

PHIẾU SỐ 2
NGÀY 5-1

Câu 1: Tốc độ truyền âm trong không khí vào khoảng 340m/s. Sóng có bước sóng trong không khí $\lambda = 20\text{cm}$ thuộc vùng nào của sóng âm:

- A. Siêu âm. B. Không phải là sóng âm.
C. Hạ âm. D. Âm nghe được.

Câu 2: Một chất điểm dao động tắt dần chậm quanh vị trí cân bằng O. Cứ sau 1 chu kỳ, năng lượng dao động của chất điểm lại giảm đi 10% so với đầu chu kỳ. Hỏi sau 1 chu kỳ, biên độ dao động giảm đi bao nhiêu % so với đầu chu kỳ?

- A. 5,13%. B. 7,26%. C. 10%. D. 3,16%.

Câu 3: Một chất điểm dao động điều hòa dọc theo quỹ đạo thẳng có chiều dài 8cm. Thời gian ngắn nhất để vật đi từ vị trí có li độ $x_1 = 4\text{cm}$ đến $x_2 = -2\sqrt{3}\text{cm}$ là $\Delta t = 2\text{s}$. Tốc độ cực đại của vật trong quá trình dao động là:

- A. 4,71 cm/s B. 8,38 cm/s. C. 5,24 cm/s. D. 12,6 cm/s.

Câu 4: Biểu thức liên hệ giữa biên độ A, li độ x và vận tốc v của vật dao động điều hòa là:

- A. $A^2 = x^2 + \frac{v^2}{\omega^2}$. B. $A^2 = v^2 + \frac{x^2}{\omega^2}$. C. $A^2 = \omega^2 x^2 + v^2$. D. $A^2 = x^2 + \omega^2 v^2$.

Câu 5: Rada định vị có khả năng:

- A. Phát tín hiệu của đối phương. B. Cả thu và phát sóng.
C. Thu sóng điện từ. D. Phát sóng điện từ.

Câu 6: Trong mạch dao động điện từ lý tưởng LC, cường độ dòng điện cực đại chạy qua cuộn cảm là I_0 và điện tích cực đại trên tụ điện là Q_0 . Mạch trên có thể dùng để thu sóng điện từ có tần số góc bằng bao nhiêu:

- A. $\frac{I_0}{Q_0}$. B. $\frac{Q_0}{I_0}$. C. $\frac{I_0}{2\pi Q_0}$. D. $\frac{Q_0}{2\pi I_0}$.

Câu 7: Cho một sóng ngang có phương trình sóng là $u = 8\sin 2\pi(10t - 0,2x)$ mm trong đó x tính bằng m, t tính bằng giây. Tốc độ truyền sóng là

- A. $v = 50\text{m/s}$. B. $v = 20\text{m}$. C. $v = 5\text{m/s}$. D. $v = 2\text{m/s}$.

Câu 8: Âm "cao" hay "trầm" là nói đến đặc trưng sinh lý nào của âm?

- A. Âm sắc. B. Độ cao. C. Độ to. D. Tần số âm.

Câu 9: Khi mắc vào hai đầu cuộn dây hiệu điện thế $u = 100\sqrt{2} \cos(100\pi t)$ V, thì cường độ dòng điện chạy qua dây là $i = \cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{4}\right)$ A. Độ tự cảm của cuộn dây bằng

- A. $\frac{1}{\pi}$ H. B. $\frac{\sqrt{2}}{\pi}$ H. C. $\frac{\sqrt{2}}{2\pi}$ H. D. $\frac{2}{\pi}$ H.

Câu 10: Trong mạch RLC mắc nối tiếp, độ lệch pha giữa dòng điện và hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch phụ thuộc vào

- A. Cách chọn gốc thời gian. B. Hiệu điện thế hiện dụng giữa hai đầu đoạn mạch.
C. Thông số của các phần tử trong mạch điện. D. Cường độ dòng điện hiện dụng trong mạch.

Câu 11: Cho mạch điện xoay chiều RLC nối tiếp, $L = 0,637\text{H}$, $C = 39,8\mu\text{F}$, đặt vào hai đầu mạch hiệu điện thế có biểu thức $u = 120\sqrt{2} \sin 100\pi t$ (V) mạch tiêu thụ công suất $P = 60\text{ W}$. Điện trở R trong mạch có giá trị là

- A. 240Ω . B. 90Ω . C. 60Ω . D. 120Ω .

Câu 12: Mắc hai cuộn dây không thuần cảm nối tiếp vào hiệu điện thế xoay chiều có giá trị hiệu dụng là U. Hiệu điện thế hiệu dụng giữa hai đầu các cuộn dây lần lượt là U_1 và U_2 . Biết $U_1 + U_2 = U$, tìm mối liên hệ giữa độ tự cảm L_1, L_2 và điện trở R_1, R_2 của các cuộn dây:

A. $\frac{L_1 - L_2}{L_1} = \frac{R_1}{R_1 - R_2}$. B. $\frac{L_1}{L_2} = \frac{R_2}{R_1}$. C. $\frac{L_1}{L_2} = \frac{R_1}{R_2}$. D. $\frac{L_1}{R_1} = \frac{R_2}{L_2}$.

Câu 13: Trong mạch phát sóng điện từ không có bộ phận nào sau đây?

- A. Mạch biến điệu. B. Mạch chọn sóng. C. Ăngten. D. Mạch khuếch đại.

Câu 14: Dao động cơ điều hoà đối chiều khi

- A. lực tác dụng lên vật đổi chiều. B. lực tác dụng lên vật bằng 0.
C. lực tác dụng lên vật có độ lớn cực tiểu. D. lực tác dụng lên vật có giá trị cực đại.

Câu 15: Công thức tính biên độ của dao động tổng hợp là:

- A. $A^2 = A_1^2 + A_2^2 - 2A_1A_2 \sin \Delta \varphi$. B. $A^2 = A_1^2 + A_2^2 - 2A_1A_2 \cos \Delta \varphi$.
C. $A^2 = A_1^2 + A_2^2 + 2A_1A_2 \cos \Delta \varphi$. D. $A^2 = A_1^2 + A_2^2 + 2A_1A_2 \sin \Delta \varphi$.

Câu 16: Treo vật khối lượng $m = 100g$ vào lò xo thẳng đứng độ cứng $k = 100N/m$. Kéo vật đến vị trí lò xo bị dãn $3cm$ rồi thả nhẹ cho vật chuyển động. Lấy $g = 10m/s^2$. Chọn trục tọa độ thẳng đứng, chiều dương hướng lên trên, gốc thời gian lúc thả vật. Phương trình chuyển động của vật là:

- A. $x = 4\cos(10\pi t)$ cm. B. $x = 3\cos(10\pi t)$ cm.
C. $x = 4\cos(10\pi t + \pi)$ cm. D. $x = 2\cos(10\pi t + \pi)$ cm.

Câu 17: Các điểm nằm giữa hai nút sóng liên tiếp của sóng dừng trên dây và cách nhau một đoạn $d = \lambda/4$ có độ lệch pha là:

- A. $\pi/2$ (vuông pha). B. $\pi/4$. C. 0 (đồng pha). D. π (ngược pha).

Câu 18: Xét vật dao động theo phương trình: $x = 4\cos\left(5\pi t - \frac{\pi}{4}\right)$ cm. Trong khoảng thời gian $\Delta t = 0,7s$ đầu tiên, vật đi được quãng đường bằng:

- A. 26,3cm. B. 29,7cm. C. 28cm. D. 14cm.

Câu 19: Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số. Điều nào sau đây cho ta biết hai dao động này ngược pha nhau?

- A. Hai vật cùng qua vị trí cân bằng vào cùng một thời điểm nhưng ngược chiều nhau.
B. Khi dao động của vật này đạt li độ cực đại còn li độ của dao động kia bằng không.
C. Hiệu số pha bằng bội số nguyên của π .
D. Độ lớn của vận tốc cùng đạt cực đại vào cùng một thời điểm.

Câu 20: Công thức nào sau đây *không* dùng để tính công suất tiêu thụ của mạch điện xoay chiều:

- A. $U_R I$. B. $UI \cos \varphi$. C. U^2/Z . D. $I^2 R$.

Câu 21: Mạch chọn sóng của máy thu thanh có $L = 5\mu H$, $C = 20nF$ thì thu được sóng điện từ có bước sóng bằng bao nhiêu?

- A. 10m. B. 95m. C. 3m. D. 600m.

Câu 22: Tìm phát biểu SAI. Trong mạch điện xoay chiều chỉ có tụ điện:

- A. Cường độ dòng điện hiệu dụng tỉ lệ thuận với điện dung của tụ điện.
B. Hệ số công suất của mạch bằng 0.
C. Cường độ dòng điện trong mạch sớm pha $\pi/2$ so với hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch.
D. Cường độ dòng điện hiệu dụng tỉ lệ nghịch với tần số góc của nguồn điện xoay chiều.

Câu 23: Xét mạch gồm một cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm $L = 2/\pi H$, mắc nối tiếp với một tụ $C = 31,8 \mu F$. Hiệu điện thế ở hai đầu cuộn cảm là $u_L = 100\cos(100\pi t + \pi/6)V$. Biểu thức của hiệu điện thế ở hai đầu mạch là

- A. $u = 50\cos\left(100\pi t - \frac{5\pi}{6}\right)V$. B. $u = 100\cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{3}\right)V$.
C. $u = 50\cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{6}\right)V$. D. $u = 50\sqrt{2}\cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{6}\right)V$.

Câu 24: Mạch dao động LC có $L = 10^{-4}H$, $C = 0,5\mu F$. Tại thời điểm ban đầu, cường độ dòng điện trong mạch $I = 0$, hiệu điện thế trên các bản tụ $U_0 = 6V$. Năng lượng điện từ của mạch dao động là:

- A. $4,5 \cdot 10^{-6}J$. B. $9 \cdot 10^{-6}J$. C. $3 \cdot 10^{-6}J$. D. $1,5 \cdot 10^{-6}J$.

- Câu 25:** Điện năng ở một trạm phát điện được truyền đi dưới hiệu điện thế 2kV và công suất 200kW. Điện trở của dây nối từ trạm phát đến nơi tiêu thụ là $r = 2\Omega$. Hiệu suất của quá trình truyền tải điện là
A. $H = 80\%$ B. $H = 95\%$ C. $H = 85\%$ D. $H = 90\%$
- Câu 26:** Cho con lắc lò xo gồm vật khối lượng $m = 250g$ nối vào lò xo có độ cứng k . Cứ sau những khoảng thời gian ngắn nhất bằng $\pi/20$ s thì động năng của vật lại bằng thế năng của hệ. Tìm k .
A. 50N/m. B. 100N/m. C. 25N/m. D. 200N/m.
- Câu 27:** Một máy biến thế lý tưởng có số vòng dây của cuộn sơ cấp là 1000 vòng, của cuộn thứ cấp là 200 vòng. Hiệu điện thế và cường độ dòng điện hiệu dụng ở mạch thứ cấp là 30V và 10A. Hiệu điện thế và cường độ hiệu dụng ở mạch sơ cấp là:
A. 150V và 50A. B. 6V và 2A. C. 6V và 50A. D. 150V và 2A.
- Câu 28:** Tìm phát biểu SAI về sóng điện từ:
A. Phương dao động của từ trường và điện trường vuông góc với nhau và vuông góc với phương truyền sóng.
B. Sóng điện từ chỉ có thể lan truyền được trong các môi trường vật chất đàn hồi.
C. Sóng điện từ có thể bị phản xạ, khúc xạ, giao thoa.
D. Các thành phần điện trường và từ trường của sóng điện từ biến đổi đồng pha so với nhau.
- Câu 29:** Phương trình dao động của nguồn sóng O là $u_O = 2\cos(10\pi t + \pi/6)$ mm. Viết phương trình dao động của điểm M nằm cách nguồn O một khoảng $d = 5\lambda/6$:
A. $u_M = 2\cos(10\pi t - \pi/6)$ mm. B. $u_M = 2\cos(10\pi t + \pi/2)$ mm.
C. $u_M = 2\cos(10\pi t - \pi/3)$ mm. D. $u_M = 2\cos(10\pi t + \pi/3)$ mm.
- Câu 31:** Con lắc đơn gồm quả cầu tích điện $q > 0$ nối vào điểm treo cố định nhờ dây treo mảnh, cách điện. Con lắc dao động trong vùng điện trường đều với chu kỳ không đổi T_1 . Nếu ta đảo chiều nhưng vẫn giữ nguyên cường độ điện trường, con lắc sẽ dao động quanh vị trí cân bằng như lúc đầu nhưng với chu kỳ mới là $T_2 > T_1$. Ta có nhận xét gì về phương điện trường ban đầu:
A. Thăng đứng, hướng từ trên xuống. B. Thăng đứng, hướng từ dưới lên.
C. Chưa thể kết luận gì trong trường hợp này. D. Hướng theo phương ngang.
- Câu 32:** Cho mạch điện gồm cuộn thuần cảm L , tụ điện C và biến trở R mắc nối tiếp vào hiệu điện thế xoay chiều có giá trị điện áp hiệu dụng không đổi và tần số góc $\omega = \frac{1}{\sqrt{LC}}$. Khi tăng giá trị của biến trở R lên thì:
A. Hiệu điện thế hiệu dụng giữa hai đầu điện trở giảm đi.
B. Hiệu điện thế hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm giảm đi.
C. Công suất tiêu thụ của mạch điện tăng lên.
D. Hiệu điện thế hiệu dụng trên tụ điện tăng lên.
- Câu 33:** Mắc lần lượt tụ điện C , cuộn thuần cảm L và điện trở thuần R vào hiệu điện thế xoay chiều thì ta thu được các dòng điện có cường độ hiệu dụng lần lượt là 3A, 1,5A và 4A. Mắc nối tiếp cả ba dụng cụ vào hiệu điện thế xoay chiều trên. Cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch là:
A. 0,8A. B. 2,4A. C. 1,7A. D. 2,9A.
- Câu 34:** Tốc độ truyền của sóng cơ dọc trong môi trường nào sau đây là lớn nhất:
A. Không khí. B. Nước. C. Sắt. D. Chân không.
- Câu 35:** Xét sóng giao thoa sóng nước của hai nguồn sóng S_1, S_2 kết hợp đồng pha. Các nguồn sóng cách nhau 20cm phát ra sóng có bước sóng $\lambda = 3cm$. Số điểm dao động với biên độ cực đại trên đường tròn đường kính S_1S_2 , không kể hai nguồn là:
A. 27. B. 24. C. 26. D. 28.
- Câu 36:** Roto của máy phát điện xoay chiều 1 pha gồm 5 cặp cực xếp xen kẽ nhau. Roto cần phải quay với tốc độ góc bằng bao nhiêu để dòng điện xoay chiều tạo ra có tần số bằng 50Hz.
A. 10 rad/s. B. 20π rad/s. C. 600 rad/s. D. 100π rad/s.
- Câu 37:** Hai nguồn sóng có phương trình dao động là: $u_1 = u_2 = a \cos(\omega t)$, phát sóng có bước sóng λ đến điểm M nằm cách hai nguồn những khoảng lần lượt là d_1 và d_2 . Dao động sóng tổng hợp tại M có phương trình là:
A. $u = 2a \cos \pi \frac{d_1 + d_2}{\lambda} \cos \left(\omega t - \pi \frac{d_1 - d_2}{\lambda} \right)$. B. $u = 2a \cos \pi \frac{d_1 - d_2}{\lambda} \cos \left(\omega t + \pi \frac{d_1 + d_2}{\lambda} \right)$.
C. $u = 2a \cos \pi \frac{d_1 - d_2}{\lambda} \cos \left(\omega t - \pi \frac{d_1 + d_2}{\lambda} \right)$. D. $u = 2a \cos \pi \frac{d_1 + d_2}{\lambda} \cos \left(\omega t + \pi \frac{d_1 - d_2}{\lambda} \right)$.

Câu 38: Biểu thức của hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch và cường độ dòng điện chạy qua đoạn mạch lần lượt là:

$$u = 200\sqrt{2} \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{3}\right) \text{ V và } i = 2 \cos\left(100\pi t + \frac{7\pi}{12}\right) \text{ A. Công suất tiêu thụ của mạch điện là:}$$

- A. $200\sqrt{2}$ W. B. 200W. C. $400\sqrt{2}$ W. D. 400W.

Câu 39: Cho hai nguồn sóng kết hợp đồng pha tạo ra hệ vân giao thoa sóng trên mặt nước. Nếu ta thay đổi pha của 1 trong 2 nguồn đi một lượng nhỏ thì hệ vân giao thoa sẽ:

- A. Không dịch chuyển. B. Hệ giao thoa biến mất.
C. Dịch chuyển lại gần nguồn trễ pha hơn. D. Dịch chuyển lại gần nguồn sớm pha hơn.

Câu 40: Cho mạch điện xoay chiều không phân nhánh gồm: cuộn thuần cảm $L = \frac{1}{\pi}$ H, tụ điện $C = \frac{10^{-4}}{2\pi}$ F, $R =$

$100\sqrt{3} \Omega$. Hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch $u = 200 \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{6}\right)$ V. Biểu thức của cường độ dòng

điện chạy qua mạch là:

A. $i = \cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{3}\right)$ A. B. $i = \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{3}\right)$ A.
C. $i = \cos(100\pi t)$ A. D. $i = \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{2}\right)$ A.

Câu 41: Một vật dao động điều hòa với tần số $f = 10$ Hz. Chu kỳ biến đổi tuần hoàn của động năng là:

- A. 0,10s. B. 0,05s. C. 0,20s. D. 0,15s.

Câu 42: Mạch dao động lý tưởng, khi dùng tụ C_1 mắc nối tiếp với cuộn cảm L thì có tần số dao động là $f_1 = 30$ kHz; khi dùng tụ C_2 mắc nối tiếp với cuộn cảm L thì có tần số dao động là $f_2 = 40$ kHz. Hỏi khi dùng tụ C_1 và C_2 ghép nối tiếp và mắc nối tiếp với cuộn cảm L thì tần số dao động của mạch là bao nhiêu?

- A. 24kHz. B. 50kHz. C. 35kHz. D. 10kHz.

Câu 43: Trong dao động điều hòa, vận tốc của nó:

- A. sớm pha $\pi/2$ so với li độ. B. trễ pha $\pi/2$ so với li độ.
C. ngược pha so với li độ. D. đồng pha so với li độ.

Câu 44: Hai điểm trên sợi dây có sóng ngang bước sóng λ truyền qua dao động vuông pha với nhau nếu cách nhau:

- A. $(2k+1)\lambda/4$. B. $\lambda/2$. C. $k\lambda/4$. D. $k\lambda/8$. ($k \in \mathbb{N}$).

Câu 45: Lúc điện tích trên tụ điện nhận giá trị $q_1 = 10^{-5}$ C, cường độ dòng điện chạy qua mạch dao động lý tưởng LC bằng $i_1 = 2$ mA. Sau đó một khoảng thời gian, giá trị mới của chúng lần lượt là $q_2 = 3 \cdot 10^{-5}$ C và $i_2 = \sqrt{2}$ mA. Tần số góc của dao động điện từ trong mạch là:

- A. 40 rad/s. B. 80 rad/s. C. 100 rad/s. D. 50 rad/s.

Câu 46: Sóng vô tuyến có tần số $f = 300$ MHz thuộc dải sóng:

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

Câu 47: Cho một mạch dao động gồm cuộn dây có điện trở $r = 0,1 \Omega$ và độ tự cảm $L = 10$ mH mắc nối tiếp với tụ điện có điện dung $C = 2 \mu\text{F}$. Tại thời điểm ban đầu, tụ được tích điện đến hiệu điện thế cực đại $U_0 = 10$ V. Cần cung cấp cho mạch một công suất trung bình bằng bao nhiêu để duy trì dao động điện từ trong mạch:

- A. 1mW. B. 2mW. C. 0,5mW. D. 4mW.

Câu 48: Tạo sóng dừng trên dây nhờ nguồn dao động có tần số thay đổi được. Hai tần số liên tiếp tạo ra sóng dừng trên dây là 210Hz và 270Hz. Tần số nhỏ nhất tạo được sóng dừng trên sợi dây kể trên là:

- A. 30 Hz. B. 90Hz. C. 60Hz. D. 120H.

Câu 49: Cho mạch điện RLC mắc nối tiếp gồm: biến trở R , cuộn dây có điện trở thuần $r = 30\Omega$, độ tự cảm $L = 0,318H$ và tụ điện có điện dung $63,7\mu F$. Hiệu điện thế ở hai đầu mạch có dạng $u = U_0 \sin 100\pi t (V)$. Để công suất tiêu thụ trên toàn mạch đạt giá trị cực đại thì điện trở R có giá trị là

- A. 40Ω . B. 58Ω . C. 50Ω . D. 20Ω .

Câu 50: Biên độ sóng là:

- A. Khoảng cách xa nhất mà sóng truyền đi được trong không gian.
B. Khoảng cách giữa hai đỉnh sóng liên tiếp trên cùng một phương truyền sóng.
C. Độ chênh lệch độ cao giữa điểm cao nhất và thấp nhất của sóng khi truyền đi.
D. Biên độ dao động của phần tử môi trường nơi sóng truyền qua.

LƯU Ý:

TẬP LÀM CÁC PHIẾU TỔNG HỢP KIẾN THỨC NÀY SẼ RẤT TỐT CHO CÁC EM ĐÓ.

1. Yêu cầu phải in ra làm cho quen phong cách của làm đề thi, thầy sẽ kiểm tra bản in của hs
2. Các em gắng làm 1 tuần xong Phiếu 2 này, chỉ làm những câu ở các chương đã học
3. Các câu khó nếu suy nghĩ kỹ, tập làm mà vẫn chưa làm được thì hỏi bạn bè hoặc thầy nhé
4. Thầy sẽ gửi đáp án sau 1 tuần chúng ta làm.
5. Mỗi tuần sẽ có 1 phiếu tổng hợp kiểu này.
6. Đề thi nhớ là chỉ có 40 câu thôi, 26-28 câu rất dễ. Đây ta ôn luyện, mỗi phiếu ta có 50 câu cho gọn giấy in.

CÔNG TRƯỜNG ĐẠI HỌC ĐANG MỞ RỘNG CHÀO ĐÓN NHỮNG CON NGƯỜI THỰC SỰ CÓ KIẾN THỨC VÀ NỖ LỰC KHÔNG NGỪNG NGHỈ.