

ĐỀ THI GIỮA HỌC KÌ I CHƯƠNG TRÌNH MỚI – ĐỀ SỐ 2

MÔN: KHOA HỌC TỰ NHIÊN – LỚP 9

BIÊN SOẠN: BAN CHUYÊN MÔN LOIGIAIHAY.COM

**Mục tiêu**

- Ôn tập lý thuyết toàn bộ giữa học kì I của chương trình sách giáo khoa Khoa học tự nhiên
- Vận dụng linh hoạt lý thuyết đã học trong việc giải quyết các câu hỏi trắc nghiệm nhiều đáp án, trắc nghiệm đúng/sai và trắc nghiệm ngắn
- Tổng hợp kiến thức dạng hệ thống, dàn trải tất cả các chương của giữa học kì I – chương trình Khoa học tự nhiên

Đáp án và Lời giải chi tiết**PHẦN I. CÂU TRẮC NGHIỆM PHƯƠNG ÁN NHIỀU LỰA CHỌN.**

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
1	C	10	A
2	A	11	C
3	A	12	D
4	A	13	B
5	B	14	C
6	C	15	A
7	D	16	A
8	B		
9	B		

Câu 1: Hai vật có khối lượng là m và $2m$ đặt ở hai độ cao lần lượt là $2h$ và h . Thế năng trọng trường của vật thứ nhất so với vật thứ hai là

- A. bằng hai lần vật thứ hai.
- B. bằng một nửa vật thứ hai.
- C. bằng vật thứ hai.
- D. bằng $1/4$ vật thứ hai.

Phương pháp giải

Sử dụng công thức tính thế năng để tính thế năng của hai vật

Cách giải

Thế năng của vật thứ nhất là: $W_{t1} = m.g.2h = 2mgh$

Thế năng của vật thứ hai là: $W_{t2} = 2m.g.h = 2mgh$

$$\Rightarrow W_{t1} = W_{t2}$$

Đáp án C

Câu 2: Vật có động năng lớn nhất là:

- A. Một viên đạn có khối lượng 20 g đang bay ở tốc độ 300 m/s.
- B. Một khúc gỗ có khối lượng 10 kg đang trôi trên sông ở tốc độ 3,6 km/h.
- C. Một vận động viên có khối lượng 65 kg đang đi xe đạp ở tốc độ 18 km/h.
- D. Một quả bóng có khối lượng 0,3 kg đang di chuyển với tốc độ 10,8 km/h

Phương pháp giải

Động năng của một vật được tính theo công thức: $W_d = \frac{1}{2}mv^2$

Cách giải

A. $W_d = \frac{1}{2} \cdot 0,02 \cdot 300^2 = 900 J$

B. $W_d = \frac{1}{2} \cdot 10 \cdot 1^2 = 5 J$

C. $W_d = \frac{1}{2} \cdot 65 \cdot 5^2 = 812,5 J$

D. $W_d = \frac{1}{2} \cdot 0,3 \cdot 3^2 = 1,35 J$

Đáp án A

Câu 3: Khi cưa thép, đã có sự chuyển hóa và truyền năng lượng nào xảy ra?

- A. Cơ năng chuyển hóa thành nhiệt năng.
- B. Cơ năng chuyển hóa thành động năng.
- C. Cơ năng chuyển hóa thành công cơ học.
- D. Cơ năng chuyển hóa thành thế năng.

Phương pháp giải

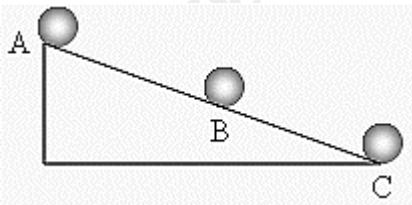
Vận dụng kiến thức về chuyển hóa năng lượng

Cách giải

Khi cưa thép, lực ma sát sinh ra do cưa sẽ làm nóng vật liệu, do đó: Cơ năng của lực cưa biến thành nhiệt năng.

Đáp án A

Câu 4: Một viên bi lăn từ đỉnh mặt phẳng nghiêng như hình vẽ. Ở tại vị trí nào viên bi có thế năng lớn nhất.



- A. Tại A.
- B. Tại B.
- C. Tại C.
- D. Tại A và C.

Phương pháp giải

Vận dụng công thức thế năng suy ra sự phụ thuộc của thế năng vào độ cao

Cách giải

Vật ở càng cao so với mốc thì thế năng của vật càng lớn. Vị trí A cao nhất so với hai vị trí còn lại vậy thế năng của vật tại A là lớn nhất

Đáp án A

Câu 5: Để cày một sào đất, nếu dùng trâu cày thì mất 3 giờ, nếu dùng máy cày thì mất 30 phút. Hỏi trâu hay máy cày có công suất lớn hơn và lớn hơn bao nhiêu lần?

- A. Máy cày có công suất lớn hơn và lớn hơn 3 lần.
- B. Máy cày có công suất lớn hơn và lớn hơn 6 lần.
- C. Máy cày có công suất lớn hơn và lớn hơn 5 lần.
- D. Máy cày có công suất lớn hơn và lớn hơn 10 lần.

Phương pháp giải

Công thức tính công suất: $P = \frac{A}{t}$

Cách giải

Công suất của máy cày so với trâu là: $\frac{P_{\text{máy}}}{P_{\text{trâu}}} = \frac{t_{\text{trâu}}}{t_{\text{máy}}} = \frac{3}{0,5} = 6$

Đáp án B

Câu 6: Một máy bơm lớn dùng để bơm nước trong một ao, một giờ nó bơm được 1000m^3 nước lên cao 2m. Biết trọng lượng riêng của nước là $10\text{N}/\text{dm}^3$. Biết trọng lượng riêng của nước là $10000\text{N}/\text{m}^3$. Công suất của máy bơm là:

- A. 5 kW

- B. 5200,2 W
- C. 5555,6 W
- D. 5650 W

Phương pháp giải

Công thức tính công suất: $P = \frac{A}{t}$

Cách giải

Công bơm nước là: $A = F.h = V.d.h = 1000.10000.2 = 20000000J$

Công suất của máy bơm là: $P = \frac{20000000}{3600} = 5555,6W$

Đáp án C

Câu 7: Ki – lô – oát giờ (kWh) là đơn vị của

- A. Hiệu suất.
- B. Công suất.
- C. Động lượng.
- D. Công.

Phương pháp giải

Vận dụng kiến thức về đơn vị

Cách giải

Ki – lô – oát giờ (kWh) là đơn vị của Công

Đáp án D

Câu 8: Chọn câu sai.

- A. Chiết suất là đại lượng không có đơn vị.
- B. Chiết suất tuyệt đối của một môi trường luôn luôn nhỏ hơn 1.
- C. Chiết suất tuyệt đối của chân không bằng 1.
- D. Chiết suất tuyệt đối của một môi trường không nhỏ hơn 1.

Phương pháp giải

Vận dụng lí thuyết về chiết suất

Cách giải

Chiết suất tuyệt đối của một môi trường là tỷ số giữa tốc độ ánh sáng trong chân không và trong môi trường đó.

Chiết suất tuyệt đối luôn lớn hơn hoặc bằng 1 (vì vận tốc ánh sáng trong chân không là lớn nhất).

Đáp án B

Câu 9: Một tia sáng chiếu xiên góc từ một môi trường sang môi trường chiết quang kém hơn với góc tới i thì tia khúc xạ hợp với pháp tuyến một góc khúc xạ r . Khi tăng góc tới i (với $\sin i < n_2/n_1$) thì góc khúc xạ r

- A. tăng lên và $r > i$.
- B. tăng lên và $r < i$.
- C. giảm xuống và $r > i$.
- D. giảm xuống và $r < i$.

Phương pháp giải

Vận dụng kiến thức về khúc xạ ánh sáng

Cách giải

Khi tia sáng đi từ môi trường có chiết suất cao sang chiết suất thấp, góc khúc xạ sẽ lớn hơn góc tới (do ánh sáng bị lệch xa pháp tuyến).

Khi tăng góc tới thì góc khúc xạ cũng tăng.

Đáp án B

Câu 10: Cho chiết suất của nước bằng $4/3$, của benzen bằng $1,5$, của thủy tinh flin là $1,8$.

Hiện tượng phản xạ toàn phần có thể xảy ra khi chiếu ánh sáng từ

- A. từ benzen vào nước.
- B. từ nước vào thủy tinh flin.
- C. từ benzen vào thủy tinh flin.
- D. từ chân không vào thủy tinh flin.

Phương pháp giải

Vận dụng kiến thức về hiện tượng phản xạ toàn phần

Cách giải

Hiện tượng phản xạ toàn phần xảy ra khi ánh sáng đi từ môi trường có chiết suất lớn sang môi trường có chiết suất nhỏ hơn.

Đáp án A

Câu 11: Biết một lăng kính có tiết diện thẳng là tam giác ABC, góc chiết quang A. tia sáng đi tới mặt bên AB và ló ra mặt bên AC. So với tia tới thì tia ló

- A. lệch một góc chiết quang A
- B. đi ra ở góc B
- C. lệch về đáy của lăng kính
- D. đi ra cùng phương

Phương pháp giải

Vận dụng kiến thức về đường truyền của tia sáng khi đi qua lăng kính

Cách giải

Khi ánh sáng đi qua lăng kính, nó sẽ bị lệch về đáy của lăng kính do hiện tượng khúc xạ.

Đáp án C

Câu 12: Chùm tia sáng đi qua thấu kính hội tụ mô tả hiện tượng

- A. truyền thẳng ánh sáng
- B. tán xạ ánh sáng
- C. phản xạ ánh sáng
- D. khúc xạ ánh sáng

Phương pháp giải

Vận dụng kiến thức về đường truyền của tia sáng khi đi qua thấu kính hội tụ

Cách giải

Khi tia sáng đi qua thấu kính hội tụ, nó bị khúc xạ tại hai mặt của thấu kính và hội tụ lại tại một điểm.

Đáp án D

Câu 13: Khi quan sát một vật bằng kính lúp, để mắt nhìn thấy một ảnh ảo lớn hơn vật ta cần phải:

- A. đặt vật ngoài khoảng tiêu cự.
- B. đặt vật trong khoảng tiêu cự.
- C. đặt vật sát vào mặt kính.
- D. đặt vật bất cứ vị trí nào.

Phương pháp giải

Vận dụng kiến thức về kính lúp

Cách giải

Để nhìn thấy ảnh ảo lớn hơn vật khi dùng kính lúp, vật cần được đặt trong khoảng tiêu cự.

Đáp án B

Câu 14: Hiệu điện thế giữa hai đầu dây dẫn giảm bao nhiêu lần thì cường độ dòng điện chạy qua dây dẫn sẽ

- A. luân phiên tăng giảm
- B. không thay đổi
- C. giảm bấy nhiêu lần
- D. tăng bấy nhiêu lần

Phương pháp giải

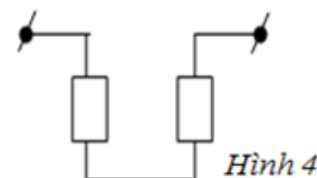
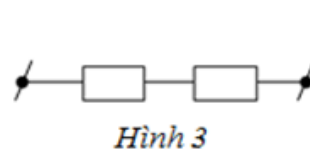
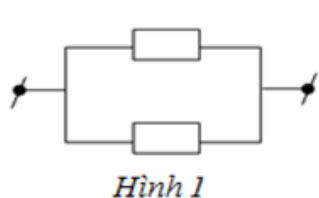
Vận dụng Định luật Ohm

Cách giải

Theo định luật Ohm: $I = \frac{U}{R}$. Khi hiệu điện thế giảm bao nhiêu lần, cường độ dòng điện cũng giảm bấy nhiêu lần.

Đáp án C

Câu 15: Sơ đồ nào dưới đây biểu diễn mạch điện gồm 2 điện trở mắc song song?

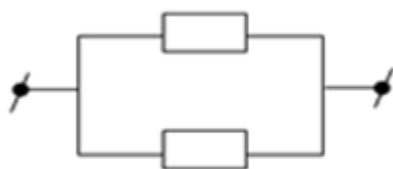


- A. Hình 1
- B. Hình 2
- C. Hình 3
- D. Hình 4

Phương pháp giải

Vận dụng kiến thức về mạch song song

Cách giải



Hình 1

Đáp án A

Câu 16: Một bóng đèn điện có ghi 220V - 100W được mắc vào hiệu điện thế 220V. Biết đèn này được sử dụng trung bình 4 giờ trong 1 ngày. Điện năng tiêu thụ của bóng đèn này trong 30 ngày là bao nhiêu?

- A. 12 kW.h
- B. 400 kW.h
- C. 1440 kW.h
- D. 43200 kW.h

Phương pháp giải

Vận dụng công thức tính điện năng: $A = P.t$

Cách giải

Điện năng tiêu thụ của bóng đèn này trong 30 ngày là: $A = P.t = 100.30.4 = 12000Wh = 12kWh$

Đáp án A

PHẦN II. CÂU TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI.

Câu	Lệnh hỏi	Đáp án (Đ/S)	Câu	Lệnh hỏi	Đáp án (Đ/S)
1	a)	Đ	3	a)	Đ
	b)	S		b)	Đ
	c)	S		c)	Đ
	d)	Đ		d)	S
2	a)	Đ			
	b)	Đ			
	c)	S			
	d)	Đ			

Câu 1: Xét một vật có khối lượng mmm vừa có động năng vừa có thế năng trọng trường.

- a) Cơ năng của vật bằng tổng của động năng và thế năng.
- b) Nếu động năng tăng, cơ năng cũng tăng.
- c) Cơ năng là đại lượng bảo toàn trong mọi trường hợp.
- d) Khi vật rơi tự do, thế năng chuyển hóa thành động năng.

Phương pháp giải

Vận dụng kiến thức về cơ năng

Cách giải

- a) **Đúng.** Cơ năng là tổng của động năng và thế năng trọng trường.
- b) **Sai.** Cơ năng là tổng của động năng và thế năng, nên nếu thế năng giảm tương ứng với sự tăng của động năng, tổng cơ năng vẫn không thay đổi.
- c) **Sai.** Cơ năng được bảo toàn trong các trường hợp không có lực ma sát hoặc lực ngoài thực hiện công. Trong trường hợp có lực ma sát hoặc lực ngoài, cơ năng có thể không được bảo toàn.
- d) **Đúng.** Trong quá trình rơi tự do, thế năng của vật chuyển hóa thành động năng.

Câu 2: Một thấu kính cho ảnh thật lớn hơn vật gấp 3 lần khi vật đặt cách thấu kính 30 cm.

- a) Đây là thấu kính hội tụ.
- b) Ảnh nằm cách thấu kính 90 cm.
- c) Tiêu cự của thấu kính là 22,5 cm.
- d) Ảnh ngược chiều với vật.

Phương pháp giải

Vận dụng kiến thức về ảnh qua thấu kính hội tụ

Cách giải

- a) **Đúng.** Chỉ thấu kính hội tụ mới tạo được ảnh thật và lớn hơn vật.
- b) **Đúng.** Nếu ảnh lớn gấp 3 lần vật, thì theo công thức của thấu kính hội tụ: $\frac{v}{u} = 3$ với $u = 30$ cm, ta có $v = 90$ cm.
- c) **Sai.** Tiêu cự tính theo công thức: $\frac{1}{f} = \frac{1}{v} + \frac{1}{u} \Rightarrow \frac{1}{f} = \frac{1}{90} + \frac{1}{30} = \frac{4}{90} \Rightarrow f = 22,5 \text{ cm}$
- d) **Đúng.** Trong trường hợp ảnh thật do thấu kính hội tụ tạo ra, ảnh luôn ngược chiều với vật.

Câu 3: Cho một mạch điện gồm điện trở $R = 50 \Omega$, được nối vào nguồn điện áp $U = 100 \text{ V}$.

- a) Dòng điện trong mạch là 2 A.
- b) Nếu điện áp giảm xuống còn 50 V, dòng điện sẽ là 1 A.
- c) Công suất tiêu thụ của điện trở là 200 W khi điện áp là 100 V.
- d) Khi dòng điện qua mạch là 2 A, hiệu điện thế giữa hai đầu điện trở là 25 V.

Phương pháp giải

Vận dụng định luật Ohm

Cách giải

a) **Đúng.** Theo định luật Ohm: $I = \frac{U}{R} = \frac{100}{50} = 2 \text{ A}$

b) **Đúng.** Theo định luật Ohm: $I = \frac{50}{50} = 1 \text{ A}$

c) **Đúng.** Công suất tiêu thụ: $P = UI = 100.2 = 200 \text{ W}$

d) **Sai.** Hiệu điện thế: $U = IR = 2.50 = 100 \text{ V}$

PHẦN III. CÂU TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN.

Câu	Lệnh hỏi	Đáp án	Câu	Lệnh hỏi	Đáp án
1	a)	4,8	3	a)	0,5
	b)	5		b)	10
	c)	3		c)	0,55
	d)	2		d)	9,09
2	a)	31,5			
	b)	26,5			
	c)	26,5			
	d)	Không			

Câu 1: Một mạch điện gồm hai điện trở $R_1 = 8 \Omega$ và $R_2 = 12 \Omega$ mắc song song. Hãy tính:

a) Điện trở tương đương của mạch (Ω).

b) Nếu điện áp nguồn là 24 V, dòng điện tổng trong mạch là bao nhiêu (A)?

c) Dòng điện qua R_1 (A).

d) Dòng điện qua R_2 (A).

Phương pháp giải

Vận dụng công thức tính điện trở tương đương và định luật Ohm

Cách giải

a) Điện trở tương đương của mạch là: $\frac{1}{R_{td}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} = \frac{1}{8} + \frac{1}{12} = \frac{5}{24} \Rightarrow R_{td} = 4,8 \Omega$

b) Nếu điện áp nguồn là 24 V, dòng điện tổng trong mạch là: $I = \frac{U}{R_{td}} = \frac{24}{4,8} = 5 \text{ A}$

c) Dòng điện qua R_1 là: $I_{R_1} = \frac{U}{R_1} = \frac{24}{8} = 3 \text{ A}$

d) Dòng điện qua R_2 là: $I_{R_2} = \frac{U}{R_2} = \frac{24}{12} = 2 \text{ A}$

Đáp án

- a) 4,8
- b) 5
- c) 3
- d) 2

Câu 2: Cho ánh sáng truyền từ nước (chiết suất $n_1 = 1,33$) vào thủy tinh (chiết suất $n_2 = 1,50$). Góc tới là 40° . Hãy tính:

- a) Góc khúc xạ trong thủy tinh (độ).
- b) Tính góc tới khi góc khúc xạ là 30° trong thủy tinh.
- c) Nếu ánh sáng truyền ngược từ thủy tinh sang nước với góc tới 30° , tính góc khúc xạ trong nước (độ).
- d) Nếu tia sáng khúc xạ theo phương vuông góc với bề mặt (góc khúc xạ 90°), tính góc tới trong nước (độ).

Phương pháp giải

Vận dụng định luật khúc xạ ánh sáng

Cách giải

a) Góc khúc xạ của thủy tinh là:

$$\frac{\sin i}{\sin r} = \frac{n_2}{n_1} \Rightarrow \frac{\sin 40^\circ}{\sin r} = \frac{1,50}{1,33} \Rightarrow \sin r = \sin 40^\circ \cdot \frac{1,33}{1,50} \approx 0,523 \Rightarrow r \approx 31,5^\circ$$

b) Khi góc tới là 30° thì góc khúc xạ là: $\frac{\sin i}{\sin 30^\circ} = \frac{n_1}{n_2} \Rightarrow \sin i = \frac{1,33}{1,50} \cdot \sin 30^\circ = 0,444 \Rightarrow i \approx 26,5^\circ$

c) Nếu ánh sáng truyền ngược từ thủy tinh sang nước với góc tới 30° thì góc khúc xạ là:

$$\frac{\sin 30^\circ}{\sin r} = \frac{n_2}{n_1} \Rightarrow \sin r = \frac{\sin 30^\circ \cdot 1,33}{1,50} = 0,444 \Rightarrow r \approx 26,5^\circ$$

d) Nếu tia sáng khúc xạ theo phương vuông góc với bề mặt (góc khúc xạ 90°), góc tới trong

$$\text{nước là: } \frac{\sin i}{\sin 90^\circ} = \frac{n_2}{n_1} \Rightarrow \sin i = \frac{n_2}{n_1} = \frac{1,50}{1,33} \approx 1,128$$

Đáp án

- a) 31,5
- b) 26,5
- c) 26,5

d) Không

Câu 3: Một mạch điện gồm bóng đèn $P = 100 \text{ W}$ và điện trở $R = 40 \Omega$ mắc nối tiếp vào nguồn điện có hiệu điện thế $U = 220 \text{ V}$. Biết rằng đèn hoạt động liên tục trong 5 giờ.

- Tính cường độ dòng điện chạy qua mạch (A).
- Tính công suất tiêu thụ của điện trở (W).
- Tính tổng điện năng tiêu thụ của mạch trong 5 giờ (kWh).
- Tính thời gian để tổng điện năng tiêu thụ là 1 kWh (giờ).

Phương pháp giải

Vận dụng kiến thức về công suất điện

Cách giải

a) Vì bóng đèn và điện trở mắc nối tiếp, nên cường độ dòng điện chạy qua cả hai là như nhau. Ta có:

$$P = U_d \cdot I \Rightarrow I = \frac{P}{U_d} \Rightarrow I = \frac{100}{220 - 40I} \Rightarrow I = 0,5 \text{ A} \text{ (Vì cường độ dòng điện qua mạch phải nhỏ hơn}$$

giá trị tối đa mà bóng đèn có thể chịu được)

$$\text{b) Công suất tiêu thụ của điện trở: } P_R = I^2 \cdot R \Rightarrow P_R = (0,5)^2 \cdot 40 = 0,25 \cdot 40 = 10 \text{ W}$$

$$\text{c) Tổng điện năng tiêu thụ của mạch: } A = (P + P_R) \cdot t \Rightarrow A = (100 + 10) \cdot 5 = 110 \cdot 5 = 550 \text{ Wh} = 0,55 \text{ kWh}$$

$$\text{d) Ta có: } 1 = (P + P_R) \cdot t \Rightarrow t = \frac{1}{P + P_R} = \frac{1}{110} \cdot 1000 \approx 9,09 \text{ h}$$

Đáp án

- 0,5
- 10
- 0,55
- 9,09