Đề thi thử THPT Nguyễn Khuyến-Lần 7 - TP HCM - Năm 2018

Câu 1: Điều kiện có sóng dừng trên sợi dây đàn hồi có hai đầu cố định là chiều dài của sợi dây bằng:

A. một phần tư bước sóng. **B.** số nguyên lần nửa bước sóng.

C. số nguyên lần một phần tư bước sóng. **D.** số lẻ lần một phần tư bước sóng.

Câu 2: Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, cùng biên độ A và lệch pha nhau một góc 60^0. Biên độ dao động tổng hợp của hai dao động này là:

A. A. **B.** 2A. **C.** $A\sqrt{3}$ **D.** 0.

Câu 3: Điện áp tức thời giữa hai đầu một đoạn mạch điện xoay chiều có biểu thức u = 220cos100πt V. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu một mạch điện là:

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

Câu 4: Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ có khối lượng m và lò xo có độ cứng k. Con lắc dao động điều hòa với tần số bằng:

A. $2\pi\sqrt{\frac{k}{m}}$ **B.** $\sqrt{\frac{m}{k}}$ **C.** $\frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{k}{m}}$ **D.** $\sqrt{\frac{k}{m}}$

Câu 5: Một sợi dây đang có sóng dừng với tần số 300 Hz, khoảng cách ngắn nhất giữa một nút sóng và một bụng sóng là 0,75 m. Tốc độ truyền sóng trên dây bằng:

A. 100 cm/s. **B.** 200 m/s. **C.** 450 m/s. **D.** 900 m/s.

Câu 6: Sóng dừng hình thành trên dây AB dài 1,2 m với hai đầu cố định có hai bụng sóng. Biên độ dao động tại bụng là 4 cm. Hai điểm dao động với biên độ 2 cm gần nhau nhất cách nhau:

A. $20\sqrt{2}$ cm. **B.** $10\sqrt{3}$ cm. **C.** 30 cm. **D.** 20 cm.

Câu 7: Xét sóng cơ có bước sóng λ , tần số góc của phần tử vật chất khi có sóng truyền qua là ω , tốc độ truyền sóng là v. Ta có:

A. $v = \lambda\omega$ **B.** $v = \frac{2\pi\lambda}{\omega}$ **C.** $v = \frac{\lambda\omega}{\pi}$ **D.** $v = \frac{\lambda\omega}{2\pi}$

Câu 8: Dòng điện chạy qua một đoạn mạch có cường độ . Đại lượng T được gọi là:

A. tần số góc của dòng điện. **B.** chu kì của dòng điện.

C. tần số của dòng điện. **D.** pha ban đầu của dòng điện.

Câu 9: Một chất điểm dao động điều hòa có li độ phụ thuộc vào thời gian theo hàm cosin như hình vẽ. Chất điểm có biên độ bằng:

A. 4 cm. **B.** 8 cm. **C.** – 4 cm. **D.** – 8 cm.

Câu 10: Âm sắc là một đặc tính sinh lí của âm, gắn liền với:

A. mức cường độ âm. **B.** biên độ âm. **C.** tần số âm. **D.** đồ thị dao động âm.

Câu 11: Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương. Biết $x_1 = 4\cos(5t + \pi/3)$ cm và phương trình dao động tổng hợp $x = 3\cos(5t + \pi/3)$ cm. Phương trình dao động x_2 là:

A. $x_2 = 7\cos(5t + \pi/3)$ cm. **B.** $x_2 = 3\cos(5t - \pi/6)$ cm.

C. $x_2 = \cos(5t + \pi/3)$ cm. **D.** $x_2 = \cos(5t - 2\pi/3)$ cm.

Câu 12: Đặt điện áp $u = U_0\cos100\pi t$ V (t tính bằng s) vào hai đầu tụ điện có điện dung $C = 10^{-3}/\pi$ F . Dung kháng của tụ điện là:

A. 15 Ω **B.** 10 Ω **C.** 50 Ω **D.** 0,1 Ω

Câu 13: Phương trình sóng hình sin truyền theo trục Ox có dạng $u = 8\cos\pi\left(\frac{t}{0,1} - \frac{x}{50}\right)$cm , trong đó x tính bằng cm, t đo bằng giây. Tốc độ truyền sóng bằng:

A. 0,1 m/s. **B.** 5 m/s. **C.** 5 cm/s. **D.** 50 cm/s.

Câu 14: Giao thoa sóng trên mặt nước với hai nguồn sóng tại A và B có phương trình lần lượt là $u_A = A\cos100\pi t$; $u_B = A\cos100\pi t$. Một điểm M trên mặt nước (MA = 3 cm, MB = 4 cm) nằm trên cực tiểu giữa M và đường trung trực của AB có hai cực đại. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước bằng:

A. 20 cm/s. **B.** 25 cm/s. **C.** 33,3 cm/s. **D.** 16,7 cm/s.

Câu 15: Con lắc lò xo treo thẳng đứng, từ vị trí cân bằng kéo vật xuống theo phương thẳng đứng một đoạn rồi thả tự do cho con lắc dao động điều hòa với chu kì T. Thời gian kể từ lúc thả đến lúc vật qua vị trí cân bằng lần thứ ba là:

A. $\frac{3T}{2}$ **B.** $\frac{3T}{4}$ **C.** $\frac{5T}{4}$ **D.** $\frac{5T}{2}$

Câu 16: Dao động cưỡng bức có biên độ càng lớn khi:

A. tần số dao động cưỡng bức càng lớn.

B. tần số ngoại lực càng gần tần số riêng của hệ.

C. biên độ dao động cưỡng bức càng lớn.

D. biên độ lực cưỡng bức bằng biên độ dao động riêng.

Câu 17: Một sóng cơ lan truyền trên mặt nước, trên cùng một đường thẳng qua nguồn O có hai điểm M, N cách nhau một khoảng 1,5λ và đối xứng nhau qua nguồn. Dao động của sóng tại hai điểm đó:

A. lệch pha 2π/3. **B.** vuông pha. **C.** cùng pha. **D.** ngược pha.

Câu 18: Dòng điện xoay chiều chạy qua mạch chỉ có cuộn dây thuần cảm luôn:

A. có pha ban đầu bằng 0. **B.** trễ pha hơn điện áp hai đầu mạch góc π/2.

C. có pha ban đầu bằng -π/2. **D.** sớm pha hơn điện áp hai đầu mạch góc π/2.

Câu 19: Đoạn mạch RLC không phân nhánh được mắc theo thứ tự gồm: điện trở R = 80 Ω cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L = 1/π H và tụ điện có điện dung C = 10^{-3}/4π F Điện áp hai đầu đoạn mạch có biểu thức u = U_0cos100πt V. Tổng trở của mạch bằng:

A. 240 Ω . **B.** 140 Ω . **C.** 80 Ω . **D.** 100 Ω .

Câu 20: Một sóng cơ lan truyền với tốc độ không đổi. Khi tần số của sóng tăng từ 50 Hz đến 60 Hz thì bước sóng giảm bớt 2 cm. Tốc độ truyền sóng bằng:

A. 6 m/s. **B.** 2 m/s. **C.** 5 m/s. **D.** 3 m/s.

Câu 21: Một con lắc lò xo có khối lượng vật nhỏ là m dao động điều hòa theo phương ngang với phương trình x = Acos2ωt . Mốc tính thế năng ở vị trí cân bằng. Động năng cực đại của con lắc là:

A. $\frac{1}{2}m\omega^2A^2$ **B.** $m\omega A^2$ **C.** $\frac{1}{2}m\omega A^2$ **D.** $2m\omega^2A^2$

Câu 22: Chọn phát biểu **sai** khi nói về sóng âm:

A. tốc độ truyền sóng âm trong không khí nhỏ hơn tốc độ truyền sóng âm trong nước.

B. sóng âm truyền được trong các môi trường rắn, lỏng và khí.

C. năng lượng sóng âm tỉ lệ với bình phương biên độ sóng.

D. sóng âm trong không khí là sóng ngang.

Câu 23: Hai dao động có phương trình lần lượt là $x_1 = A_1\sin(2\pi t + 0{,}15\pi)$ và $x_2 = A_2\cos(2\pi t + 0{,}27\pi)$ Độ lệch pha của hai dao động này có độ lớn bằng:

A. 0,42π. **B.** 0,21π. **C.** 0,62π. **D.** 0,38π.

Câu 24: Sóng cơ là:

A. dao động lan truyền trong một môi trường.

B. dao động mọi điểm trong môi trường.

C. dạng chuyển động đặc biệt của môi trường.

D. sự truyền chuyển động của các phần tử trong môi trường.

Câu 25: Một con lắc đơn gồm vật có khối lượng m,chiều dài dây treo l = 2,56 m, dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường g = 9,8596 m/s^2. Lấy π = 3,14. Chu kì dao động của con lắc bằng:

A. 2,0 s. **B.** 1,5 s. **C.** 1,6 s. **D.** 3,2 s.

Câu 26: Tốc độ truyền sóng phụ thuộc vào:

A. bước sóng. **B.** môi trường truyền sóng.

C. năng lượng sóng. **D.** tần số dao động.

Câu 27: Một con lắc đơn dao động tuần hoàn với biên độ góc $\alpha_0 = 75^0$, chiều dài dây treo con lắc là 1m, lấy g = 9,8 m/s^2. Tốc độ của con lắc khi đi qua vị trí có li độ góc $\alpha_0 = 35^0$ bằng:

A. 10,98 m/s. **B.** 1,82 m/s. **C.** 2,28 m/s. **D.** 3,31 m/s.

Câu 28: Đặt điện áp $u_L = U_0\cos(\omega_u t + \varphi_u)$ vào hai đầu đoạn mạch AB chỉ có điện trở thuần R thì biểu thức dòng điện trong mạch là $i = I_0\cos(\omega_i t + \varphi_i)$ ta có:

A. $\omega_u \neq \omega_i$ **B.** $R = \dfrac{U_0}{I_0}$ **C.** $\varphi_u - \varphi_i = \dfrac{\pi}{2}$ **D.** $\varphi_u = \varphi_i = 0$

Câu 29: Con lắc lò xo dao động điều hòa trong thang máy đứng yên có chu kì T = 1,5 s. Cho thang máy chuyển động xuống nhanh dần đều với gia tốc a = g/5 thì chu kì con lắc khi đó bằng:

A. 2,43 s. **B.** 1,21 s. **C.** 1,68 s. **D.** 1,50 s.

Câu 30: Con lắc lò xo dao động điều hòa theo phương ngang với biên độ là A. Khi động năng của vật bằng hai lần thế năng của lò xo thì vật cách vị trí cân bằng một đoạn bằng:

A. $\dfrac{A}{3}$ **B.** $\dfrac{A\sqrt{3}}{3}$ **C.** $\dfrac{A}{2}$ **D.** $\dfrac{A\sqrt{2}}{2}$

Câu 31: Vật dao động điều hòa theo phương trình $x = \left(2+\sqrt{3}\right)\cos\dfrac{2\pi}{T}t$ cm. Quãng đường nhỏ nhất vật đi được trong khoảng thời gian T/6 bằng:

A. 3,73 cm. **B.** 1,00 cm. **C.** 6,46 cm. **D.** 1,86 cm.

Câu 32: Hai chất điểm dao động điều hòa cùng tần số trên cùng một trục tọa độ Ox với phương trình lần lượt là $x_1 = A_1\cos\omega t$ và $x_2 = 2A_1\cos(\omega t + \pi)$, tại thời điểm t ta có:

A. $4x_1^2 + x_2^2 = 4A_1^2$ **B.** $2x_1 = x_2$ **C.** $2x_1 = -x_2$ **D.** $x_1 = -x_2$

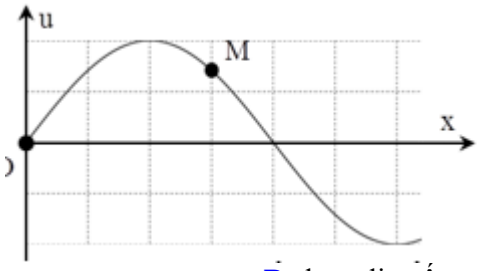
Câu 33: Một con lắc lò xo treo thẳng đứng, dao động điều hòa theo trục thẳng đứng, chiều dương hướng lên. Phương trình dao động của con lắc là x = 8cos(5πt - 3π/4) cm. Lấy g = 10 m/s^2, π^2 = 10 Lực đàn hồi của lò xo triệt tiêu lần thứ nhất vào thời điểm:x

A. 13/60 s. **B.** 1/12 s. **C.** 1/60 s. **D.** 7/60 s.

Câu 34: Trong không gian xét hình vuông ABCD cạnh bằng a. Tại A, đặt một nguồn âm S có kích thước nhỏ thì mức cường độ âm tại tâm O của hình vuông là 30 dB. Khi nguồn S đặt tại B thì mức cường độ âm tại trung điểm của DO là:

A. 26,48 dB. **B.** 29,82 dB. **C.** 23,98 dB. **D.** 24,15 dB.

Câu 35: Trên một sợi dây dài đang có sóng ngang hình sin truyền qua theo chiều dương của trục Ox. Hình ảnh của sợi dây ở một thời điểm có hình dạng như hình bên. Điểm M trên dây:



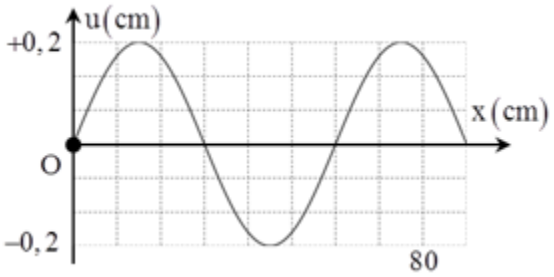
A. đang đứng yên. **B.** đang đi xuống.

C. đang đi lên. **D.** đang đi theo chiều dương.

Câu 36: Tiến hành thí nghiệm đo gia tốc trọng trường bằng con lắc đơn, một học sinh đo được chiều dài con lắc là 99 ± 1 cm, chu kì dao động nhỏ của nó là 2,00 ± 0,01 s. Lấy π^2 = 9,87 và bỏ qua sai số của số π . Gia tốc trọng trường do học sinh đo được tại nơi làm thí nghiệm là:

A. 9,7 ± 0,1 m/s^2. **B.** 9,7 ± 0,2 m/s^2. **C.** 9,8 ± 0,1 m/s^2. **D.** 9,8 ± 0,2 m/s^2.

Câu 37: Một sóng dừng trên sợi dây hai đầu cố định. Ở thời điểm t, hình ảnh sợ dây (như hình vẽ) và khi đó tốc độ dao động của điểm bụng bằng tốc độ truyền sóng. Biên độ dao động của điểm bụng **gần giá trị nào nhất** sau đây?

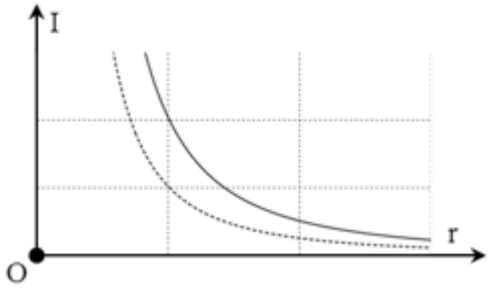


A. 0,21 cm. **B.** 0,91 cm. **C.** 0,15 cm. **D.** 0,45 cm.

Câu 38: Hai vật dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số có phương trình lần lượt là $x_1 = A_1\cos(\omega t + \varphi_1)$ và $x_2 = A_2\cos(\omega t + \varphi_2)$. Gọi $x_+ = x_1 + x_2$ và $x_- = x_1 - x_2$. Biết rằng biên độ dao động của x_+ gấp 3 lần biên độ dao động của x_-. Độ lệch pha cực đại giữa x_1 và x_2 gần với giá trị nào nhất sau đây?

A. 50^0. **B.** 40^0. **C.** 30^0. **D.** 60^0.

Câu 39: Hai nguồn âm điểm phát sóng âm phân bố đều theo mọi hướng, bỏ qua sự hấp thụ và phản xạ âm của môi trường. Hình vẽ bên là đồ thị phụ thuộc cường độ âm I theo khoảng cách đến nguồn r (nguồn 1 là đường nét liền và nguồn 2 là đường nét đứt). Tỉ số công suất nguồn 1 và công suất nguồn 2 là:



A. 0,25. **B.** 2. **C.** 4. **D.** 0,5.

Câu 40: Một lò xo nhẹ có chiều dài tự nhiên l_0, độ cứng $k_0 = 16$ N/m, được cắt thành hai lò xo có chiều dài lần lượt là $l_1 = 0{,}8l_0$, và $l_2 = 0{,}2l_0$. Mỗi lò xo sau khi cắt được gắn với vật có cùng khối lượng 0,5 kg. Cho hai con lắc lò xo mắc vào hai mặt tường đối diện nhau và cùng đặt trên mặt phẳng nhẵn nằm ngang (các lò xo đồng trục). Khi hai lò xo chưa biến dạng thì khoảng cách hai vật là 12 cm. Lúc đầu, giữ các vật để cho các lò xo đều bị nén đồng thời thả nhẹ để hai vật dao động cùng thế năng cực đại là 0,1 J. Lấy $\pi^2 = 10$. Kể từ lúc thả vật, sau khoảng thời gian ngắn nhất là Δt thì khoảng cách giữa hai vật nhỏ nhất là d. Giá trị của và d lần lượt là:

A. 1/10 s; 7,5 cm. **B.** 1/3 s; 4,5 cm. **C.** 1/3 s; 7,5 cm. **D.** 1/10 s; 4,5 cm.