

ĐỀ THI THỬ ĐẠI HỌC SỐ 25

Câu 1: Một nguồn sóng cơ học dao động theo phương trình $x = A \cos(5\pi t + \frac{\pi}{3})$. Khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất trên phương truyền sóng mà độ lệch pha dao động bằng $\frac{\pi}{4}$ là 1m.

Vận tốc truyền sóng là:

- A. 5 m/s. B. 10 m/s. C. 20 m/s. D. 2,5 m/s.

Câu 2: Một đồng hồ quả lắc trong một ngày đêm chạy nhanh 6,48s tại một nơi ngang mực nước biển và ở nhiệt độ bằng 10°C . Thanh treo con lắc có hệ số nở dài $\alpha = 2.10^{-5}\text{K}^{-1}$. Cũng với vị trí này, ở nhiệt độ t thì đồng hồ chạy đúng giờ. Kết quả nào sau đây là đúng?

- A. $t = 30^{\circ}\text{C}$. B. $t = 20^{\circ}\text{C}$.
C. $t = 17,5^{\circ}\text{C}$. D. Một giá trị khác.

Câu 3: Trong dao động điều hoà, vận tốc biến đổi

- A. Ngược pha với li độ. B. Cùng pha với li độ.
C. Sớm pha $\frac{\pi}{2}$ so với li độ. D. Trễ pha $\frac{\pi}{2}$ so với li độ.

Câu 4: Kết luận nào sau đây là sai khi nói về dao động điện từ trong mạch dao động LC

- A. Đó là quá trình biến đổi tuần hoàn của điện tích của tụ điện.
B. Đó là quá trình biến đổi tuần hoàn của năng lượng của mạch
C. Đó là quá trình biến đổi tuần hoàn giữa năng lượng điện trường và năng lượng từ trường.
D. Đó là quá trình biến đổi tuần hoàn của cường độ dòng điện.

Câu 5: Hai chất điểm m_1 và m_2 cùng bắt đầu chuyển động từ điểm A dọc theo vòng tròn bán kính R lần lượt với các vận tốc góc

$\omega_1 = \frac{\pi}{3}(\text{rad/s})$ và $\omega_2 = \frac{\pi}{6}(\text{rad/s})$. Gọi P_1 và P_2 là hai điểm chiếu của m_1 và m_2 trên trục Ox

nằm ngang đi qua tâm vòng tròn. Khoảng thời gian ngắn nhất mà hai điểm P_1, P_2 gặp lại nhau sau đó bằng bao nhiêu?

- A. 1 s. B. 2,5 s. C. 1,5 s. D. 2 s.

Câu 6: Một vật thực hiện đồng thời hai dao động cùng phương: $x_1 = 4\sqrt{3} \cos 10\pi t(\text{cm})$ và

$x_2 = 4 \sin 10\pi t(\text{cm})$. Vận tốc của vật tại thời điểm $t = 2\text{s}$ là:

- A. $v = 20\pi\text{cm/s}$. B. $v = 40\text{cm/s}$. C. $v = 40\pi\text{cm/s}$. D. $v = 20\text{cm/s}$.

Câu 7: Mạch dao động bất tín hiệu của một máy thu vô tuyến điện gồm một cuộn cảm với độ tự cảm biến thiên từ $0,3 \mu\text{H}$ đến $12 \mu\text{H}$ và một tụ điện với điện dung biến thiên từ 20 pF đến 800 pF . Máy đó có thể bắt các sóng vô tuyến điện trong dải sóng nào?

- A. Dải sóng từ $6,61 \text{ m}$ đến $396,4 \text{ m}$.
B. Dải sóng từ $14,5 \text{ m}$ đến $936,4 \text{ m}$.
C. Dải sóng từ $4,61 \text{ m}$ đến $184,6 \text{ m}$.
D. Một kết quả khác.

Câu 8: Dao động duy trì là dao động tắt dần mà con người đã:

- A. Làm mất lực cản của môi trường đối với vật chuyển động.
B. Kích thích lại dao động sau khi dao động đã tắt hẳn.
C. Tác dụng ngoại lực vào vật dao động cùng chiều với chiều chuyển động trong một phần của chu kì.
D. Tác dụng ngoại lực biến đổi điều hoà theo thời gian vào vật dao động.

Câu 9: Cho một đoạn mạch RLC nối tiếp, $R = 40\sqrt{3}\Omega$, $L = 0,8/\pi(\text{H})$, $C = 10^{-3}/4\pi(\text{F})$. Dòng điện qua mạch có dạng $i = I_0 \sin(100\pi t - \pi/3)(\text{A})$, ở thời điểm ban đầu hiệu điện thế hai đầu đoạn mạch có giá trị $u = -60(\text{V})$. Tìm I_0 ?

- A. $1,5(\text{A})$.
B. $1(\text{A})$.
C. $1,2(\text{A})$.
D. $2(\text{A})$.

Câu 10: Cho một đoạn mạch điện gồm điện trở $R = 50\Omega$ mắc nối tiếp với một cuộn thuần cảm $L = 0,5/\pi(\text{H})$. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một hiệu điện thế xoay chiều:

$u_{AB} = 100\sqrt{2} \sin(100\pi t - \frac{\pi}{4})(\text{V})$. Biểu thức của cường độ dòng điện qua đoạn mạch là:

- A. $i = 2 \sin(100\pi t - \pi/2)(\text{A})$.
B. $i = 2\sqrt{2} \sin(100\pi t - \pi/4)(\text{A})$.
C. $i = 2\sqrt{2} \sin 100\pi t(\text{A})$.
D. $i = 2 \sin 100\pi t(\text{A})$.

Câu 11: Điểm M dao động theo phương trình $x = 2,5 \cos 10\pi t(\text{cm})$. vào thời điểm nào thì pha dao động đạt giá trị $\pi/3$, lúc ấy ly độ x bằng bao nhiêu?

- A. $t = \frac{1}{30} \text{ s}; x = 1,5 \text{ cm}$.
B. $t = \frac{1}{60} \text{ s}; x = 1,25 \text{ cm}$.
C. $t = \frac{1}{30} \text{ s}; x = 2,25 \text{ cm}$.
D. $t = \frac{1}{30} \text{ s}; x = 1,25 \text{ cm}$.

Câu 12: Một sợi dây đàn hồi dài $l = 120 \text{ cm}$ có hai đầu A, B cố định. Một sóng truyền với tần số $f = 50 \text{ Hz}$, trên dây đếm được 5 nút sóng không kể hai nút A, B. Vận tốc truyền sóng trên dây là:

- A. 30 m/s .
B. $12,5 \text{ m/s}$.
C. 20 m/s .
D. 40 m/s .

Câu 13: Trong máy phát điện ba pha mắc hình tam giác:

A. B và C đều đúng. B. $U_d = U_p$. C. $I_d = I_p \sqrt{3}$.

D. $U_d = U_p \sqrt{3}$.

Câu 14 : Cho một đoạn mạch điện xoay chiều gồm R nối tiếp cuộn dây (L, r) nối tiếp tụ C. Biết hiệu điện thế hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch là $U=200V$, tần số $f = 50 \text{ Hz}$, điện trở $R=50\Omega$, $U_R=100V$, $U_C=20V$. Công suất tiêu thụ của mạch đó là:

A. 240W B. 480W. C. 60 W D. 120W

Câu 15 : Một con lắc đơn gồm một quả cầu kim loại nhỏ, khối lượng $m = 1g$, tích điện dương $q = 5,66.10^{-7}C$, được treo vào một sợi dây mảnh dài $l = 1,40m$ trong điện trường đều có phương nằm ngang, $E = 10.000V/m$, tại một nơi có gia tốc trọng trường $g = 9,79m/s^2$. Con lắc ở vị trí cân bằng khi phương của dây treo hợp với phương thẳng đứng một góc

A. $\alpha = 10^0$ B. $\alpha = 20^0$ C. $\alpha = 30^0$ D. $\alpha = 60^0$

Câu 16: Một vật thực hiện dao động điều hoà với biên độ $A = 12cm$ và chu kỳ $T = 1s$. Chọn gốc thời gian là lúc vật đi qua vị trí cân bằng theo chiều dương. tại thời điểm $t = 0,25s$ kể từ lúc vật bắt đầu dao động. Li độ của vật là:

A. - 6cm. B. -12cm. C. 12cm . D. 6cm .

Câu 17: Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hoà cùng phương, cùng tần số x_1, x_2 . Biết

phương trình của dao động thứ nhất là: $x_1 = 5 \sin\left(\pi t + \frac{\pi}{6}\right)(cm)$ và phương trình của dao động tổng

hợp là: $x = 3 \sin\left(\pi t + \frac{7\pi}{6}\right)(cm)$ phương trình của x_2 là:

A. $x_2 = 2 \sin\left(\pi t + \frac{\pi}{6}\right)(cm)$ B. $x_2 = 8 \sin\left(\pi t + \frac{\pi}{6}\right)(cm)$

C. $x_2 = 2 \sin\left(\pi t + \frac{7\pi}{6}\right)(cm)$ D. $x_2 = 8 \sin\left(\pi t + \frac{7\pi}{6}\right)(cm)$

Câu 18: Một người xách một xô nước đi trên đường, mỗi bước đi dài 45cm thì nước trong xô bị sóng sánh mạnh nhất. Chu kỳ dao động riêng của nước trong xô là 0,3s. Vận tốc của người đó là:

A. 3,6 m/s. B. 4,2 km/h. C. 4,8 km/h. D. 5,4 km/h.

Câu 19: Một đồng hồ con lắc "đếm giây" có chu kỳ 2(s) mỗi ngày nhanh 90(s). Phải điều chỉnh chiều dài con lắc như thế nào để đồng hồ chạy đúng. Coi con lắc đếm giây như con lắc đơn.

A. Tăng 0,1% độ dài hiện trạng. B. Giảm 0,2% độ dài hiện trạng.

C. Giảm 0,1% độ dài hiện trạng.

D. Tăng 0,2% độ dài hiện trạng.

Câu 20: Đoạn mạch RLC nối tiếp $R=150\Omega$, $C=10^{-4}/3\pi(F)$. Biết hiệu điện thế hai đầu cuộn dây (thuần cảm) lệch pha $3\pi/4$ so với hiệu điện thế hai đầu đoạn mạch và hiệu điện thế hai đầu đoạn mạch có dạng $u = U_0\sin 100\pi t(V)$. Tìm L?

A. $1,5/\pi(H)$.

B. $2/\pi(H)$.

C. $1/\pi(H)$.

D.

$\frac{1}{2}\pi(H)$.

Câu 21: Hai cuộn dây (R_1, L_1) và (R_2, L_2) mắc nối tiếp nhau và đặt vào một hiệu điện thế xoay chiều có giá trị hiệu dụng U. Gọi U_1 và U_2 là hiệu điện thế hiệu dụng tương ứng giữa hai cuộn (R_1, L_1) và (R_2, L_2) . Điều kiện để $U = U_1 + U_2$ là:

A. $\frac{L_1}{R_1} = \frac{L_2}{R_2}$.

B. $\frac{L_1}{R_2} = \frac{L_2}{R_1}$

C. $L_1 L_2 = R_1 R_2$.

D.

$L_1 + L_2 = R_1 + R_2$.

Câu 22: Phát biểu nào sau đây là sai khi nói về việc sử dụng các loại sóng vô tuyến?

A. Sóng dài có năng lượng thấp và ít bị nớc hấp thụ. Được dùng để thông tin dưới nớc.

B. Các sóng ngắn có thể dùng trong thông tin vũ trụ và trong vô tuyến truyền hình.

C. Sóng cực ngắn không bị phản xạ hoặc hấp thụ trên tầng điện li.

D. Sóng trung và sóng ngắn phản xạ được trên tầng điện li vào ban đêm.

Câu 23: Mạch dao động có $L = 1,5mH$ và tụ xoay có điện dung biến thiên từ $50pF$ đến $450pF$ khi 2 bản tụ xoay từ 0° đến 180° . Để mạch thu được sóng có bước sóng $1200m$ phải đặt góc lệch giữa 2 bản tụ xoay là:

A. 88°

B. 99°

C. 108°

D. 121°

Câu 24: Trong mạch điện xoay chiều gồm R, L, C mắc nối tiếp. Cho L, C, ω không đổi. Thay đổi R cho đến khi $R=R_0$ thì P_{max} . Khi đó:

A. $R_0 = |Z_L - Z_C|$.

B. $R_0 = Z_L - Z_C$.

C. $R_0 = Z_C - Z_L$.

D. $R_0 = (Z_L - Z_C)^2$.

Câu 25: Cùng một công suất điện P được tải đi trên cùng một dây dẫn. Công suất hao phí khi dùng hiệu điện thế 400 kV so với khi dùng hiệu điện thế 200 kV là:

A. Nhỏ hơn 4 lần.

B. Nhỏ hơn 2 lần.

C. Lớn hơn 4 lần.

D. Lớn hơn 2 lần.

Câu 39: Cho đoạn mạch RLC nối tiếp, $R=40\Omega$, $C=10^{-4}/0,3\pi(F)$, L thay đổi được. Hiệu điện thế hai đầu đoạn mạch có biểu thức $u = 120\sqrt{2} \sin 100\pi(V)$. Điều chỉnh L để hiệu điện thế hai đầu cuộn dây cực đại, giá trị cực đại đó là:

- A. 150V. B. 120V. C. 100(V). D. 200(V).

Câu 40: Một máy phát điện xoay chiều một pha có phần rôto là một nam châm điện có 10 cặp cực. Để phát ra dòng xoay chiều có tần số 50 Hz thì vận tốc góc của rôto phải bằng:

- A. 300 vòng/phút. B. 3000 vòng/phút.
C. 500 vòng/phút. D. 1500 vòng/phút.

Câu 41: Một cuộn dây mắc nối tiếp với tụ điện C , hiệu điện thế hai đầu đoạn mạch $u = 120\sqrt{2} \sin 100\pi(V)$, hiệu điện thế hai đầu cuộn dây có giá trị hiệu dụng là 120(V) và nhanh pha $\pi/2$ so với hiệu điện thế hai đầu đoạn mạch. Tìm hệ số công suất của mạch?

- A. $1/2$. B. $\frac{\sqrt{2}}{2}$. C. $\frac{\sqrt{3}}{2}$. D. 0,8.

Câu 42: Cho đoạn mạch RL nối tiếp, hiệu điện thế hai đầu đoạn mạch có dạng

$u = 100\sqrt{2} \sin 100\pi(V)$ thì biểu thức dòng điện qua mạch là $i = 2\sqrt{2} \sin(100\pi - \pi/6)(A)$. Tìm R, L ?

- A. $R = 30(\Omega), L = \frac{0,4}{\pi}(H)$. B. $R = 25\sqrt{3}(\Omega), L = \frac{1}{4\pi}(H)$.
C. $R = 25(\Omega), L = \frac{\sqrt{3}}{4\pi}(H)$. D. $R = 20(\Omega), L = \frac{1}{4\pi}(H)$.

Câu 43: Cho đoạn mạch RLC nối tiếp $L=1/2\pi(H)$, $R=50\Omega$, $f=50Hz$, C thay đổi được. Điều chỉnh C để $U_{C_{max}}$. Tìm giá trị của C khi đó?

- A. $10^{-4}/2\pi(F)$. B. $10^{-4}/\pi(F)$. C. $1,5 \cdot 10^{-4}/\pi(F)$. D. $2 \cdot 10^{-4}/\pi(F)$.

Câu 44: Một con lắc đơn có chu kỳ dao động $T = 2,5s$ tại nơi có $g = 9,8m/s^2$. Treo con lắc vào trần một thang máy đang chuyển động đi lên nhanh dần đều với gia tốc $a = 4,9m/s^2$. Chu kỳ dao động của con lắc trong thang máy là:

- A. 1,77 s. B. 2,45 s. C. 3,54 s. D. 2,04 s.

Câu 45: Một mạch dao động khi dùng tụ điện C_1 thì tần số riêng của mạch là $f_1 = 30 \text{ kHz}$, khi dùng tụ điện C_2 thì tần số riêng của mạch là $f_2 = 40 \text{ kHz}$. Khi mạch dao động dùng hai tụ C_1 và C_2 ghép song song thì tần số riêng của mạch là:

- A. 35 KHz. B. 24 KHz. C. 48 KHz. D. 50 KHz.

Câu 46: Trong các nhạc cụ, cụ hộp đàn có tác dụng:

- A. Tránh được tạp âm và tiếng ồn làm cho tiếng đàn trong trẻo.
- B. Giữ cho âm phát ra có tần số ổn định.
- C. Làm tăng độ cao và độ to của âm.
- D. Vừa khuếch đại âm, vừa tạo ra âm sắc riêng của âm do đàn phát ra.

Câu 47: âm do hai nhạc cụ khác nhau phát ra luôn khác về ?

- A. độ cao.
- B. độ to.
- C. độ cao và độ to
- D. âm sắc.

Câu 48: Cho A,M,B là 3 điểm liên tiếp trên một đoạn mạch xoay chiều không phân nhánh, biết biểu thức hiệu điện thế trên các đoạn AM, MB lần lượt là: $u_{AM} = 40\sin(\omega t + \pi/6)(V)$;

$u_{MB} = 50\sin(\omega t + \pi/2)(V)$. Xác định hiệu điện thế cực đại giữa hai điểm A,B?

- A. 60,23(V).
- B. 78,1(V).
- C. 72,5(V).
- D. 90(V).

Câu 49: Một dây AB dài 90cm có đầu B thả tự do. Tạo ở đầu A một dao động điều hoà ngang có tần số $f = 100\text{Hz}$ ta có sóng dừng, trên dây có 4 nút. Vận tốc truyền sóng trên dây có giá trị là bao nhiêu?

- A. 60 m/s.
- B. 50 m/s.
- C. 35 m/s.
- D. 40 m/s.

Câu 50: Cho đoạn mạch RLC nối tiếp, C thay đổi được. Khi $C_1 = 2 \cdot 10^{-4}/\pi(\text{F})$ hoặc $C_2 = 10^{-4}/1,5 \cdot \pi(\text{F})$ thì công suất của mạch có giá trị như nhau. Hỏi với giá trị nào của C thì công suất trong mạch cực đại.

- A. $10^{-4}/2\pi(\text{F})$.
- B. $10^{-4}/\pi(\text{F})$.
- C. $2 \cdot 10^{-4}/3\pi(\text{F})$.
- D. $3 \cdot 10^{-4}/2\pi(\text{F})$.