



KIỂM TRA HỌC KỲ I. NK 2013-2014

Môn : Vật lý. Thời gian : 60 phút

---oOo---

Khối 12

Mã đề thi 462

(Đề thi có 4 trang)

Họ và tên thí sinh

Số báo danh.....

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

Câu 1: Một chất điểm dao động điều hòa với mốc thế năng chọn tại vị trí cân bằng. Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Tại vị trí cân bằng thế năng của vật bằng với cơ năng.
- B. Tại vị trí biên động năng của vật bằng với cơ năng.
- C. Thế năng của vật cực đại khi vận tốc của vật bằng không.
- D. Động năng của vật cực đại khi gia tốc có độ lớn cực đại.

Câu 2: Đặt điện áp xoay chiều $u = 200\cos(100\pi t - \pi/12)$ (V) vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần $R = 50 \Omega$, cuộn cảm thuần có độ tự cảm $L = \frac{3}{2\pi}$ H và tụ điện có điện dung $C = \frac{10^{-4}}{\pi}$ F mắc nối tiếp. Biểu thức dòng điện qua mạch có dạng

- A. $i = 2\sqrt{2} \cos(100\pi t - \pi/3)$ (A).
- B. $i = 2\cos(100\pi t - \pi/4)$ (A).
- C. $i = 2\sqrt{2} \cos(100\pi t - \pi/4)$ (A).
- D. $i = 2\cos(100\pi t - \pi/3)$ (A).

Câu 3: Trong dao động điều hòa, lực kéo về biến thiên điều hòa cùng tần số và cùng pha với

- A. thế năng.
- B. vận tốc.
- C. li độ.
- D. gia tốc.

Câu 4: Một con lắc lò xo có độ cứng lò xo 10 N/m, khối lượng vật nhỏ 1 kg dao động điều hòa theo phương ngang, khi qua vị trí cân bằng vật có tốc độ 25 cm/s. Lấy $\pi^2 = 10$. Khi đến biên gia tốc của vật có độ lớn bằng

- A. 50 cm/s².
- B. 50 π cm/s².
- C. 25 cm/s².
- D. 25 π cm/s².

Câu 5: Trong một thí nghiệm về giao thoa sóng nước, hai nguồn sóng kết hợp cùng pha được đặt tại A và B dao động với cùng tần số 12 Hz, tạo ra trên mặt nước hai sóng truyền đi với tốc độ 60 cm/s. Gọi O là trung điểm AB, M là điểm chia trong AB và cách O đoạn 18 cm. Số điểm có trong khoảng giữa OM mà phần tử nước tại đó dao động với biên độ cực tiểu là

- A. 6.
- B. 4.
- C. 3.
- D. 7.

Câu 6: Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0\cos\omega t$ (U_0 không đổi, ω thay đổi được) hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần R , cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp (với R, L, C không đổi). Điều chỉnh ω để cường độ dòng điện hiệu dụng qua mạch đạt giá trị cực đại thì

- A. $LC\omega = R$.
- B. $LC\omega^2 = 1$.
- C. $LC\omega = 1$.
- D. $LC\omega^2 = R$.

Câu 7: Đặt điện áp xoay chiều $u = 250\sqrt{2} \cos 100\pi t$ vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần R , cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp. Biết điện áp hiệu dụng hai đầu L và C lần lượt là $U_L = 170$ V và $U_C = 100$ V. Điện áp hiệu dụng hai đầu R là

- A. $U_R = 180$ V.
- B. $U_R = 200$ V.
- C. $U_R = 120$ V.
- D. $U_R = 240$ V.

Câu 8: Năng lượng sóng âm truyền qua một đơn vị diện tích đặt vuông góc với phương truyền sóng trong một đơn vị thời gian là

- A. cường độ âm.
- B. độ to âm.
- C. mức cường độ âm.
- D. công suất phát âm.

Câu 9: Hai chất điểm (1) và (2) dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số với phương trình lần lượt là $x_1 = 6\cos 5\pi t$ (cm,s) và $x_2 = 10\cos(5\pi t - \pi/2)$ (cm,s). Tại thời điểm chất điểm (2) có li độ 6 cm thì chất điểm (1) cách vị trí cân bằng của nó đoạn

- A. 3 cm.
- B. $3\sqrt{3}$ cm.
- C. 3,6 cm.
- D. 4,8 cm.

Câu 10: Đặt điện áp xoay chiều $u = 120\sqrt{2} \cos 100\pi t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần R , cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp. Biết mạch tiêu thụ công suất 259,2 W và có hệ số công suất 0,9. Điện trở hoạt động của mạch bằng

- A. 45 Ω .
- B. 60 Ω .
- C. 90 Ω .
- D. 120 Ω .

Câu 11: Một con lắc đơn có chiều dài dây 60 cm, khối lượng vật nhỏ bằng 200 g, dao động điều hòa tại nơi có $g = 10$ m/s² với biên độ góc 0,05 rad. Chọn mốc thế năng tại vị trí cân bằng. Năng lượng dao động của con lắc đơn này bằng

- A. 0,75 mJ.
- B. 1,5 mJ.
- C. 3 mJ.
- D. 2,25 mJ.

Câu 12: Biên độ dao động cưỡng bức **không** thay đổi khi ta thay đổi đại lượng nào sau đây của ngoại lực cưỡng bức?

- A. Biên độ. B. Tần số. C. Pha ban đầu. D. Chu kỳ.

Câu 13: Một chất điểm dao động điều hòa với phương trình $x = 2\sqrt{3} \cos(4\pi t - \pi/2)$ (cm,s). Sau thời gian $\frac{1}{12}$ s kể từ gốc thời gian vật đi được quãng đường

- A. $\sqrt{6}$ cm. B. 6 cm. C. 3 cm. D. $\sqrt{3}$ cm.

Câu 14: Tại điểm M trong môi trường đàn hồi có sóng âm truyền qua có mức cường độ âm 50 dB. Lấy cường độ âm chuẩn là $I_0 = 10^{-12}$ W/m². Cường độ âm tại M là

- A. 10^{-7} W/m². B. 10^{-5} W/m². C. $5 \cdot 10^{-5}$ W/m². D. $5 \cdot 10^{-7}$ W/m².

Câu 15: Đặt điện áp xoay chiều $u = 60\sqrt{2} \cos 100\pi t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần R, cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung $C = \frac{10^{-3}}{4\pi}$ F mắc nối tiếp. Biết điện áp tức thời hai đầu tụ có dạng $u_C = 120\sqrt{2} \cos(100\pi t - \pi/3)$ (V). Cuộn cảm thuần có độ tự cảm

- A. $L = \frac{3}{10\pi}$ H. B. $L = \frac{\sqrt{3}}{10\pi}$ H. C. $L = \frac{3\sqrt{3}}{10\pi}$ H. D. $L = \frac{1}{10\pi}$ H.

Câu 16: Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng và tần số không đổi vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở thuần R và tụ điện có điện dung C thì điện áp hiệu dụng giữa đầu R và C lần lượt là U_R và $U_C = 2U_R$. Hệ số công suất của mạch bằng

- A. $\frac{1}{\sqrt{2}}$. B. $\frac{1}{\sqrt{3}}$. C. $\frac{1}{2}$. D. $\frac{1}{\sqrt{5}}$.

Câu 17: Khi cho một dây đàn có chiều dài 90 cm, dao động với tần số 12 Hz thì trên dây có sóng dừng. Biết tốc độ truyền sóng trên dây là 3,6 m/s. Số bụng sóng có trên dây

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

Câu 18: Đặt điện áp xoay chiều $u = 250 \cos 100\pi t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần $R = 35 \Omega$, cuộn cảm thuần có độ tự cảm $L = \frac{5}{2\pi}$ H và tụ điện có điện dung $C = \frac{10^{-3}}{13\pi}$ F mắc nối tiếp. Mạch điện này tiêu thụ công suất

- A. 70 W. B. 140 W. C. 35 W. D. 240 W.

Câu 19: Một chất điểm thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số 2 Hz có biên độ lần lượt là 3 cm và 5,5 cm, ngược pha nhau. Tốc độ của chất điểm khi qua vị trí cân bằng là

- A. 17π cm/s. B. 5π cm/s. C. 10π cm/s. D. 34π cm/s.

Câu 20: Hai con lắc lò xo có cùng khối lượng vật nhỏ, con lắc có độ cứng lò xo 50 N/m dao động điều hòa với chu kỳ 2 s, con lắc có độ cứng lò xo 100 N/m dao động điều hòa với chu kỳ

- A. 4 s. B. $\sqrt{2}$ s. C. 1 s. D. $2\sqrt{2}$ s.

Câu 21: Vật dao động điều hòa đổi chiều chuyển động tại thời điểm

- A. lực kéo về đổi chiều. B. thế năng cực đại.
C. tốc độ cực đại. D. gia tốc bằng không.

Câu 22: Một sóng cơ hình sin truyền đi từ điểm O theo chiều dương của trục Ox. Nguồn sóng đặt O dao động với phương trình $u_O = 2 \cos 50\pi t$ (cm,s). Xét điểm M (theo hướng Ox) cách O đoạn bằng một phần ba bước sóng. Nếu biên độ sóng không đổi khi truyền đi, phần tử trong môi trường tại M dao động với phương trình

- A. $u_M = 2 \cos(50\pi t - 2\pi/3)$ (cm,s). B. $u_M = 2 \cos(50\pi t - \pi/3)$ (cm,s).
C. $u_M = 2 \cos(50\pi t + 2\pi/3)$ (cm,s). D. $u_M = 2 \cos(50\pi t + \pi/3)$ (cm,s).

Câu 23: Các phần tử trong môi trường đồng tính có sóng truyền qua luôn dao động cùng

- A. năng lượng. B. tần số. C. pha. D. biên độ.

Câu 24: Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 50 V vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở thuần 10Ω và cuộn cảm thuần. Biết điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn cảm thuần là 30 V. Cường độ dòng điện hiệu dụng qua mạch là

- A. 5 A. B. 2,5 A. C. 2 A. D. 4 A.

Câu 25: Đặt điện áp xoay chiều $u = U\sqrt{2} \cos(100\pi t + \pi/12)$ vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần R mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần $L = \frac{1}{10\pi}$ H thì dòng điện qua mạch có dạng $i = I\sqrt{2} \cos(100\pi t - \pi/4)$. Giá trị của điện trở R bằng

- A. $10\sqrt{3} \Omega$. B. 10Ω . C. $\frac{10}{\sqrt{3}} \Omega$. D. $\frac{20}{\sqrt{3}} \Omega$.

Câu 26: Khi một sóng âm truyền từ không khí vào nước thì

- A. tần số sóng và bước sóng tăng. B. tần số sóng tăng, bước sóng không đổi.
C. tần số sóng không đổi, tốc độ truyền sóng tăng. D. tần số sóng và tốc độ truyền sóng không đổi.

Câu 27: Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần R , cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp. Hệ số công suất của mạch điện này **không** phụ thuộc vào

- A. L . B. C . C. U . D. R .

Câu 28: Đặt điện áp xoay chiều $u = U\sqrt{2} \cos \omega t$ (U không đổi, ω thay đổi được) vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần R , cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp (với R, L, C không đổi). Điều chỉnh ω sao cho $LC\omega^2 = 1$ thì mạch có tổng trở bằng

- A. $R\sqrt{2}$. B. R . C. $0,5R$. D. $2R$.

Câu 29: Khi dòng điện xoay chiều $i = I\sqrt{2} \cos \omega t$ chạy qua đoạn mạch gồm điện trở thuần R , cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp thì điện áp hiệu dụng hai đầu R, L, C lần lượt là U_R, U_L, U_C . Tại thời điểm dòng điện qua mạch có giá trị là i thì điện áp tức thời hai đầu R, L, C lần lượt là u_R, u_L, u_C . Quan hệ nào sau đây là **đúng**?

- A. $\frac{u_R^2}{U_R^2} + \frac{u_C^2}{U_C^2} = 1$. B. $\frac{u_L}{U_L} + \frac{u_C}{U_C} = 0$. C. $\frac{i}{I} + \frac{u_R}{U_R} = 0$. D. $\frac{u_R^2}{U_R^2} + \frac{u_L^2}{U_L^2} = 1$.

Câu 30: Dòng điện xoay chiều qua đoạn mạch chỉ có tụ điện luôn

- A. cùng pha với điện áp hai đầu mạch. B. ngược pha với điện áp hai đầu mạch.
C. sớm pha $\pi/2$ so với điện áp hai đầu mạch. D. trễ pha $\pi/2$ so với điện áp hai đầu mạch.

Câu 31: Trong một thí nghiệm về giao thoa sóng nước, hai nguồn sóng kết hợp cùng pha được đặt tại A và B dao động với cùng tần số 25 Hz. Gọi O là trung điểm AB, M là điểm trên AB nằm gần O nhất mà phần tử nước tại M dao động với biên độ cực tiểu. Biết $OM = 2$ cm. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước

- A. 1 m/s. B. 4 m/s. C. 0,5 m/s. D. 2 m/s.

Câu 32: Một con lắc lò xo dao động điều hòa theo phương ngang với biên độ 4 cm. Biết mốc thế năng chọn tại vị trí cân bằng. Tại vị trí biên vật có thế năng 36 mJ. Lò xo của con lắc có độ cứng bằng

- A. 90 N/m. B. 45 N/m. C. 62,5 N/m. D. 22,5 N/m.

II. PHẦN RIÊNG – PHẦN TỰ CHỌN [8 câu]

Thí sinh chỉ được làm một trong hai phần sau (phần A hoặc phần B)

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

Câu 33: Một dây đàn hồi có một đầu cố định và một đầu tự do. Nếu trên dây có sóng tần số f truyền qua với tốc độ v thì để trên dây có sóng dừng, dây phải có chiều dài tối thiểu bằng

- A. $\frac{v}{4f}$. B. $\frac{v}{8f}$. C. $\frac{3v}{8f}$. D. $\frac{v}{2f}$.

Câu 34: Đặt điện áp xoay chiều $u = U\sqrt{2} \cos \omega t$ (U và ω không đổi) vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần R , cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp thì điện áp hai đầu R cùng pha với điện áp hai đầu mạch và có giá trị hiệu dụng là $U_R = 50$ V. Giá trị của U bằng

- A. $25\sqrt{2}$. B. $50\sqrt{2}$. C. 50 V. D. 100 V.

Câu 35: Đặt điện áp xoay chiều $u = 100\sqrt{2} \cos \omega t$ (ω thay đổi được) vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần $R = 80 \Omega$, cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp. Thay đổi ω sao cho $LC\omega^2 = 1$ thì mạch tiêu thụ công suất

- A. 62,5 W. B. 125 W. C. 150 W. D. 250 W.

Câu 36: Một con lắc đơn dao động điều hòa với chu kỳ 2 s. Khi tăng khối lượng quả nặng của con lắc lên 2 lần thì chu kỳ dao động điều hòa của con lắc lúc này là

- A. 1 s. B. 4 s. C. $\sqrt{2}$ s. D. 2 s.

Câu 37: Đặt điện áp xoay chiều $u = 120\sqrt{2} \cos(100\pi t - \pi/4)$ (V) vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần $R = 30\sqrt{3} \Omega$, cuộn cảm thuần có độ tự cảm $L = \frac{3}{2\pi}$ H và tụ điện có điện dung $C = \frac{10^{-3}}{6\pi}$ F mắc nối tiếp. Biểu thức điện áp tức thời hai đầu cuộn cảm có dạng

- A. $u_L = 100\sqrt{2} \cos(100\pi t + \pi/12)$ (V). B. $u_L = 100\sqrt{6} \cos(100\pi t - \pi/12)$ (V).
C. $u_L = 100\sqrt{2} \cos(100\pi t - \pi/12)$ (V). D. $u_L = 100\sqrt{6} \cos(100\pi t + \pi/12)$ (V).

Câu 38: Khi nói về sóng cơ, phát biểu nào sau đây là **sai**?

- A. Quá trình truyền sóng cơ là quá trình truyền năng lượng.
B. Sóng cơ không truyền được trong chân không.
C. Sóng cơ là dao động cơ lan truyền trong một môi trường.
D. Sóng cơ là quá trình lan truyền các phần tử vật chất trong một môi trường.

Câu 39: Một chất điểm dao động điều hòa với phương trình $x = A\cos\omega t$. Biết mốc thế năng chọn tại vị trí cân bằng. Khi qua vị trí cách có động năng bằng 3 lần thế năng vật có tốc độ

- A. $\frac{\omega A\sqrt{3}}{2}$. B. $\frac{\omega A\sqrt{3}}{4}$. C. $\frac{\omega A}{2}$. D. $\frac{\omega A\sqrt{2}}{2}$.

Câu 40: Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi, tần số f thay đổi được vào hai đầu cuộn cảm thuần. Khi $f = 60$ Hz thì cường độ dòng điện hiệu dụng qua cuộn cảm là 2 A. Khi $f = 50$ Hz thì cường độ dòng điện hiệu dụng qua cuộn cảm bằng

- A. 1,5 A. B. 3 A. C. 2,4 A. D. 3,6 A.

B. Theo chương trình Nâng cao (8 câu, từ câu 41 đến câu 48)

Câu 41: Một sóng âm có chu kỳ $2,5 \cdot 10^{-5}$ s. Sóng âm này

- A. là siêu âm. B. là âm nghe được.
C. truyền được trong chân không. D. là hạ âm.

Câu 42: Một con lắc vật lý dao động điều hòa với chu kỳ 2 s. Khi tăng biên độ góc của con lắc lên 2 lần thì chu kỳ dao động điều hòa của con lắc lúc này là

- A. $\sqrt{2}$ s. B. 4 s. C. 2 s. D. 1 s.

Câu 43: Đặt điện áp xoay chiều $u = 100\sqrt{2}\cos\omega t$ (ω thay đổi được) vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần $R = 50 \Omega$, cuộn dây có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp. Thay đổi ω sao cho $LC\omega^2 = 1$ thì dòng điện qua mạch có giá trị hiệu dụng 1,25 A. Điện trở hoạt động của cuộn dây là

- A. $r = 60 \Omega$. B. $r = 50 \Omega$. C. $r = 25 \Omega$. D. $r = 30 \Omega$.

Câu 44: Một nguồn âm (coi như nguồn điểm) phát âm tần số 800 Hz, truyền đi trong không khí với tốc độ 335 m/s. Nguồn âm này đang chuyển động với tốc độ 54 km/h trên đường thẳng đi qua một máy thu đang đứng yên và lại gần máy thu này. Âm do máy thu nhận được có tần số

- A. 764,17 Hz. B. 765,71 Hz. C. 837,50 Hz. D. 835,82 Hz.

Câu 45: Một lò xo nhẹ độ cứng $k = 20$ N/m, một đầu cố định, đầu còn lại khi treo vật nặng nhỏ thì tại vị trí cân bằng lò xo dãn 4 cm. Khi cho vật nặng dao động điều hòa theo phương thẳng đứng với biên độ 5 cm thì lực đàn hồi lò xo có độ lớn lớn nhất bằng

- A. 0,8 N. B. 1,8 N. C. 1,0 N. D. 2,0 N.

Câu 46: Đặt điện áp xoay chiều $u = U\sqrt{2}\cos\omega t$ (U và ω không đổi) vào hai đầu đoạn mạch gồm biến trở thuần R , cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp. Khi điều chỉnh $R = 20 \Omega$ thì điện áp hai đầu R cùng pha với điện áp hai đầu mạch và có giá trị hiệu dụng là $U_R = 50$ V. Khi điều chỉnh $R = 40 \Omega$ thì điện áp hiệu dụng hai đầu R bằng

- A. 100 V. B. 50 V. C. $50\sqrt{2}$ V. D. $25\sqrt{2}$ V.

Câu 47: Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi, chu kỳ T thay đổi được vào hai đầu tụ điện. Khi $T = T_1$ thì cường độ dòng điện hiệu dụng qua mạch là 3 A. Khi $T = T_2 = \frac{6}{5}T_1$ thì cường độ dòng điện hiệu dụng qua mạch bằng

- A. 2,5 A. B. 4,5 A. C. 3,6 A. D. 2,4 A.

Câu 48: Đặt điện áp xoay chiều $u = 120\sqrt{2}\cos(100\pi t + \pi/4)$ (V) vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần $R = 30\sqrt{3} \Omega$, cuộn cảm thuần có độ tự cảm $L = \frac{3}{2\pi}$ H và tụ điện có điện dung $C = \frac{10^{-3}}{6\pi}$ F mắc nối tiếp. Biểu thức điện áp tức thời hai đầu tụ điện có dạng

- A. $u_C = 40\sqrt{6}\cos(100\pi t + 7\pi/12)$ (V). B. $u_C = 40\sqrt{2}\cos(100\pi t + 7\pi/12)$ (V).
C. $u_C = 40\sqrt{2}\cos(100\pi t - 7\pi/12)$ (V). D. $u_C = 40\sqrt{6}\cos(100\pi t - 7\pi/12)$ (V).

-/-

**** ĐÁP ÁN – 462 ****

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
C	A	D	D	D	B	D	A	D	A	B	C	C	A	A	D	A	A	C	B
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
B	A	B	D	C	C	C	B	B	C	D	B	A	C	B	D	B	D	A	C
41	42	43	44	45	46	47	48												
A	C	D	C	B	B	A	D												

**** KHOÁ ĐÁP ÁN ****

C02A29D01D06D18B21D28A13D11A31B09C03C05A19A32D27A16A30C10B07B04A15B12D26C25C14C22B23B
24C20D17B08