

ĐỀ THI GIỮA HỌC KÌ I CHƯƠNG TRÌNH MỚI – ĐỀ SỐ 3

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

1	2	3	4	5	6	7
D	A	A	A	A	A	B
8	9	10	11	12	13	14
B	D	B	C	A	D	A
15	16	17	18	19	20	21
B	C	C	D	D	A	B
22	23	24	25	26	27	28
D	C	A	B	A	A	A

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM**Câu 1.** Đơn vị của công suất là:

- A. Niu-ton (N)
- B. Jun (J)
- C. Mét (m)
- D. Oát (W)

Phương pháp giải

Vận dụng kiến thức về công suất

Cách giải

Đơn vị của công suất là Oát (W)

Đáp án D

Câu 2. Công thức tính công cơ học là:

A. $A = F.d$

B. $A = m.g$

C. $A = p.V$

D. $A = \frac{F}{d}$

Phương pháp giải

Vận dụng lí thuyết công cơ học

Cách giải

Công thức tính công cơ học là $A = F.d$

Đáp án A

Câu 3. Thế năng trọng trường của một vật phụ thuộc vào:

A. Khối lượng và độ cao của vật

B. Khối lượng và vận tốc của vật

C. Độ cao và vận tốc của vật

D. Khối lượng và nhiệt độ của vật

Phương pháp giải

Thế năng trọng trường W_t của một vật được xác định bằng công thức: $W_t = mgh$

Cách giải

Công thức cho thấy thế năng trọng trường phụ thuộc vào khối lượng m và độ cao h của vật.

Vận tốc và nhiệt độ không ảnh hưởng đến thế năng trọng trường.

Đáp án A

Câu 4. Động năng của một vật tỉ lệ thuận với:

A. Khối lượng của vật và bình phương vận tốc của nó

B. Độ cao của vật

C. Áp suất của chất lỏng

D. Khối lượng của vật và vận tốc của nó

Phương pháp giải

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

Cách giải

Công thức cho thấy động năng tỉ lệ thuận với khối lượng m của vật và bình phương vận tốc v^2 của nó.

Đáp án A

Câu 5. Một vật có khối lượng 2 kg rơi từ độ cao 10 m. Bỏ qua lực cản không khí. Công của trọng lực tác dụng lên vật là:

A. 200 J

B. 50 J

C. 20 J

D. 400 J

Phương pháp giải

Công của trọng lực khi một vật rơi tự do từ độ cao h xuống mặt đất được tính bằng: $A = mgh$

Cách giải

Công của trọng lực tác dụng lên vật là $A = mgh \Rightarrow A = 2 \cdot 10 \cdot 10 = 200J$

Đáp án A

Câu 6. Công thức tính động năng của một vật là:

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

B. $W_d = mgh$

C. $W_d = \frac{1}{2}gh^2$

D. $W_d = mv^2$

Phương pháp giải

Vận dụng kiến thức về động năng

Cách giải

Công thức tính động năng của một vật là $W_d = \frac{1}{2}mv^2$

Đáp án A

Câu 7. Thế năng của một vật ở độ cao so với mặt đất là:

A. $W_t = \frac{1}{2}mv^2$

B. $W_t = mgh$

C. $W_t = mgv$

D. $W_t = \frac{1}{2} mgh$

Phương pháp giải

Vận dụng kiến thức về thế năng trọng trường

Cách giải

Thế năng của một vật ở độ cao so với mặt đất là $W_t = mgh$

Đáp án B

Câu 8. Đơn vị của thế năng là:

A. Niu-ton (N)

B. Jun (J)

C. Mét (m)

D. Kilogam (kg)

Phương pháp giải

Vận dụng kiến thức về thế năng trọng trường

Cách giải

Đơn vị của thế năng là Jun (J)

Đáp án B

Câu 9. Ánh sáng có thể truyền qua môi trường nào?

A. Chỉ qua chất rắn

B. Chỉ qua chất lỏng

C. Chỉ qua chất khí

D. Qua cả chất rắn, chất lỏng và chất khí

Phương pháp giải

Vận dụng lí thuyết về ánh sáng

Cách giải

Ánh sáng là một dạng sóng điện từ và có khả năng truyền qua các môi trường như chất rắn, chất lỏng, và chất khí. Tuy nhiên, tốc độ truyền của nó sẽ khác nhau trong từng môi trường.

Đáp án D

Câu 10. Hiện tượng ánh sáng bị đổi hướng khi đi qua mặt phân cách giữa hai môi trường trong suốt khác nhau gọi là:

- A. Phản xạ ánh sáng
- B. Khúc xạ ánh sáng
- C. Tán sắc ánh sáng
- D. Phản xạ toàn phần

Phương pháp giải

Vận dụng lí thuyết khúc xạ ánh sáng

Cách giải

Khi ánh sáng đi qua mặt phân cách giữa hai môi trường trong suốt có chiết suất khác nhau, nó bị đổi hướng. Hiện tượng này được gọi là khúc xạ ánh sáng.

Đáp án B

Câu 11. Khi một chùm tia sáng truyền từ nước sang không khí, góc khúc xạ:

- A. Nhỏ hơn góc tới
- B. Bằng góc tới
- C. Lớn hơn góc tới
- D. Bằng 0

Phương pháp giải

Vận dụng kiến thức về khúc xạ ánh sáng

Cách giải

Khi ánh sáng truyền từ môi trường có chiết suất lớn hơn (nước) sang môi trường có chiết suất nhỏ hơn (không khí), góc khúc xạ sẽ lớn hơn góc tới.

Đáp án C

Câu 12. Chiết suất của một môi trường là gì?

- A. Tỉ số giữa vận tốc ánh sáng trong chân không và trong môi trường đó
- B. Tỉ số giữa khối lượng và thể tích của chất
- C. Tỉ số giữa khối lượng và diện tích của chất
- D. Tỉ số giữa vận tốc ánh sáng trong môi trường đó và trong chân không

Phương pháp giải

Vận dụng lí thuyết chiết suất

Cách giải

Chiết suất của một môi trường là tỉ số giữa vận tốc ánh sáng trong chân không và trong môi trường đó.

Đáp án A

Câu 13. Hiện tượng phản xạ toàn phần xảy ra khi:

- A. Ánh sáng đi từ môi trường có chiết suất nhỏ hơn sang môi trường có chiết suất lớn hơn
- B. Góc tới lớn hơn góc giới hạn
- C. Góc tới nhỏ hơn góc giới hạn
- D. Ánh sáng đi từ môi trường có chiết suất lớn hơn sang môi trường có chiết suất nhỏ hơn và góc tới lớn hơn góc giới hạn

Phương pháp giải

Vận dụng điều kiện xảy ra 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 hơn sang môi trường có chiết suất nhỏ hơn và góc tới lớn hơn góc giới hạn.

Đáp án D

Câu 14. Ứng dụng của lăng kính là để:

- A. Phân tích các thành phần màu của ánh sáng
- B. Tạo ảnh phóng đại
- C. Tạo ảnh nhỏ hơn
- D. Tăng cường ánh sáng

Phương pháp giải

Vận dụng kiến thức về lăng kính

Cách giải

Lăng kính được sử dụng để phân tích các thành phần màu của ánh sáng do nó có khả năng làm khúc xạ và tán sắc ánh sáng.

Đáp án A

Câu 15. Ánh sáng đơn sắc là:

- A. Ánh sáng có nhiều màu
- B. Ánh sáng chỉ có một màu duy nhất

C. Ánh sáng có thể phân tích thành nhiều màu

D. Ánh sáng không có màu sắc

Phương pháp giải

Vận dụng kiến thức về tán sắc ánh sáng

Cách giải

Ánh sáng đơn sắc là ánh sáng chỉ có một màu duy nhất, không thể phân tích thành nhiều màu khác.

Đáp án B

Câu 16. Trong quá trình khúc xạ, nếu ánh sáng truyền từ không khí vào nước thì góc khúc xạ so với góc tới sẽ:

A. Lớn hơn

B. Bằng nhau

C. Nhỏ hơn

D. Không đổi

Phương pháp giải

Vận dụng kiến thức về khúc xạ ánh sáng

Cách giải

Khi ánh sáng truyền từ không khí (môi trường có chiết suất thấp) vào nước (môi trường có chiết suất cao), góc khúc xạ sẽ nhỏ hơn góc tới.

Đáp án C

Câu 17. Đơn vị của điện trở là:

A. Oát (W)

B. Vôn (V)

C. Ôm (Ω)

D. Ampe (A)

Phương pháp giải

Vận dụng lí thuyết điện trở

Cách giải

Đơn vị đo điện trở là Ôm (Ω).

Đáp án C

Câu 18. Dòng điện có cường độ 2 A chạy qua một điện trở 5 Ω , hiệu điện thế giữa hai đầu điện trở là:

- A. 2,5 V
- B. 5 V
- C. 7 V
- D. 10 V

Phương pháp giải

Công thức tính hiệu điện thế là: $U = I.R$

Cách giải

Hiệu điện thế giữa hai đầu điện trở là: $U = I.R = 2.5 = 10V$

Đáp án D

Câu 19. Công thức tính công suất điện là:

- A. $P = U.I$
- B. $P = I^2R$
- C. $P = \frac{U}{R}$
- D. Cả A và B đúng

Phương pháp giải

Vận dụng kiến thức về công suất điện

Cách giải

Công thức tính công suất điện là $P = U.I = I^2R$

Đáp án D

Câu 20. Điện trở tương đương của hai điện trở 4 Ω và 6 Ω mắc nối tiếp là:

- A. 10 Ω
- B. 2,4 Ω
- C. 24 Ω
- D. 1,5 Ω

Phương pháp giải

Vận dụng công thức đoạn mạch nối tiếp

Cách giải

Điện trở tương đương của hai điện trở 4 Ω và 6 Ω mắc nối tiếp là: $R_{td} = R_1 + R_2 = 4 + 6 = 10\Omega$

Đáp án A

Câu 21. Dòng điện trong mạch có chiều từ:

- A. Cực âm đến cực dương
- B. Cực dương đến cực âm
- C. Không xác định
- D. Cả hai chiều

Phương pháp giải

Vận dụng lí thuyết dòng điện

Cách giải

Dòng điện trong mạch thường được quy ước là có chiều từ cực dương đến cực âm.

Đáp án B

Câu 22. Hiện tượng nào sau đây không phải là hiện tượng điện từ?

- A. Điện phân
- B. Nhiễm điện do cọ xát
- C. Truyền sóng điện từ
- D. Sự hòa tan của muối trong nước

Phương pháp giải

Vận dụng lí thuyết điện từ

Cách giải

Sự hòa tan của muối trong nước không liên quan đến điện từ.

Đáp án D

Câu 23. Một điện trở 10Ω nối vào nguồn điện 220 V , công suất điện tiêu thụ là:

- A. 22 W
- B. 220 W
- C. 4840 W
- D. 44 W

Phương pháp giải

Công suất điện tiêu thụ được tính bằng: $P = \frac{U^2}{R}$

Cách giải

Công suất điện tiêu thụ là $P = \frac{U^2}{R} \Rightarrow P = \frac{220^2}{10} = 4840 \text{ W}$

Đáp án C

Câu 24. Đơn vị đo cường độ dòng điện là:

- A. Ampe (A)
- B. Volt (V)
- C. Ôm (Ω)
- D. Jun (J)

Phương pháp giải

Vận dụng lí thuyết về cường độ dòng điện

Cách giải

Đơn vị đo cường độ dòng điện là Ampe (A)

Đáp án A

Câu 25. Một đoạn mạch gồm hai điện trở $R_1 = 2 \Omega$ và $R_2 = 3 \Omega$ mắc song song. Điện trở tương đương của đoạn mạch là:

- A. 2Ω
- B. $1,2 \Omega$
- C. $1,8 \Omega$
- D. 8Ω

Phương pháp giải

Vận dụng công thức đoạn mạch song song

Cách giải

Điện trở tương đương của đoạn mạch là: $\frac{1}{R_{td}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} = \frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{5}{6} \Rightarrow R_{td} = 1,2 \Omega$

Đáp án B

Câu 26. Khi mắc nối tiếp hai điện trở, cường độ dòng điện qua các điện trở:

- A. Bằng nhau
- B. Tỉ lệ nghịch với điện trở
- C. Tỉ lệ thuận với điện trở
- D. Không xác định

Phương pháp giải

Vận dụng lí thuyết đoạn mạch nối tiếp

Cách giải

Khi mắc nối tiếp, cường độ dòng điện qua các điện trở bằng nhau.

Đáp án A

Câu 27. Tia sáng khi truyền từ môi trường chiết suất lớn sang môi trường chiết suất nhỏ với góc tới bằng góc giới hạn thì:

- A. Xảy ra khúc xạ
- B. Xảy ra phản xạ toàn phần
- C. Không xảy ra khúc xạ
- D. Xảy ra tán sắc

Phương pháp giải

Vận dụng lí thuyết hiện tượng khúc xạ

Cách giải

Khi góc tới bằng góc giới hạn, tia sáng sẽ xảy ra khúc xạ với góc khúc xạ bằng 90 độ, đồng thời một phần ánh sáng bị phản xạ lại.

Đáp án A

Câu 28. Khi hai điện trở mắc song song, hiệu điện thế giữa hai đầu mỗi điện trở:

- A. Bằng nhau
- B. Tỉ lệ với điện trở
- C. Tỉ lệ nghịch với điện trở
- D. Không xác định

Phương pháp giải

Vận dụng lí thuyết đoạn mạch song song

Cách giải

Khi hai điện trở mắc song song, hiệu điện thế giữa hai đầu mỗi điện trở bằng nhau.

Đáp án A

PHẦN II. TỰ LUẬN

Câu 1: Một vật có khối lượng 5 kg được nâng lên độ cao 8 m. Tính công của trọng lực và thế năng trọng trường mà vật này có được ở độ cao đó.

Phương pháp giải

Vận dụng công thức tính công và thế năng

Cách giải

Công của trọng lực khi vật được nâng lên độ cao $h = 8$ m từ mặt đất là:

$$A = -mgh = -5 \cdot 10 \cdot 8 = -400J$$

Thế năng trọng trường của vật ở độ cao h là:

$$W_t = mgh = 5 \cdot 10 \cdot 8 = 400J$$

Câu 2: Một tia sáng truyền từ không khí vào một khối thủy tinh có chiết suất là 1,5 với góc tới là 30° . Tính góc khúc xạ của tia sáng khi vào thủy tinh.

Phương pháp giải

Vận dụng định luật khúc xạ

Cách giải

Áp dụng định luật khúc xạ ánh sáng, ta có:

$$n_1 \sin i = n_2 \sin r \Rightarrow 1 \cdot \sin 30^\circ = 1,5 \cdot \sin r \Rightarrow \sin r = \frac{1}{3} \Rightarrow r = 19,47^\circ$$

Câu 3: Cho mạch điện gồm hai điện trở $R_1 = 4 \Omega$ và $R_2 = 8 \Omega$ mắc nối tiếp. Nối mạch vào nguồn điện có hiệu điện thế $U = 24$ V.

- Tính điện trở tương đương của mạch điện.
- Tính cường độ dòng điện trong mạch và hiệu điện thế trên mỗi điện trở.

Phương pháp giải

Vận dụng công thức của đoạn mạch nối tiếp

Cách giải

a) Điện trở tương đương khi hai điện trở mắc nối tiếp: $R_{td} = R_1 + R_2 = 4 + 8 = 12\Omega$

b) Cường độ dòng điện trong mạch: $I = \frac{U}{R_{td}} = \frac{24}{12} = 2$ A

Hiệu điện thế trên mỗi điện trở:

$$U_1 = I \cdot R_1 = 2 \cdot 4 = 8V$$

$$U_2 = I \cdot R_2 = 2 \cdot 8 = 16V$$