

Câu 1. Một vật có khối lượng m chuyển động với tốc độ v thì động năng của vật được tính bằng công thức:

A. $W_d = mv^2$.

B. $W_d = \frac{1}{2}mv^2$.

C. $W_d = 2mv^2$.

D. $W_d = \frac{1}{2}mv$.

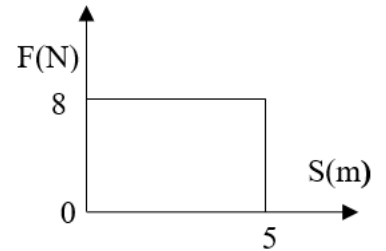
Câu 2. Một vật chuyển động đều theo phương của lực F . **Hình 1** là đồ thị độ lớn lực F theo quãng đường di chuyển S của vật. Công của lực F trên quãng đường 5m bằng bao nhiêu?

A. 50J.

B. 80J.

C. 40J.

D. 5J.



Hình 1

Câu 3. Coi công suất trung bình của một trái tim người bình thường là 1,5 W. Công mà một tim người thực hiện trong 30 phút bằng bao nhiêu?

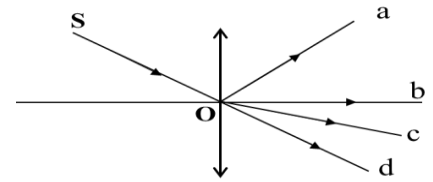
A. 45J.

B. 90J.

C. 270J.

D. 2700J.

Câu 4. Một tia sáng SO chiếu tới quang tâm O của thấu kính hội tụ như **Hình 2**. Tia ló sẽ đi theo hướng nào?

A. Hướng Oa .B. Hướng Ob .C. Hướng Oc .D. Hướng Od .

Hình 2

Câu 5. Nước có chiết suất $n = 1,33$. Chiếu một chùm sáng hẹp từ nước ra ngoài không khí, với góc tới nào có thể xảy ra hiện tượng phản xạ toàn phần.

A. 20° .

B. 30° .

C. 40° .

D. 50° .

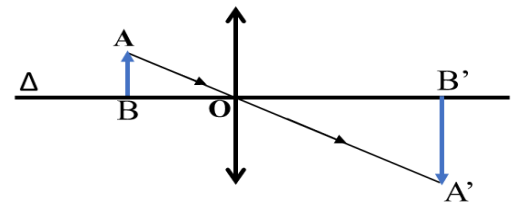
Câu 6. Một vật sáng AB cao 1cm đặt vuông góc với trục chính, B nằm trên trục chính, cách thấu kính hội tụ một khoảng $BO = 10\text{cm}$ thu được ảnh $A'B'$ cao 2cm như **Hình 3**. Khoảng cách giữa ảnh và thấu kính là

A. 20cm.

B. 10cm.

C. 30cm.

D. 40cm.



Hình 3

Câu 7. Một dây dẫn bằng đồng tiết diện đều S có điện trở suất ρ , chiều dài l . Công thức nào sau đây cho phép xác định điện trở R của dây dẫn?

A. $R = \frac{\rho l}{S}$.

B. $R = \frac{Sl}{\rho}$.

C. $R = \frac{\rho S}{l}$.

D. $R = \frac{2\rho l}{S}$.

Câu 8. Trên bóng đèn sợi đốt có ghi $6\text{V} - 3\text{W}$. Khi đèn sáng bình thường thì dòng điện chạy qua đèn có cường độ là

A. 0,5A.

B. 2A.

C. 18A.

D. 1,5A.

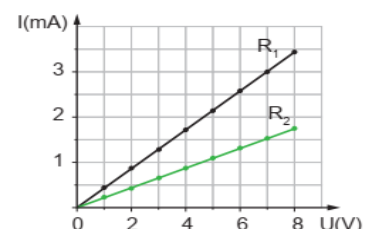
Câu 9. Đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của cường độ dòng điện vào hiệu điện thế của hai điện trở R_1 và R_2 được cho như **Hình 4**. Tỉ số $\frac{R_2}{R_1}$ bằng bao nhiêu?

A. $\frac{1}{2}$.

B. 2.

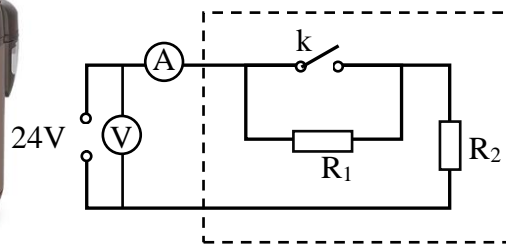
C. 3.

D. $\frac{1}{3}$.

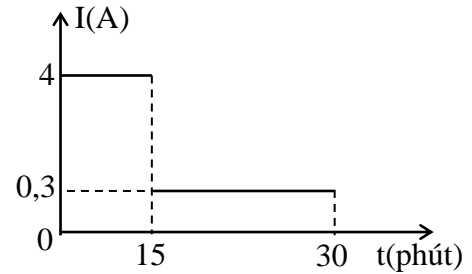


Hình 4

Câu 10. Nồi cơm điện là thiết bị điện được sử dụng phổ biến trong các hộ gia đình, nó có chức năng đun nóng và ủ nhiệt. **Hình 5.a** là sơ đồ mạch điện đơn giản của một nồi cơm điện. Khóa k là một công tắc có thể tự ngắt khi nhiệt độ đạt đến một giá trị nhất định, R_1 và R_2 đều là điện trở đốt nóng. R_2 là điện trở đốt nóng chính được gắn cố định dưới đáy nồi, điện trở R_1 chỉ đốt nóng khi ủ nhiệt (còn gọi là lá ủ nhiệt). Khi bắt đầu nấu thì ta phải bật công tắc k , đến khi cơm chín thì k tự động ngắt và chuyển sang chế độ ủ nhiệt. Một học sinh tiến hành thí nghiệm để đo các thông số của nồi cơm điện. Học sinh này dùng một vôn kế và một ampe kế lí tưởng để đo hiệu điện thế ở hai đầu dây nguồn và cường độ dòng điện chạy qua dây nguồn của nồi. Hiệu điện thế nguồn một chiều đo được là $24V$, cường độ dòng điện thay đổi theo thời gian như đồ thị **Hình 5.B**.



Hình 5.a



Hình 5.b

Giá trị của các điện trở đốt nóng R_1 , R_2 là

- A. $R_1 = 74\Omega$; $R_2 = 6\Omega$. B. $R_1 = 6\Omega$; $R_2 = 74\Omega$.
 C. $R_1 = 6\Omega$; $R_2 = 80\Omega$. D. $R_1 = 80\Omega$; $R_2 = 6\Omega$.

Câu 11. Máy khử rung tim hoạt động dựa trên

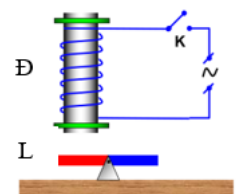
- A. tác dụng nhiệt của dòng điện xoay chiều. B. tác dụng sinh lí của dòng điện xoay chiều.
 C. tác dụng từ của dòng điện xoay chiều. D. tác dụng phát sáng của dòng điện xoay chiều.

Câu 12. Nguyên tắc tạo dòng điện xoay chiều dựa trên

- A. hiện tượng phản xạ. B. hiện tượng cảm ứng điện từ.
 C. hiện tượng tán sắc. D. hiện tượng nhiễm điện.

Câu 13. Trong thí nghiệm được biểu diễn như sơ đồ **Hình 6**. Đặt một nam châm điện Đ nối với nguồn điện xoay chiều qua khoá K, đặt gần một thanh nam châm vĩnh cửu L. Sau khi công tắc K đóng thì thấy nam châm điện luôn phiên hút đẩy thanh nam châm. Người ta sử dụng tác dụng nào của dòng điện xoay chiều?

- A. Tác dụng sinh lí. B. Tác dụng nhiệt.
 C. Tác dụng quang. D. Tác dụng từ.



Hình 6

CÂU 14. Nguồn phát điện nào sau đây gây ô nhiễm môi trường nhiều nhất?

- A. Nhà máy phát điện gió. B. Pin mặt trời.
 C. Nhà máy thủy điện. D. Nhà máy nhiệt điện.

Câu 15. Phát biểu nào sau đây là **không đúng** về một số dạng năng lượng?

- A. Năng lượng tái tạo chỉ khai thác được theo một mùa trong năm.
 B. Khai thác điện gió có thể gây tiếng ồn, làm thay đổi hệ sinh thái.
 C. Công nghệ khai thác năng lượng từ sóng biển hiện nay có hiệu suất chưa cao.
 D. Các nhà máy thủy điện sử dụng năng lượng tái tạo để sản xuất điện.

----- **Hết** -----

Thí sinh được sử dụng máy tính cầm tay, không được sử dụng tài liệu.

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO VĨNH PHÚC

**CẤU TRÚC CHƯƠNG TRÌNH THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT KHÔNG CHUYÊN
TỪ NĂM HỌC 2025-2026
MÔN THI: KHTN- KIẾN THỨC VẬT LÝ**

STT	Mức độ (Biết/Hiểu/Vận dụng)	Nội dung (Mạch kiến thức/Chủ đề)	Yêu cầu cần đạt
1.	Biết	<i>Mở đầu</i>	– Nhận biết được một số dụng cụ và hoá chất sử dụng trong dạy học môn Khoa học tự nhiên 9.
	Hiểu		– Trình bày được các bước viết và trình bày báo cáo;
	Vận dụng		– Làm được bài thuyết trình một vấn đề khoa học.
2.	Biết	<i>Năng lượng cơ học</i> – Động năng và thế năng – Cơ năng – Công và công suất	– Viết được biểu thức tính động năng của vật. – Viết được biểu thức tính thế năng của vật ở gần mặt đất. – Nêu được cơ năng là tổng động năng và thế năng của vật. – Liệt kê được một số đơn vị thường dùng đo công và công suất.
	Hiểu		– Tính được công và công suất trong một số trường hợp đơn giản.

STT	Mức độ (Biết/Hiểu/Vận dụng)	Nội dung (Mạch kiến thức/Chủ đề)	Yêu cầu cần đạt
	Vận dụng		<ul style="list-style-type: none"> – Phân tích ví dụ cụ thể để rút ra được: công có giá trị bằng lực nhân với quãng đường dịch chuyển theo hướng của lực, công suất là tốc độ thực hiện công. – Vận dụng khái niệm cơ năng phân tích được sự chuyển hoá năng lượng trong một số trường hợp đơn giản.
3.	Biết	<p>Ánh sáng</p> <ul style="list-style-type: none"> – Sự khúc xạ – Sự tán sắc – Màu sắc – Lăng kính – Sự phản xạ toàn phần – Thấu kính – Kính lúp 	<ul style="list-style-type: none"> – Thực hiện thí nghiệm chứng tỏ được khi truyền từ môi trường này sang môi trường khác, tia sáng có thể bị khúc xạ (bị lệch khỏi phương truyền ban đầu). – Nêu được khái niệm của hiện tượng khúc xạ ánh sáng. – 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. – Nêu được chiết suất có giá trị bằng tỉ số tốc độ ánh sáng trong không khí (hoặc chân không) với tốc độ ánh sáng trong môi trường. – Thực hiện được thí nghiệm

STT	Mức độ (Biết/Hiểu/Vận dụng)	Nội dung (Mạch kiến thức/Chủ đề)	Yêu cầu cần đạt
			<p>để rút ra và phát biểu được định luật khúc xạ ánh sáng.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Thực hiện thí nghiệm với lăng kính tạo được quang phổ của ánh sáng trắng qua lăng kính. – Từ kết quả thí nghiệm truyền ánh sáng qua lăng kính, nêu được khái niệm về ánh sáng màu. – Nêu được màu sắc của một vật được nhìn thấy phụ thuộc vào màu sắc của ánh sáng bị vật đó hấp thụ và phản xạ. – Thực hiện thí nghiệm để rút ra được điều kiện xảy ra phản xạ toàn phần và xác định được góc tới hạn. – Nêu được thế nào là hiện tượng phản xạ toàn phần. – Nêu được điều kiện xảy ra hiện tượng: $n_2 < n_1; i > i_{gh}$ – Viết được công thức tính góc tới hạn: $\text{Sini}_{gh} = \frac{n_2}{n_1}$ – Nêu được các khái niệm: quang tâm, trục chính, tiêu điểm chính và tiêu cự của thấu kính.

STT	Mức độ (Biết/Hiểu/Vận dụng)	Nội dung (Mạch kiến thức/Chủ đề)	Yêu cầu cần đạt
			<ul style="list-style-type: none"> – Tiến hành thí nghiệm rút ra được đường đi một số tia sáng qua thấu kính (tia qua quang tâm, tia song song quang trục chính). – Thực hiện thí nghiệm khẳng định được: Ảnh thật là ảnh hứng được trên màn; ảnh ảo là ảnh không hứng được trên màn. – Mô tả được cấu tạo và sử dụng được kính lúp.
	Hiểu		<ul style="list-style-type: none"> - Giải thích được vì sao ánh sáng lại bị gãy khúc tại mặt phân cách của hai môi trường trong suốt. – Vẽ được sơ đồ đường truyền của tia sáng qua lăng kính. – Giải thích được một cách định tính sự tán sắc ánh sáng Mặt Trời qua lăng kính. - Giải thích được một số hiện tượng tán sắc trong cuộc sống. VD: cầu vồng sau mưa.... - Giải thích được một số hiện tượng phản xạ toàn phần trong cuộc sống. – Giải thích được nguyên lí hoạt động

STT	Mức độ (Biết/Hiểu/Vận dụng)	Nội dung (Mạch kiến thức/Chủ đề)	Yêu cầu cần đạt
			<p>của thấu kính bằng việc sử dụng sự khúc xạ của một số các lăng kính nhỏ.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Vẽ được ảnh qua thấu kính. – Đo được tiêu cự của thấu kính hội tụ bằng dụng cụ thực hành. -Giải thích được số ghi trên kính lúp là số bội giác của kính lúp
	Vận dụng		<ul style="list-style-type: none"> – Vận dụng được biểu thức $n = \frac{\sin i}{\sin r}$ trong một số trường hợp đơn giản. - Vận dụng các công cụ toán học để giải các bài toán về lăng kính: tam giác đồng dạng, tam giác bằng nhau, công thức lượng giác... - Vận dụng được công thức tính góc tới giới hạn phản xạ toàn phần để giải bài tập đơn giản – Vẽ được sơ đồ tỉ lệ để giải các bài tập đơn giản về thấu kính hội tụ. – Vận dụng kiến thức về sự truyền ánh sáng, màu sắc ánh sáng, giải thích được một số hiện tượng đơn giản thường gặp trong thực tế.

STT	Mức độ (Biết/Hiểu/Vận dụng)	Nội dung (Mạch kiến thức/Chủ đề)	Yêu cầu cần đạt
4.	Biết	<p>Điện</p> <ul style="list-style-type: none"> – Điện trở – Định luật Ohm – Đoạn mạch một chiều mắc nối tiếp, mắc song song – Năng lượng của dòng điện và công suất điện 	<ul style="list-style-type: none"> – Thực hiện thí nghiệm đơn giản để nêu được điện trở có tác dụng cản trở dòng điện trong mạch. – Nêu được (không yêu cầu thành lập): Công thức tính điện trở của một đoạn dây dẫn (theo độ dài, tiết diện, điện trở suất); công thức tính điện trở tương đương của đoạn mạch một chiều nối tiếp, song song.
	Hiểu		<ul style="list-style-type: none"> – Sử dụng công thức đã cho để tính được điện trở của một đoạn dây dẫn, điện trở tương đương của đoạn mạch một chiều nối tiếp, song song trong một số trường hợp đơn giản. – Thực hiện thí nghiệm để xây dựng được định luật Ohm: cường độ dòng điện đi qua một đoạn dây dẫn tỉ lệ thuận với hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn dây và tỉ lệ nghịch với điện trở của nó. – Thực hiện thí nghiệm để rút ra được: Trong đoạn mạch điện mắc nối tiếp, cường độ dòng điện là như nhau cho

STT	Mức độ (Biết/Hiểu/Vận dụng)	Nội dung (Mạch kiến thức/Chủ đề)	Yêu cầu cần đạt
			<p>mọi điểm; trong đoạn mạch điện mắc song song, tổng cường độ dòng điện trong các nhánh bằng cường độ dòng điện chạy trong mạch chính.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Lấy ví dụ để chứng tỏ được dòng điện có năng lượng. – Nêu được công suất điện định mức của dụng cụ điện (công suất mà dụng cụ tiêu thụ khi hoạt động bình thường).
	Vận dụng		<ul style="list-style-type: none"> – Tính được cường độ dòng điện trong đoạn mạch một chiều mắc nối tiếp, mắc song song, trong một số trường hợp đơn giản. – Tính được năng lượng của dòng điện và công suất điện trong trường hợp đơn giản. – Lắp được mạch điện và đo được giá trị cường độ dòng điện trong một đoạn mạch điện mắc nối tiếp. – Lắp được mạch điện và đo được giá trị cường độ dòng điện trong một đoạn mạch điện mắc song song.
5.	Biết	Điện từ	<ul style="list-style-type: none"> – Thực hiện thí nghiệm để rút ra được:

STT	Mức độ (Biết/Hiểu/Vận dụng)	Nội dung (Mạch kiến thức/Chủ đề)	Yêu cầu cần đạt
		<ul style="list-style-type: none"> – Cảm ứng điện từ – Nguyên tắc tạo ra dòng điện xoay chiều – Tác dụng của dòng điện xoay chiều 	<p>Khi số đường sức từ xuyên qua tiết diện của cuộn dây dẫn kín biến thiên thì trong cuộn dây đó xuất hiện dòng điện cảm ứng.</p> <p>– Thực hiện thí nghiệm để nêu được nguyên tắc tạo ra dòng điện xoay chiều (dòng điện luân phiên đổi chiều).</p>
	Hiểu		<p>– Lấy được ví dụ chứng tỏ dòng điện xoay chiều có tác dụng nhiệt, phát sáng, tác dụng từ, tác dụng sinh lí.</p>
6.	Biết	<i>Năng lượng với cuộc sống</i>	<ul style="list-style-type: none"> – Dựa vào ảnh (hoặc hình vẽ) mô tả vòng năng lượng trên Trái Đất để rút ra được: năng lượng của Trái Đất đến từ Mặt Trời. – Nêu được sơ lược ưu điểm và nhược điểm của năng lượng hoá thạch. – Nêu được sơ lược ưu điểm và nhược điểm của một số dạng năng lượng tái tạo (năng lượng Mặt Trời, năng lượng từ gió, năng lượng từ sóng biển, năng lượng từ dòng sông).
	Hiểu		<p>– Lấy được ví dụ chứng tỏ việc đốt cháy</p>

STT	Mức độ (Biết/Hiểu/Vận dụng)	Nội dung (Mạch kiến thức/Chủ đề)	Yêu cầu cần đạt
			các nhiên liệu hoá thạch có thể gây ô nhiễm môi trường. – Thảo luận để chỉ ra được giá nhiên liệu phụ thuộc vào chi phí khai thác nó.