

Họ, tên thí sinh:.....

Số báo danh:.....

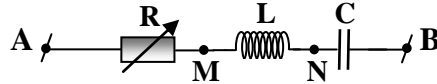
PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH (32 câu, từ câu 1 đến câu 32).

Câu 1. (ID: 69639) Một vật dao động điều hoà sẽ đổi chiều khi:

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

Câu 2. (ID: 69641)

Cho mạch điện xoay chiều như hình vẽ ,



$u_{AB} = 200 \cos 100\pi t (V)$, tụ có điện dung $C = \frac{10^{-4}}{2\pi} (F)$,

cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm $L = \frac{1}{\pi} (H)$, R biến đổi được từ 0 đến 200Ω .

Tính R để công suất tiêu thụ P của mạch cực đại. Tính công suất cực đại đó.

- A. 100W B. 200W C. 50W D. 250W

Câu 3. (ID: 69642) Bước sóng là khoảng cách giữa hai điểm:

- A. trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó ngược pha.
B. gần nhau nhất trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.
C. gần nhau nhất mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.
D. trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.

Câu 4. (ID: 69643) Một con lắc lò xo dao động điều hoà với phương trình $x = A \cos(\omega t + \varphi)$. Cơ năng của con lắc:

- A. Phụ thuộc vào li độ x D. Bằng động năng của con lắc khi qua VTCB
B. Tỷ lệ với biên độ A C. Biến đổi điều hoà với tần số góc ω

Câu 5. (ID: 69645) Một vật dao động điều hoà với phương trình $x = 6 \cos \pi t (cm)$, thời gian ngắn nhất vật đi từ vị trí $x = -3cm$ đến $x = 6cm$ là:

- A. $\frac{1}{2} (s)$ B. $\frac{3}{4} (s)$ C. $\frac{2}{3} (s)$ D. $\frac{1}{3} (s)$

Câu 6. (ID: 69647) Trong dao động điều hoà, giá trị cực đại của vận tốc là:

- A. $v_{\max} = \omega A$. B. $v_{\max} = \omega^2 A$. C. $v_{\max} = -\omega A$. D. $v_{\max} = -\omega^2 A$.

Câu 7. (ID: 69648) Điều kiện để xảy ra cộng hưởng là:

- A. Chu kì của lực cưỡng bức phải lớn hơn chu kì riêng của hệ.
B. Lực cưỡng bức phải lớn hơn hoặc bằng một giá trị F_0 nào đó.
C. Tần số của lực cưỡng bức bằng tần số riêng của hệ.
D. Tần số của lực cưỡng bức phải lớn hơn nhiều tần số riêng của hệ.

Câu 8. (ID: 69649) Một con lắc lò xo gồm quả cầu $m = 0,1Kg$ dao động điều hoà với phương trình $x = 6 \cos(20t + \frac{\pi}{3})cm$. Độ cứng K của lò xo là:

- A. 50N/m B. 20N/m C. 30N/m D. 40N/m

Câu 9. (ID: 69651) Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, có các phương trình dao động là $x_1 = 3\cos\left(\omega t - \frac{\pi}{4}\right)$ (cm) và $x_2 = 4\cos\left(\omega t + \frac{\pi}{4}\right)$ (cm). Biên độ của dao động tổng hợp hai dao động trên là:

- A. 1 cm. B. 5 cm. C. 12 cm. D. 7 cm.

Câu 10. (ID: 69652) Một con lắc đơn gồm quả cầu nhỏ khối lượng m được treo vào một đầu sợi dây mềm, nhẹ, không giãn, dài 64 cm. Con lắc dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường g. Lấy $g = \pi^2$ (m/s²). Chu kỳ dao động của con lắc là:

- A. 1 s. B. 2 s. C. 0,5 s. D. 1,6 s.

Câu 11. (ID: 69655) Con lắc lò xo thẳng đứng DĐĐH từ vị trí cao nhất đến vị trí thấp nhất mất 1,5s, tỉ số giữa độ lớn của lực đàn hồi và trọng lượng của quả cầu gắn ở đầu con lắc khi nó ở vị trí thấp nhất là 76/75, $g = \pi^2$ m/s². Biên độ dao động là:

- A. 3cm B. 6cm C. 5cm D. 4cm

Câu 12. (ID: 69656) Con lắc đơn dđđh ở nơi có gia tốc trọng trường là 9,75m/s² thì có T = 2,24s. Coi l không thay đổi, chuyển con lắc đến nơi có gia tốc trọng trường là 9,84m/s² thì chu kỳ dao động của nó là

- A. nhỏ hơn vị trí trước 0,01s C. Lớn hơn vị trí trước 0,01s

- B. nhỏ hơn vị trí trước 2,23s D. lớn hơn vị trí trước 2,23s

Câu 13. (ID: 69658) Một dải lụa dài L một đầu buộc cố định, đầu kia buông thõng. Khi có sóng dừng xảy ra thì bước sóng dài nhất là :

- A. 4L. B. L/4 C. 2L. D. L/2

Câu 14. (ID: 69659) Thực hiện giao thoa sóng cơ với 2 nguồn kết hợp S₁ và S₂ phát ra hai sóng có cùng pha và cùng biên độ là 1cm, bước sóng $\lambda = 20$ cm. Xét điểm M cách S₁ và S₂ lần lượt là 50cm và 10cm, sóng tại M có biên độ:

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

Câu 15. (ID: 69661) Một sóng cơ lan truyền trong môi trường với tốc độ 60m/s và có bước sóng là 0,75m. Tần số của sóng đó là:

- A. 60Hz B. 80Hz C. 20Hz D. 40Hz

Câu 16. (ID: 69662) Khi nói về sóng cơ học, phát biểu nào sau đây là sai?

- A. Sóng âm truyền trong không khí là sóng dọc.
B. Sóng cơ học lan truyền trên mặt nước là sóng ngang.
C. Sóng cơ học là sự lan truyền dao động cơ học trong môi trường vật chất.
D. Sóng cơ học truyền được trong tất cả các môi trường rắn, lỏng, khí và chân không.

Câu 17. (ID: 69664) Một cái loa có công suất 1500mW khi mở hết công suất thì cường độ âm tại điểm nằm cách nó 250cm là bao nhiêu?

- A. 1,9W/m² C. 1,9.10⁻⁶W/m²
B. 1,9.10⁻⁴W/m² D. 1,9.10⁻²W/m²

Câu 18: (ID: 69665) Một dây đàn hồi rất dài có đầu O DĐĐH, tốc độ truyền sóng trên dây là 4m/s. Tại điểm M trên dây cách O 25cm, điểm này dao động ngược pha với O, biết tần số có giá trị từ 32hz đến 48hz. Bước sóng của là

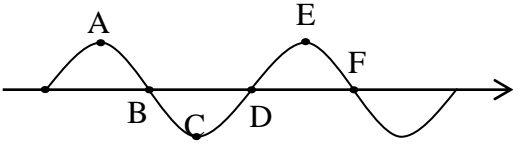
- A. 18cm B. 32cm C. 16cm D. 10cm

Câu 19. (ID: 69666) Chọn câu *đúng* . Một sóng cơ học có tần số f lan truyền trong môi trường vật chất đàn hồi với vận tốc v , khi đó bước sóng được tính theo công thức

- A. $\lambda = v.f$. B. $\lambda = v/f$. C. $\lambda = 2v.f$. D. $\lambda = 2v/f$.

Câu 20. (ID: 69667)

Hình bên dưới là dạng sóng trên mặt nước tại một thời điểm. Tìm kết luận *sai*.



- A. Các điểm A và C dao động cùng pha .
- B. Các điểm B và D dao động ngược pha .
- C. Các điểm B và C dao động vuông pha .
- D. Các điểm B và F dao động cùng pha .

Câu 21. (ID: 69668) Đoạn mạch xoay chiều R, L, C nối tiếp, nếu điện áp 2 đầu đoạn mạch trễ pha hơn cường độ dòng điện, ta có thể kết luận:

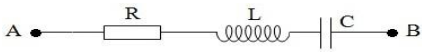
- A. $LC\omega^2 = \frac{1}{2}$
- B. $LC\omega^2 = 1$
- C. $LC\omega^2 < 1$
- D. $LC\omega^2 > 1$

Câu 22. (ID: 69669) Tại một nơi trên mặt đất, chu kỳ dao động điều hòa của con lắc đơn:

- A. Tăng khi khối lượng vật nặng tăng
- B. Giảm khi chiều dài con lắc tăng
- C. Không đổi khi chiều dài con lắc thay đổi
- D. Không đổi khi khối lượng vật nặng thay đổi

Câu 23. (ID: 69670)

Cho mạch điện như hình vẽ:



$$R = 60\Omega, L = \frac{1}{\pi} H \text{ (thuần cảm)}, C = \frac{10^{-3}}{4\pi} F,$$

Công suất tiêu thụ của đoạn mạch là:

- A. 60W
- B. 80W
- C. 120W
- D. 160W

Câu 24. (ID: 69671) Một cuộn dây có điện trở thuần r mắc nối tiếp với một tụ điện, đặt vào hai đầu đoạn mạch một hiệu điện thế xoay chiều có hiệu điện thế hiệu dụng không đổi. Khi đó hiệu điện thế hai đầu

cuộn dây lệch pha $\frac{\pi}{2}$ so với hiệu điện thế hai đầu mạch. Biểu thức nào sau đây là đúng

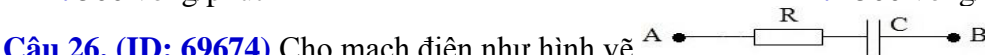
- A. $R^2 = Z_L(Z_L - Z_C)$
- B. $R^2 = Z_L(Z_C - Z_L)$
- C. $R = Z_L(Z_C - Z_L)$
- D. $R = Z_L(Z_L - Z_C)$

Câu 25. (ID: 69673) Một máy phát điện xoay chiều một pha có rôto là một nam châm điện gồm 10 cặp cực.

Để phát ra dòng điện xoay chiều có tần số 50 Hz thì vận tốc quay của rôto phải bằng

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

Câu 26. (ID: 69674) Cho mạch điện như hình vẽ



$$u_{AB} = 200\sqrt{2}\cos 100\pi t (V), R = 80\Omega, C = \frac{10^{-3}}{6\pi}. \text{ Điện áp hiệu dụng 2 đầu tụ là:}$$

- A. 120V
- B. 80V
- C. 240V
- D. 160V

Câu 27. (ID: 69675) Cường độ dòng điện luôn sớm pha hơn điện áp 2 đầu đoạn mạch khi đoạn mạch đó có:

- A. R, L, C nối tiếp
- B. R và C nối tiếp

- C. R và L nối tiếp
- D. L và C nối tiếp

Câu 28. (ID: 69677) Đặt hiệu điện thế $u = U_0 \cos \omega t$ vào hai đầu đoạn mạch chỉ có tụ điện C thì cường độ dòng điện tức thời chạy trong mạch là i . Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Ở cùng thời điểm, dòng điện i chậm pha $\frac{\pi}{2}$ so với hiệu điện thế u .
- B. Dòng điện i luôn cùng pha với hiệu điện thế u .
- C. Ở cùng thời điểm, hiệu điện thế u chậm pha $\frac{\pi}{2}$ so với dòng điện i .
- D. Dòng điện i luôn ngược pha với hiệu điện thế u .

Câu 29. (ID: 69678) Đặt một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 50V vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần R mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần L. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu R là 30V. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm bằng:

- A. 30V.
- B. 20V.
- C. 10V.
- D. 40V.

Câu 30. (ID: 69679) Công thức tính tổng trở của đoạn mạch RLC mắc nối tiếp là:

- A. $Z = \sqrt{R^2 + (Z_L + Z_C)^2}$.
- B. $Z = \sqrt{R^2 - (Z_L + Z_C)^2}$.
- C. $Z = \sqrt{R^2 + (Z_L - Z_C)^2}$.
- D. $Z = R + Z_L + Z_C$.

Câu 31. (ID: 69680) Nguyên tắc hoạt động của máy phát điện xoay chiều ba pha dựa trên

- A. hiện tượng tự cảm.
- B. hiện tượng cảm ứng điện từ.
- C. tác dụng của từ trường quay.
- D. tác dụng của dòng điện trong từ trường.

Câu 32. (ID: 69682) Điện áp tức thời giữa hai đầu đoạn mạch xoay chiều là $u = 220 \cos 100\pi t (V)$. Điện áp hiệu dụng là

- A. 220 V.
- B. $110\sqrt{2}$ V.
- C. $220\sqrt{2}$ V.
- D. 110 V.

PHẦN RIÊNG – PHẦN TỰ CHỌN (8 câu)

Thí sinh chỉ được làm một trong hai phần (phần 1 hoặc 2)

1. Theo chương trình Chuẩn (8 câu, từ câu 33 đến câu 40)

Câu 33. (ID: 69683) Một con lắc đơn dao động với chu kỳ T. Nếu tăng khối lượng của con lắc lên 2 lần thì chu kỳ dao động của nó:

- A. Không đổi.
- B. Tăng $\sqrt{2}$ lần.
- C. Giảm 2 lần.
- D. Tăng 2 lần.

Câu 34. (ID: 69684) Một vật dao động điều hòa theo phương trình: $x = A \cos(\omega t)$ Gia tốc của vật tại thời điểm t có biểu thức:

- A. $a = A\omega \cos(\omega t + \pi)$.
- B. $a = A\omega^2 \cos(\omega t + \pi)$.
- C. $a = A\omega \sin \omega t$.
- D. $a = -A\omega^2 \sin \omega t$.

Câu 35. (ID: 69685) Chọn câu trả lời *đúng*. Độ cao của âm là một đặc tính sinh lí của âm phụ thuộc vào

- A. vận tốc truyền âm.
- B. tần số của âm.
- C. biên độ của âm.
- D. cường độ của âm.

Câu 36. (ID: 69687) Trên mặt thoáng của chất lỏng có hai nguồn kết hợp A và B cách nhau 20cm với phương trình dao động: $u_1 = u_2 = \cos \omega t$ cm. Bước sóng $\lambda = 8$ cm. Biên độ sóng không đổi. Gọi I là một điểm trên đường trung trực của AB dao động cùng pha với các nguồn A, B và gần trung điểm O của AB nhất. khoảng cách OI đo được là:

- A. 0 cm
- B. $\sqrt{156}$ cm
- C. $\sqrt{125}$ cm
- D. 15cm

Câu 37. (ID: 69688) Chọn hệ thức đúng: Trong một máy biến áp lý tưởng, có các hệ thức sau:

A. $\frac{U_1}{U_2} = \frac{N_1}{N_2} = \frac{I_2}{I_1}$

D. $\frac{U_1}{U_2} = \sqrt{\frac{N_2}{N_1}} = \frac{I_2}{I_1}$

B. $\frac{U_1}{U_2} = \frac{N_2}{N_1} = \frac{I_1}{I_2}$

C. $\frac{U_1}{U_2} = \sqrt{\frac{N_1}{N_2}} = \frac{I_1}{I_2}$

Câu 38. (ID: 69691) Mắc một tụ điện $C = \frac{10^{-3}}{2\pi} F$ vào điện áp $u_{AB} = 80\sqrt{2} \cos 100\pi t (V)$. Biểu thức cường độ dòng điện qua mạch là

A. $i = 4 \cos(100\pi t + \frac{\pi}{4})(A)$

C. $i = 4\sqrt{2} \cos(100\pi t + \frac{\pi}{2})(A)$

B. $i = 4 \cos(100\pi t - \frac{\pi}{4})(A)$

D. $i = 4\sqrt{2} \cos(100\pi t - \frac{\pi}{2})(A)$

Câu 39. (ID: 69692) Trong mạch điện xoay chiều, năng lượng từ trường trong cuộn cảm cực đại khi điện áp giữa hai đầu cuộn cảm bằng

A. giá trị cực đại.

B. không.

C. một nửa giá trị cực đại.

D. giá trị cực đại chia cho $\sqrt{2}$.

Câu 40. (ID: 69694) Đặt vào hai đầu mạch điện RLC không phân nhánh một điện áp xoay chiều có tần số 50Hz. Biết điện trở thuần $R = 25 \Omega$, cuộn dây thuần cảm có $L = \frac{1}{\pi} H$. Để điện áp ở hai đầu đoạn mạch trễ pha

$\frac{\pi}{4}$ so với cường độ dòng điện thì dung kháng của tụ điện là

A. 150Ω .

B. 125Ω .

C. 100Ω .

D. 75Ω .