

ĐÁP ÁN ĐỀ THI THỬ TN THPT QG LẦN 1 MÔN VẬT LÝ NĂM 2023

STT	121	122	123	124	125	126	127	128
1	B	B	A	A	A	A	B	D
2	C	C	A	B	D	D	C	A
3	A	C	D	D	B	D	C	C
4	C	D	C	A	A	C	B	B
5	B	B	A	C	C	A	C	D
6	A	A	B	B	B	D	A	A
7	A	B	C	C	C	A	D	D
8	D	D	C	A	C	C	D	B
9	C	A	D	C	B	B	C	A
10	A	C	B	B	C	D	A	C
11	B	B	A	A	A	A	D	B
12	C	C	B	A	D	D	A	C
13	C	A	D	D	D	B	C	C
14	D	C	A	C	C	A	B	B
15	B	B	C	A	A	C	D	C
16	A	A	B	B	D	B	A	A
17	B	A	C	C	A	C	D	D
18	D	D	A	C	C	C	B	D
19	A	C	C	D	B	C	A	C
20	C	A	B	B	D	C	C	A
21	C	C	A	A	A	A	B	D
22	C	D	A	C	D	D	C	B
23	B	A	D	B	A	C	A	A
24	D	C	A	B	C	B	B	C
25	A	A	C	C	B	D	D	A
26	A	C	D	C	C	B	C	D
27	D	B	A	B	A	D	B	D
28	A	B	C	D	B	A	D	A
29	C	C	A	A	D	C	B	C
30	D	C	C	A	C	D	D	B
31	A	B	B	D	B	A	A	C
32	C	D	B	A	D	C	C	A
33	A	A	C	C	B	B	A	B
34	C	A	C	D	D	C	D	D
35	B	D	B	A	A	A	A	C
36	B	A	D	C	C	B	C	B
37	C	A	D	B	B	D	C	C
38	A	D	B	C	D	C	A	A
39	D	B	B	A	C	A	B	B
40	B	C	C	D	A	B	D	D

Họ và tên thí sinh.....Số báo danh.....

Mã đề 001

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

Chương 1. 7 câu = 4 + 1 + 1 + 1

Câu 1: Biểu thức li độ của vật dao động điều hòa có dạng $x = A\cos(\omega t + \varphi)$, trong đó A , ω và φ là các hằng số. Đại lượng ω được gọi là

- A.** tần số góc. **B.** pha ban đầu. **C.** biên độ. **D.** li độ.

Hướng dẫn: Chọn A.

Câu 2: Trong dao động tắt dần, đại lượng nào sau đây luôn giảm dần theo thời gian?

- A.** Thế năng. **B.** Li độ. **C.** Cơ năng. **D.** Động năng.

Hướng dẫn: Chọn C.

Dao động tắt dần có biên độ giảm dần theo thời gian, cơ năng tỉ lệ bình phương biên độ $E = \frac{m\omega^2 A^2}{2}$, nên cơ năng giảm dần theo thời gian.

Câu 3: Một vật tham gia đồng thời 2 dao động điều hòa cùng phương cùng tần số lần lượt có phương trình $x_1 = A\cos(\omega t)$ (cm) và $x_2 = A\cos(\omega t + \pi/2)$ (cm). Biên độ dao động tổng hợp bằng:

- A.** 0. **B.** $A\sqrt{2}$ cm. **C.** A cm. **D.** 2A cm.

Hướng dẫn: B.

Hai dao động vuông pha nên biên độ dao động tổng hợp $A_{TH} = \sqrt{A^2 + A^2 + 2A^2 \cos(\frac{\pi}{2})} = A\sqrt{2}$

Câu 4: Chu kì dao động của con lắc đơn không phụ thuộc vào

- A.** khối lượng quả nặng. **B.** vĩ độ địa lí. **C.** gia tốc trọng trường. **D.** chiều dài dây treo.

Hướng dẫn: Chọn A

Chu kì con lắc đơn $T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$. Chu kì phụ thuộc vào l , g , g thay đổi theo vĩ độ địa lí.

Chu kì không phụ thuộc m . Chọn A

Câu 5: Một chất điểm có khối lượng m dao động điều hoà. Đồ thị biểu diễn li độ x theo vận tốc v của chất điểm là

- A.** đường elip. **B.** đường parabol. **C.** đường hypebol. **D.** đoạn thẳng.

Hướng dẫn: Chọn A

$$\frac{x^2}{A^2} + \frac{v^2}{(\omega A)^2} = 1. \quad A, \omega \text{ là hằng số. Đồ thị biểu diễn li độ } x \text{ theo vận tốc là đường elip. Chọn A}$$

Câu 6: Động năng trong quá trình dao động của một con lắc lò xo được mô tả theo thế năng của nó bằng đồ thị như hình vẽ. Cho biết khối lượng của vật bằng 100 g, vật dao động giữa hai vị trí cách nhau 8 cm. Tần số góc của dao động là:

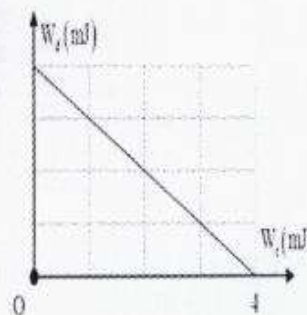
- A.** 5 rad/s. **B.** 10 rad/s.
C. $10\sqrt{2}$ rad/s. **D.** $5\sqrt{2}$ rad/s.

Hướng dẫn: Chọn D

Vật dao động giữa hai vị trí cách nhau 8 cm = 2A (độ dài quỹ đạo)

$$A = 4 \text{ cm. } W_d = 0 \rightarrow W_t = W = 4 \text{ mJ}$$

$$W = \frac{m\omega^2 A^2}{2} = 4 \cdot 10^{-3}. \text{ Tính } \omega = 5\sqrt{2} \text{ rad/s. Chọn D}$$



$\lambda = 2\text{m}$. Có $\lambda = v.T$. Vận tốc $v = 0,4\text{ m}$. Chọn A

Câu 11: Một sóng truyền theo trục Ox với phương trình $u = \cos(2\pi t - 0,02\pi x)$ (u và x tính bằng cm, t tính bằng giây). Tốc độ truyền của sóng này là

- A. 100 cm/s. B. 150 cm/s. C. 200 cm/s. D. 50 cm/s.

Hướng dẫn: Chọn A

Ta có $\frac{2\pi x}{\lambda} = 0,02\pi x$. Tính $\lambda = 100\text{ cm}$. Chọn A

Câu 12: Một nguồn âm điểm phát âm đẳng hướng trong không gian. Giả sử không có sự hấp thụ và phản xạ âm. Tại một điểm cách nguồn âm 10 m thì mức cường độ âm là 80 dB. Tại điểm cách nguồn âm 1m thì mức cường độ âm bằng

- A. 90 dB. B. 110 dB. C. 120 dB. D. 100 dB.

Hướng dẫn: Chọn D

$d_1 = 10\text{ m}$, $d_2 = 1\text{ m}$, $L_1 = 80\text{ dB}$. Áp dụng $L_2 - L_1 = 20\lg(\frac{d_1}{d_2}) \Rightarrow L_2 = 100\text{ dB}$. Chọn D

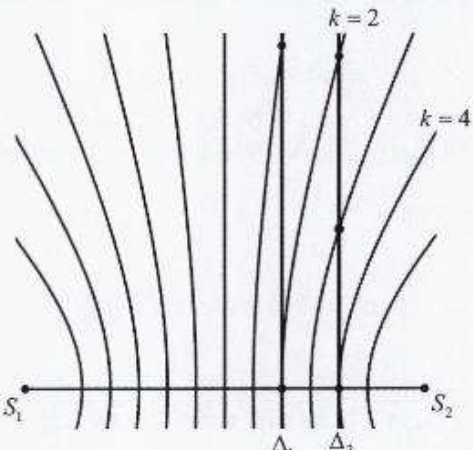
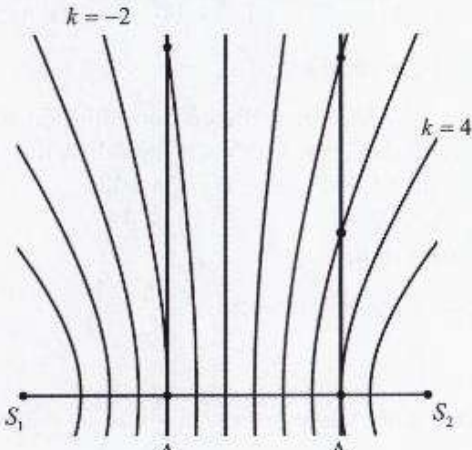
Câu 13: Ở mặt chất lỏng, tại hai điểm S_1 và S_2 cách nhau 28 cm có hai nguồn dao động cùng pha theo phương thẳng đứng phát ra hai sóng kết hợp. Gọi Δ_1 và Δ_2 là hai đường thẳng ở mặt chất lỏng cùng vuông góc với đoạn thẳng S_1S_2 và cách nhau 9 cm. Biết số điểm cực đại giao thoa trên Δ_1 và Δ_2 tương ứng là 7 và 3. Số điểm trên đoạn thẳng S_1S_2 dao động với biên độ cực đại và cùng pha với trung điểm I của S_1S_2 là

- A. 8. B. 7. C. 9. D. 6.

Hướng dẫn:

Nhận thấy: số cực đại trên Δ_1 và Δ_2 đều là các số lẻ, do đó giao điểm giữa S_1S_2 với chúng phải là một cực đại. Số cực đại trên Δ_1 là 3 $\rightarrow$ giao điểm giữa Δ_1 với S_1S_2 là cực đại $k = \pm 2$; Số cực đại trên Δ_2 là 7 $\rightarrow$ giao điểm giữa Δ_2 với S_1S_2 là cực đại $k = \pm 4$.

Xét hai trường hợp:

Δ_1 và Δ_2 cùng một bên so với đường trung trực	Δ_1 và Δ_2 hai bên so với đường trung trực
 $\rightarrow \Delta_1\Delta_2 = \lambda = 9\text{ cm}$. Số cực đại trên S_1S_2: $-\frac{S_1S_2}{\lambda} \leq k \leq \frac{S_1S_2}{\lambda}$ $-3,1 \leq k \leq 3,1$ $\rightarrow$ Các điểm cực đại cùng pha với I ($k=0$) tương ứng $k = \pm 2$ (không có trong đáp án)	 $\rightarrow \Delta_1\Delta_2 = 3\lambda = 9\text{ cm} \rightarrow \lambda = 3\text{ cm}$. Số cực đại trên S_1S_2: $-\frac{S_1S_2}{\lambda} \leq k \leq \frac{S_1S_2}{\lambda} \rightarrow -9,3 \leq k \leq 9,3$ Các điểm cực đại cùng pha với I ($k=0$) tương ứng $k = \pm 2; \pm 4; \pm 6; \pm 8$ (có 8 điểm)

$$E = \frac{E_0}{\sqrt{2}} = \frac{2\pi n p B S}{\sqrt{2}} \cdot E \sim n; Z_L \sim n; Z_C \sim \frac{1}{n}$$

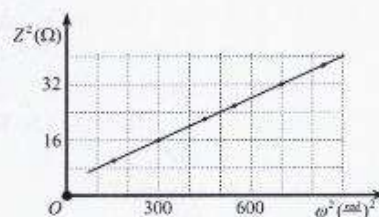
$$\text{Tốc độ quay } n: I_1 = 1 = \frac{E}{\sqrt{60^2 + (Z_{L1} - Z_{C1})^2}} \quad (1); \tan\left(-\frac{\pi}{4}\right) = \frac{Z_{L1} - Z_{C1}}{R} = -1 \rightarrow Z_{L1} - Z_{C1} = -60 \quad (2)$$

$$\text{Tốc độ quay } 2n: I_2 = \frac{2E}{\sqrt{60^2 + (2Z_{L1} - \frac{Z_{C1}}{2})^2}} \quad (3) \quad i \text{ cùng pha } u, Z_{L2} = Z_{C2} \rightarrow 2Z_{L1} = \frac{Z_{C1}}{2}$$

Thay vào (2) Tính $Z_{L1} = 20\Omega; Z_{C1} = 80\Omega$

Thay $Z_{L1} = 20\Omega; Z_{C1} = 80\Omega$. Lập tỉ số (1): (3). Tính $I_2 = 2\sqrt{2}A$

Câu 21: Trong giờ thực hành để đo độ tự cảm L và điện trở trong r của một cuộn dây, học sinh đặt điện áp xoay chiều có tần số góc ω thay đổi được vào hai đầu cuộn dây rồi đo tổng trở Z . Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của Z^2 theo ω^2 . Tổng trở của cuộn dây khi tần số góc của điện áp là $\omega = 100\pi$ rad/s gần đúng bằng



- A.** 63 Ω . **B.** 64 Ω . **C.** 50 Ω . **D.** 40 Ω .

Hướng dẫn: Chọn A.

Ta có: $Z^2 = r^2 + L^2 \omega^2$.

Từ đồ thị:

○ tại $\omega^2 = 300$ thì $Z^2 = 16$.

○ tại $\omega^2 = 700$ thì $Z^2 = 32$.

$$\rightarrow \begin{cases} 16 = r^2 + L^2 \cdot 300 \\ 32 = r^2 + L^2 \cdot 700 \end{cases} \rightarrow L = \sqrt{\frac{32-16}{700-300}} = 0,2 \text{ H và } r = 2\Omega$$

$$\text{Khi } \omega = 100\pi \text{ rad/s thì } Z = \sqrt{r^2 + L^2 \omega^2} = \sqrt{2^2 + [(0,2)(100\pi)]^2} \approx 63 \Omega.$$

Chương 4. 3 câu = 2 + 1

Đáp án:

Câu 22: Trong một mạch dao động gồm cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C , đang có dao động điện từ tự do. Chu kỳ dao động của dòng điện trong mạch là:

- A.** $T = \pi\sqrt{\frac{L}{C}}$. **B.** $T = 2\pi\sqrt{\frac{L}{C}}$. **C.** $T = 2\pi\sqrt{LC}$. **D.** $T = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$.

Đáp án:

Câu 23: VINASAT-2 là vệ tinh viễn thông địa tĩnh của Việt Nam do nhà thầu Lockheed Martin - đối tác cung cấp VINASAT-1, sản xuất trên nền tảng khung A2100. Vệ tinh VINASAT-2 được phóng vào lúc từ 5 giờ 13 phút (giờ Hà Nội) ngày 16 tháng 5 năm 2012 tại bãi phóng Kourou ở Guyana thuộc Nam Mỹ bằng tên lửa Ariane-5 ECA. Thông tin liên lạc giữa vệ tinh và Trái Đất bằng

- A.** Sóng trung. **B.** Sóng dài. **C.** Sóng ngắn. **D.** Sóng cực ngắn.

Đáp án: D

Sóng điện từ xuyên qua tầng điện li và truyền được đi xa có năng lượng lớn là sóng cực ngắn.

Câu 24: Một mạch dao động điện từ có $L = 5 \text{ mH}$; $C = 31,8 \mu\text{F}$, hiệu điện thế cực đại trên tụ là 8 V. Khi hiệu điện thế trên tụ là $u = 4 \text{ V}$ thì cường độ dòng điện trong mạch có độ lớn

- A.** 5 mA. **B.** 0,25 mA. **C.** 0,55 A. **D.** 0,25 A.

Đáp án: Trong mạch dao động LC ta có

$$\frac{hc}{\lambda} = \frac{hc}{\lambda_0} + W_{0\text{Max}}$$

$$W_{0\text{max}} = 6,625 \cdot 10^{-34} \cdot 3 \cdot 10^8 \left(\frac{1}{0,35 \cdot 10^{-6}} - \frac{1}{0,5 \cdot 10^{-6}} \right) = 1,7 \cdot 10^{-19} \text{ J}$$

Chương 7. 4 câu = 2 + 1 + 0 + 1

Câu 33: Phần lớn năng lượng giải phóng trong phản ứng phân hạch là

- A. năng lượng tỏa ra do phóng xạ của các hạt nhân con. B. động năng của các neutron phát ra.
C. động năng của các hạt nhân con. D. năng lượng các photon của tia gamma.

Đáp án: Chọn C

Câu 34: Hạt nhân $^{210}_{84}\text{Po}$ đang đứng yên thì phóng xạ α , ngay sau phóng xạ, động năng của hạt α

- A. chỉ có thể nhỏ hơn hoặc bằng động năng của hạt nhân con.
B. bằng động năng của hạt nhân con.
C. lớn hơn động năng của hạt nhân con.
D. nhỏ hơn động năng của hạt nhân con.

Đáp án: Chọn C

$$^{210}_{84}\text{Po} \rightarrow ^4_2\text{He} + ^{206}_{82}\text{Pb}; \text{ áp dụng định luật bảo toàn động lượng } \overline{p_\alpha} + \overline{p_{\text{Pb}}} = 0 \rightarrow p_\alpha = p_{\text{Pb}}$$

$$\rightarrow p_\alpha^2 = p_{\text{Pb}}^2 \rightarrow 2m_\alpha K_\alpha = 2m_{\text{Pb}} K_{\text{Pb}}; \quad m_\alpha < m_c \rightarrow K_{\text{Pb}} > K_\alpha$$

Câu 35: Một hạt đang chuyển động với tốc độ bằng 0,6 lần tốc độ ánh sáng trong chân không. Theo thuyết tương đối hẹp, động năng K của hạt và năng lượng nghỉ E_0 của nó liên hệ bởi hệ thức:

- A. $K = \frac{3E_0}{4}$. B. $K = \frac{E_0}{4}$. C. $K = \frac{3E_0}{2}$. D. $K = \frac{2E_0}{3}$.

Đáp án: Chọn B

$$K = E - E_0 = \frac{m_0 c^2}{\sqrt{1 - (v^2/c^2)}} - m_0 c^2 = \frac{E_0}{4}$$

Câu 36: Một bệnh nhân điều trị bằng đồng vị phóng xạ, dùng tia γ để diệt tế bào bệnh. Thời gian chiếu xạ lần đầu là $\Delta t = 30$ phút, cứ sau 1 tháng thì bệnh nhân phải tới bệnh viện khám bệnh và tiếp tục chiếu xạ. Biết đồng vị phóng xạ đó có chu kỳ bán rã $T = 4$ tháng và vẫn dùng nguồn phóng xạ trong lần đầu. Hỏi lần chiếu xạ thứ 3 phải tiến hành trong bao lâu để bệnh nhân được chiếu xạ với cùng một lượng tia γ như lần đầu?

- A. 35,2 phút. B. 42,4 phút. C. 45,2 phút. D. 32,4 phút.

Đáp án: Chọn B

$$\text{Áp dụng công thức gần đúng, với } x \ll 1 \text{ thì } 1 - e^{-x} \approx x, \text{ ta có } 1 - e^{-\frac{0,693 \cdot t}{T}} \approx \frac{0,693}{T} \Delta t \approx \lambda \Delta t \text{ do } \frac{0,693 \cdot t}{T} \ll 1$$

$$\text{Lượng phóng xạ ban đầu } \Delta N = N_0 (1 - e^{-\lambda \Delta t}) \approx N_0 \lambda \Delta t$$

$$\text{Sau thời gian 2 tháng, lượng chất phóng xạ có trong mẫu chất sử dụng là } N = N_0 \cdot 2^{-\frac{t}{T}} = N_0 \cdot 2^{-\frac{2}{4}}$$

$$\text{Thời gian chiếu xạ lần này là } \Delta t', \text{ ta có } \Delta N' = N_0 \cdot 2^{-\frac{t}{T}} \cdot \lambda \Delta t'$$

$$\text{Bệnh nhân được chiếu xạ với cùng một lượng tia } \gamma \text{ như lần đầu nên } \Delta N' = \Delta N$$

$$\Delta N' = N_0 \cdot 2^{-\frac{t}{T}} \cdot \lambda \Delta t' = N_0 \cdot \lambda \Delta t \rightarrow \Delta t' = 42,42 \text{ phút.}$$

Vật lý 11. 4 câu = 1 + 2 + 1

Câu 37: Độ lớn điện trường tại một điểm gây ra bởi một điện tích điểm **không** phụ thuộc vào

- A. khoảng cách từ điểm đang xét đến điện tích đó. B. độ lớn điện tích thử.
C. hằng số điện môi của môi trường. D. độ lớn điện tích đó.

Đáp án: Chọn B

Câu 38: Một dòng điện không đổi, sau 2 phút có một điện lượng 24 C chuyển qua một tiết diện thẳng. Cường độ dòng điện đó là

- A. 12 A. B. 1/12 A. C. 0,2 A. D. 48 A.

Đáp án: Chọn C