trèo lên cột. - Ở đầu móc các cần cầu hay xe ô tô cần cầu đều được lắp các ròng rọc động, nhờ đó mà người ta có thể di chuyển một cách dễ dàng các vật rất nặng có khối lượng hàng tấn lên cao với một lực nhỏ hơn trọng lượng của chúng. Không yêu cầu HS sử dụng ròng rọc để làm việc quá sức của HS.
--	----------------------------------	--	--

B - NHIỆT HỌC

I. CHUẨN KIẾN THỨC, KĨ NĂNG

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
1. Sự nở vì nhiệt	Kiến thức - Mô tả được hiện tượng nở vì nhiệt của các chất rắn, lỏng, khí. - Nhận biết được các chất khác nhau nở vì nhiệt khác nhau. - Nêu được ví dụ về các vật khi nở vì nhiệt, nếu bị ngăn cản thì gây ra lực lớn. Kĩ năng - Vận dụng kiến thức về sự nở vì nhiệt để giải thích được một số hiện tượng và ứng dụng thực tế.	
2. Nhiệt độ. Nhiệt kế. Thang nhiệt độ	Kiến thức - Mô tả được nguyên tắc cấu tạo và cách chia độ của nhiệt kế dùng chất lỏng. - Nêu được ứng dụng của nhiệt kế dùng trong phòng thí nghiệm, nhiệt kế rượu và nhiệt kế y tế. - Nhận biết được một số nhiệt độ thường gặp theo thang nhiệt độ Xen - xi - ut. Kĩ năng - Xác định được GHĐ và ĐCNN của mỗi loại nhiệt kế khi quan sát trực tiếp hoặc qua ảnh chụp, hình vẽ. - Biết sử dụng các nhiệt kế thông thường để đo nhiệt độ theo đúng quy trình. - Lập được bảng theo dõi sự thay đổi nhiệt độ của một vật theo thời gian.	Không yêu cầu làm thí nghiệm tiến hành chia độ khi chế tạo nhiệt kế, chỉ yêu cầu mô tả bằng hình vẽ hoặc ảnh chụp thí nghiệm này. Một số nhiệt độ thường gặp như nhiệt độ của nước đá đang tan, nhiệt độ sôi của nước, nhiệt độ cơ thể người, nhiệt độ phòng... Không yêu cầu HS tính toán để đổi từ thang nhiệt độ này sang thang nhiệt độ kia.

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
3. Sự chuyển thể	Kiến thức - Mô tả được các quá trình chuyển thể: sự nóng chảy và đông đặc, sự bay hơi và ngưng tụ, sự sôi. Nêu được đặc điểm về nhiệt độ trong mỗi quá trình này. - Nêu được phương pháp tìm hiểu sự phụ thuộc của một hiện tượng đồng thời vào nhiều yếu tố, chẳng hạn qua việc tìm hiểu tốc độ bay hơi. Kỹ năng - Dựa vào bảng số liệu đã cho, vẽ được đường biểu diễn sự thay đổi nhiệt độ trong quá trình nóng chảy của chất rắn và quá trình sôi. - Nêu được dự đoán về các yếu tố ảnh hưởng đến sự bay hơi và xây dựng được phương án thí nghiệm đơn giản để kiểm chứng tác dụng của từng yếu tố. - Vận dụng được kiến thức về các quá trình chuyển thể để giải thích một số hiện tượng thực tế có liên quan.	Chỉ dừng lại ở mức mô tả hiện tượng, không đi sâu vào mặt cơ chế cũng như về mặt chuyển hoá năng lượng của các quá trình này. Chất rắn ở đây được hiểu là chất rắn kết tinh.

II. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN

15. SỰ NỞ VÌ NHIỆT CỦA CHẤT RẮN

Stt	Chuẩn kiến thức, kỹ năng quy định trong chương trình	Mức độ thể hiện cụ thể của chuẩn kiến thức, kỹ năng	Ghi chú
1	Mô tả được hiện tượng nở vì nhiệt của các chất rắn.	[VD]. Mô tả được ít nhất 02 hiện tượng nở vì nhiệt của chất rắn. Nhận biết được: Chất rắn nở ra khi nóng lên, co lại khi lạnh đi.	Ví dụ: Các khe cửa gỗ về mùa đông thường hở to hơn mùa hè.
2	Nhận biết được các chất rắn khác nhau nở vì nhiệt khác nhau.	[NB]. Các chất rắn khác nhau nở vì nhiệt khác nhau.	Ví dụ: - Nhận biết các chất rắn khác nhau nở vì nhiệt khác nhau bằng việc nung nóng băng kép. - Khi nút chai bị kẹt, hơi nóng cổ chai ta có thể dễ dàng mở được nút.
3	Vận dụng kiến thức về sự nở vì nhiệt của chất rắn để giải thích	[VD]. Giải thích được ít nhất 02 hiện tượng và ứng dụng thực tế về sự nở vì	Khi lợp nhà bằng tôn, ta không nên chốt đinh ở hai đầu tấm tôn vì khi nhiệt độ thay đổi, các tấm tôn co giãn vì nhiệt làm cho mái tôn

	được một số hiện tượng và ứng dụng thực tế.	nhệt của chất rắn.	không phẳng. 2. Đai sắt trước khi lắp vào các thùng Tô - nô thường được đốt nóng cho nở ra, khi nguội lại chúng sẽ áp chặt vào thùng do co lại.
--	---	--------------------	--

16. SỰ NỞ VÌ NHIỆT CỦA CHẤT LỎNG

Stt	Chuẩn kiến thức, kỹ năng quy định trong chương trình	Mức độ thể hiện cụ thể của chuẩn kiến thức, kỹ năng	Ghi chú
1	Mô tả được hiện tượng nở vì nhiệt của chất lỏng.	[VD]. Mô tả được ít nhất 02 hiện tượng nở vì nhiệt của chất lỏng. Nhận biết được: Chất lỏng nở ra khi nóng lên và co lại khi lạnh đi.	Ví dụ: Khi đun nước, nếu ta đổ nước đầy ấm thì khi sôi nước sẽ trào ra ngoài ấm.
2	Nhận biết được các chất lỏng khác nhau nở vì nhiệt khác nhau.	[NB]. Các chất lỏng khác nhau thì nở vì nhiệt cũng khác nhau.	
3	Vận dụng kiến thức về sự nở vì nhiệt của chất lỏng để giải thích được một số hiện tượng và ứng dụng thực tế.	[VD]. Giải thích được ít nhất 02 hiện tượng và ứng dụng thực tế về sự nở vì nhiệt của chất lỏng.	Ví dụ: 1. Khi đun nước ta không nên đổ nước đầy ấm để đun. Bởi vì, khi đun nhiệt độ của nước sẽ tăng, nước nở ra và trào ra ngoài ấm gây nguy hiểm. 2. Khi đun nóng, khối lượng riêng của chất lỏng giảm ví khi đun nóng thể tích của chất lỏng tăng lên trong khi đó khối lượng của nó không thay đổi nên khối lượng riêng của chúng giảm xuống.

17. SỰ NỞ VÌ NHIỆT CỦA CHẤT KHÍ

Stt	Chuẩn kiến thức, kỹ năng quy định trong chương trình	Mức độ thể hiện cụ thể của chuẩn kiến thức, kỹ năng	Ghi chú
1	Mô tả được hiện tượng nở vì nhiệt của chất khí.	[TH]. Mô tả được 01 hiện tượng nở vì nhiệt của chất khí. Nhận biết được: Các chất khí nở ra khi nóng lên, co lại khi lạnh đi.	Thí nghiệm: Cắm một thanh thủy tinh hình chữ L vào nút một bình cầu thủy tinh chứa không khí. Giữa ống thủy tinh nằm ngang có một giọt nước màu. Khi hơi nóng bình thủy tinh hoặc áp tay vào bình thủy tinh ta thấy giọt nước màu chuyển động ra phía ngoài và khi để nguội thì giọt nước màu chuyển động vào phía trong.

2	Nhận biết được các chất khí khác nhau nở vì nhiệt giống nhau.	[NB] . Các chất khí khác nhau nở vì nhiệt giống nhau.	
3	Vận dụng kiến thức về sự nở vì nhiệt của chất khí để giải thích được một số hiện tượng và ứng dụng thực tế.	[VD] . Giải thích được ít nhất 02 hiện tượng và ứng dụng thực tế về sự nở vì nhiệt của chất khí.	Ví dụ: 1. Giải thích tại sao khi úp một cốc thủy tinh đã hơi nóng lên đĩa nước lạnh. Sau vài phút mực nước trong cốc dâng cao hơn bên ngoài? 2. Giải thích tại sao khi rót nước nóng ra khỏi phích (tec mô) rồi đậy nút lại ngay thì nút hay bị bật ra?

18. MỘT SỐ ỨNG DỤNG CỦA SỰ NỞ VÌ NHIỆT

Stt	Chuẩn kiến thức, kỹ năng quy định trong chương trình	Mức độ thể hiện cụ thể của chuẩn kiến thức, kỹ năng	Ghi chú
1	Nêu được ví dụ về các vật khi nở vì nhiệt, nếu bị ngăn cản thì gây ra lực lớn.	[VD] . Nêu được ít nhất 02 ví dụ về các vật khi nở vì nhiệt, nếu bị ngăn cản thì gây ra lực lớn. Nhận biết được: Các vật khi nở vì nhiệt, nếu bị ngăn cản có thể gây ra lực rất lớn.	Thí nghiệm: 1. Khi đốt nóng, băng kép bị cong mất lõi về bản kim loại nở vì nhiệt nhiều hơn. 2. Khi làm lạnh, băng kép bị cong mất lõi về bản kim loại nở vì nhiệt ít hơn.
2	Vận dụng kiến thức về sự nở vì nhiệt để giải thích được một số hiện tượng và ứng dụng thực tế.	[VD] . Giải thích được ít nhất 02 hiện tượng và ứng dụng sự nở vì nhiệt của các vật khi bị ngăn cản có thể gây ra lực rất lớn.	Giải thích: 1. Khi đốt nóng băng kép, do hai kim loại cấu tạo nên băng kép nở vì nhiệt khác nhau, bản kim loại nở vì nhiệt nhiều hơn bị bản kim loại nở vì nhiệt ít hơn ngăn cản, do đó gây ra lực lớn kéo bản kim loại nở vì nhiệt ít hơn nên băng kép bị cong mất lõi về bản kim loại nở vì nhiệt nhiều hơn. 2. Đường đi bằng bê tông thường đổ thành từng tấm và đặt cách nhau một khoảng trống, khi nhiệt độ thay đổi thì chúng nở ra hay co lại mà không làm hỏng đường.

19. NHIỆT KẾ - NHIỆT GIAI

Stt	Chuẩn kiến thức, kỹ năng quy định trong chương trình	Mức độ thể hiện cụ thể của chuẩn kiến thức, kỹ năng	Ghi chú
-----	--	---	---------

1	Mô tả được nguyên tắc cấu tạo và cách chia độ của nhiệt kế dùng chất lỏng. Nêu được một số loại nhiệt kế thường dùng.	[TH]. - Nhiệt kế là dụng cụ dùng để đo nhiệt độ; - Nguyên tắc cấu tạo và hoạt động của nhiệt kế dựa trên sự co giãn vì nhiệt của chất lỏng; Cấu tạo: Bầu đựng chất lỏng, ống, thang chia độ. - Cách chia độ của nhiệt kế dùng chất lỏng; - Các loại nhiệt kế: nhiệt kế rượu, nhiệt kế thủy ngân, nhiệt kế y tế,	Cách chia độ: Nhúng nhiệt kế vào nước đã đang tan, đánh dấu mực chất lỏng dâng lên trong ống đó là vị trí 0°C; Nhúng nhiệt kế vào nước đang sôi, đánh dấu mực chất lỏng dâng lên trong ống đó là vị trí 100°C. Chia khoảng từ 0°C đến 100°C thành 100 phần bằng nhau. Khi đó mỗi phần ứng với 1°C. Không yêu cầu làm thí nghiệm tiến hành chia độ khi chế tạo nhiệt kế, chỉ yêu cầu mô tả bằng hình vẽ hoặc ảnh chụp thí nghiệm này.
2	Xác định được GHĐ và ĐCNN của mỗi loại nhiệt kế khi quan sát trực tiếp hoặc qua ảnh chụp, hình vẽ.	[VD]. Xác định được GHĐ và ĐCNN của mỗi loại nhiệt kế thông thường trong ảnh chụp hình 22.5 SGK.	
3	Nêu được ứng dụng của nhiệt kế dùng trong phòng thí nghiệm, nhiệt kế rượu và nhiệt kế y tế.	[NB]. Ứng dụng của nhiệt kế dùng trong phòng thí nghiệm, nhiệt kế rượu và nhiệt kế y tế.	Ứng dụng: - Nhiệt kế trong phòng thí nghiệm dùng để đo nhiệt không khí, nhiệt độ nước. - Nhiệt kế y tế dùng để đo nhiệt độ cơ thể người. - Nhiệt kế rượu thường dùng để đo nhiệt độ không khí.
4	Nhận biết được một số nhiệt độ thường gặp theo thang nhiệt độ Xenxiut.	[NB]. Thang nhiệt độ gọi là nhiệt giai. Nhiệt giai Xenxiut có đơn vị là độ C ($^{\circ}\text{C}$). Nhiệt độ thấp hơn 0°C gọi là nhiệt độ âm. Một số nhiệt độ thường gặp theo thang nhiệt độ Xenxiut.	Không yêu cầu HS tính toán để đổi từ thang nhiệt độ này sang thang nhiệt độ kia. Ví dụ: Nhiệt độ nước đá đang tan là 0°C; nhiệt độ nước sôi là 100°C; nhiệt độ của cơ thể bình thường là 37°C, Nhiệt độ trong phòng là 20°C.

20. THỰC HÀNH ĐO NHIỆT ĐỘ

Stt	Chuẩn kiến thức, kỹ năng quy định trong chương trình	Mức độ thể hiện cụ thể của chuẩn kiến thức, kỹ năng	Ghi chú
-----	--	---	---------

1	Biết dùng nhiệt kế y tế để đo nhiệt độ cơ thể người theo đúng quy trình.	[VD]. Dùng nhiệt kế y tế đo được nhiệt độ cơ thể của bản thân và của bạn (<i>theo hướng dẫn trong SGK</i>) theo đúng quy trình.	
2	Lập được bảng theo dõi sự thay đổi nhiệt độ của một vật theo thời gian.	[VD]. Lập bảng theo dõi sự thay đổi nhiệt độ của nước theo thời gian đun.	Trong bộ dụng cụ thí nghiệm vật lí ngoài nhiệt kế y tế, nhiệt kế rượu còn có nhiệt kế dầu. Chất lỏng dùng trong nhiệt kế này là dầu phenol ô tô có pha chất tạo màu đỏ. Nhiệt kế dầu có ưu điểm là không gây độc hại khi bị vỡ như nhiệt kế thủy ngân, dễ đọc. Tuy nhiên, do công nghệ chế tạo chưa thật hoàn hảo nên nhiệt kế dầu có một số nhược điểm như độ chia không đều, nhiệt độ ghi trên nhiệt kế không phù hợp với nhiệt độ thực...

21. SỰ NÓNG CHẢY VÀ SỰ ĐÔNG ĐẶC

Stt	Chuẩn kiến thức, kĩ năng quy định trong chương trình	Mức độ thể hiện cụ thể của chuẩn kiến thức, kĩ năng	Ghi chú
I	SỰ NÓNG CHẢY		
1	Mô tả được quá trình chuyển từ thể rắn sang thể lỏng của các chất.	[TH]. Mô tả được quá trình chuyển từ thể rắn sang thể lỏng của ít nhất 02 chất.	Ví dụ: Mô tả được 1. Sự chuyển thể từ thể rắn sang thể lỏng của băng phiến. 2. Sự chuyển thể từ thể rắn sang thể lỏng của nước đá. Chỉ dừng lại ở mức mô tả hiện tượng, không đi sâu vào mặt cơ chế cũng như về mặt chuyển hoá năng lượng của quá trình nóng chảy.
2	Nêu được đặc điểm về nhiệt độ trong quá trình nóng chảy của chất rắn.	[NB]. - Sự chuyển từ thể rắn sang thể lỏng gọi là sự nóng chảy. - Phần lớn các chất nóng chảy ở nhiệt độ xác định, nhiệt độ này gọi là nhiệt độ nóng chảy. Nhiệt độ nóng chảy của các chất khác nhau thì khác nhau. - Trong suốt thời gian nóng chảy nhiệt	Không yêu cầu HS nhớ hết nhiệt độ nóng chảy của các chất trong bảng SGK.

		độ của vật không thay đổi.	
3	Dựa vào bảng số liệu đã cho, vẽ được đường biểu diễn sự thay đổi nhiệt độ trong quá trình nóng chảy của chất rắn.	[VD]. Vẽ được đường biểu diễn sự thay đổi nhiệt độ theo thời gian trong sự nóng chảy của băng phiến.	
II	SỰ ĐÔNG ĐẶC		
1	Mô tả được quá trình chuyển từ thể lỏng sang thể rắn của các chất.	[TH]. Mô tả được quá trình chuyển từ thể lỏng sang thể rắn của ít nhất 02 chất.	Ví dụ: Mô tả được 1. Sự chuyển thể của băng phiến từ thể lỏng sang thể rắn. 2. Sự chuyển thể của nước từ thể lỏng sang thể rắn. Chỉ dừng lại ở mức mô tả hiện tượng, không đi sâu vào mặt cơ chế cũng như về mặt chuyển hoá năng lượng của quá trình đông đặc.
2	Nêu được đặc điểm về nhiệt độ của quá trình đông đặc	[NB]. - Sự chuyển từ thể lỏng sang thể rắn gọi là sự đông đặc. - Phần lớn các chất đông đặc ở nhiệt độ xác định, nhiệt độ này gọi là nhiệt độ đông đặc. Các chất nóng chảy ở nhiệt độ nào thì đông đặc ở nhiệt độ đó. - Trong thời gian đông đặc, nhiệt độ của vật không thay đổi.	
3	Dựa vào bảng số liệu đã cho, vẽ được đường biểu diễn sự thay đổi nhiệt độ trong quá trình đông đặc.	[VD]. Vẽ được đường biểu diễn sự thay đổi nhiệt độ của băng phiến theo thời gian trong quá trình đông đặc.	
4	Vận dụng được kiến thức về quá trình chuyển thể của sự nóng chảy và đông đặc để giải thích một số hiện tượng thực tế.	[VD]. Giải thích được ít nhất 02 hiện tượng thực tế về sự nóng chảy và đông đặc.	Ví dụ: 1. Trong việc đúc kim loại, người ta nấu chảy kim loại, sau đó đổ chúng vào khuôn và để nguội. 2. Làm nước đá, đổ nước vào khay đựng nước, cho vào ngăn đá của tủ lạnh tủ lạnh, khi nhiệt độ của nước hạ xuống 0°C, nước sẽ đông đặc lại thành nước đá.

22. SỰ BAY HƠI VÀ NGỪNG TỤ

Stt	Chuẩn kiến thức, kỹ năng quy định trong chương trình	Mức độ thể hiện cụ thể của chuẩn kiến thức, kỹ năng	Ghi chú
I	SỰ BAY HƠI		
1	Mô tả được quá trình chuyển thể trong sự bay hơi của chất lỏng.	[TH]. Mô tả được quá trình chuyển thể trong sự bay hơi của ít nhất 02 chất lỏng. Nhận biết được: Hiện tượng chất lỏng chuyển từ thể lỏng sang thể hơi gọi là sự bay hơi của chất lỏng.	Ví dụ: Mô tả được 1. Sự bay hơi của nước. 2. Sự bay hơi của cồn. Lưu ý: - Phân biệt hai hình thức hóa hơi của chất lỏng: Sự bay hơi và sự sôi. Sự hóa hơi xảy ra ở bất kỳ nhiệt độ nào trên mặt thoáng của chất lỏng gọi là sự bay hơi; Sự hóa hơi xảy ra cả trên mặt thoáng lẫn trong lòng chất lỏng gọi là sự sôi. - Chỉ dừng lại ở mức mô tả hiện tượng, không đi sâu vào mặt cơ chế cũng như về mặt chuyển hoá năng lượng của quá trình bay hơi.
2	Nêu được dự đoán về các yếu tố ảnh hưởng đến sự bay hơi.	[TH]. - Sự chuyển từ thể lỏng sang thể hơi gọi là sự bay hơi. - Tốc độ bay hơi của một chất lỏng phụ thuộc vào nhiệt độ, gió và diện tích mặt thoáng của chất lỏng.	
3	Nêu được phương pháp tìm hiểu sự phụ thuộc của hiện tượng đồng thời vào ba yếu tố. Xây dựng được phương án thí nghiệm đơn giản để kiểm chứng tác dụng của từng yếu tố.	[VD]. Dùng phương pháp thực nghiệm để tìm hiểu sự phụ thuộc của hiện tượng bay hơi đồng thời vào ba yếu tố. - Xây dựng được phương án thực nghiệm đơn giản để kiểm chứng tác dụng của nhiệt độ, gió và diện tích mặt thoáng của chất lỏng đối với sự bay hơi của chất lỏng.	HS có thể tiến hành thí nghiệm ở nhà và GV kiểm tra báo cáo.
4	Vận dụng được kiến thức về bay hơi để giải thích được một số hiện tượng bay hơi trong	[VD]. Giải thích được ít nhất 02 hiện tượng bay hơi trong thực tế.	Ví dụ: 1. Để làm muối, người ta cho nước biển chảy vào ruộng muối. Nước trong nước biển bay hơi, còn muối đọng lại trên ruộng. Nếu thời tiết

	thực tế.		nắng to và có gió mạnh thì nhanh thu hoạch được muối. 2. Khi lau nhà xong ta thường bật quạt để nước trên sàn nhà bay hơi nhanh.
II	SỰ NGƯNG TỤ		
1	Mô tả được quá trình chuyển thể trong sự ngưng tụ của chất lỏng.	[NB]. Hiện tượng một chất chuyển từ thể hơi sang thể lỏng gọi là sự ngưng tụ của chất đó. Mọi chất lỏng có thể bay hơi đều có thể ngưng tụ. Ngưng tụ là quá trình ngược với bay hơi.	Chỉ dừng lại ở mức mô tả hiện tượng, không đi sâu vào mặt cơ chế cũng như về mặt chuyển hoá năng lượng của quá trình.
2	Nêu được ảnh hưởng của nhiệt độ đối với quá trình ngưng tụ.	[NB]. Sự ngưng tụ xảy ra nhanh hơn khi giảm nhiệt độ.	
3	Vận dụng được kiến thức về sự ngưng tụ để giải thích được một số hiện tượng đơn giản.	[VD]. Giải thích được ít nhất 02 hiện tượng trong thực tế.	Ví dụ: 1. Hiện tượng điểm sương: Vào ban ngày, nhiệt độ cao nên nước bay hơi vào không khí. Khi đêm đến, nhiệt độ giảm xuống, hơi nước trong không khí ngưng tụ và tạo thành những giọt nước đọng trên lá cây, ngọn cỏ. 2. Hiện tượng có các giọt nước bám vào thành ngoài của cốc nước đá.

23. SỰ SÔI

Stt	Chuẩn kiến thức, kỹ năng quy định trong chương trình	Mức độ thể hiện cụ thể của chuẩn kiến thức, kỹ năng	Ghi chú
1	Mô tả được sự sôi.	[TH]. Mô tả được sự sôi của nước. <i>Sự sôi là sự bay hơi đặc biệt.</i> Trong suốt thời gian sôi, nước vừa bay hơi trong lòng chất lỏng vừa bay hơi trên mặt thoáng.	Khi tăng nhiệt độ của nước, sau một thời gian ta thấy có hơi nước bay hơi trên bề mặt của nước và dưới đáy bình xuất hiện những bọt khí nhỏ ngày càng to dần rồi nổi lên mặt nước và vỡ ra. Khi nhiệt độ của nước đến 100°C thì mặt nước xáo động mạnh, rất nhiều hơi nước bay lên và các bọt khí nổi lên, nước sôi sùng sục và nhiệt độ không tăng lên nữa. Nhiệt độ này gọi là nhiệt độ sôi của nước. Chỉ dừng lại ở mức mô tả hiện tượng, không đi sâu vào mặt cơ chế cũng như về mặt chuyển hoá năng lượng của quá trình.
2	Nêu được đặc điểm về nhiệt độ sôi.	[TH]. Mỗi chất lỏng sôi ở một nhiệt độ nhất định. Nhiệt độ đó gọi là nhiệt độ sôi của chất lỏng. Trong suốt thời	

		gian sôi nhiệt độ của chất lỏng không thay đổi.	
--	--	---	--

LỚP 7

A - QUANG HỌC

I. CHUẨN KIẾN THỨC KĨ NĂNG

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
1. Sự truyền thẳng ánh sáng a) Điều kiện nhìn thấy một vật b) Nguồn sáng. Vật sáng c) Sự truyền thẳng ánh sáng d) Tia sáng	Kiến thức - Nhận biết được rằng, ta nhìn thấy các vật khi có ánh sáng từ các vật đó truyền vào mắt ta. - Nêu được ví dụ về nguồn sáng và vật sáng. - Phát biểu được định luật truyền thẳng của ánh sáng. - Nhận biết được ba loại chùm sáng: song song, hội tụ và phân kì. Kĩ năng - Biểu diễn được đường truyền của ánh sáng (tia sáng) bằng đoạn thẳng có mũi tên. - Giải thích được một số ứng dụng của định luật truyền thẳng ánh sáng trong thực tế: ngắm đường thẳng, bóng tối, nhật thực, nguyệt thực...	- Hiểu nguồn sáng là các vật tự phát ra ánh sáng, vật sáng là mọi vật có ánh sáng từ đó truyền đến mắt ta. Các vật được đề cập trong phần Quang học ở cấp THCS đều được hiểu là các vật sáng. - Không yêu cầu giải thích các khái niệm môi trường trong suốt, đồng tính, đẳng hướng. - Chỉ xét các tia sáng thẳng.
2. Phản xạ ánh sáng a) Hiện tượng phản xạ ánh sáng b) Định luật phản xạ ánh sáng c) Gương phẳng d) Ảnh tạo bởi gương phẳng	Kiến thức - Nêu được ví dụ về hiện tượng phản xạ ánh sáng. - Phát biểu được định luật phản xạ ánh sáng. - Nhận biết được tia tới, tia phản xạ, góc tới, góc phản xạ, pháp tuyến đối với sự phản xạ ánh sáng bởi gương phẳng. - Nêu được những đặc điểm chung về ảnh của một vật tạo bởi gương phẳng: đó là ảnh ảo, có kích thước bằng vật, khoảng cách từ gương đến vật và ảnh bằng nhau. Kĩ năng - Biểu diễn được tia tới, tia phản xạ, góc tới, góc phản xạ, pháp tuyến trong sự phản xạ ánh sáng bởi gương phẳng. - Vẽ được tia phản xạ khi biết tia tới đối với gương phẳng, và ngược lại, theo hai cách là vận dụng định luật phản xạ ánh sáng hoặc vận dụng đặc điểm của ảnh tạo bởi gương	

	phẳng. - Dựng được ảnh của một vật đặt trước gương phẳng.	
3. Gương cầu a) Gương cầu lồi. b) Gương cầu lõm	- Nêu được những đặc điểm của ảnh ảo của một vật tạo bởi gương cầu lồi và tạo bởi gương cầu lõm. - Nêu được ứng dụng chính của gương cầu lồi là tạo ra vùng nhìn thấy rộng và ứng dụng chính của gương cầu lõm là có thể biến đổi một chùm tia tới song song thành chùm tia phản xạ tập trung vào một điểm, hoặc có thể biến đổi một chùm tia tới phân kì thích hợp thành một chùm tia phản xạ song song.	Không xét đến ảnh thật tạo bởi gương cầu lõm.

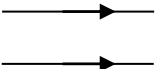
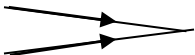
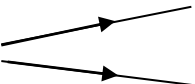
II. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN

1. NHẬN BIẾT ÁNH SÁNG - NGUỒN SÁNG VÀ VẬT SÁNG

STT	Chuẩn kiến thức, kỹ năng quy định trong chương trình	Mức độ thể hiện cụ thể của chuẩn kiến thức, kỹ năng	Ghi chú
1	Nhận biết được rằng, ta nhìn thấy các vật khi có ánh sáng từ các vật đó truyền vào mắt ta.	[NB]. - Ta nhận biết được ánh sáng khi có ánh sáng truyền vào mắt. - Ta nhìn thấy một vật, khi có ánh sáng từ vật đó truyền vào mắt ta.	Lưu ý: - Dựa trên quan sát, thí nghiệm và lập luận logic ta đi đến khẳng định rằng, ta nhìn thấy một vật (vật sáng) khi có ánh sáng truyền từ vật đó vào mắt ta. - Vật đen là vật không phát ra ánh sáng, về nguyên tắc ta không nhìn thấy vật đen. Sở dĩ ta nhận biết được vật đen vì phân biệt được nó với các vật sáng xung quanh
2	Nêu được ví dụ về nguồn sáng và vật sáng.	[NB]. Nguồn sáng là những vật tự nó phát ra ánh sáng: Mặt trời, ngọn lửa, đèn điện, laze. Vật sáng gồm nguồn sáng và những vật hắt lại ánh sáng chiếu vào nó: Mặt trăng, các hành tinh, các đồ vật.	

2. SỰ TRUYỀN ÁNH SÁNG

STT	Chuẩn kiến thức, kỹ năng	Mức độ thể hiện cụ thể của chuẩn kiến	Ghi chú
-----	--------------------------	---------------------------------------	---------

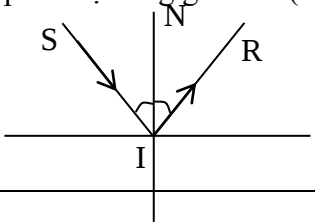
	<i>quy định trong chương trình</i>	<i>thức, kĩ năng</i>	
1	Phát biểu được định luật truyền thẳng của ánh sáng.	[NB]. Trong môi trường trong suốt và đồng tính, ánh sáng truyền theo đường thẳng.	Không yêu cầu giải thích các khái niệm môi trường trong suốt, đồng tính.
2	Biểu diễn được đường truyền của ánh sáng (tia sáng) bằng đoạn thẳng có mũi tên. Nhận biết được ba loại chùm sáng: song song, hội tụ và phân kì.	[NB]. - Biểu diễn đường truyền của ánh sáng (tia sáng) bằng một đường thẳng có mũi tên chỉ hướng.  - Chùm sáng song song gồm các tia sáng không giao nhau trên đường truyền của chúng.  - Chùm sáng hội tụ gồm các tia sáng gặp nhau trên đường truyền của chúng.  + Chùm sáng phân kì gồm các tia sáng loe rộng ra trên đường truyền của chúng. 	Không yêu cầu HS học thuộc lòng các khái niệm về tia sáng, chùm sáng. Chùm sáng sau khi hội tụ sẽ phân kỳ.

3. ỨNG DỤNG ĐỊNH LUẬT TRUYỀN THẲNG CỦA ÁNH SÁNG

<i>STT</i>	<i>Chuẩn kiến thức, kĩ năng quy định trong chương trình</i>	<i>Mức độ thể hiện cụ thể của chuẩn kiến thức, kĩ năng</i>	<i>Ghi chú</i>
1	Giải thích được một số ứng dụng của định luật truyền thẳng ánh sáng trong thực	[VD]. Giải thích được một số ứng dụng của định luật trong thực tế: - Ngắm đường thẳng.	Ví dụ: 1. Để phân biệt hàng cột điện có thẳng hàng không, người ta đứng trước cột điện đầu tiên và ngắm. Nếu cột điện này che khuất các cột

tế: ngắm đường thẳng, bóng tối, nhật thực, nguyệt thực...	- Sự xuất hiện vùng sáng, vùng tối, vùng nửa tối, - Hiện tượng nhật thực, nguyệt thực.	điện ở phía sau thì chúng thẳng hàng. 2. Đặt một vật chắn sáng trước một nguồn sáng rộng thì khoảng không gian sau vật chắn sáng có ba vùng: vùng sáng, vùng bóng nửa tối và vùng bóng tối. Vì ánh sáng truyền theo đường thẳng theo mọi phương từ nguồn sáng, nên: - Vùng sáng là vùng ánh sáng truyền tới từ nguồn sáng mà không bị vật chắn sáng chắn lại. - Vùng bóng tối là vùng không gian ở phía sau vật chắn sáng và không nhận được ánh sáng từ nguồn sáng truyền tới. - Vùng bóng nửa tối là vùng không gian ở phía sau vật chắn sáng và chỉ nhận được một phần ánh sáng của nguồn sáng truyền tới. Mặt Trăng chuyển động xung quanh Trái Đất, Trái Đất chuyển động xung quanh Mặt Trời. Có những thời điểm mà cả ba cùng nằm trên đường thẳng: + Nếu Mặt Trăng nằm giữa Trái Đất và Mặt Trời sẽ xảy ra hiện tượng nhật thực: ở vùng bóng tối của Mặt Trăng, trên Trái Đất quan sát được Nhật thực toàn phần; ở vùng bóng nửa tối trên Trái Đất, quan sát được nhật thực một phần. + Nếu Trái Đất nằm giữa Mặt Trời và Mặt Trăng thì xảy ra hiện tượng nguyệt thực, khi đó Mặt Trăng nằm trong vùng bóng tối của Trái Đất.
---	---	--

4. ĐỊNH LUẬT PHẢN XẠ ÁNH SÁNG

STT	Chuẩn kiến thức, kỹ năng quy định trong chương trình	Mức độ thể hiện cụ thể của chuẩn kiến thức, kỹ năng	Ghi chú
1	Nhận biết được tia tới, tia phản xạ, góc tới, góc phản xạ, pháp tuyến đối với sự phản xạ ánh sáng bởi gương phẳng. Phát biểu được định luật phản xạ ánh sáng.	[TH]. - Chỉ ra được trên hình vẽ hoặc trong thí nghiệm đầu là điểm tới, tia tới, tia phản xạ, góc tới, góc phản xạ. - Định luật phản xạ ánh sáng: + Tia phản xạ nằm trong mặt phẳng chứa tia tới và pháp tuyến của gương ở điểm tới. + Góc phản xạ bằng góc tới. (Hình vẽ) 	Không yêu cầu HS học thuộc lòng các định nghĩa về điểm tới, pháp tuyến, tia tới, tia phản xạ, góc tới, góc phản xạ.

2	Nêu được ví dụ về hiện tượng phản xạ ánh sáng. Vẽ được tia phản xạ khi biết trước tia tới đối với gương phẳng và ngược lại, theo cách áp dụng định luật phản xạ ánh sáng.	[VD]. - Lấy được ít nhất 02 ví dụ về hiện tượng phản xạ ánh sáng. - Giải được các bài tập: Biết tia tới vẽ tia phản xạ và ngược lại bằng cách: + Dụng pháp tuyến tại điểm tới. + Dụng góc phản xạ bằng góc tới hoặc ngược lại dụng góc tới bằng góc phản xạ.	
---	---	---	--

5. ẢNH CỦA MỘT VẬT TẠO BỞI GƯƠNG PHẪNG

STT	Chuẩn kiến thức, kỹ năng quy định trong chương trình	Mức độ thể hiện cụ thể của chuẩn kiến thức, kỹ năng	Ghi chú
1	Nêu được những đặc điểm chung về ảnh của một vật tạo bởi gương phẳng, đó là ảnh ảo, có kích thước bằng vật, khoảng cách từ gương đến vật và đến ảnh là bằng nhau.	[NB]. Biết các đặc điểm chung của ảnh tạo bởi gương phẳng. - Ảnh của một vật được tạo bởi gương phẳng không hứng được trên màn chắn, gọi là ảnh ảo. - Độ lớn ảnh của một vật được tạo bởi gương phẳng bằng độ lớn của vật. - Khoảng cách từ một điểm của vật đến gương bằng khoảng cách từ ảnh của điểm đó đến gương.	Lưu ý: - Ảnh là hình của các vật thu được, quan sát được qua một dụng cụ quang học (gương, kính, hệ thống gương, kính). Ta chỉ có thể nhìn thấy một vật khi có ánh sáng đi thẳng từ vật đó đến mắt ta. Nếu ánh sáng từ vật sáng phải đi qua hay phản xạ trên một dụng cụ nào đó rồi mới đến mắt, lúc đó ta nhìn thấy ảnh của vật. - Trong quang học có hai loại ảnh, quy ước gọi là ảnh ảo và ảnh thật. Mắt để trên đường truyền của tia sáng sau khi đi qua dụng cụ quang học đều có thể nhìn thấy ảnh ảo hoặc ảnh thật. Dấu hiệu để nhận biết ảnh của chúng là: + Ảnh thật là ảnh có thể hứng được trên màn chắn. + Ảnh ảo là ảnh không hứng được trên màn chắn
2	Dựng được ảnh của vật qua gương phẳng.	[VD]. - Vẽ được ảnh của điểm sáng qua gương bằng hai cách: + Vận dụng định luật phản xạ ánh sáng. + Vận dụng tính chất của ảnh tạo bởi gương phẳng. - Dựng được ảnh của những vật sáng có hình dạng đơn giản như đoạn thẳng hoặc mũi tên.	Cách dựng: Ảnh của vật sáng (đoạn thẳng AB) là tập hợp ảnh của tất cả các điểm sáng trên vật. Để dựng ảnh của một vật sáng (đoạn thẳng AB) qua gương phẳng, ta chỉ cần vẽ ảnh A' của điểm sáng A và ảnh B' của điểm sáng B, sau đó nối A' với B' ta được ảnh A'B' của vật sáng AB

6. THỰC HÀNH - QUAN SÁT VÀ VẼ ẢNH CỦA MỘT VẬT TẠO BỞI GƯƠNG PHẪNG

STT	Chuẩn kiến thức, kỹ năng quy định trong chương trình	Mức độ thể hiện cụ thể của chuẩn kiến thức, kỹ năng	Ghi chú
1	Dựng được ảnh của một vật tạo bởi gương phẳng.	[VD]. - Vẽ được ảnh của một vật đặt trước gương phẳng trong các trường hợp: + Vật và ảnh song song cùng chiều. + Vật và ảnh cùng nằm trên một đường thẳng và ngược chiều. - Xác định được vùng nhìn thấy của gương phẳng là khoảng không gian mà mắt ta quan sát được qua gương phẳng.	- Vùng nhìn thấy của gương, còn gọi là thị trường của gương, chưa được học trong các bài trước, sẽ được hình thành trong khi thực hành. HS thông qua thực hành mà tự nhận biết được khái niệm vùng nhìn thấy, không cần đưa đến một định nghĩa tường minh. GV nên biết: Vùng nhìn thấy của gương là khoảng không gian nằm trong giới hạn của các đường sinh của hình chóp có đỉnh là ảnh của mắt và đáy là mặt gương. GV không cần giải thích gì thêm, chỉ cần hướng dẫn HS cách quan sát và đánh dấu vùng nhìn thấy. - Vùng nhìn thấy của gương phẳng phụ thuộc vào khoảng cách của mắt trước gương phẳng (khoảng cách giữa mắt và gương phẳng càng nhỏ thì vùng nhìn thấy của gương phẳng càng lớn và ngược lại).

7. GƯƠNG CẦU LỒI

STT	Chuẩn kiến thức, kỹ năng quy định trong chương trình	Mức độ thể hiện cụ thể của chuẩn kiến thức, kỹ năng	Ghi chú
1	Nêu được các đặc điểm của ảnh ảo của một vật tạo bởi gương cầu lồi.	[NB]. Ảnh của một vật tạo bởi gương cầu lồi là ảnh ảo và nhỏ hơn vật.	Ở lớp 7 ta không nghiên cứu việc xác định vị trí của ảnh ảo của gương cầu vì quá phức tạp. Do đó không đo được kích thước, độ dài của ảnh. Khi nói: Mắt nhìn thấy ảnh ảo của một vật trong gương cầu lồi nhỏ hơn ảnh ảo của cùng vật đó trong gương phẳng thực chất là do góc trông. Nhưng khái niệm góc trông HS chưa biết nên ta dùng cảm nhận của mắt "nhìn thấy ảnh lớn hay nhỏ". Không đòi hỏi HS phân biệt kích thước của ảnh là lớn hay nhỏ tương ứng với góc trông vật lớn hay nhỏ.
2	Nêu được ứng dụng chính của gương cầu lồi là tạo ra vùng nhìn thấy rộng.	[VD]. Lấy được ít nhất 02 ứng dụng của gương cầu lồi trong thực tế. Nhận biết được: Vùng nhìn thấy của gương cầu lồi rộng hơn vùng nhìn thấy của gương phẳng có cùng kích cỡ.	Do vùng nhìn thấy của gương cầu lồi lớn, nên người ta sử dụng gương cầu lồi làm gương quan sát đặt ở những đoạn đường quanh co mà mắt người không quan sát trực tiếp được và làm gương quan sát phía sau của các phương tiện giao thông, như ô tô, xe máy,...

8. GƯƠNG CẦU LỒM

STT	Chuẩn kiến thức, kỹ năng quy định trong chương trình	Mức độ thể hiện cụ thể của chuẩn kiến thức, kỹ năng	Ghi chú
-----	--	---	---------

1	Nêu được các đặc điểm của ảnh ảo của một vật tạo bởi gương cầu lõm.	[NB]. Đặt một vật gần sát gương cầu lõm, nhìn vào gương ta thấy một ảnh ảo lớn hơn vật.	Lưu ý: Gương cầu lõm có thể tạo ra ảnh ảo và ảnh thật. Nếu đặt vật trong khoảng từ đỉnh gương đến tiêu điểm thì gương tạo ra ảnh ảo. Nếu vật nằm ngoài tiêu điểm (xa gương) thì gương tạo ra ảnh thật có thể hứng được trên màn chắn. Ở lớp 7 ta không nghiên cứu ảnh thật mà chỉ xét ảnh ảo và cũng không đưa ra khái niệm tiêu điểm, tiêu cự gương cho nên phải nói một cách chung là: Khi để vật gần sát gương thì gương tạo ra ảnh ảo.
2	Nêu được ứng dụng chính của gương cầu lõm là có thể biến đổi một chùm tia song song thành chùm tia phản xạ tập trung vào một điểm, hoặc có thể biến đổi chùm tia tới phân kì thành một chùm tia phản xạ song song.	[NB]. Tác dụng của gương cầu lõm: + Gương cầu lõm có tác dụng biến đổi một chùm tia tới song song thành một chùm tia phản xạ hội tụ vào một điểm. + Gương cầu lõm có tác dụng biến đổi một chùm tia tới phân kì thích hợp thành một chùm tia phản xạ song song. - ứng dụng của gương cầu lõm: Làm pha đèn để tập trung ánh sáng theo một hướng mà ta cần chiếu sáng.	

B - ÂM HỌC

I - CHUẨN KIẾN THỨC KĨ NĂNG

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
1. Nguồn âm	<i>Kiến thức</i> - Nhận biết được một số nguồn âm thường gặp. - Nêu được nguồn âm là một vật dao động. Kĩ năng - Chỉ ra được vật dao động trong một số nguồn âm như trống, keng, ống sáo, âm thoa.	
2. Độ cao, độ to của âm	<i>Kiến thức</i> - Nhận biết được âm cao (bổng) có tần số lớn, âm thấp (trầm) có tần số nhỏ. Nêu được ví dụ. - Nhận biết được âm to có biên độ dao động lớn, âm nhỏ có biên độ dao động nhỏ. Nêu được ví dụ.	

3. Môi trường truyền âm	<i>Kiến thức</i> - Nêu được âm truyền trong các chất rắn, lỏng, khí và không truyền trong chân không. - Nêu được trong các môi trường khác nhau thì tốc độ truyền âm khác nhau.	Ở lớp 7, chân không được hiểu là khoảng không gian không có hơi hoặc khí.
4. Phản xạ âm. Tiếng vang	<i>Kiến thức</i> - Nêu được tiếng vang là một biểu hiện của âm phản xạ. - Nhận biết được những vật cứng, có bề mặt nhẵn phản xạ âm tốt và những vật mềm, xốp, có bề mặt gồ ghề phản xạ âm kém. - Kể được một số ứng dụng liên quan tới sự phản xạ âm. <i>Kỹ năng</i> - Giải thích được trường hợp nghe thấy tiếng vang là do tai nghe được âm phản xạ tách biệt hẳn với âm phát ra trực tiếp từ nguồn.	
5. Chống ô nhiễm do tiếng ồn	<i>Kiến thức</i> - Nêu được một số ví dụ về ô nhiễm do tiếng ồn. - Kể tên được một số vật liệu cách âm thường dùng để chống ô nhiễm do tiếng ồn. <i>Kỹ năng</i> - Đề ra được một số biện pháp chống ô nhiễm do tiếng ồn trong những trường hợp cụ thể. - Kể được tên một số vật liệu cách âm thường dùng để chống ô nhiễm do tiếng ồn.	

II. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN.

9. NGUỒN ÂM

STT	Chuẩn kiến thức, kỹ năng quy định trong chương trình	Mức độ thể hiện cụ thể của chuẩn kiến thức, kỹ năng	Ghi chú
1	Nhận biết được một số nguồn âm thường gặp	[NB]. - Vật phát ra âm gọi là nguồn âm. - Những nguồn âm thường gặp là cột	

		khí trong ống sáo, mặt trống, sợi dây đàn, loa,... khi chúng dao động.	
2	Nêu được nguồn âm là vật dao động.	[NB]. Khi phát ra âm, các vật đều dao động.	<i>Không phải mọi vật dao động đều phát ra âm nghe được. Các dao động có tần số nhỏ hơn 20Hz (hạ âm) và lớn hơn 20.000 Hz (Siêu âm) phát ra sóng âm mà tai người bình thường không thể nghe được. Do vậy SGK không đưa ra kết luận "Dao động là nguồn gốc của âm" mà chỉ đưa ra kết luận "Các vật phát ra âm đều dao động".</i>
3	Chỉ ra được vật dao động trong một số nguồn âm như trống, kèn, ống sáo, âm thoa,...	[VD]. Bộ phận dao động phát ra âm trong trống là mặt trống; kèn là thân kèn; ống sáo là cột không khí trong ống sáo.	<i>HS dễ nhận thấy các vật dao động cụ thể phát ra âm như dây đàn, mặt trống... và khó nhận thấy dao động của các cột không khí trong ống sáo, ống nghiệm. Vì vậy, sau khi đã rút ra kết luận "Các vật phát ra âm đều dao động, cần tạo hình ảnh trực quan bằng cách thổi vào ống nghiệm, thổi sáo để phát ra âm và hướng dẫn HS phát hiện ra cột khí dao động (sờ tay vào miệng lọ hoặc đặt dải giấy mỏng sát miệng lọ, lỗ sáo)</i>

10. ĐỘ CAO CỦA ÂM

STT	Chuẩn kiến thức, kỹ năng quy định trong chương trình	Mức độ thể hiện cụ thể của chuẩn kiến thức, kỹ năng	Ghi chú
1	Nhận biết được âm cao (bổng) có tần số lớn, âm thấp (trầm) có tần số nhỏ.	[TH]. - Vật dao động càng nhanh thì tần số dao động của vật càng lớn và ngược lại vật dao động càng chậm thì tần số dao động của vật càng nhỏ. - Tần số dao động của vật lớn thì âm phát ra cao, gọi là âm cao hay âm bổng. Ngược lại, tần số dao động của vật nhỏ, thì âm phát ra thấp gọi là âm thấp hay âm trầm. Nhận biết được: Số dao động trong một giây gọi là tần số. Đơn vị tần số là héc, kí hiệu là Hz.	Ví dụ: Siêu âm, Hạ âm... Lưu ý: Độ cao của âm phụ thuộc vào tần số của âm. Tần số âm là một đặc tính vật lý của âm, mang tính khách quan, xác định số dao động của nguồn âm trong 1 giây. Đơn vị tần số là Héc (Hz). Tần số âm lớn thì âm phát ra bổng. Tần số âm nhỏ thì phát ra âm trầm. Những âm có độ cao xác định được gọi là nhạc âm. Những âm không có độ cao xác định được gọi là tạp âm. Một vật dao động trong những điều kiện nhất định phát ra âm có tần số xác định.
2	Nêu được ví dụ về âm trầm, bổng là do tần số dao động của vật.	[VD]. Lấy được ví dụ về âm trầm, âm bổng là do tần số dao động của vật.	Ví dụ: Khi dây đàn căng, nếu ta gảy thì tần số dao động của dây đàn lớn, âm phát ra cao và ngược lại.

11. ĐỘ TO CỦA ÂM

STT	Chuẩn kiến thức, kỹ năng quy định trong chương trình	Mức độ thể hiện cụ thể của chuẩn kiến thức, kỹ năng	Ghi chú
1	Nhận biết được âm to có biên độ dao động lớn, âm nhỏ có biên độ dao động nhỏ.	[TH]. - Độ to của âm phụ thuộc vào biên độ dao động của nguồn âm. Biên độ dao động của nguồn âm càng lớn thì âm phát ra càng to. - Đơn vị đo độ to của âm là: đêxiben, kí hiệu là dB. Nhận biết được: Biên độ dao động là độ lệch lớn nhất của vật dao động so với vị trí cân bằng của nó.	Ở lớp 7, không đưa ra khái niệm cường độ âm, và cũng không định nghĩa chặt chẽ khái niệm về biên độ dao động là gì, mà chỉ dựa vào thí nghiệm kéo vật dao động lệch khỏi vị trí ban đầu để tạo ra hình ảnh trực quan của biên độ dao động như là độ lệch lớn nhất của vật khi dao động. Dựa vào kinh nghiệm vốn có của các em về âm to, âm nhỏ và thông qua 02 thí nghiệm cụ thể, SGK hướng dẫn HS phát hiện mối liên hệ giữa biên độ dao động và độ to của âm phát ra thông qua cảm nhận trực tiếp về độ mạnh yếu của dao động. HS có thể nhận biết dao động mạnh hay yếu thông qua cách tạo ra dao động mạnh hay nhẹ (gậy mạnh, gậy nhẹ, gõ mạnh, gõ nhẹ,...) và quan sát trực tiếp dao động của nguồn phát ra âm.s
2	Nêu được thí dụ về độ to của âm.	[VD]. Nêu được ví dụ về độ to của âm phụ thuộc vào biên độ dao động.	Ví dụ: Khi gõ trống, nếu ta gõ mạnh, thì biên độ dao động của mặt trống lớn, ta nghe thấy âm to và ngược lại.

12. MÔI TRƯỜNG TRUYỀN ÂM

STT	Chuẩn kiến thức, kỹ năng quy định trong chương trình	Mức độ thể hiện cụ thể của chuẩn kiến thức, kỹ năng	Ghi chú
1	Nêu được âm truyền trong các chất rắn, lỏng, khí và không truyền trong chân không.	[NB]. Âm truyền được trong môi trường rắn, lỏng, khí và không truyền được trong chân không.	Không yêu cầu giải thích tại sao âm không truyền được trong chân không.
2	Nêu được trong các môi trường khác nhau thì tốc độ truyền âm khác nhau.	[NB]. - Trong các môi trường khác nhau, âm truyền với vận tốc khác nhau. - Vận tốc truyền âm trong chất rắn lớn hơn trong chất lỏng, trong chất lỏng lớn hơn trong chất khí.	Không yêu cầu giải thích nguyên nhân vận tốc truyền âm khác nhau.

13. PHẢN XẠ ÂM - TIẾNG VANG

STT	Chuẩn kiến thức, kỹ năng quy	Mức độ thể hiện cụ thể của chuẩn kiến thức, kỹ năng	Ghi chú
-----	------------------------------	---	---------

	<i>định trong chương trình</i>		
1	Nêu được tiếng vang là một biểu hiện của âm phản xạ. Giải thích được trường hợp nghe thấy tiếng vang là do tai nghe được âm phản xạ tách biệt hẳn với âm phát ra trực tiếp từ nguồn.	[VD]. Giải thích được khi ở trong hang động lớn, nếu nói to thì ta nghe được tiếng vang. Biết tính khoảng cách tối thiểu từ nguồn âm tới vật phản xạ âm để nghe được tiếng vang. Nhận biết được: - Âm phát ra từ nguồn âm lan truyền trong không khí đến gặp vật chắn bị phản xạ trở lại truyền đến tai người nghe. Âm phản xạ lại đến tai nghe được gọi là tiếng vang. - Tiếng vang chỉ nghe thấy khi âm phản xạ cách âm phát ra từ nguồn một khoảng thời gian ít nhất là 1/15 giây.	Giải thích: Âm phát ra truyền đến vách đá bị phản xạ và truyền trở lại tai ta. Vì khoảng cách giữa ta và vách đá lớn, nên thời gian từ lúc phát ra đến khi nghe được âm phản xạ lớn hơn 1/15 giây. Vì thế ta nghe được tiếng vang.
2	Nhận biết được những vật cứng, có bề mặt nhẵn phản xạ âm tốt và những vật mềm, xốp, có bề mặt gồ ghề phản xạ âm kém.	[NB]. Thực hiện như chuẩn	1. Những vật cứng có bề mặt nhẵn thì phản xạ âm tốt (hấp thụ âm kém): mặt tường nhẵn, tấm kim loại, mặt gương, ... 2. Những vật mềm, xốp, có bề mặt gồ ghề thì phản xạ âm kém (hấp thụ âm tốt): miếng xốp, tường sần sùi, cây xanh, ...
3	Kể được một số ứng dụng liên quan tới sự phản xạ âm.	[VD]. Nêu được ít nhất 02 ứng dụng liên quan đến phản xạ âm.	1. Trong các phòng hòa nhạc, phòng ghi âm, người ta thường dùng tường sần sùi và treo rèm nhung để làm giảm âm phản xạ. 2. Người ta thường sử dụng sự phản xạ của siêu âm để xác định độ sâu của biển.

14. CHỐNG Ô NHIỄM TIẾNG ÒN

<i>STT</i>	<i>Chuẩn kiến thức, kỹ năng quy định trong chương trình</i>	<i>Mức độ thể hiện cụ thể của chuẩn kiến thức, kỹ năng</i>	<i>Ghi chú</i>
1	Nêu được một số ví dụ về ô nhiễm do tiếng ồn.	[NB]. Tiếng ồn gây ô nhiễm là tiếng ồn to và kéo dài làm ảnh hưởng xấu đến sức khỏe của con người. Tiếng ồn trong các thành phố lớn, tiếng ồn trong các nhà máy khai thác chế biến đá.	
2	Kể tên được một số vật liệu cách âm thường dùng để chống ô nhiễm do tiếng ồn.	[VD]. Những vật liệu cách âm thường dùng để chống ô nhiễm tiếng ồn: Xốp, cao su xốp, vải nhung,...trong các phòng căn cách âm, kính hai lớp, cây xanh, tường	

		bê tông, gạch có lỗ, ...	
3	Đề ra được một số biện pháp chống ô nhiễm do tiếng ồn trong những trường hợp cụ thể.	[VD]. Nêu được 03 biện pháp cơ bản chống ô nhiễm tiếng ồn. 1. Tác động vào nguồn âm: Giảm độ to của nguồn âm bằng các treo các biển cấm gây tiếng động mạnh. 2. Phân tán âm trên đường truyền: Trồng nhiều cây xanh, xây tường... 3. Ngăn chặn sự truyền âm: Dùng các vật liệu cách âm như xốp, phủ dạ, nhung, cửa kính hai lớp...	Trong bệnh viện, người ta thường treo các biển “Đi nhẹ, nói khẽ”; gần bệnh viện thường treo biển “Cấm bóp còi”.

C - ĐIỆN HỌC

I - CHUẨN KIẾN THỨC, KĨ NĂNG

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
1. Hiện tượng nhiễm điện a) Hiện tượng nhiễm điện do cọ xát b) Hai loại điện tích c) Sơ lược về cấu tạo nguyên tử	<i>Kiến thức</i> - Mô tả được một vài hiện tượng chứng tỏ vật bị nhiễm điện do cọ xát. - Nêu được hai biểu hiện của các vật đã nhiễm điện là hút các vật khác hoặc làm sáng bút thử điện. - Nêu được dấu hiệu về tác dụng lực chứng tỏ có hai loại điện tích và nêu được đó là hai loại điện tích gì. - Nêu được sơ lược về cấu tạo nguyên tử: hạt nhân mang điện tích dương, các electron mang điện tích âm chuyển động xung quanh hạt nhân, nguyên tử trung hoà về điện. <i>Kĩ năng</i> - Giải thích được một số hiện tượng thực tế liên quan tới sự nhiễm điện do cọ xát.	Không yêu cầu HS nêu được vật nào mang điện dương, vật nào mang điện âm trong thí nghiệm cọ xát hai vật. Không yêu cầu giải thích bản chất của hiện tượng nhiễm điện do cọ xát. Ví dụ: Khi bóc vỏ nhựa bọc miệng chai nước khoáng thì mảnh vỏ nhựa được bóc ra dính vào tay.
2. Dòng điện. Nguồn điện	<i>Kiến thức</i> - Mô tả được thí nghiệm dùng pin hay acquy tạo ra dòng điện và nhận biết dòng điện thông qua các biểu hiện cụ thể như đèn bút thử điện sáng, đèn pin sáng, quạt quay... - Nêu được dòng điện là dòng các điện tích dịch chuyển có hướng. - Nêu được tác dụng chung của các nguồn điện là tạo ra dòng điện và kể được tên các nguồn điện thông dụng là pin và acquy. - Nhận biết được cực dương và cực âm của các nguồn điện qua các kí hiệu (+), (-) có ghi	

	trên nguồn điện. <i>Kĩ năng</i> - Mắc được một mạch điện kín gồm pin, bóng đèn pin, công tắc và dây nối.	
3. Vật liệu dẫn điện và vật liệu cách điện. Dòng điện trong kim loại	<i>Kiến thức</i> - Nhận biết được vật liệu dẫn điện là vật liệu cho dòng điện đi qua, vật liệu cách điện là vật liệu không cho dòng điện đi qua. - Kể tên được một số vật liệu dẫn điện và vật liệu cách điện thường dùng. - Nêu được dòng điện trong kim loại là dòng các êlectron tự do dịch chuyển có hướng.	Không yêu cầu HS giải thích êlectron tự do trong kim loại là gì.
4. Sơ đồ mạch điện. Chiều dòng điện	<i>Kiến thức</i> - Nêu được quy ước về chiều dòng điện. <i>Kĩ năng</i> - Vẽ được sơ đồ của mạch điện đơn giản đã được mắc sẵn bằng các kí hiệu đã được quy ước. - Mắc được mạch điện đơn giản theo sơ đồ đã cho. - Chỉ được chiều dòng điện chạy trong mạch điện. - Biểu diễn được bằng mũi tên chiều dòng điện chạy trong sơ đồ mạch điện.	Mạch điện đơn giản gồm nguồn điện, một bóng đèn, dây dẫn, công tắc.
5. Các tác dụng của dòng điện	<i>Kiến thức</i> - Kể tên các tác dụng nhiệt, quang, từ, hoá, sinh lí của dòng điện và nêu được biểu hiện của từng tác dụng này. - Nêu được ví dụ cụ thể về mỗi tác dụng của dòng điện.	
6. Cường độ dòng điện	<i>Kiến thức</i> - Nêu được tác dụng của dòng điện càng mạnh thì số chỉ của ampe kế càng lớn, nghĩa là cường độ của nó càng lớn. - Nêu được đơn vị đo cường độ dòng điện là gì. <i>Kĩ năng</i> - Sử dụng được ampe kế để đo cường độ dòng điện.	Không yêu cầu phát biểu định nghĩa cường độ dòng điện
7. Hiệu điện thế a) Hiệu điện thế	<i>Kiến thức</i>	Hiệu điện thế còn được gọi là điện áp.

giữa hai cực của nguồn điện b) Hiệu điện thế giữa hai đầu dụng cụ dùng điện	- Nêu được: giữa hai cực của nguồn điện có một hiệu điện thế. - Nêu được: khi mạch hở, hiệu điện thế giữa hai cực của pin hay acquy (còn mới) có giá trị bằng số vôn ghi trên vỏ mỗi nguồn điện này. - Nêu được đơn vị đo hiệu điện thế. - Nêu được khi có hiệu điện thế giữa hai đầu bóng đèn thì có dòng điện chạy qua bóng đèn. - Nêu được rằng một dụng cụ điện sẽ hoạt động bình thường khi sử dụng nó đúng với hiệu điện thế định mức được ghi trên dụng cụ đó. <i>Kỹ năng</i> - Sử dụng được vôn kế để đo hiệu điện thế giữa hai cực của pin hay acquy trong một mạch điện hở. - Sử dụng được ampe kế để đo cường độ dòng điện và vôn kế để đo hiệu điện thế giữa hai đầu bóng đèn trong mạch điện kín.	
8. Cường độ dòng điện và hiệu điện thế đối với đoạn mạch nối tiếp, đoạn mạch song song	<i>Kiến thức</i> - Nêu được mối quan hệ giữa các cường độ dòng điện trong đoạn mạch nối tiếp và song song. - Nêu được mối quan hệ giữa các hiệu điện thế trong đoạn mạch nối tiếp và song song. <i>Kỹ năng</i> - Mắc được hai bóng đèn nối tiếp, song song và vẽ được sơ đồ tương ứng. - Xác định được bằng thí nghiệm mối quan hệ giữa các cường độ dòng điện và hiệu điện thế trong đoạn mạch nối tiếp và song song.	- Chỉ xét đoạn mạch gồm hai bóng đèn.
9. An toàn khi sử dụng điện	<i>Kiến thức</i> - Nêu được giới hạn nguy hiểm của hiệu điện thế và cường độ dòng điện đối với cơ thể người. <i>Kỹ năng</i> - Nêu và thực hiện được một số quy tắc để đảm bảo an toàn khi sử dụng điện.	

II - HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN

15. SỰ NHIỄM ĐIỆN DO CỌ XÁT

STT	Chuẩn kiến thức, kỹ năng quy định trong chương trình	Mức độ thể hiện cụ thể của chuẩn kiến thức, kỹ năng	Ghi chú
-----	--	---	---------

1	Mô tả được một vài hiện tượng chứng tỏ vật bị nhiễm điện do cọ sát.	[TH]. Mô tả được ít nhất 02 hiện tượng chứng tỏ vật nhiễm điện do cọ sát. Nhận biết được: Những vật sau khi cọ sát có khả năng hút các vật nhẹ hoặc phóng điện qua vật khác gọi là các vật đã bị nhiễm điện hay các vật mang điện tích.	Ví dụ: 1. Thước nhựa sau khi cọ sát vào vải khô có khả năng hút các vật nhỏ, nhẹ (các vụn giấy, quả cầu bắc treo trên sợi chỉ tơ). 2. Sau khi dùng mảnh len cọ sát mảnh phim nhựa nhiều lần có thể làm sáng bóng đèn của bút thử điện khi chạm bút thử điện vào tấm tôn đặt trên mặt mảnh phim nhựa. Không yêu cầu HS nêu được vật nào mang điện âm, vật nào mang điện dương trong thí nghiệm cọ sát hai vật.
2	Nêu được hai biểu hiện của các vật đã nhiễm điện.	[NB]. - Có thể làm một vật nhiễm điện bằng cách cọ sát. - Vật bị nhiễm điện (vật mang điện tích) thì có khả năng hút các vật nhỏ, nhẹ hoặc làm sáng bóng đèn bút thử điện.	Không yêu cầu nói các cách khác nhau để nhiễm điện cho một vật.
3	Vận dụng giải thích được một số hiện tượng thực tế liên quan tới sự nhiễm điện do cọ sát.	[VD]. Giải thích được ít nhất 02 hiện tượng trong thực tế liên quan tới sự nhiễm điện do cọ sát. 1. Tại sao khi chải tóc bằng lược nhựa, thì lược nhựa lại hút tóc? 2. Khi lau chùi màn hình tivi bằng khăn bông khô thì ta vẫn thấy có bụi vải bám vào màn hình?	Giải thích: 1. Khi chải tóc bằng lược nhựa, lược nhựa cọ sát vào tóc làm cho lược nhựa và tóc bị nhiễm điện, nên chúng hút nhau. 2. Khi ta lau chùi màn hình bằng khăn bông khô thì màn hình bị nhiễm điện, do đó màn hình tivi hút các bụi vải.

16. HAI LOẠI ĐIỆN TÍCH

STT	Chuẩn kiến thức, kỹ năng quy định trong chương trình	Mức độ thể hiện cụ thể của chuẩn kiến thức, kỹ năng	Ghi chú
1	Nêu được dấu hiệu về tác dụng lực chứng tỏ có hai loại điện tích và nêu được đó là hai loại điện tích gì.	[NB]. Có trường hợp hai vật bị nhiễm điện thì đẩy nhau, lại có trường hợp hai vật nhiễm điện lại hút nhau. Đó là vì: + Có hai loại điện tích là điện tích âm (-) và điện tích dương (+). + Các vật nhiễm điện cùng loại thì đẩy nhau, nhiễm điện khác loại thì hút nhau.	- Hai mảnh nilông sau khi cọ sát bằng vải khô đặt gần nhau thì chúng đẩy nhau. - Thanh thủy tinh và thanh nhựa sau khi cọ sát bằng vải khô đặt gần nhau thì chúng hút nhau.
2	Nêu được sơ lược về cấu tạo	[TH].	

	nguyên tử.	- Sơ lược cấu tạo nguyên tử: Mọi vật được cấu tạo từ các nguyên tử. Mỗi nguyên tử là một hạt rất nhỏ gồm một hạt nhân mang điện tích dương nằm ở tâm, xung quanh có các electron mang điện tích âm chuyển động. Tổng điện tích âm của các electron có trị số tuyệt đối bằng điện tích dương của hạt nhân. Do đó bình thường nguyên tử trung hòa về điện. - Electron có thể dịch chuyển từ nguyên tử này sang nguyên tử khác, từ vật này sang vật khác. - Một vật nhiễm điện âm nếu nó nhận thêm electron, nhiễm điện dương nếu mất bớt electron.	
--	------------	--	--

17. DÒNG ĐIỆN - NGUỒN ĐIỆN

STT	Chuẩn kiến thức, kĩ năng quy định trong chương trình	Mức độ thể hiện cụ thể của chuẩn kiến thức, kĩ năng	Ghi chú
1	Nhận biết dòng điện thông qua các biểu hiện cụ thể của nó. Nêu được dòng điện là gì?	[NB]. - Bóng đèn điện sáng, quạt điện quay... là những biểu hiện chứng tỏ có dòng điện chạy qua các thiết bị đó. - Dòng điện là dòng dịch chuyển có hướng của các điện tích.	Thông thường không thể qua sát được điện tích cũng như sự dịch chuyển của điện tích. Ta nhận biết được chúng thông qua các tác dụng của chúng. Trong SGK trình bày phương án so sánh dòng điện với dòng nước theo phương pháp tương tự. Khái niệm dịch chuyển có hướng của các điện tích ở đây chỉ được hình thành một cách đơn giản: Điện tích dịch chuyển qua các thiết bị điện (bóng đèn, quạt điện...) tương tự như nước chảy qua ống nước.
2	Nêu được tác dụng chung của nguồn điện là tạo ra dòng điện và kể tên các nguồn điện thông dụng là pin, acquy. Nhận biết được cực dương và cực âm của các nguồn điện qua các kí hiệu (+), (-) có ghi trên nguồn điện	[TH]. - Nguồn điện là thiết bị tạo ra và duy trì dòng điện. - Các nguồn điện thường dùng trong thực tế là pin và acquy. - Nguồn điện có hai cực là cực âm, kí hiệu là dấu trừ (-) và cực dương, kí hiệu là dấu cộng (+) - Nhận biết được các cực dương và cực âm của các loại nguồn điện khác nhau (pin con thỏ, pin dạng cúc áo, pin dùng cho máy ảnh, ắc quy...)	HS chỉ tìm hiểu và sử dụng các nguồn điện nhỏ như pin, acquy, dinamô của xe đạp để đảm bảo an toàn điện.

3	Mắc được một mạch điện kín gồm pin, bóng đèn, công tắc và dây nối.	[VD]. Mắc được một mạch điện kín gồm pin, bóng đèn, công tắc và dây nối.	
---	--	--	--

18 . CHẤT DẪN ĐIỆN VÀ CHẤT CÁCH ĐIỆN. DÒNG ĐIỆN TRONG KIM LOẠI

STT	Chuẩn kiến thức, kĩ năng quy định trong chương trình	Mức độ thể hiện cụ thể của chuẩn kiến thức, kĩ năng	Ghi chú
1	Nhận biết được vật liệu dẫn điện là vật liệu cho dòng điện đi qua và vật liệu cách điện là vật liệu không cho dòng điện đi qua. Kể tên được một số vật liệu dẫn điện và vật liệu cách điện thường dùng.	[NB]. - Chất dẫn điện là chất cho dòng điện đi qua. Chất dẫn điện gọi là vật liệu dẫn điện khi được dùng để làm các vật hay các bộ phận dẫn điện. Chất dẫn điện thường dùng là đồng, nhôm, chì, hợp kim, ... - Chất cách điện là chất không cho dòng điện đi qua. Chất cách điện gọi là vật liệu cách điện khi được dùng để làm các vật hay các bộ phận cách điện. Chất cách điện thường dùng là nhựa, thủy tinh, sứ, cao su, ...	Kim loại, bán dẫn, than chì, các muối và ba zơ nóng chảy, các dung dịch muối, axit, ba zơ... là các vật liệu dẫn điện. Vật liệu dẫn điện thường dùng: Dây dẫn bằng đồng, nhôm, chì, hợp kim... Không khí khô, nước tinh khiết về mặt hóa học, thủy tinh, sứ, cao su, nhựa, dầu, tinh thể muối, ê bô nít, hồ phách... là những vật liệu cách điện. Vật liệu cách điện thường dùng: Vỏ nhựa, quả sứ, băng cách điện...
2	Nêu được dòng điện trong kim loại là dòng các electron tự do dịch chuyển có hướng.	[NB]. Dòng điện trong kim loại là dòng chuyển dời có hướng của các electron tự do.	Không yêu cầu HS giải thích electron tự do trong kim loại là gì.

19. SƠ ĐỒ MẠCH ĐIỆN - CHIỀU DÒNG ĐIỆN

STT	Chuẩn kiến thức, kĩ năng quy định trong chương trình	Mức độ thể hiện cụ thể của chuẩn kiến thức, kĩ năng	Ghi chú
1	Vẽ được sơ đồ của mạch điện đơn giản đã mắc sẵn bằng các kí hiệu đã quy ước.	[VD]. Ghi nhớ kí hiệu của các thiết bị điện trên các sơ đồ mạch điện gồm nguồn điện, bóng điện, dây dẫn, công tắc đóng và công tắc mở. Vẽ được sơ đồ mạch điện kín gồm: nguồn điện, công tắc, dây dẫn, bóng	Sơ đồ mạch điện là hình vẽ sử dụng các ký hiệu quy ước để biểu diễn một mạch điện. Trong nhiều trường hợp rất khó hoặc không thể chụp ảnh, vẽ lại mạch điện thực. Nhưng bằng sơ đồ ta có thể biểu diễn đầy đủ chính xác các mạch điện đó để có thể căn cứ vào đó mà lắp ráp hay sửa chữa với mạch điện thực. Ở lớp 7, HS chỉ làm việc với các mạch điện đơn giản gồm nguồn điện, dây dẫn, công tắc, ampe kế, vôn kế, 1 hoặc 2 bóng đèn mắc nối tiếp

		đèn.	hoặc song song. HS cần phải sử dụng thành thạo các kí hiệu để vẽ đúng sơ đồ mạch điện này.
2	Nắm được quy ước về chiều dòng điện.	[NB] . Chiều dòng điện là chiều từ cực dương qua dây dẫn và các thiết bị điện tới cực âm của nguồn điện.	Việc HS làm quen và rèn yện khả năng xác định chiều dòng điện sẽ thuận tiện trong việc mắc đúng ampe kế, vôn kế ở các bài học sau.
3	Chỉ được chiều dòng điện chạy trong mạch điện. Biểu diễn được bằng mũi tên chiều dòng điện chạy trong sơ đồ mạch điện.	[VD] . Dùng mũi tên để biểu diễn chiều dòng điện trong các sơ đồ mạch điện như hình vẽ 21.1 - SGK.	

20. TÁC DỤNG NHIỆT VÀ TÁC DỤNG PHÁT SÁNG CỦA DÒNG ĐIỆN

STT	Chuẩn kiến thức, kĩ năng quy định trong chương trình	Mức độ thể hiện cụ thể của chuẩn kiến thức, kĩ năng	Ghi chú
1	Nêu được dòng điện có tác dụng nhiệt và biểu hiện của tác dụng này. Lấy được ví dụ cụ thể về tác dụng nhiệt của dòng điện.	[TH] . Khi dòng điện chạy qua vật dẫn điện thông thường thì nó làm vật dẫn đó nóng lên. Điều đó, chứng tỏ dòng điện có tác dụng nhiệt. Ví dụ: - Chạm tay vào bóng đèn pin, đèn pha xe máy đang sáng, ta thấy nóng. Không khí trong nhà nóng lên khi lò sưởi điện trong nhà đang hoạt động. - Khi cho dòng điện chạy qua bàn là thì bàn là nóng lên. - Khi dòng điện chạy qua bếp điện thì bếp điện nóng đỏ.	
2	Nêu được tác dụng phát sáng của dòng điện.	[NB] . Dòng điện có thể làm phát sáng bóng đèn bút thử điện và đèn điôt phát quang mặc dù đèn này chưa nóng tới nhiệt độ cao.	Quan sát bóng đèn bút thử điện đang sáng, ta thấy vùng chất khí ở giữa hai đầu dây của bóng đèn phát sáng. Điôt phát quang (LED) chỉ cho dòng điện đi qua theo một chiều nhất định và khi đó đèn sáng.
3	Nêu được ứng dụng của tác dụng nhiệt và tác dụng phát sáng của dòng điện trong thực tế.	[VD] . Dựa vào tác dụng nhiệt, tác dụng phát sáng của dòng điện, người ta chế tạo ra các thiết bị điện để phục vụ đời sống của con người như: bàn là, bếp điện, ấm điện, lò sưởi, ... và các loại đèn điện.	

21. TÁC DỤNG TỪ, TÁC DỤNG HÓA HỌC VÀ TÁC DỤNG SINH LÝ CỦA DÒNG ĐIỆN

<i>STT</i>	<i>Chuẩn kiến thức, kĩ năng quy định trong chương trình</i>	<i>Mức độ thể hiện cụ thể của chuẩn kiến thức, kĩ năng</i>	<i>Ghi chú</i>
1	Nêu được biểu hiện của tác dụng từ của dòng điện. Nêu được ví dụ cụ thể về tác dụng từ của dòng điện.	[NB]. - Cấu tạo của nam châm điện gồm một cuộn dây dẫn quấn quanh một lõi sắt và có dòng điện chạy qua. - Biểu hiện tác dụng từ của dòng điện: Dòng điện chạy qua nam châm điện có tác dụng làm quay kim nam châm và hút các vật bằng sắt thép. Hiện tượng này chứng tỏ dòng điện có tác dụng từ. Dựa vào tác dụng từ của dòng điện, người ta chế tạo ra động cơ điện, chuông điện, ...	Yêu cầu HS tìm hiểu và phát hiện tính chất từ (hay tác dụng từ) của dòng điện bằng cách đối chiếu, so sánh với nam châm vĩnh cửu mà HS đã được biết từ Tiểu học và từ vốn hiểu biết trong đời sống hàng ngày. Các thuật ngữ "Từ trường", "lực từ" không nên đưa vào ở phần này. Tác dụng từ của dòng điện được ứng dụng trong nhiều thiết bị kĩ thuật điện như chuông điện, rơ le điện, điện thoại, máy phát điện... Ở bài học này chỉ yêu cầu HS tìm hiểu ứng dụng tác dụng từ của dòng điện đối với chuông điện vì đây là thiết bị khá phổ biến trong thực tế.
2	Nêu được biểu hiện tác dụng hóa học của dòng điện.	[NB]. Khi cho dòng điện đi qua dung dịch muối đồng thì sau một thời gian, thỏi than nối với cực âm của nguồn điện được phủ một lớp đồng. Hiện tượng đồng tách từ dung dịch muối đồng khi có dòng điện chạy qua, chứng tỏ dòng điện có tác dụng hóa học. Dựa vào tác dụng hoá học của dòng điện, người ta có thể mạ kim loại, đúc điện, luyện kim, ...	Chỉ yêu cầu HS quan sát và nhận biết rằng dòng điện có thể làm biến đổi điện cực âm từ một thỏi than (màu đen) thành một thỏi than có phủ một lớp đồng (màu đỏ nhạt). Tác dụng đó được gọi là tác dụng hóa học của dòng điện.
3	Nêu được biểu hiện tác dụng sinh lí của dòng điện.	[TH]. Dòng điện chạy qua cơ thể người sẽ làm các cơ của người bị co giật, có thể làm tim ngừng đập, ngạt thở và thần kinh bị tê liệt. Đó là tác dụng sinh lí của dòng điện. Trong y học, người ta có thể ứng dụng tác dụng sinh lí của dòng điện thích hợp để chữa một số bệnh, châm cứu dùng điện (điện châm).	Cần phải đảm bảo an toàn khi sử dụng điện.

22. CƯỜNG ĐỘ DÒNG ĐIỆN

STT	Chuẩn kiến thức, kỹ năng quy định trong chương trình	Mức độ thể hiện cụ thể của chuẩn kiến thức, kỹ năng	Ghi chú
1	Nêu được tác dụng của dòng điện càng mạnh thì số chỉ của ampe kế càng lớn, nghĩa là cường độ của nó càng lớn.	[NB]. - Tác dụng của dòng điện càng mạnh thì số chỉ của ampe kế càng lớn, nghĩa là cường độ của nó càng lớn. - Số chỉ của ampe kế cho biết mức độ mạnh yếu của dòng điện và là giá trị của cường độ dòng điện.	GV tiến hành thí nghiệm (hình 24.1-SGK) HS quan sát và rút ra nhận xét: với một bóng đèn nhất định, khi đèn sáng càng mạnh thì số chỉ của ampe kế càng lớn.
2	Nêu được đơn vị đo cường độ dòng điện là gì.	[NB]. - Kí hiệu của cường độ dòng điện là chữ I. - Đơn vị đo cường độ dòng điện là ampe, kí hiệu là A; để đo dòng điện có cường độ nhỏ ta dùng đơn vị mili ampe, kí hiệu mA. $1A = 1000mA$ $1mA = 0,001A.$	Không yêu cầu phát biểu định nghĩa cường độ dòng điện.
3	Sử dụng được ampe kế để đo cường độ dòng điện.	[VD]. Sử dụng được ampe kế phù hợp để đo cường độ dòng điện chạy qua bóng đèn. Nhận biết được: Ampe kế là dụng cụ dùng để đo cường độ dòng điện: Trên mặt ampe kế có ghi chữ A hoặc mA. Mỗi ampe kế đều có GHĐ và ĐCNN nhất định, có 02 loại ampe kế thường dùng là ampe kế dùng kim chỉ thị và ampe kế hiện số. Ở các chốt nối dây dẫn của ampe kế có 1 chốt ghi dấu (-) các chốt còn lại ghi dấu (+), ngoài ra còn chốt điều chỉnh kim chỉ thị.	Mắc được mạch điện theo sơ đồ 24.3 - SGK và tiến hành đo được cường độ dòng điện chạy qua bóng đèn khi đèn sáng bình thường, yếu hơn bình thường, sáng hơn bình thường.

23. HIỆU ĐIỆN THẾ

STT	Chuẩn kiến thức, kỹ năng quy định trong chương trình	Mức độ thể hiện cụ thể của chuẩn kiến thức, kỹ năng	Ghi chú
1	Nêu được: giữa hai cực của	[NB]. Nguồn điện tạo ra giữa hai cực của nó một hiệu	Hiệu điện thế còn được gọi là điện áp.

	nguồn điện có hiệu điện thế.	điện thế.	
2	Nêu được đơn vị đo hiệu điện thế.	[NB]. Hiệu điện thế được kí hiệu là U. Đơn vị hiệu điện thế là vôn, kí hiệu là V; Đối với các hiệu điện thế nhỏ hoặc lớn, người ta còn dùng đơn vị mili vôn (mV) hoặc kilô vôn (kV); $1V = 1000mV$; $1kV = 1000 V$.	
3	Sử dụng được vôn kế để đo hiệu điện thế giữa hai cực của pin hay acquy trong một mạch điện hở. Nêu được: khi mạch hở, hiệu điện thế giữa hai cực của pin hay acquy (còn mới) có giá trị bằng số vôn kế ghi trên vỏ mỗi nguồn điện này.	[VD]. Sử dụng được vôn kế phù hợp để đo hiệu điện thế giữa hai cực của nguồn điện. Nhận biết được: - Vôn kế là dụng cụ dùng để đo hiệu điện thế: Trên bề mặt vôn kế có ghi chữ V hoặc mV. Mỗi vôn kế đều có GHĐ và ĐCNN nhất định. có 02 loại vôn kế thường dùng là vôn kế dùng kim chỉ thị và vôn kế hiện số. Ở các chốt nối dây dẫn của vôn kế có 1 chốt ghi dấu (-) các chốt còn lại ghi dấu (+), ngoài ra còn chốt điều chỉnh kim chỉ thị. - Khi mạch hở, hiệu điện thế giữa hai cực của pin hay acquy có giá trị bằng số vôn ghi trên vỏ mỗi nguồn.	Mắc được mạch điện theo sơ đồ 25.3 - SGK và tiến hành đo được hiệu điện thế giữa hai đầu nguồn điện khi mạch kín, mạch hở.

24. HIỆU ĐIỆN THẾ GIỮA HAI ĐẦU DỤNG CỤ DÙNG ĐIỆN

STT	Chuẩn kiến thức, kĩ năng quy định trong chương trình	Mức độ thể hiện cụ thể của chuẩn kiến thức, kĩ năng	Ghi chú
1	Sử dụng được ampe kế để đo cường độ dòng điện và vôn kế để đo hiệu điện thế giữa hai đầu bóng đèn trong mạch điện kín. Nêu được khi có hiệu điện thế giữa hai đầu bóng đèn thì có dòng điện chạy qua bóng đèn.	[VD]. Sử dụng được vôn kế để đo hiệu điện thế giữa hai đầu bóng đèn và sử dụng được ampe kế để đo cường độ dòng điện chạy qua bóng đèn đó. Thông hiểu được: + Khi hiệu điện thế giữa hai đầu bóng đèn bằng không thì không có dòng điện chạy qua bóng đèn. + Khi có hiệu điện thế giữa hai đầu bóng đèn, thì có dòng điện chạy qua bóng đèn. Hiệu điện thế giữa hai đầu bóng đèn càng cao thì dòng điện chạy qua bóng đèn có cường độ càng lớn.	Mắc được mạch điện theo sơ đồ 26.2 - SGK và tiến hành đo được hiệu điện thế giữa hai đầu bóng đèn và cường độ dòng điện chạy qua đèn khi mạch kín, mạch hở.
2	Nêu được rằng một dụng cụ điện sẽ hoạt động bình thường khi sử dụng nó đúng với hiệu	[NB]. Số vôn ghi trên mỗi dụng cụ dùng điện là giá trị hiệu điện thế định mức. Mỗi dụng cụ điện hoạt động bình thường khi được sử	Mỗi dụng cụ hay thiết bị điện là một vật dẫn điện, giữa hai đầu của nó khi chưa mắc vào mạch thì không có hiệu điện thế. Để mỗi dụng cụ hay thiết bị điện hoạt động bình

	điện thế định mức được ghi trên dụng cụ đó	dùng đúng với hiệu điện thế định mức của nó.	thường phải đặt vào hai đầu của nó một hiệu điện thế định mức bằng số vôn (V) ghi trên dụng cụ đó. Khi đó dòng điện chạy qua dụng cụ điện có cường độ định mức và dụng cụ tiêu thụ công suất điện định mức. Trên các dụng cụ và thiết bị sử dụng điện năng (thí dụ như bóng đèn, quạt điện, ti vi, tủ lạnh, bếp điện... thường ghi hiệu điện thế định mức U_d , công suất định mức P_d , từ đó tính được cường độ dòng điện định mức chạy qua dụng cụ đó khi nó hoạt động bình thường. Trên các dụng cụ và thiết bị điện được sử dụng không phải với mục đích tiêu thụ điện năng (thí dụ như công tắc, ổ lấy điện, cầu dao, cầu chì...) thường ghi số ampe (A) cho biết cường độ dòng điện lớn nhất mà dụng cụ hay thiết bị đó chịu đựng được.
--	--	--	--

25. THỰC HÀNH: ĐO CƯỜNG ĐỘ DÒNG ĐIỆN VÀ HIỆU ĐIỆN THẾ ĐỐI VỚI ĐOẠN MẠCH NỐI TIẾP

STT	Chuẩn kiến thức, kỹ năng quy định trong chương trình	Mức độ thể hiện cụ thể của chuẩn kiến thức, kỹ năng	Ghi chú
1	Mắc được mạch điện gồm hai bóng đèn nối tiếp và vẽ được sơ đồ tương ứng.	[VD]. Mắc được mạch điện gồm hai bóng đèn mắc nối tiếp (hình 27.1a và 27.1b - SGK). Vẽ được sơ đồ của các mạch điện này.	
2	Nêu và xác định được bằng thí nghiệm mối quan hệ giữa các cường độ dòng điện, các hiệu điện thế trong đoạn mạch mắc nối tiếp.	[VD]. Đo được cường độ dòng điện và hiệu điện thế đối với đoạn mạch gồm hai bóng đèn mắc nối tiếp và hoàn thành báo cáo thực hành theo mẫu (tr.78-SGK). Thông hiểu được: Trong đoạn mạch nối tiếp: - Dòng điện có cường độ như nhau tại các vị trí khác nhau của mạch. $I_1 = I_2 = I_3.$ - Hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch bằng tổng các hiệu điện thế trên từng phần đoạn mạch. $U_{13} = U_{12} + U_{23}$	Chỉ xét đoạn mạch gồm hai bóng đèn mắc nối tiếp.

26. THỰC HÀNH: ĐO CƯỜNG ĐỘ DÒNG ĐIỆN VÀ HIỆU ĐIỆN THẾ ĐỐI VỚI ĐOẠN MẠCH SONG SONG

STT	Chuẩn kiến thức, kỹ năng quy định trong chương trình	Mức độ thể hiện cụ thể của chuẩn kiến thức, kỹ năng	Ghi chú
-----	--	---	---------

1	Mắc được mạch điện gồm hai bóng đèn song song và vẽ được sơ đồ tương ứng.	[VD]. Mắc được mạch điện gồm hai bóng đèn mắc song song (hình 28.1a và 28.1b - SGK). Vẽ được sơ đồ của các mạch điện này.	
2	Nêu và xác định được bằng thí nghiệm mối quan hệ giữa các cường độ dòng điện, các hiệu điện thế trong đoạn mạch mắc song song.	[VD]. Đo cường độ dòng điện và hiệu điện thế đối với đoạn mạch gồm hai bóng đèn mắc song song và hoàn thành báo cáo thực hành theo mẫu (tr.81 - SGK). Thông hiểu được: Trong đoạn mạch song song: - Dòng điện mạch chính có cường độ bằng tổng cường độ dòng điện qua các đoạn mạch rẽ. $I = I_1 + I_2$ - Hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch bằng hiệu điện thế giữa hai đầu mỗi đoạn mạch rẽ. $U = U_1 = U_2$	Chỉ xét đoạn mạch gồm hai bóng đèn mắc song song.

27. AN TOÀN KHI SỬ DỤNG ĐIỆN

STT	Chuẩn kiến thức, kỹ năng quy định trong chương trình	Mức độ thể hiện cụ thể của chuẩn kiến thức, kỹ năng	Ghi chú
1	Nêu được giới hạn nguy hiểm của hiệu điện thế và cường độ dòng điện đối với cơ thể người.	[NB]. Cường độ dòng điện qua cơ thể người có: - Cường độ 10mA gây cảm giác khó chịu. - Cường độ 15mA gây đau đớn. - Cường độ 25mA đi qua ngực gây tổn thương cho tim. - Cường độ từ 70mA trở lên làm tim ngừng đập, choáng ngất, bỏng nặng và nguy hiểm đến tính mạng - Cường độ từ 100mA trở lên làm chết người, nói chung không cứu chữa được Giới hạn nguy hiểm của cường độ dòng điện qua cơ thể người là 70mA, tương ứng với hiệu điện thế từ 40V trở lên đặt lên cơ thể người sẽ làm tim	Dòng điện đi qua cơ thể người gây ra những biến đổi hóa học ở các tế bào và là cơ cơ. Kết quả của tác dụng này phụ thuộc vào việc dòng điện đi qua bộ phận nào của cơ thể và cường độ dòng điện là lớn hay nhỏ. Điều này lại phụ thuộc vào hiệu điện thế và điện trở của toàn bộ các vật, trong đó cơ thể người mà dòng điện đi qua. Điện trở của người phụ thuộc vào nhiều yếu tố, nên ngay khi tiếp xúc với cùng một hiệu điện thế, dòng điện qua cơ thể người có thể có cường độ dòng điện khác nhau tùy thuộc vào điện trở cơ thể người ở thời điểm đó. Điện trở cơ thể người được biết có giá trị nhỏ nhất cỡ 600Ω. Người ta đã lấy cường độ 70mA là giới hạn để tính mức nguy hiểm cho cường độ dòng điện qua cơ thể người. Với điện trở nhỏ nhất của cơ thể thì giới hạn nguy hiểm với hiệu điện thế là khoảng 40V (chính xác là 42V)

		ngừng đập.	
2	Nêu được tác dụng của cầu chì trong trường hợp đoản mạch.	[TH]. Cầu chì tự động ngắt mạch điện khi dòng điện có cường độ tăng quá mức, đặc biệt khi đoản mạch.	
3	Nêu và thực hiện được một số quy tắc để đảm bảo an toàn khi sử dụng điện.	[VD]. - Chỉ làm thí nghiệm với các nguồn điện có hiệu điện thế dưới 40V. - Phải sử dụng các dây dẫn có vỏ cách điện. - Không được tự mình chạm vào mạng điện dân dụng (220V) và các thiết bị điện khi chưa biết rõ cách sử dụng. - Khi có người bị điện giật thì không chạm vào người đó mà cần phải tìm cách ngắt ngay công tắc điện và gọi người đến cấp cứu.	

LỚP 8

A. CƠ HỌC

I. CHUẨN KIẾN THỨC KĨ NĂNG CỦA CHƯƠNG TRÌNH

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
1. Chuyển động cơ a) Chuyển động cơ. Các dạng chuyển động cơ b) Tính tương đối của chuyển động cơ c) Tốc độ	Kiến thức - Nêu được dấu hiệu để nhận biết chuyển động cơ. Nêu được ví dụ về chuyển động cơ. - Nêu được ví dụ về tính tương đối của chuyển động cơ. - Nêu được ý nghĩa của tốc độ là đặc trưng cho sự nhanh, chậm của chuyển động và nêu được đơn vị đo tốc độ. - Nêu được tốc độ trung bình là gì và cách xác định tốc độ trung bình. - Phân biệt được chuyển động đều, chuyển động không đều dựa vào khái niệm tốc độ. Kĩ năng - Vận dụng được công thức $v = \frac{s}{t}$ - Xác định được tốc độ trung bình bằng thí nghiệm. - Tính được tốc độ trung bình của chuyển động không đều.	Chuyển động cơ là sự thay đổi vị trí theo thời gian của một vật so với vật mốc.

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
2. Lực cơ a) Lực. Biểu diễn lực b) Quán tính của vật c) Lực ma sát	Kiến thức - Nêu được ví dụ về tác dụng của lực làm thay đổi tốc độ và hướng chuyển động của vật. - Nêu được lực là đại lượng vector. - Nêu được ví dụ về tác dụng của hai lực cân bằng lên một vật chuyển động. - Nêu được quán tính của một vật là gì. - Nêu được ví dụ về lực ma sát nghỉ, trượt, lăn. Kĩ năng - Biểu diễn được lực bằng vector. - Giải thích được một số hiện tượng thường gặp liên quan tới quán tính. - Đề ra được cách làm tăng ma sát có lợi và giảm ma sát có hại trong một số trường hợp cụ thể của đời sống, kĩ thuật.	
3. Áp suất a) Khái niệm áp suất b) Áp suất của chất lỏng. Máy nén thủy lực c) Áp suất khí quyển d) Lực đẩy Ác-si-mét. Vật nổi, vật chìm	Kiến thức - Nêu được áp lực, áp suất và đơn vị đo áp suất là gì. - Mô tả được hiện tượng chứng tỏ sự tồn tại của áp suất chất lỏng, áp suất khí quyển. - Nêu được áp suất có cùng trị số tại các điểm ở cùng một độ cao trong lòng một chất lỏng - Nêu được các mặt thoáng trong bình thông nhau chứa một loại chất lỏng đứng yên thì ở cùng một độ cao. - Mô tả được cấu tạo của máy nén thủy lực và nêu được nguyên tắc hoạt động của máy này là truyền nguyên vẹn độ tăng áp suất tới mọi nơi trong chất lỏng. - Mô tả được hiện tượng về sự tồn tại của lực đẩy Ác-si-mét. - Nêu được điều kiện nổi của vật. Kĩ năng - Vận dụng được công thức $p = \frac{F}{S}$. - Vận dụng công thức $p = \rho h$ đối với áp suất trong lòng chất lỏng. - Vận dụng công thức về lực đẩy Ác-si-mét $F = Vd$. - Tiến hành được thí nghiệm để nghiệm lại lực đẩy Ác-si-mét.	- Không yêu cầu tính toán định lượng đối với máy nén thủy lực.

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
4. Cơ năng a) Công và công suất b) Định luật bảo toàn công c) Cơ năng. Định luật bảo toàn cơ năng	Kiến thức - Nêu được ví dụ trong đó lực thực hiện công hoặc không thực hiện công. - Viết được công thức tính công cho trường hợp hướng của lực trùng với hướng dịch chuyển của điểm đặt lực. Nêu được đơn vị đo công. - Phát biểu được định luật bảo toàn công cho máy cơ đơn giản. Nêu được ví dụ minh họa.	Số ghi công suất trên một thiết bị cho biết công suất định mức của thiết bị đó, tức là công suất sản ra hoặc tiêu thụ của thiết bị này khi nó hoạt động bình thường.
	- Nêu được công suất là gì. Viết được công thức tính công suất và nêu được đơn vị đo công suất. - Nêu được ý nghĩa số ghi công suất trên các máy móc, dụng cụ hay thiết bị. - Nêu được vật có khối lượng càng lớn, vận tốc càng lớn thì động năng càng lớn.	Thế năng của vật được xác định đối với một mốc đã chọn.
	- Nêu được vật có khối lượng càng lớn, ở độ cao càng lớn thì thế năng càng lớn. - Nêu được ví dụ chứng tỏ một vật đàn hồi bị biến dạng thì có thế năng. - Phát biểu được định luật bảo toàn và chuyển hoá cơ năng. Nêu được ví dụ về định luật này.	
	Kỹ năng - Vận dụng được công thức $A = F.s$. - Vận dụng được công thức $P = \frac{A}{t}$.	

II. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN

1. CHUYỂN ĐỘNG CƠ HỌC

STT	Chuẩn kiến thức, kỹ năng quy định trong chương trình	Mức độ thể hiện cụ thể của chuẩn kiến thức, kỹ năng	Ghi chú
1	Nêu được dấu hiệu để nhận biết chuyển động cơ	[NB]. Khi vị trí của vật so với vật mốc thay đổi theo thời gian thì vật chuyển động so với vật mốc. Chuyển động này gọi là chuyển động cơ học (gọi	

		tất là chuyển động). Khi vị trí của một vật so với vật mốc không thay đổi theo thời gian thì vật đứng yên so với vật mốc.	
2	Nêu được ví dụ về chuyển động cơ.	[TH]. Nêu được 02 ví dụ về chuyển động cơ.	Ví dụ: Đoàn tàu rời ga, nếu lấy nhà ga làm mốc thì vị trí của đoàn tàu thay đổi so với nhà ga. Ta nói, đoàn tàu đang chuyển động so với nhà ga. Nếu lấy đoàn tàu làm mốc thì vị trí của nhà ga thay đổi so với đoàn tàu. Ta nói, nhà ga chuyển động so với đoàn tàu.
3	Nêu được tính tương đối của chuyển động và đứng yên.	[TH]. Một vật vừa có thể chuyển động so với vật này, vừa có thể đứng yên so với vật khác. Chuyển động và đứng yên có tính tương đối, phụ thuộc vào vật được chọn làm mốc. Nhận biết được: Người ta thường chọn những vật gắn với Trái đất làm vật mốc.	Chú ý: - Khi xét tính tương đối của chuyển động và đứng yên, về phương diện động học, ta thấy tùy theo việc chọn vật mốc mà vật có thể chuyển động so với vật này nhưng lại đứng yên so với vật khác. - Cần hiểu chính xác về tính tương đối của chuyển động và đứng yên giữa Trái Đất và Mặt Trời. Về phương diện động học, Mặt Trời và Trái Đất chuyển động tương đối với nhau. Khi chọn mốc là Trái Đất thì Mặt Trời chuyển động, nên có hiện tượng Mặt Trời “mọc” lúc sáng sớm và “lặn” khi chiều tối. Nhưng về phương diện động lực học, do khối lượng của Mặt Trời rất lớn so với khối lượng các hành tinh khác trong Thái dương hệ (ví dụ, khối lượng Trái Đất chỉ bằng 3.10 ⁻⁶ khối lượng mặt trời), nên khối tâm của thái dương hệ rất sát với vị trí Mặt trời. Như vậy, phải hiểu một cách đầy đủ là Mặt trời đứng yên tương đối, Trái đất và các hành tinh khác trong hệ là chuyển động
4	Nêu được ví dụ về tính tương đối của chuyển động cơ.	[TH]. Nêu được 02 ví dụ về tính tương đối của chuyển động cơ.	Ví dụ: Hành khách ngồi trên toa tàu đang rời ga : + Nếu lấy nhà ga làm mốc, thì hành khách đang chuyển động so với nhà ga. + Nếu lấy đoàn tàu làm mốc, thì hành khách đứng yên so với đoàn tàu và nhà ga chuyển động so với đoàn tàu.

2. VẬN TỐC

STT	Chuẩn kiến thức, kỹ năng quy định trong chương trình	Mức độ thể hiện cụ thể của chuẩn kiến thức, kỹ năng	Ghi chú
1	Nêu được ý nghĩa của vận tốc là đặc trưng cho sự nhanh, chậm của chuyển động.	[NB]. - Độ lớn của tốc độ cho biết mức độ nhanh hay chậm của chuyển động và được xác định bằng độ dài quãng đường đi được trong một đơn vị thời gian.	Với cấp THCS chúng ta thống nhất hai khái niệm tốc độ và vận tốc đều là đặc trưng cho sự nhanh hay chậm của chuyển động .
2	Viết được công thức tính tốc độ	- Công thức tính tốc độ: $v = \frac{s}{t}$; trong đó: v là tốc độ của vật; s là quãng đường đi được; t là thời gian để đi hết quãng đường đó.	HS đã biết ở Tiểu học.
3	Nêu được đơn vị đo của tốc độ.	[TH]. Đơn vị tốc độ phụ thuộc vào đơn vị đo độ dài và đơn vị đo thời gian. Đơn vị hợp pháp của tốc độ là mét trên giây (m/s) và ki lô mét trên giờ (km/h): $1\text{km/h} \approx 0,28\text{m/s}$.	HS đã biết ở Tiểu học.
4	Vận dụng được công thức tính tốc độ $v = \frac{s}{t}$.	[VD]. Làm được các bài tập áp dụng công thức $v = \frac{s}{t}$, khi biết trước hai trong ba đại lượng và tìm đại lượng còn lại.	Ví dụ: Một ô tô khởi hành từ Hà Nội lúc 8 giờ, đến Hải Phòng lúc 10 giờ. Cho biết quãng đường từ Hà Nội đến Hải Phòng dài 108km. Tính tốc độ của ô tô ra km/h, m/s.

3. CHUYỂN ĐỘNG ĐỀU - CHUYỂN ĐỘNG KHÔNG ĐỀU

STT	Chuẩn kiến thức, kỹ năng quy định trong chương trình	Mức độ thể hiện cụ thể của chuẩn kiến thức, kỹ năng	Ghi chú
1	Phân biệt được chuyển động đều và chuyển động không đều dựa vào khái niệm tốc độ.	[TH]. - Chuyển động đều là chuyển động mà tốc độ có độ lớn không thay đổi theo thời gian. - Chuyển động không đều là chuyển động mà tốc độ có độ lớn thay đổi theo thời gian.	
2	Nêu được tốc độ trung bình là gì và cách xác định tốc độ trung bình.	[NB]. Tốc độ trung bình của một chuyển động không đều trên một quãng đường được tính bằng công thức $v_{tb} = \frac{s}{t}$, trong đó : v_{tb} là tốc độ trung bình ;	Lưu ý: Chuyển động không đều là chuyển động thường gặp hàng ngày của các vật. Tốc độ của vật tại một thời điểm nhất định trong quá trình chuyển động của vật ta gọi là tốc độ tức thời. Trong phạm vi chương trình Vật lí THCS không đề cập tới tốc độ

	Xác định được tốc độ trung bình bằng thí nghiệm	s là quãng đường đi được ; t là thời gian để đi hết quãng đường. [VD]. Tiến hành thí nghiệm: Cho một vật chuyển động trên quãng đường s. Đo s và đo thời gian t trong đó vật đi hết quãng đường. Tính $v_{tb} = \frac{s}{t}$	tức thời, song khi giảng dạy cần cho HS thấy rõ tốc độ trong chuyển động không đều thay đổi theo thời gian. Chẳng hạn ô tô, xe máy chuyển động trên đường, vận tốc liên tục thay đổi thể hiện ở tốc kế. Khi đề cập đến chuyển động không đều, thường đưa ra khái niệm tốc độ trung bình $v_{tb} = \frac{s}{t}$; Tốc độ trung bình trên những đoạn đường khác nhau thường có giá trị khác nhau, vì vậy phải nêu rõ vận tốc trung bình trên đoạn đường cụ thể.
3	Tính được tốc độ trung bình của một chuyển động không đều.	[VD]. Giải được bài tập áp dụng công thức $v_{tb} = \frac{s}{t}$ để tính tốc độ trung bình của vật chuyển động không đều, trên từng quãng đường hay cả hành trình chuyển động.	Ví dụ: Một người đi xe đạp trên một đoạn đường dài 1,2km hết 6 phút. Sau đó người đó đi tiếp một đoạn đường 0,6km trong 4 phút rồi dừng lại. Tính vận tốc trung bình của người đó ứng với từng đoạn đường và cả đoạn đường?

4. BIỂU DIỄN LỰC

STT	Chuẩn kiến thức, kỹ năng quy định trong chương trình	Mức độ thể hiện cụ thể của chuẩn kiến thức, kỹ năng	Ghi chú
1	Nêu được ví dụ về tác dụng của lực làm thay đổi tốc độ và hướng chuyển động của vật.	[VD]. Nêu được ít nhất 03 ví dụ về tác dụng của lực làm thay đổi tốc độ và hướng chuyển động của vật. Nhận biết được: Lực tác dụng lên một vật có thể làm biến đổi chuyển động của vật đó hoặc làm nó bị biến dạng.	Lưu ý: Phần lớn HS dễ thấy lực làm thay đổi độ lớn tốc độ (<i>nhANH lên hay chẬM đi</i>) mà ít thấy tác dụng làm đổi hướng chuyển động. Vì vậy, GV nên chọn những ví dụ lực làm thay đổi hướng chuyển động. - Trong chuyển động tròn đều, lực tác dụng chỉ làm thay đổi hướng chuyển động. - Trong chuyển động của vật bị ném theo phương ngang, trọng lực P làm thay đổi hướng chuyển động và độ lớn của tốc độ.
2	Nêu được lực là một đại lượng vector.	[NB]. Một đại lượng vector là đại lượng có độ lớn, phương và chiều, nên lực là đại lượng vector.	
3	Biểu diễn được lực bằng vector	[VD]. Biểu diễn được một số lực đã học: Trọng lực, lực đàn hồi.	Ta biểu diễn vector lực bằng một mũi tên có: - Gốc là điểm đặt của lực tác dụng lên vật. - Phương chiều trùng với phương chiều của lực.

			- Độ dài biểu thị cường độ của lực theo tỉ xích cho trước. Kí hiệu vectơ lực là $\vec{F}$, cường độ lực là F .
--	--	--	--

5. SỰ CÂN BẰNG LỰC - QUÁN TÍNH

STT	Chuẩn kiến thức, kĩ năng quy định trong chương trình	Mức độ thể hiện cụ thể của chuẩn kiến thức, kĩ năng	Ghi chú
1	Nêu được hai lực cân bằng là gì?	[NB] . Hai lực cân bằng là hai lực cùng đặt lên một vật, có cường độ bằng nhau, phương nằm trên cùng một đường thẳng, ngược chiều nhau.	HS đã biết ở lớp 6
2	Nêu được ví dụ về tác dụng của hai lực cân bằng lên một vật đang chuyển động	[TH] . Nêu được ví dụ về tác dụng của hai lực cân bằng lên một vật đang chuyển động.	Ví dụ: Ôtô (xe máy) chuyển động trên đường thẳng nếu ta thấy đồng hồ đo tốc độ chỉ một số nhất định, thì ô tô (xe máy) đang chuyển động thẳng đều và chúng chịu tác dụng của hai lực cân bằng: lực đẩy của động cơ và lực cản trở chuyển động.
3	Nêu được quán tính của một vật là gì?	[NB] . Quán tính: Tính chất của mọi vật bảo toàn tốc độ của mình khi không chịu lực nào tác dụng hoặc khi chịu tác dụng của những lực cân bằng nhau. - Dưới tác dụng của các lực cân bằng, một vật đang đứng yên sẽ đứng yên, đang chuyển động sẽ tiếp tục chuyển động thẳng đều. Chuyển động này được gọi là chuyển động theo quán tính. - Khi có lực tác dụng, mọi vật không thể thay đổi tốc độ đột ngột vì có quán tính.	Lưu ý: Về quán tính, chúng ta không đi sâu vào định nghĩa. Thông qua kinh nghiệm thực tế để HS nhận biết đặc tính <i>không thể thay đổi vận tốc ngay</i> khi vật bị tác dụng lực. - Mức quán tính phụ thuộc vào khối lượng của vật, Khối lượng của vật càng lớn, mức quán tính càng lớn. Khối lượng là số đo mức quán tính. Tuy nhiên trong phạm vi bài học chúng ta chỉ đề cập đến sự liên quan giữa mức quán tính với khối lượng vật thông qua một số ví dụ có tính dự đoán suy ra từ kinh nghiệm thực tế.
4	Giải thích được một số hiện tượng thường gặp liên quan đến quán tính.	[VD] . Giải thích được ít nhất 03 hiện tượng thường gặp liên quan đến quán tính.	1. Tại sao người ngồi trên ô tô đang chuyển động trên đường thẳng, nếu ô tô đột ngột rẽ phải thì hành khách trên xe bị nghiêng mạnh về bên trái? 2. Tại sao xe máy đang đứng yên nếu đột ngột cho xe chuyển động thì người ngồi trên xe bị ngã về phía sau? 3. Tại sao người ta phải làm đường băng dài để cho máy bay cất cánh và hạ cánh?

6. LỰC MA SÁT

STT	Chuẩn kiến thức, kĩ năng quy định trong chương trình	Mức độ thể hiện cụ thể của chuẩn kiến thức, kĩ năng	Ghi chú
1	Nêu được ví dụ về lực ma sát trượt.	[TH]. Nêu được 02 ví dụ về lực ma sát trượt. Nhận biết được: Lực ma sát trượt xuất hiện khi một vật chuyển động trượt trên mặt một vật khác và cản lại chuyển động ấy	Ví dụ: - Khi phanh xe, bánh xe ngừng quay. Mặt lốp trượt trên đường xuất hiện ma sát trượt làm xe nhanh chóng dừng lại; - Ma sát giữa dây cung ở cần kéo của đàn nhị, violon.. với dây đàn
2	Nêu được ví dụ về lực ma sát lăn.	[TH]. Nêu được 02 ví dụ về lực ma sát lăn. Nhận biết được: Lực ma sát lăn xuất hiện khi một vật chuyển động lăn trên mặt một vật khác và cản lại chuyển động ấy	Ví dụ: - Khi đá quả bóng lăn trên sân cỏ, quả bóng lăn chậm dần rồi dừng lại. Lực do mặt sân tác dụng lên quả bóng, ngăn cản chuyển động lăn của quả bóng là lực ma sát lăn. - Ma sát giữa trục quạt bàn với ổ trục.
3	Nêu được ví dụ về lực ma sát nghỉ.	[TH]. Nêu được 02 ví dụ về lực ma sát nghỉ. Nhận biết được: Đặc điểm của lực ma sát nghỉ là: + Cường độ thay đổi tùy theo lực tác dụng lên vật có xu hướng làm cho vật thay đổi chuyển động + Luôn có tác dụng giữ vật ở trạng thái cân bằng khi có lực tác dụng lên vật	Ví dụ: - Trong dây chuyền sản xuất của nhiều nhà máy, các sản phẩm (như bao xi măng, các linh kiện...) di chuyển cùng với băng truyền tải nhờ lực ma sát nghỉ - Trong đời sống, nhờ ma sát nghỉ người ta mới đi lại được, ma sát nghỉ giữ bàn chân không bị trượt khi bước trên mặt đường.
4	Đề ra được cách làm tăng ma sát có lợi và giảm ma sát có hại trong một số trường hợp cụ thể của đời sống, kĩ thuật.	[VD]. Đề ra được cách làm tăng ma sát có lợi và giảm ma sát có hại trong một số trường hợp cụ thể của đời sống, kĩ thuật. - Ma sát có lợi: Ta làm tăng ma sát; - Ma sát có hại: Ta làm giảm ma sát	Ví dụ: 1. Ma sát có lợi: Ta làm tăng ma sát. - Băng trơn, nhẵn quá không thể dùng phấn viết lên bảng. Biện pháp: Tăng độ nhám của bảng để tăng ma sát trượt giữa viên phấn với bảng. - Khi phanh gấp, nếu không có ma sát thì ô tô không dừng lại được. Biện pháp: Tăng lực ma sát bằng cách tăng độ sâu khía rãnh mặt lốp xe ô tô. 2. Ma sát có hại: Ta làm giảm ma sát. - Ma sát trượt giữa đĩa và xích làm mòn đĩa xe và xích nên cần thường xuyên tra dầu, mỡ vào xích xe để làm giảm ma sát. - Lực ma sát trượt cản trở chuyển động của thùng đồ khi đẩy.

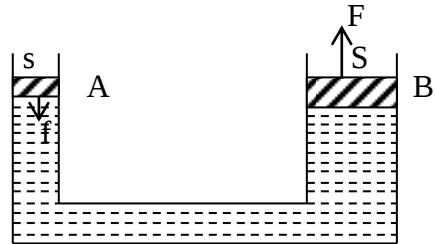
			Muốn giảm ma sát, dùng bánh xe lăn để thay thế ma sát trượt bằng ma sát lăn bằng cách đặt thùng đồ lên bàn có bánh xe.
--	--	--	--

7. ÁP SUẤT

STT	Chuẩn kiến thức, kỹ năng quy định trong chương trình	Mức độ thể hiện cụ thể của chuẩn kiến thức, kỹ năng	Ghi chú
1	Nêu được áp lực là gì.	[NB]. Áp lực là lực ép có phương vuông góc với mặt bị ép.	
2	Nêu được áp suất và đơn vị đo áp suất là gì.	[TH]. - Áp suất là độ lớn của áp lực trên một đơn vị diện tích bị ép. - Công thức tính áp suất : $p = \frac{F}{S}$ trong đó : p là áp suất; F là áp lực, có đơn vị là niuton (N) ; S là diện tích bị ép, có đơn vị là mét vuông (m ²) ; - Đơn vị áp suất là paxcan (Pa) : $1 \text{ Pa} = 1 \text{ N/m}^2$	Lưu ý: - Phải cho HS thấy tác dụng của áp lực phụ thuộc vào hai yếu tố là độ lớn của áp lực và diện tích bị ép. - Trong thực tế vì Pa quá nhỏ nên người ta thường dùng đơn vị lớn hơn là bar: $1 \text{ bar} = 10^5 \text{ Pa}$, ngoài ra còn dùng đơn vị atmôphe (at): Atmôphe là áp suất gây ra bởi cột thủy ngân cao 76cm $1 \text{ at} = 103.360 \text{ Pa}$
3	Vận dụng công thức tính $p = \frac{F}{S}$.	[VD]. Vận dụng được công thức $p = \frac{F}{S}$ để giải các bài toán, khi biết trước giá trị của hai đại lượng và tính đại lượng còn lại. - Giải thích được 02 trường hợp cần làm tăng hoặc giảm áp suất.	Ví dụ: 1. Một bánh xe xích có trọng lượng 45000N, diện tích tiếp xúc của các bản xích xe lên mặt đất là 1,25m ² . a) Tính áp suất của xe tác dụng lên mặt đất. b) Hãy so sánh áp suất của xe lên mặt đất với áp suất của một người nặng 65kg có diện tích tiếp xúc hai bàn chân lên mặt đất là 180cm ² . Lấy hệ số tỷ lệ giữa trọng lượng và khối lượng là 10. 2. Khi qua chỗ bùn lầy, người ta thường dùng một tấm ván đặt lên trên để đi. Hãy giải thích tại sao? 3. Tại sao lưỡi dao, lưỡi kéo phải mài sắc?

8. ÁP SUẤT CHẤT LỎNG - BÌNH THÔNG NHAU

STT	Chuẩn kiến thức, kỹ năng quy định trong chương trình	Mức độ thể hiện cụ thể của chuẩn kiến thức, kỹ năng	Ghi chú
-----	--	---	---------

1	Mô tả được hiện tượng chứng tỏ sự tồn tại của áp suất chất lỏng.	[TH]. Mô tả được hiện tượng (hoặc ví dụ) chứng tỏ sự tồn tại của áp suất chất lỏng tác dụng lên đáy bình, thành bình và mọi điểm trong lòng nó.	Lưu ý: Vì chương trình vật lý THCS không yêu cầu trình bày cơ chế về sự truyền áp suất của chất lỏng cũng như định luật Pa-xcan, nên chỉ dựa vào những thí nghiệm đơn giản để cho HS thấy chất lỏng gây áp suất theo mọi phương lên đáy bình, thành bình và các vật nằm trong nó.
2	Nêu được áp suất có cùng trị số tại các điểm ở cùng một độ cao trong lòng một chất lỏng.	[TH]. - Trong một chất lỏng đứng yên, áp suất tại những điểm trên cùng một mặt phẳng nằm ngang (có cùng độ sâu h) có độ lớn như nhau. - Công thức tính áp suất chất lỏng: $p = d.h$; trong đó: p là áp suất ở đáy cột chất lỏng; d là trọng lượng riêng của chất lỏng; h là chiều cao của cột chất lỏng.	
3	Nêu được các mặt thoáng trong bình thông nhau chứa cùng một chất lỏng đứng yên thì ở cùng độ cao. Mô tả được cấu tạo của máy nén thủy lực và nêu được nguyên tắc hoạt động của máy.	[TH]. Trong bình thông nhau chứa cùng một chất lỏng đứng yên, các mặt thoáng của chất lỏng ở các nhánh khác nhau đều cùng ở một độ cao. Cấu tạo: Bộ phận chính của máy ép thủy lực gồm hai ống hình trụ, tiết diện s và S khác nhau, thông với nhau, trong có chứa chất lỏng. Mỗi ống có 01 pít tông. Nguyên tắc hoạt động: Khi ta tác dụng 01 lực f lên pít tông A, lực này gây một áp suất p lên mặt chất lỏng $p = \frac{f}{s}$ áp suất này được chất lỏng truyền đi nguyên vẹn tới pít tông B và gây ra lực F nâng pít tông B lên.	 Hình vẽ
4	Vận dụng được công thức $p = dh$ đối với áp suất trong lòng chất lỏng.	[VD]. Vận dụng công thức $p = dh$ để giải thích được một số hiện tượng đơn giản liên quan đến áp suất chất lỏng và giải được bài tập tìm giá trị một đại lượng khi biết giá trị của 2 đại lượng kia.	Ví dụ: 1. Giải thích vì sao khi lặn xuống sâu ta cảm thấy tức ngực? 2. Một thùng cao 80cm đựng đầy nước, tính áp suất tác dụng lên đáy thùng và một điểm cách đáy thùng 20cm. Biết trọng lượng riêng của nước là 10000N/m^3 .

9. ÁP SUẤT KHÍ QUYỂN

STT	Chuẩn kiến thức, kỹ năng	Mức độ thể hiện cụ thể của chuẩn kiến	Ghi chú
-----	--------------------------	---------------------------------------	---------

	<i>quy định trong chương trình</i>	<i>thức, kĩ năng</i>	
	Mô tả được hiện tượng chứng tỏ sự tồn tại của áp suất khí quyển.	[TH] . Mô tả được thí nghiệm Tô-ri-xe-li.	<i>Ví dụ:</i> Khi cắm ngập một ống thủy tinh (dài khoảng 30cm) hở 02 đầu vào một chậu nước, dùng tay bịt đầu trên của ống và nhấc ống thủy tinh lên, ta thấy có phần nước trong ống không bị chảy xuống. - Phần nước trong ống không bị chảy xuống là do áp suất không khí bên ngoài ống thủy tinh tác dụng vào phần dưới của cột nước lớn hơn áp suất của cột nước đó. Chứng tỏ không khí có áp suất. - Nếu ta thả tay ra thì phần nước trong ống sẽ chảy xuống, vì áp suất không khí tác dụng lên cả mặt dưới và mặt trên của cột chất lỏng. Lúc này phần nước trong ống chịu tác dụng của trọng lực nên chảy xuống.

10. LỰC ĐẨY ÁC-SI-MÉT

<i>STT</i>	<i>Chuẩn kiến thức, kĩ năng quy định trong chương trình</i>	<i>Mức độ thể hiện cụ thể của chuẩn kiến thức, kĩ năng</i>	<i>Ghi chú</i>
1	Mô tả được hiện tượng về sự tồn tại của lực đẩy Ác-si-mét	[TH] . Mô tả được 2 hiện tượng về sự tồn tại của lực đẩy Ác-si-mét.	Ví dụ: - Nâng một vật ở dưới nước ta cảm thấy nhẹ hơn khi nâng vật trong không khí; - Nhấn quả bóng bàn chìm trong nước, thả tay ra quả bóng bị đẩy nổi lên mặt nước.
2	Viết được công thức tính độ lớn lực đẩy, nêu được đúng tên đơn vị đo các đại lượng trong công thức.	[TH]. Công thức lực đẩy Ác - si - mét: $F_A = d.V$ Trong đó: F_A là lực đẩy Ác-si-mét (N); d là trọng lượng riêng của chất lỏng (N/m^3); V là thể tích chất lỏng bị vật chiếm chỗ (m^3).	Mọi vật nhúng vào chất lỏng bị chất lỏng đẩy thẳng đứng từ dưới lên với lực có độ lớn bằng trọng lượng của phần chất lỏng bị vật chiếm chỗ. Lực này gọi là lực đẩy Ác-si-mét.
3	Vận dụng được công thức về lực đẩy Ác-si-mét $F = V.d$.	[VD] . Vận dụng được công thức $F = Vd$ để giải các bài tập khi biết giá trị của hai trong ba đại lượng F , V , d và tìm giá trị của đại lượng còn lại.	Ví dụ: Một vật có khối lượng 682,5g làm bằng chất có khối lượng riêng $10,5g/cm^3$ được nhúng hoàn toàn trong nước. Cho trọng lượng riêng của nước là $10000N/m^3$. Lực đẩy Ác-si-mét tác dụng lên vật là bao nhiêu?

11. THỰC HÀNH: NGHIỆM LẠI LỰC ĐẨY ÁC-SI-MÉT

ST T	Chuẩn kiến thức, kĩ năng quy định trong chương trình	Mức độ thể hiện cụ thể của chuẩn kiến thức, kĩ năng	Ghi chú
	Tiến hành được thí nghiệm để nghiệm lại lực đẩy Ác-si-mét	[VD]. Tiến hành được thí nghiệm để nghiệm lại lực đẩy Ác-si-mét. - Nêu được các dụng cụ cần dùng. - Đo được lực đẩy Ác-si-mét tác dụng lên vật và trọng lượng của phần chất lỏng bị vật chiếm chỗ. - So sánh được độ lớn của 02 lực này.	Để kiểm chứng độ lớn của lực đẩy Ác-si-mét cần đo: 1. Đo lực đẩy Ác-si-mét. 2. Đo trọng lượng của chất lỏng có thể tích bằng thể tích của vật. 3. So sánh kết quả đo P và F_A . Kết luận: Lực đẩy Ác-si-mét bằng trọng lượng của phần chất lỏng bị vật chiếm chỗ.

Bài 12. SỰ NỔI

STT	Chuẩn kiến thức, kĩ năng quy định trong chương trình	Mức độ thể hiện cụ thể của chuẩn kiến thức, kĩ năng	Ghi chú
	Nêu được điều kiện nổi của vật.	[TH]. Khi một vật nhúng trong lòng chất lỏng chịu hai lực tác dụng là trọng lượng (P) của vật và lực đẩy Ác-si-mét (F_A) thì: + Vật chìm xuống khi: $F_A < P$. + Vật nổi lên khi: $F_A > P$. + Vật lơ lửng khi: $P = F_A$ - Khi vật nổi trên mặt thoáng của chất lỏng thì lực đẩy Ác-si-mét được tính bằng biểu thức: $F_A = d.V$; trong đó: V là thể tích của phần vật chìm trong chất lỏng, d là trọng lượng riêng của chất lỏng.	Lưu ý: Khi một vật nhúng trong lòng chất lỏng thì có 3 trường hợp xảy ra: + Vật chìm xuống ($d_v > d_l$); + Vật nằm lơ lửng trong lòng chất lỏng ($d_v = d_l$) + Vật nổi lên trên mặt chất lỏng ($d_v < d_l$); Do đó GV cần lưu ý cho HS: - Khi vật nằm yên, các lực tác dụng vào vật phải cân bằng nhau; - Khi vật nổi trên mặt chất lỏng thì $F_A = d.V$ với V là thể tích của phần vật chìm trong lòng chất lỏng

13. CÔNG CƠ HỌC

STT	Chuẩn kiến thức, kĩ năng quy định trong chương trình	Mức độ thể hiện cụ thể của chuẩn kiến thức, kĩ năng	Ghi chú
1	Nêu được ví dụ trong đó lực thực hiện công hoặc không	[TH]. Nêu được ví dụ về lực khi thực hiện công và không thực hiện công.	Ví dụ : 1. Một người kéo một chiếc xe chuyển động trên đường. Lực kéo

	thực hiện công		của người đã thực hiện công. 2. Người lực sĩ cử tạ đỡ quả tạ ở tư thế đứng thẳng, mặc dù rất mệt nhọc nhưng người lực sĩ không thực hiện công.
2	Viết được công thức tính công cơ học cho trường hợp hướng của lực trùng với hướng dịch chuyển của điểm đặt lực. Nêu được đơn vị đo công.	[TH]. Công thức tính công cơ học: $A = F.s$; trong đó: A là công của lực F; F là lực tác dụng vào vật; s là quãng đường vật dịch chuyển theo hướng của lực. Đơn vị của công là Jun, kí hiệu là J $1J = 1N.1m = 1Nm$	Điều kiện để có công cơ học: Có lực tác dụng vào vật và quãng đường vật dịch chuyển theo phương của lực. Ngoài đơn vị Jun, công cơ học còn đo bằng đơn vị ki lô Jun (kJ); $1kJ = 1000J$ Lưu ý: Ở lớp 8 không đưa ra định nghĩa công cơ học mà chỉ nêu dấu hiệu đặc trưng của công cơ học thông qua các ví dụ cụ thể. Công thức tính công cơ học $A = F.s$ chỉ là một trường hợp đặc biệt (phương của lực tác dụng trùng với phương chuyển dịch). Nếu chiều của lực trùng với chiều chuyển dịch thì công có giá trị dương, công lúc đó là công phát động. Nếu chiều của lực ngược với chiều chuyển dịch thì công có giá trị âm, công lúc đó là công cản. Ở lớp 8, HS chưa nghiên cứu công cản.
3	Vận dụng công thức $A = Fs$.	[VD]. Vận dụng được công thức $A = Fs$ để giải được các bài tập khi biết giá trị của hai trong ba đại lượng trong công thức và tìm đại lượng còn lại.	Ví dụ: 1. Một vật có khối lượng 500g, rơi từ độ cao 20dm xuống đất. Tính công của trọng lực? 2. Một đầu máy xe lửa kéo các toa bằng lực $F = 7500N$. Tính công của lực kéo khi các toa xe chuyển động được quãng đường $s = 8km$.

14. ĐỊNH LUẬT VỀ CÔNG

STT	Chuẩn kiến thức, kĩ năng quy định trong chương trình	Mức độ thể hiện cụ thể của chuẩn kiến thức, kĩ năng	Ghi chú
1	Phát biểu được định luật bảo toàn công cho các máy cơ đơn giản.	[NB]. Định luật về công: Không một máy cơ đơn giản nào cho ta lợi về công. Được lợi bao nhiêu lần về lực thì thiệt bấy nhiêu lần về đường đi và ngược lại.	Lưu ý: Định luật về Công học ở lớp 8 được rút ra từ thí nghiệm với các máy cơ đơn giản: Ròng rọc động, đòn bẩy... - Trong thực tế, ở các máy cơ đơn giản bao giờ cũng có ma sát, do đó công thức hiện phải để thắng ma sát và nâng vật lên. Công này gọi là công toàn phần, công nâng vật lên là công có ích. Công để thắng ma sát là công hao phí. $\text{Công toàn phần} = \text{Công có ích} + \text{công hao phí}$ Tỷ số giữa công có ích và công toàn phần gọi là hiệu suất của máy. Công hao phí càng ít thì hiệu suất của máy càng lớn.
2	Nêu được ví dụ minh họa.	[NB]. Nêu được 02 ví dụ minh họa cho	Ví dụ:

		định luật về công - Sử dụng ròng rọc. - Sử dụng mặt phẳng nghiêng. - Sử dụng đòn bẩy.	1. Dùng ròng rọc động được lợi hai lần về lực thì lại thiệt hai lần về đường đi. Không cho lợi về công. 2. Dùng mặt phẳng nghiêng để nâng vật lên cao, nếu được lợi bao nhiêu lần về lực thì thiệt bấy nhiêu lần về đường đi. Công thực hiện để nâng vật không thay đổi.
--	--	--	---

15. CÔNG SUẤT

STT	Chuẩn kiến thức, kỹ năng quy định trong chương trình	Mức độ thể hiện cụ thể của chuẩn kiến thức, kỹ năng	Ghi chú
1	Nêu được công suất là gì ?	[NB]. Công suất được xác định bằng công thực hiện được trong một đơn vị thời gian.	
2	Viết được công thức tính công suất và nêu đơn vị đo công suất.	[NB]. Công thức: $P = \frac{A}{t}$; trong đó: P là công suất; A là công thực hiện (J); t là thời gian thực hiện công (s). Đơn vị công suất là oát, kí hiệu là W. 1 W = 1 J/s (jun trên giây) 1 kW (kilôoát) = 1 000 W 1 MW (mêgaoát) = 1 000 000 W	Lưu ý: Ngoài công thức tính công suất đã nêu cần cho HS biết mối quan hệ giữa công suất và vận tốc: - Khi vật chuyển động đều theo chiều tác dụng của lực thì công suất được tính bằng công thức: $P = F.v$ (F là lực tác dụng; v là tốc độ)
3	Nêu được ý nghĩa số ghi công suất trên các máy móc, dụng cụ hay thiết bị.	[NB]. Số ghi công suất trên các máy móc, dụng cụ hay thiết bị là công suất định mức của dụng cụ hay thiết bị đó.	Ví dụ: Số ghi công suất trên động cơ điện: $P = 1000W$, có nghĩa là khi động cơ làm việc bình thường thì trong 1s nó thực hiện được một công là 1000J.
4	Vận dụng được công thức: $P = \frac{A}{t}$	[VD]. Vận dụng được công thức $P = \frac{A}{t}$ để giải được các bài tập tìm một đại lượng khi biết giá trị của 2 đại lượng còn lại.	Ví dụ: 1. Một công nhân khuân vác trong 2 giờ được 48 thùng hàng, mỗi thùng hàng phải tốn một công là 15000J. Tính công suất của người công nhân đó? 2. Một người kéo một vật từ giếng sâu 8m lên đều trong 20s. Người ấy phải dùng một lực $F = 180N$. Tính công và công suất của người kéo.

Bài 16. CƠ NĂNG

STT	Chuẩn kiến thức, kỹ năng	Mức độ thể hiện cụ thể của chuẩn kiến	Ghi chú
-----	--------------------------	---------------------------------------	---------

	<i>quy định trong chương trình</i>	<i>thức, kĩ năng</i>	
1	Nêu được khi nào vật có cơ năng?	[TH]. Khi một vật có khả năng thực hiện công cơ học thì ta nói vật có cơ năng. - Đơn vị cơ năng là jun (J).	Lưu ý: Cơ năng là năng lượng cơ học, bao gồm động năng do chuyển động cơ học của các vật và thế năng do tương tác giữa các vật sinh ra. Ở lớp 8 ta không xét động năng, thế năng về mặt định lượng. Do đó không đưa ra biểu thức tính động năng và thế năng, nhưng cần từ thí nghiệm cho HS biết động năng của vật phụ thuộc vào khối lượng và vận tốc của vật, còn thế năng của nó phụ thuộc vào độ cao so với mặt đất.
2	Nêu được vật có khối lượng càng lớn, ở độ cao càng lớn thì thế năng càng lớn.	[TH]. Vật ở vị trí càng cao so với mặt đất và có khối lượng càng lớn thì khả năng thực hiện công của nó càng lớn, nghĩa là thế năng của vật đối với mặt đất càng lớn.	Một vật ở một độ cao nào đó so với mặt đất thì vật đó có cơ năng. Cơ năng trong trường hợp này gọi là thế năng. Thế năng được xác định bởi độ cao của vật so với mặt đất gọi là thế năng hấp dẫn. Thế năng hấp dẫn của vật phụ thuộc vào mức tính độ cao.
3	Nêu được ví dụ chứng tỏ một vật đàn hồi bị biến dạng thì có thế năng.	[TH]. Nêu được ví dụ chứng tỏ vật đàn hồi bị biến dạng thì có thế năng; (thế năng của lò xo, dây chun khi bị biến dạng)	Ví dụ: Nén một lò xo lá tròn và buộc lại bằng một sợi dây không dẫn, lúc này lò xo bị biến dạng. Nếu cắt đứt sợi dây, thì lò xo bị bật ra và làm bắn miếng gỗ đặt phía trước lò xo. Như vậy, khi lò xo bị biến dạng thì có cơ năng. Cơ năng của vật đàn hồi bị biến dạng gọi là thế năng đàn hồi.
4	Nêu được vật có khối lượng càng lớn, vận tốc càng lớn thì động năng càng lớn.	[NB]. Vật có khối lượng càng lớn và tốc độ của vật càng lớn thì động năng của vật càng lớn.	Một vật chuyển động cũng có khả năng thực hiện công, tức là nó có cơ năng. Cơ năng của vật trong trường hợp này gọi là động năng của vật. Cơ năng tồn tại dưới hai dạng: Động năng và thế năng.

17. SỰ CHUYỂN HOÁ VÀ BẢO TOÀN CƠ NĂNG

<i>STT</i>	<i>Chuẩn kiến thức, kĩ năng quy định trong chương trình</i>	<i>Mức độ thể hiện cụ thể của chuẩn kiến thức, kĩ năng</i>	<i>Ghi chú</i>
1	Nêu được ví dụ về sự chuyển hoá của các dạng cơ năng.	[TH]. Nêu được 02 ví dụ về sự chuyển hoá của các dạng cơ năng.	Ví dụ 1. Quả bóng đá rơi: Trong khi quả bóng rơi từ độ cao h đến chạm đất, đã có sự chuyển hoá cơ năng từ thế năng sang động năng. 2. Khi quả bóng nảy lên từ mặt đất đến độ cao h thì có sự chuyển hoá cơ năng từ động năng sang thế năng.
2	Phát biểu được định luật bảo toàn và chuyển hoá cơ năng. Nêu được ví dụ về định luật này.	[TH]. Nêu được ví dụ về định luật bảo toàn và chuyển hoá cơ năng. Nhận biết được: Trong quá trình cơ học, động năng và thế năng có thể chuyển hoá lẫn nhau nhưng cơ năng được bảo toàn.	Ví dụ: Khi quả bóng rơi xuống thì vận tốc của quả bóng tăng dần và động năng của quả bóng tăng dần, còn độ cao của quả bóng giảm dần và thế năng của quả bóng giảm dần do đó có sự chuyển hoá năng lượng từ thế năng sang động năng, nhưng cơ năng tại một thời điểm bất kì trong khi rơi luôn bằng thế năng ban đầu của quả

			bóng.
--	--	--	-------

B. NHIỆT HỌC

I. CHUẨN KIẾN THỨC, KĨ NĂNG

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
1. Cấu tạo phân tử của các chất a) Cấu tạo phân tử của các chất b) Nhiệt độ và chuyển động phân tử c) Hiện tượng khuếch tán	<i>Kiến thức</i> - Nêu được các chất đều được cấu tạo từ các phân tử, nguyên tử. - Nêu được giữa các nguyên tử, phân tử có khoảng cách. - Nêu được các nguyên tử, phân tử chuyển động không ngừng. - Nêu được ở nhiệt độ càng cao thì các phân tử chuyển động càng nhanh. <i>Kĩ năng</i> - Giải thích được một số hiện tượng xảy ra do giữa các nguyên tử, phân tử có khoảng cách hoặc do chúng chuyển động không ngừng. - Giải thích được hiện tượng khuếch tán.	
2. Nhiệt năng a) Nhiệt năng và sự truyền nhiệt b) Nhiệt lượng. Công thức tính nhiệt lượng c) <i>Phương trình cân bằng nhiệt</i>	<i>Kiến thức</i> - Phát biểu được định nghĩa nhiệt năng. Nêu được nhiệt độ của một vật càng cao thì nhiệt năng của nó càng lớn. - Nêu được tên hai cách làm biến đổi nhiệt năng và tìm được ví dụ minh họa cho mỗi cách. - Nêu được tên của ba cách truyền nhiệt (dẫn nhiệt, đối lưu, bức xạ nhiệt) và tìm được ví dụ minh họa cho mỗi cách. - Phát biểu được định nghĩa nhiệt lượng và nêu được đơn vị đo nhiệt lượng là gì. - Nêu được ví dụ chứng tỏ nhiệt lượng trao đổi phụ thuộc vào khối lượng, độ tăng giảm nhiệt độ và chất cấu tạo nên vật. - Chỉ ra được nhiệt chỉ tự truyền từ vật có nhiệt độ cao sang vật có nhiệt độ thấp hơn.	Nhiệt năng là tổng động năng của các phân tử cấu tạo nên vật.

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
	<i>Kỹ năng</i> - Vận dụng được công thức $Q = m.c.\Delta t^\circ$. - Vận dụng được kiến thức về các cách truyền nhiệt để giải thích một số hiện tượng đơn giản. - Vận dụng được phương trình cân bằng nhiệt để giải một số bài tập đơn giản.	Chỉ yêu cầu HS giải các bài tập đơn giản về trao đổi nhiệt giữa tối đa là ba vật.

II. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN

18. CÁC CHẤT ĐƯỢC CẤU TẠO NHƯ THẾ NÀO ?

STT	<i>Chuẩn kiến thức, kỹ năng quy định trong chương trình</i>	<i>Mức độ thể hiện cụ thể của chuẩn kiến thức, kỹ năng</i>	<i>Ghi chú</i>
1	Nêu được các chất đều cấu tạo từ các phân tử, nguyên tử.	[NB] . Các chất được cấu tạo từ các hạt riêng biệt gọi là nguyên tử và phân tử.	
2	Nêu được giữa các phân tử, nguyên tử có khoảng cách.	[NB] . Giữa các phân tử, nguyên tử có khoảng cách.	
3	Giải thích được một số hiện tượng xảy ra do giữa các phân tử, nguyên tử có khoảng cách.	[VD] . Giải thích được 01 hiện tượng xảy ra do giữa các phân tử, nguyên tử có khoảng cách.	Ví dụ: Khi thả một thìa đường vào một cốc nước rồi khuấy đều thì đường tan và nước có vị ngọt. Giải thích: Khi thả thìa đường vào cốc nước và khuấy đều, thì đường sẽ tan ra trong nước. Giữa các phân tử nước có khoảng cách, nên các phân tử đường sẽ chuyển động qua những khoảng cách đó để đến khắp nơi của nước ở trong cốc. Vì vậy, khi uống nước trong cốc ta thấy có vị ngọt của đường.

19. NGUYÊN TỬ, PHÂN TỬ CHUYỂN ĐỘNG HAY ĐỨNG YÊN?

STT	<i>Chuẩn kiến thức, kỹ năng quy định trong chương trình</i>	<i>Mức độ thể hiện cụ thể của chuẩn kiến thức, kỹ năng</i>	<i>Ghi chú</i>
1	Nêu được các phân tử, nguyên tử chuyển động không ngừng.	[NB] . Các phân tử, nguyên tử chuyển động không ngừng.	-Chuyển động Bơ-rao : + Khi quan sát các hạt phấn hoa trong nước bằng kính hiển vi, Bơ-rao

			đã phát hiện thấy chúng chuyển động không ngừng về mọi phía. + Nguyên nhân gây ra chuyển động của các hạt phấn hoa trong thí nghiệm của Bơ-rao là do các phân tử nước không đứng yên mà chuyển động không ngừng. Trong khi chuyển động các phân tử nước đã va chạm với các hạt phấn hoa, các va chạm này không cân bằng nhau và làm cho các hạt phấn hoa chuyển động hỗn độn không ngừng.
2	Nêu được khi ở nhiệt độ càng cao thì các nguyên tử, phân tử cấu tạo nên vật chuyển động càng nhanh.	[NB]. Nhiệt độ của vật càng cao thì các nguyên tử, phân tử cấu tạo nên vật chuyển động càng nhanh.	- Trong thí nghiệm Bơ-rao nếu tăng nhiệt độ của nước thì các hạt phấn hoa chuyển động càng nhanh, chứng tỏ các phân tử nước chuyển động nhanh hơn và va đập mạnh hơn vào các phân tử phấn hoa.
3	Giải thích được một số hiện tượng xảy ra do các nguyên tử, phân tử chuyển động không ngừng. Hiện tượng khuếch tán.	[VD]. Giải thích được hiện tượng khuếch tán xảy ra trong chất lỏng và chất khí	- Hiện tượng khuếch tán là hiện tượng các chất tự hoà lẫn vào nhau do chuyển động không ngừng của các phân tử, nguyên tử. - Ví dụ: Khi đổ nước vào một bình đựng dung dịch đồng sunfat có màu xanh, ban đầu nước nổi lên trên, sau một thời gian cả bình hoàn toàn có màu xanh. Giải thích: Các phân tử nước và đồng sunfat đều chuyển động không ngừng về mọi phía, nên các phân tử đồng sunfat có thể chuyển động lên trên, xen vào khoảng cách giữa các phân tử nước và các phân tử nước cũng chuyển động xuống dưới và xen vào khoảng cách giữa các phân tử của đồng sunfat. Vì thế, sau một thời gian ta nhìn thấy cả bình hoàn toàn là một màu xanh.

20. NHIỆT NĂNG

STT	Chuẩn kiến thức, kĩ năng quy định trong chương trình	Mức độ thể hiện cụ thể của chuẩn kiến thức, kĩ năng	Ghi chú
1	Phát biểu được định nghĩa nhiệt năng. Nêu được nhiệt độ của vật càng cao thì nhiệt năng của nó càng lớn.	[TH]. - Nhiệt năng của một vật là tổng động năng của các phân tử cấu tạo nên vật. - Đơn vị nhiệt năng là jun (J). - Nhiệt độ của vật càng cao, thì các phân tử cấu tạo nên vật chuyển động càng nhanh và nhiệt năng của vật càng lớn.	
2	Nêu được tên hai cách làm biến đổi nhiệt năng và tìm	[TH]. Nhiệt năng của một vật có thể thay đổi bằng hai cách: Thực hiện	Ví dụ : 1. Thực hiện công: Cọ xát miếng đồng vào mặt bàn, ta thấy miếng đồng

	được ví dụ minh họa cho mỗi cách.	công hoặc truyền nhiệt. - Cách làm thay đổi nhiệt năng của một vật mà không cần thực hiện công gọi là truyền nhiệt. - Nêu được ví dụ minh họa cho mỗi cách làm biến đổi nhiệt năng.	nóng lên. Điều đó chứng tỏ rằng, động năng của các phân tử đồng tăng lên. Ta nói, nhiệt năng của miếng đồng tăng. 2. Truyền nhiệt: Thả một chiếc thìa bằng nhôm vào cốc nước nóng ta thấy thìa nóng lên, nhiệt năng của thìa tăng chứng tỏ đã có sự truyền nhiệt từ nước sang thìa nhôm. Lưu ý: Thực hiện công và truyền nhiệt là các hình thức truyền năng lượng khác nhau: Thực hiện công là hình thức truyền năng lượng giữa các vật thể vĩ mô, gắn với sự chuyển dời có hướng của các vật thể, còn truyền nhiệt là hình thức truyền năng lượng giữa các nguyên tử, phân tử. Thực hiện công có thể làm tăng một dạng năng lượng bất kỳ, nhưng truyền nhiệt chỉ có thể làm tăng nhiệt năng, sau đó nhiệt năng mới chuyển hoá thành các dạng năng lượng khác.
3	Phát biểu được định nghĩa nhiệt lượng và nêu được đơn vị đo nhiệt lượng là gì.	[TH]. Nhiệt lượng là phần nhiệt năng mà vật nhận thêm được hay mất bớt đi trong quá trình truyền nhiệt. - Đơn vị của nhiệt lượng là jun (J).	

21. DẪN NHIỆT

STT	Chuẩn kiến thức, kỹ năng quy định trong chương trình	Mức độ thể hiện cụ thể của chuẩn kiến thức, kỹ năng	Ghi chú
1	Lấy được ví dụ minh họa về sự dẫn nhiệt	[VD]. Lấy được 02 ví dụ minh họa về sự dẫn nhiệt. Nhận biết được: - Dẫn nhiệt: Sự truyền nhiệt năng từ phần này sang phần khác của một vật hoặc từ vật này sang vật khác. - Chất rắn dẫn nhiệt tốt. Trong chất rắn, kim loại dẫn nhiệt tốt nhất. Chất lỏng và chất khí dẫn nhiệt kém.	Ví dụ: - Khi đốt ở 01 đầu thanh kim loại, chạm tay vào đầu kia ta thấy nóng dần lên. Chứng tỏ nhiệt năng đã được truyền từ đầu kim loại này đến đầu kia của thanh kim loại bằng hình thức dẫn nhiệt. - Nhúng một đầu chiếc thìa nhôm vào cốc nước sôi, cầm tay cán thìa ta thấy nóng. Chứng tỏ nhiệt lượng đã truyền từ thìa tới cán thìa bằng hình thức dẫn nhiệt.
2	Vận dụng kiến thức về dẫn nhiệt để giải thích một số hiện tượng đơn giản.	[VD]. Vận dụng kiến thức về dẫn nhiệt để giải thích 02 hiện tượng đơn giản.	Ví dụ : - Thả một phần chiếc thìa kim loại vào một cốc nước nóng, sau một thời gian thì phần cán thìa ở trong không khí nóng lên. Tại sao? Giải thích: Phần thìa ngập trong nước nhận được nhiệt năng của nước truyền cho, sau đó nó dẫn nhiệt đến cán thìa và làm cán thìa nóng lên. - Tại sao nồi xoong thường làm bằng kim loại, còn bát đĩa thường làm

			bằng sứ? Giải thích: Kim loại dẫn nhiệt tốt nên nồi hay xoong thường làm bằng kim loại để dễ dàng truyền nhiệt đến thức ăn cần đun nấu. Sứ dẫn nhiệt kém nên bát hay đĩa thường làm bằng sứ để giữ nhiệt cho thức ăn được lâu hơn.
--	--	--	--

22. ĐỐI LƯU - BỨC XẠ NHIỆT

STT	Chuẩn kiến thức, kỹ năng quy định trong chương trình	Mức độ thể hiện cụ thể của chuẩn kiến thức, kỹ năng	Ghi chú
1	Lấy được ví dụ minh họa về sự đối lưu	[NB]. Lấy được 02 ví dụ minh họa về sự đối lưu. Nhận biết được: Đối lưu là sự truyền nhiệt bằng các dòng chất lỏng hoặc chất khí, đó là hình thức truyền nhiệt chủ yếu của chất lỏng và chất khí.	Ví dụ: + Khi đun nước ta thấy có dòng đối lưu chuyển động từ dưới đáy bình lên trên mặt nước và từ trên mặt nước xuống đáy bình. + Các ngôi nhà thường có cửa sổ để tạo điều kiện thuận lợi cho sự đối lưu trong không khí. Lưu ý: Cơ chế của sự đối lưu là trọng lực và lực đẩy Ác – si – m ét. Khi được đun nóng (truyền nhiệt bằng hình thức dẫn nhiệt) lớp chất lỏng ở dưới nóng lên, nở ra, trọng lượng riêng trở nên nhỏ hơn trọng lượng riêng của lớp nước ở trên, nổi lên trên, còn lớp nước lạnh ở trên chìm xuống thế chỗ cho lớp nước này để lại được đun nóng... Cứ thế cho tới khi cả khối chất lỏng nóng lên.
2	Lấy được ví dụ minh họa về bức xạ nhiệt	[TH]. Lấy được 02 ví dụ minh họa về bức xạ nhiệt. Nhận biết được - Bức xạ nhiệt là sự truyền nhiệt bằng các tia nhiệt đi thẳng. - Bức xạ nhiệt có thể xảy ra cả ở trong chân không. Những vật càng sẫm màu và càng xù xì thì hấp thụ bức xạ nhiệt càng mạnh.	Ví dụ: + Sự truyền nhiệt từ Mặt Trời tới Trái Đất. + Cảm giác nóng khi ta đặt bàn tay gần và ngang với ấm nước nóng. Lưu ý: Cơ chế của bức xạ nhiệt là sự phát và thu năng lượng của các nguyên tử khi electron của chúng chuyển từ mức năng lượng này sang mức năng lượng khác. Bức xạ nhiệt cùng bản chất với bức xạ thẳng, phản xạ, khúc xạ... Dựa vào đó có thể giải thích các đặc điểm về khả năng hấp thụ tia nhiệt của các vật khác nhau. Tuy nhiên, không yêu cầu HS phải hiểu cơ chế của bức xạ nhiệt.
3	Vận dụng được kiến thức về đối lưu, bức xạ nhiệt để giải thích một số hiện tượng đơn giản.	[VD]. Vận dụng được kiến thức về đối lưu, bức xạ nhiệt để giải thích 02 hiện tượng đơn giản.	1. Về mùa Hè mặc áo màu trắng sẽ mát hơn mặc áo tối màu. Vì, áo sáng màu ít hấp thụ bức xạ nhiệt của Mặt Trời còn áo tối màu hấp thụ mạnh. 2. Mùa Đông ta mặc nhiều áo mỏng sẽ ấm hơn mặc một áo dày. Vì, mặc nhiều áo mỏng sẽ ngăn cản sự đối lưu của không khí phía trong ra ngoài áo, như vậy sẽ giữ được nhiệt độ cho cơ thể.

23. CÔNG THỨC TÍNH NHIỆT LƯỢNG

STT	Chuẩn kiến thức, kỹ năng quy định trong chương trình	Mức độ thể hiện cụ thể của chuẩn kiến thức, kỹ năng	Ghi chú
1	Nêu được ví dụ chứng tỏ nhiệt lượng trao đổi phụ thuộc vào khối lượng, độ tăng giảm nhiệt độ và chất cấu tạo nên vật	[TH]. Nêu được ví dụ chứng tỏ nhiệt lượng trao đổi phụ thuộc vào: khối lượng, độ tăng giảm nhiệt độ và chất cấu tạo nên vật. Nhận biết được: Nhiệt lượng mà một vật thu vào để làm vật nóng lên phụ thuộc vào ba yếu tố: khối lượng, độ tăng nhiệt độ và chất cấu tạo nên vật.	Thí nghiệm ở (Hình 24.1, 24.2, 24.3 – SGK) Ví dụ: - Hai lượng nước khác nhau và ở cùng một nhiệt độ. Nếu đem đun sôi ở cùng một nguồn nhiệt, thì thời gian để đun sôi chúng cũng khác nhau. Chứng tỏ, nhiệt lượng của nước thu vào phụ thuộc vào khối lượng của nước. - Khi ta đun ở cùng một nguồn nhiệt hai lượng nước như nhau trong cùng hai cốc thủy tinh giống nhau và đều ở cùng một nhiệt độ ban đầu. Nếu đun cốc thứ nhất thời gian dài hơn (chưa đến nhiệt độ sôi) thì độ tăng nhiệt độ của nó sẽ lớn hơn cốc thứ hai. Như vậy, nhiệt lượng của nước thu vào phụ thuộc vào độ tăng nhiệt độ. - Dùng cùng một nguồn nhiệt để đun hai chất khác nhau nhưng có cùng khối lượng và cùng nhiệt độ ban đầu. Để chúng tăng lên đến cùng một nhiệt độ, thì thời gian cung cấp nhiệt cho chúng cũng khác nhau. Như vậy, nhiệt lượng của vật thu vào phụ thuộc vào chất cấu tạo nên vật.
2	Viết được công thức tính nhiệt lượng thu vào hay tỏa ra trong quá trình truyền nhiệt.	[TH]. Công thức tính nhiệt lượng: $Q = m.c.\Delta t^{\circ}$, trong đó: Q là nhiệt lượng vật thu vào có đơn vị là J; m là khối lượng của vật có đơn vị là kg; c là nhiệt dung riêng của chất làm vật, có đơn vị là J/kg.K; $\Delta t^{\circ} = t^{\circ}_2 - t^{\circ}_1$ là độ tăng nhiệt độ có đơn vị là độ C ($^{\circ}\text{C}$) - Nhiệt dung riêng của một chất cho biết nhiệt lượng cần thiết để làm cho 1kg chất đó tăng thêm 1°C. - Đơn vị của nhiệt lượng còn được tính bằng calo. 1 calo = 4,2 jun.	Calo là nhiệt lượng cần thiết để làm cho 1 gam nước ở 4°C nóng lên thêm 1°C .
3	Vận dụng công thức $Q = m.c.\Delta t$	[VD]. Vận dụng được công thức $Q = m.c.\Delta t^{\circ}$ để giải được một số bài khi biết giá trị của ba đại lượng, tính đại	V í d ụ: Tính nhiệt lượng cần thiết để đun sôi 2kg nước từ 20°C biết nhiệt dung riêng của nước là 4200J/kgK.

		lượng còn lại.	2. Cần cung cấp một nhiệt lượng 59000J để đun nóng một miếng kim loại có khối lượng 5kg từ 20°C lên 50°C. Hỏi miếng kim loại đó được làm bằng chất gì?
--	--	----------------	--

24. PHƯƠNG TRÌNH CÂN BẰNG NHIỆT

STT	Chuẩn kiến thức, kỹ năng quy định trong chương trình	Mức độ thể hiện cụ thể của chuẩn kiến thức, kỹ năng	Ghi chú
1	Chỉ ra được nhiệt chỉ tự truyền từ vật có nhiệt độ cao sang vật có nhiệt độ thấp hơn.	[TH]. Khi có hai vật trao đổi nhiệt với nhau thì: + Nhiệt truyền từ vật có nhiệt độ cao hơn sang vật có nhiệt độ thấp hơn. + Sự truyền nhiệt xảy ra cho tới khi nhiệt độ của hai vật bằng nhau thì ngừng lại. + Nhiệt lượng do vật này tỏa ra bằng nhiệt lượng do vật kia thu vào.	Ví dụ: Một miếng đồng đã được nung nóng, nếu đem thả vào cốc nước thì cốc nước sẽ nóng lên còn miếng đồng sẽ nguội đi, cho đến khi nhiệt độ của chúng bằng nhau.
2	Viết được phương trình cân bằng nhiệt cho trường hợp có hai vật trao đổi nhiệt với nhau.	[NB]. Phương trình cân bằng nhiệt: $Q_{\text{tỏa ra}} = Q_{\text{thu vào}}$ trong đó: $Q_{\text{tỏa ra}} = m.c.\Delta t^0$; $\Delta t^0 = t^0_1 - t^0_2$	
3	Vận dụng phương trình cân bằng nhiệt để giải một số bài tập đơn giản.	[VD]. Giải được các bài tập dạng: Hai vật thực hiện trao đổi nhiệt hoàn toàn, vật thứ nhất cho biết m_1, c_1, t_1 ; vật thứ hai biết c_2, t_2 ; nhiệt độ khi cân bằng nhiệt là t . Tính m_2 .	1. 2.

LỚP 9

A - ĐIỆN HỌC

I. CHUẨN KIẾN THỨC KỸ NĂNG

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
1. Điện trở của dây dẫn. Định luật Ôm a) Khái niệm	Kiến thức - Nêu được điện trở của mỗi dây dẫn đặc trưng cho mức độ cản trở dòng điện của dây dẫn đó. - Nêu được điện trở của một dây dẫn được xác định như thế nào và có đơn vị đo là gì.	

điện trở. Định luật Ôm b) Đoạn mạch nối tiếp. Đoạn mạch song song	- Phát biểu được định luật Ôm đối với một đoạn mạch có điện trở. - Viết được công thức tính điện trở tương đương đối với đoạn mạch nối tiếp, đoạn mạch song song gồm nhiều nhất ba điện trở. - Nêu được mối quan hệ giữa điện trở của dây dẫn với độ dài, tiết diện và vật liệu làm dây dẫn. Nêu được các vật liệu khác nhau thì có điện trở suất khác nhau. - Nhận biết được các loại biến trở.	
c) Sự phụ thuộc của điện trở dây dẫn vào chiều dài, tiết diện và vật liệu làm dây dẫn d) Biến trở và các điện trở trong kĩ thuật	Kĩ năng - Xác định được điện trở của một đoạn mạch bằng vôn kế và ampe kế. - Xác định được bằng thí nghiệm mối quan hệ giữa điện trở tương đương của đoạn mạch nối tiếp hoặc song song với các điện trở thành phần. - Vận dụng được định luật Ôm cho đoạn mạch gồm nhiều nhất ba điện trở thành phần. - Xác định được bằng thí nghiệm mối quan hệ giữa điện trở của dây dẫn với chiều dài, tiết diện và với vật liệu làm dây dẫn. - Vận dụng được công thức $R = \rho \frac{l}{S}$ và giải thích được các hiện tượng đơn giản liên quan tới điện trở của dây dẫn. - Giải thích được nguyên tắc hoạt động của biến trở con chạy. Sử dụng được biến trở để điều chỉnh cường độ dòng điện trong mạch. - Vận dụng được định luật Ôm và công thức $R = \rho \frac{l}{S}$ để giải bài toán về mạch điện sử dụng với hiệu điện thế không đổi, trong đó có mắc biến trở.	Không yêu cầu HS xác định trị số điện trở theo các vòng màu.
2. Công và công suất của dòng điện a) Công thức tính công và công suất của dòng điện	Kiến thức - Nêu được ý nghĩa các trị số vôn và oát có ghi trên các thiết bị tiêu thụ điện năng. - Viết được các công thức tính công suất điện và điện năng tiêu thụ của một đoạn mạch. - Nêu được một số dấu hiệu chứng tỏ dòng điện mang năng lượng. - Chỉ ra được sự chuyển hoá các dạng năng lượng khi đèn điện, bếp điện, bàn là, nam châm điện, động cơ điện hoạt động. - Phát biểu và viết được hệ thức của định luật Jun – Len-xơ. - Nêu được tác hại của đoản mạch và tác dụng của cầu chì.	

b) Định luật Jun – Len-xơ c) Sử dụng an toàn và tiết kiệm điện năng	<i>Kĩ năng</i> - Xác định được công suất điện của một đoạn mạch bằng vôn kế và ampe kế. Vận dụng được các công thức $P = UI$, $A = P \cdot t = UI \cdot t$ đối với đoạn mạch tiêu thụ điện năng. - Vận dụng được định luật Jun – Len-xơ để giải thích các hiện tượng đơn giản có liên quan. - Giải thích và thực hiện được các biện pháp thông thường để sử dụng an toàn điện và sử dụng tiết kiệm điện năng.	
--	---	--

II. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN

1. SỰ PHỤ THUỘC CỦA CƯỜNG ĐỘ DÒNG ĐIỆN VÀO HIỆU ĐIỆN THẾ GIỮA HAI ĐẦU DÂY DẪN. ĐIỆN TRỞ CỦA DÂY DẪN - ĐỊNH LUẬT ÔM

STT	Chuẩn kiến thức, kĩ năng quy định trong chương trình	Mức độ thể hiện cụ thể của chuẩn kiến thức, kĩ năng	Ghi chú
1	Nêu được điện trở của một dây dẫn được xác định như thế nào và có đơn vị đo là gì.	[TH]. - Trị số $R = \frac{U}{I}$ không đổi đối với mỗi dây dẫn gọi là điện trở của dây dẫn đó. - Đơn vị điện trở là ôm, kí hiệu là Ω . $1 \text{ k}\Omega \text{ (kilôm)} = 1\,000 \Omega$ $1 \text{ M}\Omega \text{ (mêgôm)} = 1\,000\,000 \Omega$	- Kí hiệu điện trở trên sơ đồ : hoặc
2	Nêu được điện trở của mỗi dây dẫn đặc trưng cho mức độ cản trở dòng điện của dây dẫn đó.	[NB]. Điện trở của mỗi dây dẫn đặc trưng cho mức độ cản trở dòng điện của dây dẫn.	Lưu ý: Thuật ngữ "điện trở" được dùng với ba ý nghĩa như sau: - Biểu thị một thuộc tính của vật (tính cản trở dòng điện của vật dẫn), ví dụ như nồi cơm điện, bàn là, bếp điện... đều có điện trở. - Biểu thị một yếu tố của mạch điện, ví dụ: Trong kỹ thuật, người ta chế tạo các điện trở để lắp vào mạch điện của cá thiết bị điện. - Biểu thị giá trị của điện trở, ví dụ: Một vật dẫn có điện trở 5Ω
3	Phát biểu được định luật Ôm đối với đoạn mạch có điện trở.	[NB]. Cường độ dòng điện chạy qua dây dẫn tỉ lệ thuận với hiệu điện thế đặt vào hai đầu dây và tỉ lệ nghịch với điện trở của dây. Hệ thức: $I = \frac{U}{R}$, trong đó: I là cường độ dòng điện chạy trong dây dẫn đo bằng ampe (A); U	

		là hiệu điện thế giữa hai đầu dây dẫn đo bằng vôn (V); R là điện trở của dây dẫn, đo bằng ôm (Ω).	
4	Vận dụng được định luật Ôm để giải một số bài tập đơn giản.	[VD]. Giải được một số bài tập vận dụng hệ thức định luật Ôm $I = \frac{U}{R}$, khi biết giá trị của hai trong ba đại lượng U, I, R và tìm giá trị của đại lượng còn lại.	Ví dụ: Cường độ dòng điện chạy qua một dây dẫn là 3A khi hiệu điện thế giữa hai đầu dây dẫn là 30V. a. Tính điện trở của dây dẫn. b. Đặt vào hai đầu dây một hiệu điện thế là 20V. Tính cường độ dòng điện qua dây dẫn?

2. THỰC HÀNH: XÁC ĐỊNH ĐIỆN TRỞ CỦA MỘT DÂY DẪN BẰNG AMPE KẾ VÀ VÔN KẾ

STT	Chuẩn kiến thức, kỹ năng quy định trong chương trình	Mức độ thể hiện cụ thể của chuẩn kiến thức, kỹ năng	Ghi chú
	Xác định được điện trở của dây dẫn bằng vôn kế và ampe kế.	[VD]. Xác định được điện trở của một dây dẫn bằng vôn kế và ampe kế.	Lý thuyết của phép đo điện trở là dựa vào định luật Ôm, suy ra công thức xác định điện trở là $R = \frac{U}{I}$. + Vẽ sơ đồ mạch điện gồm một dây dẫn có điện trở, một nguồn điện, một công tắc, một vôn kế và một ampe kế. + Lắp mạch điện theo sơ đồ. + Đo được các giá trị U và I. + Tính được giá trị của điện trở từ công thức: $R = \frac{U}{I}$

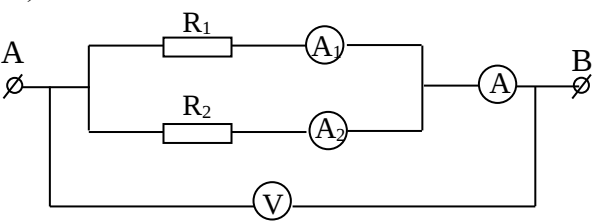
3. ĐOẠN MẠCH NỐI TIẾP

STT	Chuẩn kiến thức, kỹ năng quy định trong chương trình	Mức độ thể hiện cụ thể của chuẩn kiến thức, kỹ năng	Ghi chú
1	Viết được công thức tính điện trở tương đương của đoạn mạch gồm hai điện trở mắc nối tiếp.	[NB]. Điện trở tương đương của đoạn mạch gồm hai điện trở mắc nối tiếp: $R_{td} = R_1 + R_2$	Điện trở tương đương (R_{td}) của một đoạn mạch gồm nhiều điện trở mắc nối tiếp (hoặc song song) là điện trở có thể thay thế cho đoạn mạch này, sao cho với cùng một hiệu điện thế đặt vào đoạn mạch thì cường độ dòng điện chạy qua đoạn mạch vẫn có giá trị như trước.
2	Xác định được bằng thí nghiệm mối quan hệ giữa điện trở tương đương của đoạn mạch nối tiếp với các điện trở	[VD]. Xác định được bằng thí nghiệm mối quan hệ giữa điện trở tương đương của đoạn mạch nối tiếp với các điện trở thành phần.	<i>Tiến hành thí nghiệm:</i> 1. Mắc mạch điện gồm điện trở R_1 và R_2 đã biết trước giá trị và mắc chúng nối tiếp với nhau; ampe kế đo cường độ dòng điện mạch chạy qua đoạn mạch; một công tắc; một nguồn điện.

	thành phần.		2. Đo và ghi giá trị I của số chỉ ampe kế. 3. Giữ nguyên hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch, thay R_1 và R_2 bằng một điện trở tương đương của chúng R_{td} có giá trị: $R_{td} = R_1 + R_2$. Đóng khoá K và ghi lại giá trị I' của số chỉ ampe kế. 4. So sánh giá trị của I và I'. 5. Kết luận: U không đổi, $I = I'$. Vậy $R_{td} = R_1 + R_2$.
3	Vận dụng tính được điện trở tương đương của đoạn mạch mắc nối tiếp gồm nhiều nhất ba điện trở thành phần.	[VD]. Giải được một số dạng bài tập dạng sau: Cho biết giá trị của điện trở R_1, R_2 và hiệu điện thế trên hai đầu đoạn mạch R_1, R_2 mắc nối tiếp. a. Tính: - Điện trở tương đương của đoạn mạch. - Cường độ dòng điện chạy qua mỗi điện trở và hiệu điện thế trên các điện trở. b. Mắc nối tiếp vào đoạn mạch điện trở R_3 khi biết trước giá trị của nó. Tính điện trở tương đương của đoạn mạch và so sánh với điện trở thành phần.	Ví dụ: Hai điện trở $R_1 = 50\Omega$; $R_2 = 100\Omega$ được mắc nối tiếp vào hai đầu một đoạn mạch, cường độ dòng điện qua mạch là 0,16A. a) Vẽ sơ đồ mạch điện. b) Tính hiệu điện thế giữa hai đầu mỗi điện trở và hiệu điện thế ở hai đầu đoạn mạch.

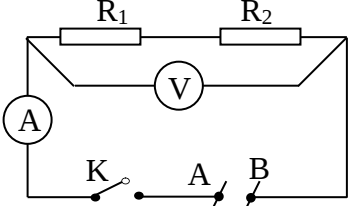
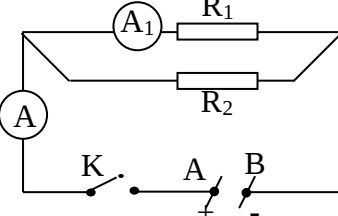
4. ĐOẠN MẠCH SONG SONG

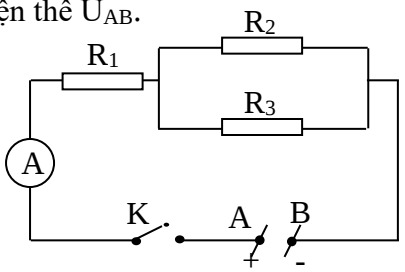
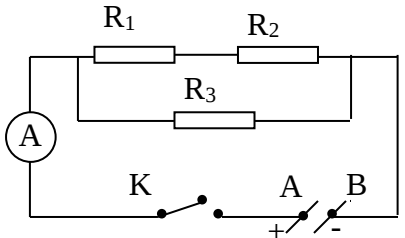
STT	Chuẩn kiến thức, kỹ năng quy định trong chương trình	Mức độ thể hiện cụ thể của chuẩn kiến thức, kỹ năng	Ghi chú
1	Viết được công thức tính điện trở tương đương của đoạn mạch gồm hai điện trở mắc song song.	[NB]. Nghịch đảo điện trở tương đương của đoạn mạch gồm hai điện trở mắc song song bằng tổng nghịch đảo các điện trở thành phần. $\frac{1}{R_{td}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$	Đối với hai điện trở mắc song song thì: $R_{td} = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2}$
2	Xác định được bằng thí nghiệm mối quan hệ giữa điện trở tương đương của đoạn	[VD]. Xác định được bằng thí nghiệm mối quan hệ giữa điện trở tương đương của đoạn mạch song song với	Tiến hành thí nghiệm: 1. Mắc mạch điện gồm điện trở R_1, R_2 đã biết trước giá trị và mắc chúng song song với nhau; một ampe kế để đo cường độ dòng điện

	mạch song song với các điện trở thành phần.	các điện trở thành phần.	chạy qua đoạn mạch; một công tắc; một nguồn điện. 2. Đo và ghi giá trị I của số chỉ ampe kế. 3. Giữ nguyên hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch, thay R_1 và R_2 bằng một điện trở tương đương của R_{td} chúng có giá trị: $\frac{1}{R_{td}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$ Đóng khoá K và ghi lại giá trị I của số chỉ ampe kế. 4. So sánh giá trị của I và I' 5. Kết luận: U không đổi, $I = I'$. Vậy, $\frac{1}{R_{td}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$
3	Vận dụng tính được điện trở tương đương của đoạn mạch mắc song song gồm nhiều nhất ba điện trở thành phần.	[VD]. Giải được một số dạng bài tập sau: 1. Hai đèn xe ô tô được mắc nối tiếp hay mắc song song? Vì sao? Giải thích: mắc song song, vì nếu một bóng cháy hỏng thì bóng kia vẫn sáng được. 2. Cho biết giá trị của hai điện trở R_1, R_2 và hiệu điện thế trên hai đầu đoạn mạch mắc song song. a) Hãy tính: + Điện trở tương đương của đoạn mạch. + Cường độ dòng điện qua mạch chính và qua mỗi điện trở. b) Mắc thêm điện trở song song với đoạn mạch trên. Tính điện trở tương đương của mạch và so sánh điện trở tương đương đó với mỗi điện trở thành phần.	Ví dụ: 1. Một đoạn mạch gồm 2 điện trở $R_1 = 9\Omega$; $R_2 = 6\Omega$ mắc song song với nhau, đặt ở hiệu điện thế $U = 7,2V$ a) Tính điện trở tương đương của đoạn mạch? b) Tính cường độ dòng điện trong mỗi đoạn mạch rẽ và cường độ dòng điện trong mạch chính? 2. Cho mạch điện như sơ đồ hình vẽ (hình 1.1), vôn kế chỉ 36V, ampe kế chỉ 3A, $R_1 = 30\Omega$. a) Tìm số chỉ của các ampe kế A_1 và A_2. b) Tính điện trở R_2  Hình 1.1

5. BÀI TẬP VẬN DỤNG ĐỊNH LUẬT ÔM

ST T	Chuẩn kiến thức, kỹ năng quy định trong chương trình	Mức độ thể hiện cụ thể của chuẩn kiến thức, kỹ năng	Ghi chú
1	Vận dụng được định luật Ôm	[VD]. Giải được các dạng bài tập:	Lưu ý chung:

	cho đoạn mạch mắc nối tiếp gồm nhiều nhất 3 điện trở.	Cho mạch điện như hình vẽ, trong đó biết: giá trị của R_1; khi K đóng biết số chỉ của vôn kế và ampe kế.  a) Tính điện trở tương đương của đoạn mạch. b) Tính điện trở R_2. c) Giữ nguyên hiệu điện thế trên hai đầu đoạn mạch, mắc thêm điện trở R_3 nối tiếp với R_1 R_2. Khi biết giá trị của R_3, tính hiệu điện thế giữa hai đầu mỗi điện trở.	<i>* Hướng dẫn HS thực hiện các bước giải chung đối với một bài tập:</i> - Đọc kỹ đầu bài để ghi nhớ những dữ liệu đã cho và những yêu cầu cần tìm hoặc giải đáp; - Phân tích, so sánh và tổng hợp những thông tin trên nhằm xác định được phải vận dụng hiện tượng, công thức hay định luật vật lý nào để tìm ra lời giải hai đáp số cần có; - Tiến hành giải; - Nhận xét và biện luận kết quả đã tìm được. <i>* Đối với những bài tập chỉ cần áp dụng một công thức, vận dụng hiểu biết về một hiện tượng hay một định luật vật lý (các bài tập đơn giản) thì GV nên yêu cầu HS tự giải những bài tập này và chỉ nên theo dõi, nhắc nhở những HS có sai sót trong quá trình giải để những HS đó tự lực và sửa chữa những sai sót này.</i> <i>* Đối với những bài tập phức tạp, mà việc giải chúng đòi hỏi phải áp dụng nhiều công thức, vận dụng nhiều kiến thức về hiện tượng và định luật vật lý, GV cần tập trung làm việc với HS ở bước thứ hai trong số các bước giải chung đã nêu ở trên.</i>
2	Vận dụng được định luật Ôm cho đoạn mạch mắc song song gồm nhiều nhất ba điện trở thành phần.	[VD]. Giải được các dạng bài tập:  Cho mạch điện như hình vẽ, trong đó cho biết giá trị của R_1. Khi K đóng cho biết số chỉ của ampe kế A và ampe kế A_1. a) Tính hiệu điện thế U_{AB} của đoạn mạch. b) Tính điện trở R_2.	GV chia HS thành các nhóm và đề nghị các nhóm thảo luận để tìm ra cách giải, sau đó yêu cầu đại diện một hay hai nhóm nêu cách giải của nhóm đã tìm ra để trao đổi chung trước lớp. Khuyến khích HS giải theo các cách khác nhau, GV có sự nhận xét và so sánh ưu nhược điểm của các cách giải này để theo dõi và vận dụng.
3	Vận dụng được định luật Ôm cho đoạn mạch vừa mắc nối tiếp, vừa mắc song song gồm	[VD]. Giải được các dạng bài tập: Cho mạch điện như hình vẽ, trong đó biết các giá trị của R_1, R_2, R_3 và hiệu	<i>Trong khi giải bài tập vận dụng định luật Ôm, HS thường nhầm lẫn công thức áp dụng cho hai loại đoạn mạch nối tiếp và song song do chưa xác định được rõ cách mắc mạch điện (nhất là đối với đoạn mạch</i>

	nhiều nhất ba điện trở.	điện thế U_{AB}.  a) Tính điện trở tương đương của đoạn mạch. b) Tính cường độ dòng điện qua mỗi điện trở. hoặc mạch có dạng: 	gồm ba điện trở). Vì vậy, sau khi tóm tắt đề bài cần có bước phân tích mạch điện trước khi vận dụng công thức tính toán. Trong phân tích mạch điện, HS phải chỉ ra được cách mắc của từng bộ phận trong mạch và vai trò của các dụng cụ đo trong đó. Ta có thể tạm chia thành các bước giải bài tập như sau: Bước 1: Tìm hiểu, tóm tắt đề bài, vẽ sơ đồ mạch điện (nếu có) Bước 2: Phân tích mạch điện, tìm các công thức có liên quan đến đại lượng cần tìm. Bước 3: Vận dụng các công thức đã học để giải bài toán. Bước 4: Kiểm tra, biện luận kết quả.
--	--------------------------------	--	---

6. SỰ PHỤ THUỘC CỦA ĐIỆN TRỞ VÀO CHIỀU DÀI DÂY DẪN

STT	Chuẩn kiến thức, kỹ năng quy định trong chương trình	Mức độ thể hiện cụ thể của chuẩn kiến thức, kỹ năng	Ghi chú
1	Xác định được bằng thí nghiệm mối quan hệ giữa điện trở của dây dẫn với độ dài dây dẫn.	[VD]. Tiến hành được thí nghiệm nghiên cứu sự phụ thuộc của điện trở vào chiều dài.	Chọn ba dây dẫn có chiều dài $l_1 = l$, $l_2 = 2l$, $l_3 = 3l$; được làm cùng bằng một vật liệu; có cùng tiết diện. Tiến hành các thí nghiệm sau: + Thí nghiệm 1: Xác định điện trở R_1 của dây dẫn theo công thức của định luật Ôm : $R_1 = \frac{U_1}{I_1}$ + Thí nghiệm 2: Xác định điện trở R_2 của dây dẫn theo công thức của định luật Ôm : $R_2 = \frac{U_2}{I_2}$

			+ Thí nghiệm 3: Xác định điện trở R_3 của dây dẫn theo công thức của định luật Ôm : $R_3 = \frac{U_3}{I_3}$ - Lập các tỉ số: $\frac{R_1}{R_2}; \frac{R_2}{R_3}; \frac{R_1}{R_3}$ và $\frac{l_1}{l_2}; \frac{l_2}{l_3}; \frac{l_1}{l_3}$. - So sánh các tỉ số : $\frac{R_1}{R_2}$ với $\frac{l_1}{l_2}$; $\frac{R_2}{R_3}$ với $\frac{l_2}{l_3}$; $\frac{R_1}{R_3}$ với $\frac{l_1}{l_3}$.
2	Nêu được mối quan hệ giữa điện trở của dây dẫn với độ dài dây dẫn.	[TH]. Điện trở của các dây dẫn có cùng tiết diện và được làm từ cùng một loại vật liệu thì tỉ lệ thuận với chiều dài của mỗi dây. $\frac{R_1}{R_2} = \frac{l_1}{l_2}; \frac{R_2}{R_3} = \frac{l_2}{l_3}; \frac{R_1}{R_3} = \frac{l_1}{l_3}; \dots$	
3	Vận dụng giải thích một số hiện tượng thực tế liên quan đến điện trở của dây dẫn.	[VD]. Giải thích được ít nhất 03 hiện tượng trong thực tế liên quan đến sự phụ thuộc của điện trở và chiều dài của dây dẫn.	1. Vận dụng được công thức $\frac{R_1}{R_2} = \frac{l_1}{l_2}$ để giải các bài tập, khi biết trước giá trị của ba trong bốn đại lượng. 2. Tại sao những gia đình có đường điện ở xa trạm biến áp (thường gọi là cuối nguồn điện) thì điện thường yếu hơn nhiều so với những gia đình ở gần trạm biến áp (đầu nguồn điện) ? 3. Hai đoạn dây có cùng tiết diện và được làm từ cùng một loại vật liệu, có chiều dài $l_1; l_2$. Lần lượt đặt cùng một hiệu điện thế vào hai đầu của mỗi đoạn dây này thì dòng điện chạy qua chúng có cường độ tương ứng là I_1 và I_2, biết $I_1 = 0,25I_2$. Hỏi dây l_1 dài gấp bao nhiêu lần dây l_2?

7. SỰ PHỤ THUỘC CỦA ĐIỆN TRỞ VÀO TIẾT DIỆN DÂY DẪN

STT	Chuẩn kiến thức, kĩ năng quy định trong chương trình	Mức độ thể hiện cụ thể của chuẩn kiến thức, kĩ năng	Ghi chú
1	Xác định được bằng thí nghiệm mối quan hệ giữa điện trở của dây dẫn với tiết diện	[VD]. Tiến hành được thí nghiệm mối quan hệ giữa điện trở của dây dẫn với tiết diện của dây dẫn.	Hai dây dẫn hình trụ, được làm cùng một vật liệu; mỗi dây có chiều dài l ; có tiết diện $S_1 = S$ và $S_2 = 2S$. Tiến hành các thí nghiệm sau : + Thí nghiệm 1: Xác định điện trở R_1 của dây dẫn có tiết diện $S_1 = S$

	của dây dẫn.		theo công thức của định luật Ôm: $R_1 = \frac{U_1}{I_1}$ + Thí nghiệm 2: Xác định điện trở R_2 của dây dẫn có tiết diện $S_2 = 2S$ theo công thức của định luật Ôm: $R_2 = \frac{U_2}{I_2}$ - Lập và so sánh tỉ số $\frac{R_1}{R_2}, \frac{S_2}{S_1}$ với nhau.
2	Nêu được mối quan hệ giữa điện trở của dây dẫn với tiết diện của dây dẫn.	[TH]. Điện trở của các dây dẫn có cùng cùng chiều dài và được làm từ cùng một loại vật liệu thì tỉ lệ nghịch với tiết diện của dây. $\frac{R_1}{R_2} = \frac{S_2}{S_1}$	
3	Vận dụng sự phụ thuộc của điện trở của dây dẫn vào tiết diện của dây dẫn để giải thích được một số hiện tượng trong thực tế liên quan đến điện trở của dây dẫn.	[VD]. Giải thích được ít nhất 03 hiện tượng liên quan đến sự phụ thuộc của điện trở dây dẫn vào tiết diện dây.	1. Vận dụng được công thức $\frac{R_1}{R_2} = \frac{S_2}{S_1}$ để giải các bài tập, khi biết trước giá trị của ba trong bốn đại lượng. 2. Hai gia đình dùng dây đồng để mắc các đường điện sinh hoạt trong nhà. Gia đình thứ nhất dùng dây dẫn có đường kính 0,004 m; gia đình thứ hai dùng dây dẫn có đường kính 0,002 m. Giả sử công suất sử dụng điện hàng năm và tổng chiều dài của đường dây điện trong hai gia đình là như nhau, hãy cho biết hàng năm gia đình nào sẽ phải trả nhiều tiền điện hơn? Tại sao?

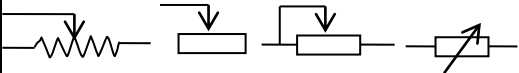
8. SỰ PHỤ THUỘC CỦA ĐIỆN TRỞ VÀO VẬT LIỆU LÀM DÂY DẪN

STT	Chuẩn kiến thức, kỹ năng quy định trong chương trình	Mức độ thể hiện cụ thể của chuẩn kiến thức, kỹ năng	Ghi chú
1	Xác định được bằng thí nghiệm mối quan hệ giữa điện trở của dây dẫn với vật liệu làm dây dẫn.	[VD]. Tiến hành thí nghiệm sự phụ thuộc của điện trở vào vật liệu làm dây dẫn.	- Chọn ba dây dẫn được làm bằng ba vật liệu hoàn toàn khác nhau, có cùng chiều dài và có cùng tiết diện - Xác định điện trở của từng dây dẫn theo định luật Ôm. - So sánh ba điện trở của ba dây dẫn khác nhau.

2	Nêu được mối quan hệ giữa điện trở của dây dẫn với vật liệu làm dây dẫn.	[NB]. Điện trở của dây dẫn phụ thuộc vào vật liệu làm dây dẫn.	
3	Nêu được mối quan hệ giữa điện trở của dây dẫn với độ dài, tiết diện và vật liệu làm dây dẫn.	[TH]. Điện trở của dây dẫn tỉ lệ thuận với chiều dài l của dây dẫn, tỉ lệ nghịch với tiết diện S của dây dẫn và phụ thuộc vào vật liệu làm dây dẫn. - Công thức điện trở : $R = \rho \frac{l}{S}$ Trong đó, R là điện trở, có đơn vị là Ω ; l là chiều dài dây, có đơn vị là m ; S là tiết diện dây, có đơn vị là m^2 ; ρ là điện trở suất, có đơn vị là $\Omega .m$.	
4	Nêu được các vật liệu khác nhau thì có điện trở suất khác nhau.	[TH]. Điện trở suất của một vật liệu (hay một chất) có trị số bằng điện trở của một đoạn dây dẫn hình trụ được làm bằng vật liệu đó có chiều dài 1 m và tiết diện là $1 m^2$. Kí hiệu là ρ đọc là rô; đơn vị: $\Omega .m$ - Chất nào có điện trở suất càng nhỏ thì dẫn điện càng tốt.	
5	Vận dụng được công thức $R = \rho \frac{l}{S}$ để giải thích được các hiện tượng đơn giản liên quan đến điện trở của dây dẫn.	[VD]. Vận dụng được công thức $R = \rho \frac{l}{S}$ để giải một số bài tập, khi biết giá trị của ba trong bốn đại lượng R, ρ, l, S . Tính đại lượng còn lại.	Ví dụ: Hai gia đình mắc đường dây dẫn điện sinh hoạt trong nhà. Gia đình thứ nhất dùng dây dẫn bằng đồng, có đường kính 0,004 m, có tổng chiều dài 200m; gia đình thứ hai dùng dây dẫn bằng nhôm, có đường kính 0,002 m, có tổng chiều dài 300 m. Tính điện trở của dây dẫn trong hai gia đình trên. Theo em, nên mắc hệ thống điện trong gia đình bằng dây dẫn đồng hay nhôm? Vì sao?

9. BIẾN TRỞ - ĐIỆN TRỞ DÙNG TRONG KỸ THUẬT

STT	Chuẩn kiến thức, kỹ năng quy định trong chương trình	Mức độ thể hiện cụ thể của chuẩn kiến thức, kỹ năng	Ghi chú
-----	--	---	---------

1	Nhận biết được các loại biến trở.	[NB]. Nhận biết được các loại biến trở qua tranh vẽ và biến trở trong phòng thí nghiệm. - Các loại biến trở: biến trở con chạy, biến trở tay quay,... - Kí hiệu biến trở. 	
2	Giải thích được nguyên tắc hoạt động của biến trở con chạy.	[VD]. Mô tả được cấu tạo và hoạt động của biến trở con chạy.	Biến trở con chạy là một cuộn dây dẫn bằng hợp kim có điện trở suất lớn, được quấn đều đặn dọc theo một lõi sắt bằng sứ. Mắc biến trở xen vào đoạn mạch, một đầu đoạn mạch nối với một đầu cố định của biến trở, đầu kia của đoạn mạch nối với con chạy C. Khi dịch chuyển con chạy C sẽ làm thay đổi số vòng dây và do đó thay đổi điện trở của biến trở có dòng điện chạy qua. Do đó, cường độ dòng điện trong mạch sẽ thay đổi.
3	Sử dụng được biến trở con chạy để điều chỉnh cường độ dòng điện trong mạch.	[VD]. Lắp được mạch điện sao cho khi dịch chuyển con chạy của biến trở thì làm thay đổi độ sáng của bóng đèn lắp trong mạch đó, làm thí nghiệm và rút ra kết luận: Biến trở là điện trở có thể thay đổi trị số và có thể sử dụng để điều chỉnh cường độ dòng điện trong mạch.	

10. BÀI TẬP VẬN DỤNG ĐỊNH LUẬT ÔM VÀ CÔNG THỨC ĐIỆN TRỞ

STT	Chuẩn kiến thức, kỹ năng quy định trong chương trình	Mức độ thể hiện cụ thể của chuẩn kiến thức, kỹ năng	Ghi chú
	Vận dụng được định luật Ôm và công thức $R = \rho \frac{l}{S}$ để giải bài toán về mạch điện sử dụng với hiệu điện thế không đổi, trong đó có lắp một biến trở.	[VD]. - Vẽ được sơ đồ mạch điện theo yêu cầu của đầu bài. - Áp dụng được công thức điện trở để tính trị số điện trở của biến trở. - Tính được cường độ dòng điện, hiệu điện thế và điện trở trong sơ đồ mạch điện đơn giản không quá 03 điện trở.	Vận dụng định luật Ôm và công thức $R = \rho \frac{l}{S}$ để giải bài toán về mạch điện sử dụng với hiệu điện thế không đổi để giải được một số bài tập dạng sau : 1. Cho biết giá trị chiều dài của dây dẫn, tiết diện của dây dẫn; vật liệu làm dây dẫn; hiệu điện thế đặt trên hai đầu dây dẫn. Tính cường độ dòng điện qua dây dẫn. 2. Một đoạn mạch điện gồm một bóng đèn mắc nối tiếp với một biến trở.

			Cho biết giá trị điện trở của bóng đèn, cường độ dòng điện chạy qua bóng đèn, hiệu điện thế đặt vào hai đầu đoạn mạch. a. Vẽ sơ đồ mạch điện. b. Phải điều chỉnh biến trở có trị số bằng bao nhiêu để đèn sáng bình thường? c. Biết giá trị của ba trong bốn đại lượng R, ρ, l, S. Tính giá trị của đại lượng còn lại.
--	--	--	--

11. CÔNG SUẤT ĐIỆN

STT	Chuẩn kiến thức, kỹ năng quy định trong chương trình	Mức độ thể hiện cụ thể của chuẩn kiến thức, kỹ năng	Ghi chú
1	Nêu được ý nghĩa của số vôn, số oát ghi trên dụng cụ điện.	[TH]. Hiểu ý nghĩa các số vôn và oát ghi trên thiết bị điện. - Hiểu hiệu điện thế định mức, công suất định mức, cường độ dòng điện định mức là gì? - Biết biểu hiện của thiết bị khi dùng không đúng hiệu điện thế định mức hoặc cường độ dòng điện định mức.	- Số vôn ghi trên các dụng cụ đó là hiệu điện thế định mức đặt vào dụng cụ này, nếu vượt quá hiệu điện thế này thì dụng cụ đó sẽ bị hỏng. - Số oát trên mỗi dụng cụ điện cho biết công suất định mức của dụng cụ đó, nghĩa là khi hiệu điện thế đặt vào dụng cụ đó đúng bằng hiệu điện thế định mức thì công suất tiêu thụ của nó bằng công suất định mức.
2	Xác định được công suất điện của một mạch bằng vôn kế và ampe kế.	[VD]. Mắc được mạch theo sơ đồ và sử dụng biến trở để vôn kế chỉ đúng U_{dm} ; tiến hành thí nghiệm và rút ra kết luận: Công suất tiêu thụ của một đoạn mạch bằng tích của hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch và cường độ dòng điện chạy qua nó.	
3	Viết được công thức tính công suất điện.	[TH]. Công thức: $P = U.I$, trong đó, P là công suất của đoạn mạch; I là cường độ dòng điện trong mạch; U là hiệu điện thế trên hai đầu đoạn mạch. - Đơn vị công suất là oát (W) 1 W = 1 VA 1 kW = 1 000 W 1 MW = 1 000 000 W	Công thức $P = U.I$ có thể sử dụng để tính công suất cho các dụng cụ sử dụng mạng điện gia đình như bàn là, bếp điện, bóng đèn dây tóc, nồi cơm điện,...
3	Vận dụng được công thức $P = U.I$ đối với đoạn mạch tiêu thụ điện năng.	[VD]. 1. Vận dụng được công thức: $P = U.I$ để giải các bài tập tính toán, khi biết trước giá trị của hai trong ba đại lượng, tìm giá trị của đại lượng còn lại.	

		2. Giải được các bài tập dạng sau: Cho biết số vôn và số oát trên một dụng cụ tiêu thụ điện. a) Hãy cho biết ý nghĩa của số vôn và số oát của dụng cụ tiêu thụ điện? b) Tính cường độ dòng điện định mức của dụng cụ tiêu thụ điện. Cần sử dụng cầu chì có giá trị bằng bao nhiêu thì phù hợp? c) Mắc một bóng đèn dây tóc vào hiệu điện thế có giá trị thấp hơn giá trị định mức và cho biết điện trở của bóng đèn khi đó. Tính công suất tiêu thụ của dụng cụ điện?	
--	--	---	--

12. ĐIỆN NĂNG - CÔNG CỦA DÒNG ĐIỆN

STT	Chuẩn kiến thức, kỹ năng quy định trong chương trình	Mức độ thể hiện cụ thể của chuẩn kiến thức, kỹ năng	Ghi chú
1	Nêu được một số dấu hiệu chứng tỏ dòng điện mang năng lượng.	[TH]. Nêu được các ví dụ trong thực tế để chứng tỏ dòng điện có mang năng lượng. - Bóng đèn sáng, bàn là, bếp điện nóng lên, động cơ điện có thể thực hiện công hoặc truyền nhiệt khi dòng điện chạy qua;... chứng tỏ dòng điện có năng lượng. - Dòng điện có mang năng lượng vì nó có khả năng thực hiện công và cung cấp nhiệt lượng. Năng lượng của dòng điện gọi là điện năng.	
2	Chỉ ra được sự chuyển hoá các dạng năng lượng khi đèn điện, bếp điện, bàn là điện, nam châm điện, động cơ điện hoạt động.	[TH]. Nêu được các ví dụ về dụng cụ điện chuyển hóa điện năng thành các dạng năng lượng khác.	Dựa trên các tác dụng của dòng điện, có thể chỉ ra sự biến đổi từ điện năng thành các dạng năng lượng trong hoạt động của các dụng cụ hay thiết bị điện - Điện năng có thể chuyển hóa thành các dạng năng lượng khác. - Điện năng chuyển hoá thành nhiệt năng khi cho dòng điện chạy qua bàn là, bếp điện,... - Điện năng chuyển hoá thành cơ năng khi cho dòng điện chạy qua các động cơ điện, nam châm điện,... - Điện năng chuyển hoá thành quang năng khi cho dòng điện chạy qua bóng đèn điện.

3	Viết được công thức tính điện năng tiêu thụ của một đoạn mạch.	[TH]. Công của dòng điện sản ra trong một đoạn mạch là số đo lượng điện năng mà đoạn mạch đó tiêu thụ để chuyển hoá thành các dạng năng lượng khác; Công thức: $A = P \cdot t = U \cdot I \cdot t$ - Đơn vị: jun (J) $1 \text{ J} = 1 \text{ W} \cdot 1 \text{ s} = 1 \text{ V} \cdot 1 \text{ A} \cdot 1 \text{ s}$ $1 \text{ kJ} = 1\,000 \text{ J}$ $1 \text{ kWh} = 1000 \text{ Wh} = 1000 \text{ W} \cdot 3600 \text{ s} = 3,6 \cdot 10^6 \text{ Ws} = 3,6 \cdot 10^6 \text{ J}$	Lưu ý: Lượng điện năng sử dụng được đo bằng công tơ điện. Mỗi số đếm của công tơ điện cho biết lượng điện năng đã được sử dụng là 1 kilôat giờ (1kWh) hay 1 “số” điện.
4	Vận dụng được công thức $A = P \cdot t = U \cdot I \cdot t$ đối với đoạn mạch tiêu thụ điện năng.	[VD]. Vận dụng được các công thức $A = P \cdot t = U \cdot I \cdot t$ hay $A = I^2 \cdot R \cdot t = \frac{U^2}{R} \cdot t$ để giải một số dạng bài tập: - Tính công suất, điện năng tiêu thụ, tiền điện. - Tính U_{dm}; I_{dm}; thời gian dòng điện chạy qua thiết bị.	1. Cho biết công suất và hiệu điện thế định mức của một bóng đèn, biết đèn sáng liên tục trong thời gian t. Tính lượng điện năng của bóng đèn tiêu thụ và số chỉ của công tơ điện. 2. Một bếp điện hoạt động liên tục trong khoảng thời gian t ở hiệu điện thế U. Khi đó số chỉ của công tơ điện tăng lên n số. Tính lượng điện năng mà bếp sử dụng, công suất của bếp điện và cường độ dòng điện chạy qua bếp trong thời gian trên.

13. BÀI TẬP VỀ CÔNG SUẤT ĐIỆN VÀ ĐIỆN NĂNG SỬ DỤNG

ST T	Chuẩn kiến thức, kĩ năng quy định trong chương trình	Mức độ thể hiện cụ thể của chuẩn kiến thức, kĩ năng	Ghi chú
	Vận dụng được các công thức tính công, điện năng, công suất đối với đoạn mạch tiêu thụ điện năng.	[VD]. Vận dụng được các công thức $P = U \cdot I$, $A = P \cdot t = U \cdot I \cdot t$ và các công thức khác để tính công, điện năng, công suất.	Giải được các bài tập dạng sau: 1. Cho biết hiệu điện thế và cường độ dòng điện chạy qua một thiết bị tiêu thụ điện năng. Tính điện trở, công suất của thiết bị. Điện năng tiêu thụ của thiết bị khi biết thời gian sử dụng. 2. Cho một đoạn mạch nối tiếp gồm một bóng đèn (có ghi số vôn và oát) và một biến trở. Đèn sáng bình thường, tính cường độ dòng điện chạy qua bóng đèn; điện trở, công suất tiêu thụ của biến trở; công của dòng điện sản ra trên toàn mạch khi biết thời gian.

14. THỰC HÀNH: XÁC ĐỊNH CÔNG SUẤT CỦA CÁC DỤNG CỤ ĐIỆN

ST T	Chuẩn kiến thức, kỹ năng quy định trong chương trình	Mức độ thể hiện cụ thể của chuẩn kiến thức, kỹ năng	Ghi chú
	Tiến hành được thí nghiệm để xác định công suất của một số dụng cụ điện	[VD]. Biết mắc thiết bị đúng sơ đồ mạch điện. - Sử dụng công thức: $P = UI$ để xác định công suất của bóng đèn và quạt điện. - Đo U giữa hai đầu bóng đèn, quạt điện, đo I chạy qua bóng đèn, quạt điện. - Xác định công suất của bóng đèn với các hiệu điện thế khác nhau. - Xác định công suất tiêu thụ của quạt điện bằng vôn kế và ampe kế. Từ thí nghiệm rút ra nhận xét: Công suất tiêu thụ của một bóng đèn dây tóc tăng khi hiệu điện thế đặt vào bóng đèn tăng (không vượt quá hiệu điện thế định mức) và ngược lại.	

15. ĐỊNH LUẬT JUN – LEN-XƠ

STT	Chuẩn kiến thức, kỹ năng quy định trong chương trình	Mức độ thể hiện cụ thể của chuẩn kiến thức, kỹ năng	Ghi chú
1	Phát biểu và viết được hệ thức của định luật Jun – Len-xơ.	[TH]. Phát biểu đúng định luật và viết đúng biểu thức. Giải thích các đại lượng và đơn vị đo - Nhiệt lượng tỏa ra ở dây dẫn khi có dòng điện chạy qua tỉ lệ thuận với bình phương cường độ dòng điện, với điện trở của dây dẫn và với thời gian dòng điện chạy qua. - Hệ thức: $Q = I^2.R.t$ Trong đó, Q là nhiệt lượng tỏa ra trên dây dẫn; đơn vị là Jun (J) I là cường độ dòng điện chạy qua dây dẫn; đơn vị là ampe (A)	1 cal = 4,2 J 1J = 0,24 cal Lưu ý: Trong bài học này, định luật Jun - Len xơ được xây dựng bằng cách suy luận lý thuyết khi áp dụng định luật bảo toàn và chuyển hóa năng lượng cho trường hợp điện năng biến đổi hoàn toàn thành nhiệt năng. SGK đã mô tả thí nghiệm kiểm tra và cung cấp sẵn số liệu thu được từ thí nghiệm. Thông qua việc xử lý các số liệu thực nghiệm này, HS hiểu rõ và đầy đủ hơn về cách thức tiến hành thí nghiệm để kiểm tra định luật này.

		R là điện trở của dây dẫn; đơn vị Ôm (Ω) t thời gian dòng điện chạy qua dây dẫn; đơn vị là giây (s)	
2	Vận dụng được định luật Jun – Len-xơ để giải thích các hiện tượng đơn giản có liên quan.	[VD]. Biết sử dụng công thức định luật Jun – Len-xơ để giải thích được một hiện tượng đơn giản trong thực tế thường gặp.	Ví dụ 1. Giải thích tại sao cùng với một dòng điện chạy qua dây tóc bóng đèn thì dây tóc bóng đèn nóng lên tới nhiệt độ cao, còn dây nối với bóng đèn hầu như không nóng lên. Ví dụ 2. Vận dụng định luật Jun - Len xơ và phương trình cân bằng nhiệt để giải được một số bài tập tính thời gian đun nước bằng ấm điện... (Một ấm điện có ghi 220V-1000W được sử dụng với hiệu điện thế 220 V để đun sôi 2 lít nước từ nhiệt độ ban đầu 20°C. Bỏ qua nhiệt lượng làm ấm vỏ và nhiệt lượng tỏa ra môi trường ngoài. Tính thời gian đun sôi nước. Biết nhiệt dung riêng của nước là 4200J/kg.K)

16. SỬ DỤNG AN TOÀN VÀ TIẾT KIỆM ĐIỆN

S			
STT	Chuẩn kiến thức, kỹ năng quy định trong chương trình	Mức độ thể hiện cụ thể của chuẩn kiến thức, kỹ năng	Ghi chú
1	Giải thích và thực hiện được các biện pháp thông thường để sử dụng an toàn điện. Nêu được tác hại của đoản mạch và tác dụng của cầu chì.	[TH]. Giải thích và thực hiện được các biện pháp sử dụng an toàn điện. - Chỉ làm thí nghiệm với $U < 40$ V, vì hiệu điện thế này tạo ra dòng điện có cường độ nhỏ, nếu chạy qua cơ thể người thì cũng không gây nguy hiểm. - Phải sử dụng dây dẫn có vỏ bọc cách điện đúng theo tiêu chuẩn quy định, nghĩa là các vỏ bọc này phải chịu được dòng điện định mức cho mỗi dụng cụ điện. - Cần mắc cầu chì có cường độ định mức phù hợp với dụng cụ hay thiết bị điện để đảm bảo tự động ngắt mạch khi có sự cố xảy ra. Chẳng hạn khi bị đoản mạch thì cầu chì sẽ kịp nóng chảy và tự động ngắt mạch trước khi dụng cụ điện bị hư hỏng.	- Thận trọng khi tiếp xúc với mạng điện gia đình, vì nó có hiệu điện thế 220V nên có thể gây nguy hiểm đến tính mạng con người. Khi sử dụng, cần kiểm tra xem các bộ phận tiếp xúc với tay và cơ thể đã đảm bảo cách điện đúng tiêu chuẩn quy định hay chưa.
2	Giải thích và thực hiện được việc sử dụng tiết kiệm điện năng.	[NB]. Nêu được lợi ích của việc sử dụng tiết kiệm điện năng : + Giảm chi tiêu cho gia đình.	

		+ Các dụng cụ được sử dụng lâu bền hơn. + Giảm bớt các sự cố gây tổn hại chung do hệ thống cung cấp điện bị quá tải. + Dành phần điện năng tiết kiệm cho sản xuất. - Các biện pháp sử dụng tiết kiệm điện năng + Lựa chọn các dụng cụ hay thiết bị điện có công suất phù hợp. + Sử dụng điện trong thời gian cần thiết (tắt các thiết bị khi đã sử dụng xong hoặc có bộ phận hẹn giờ).	
--	--	---	--

B - ĐIỆN TỪ HỌC

I. CHUẨN KIẾN THỨC KĨ NĂNG

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
1. Từ trường a) Nam châm vĩnh cửu và nam châm điện b) Từ trường, từ phổ, đường sức từ. c) Lực từ. Động cơ điện	<i>Kiến thức</i> - Mô tả được hiện tượng chứng tỏ nam châm vĩnh cửu có từ tính. - Nêu được sự tương tác giữa các từ cực của hai nam châm. - Mô tả được cấu tạo và hoạt động của la bàn. - Mô tả được thí nghiệm của O-xtét để phát hiện dòng điện có tác dụng từ. - Mô tả được cấu tạo của nam châm điện và nêu được lõi sắt có vai trò làm tăng tác dụng từ. - Phát biểu được quy tắc nắm tay phải về chiều của đường sức từ trong lòng ống dây có dòng điện chạy qua. - Nêu được một số ứng dụng của nam châm điện và chỉ ra tác dụng của nam châm điện trong những ứng dụng này. - Phát biểu được quy tắc bàn tay trái về chiều của lực từ tác dụng lên dây dẫn thẳng có dòng điện chạy qua đặt trong từ trường đều. - Nêu được nguyên tắc cấu tạo và hoạt động của động cơ điện một chiều.	Không giải thích cơ chế vi mô về tác dụng của lõi sắt làm tăng tác dụng từ của nam châm điện.
	<i>Kĩ năng</i> - Xác định được các từ cực của kim nam châm. - Xác định được tên các từ cực của một nam châm vĩnh cửu trên cơ sở biết các từ	

	cực của một nam châm khác. - Biết sử dụng la bàn để tìm hướng địa lí. - Giải thích được hoạt động của nam châm điện. - Biết dùng nam châm thử để phát hiện sự tồn tại của từ trường. - Vẽ được đường sức từ của nam châm thẳng, nam châm chữ U và của ống dây có dòng điện chạy qua. - Vận dụng được quy tắc nắm tay phải để xác định chiều của đường sức từ trong lòng ống dây khi biết chiều dòng điện và ngược lại. - Vận dụng được quy tắc bàn tay trái để xác định một trong ba yếu tố khi biết hai yếu tố kia. - Giải thích được nguyên tắc hoạt động (về mặt tác dụng lực và về mặt chuyển hoá năng lượng) của động cơ điện một chiều.	Chỉ xét trường hợp dây dẫn thẳng có dòng điện chạy qua được đặt vuông góc với các đường sức từ.
2. Cảm ứng điện từ a) Điều kiện xuất hiện dòng điện cảm ứng b) Máy phát điện. Sơ lược về dòng điện xoay chiều c) Máy biến áp. Truyền tải điện năng đi xa	<i>Kiến thức</i> - Mô tả được thí nghiệm hoặc nêu được ví dụ về hiện tượng cảm ứng điện từ. - Nêu được dòng điện cảm ứng xuất hiện khi có sự biến thiên của số đường sức từ xuyên qua tiết diện của cuộn dây dẫn kín. - Nêu được nguyên tắc cấu tạo và hoạt động của máy phát điện xoay chiều có khung dây quay hoặc có nam châm quay. - Nêu được các máy phát điện đều biến đổi cơ năng thành điện năng. - Nêu được dấu hiệu chính phân biệt dòng điện xoay chiều với dòng điện một chiều và các tác dụng của dòng điện xoay chiều. - Nhận biết được ampe kế và vôn kế dùng cho dòng điện một chiều và xoay chiều qua các kí hiệu ghi trên dụng cụ. - Nêu được các số chỉ của ampe kế và vôn kế xoay chiều cho biết giá trị hiệu dụng của cường độ hoặc của điện áp xoay chiều. - Nêu được công suất điện hao phí trên đường dây tải điện tỉ lệ nghịch với bình phương của điện áp hiệu dụng đặt vào hai đầu đường dây. - Nêu được nguyên tắc cấu tạo của máy biến áp. - Nêu được điện áp hiệu dụng giữa hai đầu các cuộn dây của máy biến áp tỉ lệ thuận với số vòng dây của mỗi cuộn và nêu được một số ứng dụng của máy biến áp.	- Không yêu cầu HS nêu được cấu tạo và hoạt động của bộ phận góp điện của máy phát điện với khung dây quay. Chỉ yêu cầu HS biết rằng, tùy theo loại bộ phận góp điện mà có thể đưa dòng điện ra mạch ngoài là dòng điện xoay chiều hay dòng điện một chiều. - Dấu hiệu chính phân biệt dòng điện xoay chiều với dòng điện một chiều là dòng điện xoay chiều có chiều thay đổi luân phiên, còn dòng một chiều là dòng điện có chiều không đổi.

	<i>Kỹ năng</i> - Giải được một số bài tập định tính về nguyên nhân gây ra dòng điện cảm ứng. - Phát hiện được dòng điện là dòng điện một chiều hay xoay chiều dựa trên tác dụng từ của chúng. - Giải thích được nguyên tắc hoạt động của máy phát điện xoay chiều có khung dây quay hoặc có nam châm quay. - Giải thích được vì sao có sự hao phí điện năng trên dây tải điện. - Mắc được máy biến áp vào mạch điện để sử dụng đúng theo yêu cầu. - Nghiệm lại được công thức $\frac{U_1}{U_2} = \frac{n_1}{n_2}$ bằng thí nghiệm. - Giải thích được nguyên tắc hoạt động của máy biến áp và vận dụng được công thức $\frac{U_1}{U_2} = \frac{n_1}{n_2}$.	
--	--	--

II. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN.

17. NAM CHÂM VĨNH CỬU

<i>STT</i>	<i>Chuẩn kiến thức, kỹ năng quy định trong chương trình</i>	<i>Mức độ thể hiện cụ thể của chuẩn kiến thức, kỹ năng</i>	<i>Ghi chú</i>
1	Xác định được các từ cực của kim nam châm	[NB]. Kim nam châm có hai cực là cực Bắc và cực Nam. Cực luôn chỉ hướng Bắc của Trái Đất gọi là cực Bắc của kim nam châm kí hiệu là chữ N, cực luôn chỉ hướng Nam của Trái Đất gọi là cực Nam của kim nam châm kí hiệu là chữ S. - Mọi nam châm đều có hai cực: Cực Bắc và cực Nam.	
2	Mô tả được hiện tượng chứng tỏ nam châm vĩnh cửu có từ tính.	[TH]. Đưa một thanh nam châm vĩnh cửu lại gần các vật: gỗ, sắt, thép, nhôm, đồng. Ta thấy thanh nam châm hút được sắt và thép. - Nam châm có từ tính, nên nam châm có khả năng hút các vật liệu từ như: sắt, thép, coban, niken,...	

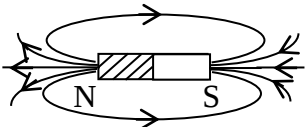
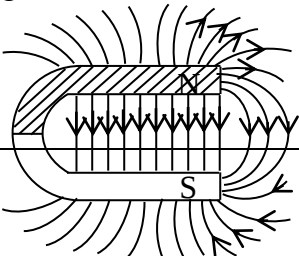
3	Nêu được sự tương tác giữa các từ cực của hai nam châm. Xác định được tên các từ cực của một nam châm vĩnh cửu trên cơ sở biết các từ cực của một nam châm khác.	[NB]. - Khi đặt hai nam châm gần nhau thì chúng tương tác với nhau: Các từ cực cùng tên thì đẩy nhau, các từ cực khác tên thì hút nhau. - Đưa một đầu nam châm chưa biết tên cực lại gần cực Nam của thanh nam châm: nếu thấy chúng hút nhau thì đó là cực Bắc của nam châm và đầu còn lại là cực Nam; nếu chúng đẩy nhau thì đó là cực Nam của nam châm và đầu còn lại là cực Bắc.	Thí nghiệm tương tác giữa các nam châm điện, hiện tượng hai cực khác tên hút nhau rất dễ quan sát, nhưng hiện tượng hai cực cùng tên đẩy nhau lại khó quan sát. Thông thường, khi đưa một cực của nam châm lại gần cực cùng tên của kim nam châm, chúng đẩy nhau rất nhanh và hầu như ngay lập tức, kim nam châm bị xoay đi và cực khác tên của kim nam châm bị hút ngay về phía thanh nam châm. Cần lưu ý cho HS điều này.
4	Mô tả được cấu tạo và hoạt động của la bàn. Biết sử dụng được la bàn để tìm hướng địa lí.	[TH]. - Bộ phận chính của la bàn là một kim nam châm có thể quay quanh một trục. Khi nằm cân bằng tại mọi vị trí trên Trái Đất, kim nam châm luôn chỉ hai hướng Bắc - Nam. - Xoay la bàn sao cho kim nam châm trùng với hướng Bắc - Nam ghi trên mặt la bàn. Từ đó xác định được hướng địa lí cần tìm.	La bàn là một ứng dụng quan trọng của nam châm. Hiểu rõ cấu tạo và biết sử dụng la bàn là một mục tiêu của bài học, cần tạo điều kiện cho HS sử dụng la bàn trong phòng thí nghiệm để xác định phương hướng như xác định hướng một vị trí nào đó.

18. TÁC DỤNG TỪ CỦA DÒNG ĐIỆN - TỪ TRƯỜNG

STT	<i>Chuẩn kiến thức, kỹ năng quy định trong chương trình</i>	<i>Mức độ thể hiện cụ thể của chuẩn kiến thức, kỹ năng</i>	<i>Ghi chú</i>
1	Mô tả được thí nghiệm của Ô-xtét để phát hiện dòng điện có tác dụng từ.	[TH]. Đặt một dây dẫn song song với kim nam châm đang đứng yên trên một trục quay thẳng đứng. Cho dòng điện chạy qua dây dẫn, ta thấy kim nam châm bị lệch đi không còn nằm song song với dây dẫn nữa.	Không yêu cầu HS đi sâu tìm hiểu bản chất của từ trường và giải thích tương tác từ, mà chỉ yêu cầu HS nhận biết được xung quanh dòng điện, xung quanh nam châm tồn tại từ trường; biểu hiện cụ thể của từ trường là sự xuất hiện lực từ tác dụng lên kim nam châm đặt trong từ trường. Từ đó đưa ra cách nhận biết từ trường là dùng nam châm thử.
2	Biết dùng nam châm thử để phát hiện sự tồn tại của từ trường.	[VD]. Đưa một kim nam châm (nam châm thử) tại các vị trí khác nhau xung quanh một thanh nam châm, hoặc đưa một kim nam châm tại các vị trí khác nhau xung quanh một dây dẫn có dòng điện chạy qua. Ta thấy, tại mỗi vị trí đặt kim nam châm thì kim nam châm định hướng theo một chiều nhất	

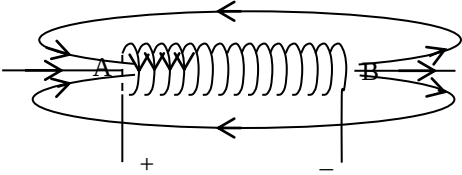
		định. - Không gian xung quanh nam châm, xung quanh dòng điện có khả năng tác dụng lực từ lên kim nam châm đặt gần nó. Ta nói trong không gian đó có từ trường. - Đặt nam châm thử tại các vị trí khác nhau thì tại mọi vị trí nam châm thử nằm cân bằng theo một hướng xác định. Nếu quay nó lệch khỏi hướng trên mà nó quay lại hướng cũ thì tại đó có từ trường.	
--	--	--	--

19. TỪ PHỔ - ĐƯỜNG SỨC TỪ

STT	Chuẩn kiến thức, kỹ năng quy định trong chương trình	Mức độ thể hiện cụ thể của chuẩn kiến thức, kỹ năng	Ghi chú
	Vẽ được đường sức từ của nam châm thẳng và nam châm hình chữ U.	[VD]. - Đường sức từ là những đường biểu diễn hình dạng của từ trường. - Các đường sức từ có chiều nhất định, chiều của các kim nam châm thử đặt trên đường cảm ứng từ. Chiều của đường sức từ đi ra từ cực Bắc và đi vào cực Nam của nam châm. - Từ trường trong lòng nam châm hình chữ U là từ trường đều. Các đường sức từ là những đường thẳng song song và cách đều nhau. - Đường sức từ của nam châm thẳng:  - Đường sức từ của nam châm hình chữ U : 	Hình ảnh của các đường magnet được sắp xếp thành những đường cong xác định nằm xung quanh nam châm được gọi là từ phổ của nam châm. Dựa vào từ phổ, ta có thể biết được hình ảnh trực quan về từ trường mà ta đang xét. Nơi nào magnet dày thì từ trường mạnh, nơi nào magnet thưa thì từ trường yếu. Từ trường là một trường véc tơ. Vì vậy, người ta dùng phương pháp hình học để biểu diễn từ trường. Trước hết, ta vẽ các đường cong trong từ trường sao cho tiếp tuyến với nó tại mỗi điểm trùng với véc tơ cảm ứng từ tại điểm đó. Các đường cong đó được gọi là các đường cảm ứng từ. - Người ta quy ước chiều của các đường cảm ứng từ là chiều mà đầu Bắc của kim la bàn đặt trên đường cảm ứng từ đó hướng theo. - Các đường cảm ứng từ không bao giờ tự cắt và cắt nhau. - Đường cảm ứng từ bao giờ cũng là những đường cong khép kín, ở ngoài nam châm nó đi từ cực Bắc sang cực Nam, ở trong nam châm nó đi từ cực Nam sang cực Bắc. - Ta có thể vẽ các đường cảm ứng từ sao cho nơi nào từ trường càng mạnh thì đường cảm ứng từ càng mau, nơi nào từ trường càng yếu thì đường cảm ứng từ càng thưa.

		Ta dùng mũi tên để biểu diễn chiều đường sức từ (đi ra khỏi cực Bắc và đi vào cực Nam của nam châm)	
--	--	---	--

20. TỪ TRƯỜNG CỦA ỐNG DÂY CÓ DÒNG ĐIỆN CHẠY QUA

STT	Chuẩn kiến thức, kĩ năng quy định trong chương trình	Mức độ thể hiện cụ thể của chuẩn kiến thức, kĩ năng	Ghi chú
1	Vẽ được đường sức từ của ống dây có dòng điện chạy qua	[NB]. Đường sức từ của ống dây có dòng điện chạy qua là những đường cong khép kín, đều đi ra từ một đầu ống dây và đi vào đầu kia của ống dây, còn trong lòng ống dây thì các đường sức từ gần như song song với trục ống dây.  Hình vẽ Hình vẽ đường sức từ của ống dây	Đường sức từ của ống dây có dòng điện chạy qua giống đường sức từ của nam châm thẳng
2	Phát biểu được quy tắc nắm tay phải về chiều của đường sức từ trong lòng ống dây có dòng điện chạy qua.	[NB]. Nắm bàn tay phải sao cho bốn ngón tay hướng theo chiều dòng điện chạy qua các vòng dây thì ngón tay cái choãi ra chỉ chiều của đường sức từ trong lòng ống dây.	
3	Vận dụng được quy tắc nắm tay phải để xác định chiều của đường sức từ trong lòng ống dây khi biết chiều dòng điện và ngược lại.	[VD]. - Xác định được chiều của dòng điện chạy qua ống dây khi biết chiều của đường sức từ. - Xác định được chiều của các đường sức từ khi biết chiều của dòng điện chạy qua ống dây.	

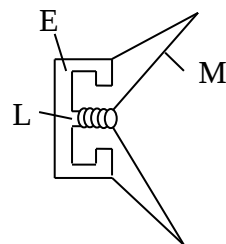
21. SỰ NHIỄM TỪ CỦA SẮT, THÉP - NAM CHÂM ĐIỆN

STT	Chuẩn kiến thức, kỹ năng quy định trong chương trình	Mức độ thể hiện cụ thể của chuẩn kiến thức, kỹ năng	Ghi chú
1	Mô tả được cấu tạo của nam châm điện và nêu được lõi sắt có vai trò làm tăng tác dụng từ.	[TH]. Lõi sắt, lõi thép làm tăng tác dụng từ của ống dây có dòng điện. Sở dĩ như vậy là vì, khi được đặt trong từ trường thì lõi sắt thép bị nhiễm từ và trở thành nam châm. - Khi ngắt điện, lõi sắt non mất hết từ tính còn lõi thép vẫn giữ được từ tính. - Dựa vào tính chất trên người ta chế tạo nam châm điện hay nam châm vĩnh cửu. - Nam châm điện gồm một ống dây dẫn bên trong có lõi sắt non. Lõi sắt non có vai trò làm tăng tác dụng từ của nam châm.	Nam châm điện được tạo thành bởi một ống dây điện quấn quanh một lõi sắt non. Lõi sắt có thể là hình trụ hoặc hình chữ U. Nam châm điện có những đặc tính sau: - Từ tính của lõi sắt chỉ tồn tại khi có dòng điện chạy qua ống dây, nếu ngắt dòng điện thì từ tính mất. - các cực từ Nam, Bắc của nó thay đổi khi chiều dòng điện thay đổi. - Có thể tăng lực từ của nam châm điện tác dụng lên một vật bằng cách: + Tăng số vòng dây dẫn trong một đơn vị độ dài của ống dây. + Tăng cường độ dòng điện chạy qua ống dây. + Cho lõi sắt một hình dạng thích hợp. + Tăng diện tích của tiết diện ngang của nam châm. Đối với HS lớp 9, chỉ yêu cầu nêu và vận dụng được một số đặc tính như đã trình bày trong SGK. Các đặc tính còn lại, các em sẽ ddwwocj biết ở các lớp trên hoặc thông qua các bài tập, thí nghiệm thực hành.
2	Giải thích được hoạt động của nam châm điện.	[VD]. Hoạt động của nam châm điện: Khi dòng điện chạy qua ống dây, thì ống dây trở thành một nam châm, đồng thời lõi sắt non bị nhiễm từ và trở thành nam châm nữa. Khi ngắt điện thì lõi sắt non mất từ tính và nam châm điện ngừng hoạt động.	

22. ỨNG DỤNG CỦA NAM CHÂM

STT	Chuẩn kiến thức, kỹ năng quy định trong chương trình	Mức độ thể hiện cụ thể của chuẩn kiến thức, kỹ năng	Ghi chú
------------	---	--	----------------

Nêu được một số ứng dụng của nam châm điện và chỉ ra tác dụng của nam châm điện trong những ứng dụng này.	[TH]. Nêu được ứng dụng của nam châm điện và chỉ ra tác dụng của nam châm điện trong loa điện, rơ le điện từ.	Loa điện hoạt động dựa vào tác dụng từ của nam châm lên ống dây có dòng điện chạy qua. Bộ phận chính dây L đặt trong từ trường của một mạnh E, một đầu của ống dây được màng loa M. Ống dây có thể dao khe nhỏ giữa hai cực của nam châm. - Hoạt động: Khi dòng điện có đổi được truyền từ micro qua bộ đến ống dây thì ống dây dao động. độ thay phân tăng âm Vì màng loa được gắn chặt với ống dây nên khi ống dây dao động thì màng loa dao động theo và phát ra âm thanh đúng như âm thanh nó nhận được từ micro. Loa điện biến dao động điện thành âm thanh. - Role điện từ là một thiết bị tự động đóng, ngắt, bảo vệ và điều khiển sự làm việc của mạch điện. Bộ phận chủ yếu gồm một nam châm điện và một lõi sắt non. Tùy theo chức năng của mỗi dụng cụ, thiết bị hay hệ thống điện mà người ta chế tạo role điện từ thích hợp.
---	--	---



23. LỰC TỪ

STT	Chuẩn kiến thức, kỹ năng quy định trong chương trình	Mức độ thể hiện cụ thể của chuẩn kiến thức, kỹ năng	Ghi chú
1	Phát biểu được quy tắc bàn tay trái về chiều của lực từ tác dụng lên dây dẫn thẳng có dòng điện chạy qua đặt trong từ trường đều.	[TH]. Qui tắc bàn tay trái: Đặt bàn tay trái sao cho các đường sức từ hướng vào lòng bàn tay, chiều từ cổ tay đến ngón tay giữa hướng theo chiều dòng điện thì ngón tay cái choãi ra 90° chỉ chiều của lực điện từ.	Từ trường tác dụng lực lên đoạn dây dẫn có dòng điện chạy qua đặt trong từ trường. Lực đó gọi là lực điện từ. Chiều của lực điện từ phụ thuộc vào chiều của dòng điện và chiều của đường sức từ.
2	Vận dụng được quy tắc bàn tay trái để xác định một trong ba yếu tố khi biết hai yếu tố kia.	[VD]. 1. Xác định được chiều lực điện từ tác dụng lên đoạn dây khi biết chiều của dòng điện và chiều của đường sức từ. 2. Xác định chiều của đường sức từ khi biết chiều của lực từ và chiều của dòng điện. 3. Xác định được chiều của dòng điện chạy qua đoạn dây khi biết chiều của đường sức từ và chiều của lực từ tác dụng lên đoạn dây.	Chỉ xét trường hợp dây dẫn thẳng có dòng điện chạy qua được đặt vuông góc với từ trường.

24. ĐỘNG CƠ ĐIỆN MỘT CHIỀU

STT	Chuẩn kiến thức, kỹ năng quy định trong chương trình	Mức độ thể hiện cụ thể của chuẩn kiến thức, kỹ năng	Ghi chú
1	Nêu được nguyên tắc cấu tạo và hoạt động của động cơ điện một chiều.	[NB]. Cấu tạo: Động cơ điện một chiều có hai bộ phận chính là nam châm và khung dây dẫn. Nam châm là bộ phận tạo ra từ trường, thông thường là bộ phận đứng yên gọi là stato. Khung dây dẫn có dòng điện chạy qua là bộ phận chuyển động, gọi là rôto. Ngoài ra động cơ điện một chiều còn có bộ phận cổ góp có tác dụng chỉ cho dòng điện vào khung dây theo một chiều nhất định. Nguyên tắc hoạt động: Dựa trên tác dụng của từ trường lên dây dẫn có dòng điện chạy qua.	Mục tiêu chương trình vật lý THCS nhằm giúp HS nắm vững cơ sở vật lý về hoạt động của động cơ điện, không đi sâu vào các chi tiết kỹ thuật nên bài này không đề cập đến bộ góp điện và không đi sâu vào các chi tiết kỹ thuật nên bài này không đề cập đến bộ góp điện và không yêu cầu đi sâu vào vấn đề làm cho khung dây quay liên tục. Một số chi tiết về cấu tạo của Stato và Rôto trong động cơ điện kỹ thuật đã được trình bày ở sách Công nghệ lớp 8.
2	Giải thích được nguyên tắc hoạt động (về mặt tác dụng lực và chuyển hóa năng lượng) của động cơ điện một chiều.	[VD]. Khi cho dòng điện đi vào khung dây, bộ phận cổ góp chỉ cho dòng điện chạy vào theo một chiều nhất định, vì khung dây đặt trong từ trường của nam châm nên khung dây chịu tác dụng của lực từ. Lực từ tác dụng lên khung dây luôn theo một chiều nhất định và làm động cơ quay. - Khi động cơ điện một chiều hoạt động thì điện năng được chuyển hoá thành cơ năng.	Bộ phận quay của động cơ điện trong kỹ thuật không đơn giản là một khung dây mà gồm nhiều cuộn dây đặt lệch nhau và song song với trục của một khối trụ làm bằng các lá thép ghép lại và giữa các lá thép có sơn cách điện.

25. BÀI TẬP VẬN DỤNG QUY TẮC NẮM TAY PHẢI VÀ QUY TẮC BÀN TAY TRÁI

STT	Chuẩn kiến thức, kỹ năng quy định trong chương trình	Mức độ thể hiện cụ thể của chuẩn kiến thức, kỹ năng	Ghi chú
-----	--	---	---------

1	Vẽ được đường sức từ của nam châm thẳng, nam châm hình chữ U và của ống dây có dòng điện chạy qua.	[VD]. Vẽ được đường sức từ của nam châm thẳng, nam châm hình chữ U và của ống dây có dòng điện chạy qua.	
2	Vận dụng được quy tắc nắm tay phải xác định chiều đường sức từ trong ống dây khi biết chiều dòng điện và ngược lại.	[VD]. - Xác định được chiều đường sức từ trong lòng ống dây khi biết chiều dòng điện. - Xác định được chiều dòng điện chạy qua ống dây khi biết chiều đường sức từ trong lòng ống dây. - Xác định được từ cực của ống dây khi biết chiều dòng điện chạy qua ống dây.	Qui ước vẽ chiều của lực từ, của đường sức, của dòng điện khi phương vuông góc với hình vẽ : dấu (+) là đi vào còn dấu (.) là đi ra.
3	Vận dụng được quy tắc bàn tay trái xác định chiều của lực từ tác dụng lên dây dẫn thẳng có dòng điện chạy qua đặt vuông góc với đường sức từ hoặc chiều đường sức từ (hoặc chiều dòng điện) khi biết hai trong 3 yếu tố trên.	[VD]. - Xác định được chiều lực từ tác dụng lên đoạn dây khi biết chiều của dòng điện và chiều của đường sức từ. - Xác định được chiều của đường sức từ khi biết chiều của lực từ và chiều của dòng điện. - Xác định được chiều của dòng điện chạy qua đoạn dây khi biết chiều của đường sức từ và chiều của lực từ tác dụng lên đoạn dây. - Xác định được lực từ tác dụng lên một khung dây đặt trong từ trường. Xác định được chiều quay của khung dây.	Nội dung của chương điện từ chủ yếu là lí thuyết định tính nên các bài tập trong chương chủ yếu là các bài tập định tính, không có công thức tính toán. Do đó, nội dung chủ yếu của các bài tập trong chương, ngoài yêu cầu củng cố và vận dụng kiến thức đã học còn quan tâm đến việc rèn luyện tư duy logic, khả năng lập luận cho HS, kết hợp với rèn luyện khả năng vẽ hình và biểu diễn kết quả bằng hình vẽ, khả năng đề xuất và thực hiện các thí nghiệm đơn giản, kiểm tra những suy luận lí thuyết, khả năng vận dụng nhanh để giải bài tập trắc nghiệm.

26. HIỆN TƯỢNG CẢM ỨNG ĐIỆN TỪ

STT	Chuẩn kiến thức, kĩ năng quy định trong chương trình	Mức độ thể hiện cụ thể của chuẩn kiến thức, kĩ năng	Ghi chú
	Mô tả được thí nghiệm hoặc nêu được ví dụ về hiện tượng cảm ứng điện từ.	[TH]. Mô tả được các thí nghiệm về hiện tượng cảm ứng điện từ (Tr85, 86-SGK).	- Thí nghiệm 1: Hai đèn LED mắc song song nhưng ngược chiều vào hai đầu của một cuộn dây. Giữ ống dây cố định, đưa nhanh thanh nam châm vào trong lòng cuộn dây (hoặc cố định thanh nam châm đưa ống dây vào thanh nam châm) ta thấy đèn LED thứ nhất sáng và đèn thứ hai không sáng. Khi thanh nam châm đứng yên trong cuộn dây ta thấy cả hai đèn không sáng.

			Kéo nhanh thanh nam châm ra khỏi cuộn dây (hoặc kéo ông dây ra khỏi nam châm) ta thấy đèn thứ hai sáng còn đèn thứ nhất không sáng. Như vậy, trong cuộn dây xuất hiện dòng điện và có chiều thay đổi. - Thí nghiệm 2: Trong thí nghiệm 1 ta thay thanh nam châm bằng một nam châm điện. Trong khi đóng mạch điện của nam châm điện ta thấy đèn 1 sáng lên đến khi dòng điện đã ổn định thì nó tắt, đèn 2 không sáng. Ngắt mạch điện của nam châm điện thì đèn 2 sáng lên rồi sau đó tắt hẳn, đèn 1 không sáng. Như vậy, trong cuộn dây xuất hiện dòng điện và có chiều thay đổi. - Dòng điện xuất hiện trong trường hợp trên gọi là dòng điện cảm ứng và hiện tượng xuất hiện xuất hiện dòng điện cảm ứng gọi là hiện tượng cảm ứng điện từ.
--	--	--	---

27. ĐIỀU KIỆN XUẤT HIỆN DÒNG ĐIỆN CẢM ỨNG

STT	Chuẩn kiến thức, kỹ năng quy định trong chương trình	Mức độ thể hiện cụ thể của chuẩn kiến thức, kỹ năng	Ghi chú
1	Nêu được dòng điện cảm ứng xuất hiện khi có sự biến thiên của số đường sức từ xuyên qua tiết diện của cuộn dây kín.	[TH]. Điều kiện để xuất hiện dòng điện cảm ứng trong cuộn dây dẫn kín là số đường sức từ xuyên qua tiết diện S của cuộn dây đó biến thiên (tăng lên hoặc giảm đi).	
2	Giải được một số bài tập định tính về nguyên nhân gây ra dòng điện cảm ứng.	[VD]. Giải thích được ít nhất một ví dụ đơn giản liên quan tới nguyên nhân gây nên dòng điện cảm ứng	Ví dụ: 1. Với điều kiện nào thì trong cuộn dây dẫn kín xuất hiện dòng điện cảm ứng? 2. Giải thích tại sao khi cho nam châm quay quanh một trục đặt trước một ống dây dẫn kín thì trong ống dây xuất hiện dòng điện cảm ứng? 3. Giải thích tại sao khi quay núm của đinamô thì đèn xe đạp lại sáng?

28. DÒNG ĐIỆN XOAY CHIỀU

STT	Chuẩn kiến thức, kỹ năng quy định trong chương trình	Mức độ thể hiện cụ thể của chuẩn kiến thức, kỹ năng	Ghi chú
	Nêu được dấu hiệu chính để	[TH]. Dòng điện cảm ứng trong cuộn	Khi cho cuộn dây kín quay trong từ trường của nam châm (hay cho

phân biệt dòng điện xoay chiều với dòng điện một chiều.	dây dẫn kín đổi chiều khi số đường sức từ xuyên qua tiết diện S của cuộn dây đang tăng mà chuyển sang giảm, hoặc ngược lại đang làm giảm mà chuyển sang tăng. - Dòng điện một chiều là dòng điện có chiều không đổi. Dòng điện xoay chiều là dòng điện liên tục luân phiên đổi chiều.	nam châm quay trước cuộn dây dẫn) thì ta thấy, hai đèn LED liên tục thay nhau sáng và tắt (nhấp nháy). Tức là trong cuộn dây xuất hiện dòng điện cảm ứng liên tục luân phiên nhau thay đổi chiều. Dòng điện này gọi là dòng điện xoay chiều.
---	--	--

29. MÁY PHÁT ĐIỆN XOAY CHIỀU

STT	<i>Chuẩn kiến thức, kỹ năng quy định trong chương trình</i>	<i>Mức độ thể hiện cụ thể của chuẩn kiến thức, kỹ năng</i>	<i>Ghi chú</i>
1	Nêu được nguyên tắc cấu tạo của máy phát điện xoay chiều có khung dây quay hoặc có nam châm quay.	[NB]. Cấu tạo: Máy phát điện xoay chiều có hai bộ phận chính là nam châm và cuộn dây dẫn. Bộ phận đứng yên gọi là stato, bộ phận chuyển động quay gọi là rôto.	Không yêu cầu HS nêu được cấu tạo và hoạt động của bộ phận góp điện của máy phát điện với khung dây quay. Chỉ yêu cầu HS biết rằng, tùy theo loại bộ phận góp điện mà có thể đưa dòng điện ra mạch ngoài là dòng một chiều hay xoay chiều.
2	Giải thích được nguyên tắc hoạt động của máy phát điện xoay chiều có khung dây quay hoặc có nam châm quay.	[TH]. - Nguyên tắc: Dựa trên hiện tượng cảm ứng điện từ. - Hoạt động: Khi rôto quay, số đường sức từ xuyên qua cuộn dây dẫn quấn trên stato biến thiên (tăng, giảm và đổi chiều liên tục). Giữa hai đầu cuộn dây xuất hiện một hiệu điện thế. Nếu nối hai đầu của cuộn dây với mạch điện ngoài kín, thì trong mạch có dòng điện xoay chiều.	
3	Nêu được các máy phát điện đều biến đổi cơ năng thành điện năng.	[TH]. Máy phát điện trong kỹ thuật có các cuộn dây là stato còn rôto là các nam châm điện mạnh. - Để làm cho rôto của máy phát điện quay người ta có thể dùng máy nổ, tua bin nước, cánh quạt gió... để biến đổi các dạng năng lượng khác thành điện năng. - Các máy phát điện đều chuyển đổi cơ năng thành điện năng.	

30. CÁC TÁC DỤNG CỦA DÒNG ĐIỆN XOAY CHIỀU – ĐO CƯỜNG ĐỘ VÀ HIỆU ĐIỆN THẾ XOAY CHIỀU

STT	Chuẩn kiến thức, kỹ năng quy định trong chương trình	Mức độ thể hiện cụ thể của chuẩn kiến thức, kỹ năng	Ghi chú
1	Nêu được các tác dụng của dòng điện xoay chiều.	[NB]. - Dòng điện xoay chiều có các tác dụng nhiệt, tác dụng quang, tác dụng từ. - Dựa vào tác dụng từ của dòng điện mà ta có thể phát hiện được dòng điện là dòng điện một chiều hay dòng điện xoay chiều.	Dòng điện xoay chiều cũng có hầu hết các tác dụng như dòng điện một chiều không đổi. Với các tác dụng không phụ thuộc vào chiều dòng điện như tác dụng nhiệt, dòng điện xoay chiều không gây ra hiện tượng gì đặc biệt khác so với dòng điện một chiều. Với các tác dụng phụ thuộc vào chiều dòng điện, dòng điện xoay chiều gây ra nhiều hiện tượng mới, không xảy ra đối với dòng điện một chiều. Tác dụng từ của dòng điện xoay chiều có nhiều ứng dụng quan trọng trong kỹ thuật. - Tác dụng từ của dòng điện xoay chiều chạy trong dây dẫn thẳng đối với kim nam châm. - Tác dụng của nam châm điện lên sắt non. - Tác dụng của nam châm điện lên một đầu thanh sắt non
2	Phát hiện dòng điện là dòng điện xoay chiều hay dòng điện một chiều dựa trên tác dụng từ của chúng.	[TH]. Khi cho dòng điện qua nam châm điện: + Nếu nam châm điện chỉ hút hoặc chỉ đẩy thanh nam châm thì dòng điện đó là dòng điện một chiều. + Nếu nam châm điện hút, đẩy thanh nam châm liên tục thì dòng điện đó là dòng điện xoay chiều.	
3	Nhận biết được ampe kế và vôn kế dùng cho dòng điện một chiều và xoay chiều qua các ký hiệu ghi trên dụng cụ.	[TH]. Ampe kế hoặc vôn kế xoay chiều có ký hiệu AC (hay ~). Trên các dụng cụ để đo dòng một chiều có ký hiệu DC (hay -) hoặc các chốt nối dây có dấu + và dấu -.	Khi mắc ampe kế và vôn kế xoay chiều vào mạch điện không cần phải phân biệt chốt của chúng.
4	Nêu được các số chỉ của ampe kế và vôn kế xoay chiều cho biết giá trị hiệu dụng của cường độ dòng điện và của điện áp xoay chiều	[TH]. Số chỉ của ampe kế và vôn kế xoay chiều cho chúng ta biết được các giá trị hiệu dụng của cường độ và hiệu điện thế xoay chiều.	Ví dụ: Dòng điện xoay chiều có cường độ hiệu dụng 3A khi chạy qua một dây dẫn tỏa ra một nhiệt lượng bằng nhiệt lượng khi cho dòng điện một chiều có cường độ 3A chạy qua dây dẫn đó trong cùng một thời gian.

31. TRUYỀN TẢI ĐIỆN NĂNG ĐI XA

STT	Chuẩn kiến thức, kỹ năng quy định trong chương trình	Mức độ thể hiện cụ thể của chuẩn kiến thức, kỹ năng	Ghi chú
1	Giải thích được vì sao có sự hao phí điện năng trên đường dây tải điện.	[TH]. Truyền tải điện năng đi xa bằng dây dẫn có nhiều thuận lợi hơn so với việc vận tải các nhiên liệu khác như than đá, dầu lửa,...Tuy nhiên việc dùng dây dẫn để truyền tải điện năng đi xa sẽ có một phần điện năng bị hao phí do tỏa nhiệt trên dây dẫn.	
2	Nêu được công suất hao phí trên đường dây tải điện tỉ lệ nghịch với bình phương của điện áp hiệu dụng đặt vào hai đầu dây dẫn.	[TH]. Công suất hao phí do tỏa nhiệt trên đường dây tải điện tỉ lệ nghịch với bình phương hiệu điện thế đặt vào hai đầu đường dây: $P_{hp} = \frac{P^2 R}{U^2}$ - Biện pháp để làm giảm hao phí trên đường dây tải điện thường dùng là tăng hiệu điện thế đặt vào hai đầu đường dây tải điện	

32. MÁY BIẾN ÁP

STT	Chuẩn kiến thức, kỹ năng quy định trong chương trình	Mức độ thể hiện cụ thể của chuẩn kiến thức, kỹ năng	Ghi chú
1	Nêu được nguyên tắc cấu tạo của máy biến áp.	[NB]. Máy biến áp là thiết bị dùng để tăng hoặc giảm hiệu điện thế của dòng điện xoay chiều. Bộ phận chính của máy biến áp gồm hai cuộn dây có số vòng dây khác nhau quấn trên một lõi sắt.	Máy biến thế (còn gọi là máy biến áp) ngoài tính năng làm tăng hay giảm điện thế xoay chiều còn có một số tính năng quan trọng khác rất cần trong sản xuất và tiêu dùng như sau: - Làm biến đổi cường độ dòng điện: Nguyên tắc của máy hàn điện. - Khi mạch sơ cấp đóng, mạch thứ cấp hở thì do hiện tượng ự cảm, dòng điện trong mạch sơ cấp có cường độ rất nhỏ khiến cho việc tiêu hao năng lượng vì tỏa nhiệt không đáng kể. Bởi vậy, khi không sử dụng điện ở mạch thứ cấp thì không cần ngắt điện ở mạch sơ cấp. Như vậy, máy biến thế

			luôn ở trạng thái sẵn sàng hoạt động.
2	Giải thích được nguyên tắc hoạt động của máy biến áp.	[TH]. Máy biến áp hoạt động dựa trên hiện tượng cảm ứng điện từ. Khi đặt một hiệu điện thế xoay chiều vào hai đầu cuộn dây sơ cấp của máy biến áp thì ở hai đầu cuộn dây thứ cấp xuất hiện một hiệu điện thế xoay chiều.	
3	Nêu được điện áp hiệu dụng ở hai đầu các cuộn dây máy biến áp tỉ lệ thuận với số vòng dây của mỗi cuộn.	[TH]. Tỉ số giữa hiệu điện thế ở hai đầu cuộn dây của máy biến áp bằng tỉ số giữa số vòng dây của các cuộn dây đó: $\frac{U_1}{U_2} = \frac{n_1}{n_2}$ Khi hiệu điện thế ở 2 đầu cuộn sơ cấp lớn hơn hiệu điện thế ở cuộn thứ cấp ($U_1 > U_2$) ta có máy hạ thế, còn khi $U_1 < U_2$ ta có máy tăng thế.	
4	Vận dụng được công thức $\frac{U_1}{U_2} = \frac{n_1}{n_2}$.	[VD]. - Vận dụng công thức $\frac{U_1}{U_2} = \frac{n_1}{n_2}$ để tính hiệu điện thế hay số vòng dây của máy biến áp, khi biết trước ba trong bốn giá trị trong công thức.	
5	Nêu được một số ứng dụng của máy biến áp.	Nêu được một ứng dụng của máy biến áp trong đời sống hàng ngày thường gặp	Máy biến áp dùng để: - Truyền tải điện năng đi xa. Từ nhà máy điện người ta đặt máy tăng thế còn ở nơi tiêu thụ đặt máy hạ thế. - Dùng trong các thiết bị điện tử như tivi, radio,...

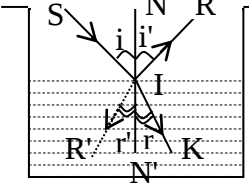
33. THỰC HÀNH : VẬN HÀNH MÁY PHÁT ĐIỆN VÀ MÁY BIẾN THÉ

ST T	Chuẩn kiến thức, kĩ năng quy định trong chương trình	Mức độ thể hiện cụ thể của chuẩn kiến thức, kĩ năng	Ghi chú
	Nghiệm lại công thức $\frac{U_1}{U_2} = \frac{n_1}{n_2}$ của máy biến áp.	[VD]. Sử dụng máy biến thế đã biết số vòng dây n_1 của cuộn sơ cấp và số vòng dây n_2 của cuộn thứ cấp. Đặt vào hai đầu cuộn dây sơ cấp một điện áp xoay chiều U_1 , đo điện áp U_2 ở hai đầu cuộn thứ cấp.	Khi vận hành máy biến thế, HS nhận biết thêm được tác dụng của lõi sắt. Khi có lõi sắt thì hiệu điện thế và cường độ hiệu dụng ở cuộn thứ cấp tăng lên rõ rệt.

	- Vĩ ⑩-íc ⑩-êng truy ⑩n cĩa c,c tia s,ng ⑩Æc bi ⑩t qua th ⑩u kÝnh h ⑩i t ⑩, th ⑩u kÝnh ph ⑩n k×. - D ⑩ng ⑩-íc ⑩nh cĩa mét v ⑩t t ⑩o b ⑩i th ⑩u kÝnh h ⑩i t ⑩, th ⑩u kÝnh ph ⑩n k× b»ng c,ch s ⑩ d ⑩ng c,c tia ⑩Æc bi ⑩t. - X,c ⑩Đnh ⑩-íc t ⑩u c ⑩ cĩa th ⑩u kÝnh h ⑩i t ⑩ b»ng thÝ nghi ⑩m.	t ⑩o b ⑩i th ⑩u kÝnh n ⑩y ⑩ ⑩i v ⑩i mét v ⑩t s,ng ⑩ m ⑩i vĐ trÝ.
2. ,nh s,ng m ⑩u a) ,nh s,ng tr¼ng v ⑩ ,nh s,ng m ⑩u b) L ⑩c m ⑩u. Tr ⑩n ,nh s,ng m ⑩u. M ⑩u s¼c c,c v ⑩t c) C,c t,c d ⑩ng cĩa ,nh s,ng	<i>Ki ⑩n th ⑩c</i> - K ⑩ t ⑩n ⑩-íc mét v ⑩i ngu ⑩n ph,t ra ,nh s,ng tr¼ng th ⑩ng th-êng, ngu ⑩n ph,t ra ,nh s,ng m ⑩u v ⑩ n ⑩u ⑩-íc t,c d ⑩ng cĩa t ⑩m l ⑩c ,nh s,ng m ⑩u. - N ⑩u ⑩-íc ch ⑩m ,nh s,ng tr¼ng c ⑩ ch ⑩a nhi ⑩u ch ⑩m ,nh s,ng m ⑩u kh,c nh ⑩u v ⑩ m« t ⑩ ⑩-íc c,ch ph ⑩n tÝch ,nh s,ng tr¼ng th ⑩nh c,c ,nh s,ng m ⑩u. - Nh ⑩n bi ⑩t ⑩-íc r»ng khi nhi ⑩u ,nh s,ng m ⑩u ⑩-íc chi ⑩u v ⑩o c ⑩ng mét ch ⑩ tr ⑩n m ⑩n ⑩nh tr¼ng hoÆc ⑩ ⑩ng th ⑩i ⑩i v ⑩o m¼t th× ch ⑩ng ⑩-íc tr ⑩n v ⑩i nh ⑩u v ⑩ cho mét m ⑩u kh,c h¼n, c ⑩ th ⑩ tr ⑩n mét s ⑩ ,nh s,ng m ⑩u thÝch h ⑩p v ⑩i nh ⑩u ⑩ ⑩ thu ⑩-íc ,nh s,ng tr¼ng. - Nh ⑩n bi ⑩t ⑩-íc r»ng v ⑩t t,n x¹ m ⑩nh ,nh s,ng m ⑩u n ⑩o th× c ⑩ m ⑩u ⑩ ⑩ v ⑩ t,n x¹ kĐm c,c ,nh s,ng m ⑩u kh,c. V ⑩t m ⑩u tr¼ng c ⑩ kh ⑩ n ⑩ng t,n x¹ m ⑩nh t ⑩t c ⑩ c,c ,nh s,ng m ⑩u, v ⑩t m ⑩u ⑩ ⑩n kh ⑩ng c ⑩ kh ⑩ n ⑩ng t,n x¹ b ⑩t k× ,nh s,ng m ⑩u n ⑩o. - N ⑩u ⑩-íc vÝ d ⑩ th ⑩c t ⑩ v ⑩ t,c d ⑩ng nhi ⑩t, sinh h ⑩c v ⑩ quang ⑩i ⑩n cĩa ,nh s,ng v ⑩ ch ⑩ ra ⑩-íc s ⑩ bi ⑩n ⑩ ⑩i n ⑩ng l-íng ⑩ ⑩i v ⑩i m ⑩i t,c d ⑩ng n ⑩y.	
	<i>K ⑩ n ⑩ng</i> - Gi ⑩i thÝch ⑩-íc mét s ⑩ hi ⑩n t-íng b»ng c,ch n ⑩u ⑩-íc nguy ⑩n nh ⑩n l ⑩ do c ⑩ s ⑩ ph ⑩n tÝch ,nh s,ng, l ⑩c m ⑩u, tr ⑩n ,nh s,ng m ⑩u hoÆc gi ⑩i thÝch m ⑩u s¼c c,c v ⑩t l ⑩ do nguy ⑩n nh ⑩n n ⑩o. - X,c ⑩Đnh ⑩-íc mét ,nh s,ng m ⑩u, ch¼ng h¼n b»ng ⑩ ⑩a CD, c ⑩ ph ⑩i l ⑩ m ⑩u ⑩ ⑩n s¼c hay kh ⑩ng. - Ti ⑩n h ⑩nh ⑩-íc thÝ nghi ⑩m ⑩ ⑩ s ⑩ nh t,c d ⑩ng nhi ⑩t cĩa ,nh s,ng l ⑩n mét v ⑩t c ⑩ m ⑩u tr¼ng v ⑩ l ⑩n mét v ⑩t c ⑩ m ⑩u ⑩ ⑩n.	VÝ d ⑩ hi ⑩n t-íng c ⑩ v ⑩ng l ⑩ do c ⑩ s ⑩ ph ⑩n tÝch ,nh s,ng.

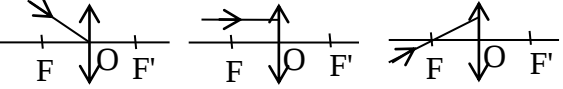
II. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN

34. HIỆN TƯỢNG KHÚC XẠ ÁNH SÁNG

STT	Chuẩn kiến thức, kỹ năng quy định trong chương trình	Mức độ thể hiện cụ thể của chuẩn kiến thức, kỹ năng	Ghi chú
1	Mô tả được hiện tượng khúc xạ ánh sáng trong trường hợp ánh sáng truyền từ không khí sang nước và ngược lại.	[TH]. Chiếu tia tới SI không khí đến mặt nước. Ta thấy, tia sáng SI bị ra làm hai tia. Tại mặt cách giữa không khí nước. Tia thứ nhất IR phản xạ trở lại không khí, tia thứ hai IK bị gãy và truyền trong nước. - Nếu ta chiếu ánh sáng tới từ trong nước theo phương KI. Ta thấy, tại mặt phân cách giữa nước và không khí tia sáng bị tách ra làm hai tia. Tia thứ nhất IR' phản xạ trở lại nước, tia thứ hai bị gãy khúc và truyền ra ngoài không khí theo phương SI. Kết luận: Hiện tượng tia sáng truyền từ môi trường trong suốt này sang môi trường trong suốt khác bị gãy khúc tại mặt phân cách giữa hai môi trường, được gọi là hiện tượng khúc xạ ánh sáng.  Hình	GV tiến hành thí nghiệm để HS quan sát hiện tượng khúc xạ ánh sáng từ không khí sang nước. Không yêu cầu HS nghiên cứu định luật khúc xạ ánh sáng mà chỉ yêu cầu HS mô tả được thí nghiệm. Trong thí nghiệm chỉ cần nhìn thấy tia khúc xạ đi là trên mặt phẳng tới, HS có thể kết luận tia khúc xạ nằm trong mặt phẳng đó. HS không cần tìm hiểu quy luật định lượng về mối quan hệ giữa góc khúc xạ và góc tới mà chỉ cần thấy khi tia sáng đi từ không khí sang nước thì góc khúc xạ nhỏ hơn góc tới và ngược lại. Như vậy, ánh sáng truyền từ môi trường chiết quang kém sang môi trường chiết quang hơn thì luôn có hiện tượng khúc xạ.
2	Chỉ ra được tia khúc xạ và tia phản xạ, góc khúc xạ và góc phản xạ.	[TH]. Tia khúc xạ nằm trong mặt phẳng tới. Khi tia sáng truyền từ không khí sang nước thì góc khúc xạ nhỏ hơn góc tới. Khi tia sáng truyền từ nước sang không khí thì góc khúc xạ lớn hơn góc tới. - Nhận biết được trên hình vẽ về tia tới, tia phản xạ, tia khúc xạ, góc tới, góc khúc xạ, góc phản xạ, mặt phẳng tới, pháp tuyến, mặt phân cách giữa hai môi trường.	

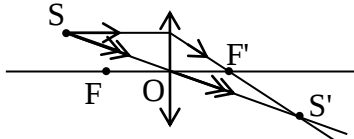
35. THẤU KÍNH HỘI TỤ

STT	Chuẩn kiến thức, kỹ năng quy định trong chương trình	Mức độ thể hiện cụ thể của chuẩn kiến thức, kỹ năng	Ghi chú
1	Nhận biết được thấu kính hội tụ.	[NB]. - Thấu kính hội tụ thường dùng có phần rìa mỏng hơn phần giữa.	Đối với HS THCS, không yêu cầu đưa ra định nghĩa thấu kính và thấu kính mỏng. HS nhận biết thấu kính qua quan sát hình ảnh bên ngoài và

		- Chiều một chùm tia sáng song song theo phương vuông góc với mặt một thấu kính hội tụ thì chùm tia ló hội tụ tại một điểm.	quan sát đường truyền của chùm sáng song song truyền qua thấu kính. Các dạng thấu kính hội tụ thường gặp: 
2	Nêu được tiêu điểm, tiêu cự của thấu kính là gì.	[NB]. Quang tâm là một điểm của thấu kính mà mọi tia sáng tới điểm đó đều truyền thẳng. <i>Trục chính</i> là đường thẳng đi qua quang tâm của thấu kính và vuông góc với mặt của thấu kính. <i>Tiêu điểm</i> là điểm hội tụ trên trục chính của chùm tia ló khi chiếu chùm tia tới song song với trục chính. Mỗi thấu kính có hai tiêu điểm đối xứng nhau qua quang tâm. <i>Tiêu cự</i> là khoảng cách từ tiêu điểm đến quang tâm (kí hiệu là f)	
3	Mô tả được đường truyền của tia sáng đặc biệt qua thấu kính hội tụ.	[TH]. Đường truyền của ba tia sáng đặc biệt qua thấu kính hội tụ : - Tia tới đi qua quang tâm thì tia ló đi thẳng. - Tia tới đi song song với trục chính thì tia ló qua tiêu điểm. - Tia tới đi qua tiêu điểm thì tia ló song song với trục chính.	
4	Xác định được thấu kính hội tụ qua việc quan sát trực tiếp các thấu kính này Vẽ được đường truyền của các tia sáng đặc biệt qua thấu kính hội tụ.	[VD]. Nhận biết được các thấu kính hội tụ thường dùng khi so sánh bề dày của phần giữa và phần rìa mép của thấu kính. Vẽ được tia ló khi biết trước đường truyền của tia tới thấu kính hội tụ trong các trường hợp sau: 	

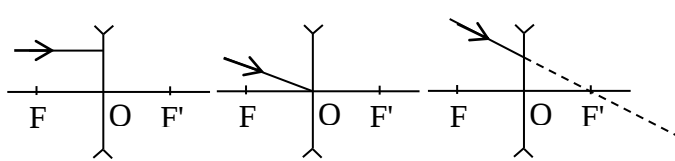
36. ẢNH CỦA MỘT VẬT TẠO BỞI THẤU KÍNH HỘI TỤ

STT	Chuẩn kiến thức, kỹ năng quy định trong chương trình	Mức độ thể hiện cụ thể của chuẩn kiến thức, kỹ năng	Ghi chú
1	Nêu được các đặc điểm về ảnh của một vật tạo bởi thấu kính	[TH]. - Vật đặt ngoài khoảng tiêu cự cho ảnh thật,	Có 02 cách quan sát ảnh thật của một vật qua thấu kính hội tụ:

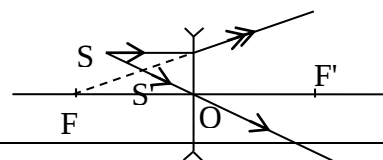
	hội tụ.	ngược chiều với vật. - Khi vật đặt rất xa thấu kính thì cho ảnh thật có vị trí cách thấu kính một khoảng bằng tiêu cự. - Vật đặt trong khoảng tiêu cự cho ảnh ảo lớn hơn vật và cùng chiều với vật.	- Quan sát trên màn hứng nhờ hiện tượng tán xạ trên màn hứng. - Quan sát bằng cách đặt mắt trên đường truyền của chùm tia ló và ở phía sau vị trí của ảnh thật.
2	Dựng được ảnh của một vật tạo bởi thấu kính hội tụ bằng cách sử dụng các tia đặc biệt.	[VD]. - Dựng ảnh của điểm sáng qua thấu kính, ta vẽ hai trong ba tia sáng đặc biệt xuất phát từ điểm sáng, giao điểm của hai tia ló hoặc đường kéo dài của hai tia ló là ảnh của điểm sáng qua thấu kính.  - Dựng ảnh A'B' của vật AB có dạng thẳng qua thấu kính hội tụ, ta chỉ cần dựng ảnh A' của điểm A và dựng ảnh B' của điểm B, sau đó nối A'B'. - Xác định được thấu kính là thấu kính hội tụ qua việc quan sát ảnh của một vật tạo bởi thấu kính đó	Có hai cách dựng ảnh của vật qua thấu kính hội tụ : - Dựa vào đặc điểm của ảnh của vật tạo bởi thấu kính hội tụ và sử dụng hai trong ba tia đặc biệt. - Sử dụng tính chất về tỉ lệ các cạnh của các tam giác đồng dạng. - Dựng ảnh của một điểm sáng nằm trên trục chính, ta cần dựng trục phụ.

37. THẤU KÍNH PHÂN KÌ

STT	Chuẩn kiến thức, kỹ năng quy định trong chương trình	Mức độ thể hiện cụ thể của chuẩn kiến thức, kỹ năng	Ghi chú
1	Nhận biết được thấu kính phân kì.	[NB]. - Thấu kính phân kì thường dùng có phần rìa dày hơn phần giữa. - Thấu kính phân kì có trục chính, quang tâm, tiêu điểm, tiêu cự. - Chùm tia tới song song với trục chính của thấu kính phân kì cho chùm tia ló phân kì.	Các dạng thấu kính phân kỳ thường gặp: 
2	Vẽ được đường truyền của	[TH]. Đường truyền của ba tia sáng đặc biệt qua	

	các tia sáng đặc biệt qua thấu kính phân kì.	thấu kính phân kì : + Tia tới song song với trục chính thì tia ló hướng ra xa trục chính và có phương đi qua tiêu điểm. + Tia tới đến quang tâm thì tia ló tiếp tục truyền thẳng theo phương của tia tới. + Tia tới có đường kéo dài đi qua tiêu điểm chính thì tia ló song song với trục chính. - Vẽ tia ló khi biết trước đường truyền của tia tới thấu kính phân kì trong các trường hợp sau: 	
--	--	--	--

38. ẢNH CỦA MỘT VẬT TẠO BỞI THẤU KÍNH PHÂN KÌ

STT	Chuẩn kiến thức, kỹ năng quy định trong chương trình	Mức độ thể hiện cụ thể của chuẩn kiến thức, kỹ năng	Ghi chú
1	Nêu được các đặc điểm về ảnh của một vật tạo bởi thấu kính phân kì.	[NB]. Đặc điểm ảnh của một vật tạo bởi thấu kính phân kì : - Vật đặt ở mọi vị trí trước thấu kính phân kì luôn cho ảnh ảo, cùng chiều, nhỏ hơn vật và luôn nằm trong khoảng tiêu cự. - Vật đặt rất xa thấu kính, ảnh ảo của vật có vị trí cách thấu kính một khoảng bằng tiêu cự.	
2	Dựng được ảnh của một vật tạo bởi thấu kính hội tụ bằng cách sử dụng các tia đặc biệt.	[VD]. - Dựng ảnh của điểm sáng qua thấu kính, ta vẽ 2 tia sáng đặc biệt xuất phát từ điểm sáng, giao điểm của đường kéo dài của hai tia ló là ảnh của điểm sáng qua thấu kính. 	Ảnh ảo tạo bởi thấu kính hội tụ và phân kì. - Giống nhau đều là ảnh cùng chiều với vật. - Khác nhau : + Thấu kính hội tụ cho ảnh ảo luôn lớn hơn vật và ở ngoài khoảng tiêu cự. + Thấu kính phân kì cho ảnh ảo luôn nhỏ hơn vật luôn nằm trong khoảng tiêu cự.

		- Dựng ảnh A'B' của vật AB có dạng thẳng qua thấu kính phân kì, ta chỉ cần dựng ảnh A' của điểm A và dựng ảnh B' của điểm B, sau đó nối A'B'.	
--	--	---	--

39. THỰC HÀNH: ĐO TIÊU CỰ CỦA THẤU KÍNH HỘI TỤ

STT	Chuẩn kiến thức, kỹ năng quy định trong chương trình	Mức độ thể hiện cụ thể của chuẩn kiến thức, kỹ năng	Ghi chú
	Xác định được tiêu cự của thấu kính hội tụ bằng thí nghiệm.	[VD]. Tiến hành : - Đo chiều cao của vật. - Đặt thấu kính ở giữa, đặt vật và màn ảnh gần sát thấu kính và cách đều thấu kính. - Dịch chuyển vật và màn ảnh ra xa thấu kính những khoảng bằng nhau ($d = d'$) sao cho thu được ảnh rõ nét và có kích thước bằng vật ($h = h'$) . - Đo khoảng cách từ vật đến màn ảnh và tính tiêu cự của thấu kính theo công thức : $f = \frac{d + d'}{4}$	

40. SỰ TẠO ẢNH TRÊN PHIM TRONG MÁY ẢNH

STT	Chuẩn kiến thức, kỹ năng quy định trong chương trình	Mức độ thể hiện cụ thể của chuẩn kiến thức, kỹ năng	Ghi chú
	Nêu được máy ảnh dùng phim có các bộ phận chính là vật kính, buồng tối và chỗ đặt phim.	[TH]. - Máy ảnh là một dụng cụ dùng để thu được ảnh của vật mà ta muốn ghi lại. - Mỗi máy ảnh đều có : + Vật kính là một thấu kính hội tụ. + Buồng tối. + Chỗ đặt phim (bộ phận hứng ảnh). - Lưu ý: Để thu ảnh rõ nét trên phim cần điều chỉnh khoảng cách từ vật kính đến phim.	Chỉ yêu cầu nêu được vật kính của máy ảnh là thấu kính hội tụ và chỉ xét máy ảnh dùng phim.

		- Đặc điểm ảnh hiện trên phim của máy ảnh là ảnh thật, ngược chiều và nhỏ hơn vật.	
--	--	--	--

41. MẮT

<i>STT</i>	<i>Chuẩn kiến thức, kỹ năng quy định trong chương trình</i>	<i>Mức độ thể hiện cụ thể của chuẩn kiến thức, kỹ năng</i>	<i>Ghi chú</i>
1	Nêu được mắt có các bộ phận chính là thể thủy tinh và màng lưới.	[NB]. Mắt có các bộ phận chính là thể thủy tinh và màng lưới.	Thể thủy tinh là một thấu kính hội tụ bằng một chất trong suốt và mềm, dễ dàng phồng lên hoặc dẹt xuống nhờ cơ vòng đỡ nó làm cho tiêu cự của nó thay đổi. Màng lưới là một màng ở đáy mắt, tại đó ảnh của vật thu được hiện rõ nét.
2	Nêu được sự tương tự giữa cấu tạo của mắt và máy ảnh.	[TH]. - Sự tương tự giữa cấu tạo của mắt và máy ảnh: Thể thủy tinh đóng vai trò như vật kính, màng lưới đóng vai trò như bộ phận hứng ảnh.	
3	Nêu được mắt phải điều tiết khi muốn nhìn rõ vật ở các vị trí xa, gần khác nhau.	[TH]. Khi muốn nhìn rõ vật ở các vị trí xa, gần khác nhau thì mắt phải điều tiết. - Trong quá trình điều tiết thì thể thủy tinh bị co giãn, phồng lên và dẹt xuống, để cho ảnh hiện trên màng lưới rõ nét. - Điểm xa mắt nhất mà ta có thể nhìn rõ được khi không điều tiết gọi là điểm cực viễn (C_v). - Điểm gần mắt nhất mà ta có thể nhìn rõ được gọi là điểm cực cận (C_c).	

42. MẮT CẬN VÀ MẮT LÃO

<i>STT</i>	<i>Chuẩn kiến thức, kỹ năng quy định trong chương trình</i>	<i>Mức độ thể hiện cụ thể của chuẩn kiến thức, kỹ năng</i>	<i>Ghi chú</i>
1	Nêu được đặc điểm của mắt cận và cách sửa.	[TH]. - Mắt cận chỉ nhìn rõ những vật ở gần, nhưng không nhìn rõ những vật ở xa. Điểm cực viễn ở gần mắt hơn bình thường. - Cách khắc phục tật cận thị là đeo kính cận là một	Không yêu cầu giải thích lý do phải đeo kính để sửa tật cận thị, lão thị.

		thấu kính phân kì, có tiêu điểm trùng với điểm cực viễn của mắt.	
2	Nêu được đặc điểm của mắt lão và cách sửa.	[TH]. - Mắt lão nhìn rõ những vật ở xa, nhưng không nhìn rõ những vật ở gần. Điểm cực cận ở xa mắt hơn bình thường. - Cách khắc phục tật mắt lão là đeo kính lão là một thấu kính hội tụ thích hợp để nhìn rõ các vật ở gần như bình thường.	

43. KÍNH LÚP

STT	Chuẩn kiến thức, kỹ năng quy định trong chương trình	Mức độ thể hiện cụ thể của chuẩn kiến thức, kỹ năng	Ghi chú
1	Nêu được kính lúp là thấu kính hội tụ có tiêu cự ngắn và được dùng để quan sát các vật nhỏ.	[NB]. - Kính lúp là dụng cụ quang học dùng để quan sát các vật nhỏ. - Kính lúp là một thấu kính hội tụ có tiêu cự ngắn (dưới 10 cm).	HS tìm hiểu cấu tạo, tác dụng và nguyên tắc hoạt động của dụng cụ này bằng việc quan sát một vài kính lúp đã chuẩn bị sẵn và HS vận dụng các kiến thức đã có và nhận ra đó là các thấu kính hội tụ. Tuy nhiên cần lưu ý cho HS: - Kính lúp có tiêu cự ngắn. - Kính lúp được đặc trưng bởi số bội giác, liên hệ với tiêu cự bằng công thức $G = \frac{25}{f}$ trong đó f được đo bằng đơn vị cm.
2	Nêu được số ghi trên kính lúp là số bội giác của kính lúp và khi dùng kính lúp có số bội giác càng lớn thì quan sát thấy ảnh càng lớn.	[TH]. - Mỗi kính lúp có một số bội giác (kí hiệu là G) được ghi bằng các con số 2x, 3x,... - Dùng kính lúp có số bội giác càng lớn để quan sát một vật thì sẽ thấy ảnh càng lớn. - Giữa số bội giác và tiêu cự f (đo bằng cm) của một kính lúp có hệ thức: $G = \frac{25}{f}$ - Khi quan sát một vật nhỏ qua kính lúp, phải đặt vật trong khoảng tiêu cự của kính lúp, sao cho thu được một ảnh ảo lớn hơn vật.	

44. ÁNH SÁNG TRẮNG VÀ ÁNH SÁNG MÀU

STT	Chuẩn kiến thức, kỹ năng quy định trong chương trình	Mức độ thể hiện cụ thể của chuẩn kiến thức, kỹ năng	Ghi chú
1	Kể tên được một vài nguồn phát ra ánh sáng trắng thông thường, nguồn phát ra ánh sáng màu.	[NB]. - Nguồn phát ra ánh sáng trắng: Mặt Trời, bóng đèn dây tóc (bóng đèn pin; bóng đèn pha xe ô tô, xe máy), ngọn lửa của củi - Nguồn phát ra ánh sáng màu: Các đèn LED thường phát ra màu đỏ, màu vàng, màu lục. Bút laze thường phát ra màu đỏ. Đèn ống dùng trong quảng cáo thường có màu đỏ, màu vàng, màu tím,...	
2	Nêu được tác dụng của tấm lọc ánh sáng màu.	[NB]. - Có thể tạo ra ánh sáng màu bằng cách chiếu chùm sáng trắng qua tấm lọc màu. - Tấm lọc màu nào thì hấp thụ ít ánh sáng màu đó, nhưng hấp thụ hoàn toàn ánh sáng khác màu. Màu ánh sáng qua một kính lọc màu gọi là màu đơn sắc.	- Ví dụ : + Chiếu chùm sáng trắng qua tấm lọc màu đỏ sẽ được ánh sáng màu đỏ. + Chiếu chùm sáng đỏ qua tấm lọc màu đỏ sẽ được ánh sáng màu đỏ. + Chiếu chùm sáng đỏ qua tấm lọc màu xanh sẽ không thấy gì, vì tấm lọc màu xanh sẽ hấp thụ hoàn toàn ánh sáng màu đỏ.

45. SỰ PHÂN TÍCH ÁNH SÁNG TRẮNG

STT	Chuẩn kiến thức, kỹ năng quy định trong chương trình	Mức độ thể hiện cụ thể của chuẩn kiến thức, kỹ năng	Ghi chú
1	Nêu được chùm ánh sáng trắng có chứa nhiều chùm ánh sáng màu khác nhau và mô tả được cách phân tích ánh sáng trắng thành các ánh sáng màu.	[TH]. Một chùm sáng trắng hẹp đi qua một lăng kính sẽ bị phân tích thành nhiều chùm sáng màu khác nhau nằm sát nhau biến thiên liên tục từ đỏ đến tím (đỏ, da cam, vàng, lục, lam, chàm, tím). Vậy, trong ánh sáng trắng có chứa các chùm ánh sáng màu khác nhau.	Ánh sáng trắng là tập hợp của vô số ánh sáng đơn sắc có màu sắc biến thiên liên tục từ đỏ đến tím.
2	Giải thích được một số hiện	[VD].	

	tượng bằng cách nêu được nguyên nhân là do có sự phân tích ánh sáng trắng.	- Chiếu ánh sáng trắng (ánh sáng mặt trời) vào mặt ghi của đĩa CD. Quan sát ánh sáng phản xạ trên đĩa CD, theo các phương khác nhau sẽ thấy ánh sáng màu khác nhau. - Vào đêm Trăng rằm, nếu đặt một gương phẳng ở đáy một chậu nước. Nhìn vào gương ta thấy Mặt trăng có nhiều màu khác nhau, đó là do ánh sáng Mặt Trăng đã bị phân tích. - Khi quan sát các vầng dầu mỡ trên mặt nước, bóng bóng xà phòng hay cầu vồng, ta thấy chúng có nhiều màu sắc khác nhau bởi vì chùm ánh sáng Mặt Trời chiếu tới chúng bị phân tích thành nhiều màu khác nhau.	
--	---	---	--

46. SỰ TRỘN CÁC ÁNH SÁNG MÀU

STT	<i>Chuẩn kiến thức, kỹ năng quy định trong chương trình</i>	<i>Mức độ thể hiện cụ thể của chuẩn kiến thức, kỹ năng</i>	<i>Ghi chú</i>
	Nhận biết được rằng, khi nhiều ánh sáng màu được chiếu vào cùng một chỗ trên màn ảnh trắng hoặc đồng thời đi vào mắt thì chúng được trộn với nhau và cho một màu khác hẳn, có thể trộn một số ánh sáng màu thích hợp với nhau để thu được ánh sáng trắng.	[NB]. - Trộn hai hay nhiều ánh sáng màu với nhau, bằng cách chiếu đồng thời hai hay nhiều chùm sáng màu vào cùng một vị trí trên màn ảnh màu trắng. - Khi trộn hai ánh sáng màu với nhau được ánh sáng màu khác hẳn. - Khi trộn ba chùm sáng màu đỏ, lục và lam với nhau một cách thích hợp được ánh sáng trắng. - Trộn các ánh sáng có màu từ đỏ đến tím với nhau cũng sẽ được ánh sáng trắng. - Lưu ý: Khi không có ánh sáng thì ta thấy tối, không có "ánh sáng đen".	

47. MÀU SẮC CÁC VẬT DƯỚI ÁNH SÁNG TRẮNG VÀ DƯỚI ÁNH SÁNG MÀU

ST T	<i>Chuẩn kiến thức, kỹ năng quy định trong chương trình</i>	<i>Mức độ thể hiện cụ thể của chuẩn kiến thức, kỹ năng</i>	<i>Ghi chú</i>
	Nhận biết được rằng, vật tán xạ	[TH]. Dưới ánh sáng trắng, vật có màu nào thì có ánh	Thực hành: Sử dụng “hộp quan sát ánh sáng tán xạ ở

	mạnh ánh sáng màu nào thì có màu đó và tán xạ kém các ánh sáng màu khác. Vật màu trắng có khả năng tán xạ mạnh tất cả các ánh sáng màu, vật có màu đen không có khả năng tán xạ bất kì ánh sáng màu nào.	sáng màu đỏ truyền vào mắt ta (trừ vật màu đen). Ta gọi đó là màu của vật. Ví dụ: + Khi nhìn thấy vật màu đỏ, màu xanh... thì có ánh sáng màu đỏ, ánh sáng màu xanh... truyền từ vật đến mắt. + Khi nhìn thấy vật màu đen thì không có ánh sáng màu nào truyền từ vật đến mắt. Ta thấy vật màu đen vì có ánh sáng từ các vật bên cạnh đến mắt. - Các vật màu mà ta nhìn thấy không tự phát sáng. Tuy nhiên, chúng có khả năng tán xạ ánh sáng (hắt lại theo mọi phương) ánh sáng chiếu đến chúng. - Vật màu trắng có khả năng tán xạ tất cả các ánh sáng màu. - Vật màu nào thì tán xạ tốt ánh sáng màu đó, nhưng tán xạ kém ánh sáng các màu khác. - Vật màu đen không có khả năng tán xạ bất kì ánh sáng màu nào.	các vật màu” để quan sát màu của các vật màu : đỏ, xanh lục và đen trên nền trắng, khi chiếu chúng bằng ánh sáng màu đỏ, rồi ánh sáng trắng.
--	---	--	---

48. TÁC DỤNG CỦA ÁNH SÁNG

ST T	Chuẩn kiến thức, kĩ năng quy định trong chương trình	Mức độ thể hiện cụ thể của chuẩn kiến thức, kĩ năng	Ghi chú
1	Nêu được ví dụ thực tế về tác dụng nhiệt của ánh sáng và chỉ ra sự biến đổi năng lượng đối với tác dụng này.	[NB]. Ánh sáng chiếu vào các vật sẽ làm chúng nóng lên. Điều này chứng tỏ ánh sáng có năng lượng. Năng lượng ánh sáng đã bị biến thành nhiệt năng của vật. Đó là tác dụng nhiệt của ánh sáng.	- Ví dụ : Ánh sáng mặt trời chiếu vào nước biển trên ruộng muối, làm nước biển nóng lên và bay hơi để lại muối kết tinh. Khi ta phơi thóc, ngô, quần áo,... ngoài trời nắng, thì chúng hấp thụ năng lượng của ánh sáng mặt trời, làm động năng của các phân tử nước tăng lên và bay hơi.
2	Tiến hành được thí nghiệm để so sánh tác dụng nhiệt của ánh sáng lên một vật có màu trắng và lên một vật có màu đen.	[VD]. Tiến hành thí nghiệm: Lần lượt chiếu ánh sáng vào một tấm kim loại có 2 mặt sơn đen và trắng khác nhau. - Theo dõi độ tăng nhiệt độ trong cùng một khoảng thời gian trong các trường hợp:	

		+ Chiếu ánh sáng và mặt sơn màu trắng. + Chiếu ánh sáng vào mặt sơn màu đen. - Nhận xét và rút ra kết luận: Trong tác dụng nhiệt của ánh sáng thì các vật có màu tối hấp thụ năng lượng ánh sáng mạnh hơn các vật có màu sáng.	
3	Nêu được ví dụ thực tế về tác dụng sinh học của ánh sáng và chỉ ra được sự biến đổi năng lượng trong tác dụng này.	[VD]. Ánh sáng có thể gây ra một số biến đổi nhất định ở các sinh vật. Đó là tác dụng sinh học của ánh sáng. Trong tác dụng này, năng lượng của ánh sáng đã biến thành các dạng năng lượng cần thiết cho sinh vật.	-Ví dụ : + Cây cối cần có sự quang hợp khi đó năng lượng của ánh sáng được biến đổi thành các dạng năng lượng hữu cơ cần thiết tạo thành rễ, thân, vỏ, lá,... để phát triển. + Khi tiếp xúc với ánh sáng Mặt Trời, da tổng hợp vitamin D giúp cho cơ thể tăng cường sức đề kháng.
4	Nêu được ví dụ thực tế về tác dụng quang điện của ánh sáng và chỉ ra được sự biến đổi năng lượng trong tác dụng này.	[NB]. - Pin mặt trời còn gọi là pin quang điện, là một nguồn điện có thể phát điện khi có ánh sáng chiếu vào nó. Trong pin có sự biến đổi trực tiếp của năng lượng ánh sáng thành năng lượng điện. Tác dụng của ánh sáng lên pin quang điện gọi là tác dụng quang điện. - Pin quang điện dùng để chạy đồng hồ điện tử, máy tính cầm tay,...Đặc biệt, tàu vũ trụ trong không gian Vũ trụ nhờ có pin quang điện cung cấp điện để chúng hoạt động. Hiện nay, nhiều nhà sản xuất xe ô tô đang đẩy mạnh việc nghiên cứu để sản xuất các ô tô chạy bằng năng lượng Mặt Trời.	

49. THỰC HÀNH: NHẬN BIẾT ÁNH SÁNG ĐƠN SẮC VÀ ÁNH SÁNG KHÔNG ĐƠN SẮC

ST T	Chuẩn kiến thức, kỹ năng quy định trong chương trình	Mức độ thể hiện cụ thể của chuẩn kiến thức, kỹ năng	Ghi chú
	Xác định được một ánh sáng màu có phải là đơn sắc hay không bằng đĩa CD.	[VD]. - Ánh sáng đơn sắc là ánh sáng có một màu nhất định và không thể phân tích ánh sáng đó thành các ánh sáng có màu khác được. - Ánh sáng không đơn sắc là ánh sáng có một màu nhất định nhưng là nó là sự pha trộn của nhiều ánh sáng màu, nên có thể phân tích thành nhiều ánh sáng	Tiến hành thí nghiệm ở trong tối.

		màu khác nhau. - Thí nghiệm: + Lần lượt chiếu chùm sáng màu từ những nguồn sáng khác nhau (chùm sáng trắng chiếu qua tấm lọc màu, chùm sáng từ đèn LED) vào mặt đĩa CD. + Quan sát màu sắc ánh sáng thu được (chùm sáng phản xạ trên mặt đĩa CD) và ghi lại kết quả. Rút ra kết luận chung về ánh sáng chiếu đến đĩa CD đơn sắc hay không đơn sắc.	
--	--	---	--

D – sự chuyển hóa, và bảo toàn năng lượng

I. CHUẨN KIẾN THỨC KỸ NĂNG

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
1. Sự chuyển hóa, và bảo toàn năng lượng a) Sự chuyển hóa, các dạng năng lượng b) Sự phân biệt bảo toàn năng lượng	<i>Kiến thức</i> - Năng lượng biến đổi lẫn nhau khi vật chuyển động cơ học. - Các dạng năng lượng cơ học. - Năng lượng vật chất chuyển đổi lẫn nhau trong các quá trình vật lý, hóa học, sinh học, và các quá trình khác. - Phân biệt các dạng năng lượng.	Khả năng nhận biết và phân biệt các dạng năng lượng. Khả năng vận dụng kiến thức để giải thích các hiện tượng liên quan đến sự chuyển hóa và bảo toàn năng lượng.
2. Động cơ nhiệt. Hiệu suất của động cơ nhiệt. Sự chuyển hóa năng lượng trong các loại máy phát điện	<i>Kiến thức</i> - Năng lượng nhiệt chuyển đổi lẫn nhau trong các quá trình vật lý, hóa học, sinh học, và các quá trình khác. - Hiệu suất của động cơ nhiệt. - Năng lượng chuyển đổi lẫn nhau trong các quá trình vật lý, hóa học, sinh học, và các quá trình khác.	

	Kỹ năng - Vận dụng công thức tính hiệu suất $H = \frac{A}{Q}$ để giải các bài tập. - Vận dụng công thức tính $Q = q.m$, trong đó q là năng suất tỏa nhiệt của nhiên liệu. - Giải thích các mối liên hệ giữa vận tốc, trình độ gấp trên cơ sở vận dụng định luật bảo toàn và chuyển hóa năng lượng.	
--	--	--

II. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN

50. NĂNG LƯỢNG VÀ SỰ CHUYỂN HOÁ NĂNG LƯỢNG

STT	Chuẩn kiến thức, kỹ năng quy định trong chương trình	Mức độ thể hiện cụ thể của chuẩn kiến thức, kỹ năng	Ghi chú
1	Nêu được một vật có năng lượng khi vật đó có khả năng thực hiện công hoặc làm nóng các vật khác.	[NB]. Một vật nặng ở độ cao h so với mặt đất, một chiếc ô tô đang chạy trên đường,... chúng đều có khả năng thực hiện công, nghĩa là chúng có năng lượng. Năng lượng của chúng tồn tại dưới dạng cơ năng - Một vật có thể làm một vật khác nóng lên thì vật đó có năng lượng. Năng lượng của vật đó tồn tại dưới dạng nhiệt năng.	Không đưa ra định nghĩa năng lượng, chỉ yêu cầu HS nhận biết một vật có năng lượng dựa vào khả năng thực hiện công cơ học hoặc làm nóng các vật khác.
2	Kể tên được những dạng năng lượng đã học.	[TH]. Các dạng năng lượng là cơ năng (thế năng và động năng), nhiệt năng, điện năng, quang năng, hoá năng.	
3	Nêu được ví dụ hoặc mô tả được hiện tượng trong đó có sự chuyển hoá các dạng năng lượng đã học và chỉ ra được rằng mọi quá trình biến đổi đều kèm theo sự chuyển hoá năng lượng từ dạng này sang dạng khác.	[TH]. Khi bánh xe đạp quay làm cho núm của dynamo quay và phát ra dòng điện làm bóng đèn sáng. Như vậy, cơ năng của bánh xe đã chuyển hoá thành điện năng. - Ví dụ : + Thế năng chuyển thành động năng khi quả bóng rơi và ngược lại. + Nhiệt năng chuyển hoá thành cơ năng trong các động cơ nhiệt. + Điện năng biến đổi thành: nhiệt năng qua các dụng cụ	

		điện như bàn là, bếp điện, nồi cơm điện; thành cơ năng qua các động cơ điện; thành quang năng các đèn ống, đèn LED. + Quang năng biến năng biến đổi thành điện năng ở pin quang điện. + Hoá năng biến đổi thành điện năng thông qua pin, ắc quy. - Ta nhận biết được các dạng năng lượng như hoá năng, quang năng, điện năng khi chúng được biến đổi thành cơ năng hoặc nhiệt năng. Nói chung, mọi quá trình biến đổi trong tự nhiên đều có kèm theo sự biến đổi năng lượng từ dạng này sang dạng khác.	
--	--	---	--

51. ĐỊNH LUẬT BẢO TOÀN NĂNG LƯỢNG

ST T	Chuẩn kiến thức, kĩ năng quy định trong chương trình	Mức độ thể hiện cụ thể của chuẩn kiến thức, kĩ năng	Ghi chú
1	Phát biểu được định luật bảo toàn và chuyển hoá năng lượng.	[TH]. Năng lượng không tự sinh ra hoặc tự mất đi mà chỉ chuyển hoá từ dạng này sang dạng khác, hoặc truyền từ vật này sang vật khác.	
2	Giải thích một số hiện tượng và quá trình thường gặp trên cơ sở vận dụng định luật bảo toàn và chuyển hoá năng lượng.	[VD]. Giải thích được một số hiện tượng liên quan đến định luật.	Ví dụ 1. Hòn bi thép lăn từ máng nghiêng xuống va chạm vào miếng gỗ đang nằm yên. Sau va chạm miếng gỗ chuyển động. Như vậy, động năng của hòn bi đã truyền cho miếng gỗ làm miếng gỗ chuyển động. Ví dụ 2. Thả một miếng đồng được nung nóng vào cốc nước lạnh. Miếng đồng đã truyền nhiệt năng cho nước làm nước nóng lên. Ví dụ 3. Thế năng có thể chuyển hoá thành động năng khi quả bóng rơi xuống, nhưng cơ năng của nó được bảo toàn (nếu ma sát là rất nhỏ). Ví dụ 4. Cọ xát miếng đồng lên mặt bàn, miếng đồng và mặt bàn nóng lên, trong trường hợp này thì cơ năng đã chuyển hoá hoàn toàn thành nhiệt năng của miếng đồng và mặt bàn.

52. NĂNG SUẤT TOẢ NHIỆT CỦA NHIÊN LIỆU

<i>STT</i>	<i>Chuẩn kiến thức, kỹ năng quy định trong chương trình</i>	<i>Mức độ thể hiện cụ thể của chuẩn kiến thức, kỹ năng</i>	<i>Ghi chú</i>
1	Nêu được năng suất tỏa nhiệt là gì.	[NB]. Đại lượng cho biết nhiệt lượng toả ra khi 1kg nhiên liệu bị đốt cháy hoàn toàn gọi là năng suất tỏa nhiệt của nhiên liệu. - Đơn vị năng suất tỏa nhiệt của nhiên liệu là J/kg. - Biết tra bảng năng suất tỏa nhiệt của một số nhiên liệu (Bảng 26.1 - SGK)	
2	Vận dụng được công thức $Q = q.m$, trong đó q là năng suất tỏa nhiệt của nhiên liệu	[TH]. Công thức tính nhiệt lượng do nhiên liệu bị đốt cháy toả ra : $Q = m.q$, trong đó: Q là nhiệt lượng toả ra có đơn vị là J; m là khối lượng của nhiên liệu có đơn vị là kg; q là năng suất tỏa nhiệt của nhiên liệu có đơn vị là J/kg. [VD]. Vận dụng được công thức $Q = q.m$ để giải được các bài tập về năng suất tỏa nhiệt của nhiên liệu, khi biết giá trị của hai trong ba đại lượng Q, q, m và tìm giá trị của đại lượng còn lại.	

53. ĐỘNG CƠ NHIỆT

<i>STT</i>	<i>Chuẩn kiến thức, kỹ năng quy định trong chương trình</i>	<i>Mức độ thể hiện cụ thể của chuẩn kiến thức, kỹ năng</i>	<i>Ghi chú</i>
1	Nêu được động cơ nhiệt là thiết bị trong đó có sự biến đổi từ nhiệt năng thành cơ năng.	[NB]. Động cơ nhiệt là động cơ trong đó một phần năng lượng của nhiên liệu bị đốt cháy được chuyển hoá thành cơ năng.	
2	Động cơ nhiệt gồm ba bộ phận cơ bản là nguồn nóng, bộ phận sinh công và nguồn lạnh.	[NB]. Cấu tạo của động cơ nổ bốn kì gồm ba bộ phận cơ bản là: nguồn nóng, bộ phận sinh công và nguồn lạnh.	
3	Nhận biết được một số động cơ nhiệt thường gặp.	[NB]. Động cơ xăng thường được lắp trên xe ô tô du lịch vì so với động cơ diesel, động cơ xăng gọn nhẹ hơn nên phù hợp với nhưng xe loại nhỏ. Động cơ xăng còn dùng để chạy máy phát điện gia đình vì nó gọn nhẹ và ít tiếng ồn. - Động cơ diesel thường được lắp trên xe tải vì động cơ có hiệu suất cao hơn nên tiết kiệm được nhiên liệu.	

4	Nêu được hiệu suất động cơ nhiệt là gì.	[TH]. Hiệu suất của động cơ nhiệt là khả năng của động cơ biến đổi nhiệt lượng do nhiên liệu bị đốt cháy thành công có ích. - Công thức tính hiệu suất của động cơ nhiệt : $H = \frac{A}{Q} \cdot 100\%, \text{ trong đó :}$ H là hiệu suất của động cơ nhiệt, tính ra phần trăm; A là công mà động cơ thực hiện được (có độ lớn bằng phần nhiệt lượng chuyển hoá thành công), có đơn vị là J; Q là nhiệt lượng do nhiên liệu bị đốt cháy tỏa ra, có đơn vị là J.	
5	Nêu được ví dụ hoặc mô tả được thiết bị minh họa quá trình chuyển hoá các dạng năng lượng khác thành điện năng.	[TH]. Nhiệt năng của nhiên liệu (than, xăng, dầu, khí ga,...) được chuyển hoá thành điện năng trong các nhà máy điện, máy phát điện của ô tô, xe máy. Cơ năng của dòng nước được chuyển hoá thành điện năng trong các nhà máy thủy điện, máy phát điện loại nhỏ. Năng lượng hạt nhân được chuyển hoá thành điện năng trong nhà máy điện hạt nhân.	
6	Vận dụng được công thức $H = \frac{A}{Q}$ để giải được các bài tập đơn giản về động cơ nhiệt.	[VD]. Vận dụng được công thức $H = \frac{A}{Q}$, để giải được các bài tập khi biết trước giá trị của hai trong ba đại lượng và tính đại lượng còn lại.	