



Đề thi KSCL lần 1 – THPT Quảng Oai – Sở Hà Nội

Câu 1: [VNA] Một vật nhỏ khối lượng 200 g dao động điều hòa theo phương trình $x = 10 \cos 5t$ (x tính bằng cm, t tính bằng s). Lực kéo về tác dụng lên vật có độ lớn cực đại là

- A. 0,25 N B. 5 N C. 0,05 N D. 0,5 N

Câu 2: [VNA] Đặt điện áp xoay chiều có tần góc ω vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở R mắc nối tiếp với tụ điện có điện dung C. Tổng trở của đoạn mạch bằng

- A. $\sqrt{R^2 + \frac{1}{C^2\omega^2}}$ B. $\sqrt{R^2 + \frac{1}{C\omega^2}}$ C. $\sqrt{R^2 + \frac{C^2}{\omega^2}}$ D. $\sqrt{R^2 + C^2\omega^2}$

Câu 3: [VNA] Đồ thị dao động âm của âm thanh do nhạc cụ phát ra có dạng

- A. Đường biến thiên tuần hoàn B. Đường hình sin
C. Đường parabol D. Đường hyperbol

Câu 4: [VNA] Đặt điện áp xoay chiều có biểu thức $u = U\sqrt{2} \cos(\omega t)$ ($U > 0$ và $\omega > 0$) vào hai đầu đoạn mạch chỉ có cuộn cảm thuần. Cường độ dòng điện trong mạch có biểu thức là

- A. $i = I\sqrt{2} \cos(\omega t + \pi/2)$ B. $i = I\sqrt{2} \cos(\omega t - \pi/2)$
C. $i = I\sqrt{2} \cos(\omega t)$ D. $i = I\sqrt{2} \cos(\omega t + \pi/4)$

Câu 5: [VNA] Hai dao động điều hòa lần lượt có phương trình $x_1 = A_1 \cos(\omega_1 t + \varphi_1)$ và $x_2 = A_2 \cos(\omega_2 t + \varphi_2)$. Hai dao động này được gọi là cùng pha khi

- A. $\varphi_1 - \varphi_2 = (2k+1)\pi$ với $k \in Z$ và $\omega_1 = \omega_2$ B. $\varphi_1 - \varphi_2 = k2\pi$ với $k \in Z$ và $\omega_1 = \omega_2$
C. $\varphi_1 - \varphi_2 = k2\pi$ với $k \in Z$ D. $\varphi_1 - \varphi_2 = (2k+1)\pi$ với $k \in Z$

Câu 6: [VNA] Đồ thị biểu diễn sự thay đổi của vận tốc theo li độ trong dao động điều hòa có hình dạng là

- A. Đường elip B. Đường hyperbol C. Đường tròn D. Đường parabol

Câu 7: [VNA] Đặt điện áp xoay chiều có biểu thức $u = 180\sqrt{6} \cdot \cos 100\pi t$ (V) vào hai đầu một đoạn mạch. Giá trị hiệu dụng của điện áp là

- A. 180 V B. $180\sqrt{2}$ V C. $180\sqrt{6}$ V D. $180\sqrt{3}$ V

Câu 8: [VNA] Khẳng định nào sau đây không đúng khi nói về lực tương tác giữa hai điện tích điểm đứng yên trong chân không

- A. là lực hút khi hai điện tích trái dấu
B. có phương là đường thẳng nối hai điện tích
C. có độ lớn tỉ lệ nghịch với khoảng cách giữa hai điện tích
D. có độ lớn tỉ lệ với tích độ lớn hai điện tích

Câu 9: [VNA] Một máy phát điện xoay chiều một pha, phần cảm có p cặp cực (p cặp cực bắc và p cặp cực nam). Khi phần cảm của máy quay với tốc độ n vòng/s thì tạo ra trong phần ứng một suất điện động xoay chiều hình sin có tần số

- A. $f = p.n$ B. $f = p/n$ C. $f = n/p$ D. $f = p.n/60$

Câu 10: [VNA] Cho một đoạn mạch xoay chiều gồm cuộn dây mắc nối tiếp với tụ điện. Cuộn dây có điện trở 40Ω và có cảm kháng là 60Ω , dung kháng của tụ điện là 30Ω . Hệ số công suất của cuộn dây là

- A. 0,57 B. 0,8 C. 0,67 D. 0,55

Câu 11: [VNA] Những yếu tố giúp chúng ta phân biệt sóng dọc với sóng ngang là

- A. Biên độ sóng và phương truyền sóng
 B. Phương dao động của phần tử môi trường và phương truyền sóng
 C. Phương trình sóng và phương dao động của phần tử môi trường
 D. Biểu thức sóng và biên độ sóng

Câu 12: [VNA] Một nguồn phát sóng dao động theo phương trình $u = A \cos 4\pi t$ tính bằng ms. Trong khoảng thời gian $0,05$ s sóng này truyền đi được quãng đường bằng bao nhiêu lần bước sóng?

- A. 100 B. 500 C. 0,1 D. 0,5

Câu 13: [VNA] Khi ánh sáng truyền từ môi trường trong suốt có chiết suất lớn sang môi trường trong suốt có chiết suất nhỏ hơn thì

- A. không thể có hiện tượng phản xạ toàn phần B. luôn xảy ra hiện tượng phản xạ toàn phần
 C. luôn xảy ra hiện tượng khúc xạ ánh sáng D. có thể xảy ra hiện tượng phản xạ toàn phần

Câu 14: [VNA] Sóng cơ là

- A. Sự lan truyền phần tử môi trường
 B. chuyển động tương đối của phần tử vật chất này so với phần tử vật chất khác
 C. sự dãn nén tuần hoàn giữa các phần tử môi trường vật chất
 D. những dao động cơ học lan truyền trong môi trường vật chất

Câu 15: [VNA] Một con lắc lò xo dao động điều hòa, nếu không thay đổi cấu tạo của con lắc, không thay đổi cách kích thích dao động nhưng thay đổi cách chọn gốc thời gian thì

- A. biên độ, chu kỳ, pha của dao động sẽ không thay đổi
 B. biên độ và chu kỳ thay đổi, pha không đổi
 C. biên độ và pha thay đổi, chu kỳ không đổi
 D. biên độ và chu kỳ không đổi, pha thay đổi

Câu 16: [VNA] Một con lắc đơn có chiều dài $\ell = 100 \text{ cm}$ dao động điều hòa tại một nơi có gia tốc trọng trường là $g = \pi^2 \text{ m/s}^2$. Số dao động mà con lắc thực hiện được trong thời gian 10 phút là

- A. 450 B. 300 C. 600 D. 150

Câu 17: [VNA] Trên mặt nước có hai nguồn sóng kết hợp M và N dao động ngược pha nhau. Phần tử nằm trên đoạn MN và cách trung điểm của đoạn này một khoảng bằng một bước sóng dao động với

- A. biên độ cực đại
 B. biên độ cực tiểu
 C. biên độ bằng hai lần biên độ dao động của một nguồn
 D. biên độ bằng một nửa giá trị cực đại

Câu 18: [VNA] Một con lắc lò xo gồm một sợi dây đàn hồi, khoảng cách giữa 2 bụng sóng liên tiếp bằng

- A. một phần tư bước sóng B. một số nguyên lần bước sóng
 C. một bước sóng D. một nửa bước sóng

Câu 19: [VNA] Khi có sóng dừng trên một sợi dây đàn hồi, khoảng cách giữa 2 bụng sóng liên tiếp bằng

- A. một phần tư bước sóng B. một số nguyên lần bước sóng
 C. một bước sóng D. một nửa bước sóng

Câu 20: [VNA] Một mạch điện kín gồm một pin có suất điện động là 3 V và điện trở trong là 0,5 Ω, nối với mạch ngoài là một bóng đèn có điện trở 2,5 Ω. Hiệu điện thế mạch ngoài có giá trị là

- A. 1 V B. 2 V C. 2,5 V D. 3 V

Câu 21: [VNA] Một sóng cơ lan truyền trên một phương với tốc độ 50 m/s. Phương trình sóng tại nguồn là $u_o = 5 \cos(100\pi t + \pi/5)$ (cm). Phương trình sóng tại điểm M cách nguồn O một đoạn 2 m là

- A. $u_M = 5 \cos(10\pi t + 2\pi/5)$ (cm) B. $u_M = 5 \cos(10\pi t + \pi/5)$ (cm)
C. $u_M = 5 \cos(10\pi t - \pi/5)$ (cm) D. $u_M = 5 \cos(10\pi t - 2\pi/5)$ (cm)

Câu 22: [VNA] Một máy biến áp lí tưởng có số vòng dây của cuộn sơ cấp và số vòng dây của cuộn thứ cấp lần lượt là N_1 và $N_2 = 3000$ vòng. Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 220 V vào hai đầu cuộn sơ cấp thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn thứ cấp để hở là 150 V. Giá trị của N_1 là

- A. 6000 vòng B. 4400 vòng C. 3000 vòng D. 1500 vòng

Câu 23: [VNA] Nhận xét nào sau đây không đúng ?

- A. dao động duy trì có chu kì dao động riêng của vật
B. biên độ của dao động cưỡng bức không phụ thuộc vào tần số lực cưỡng bức
C. dao động tắt dần càng nhanh nếu lực cản môi trường càng lớn
D. dao động cưỡng bức có tần số bằng tần số của lực cưỡng bức

Câu 24: [VNA] Trong các đại lượng đặc trưng cho dòng điện xoay chiều nào sau đây, đại lượng nào không có giá trị hiệu dụng

- A. công suất B. suất điện động C. cường độ dòng điện D. hiệu điện thế

Câu 25: [VNA] Dòng điện xoay chiều trong một đoạn mạch có cường độ $i = 2,5 \cos 100\pi t$ (A), tại thời điểm $t = 7,5$ ms cường độ dòng điện có giá trị là

- A. 2,5 A B. $-1,25\sqrt{2}$ A C. -2,5 A D. $1,25\sqrt{2}$ A

Câu 26: [VNA] Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp. Gọi U_R , U_L , U_C lần lượt là điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở, hai đầu cuộn cảm và giữa hai bản tụ. Khi trong đoạn mạch có cộng hưởng điện nhận định nào sau đây là chính xác?

- A. $U_R = U$ B. $U_R = U_L = U_C$ C. $U_R = U_L + U_C$ D. $U = U_R + U_L + U_C$

Câu 27: [VNA] Một con lắc đơn có chiều dài dây treo là l , dao động điều hòa với biên độ góc α_0 (rad). Biên độ dao động của con lắc đơn là:

- A. $l^2 \alpha_0$ B. l / α_0 C. $l^{-1} \alpha_0$ D. $l \alpha_0$

Câu 28: [VNA] Một vật dao động điều hòa theo phương trình $x = 6 \cos(2\pi t + \pi/3)$ cm. Biên độ dao động và tần số góc của vật lần lượt là

- A. $A = -3$ cm và $\omega = 2\pi$ rad/s B. $A = 12$ cm và $\omega = 0,5\pi$ rad/s
C. $A = 6$ cm và $\omega = 0,5\pi$ rad/s D. $A = 6$ cm và $\omega = 2\pi$ rad/s

Câu 29: [VNA] Con lắc lò xo dao động điều hòa trên phương nằm ngang, cứ mỗi giây thực hiện được 5 dao động toàn phần. Khối lượng vật nặng của con lắc là $m = 200$ g (lấy $\pi^2 = 10$). Động năng cực đại của vật là 0,64 J. Quỹ đạo dao động của vật là một đoạn thẳng dài

- A. 12 cm B. 20 cm C. 8 cm D. 16 cm

Câu 30: [VNA] Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 200 V và tần số không đổi vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở, cuộn cảm thuần và tụ điện có điện dung C thay đổi được. Khi $C_1 = C_0$ hoặc $C_2 = C_0/5$ thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở trong hai trường hợp đều bằng 100 V. Khi $C_3 = C_0/7$ thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm thuần gần nhất giá trị nào sau đây?

A. 337 V

B. 144 V

C. 130 V

D. 200 V

Câu 31: [VNA] Cho đoạn mạch AB gồm điện trở thuần 40Ω mắc nối tiếp với đoạn mạch X. Cường độ dòng qua đoạn mạch có biểu thức $i = 1,5\sqrt{2} \cos(100\pi t + \pi/3) (V)$. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch bằng 220 V. Biết ở thời điểm t, cường độ dòng điện tức thời qua đoạn mạch có giá trị bằng $0,75\sqrt{2} A$ và đang tăng; ở thời điểm $t + 1/300 (s)$, điện áp tức thời giữa hai đầu AB có giá trị bằng $110\sqrt{2} V$ và đang tăng. Công suất tiêu thụ điện của đoạn mạch X là

A. 150 W

B. 75 W

C. 120 W

D. 240 W

Câu 32: [VNA] Một sóng dừng trên dây có bước sóng λ và M là một nút sóng. Hai điểm P và Q nằm về 2 phía của M và có vị trí cân bằng cách M những đoạn $\lambda/6$ và $\lambda/4$. Ở thời điểm có li độ khác không thì tỉ số giữa li độ của P so với Q bằng:

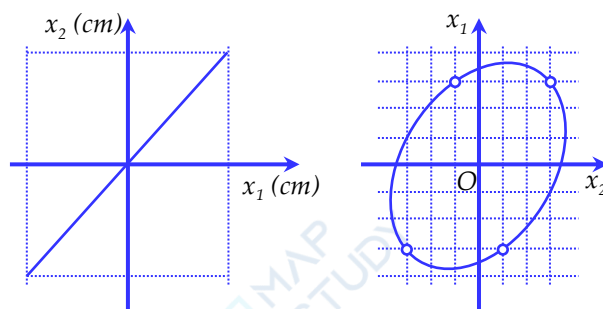
A. $\sqrt{2}/2$

B. $-2/3$

C. $-\sqrt{3}/2$

D. $-\sqrt{3}$

Câu 33: [VNA] Dao động của vật $m = 100 g$ là tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số $x_1 = A \cos \omega t$ và $x_2 = A \cos(\omega t + \alpha)$, với A là biên độ dao động, $\omega = 5\pi \text{ rad/s}$, α thay đổi được. Khi $\alpha = \alpha_1$ thì đồ thị biểu diễn mối liên hệ giữa hai dao động thành phần được cho như Hình 1, biên độ dao động của vật lúc này là 16 cm. Khi $\alpha = \alpha_2$ thì đồ thị biểu diễn mối liên hệ giữa hai dao động thành phần được cho như Hình 2. Lấy $\pi^2 = 10$, khi $\alpha = \alpha_2$ cơ năng của vật gần nhất giá trị nào sau đây?



Hình 1

Hình 2

A. 0,18 J

B. 0,23 J

C. 0,55 J

D. 0,45 J

Câu 34: [VNA] Điện áp $u = U\sqrt{2} \cos \omega t$ được đặt vào hai đầu đoạn mạch AB gồm điện trở R, tụ điện có điện dung C và cuộn cảm thuần có độ tự cảm L thay đổi được. Điểm M giữa tụ điện và cuộn cảm. Khi $L = L_1$ thì điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn cảm là $\frac{U_{Lmax}}{\sqrt{2}}$ và điện áp hai đầu đoạn mạch trễ

pha so với dòng điện một góc $\alpha (0 < \alpha < \pi/2)$. Khi $L = L_2$ thì điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn cảm đạt cực đại bằng U_{Lmax} và điện áp hai đầu đoạn mạch sớm pha hơn dòng điện góc $\alpha/2$. Tổng trở của AM xấp xỉ bằng

A. $3,864R$

B. $3,574R$

C. $\sqrt{2} R$

D. $2\sqrt{2} R$

Câu 35: [VNA] Một vật dao động điều hòa quanh vị trí cân bằng O. Tại thời điểm ban đầu vật đang ở vị trí biên, sau $1/3 s$ vật đến vị trí có cơ năng gấp 4 lần thế năng lần đầu tiên. Trong $4/3 s$ tiếp theo vật đi được quãng đường 24 cm. Tốc độ dao động cực đại của vật là:

A. 16,32 cm/s

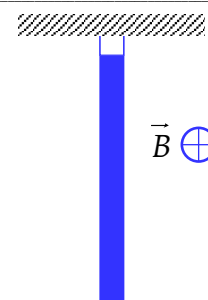
B. 25,13 cm/s

C. 12,56 cm/s

D. 37,7 cm/s

Câu 36: [VNA] Thanh kim loại đồng chất có chiều dài 5 cm, khối lượng 5 g có thể quay quanh trục cố định. Cả hệ thống được đặt trong từ trường đều có cảm ứng từ $B = 0,32 \text{ T}$ như hình vẽ. Nếu cho dòng điện $I = 2 \text{ A}$ chạy qua, người ta thấy thanh kim loại được nâng lên vị trí cân bằng mới lệch một góc α so với phương thẳng đứng. Cho $g = 10 \text{ m/s}^2$, góc lệch α gần nhất giá trị nào sau đây?

- A. 60° B. 50°
C. 40° D. 30°

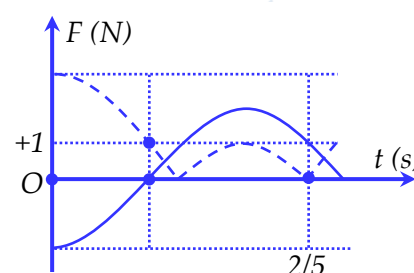


Câu 37: [VNA] Tại điểm O trong môi trường đẳng hướng, không hấp thụ âm, có 5 nguồn âm điểm, giống nhau với công suất phát âm không đổi. Tại điểm A có mức cường độ âm 30 dB. Nếu đặt thêm 8 nguồn âm giống như thế tại O thì mức cường độ âm tại A là:

- A. 34,15 dB B. 32,04 dB C. 48,13 dB D. 78 dB

Câu 38: [VNA] Một con lắc lò xo treo thẳng đứng được kích thích cho dao động điều hòa với biên độ A. Một phần đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc thời gian của lực kéo về và độ lớn của lực đàn hồi tác dụng vào con lắc trong quá trình dao động được cho như hình vẽ. Lấy $g = 10 = \pi^2 \text{ m/s}^2$. Khối lượng quả nặng là:

- A. 200 g B. 100 g
C. 1 kg D. 50 g



Câu 39: [VNA] Trên mặt nước, hai nguồn kết hợp được đặt ở A và B cách nhau 28 cm, dao động điều hòa cùng tần số, cùng pha, theo phương vuông góc với mặt nước. Sóng truyền trên mặt nước với bước sóng 1,8 cm. Điểm M nằm trên AB cách A một đoạn 12 cm. Ax, By là hai nửa đường thẳng trên mặt nước, cùng một phía so với AB và vuông góc với AB. Cho điểm C di chuyển trên Ax và điểm D di chuyển trên By sao cho MC luôn vuông góc với MD. Khi diện tích của tam giác MCD có giá trị nhỏ nhất thì số điểm dao động với biên độ cực đại trên CD là:

- A. 22 B. 18 C. 20 D. 12

Câu 40: [VNA] Điện năng được truyền từ một trạm phát điện đến nơi tiêu thụ bằng đường dây tải điện một pha. Công suất phát ra của trạm phát điện không đổi, hệ số công suất bằng 1. Ban đầu điện áp đưa lên đường dây bằng U thì công suất hao phí trên đường dây bằng 25% công suất tiêu thụ. Đến lúc cao điểm công suất tiêu thụ tăng thêm 18%, vậy tại trạm phát điện, điện áp trước khi đưa lên đường dây truyền tải phải tăng lên

- A. 3,57 lần B. 1,89 lần C. 2,46 lần D. 1,57 lần

 HẾT

THÔNG TIN KHÓA HỌC



Live I: Luyện thi và nâng cao toàn bộ chương trình Vật Lý Lớp 12

Live M: Thực chiến luyện đề và tổng ôn trọng điểm

Live O: Tinh Anh Vận Dụng và Vận Dụng Cao

Tặng 5 sách khi đăng kí khóa học Live IMO

ĐĂNG KÍ HỌC: <https://www.facebook.com/hinta.ngocanh/>

SĐT: 0978.739.566

Đặt sách tại: <https://mapbook.mapstudy.vn/>

