ĐỀ THI THỬ THPT QUỐC GIA

MÔN: VẬT LÝ

ĐỀ THI TRƯỜNG THPT CHUYÊN LÊ QUÝ ĐÔN – ĐIỆN BIÊN [ID: 62305]

Kiểm duyệt đề và lời giải: thầy Lại Đắc Hợp. FB: laidachop

LỜI GIẢI CHI TIẾT CÁC ĐỀ THI chỉ có tại website MOON.VN

Câu 1[622116]: Công thức xác định cường độ dòng điện không đổi là:

A. $I=\frac{q}{e}$. **B.** $I=\frac{q}{t}$. **C.** $I=\frac{t}{q}$. **D.** $I=qt$.

Câu 2[622117]: Khi có sóng dừng trên một sợi dây đàn hồi, khoảng cách từ một bụng đến nút gần nó nhất bằng:

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

Câu 3[622118]: Giao thoa ở mặt nước với hai nguồn sóng kết hợp đặt tại A và B dao động điều hòa cùng pha theo phương thẳng đứng. Sóng truyền ở mặt nước có bước sóng λ. Cực tiểu giao thoa nằm tại những điểm có hiệu đường đi của hai sóng từ hai nguồn tới đó bằng:

A. $2k\lambda$ với $k=0,\ \pm1,\ \pm2,\ldots$ **B.** $k\lambda$ với $k=0,\ \pm1,\ \pm2,\ldots$
C. $(k+0,5)\lambda$ với $k=0,\ \pm1,\ \pm2,\ldots$ **D.** $(2k+1)\lambda$ với $k=0,\ \pm1,\ \pm2,\ldots$

Câu 4[622119]: Bước sóng là:

A. quãng đường sóng truyền đi trong một chu kì. **B.** khoảng cách giữa hai bụng sóng.
C. quãng đường sóng truyền trong 1 s. **D.** khoảng cách giữa hai điểm có li độ bằng không.

Câu 5[622120]: Dao động cưỡng bức là dao động của hệ:

A. dưới tác dụng của lực quán tính.
B. dưới tác dụng của một ngoại lực biến thiên tuần hoàn theo thời gian.
C. dưới tác dụng của lực đàn hồi.
D. trong điều kiện không có lực ma sát.

Câu 6[622121]: Lượng năng lượng được sóng âm truyền trong một đơn vị thời gian qua một đơn vị diện tích đặt vuông góc với phương truyền âm gọi là:

A. mức cường độ âm. **B.** độ to của âm. **C.** năng lượng âm. **D.** cường độ âm.

Câu 7[622122]: Dòng điện là dòng chuyển dời:

A. có hướng của ion dương. **B.** có hướng của electron.
C. của các điện tích. **D.** có hướng của các điện tích.

Câu 8[622124]: Tại nguồn O, phương trình dao động của sóng là $u=a\cos\omega t$, gọi λ là bước sóng, v là tốc độ truyền sóng. Hai điểm M, N nằm trên phương truyền sóng cách nhau một đoạn d sẽ dao động lệch pha nhau một góc:

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

Câu 9[622125]: Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ và lò xo nhẹ có độ cứng k, dao động điều hòa dọc theo trục Ox quanh vị trí cân bằng O. Biểu thức lực kéo về tác dụng lên vật theo li độ x là:

A. $F=\frac{1}{2}kx^2$. **B.** $F=-kx$. **C.** $F=-\frac{1}{2}kx$. **D.** $F=kx$.

Câu 10[622127]: Tại nơi có gia tốc trọng trường g, một con lắc đơn dao động điều hòa với biên độ góc α_0. Biết khối lượng vật nhỏ của con lắc là m, chiều dài dây treo là l, mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Cơ năng của con lắc là:

A. $2mgl\alpha_0^2$. **B.** $\frac{1}{4}mgl\alpha_0^2$. **C.** $\frac{1}{2}mgl\alpha_0^2$. **D.** $mgl\alpha_0^2$.

Câu 11[622129]: Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số có biên độ và pha ban đầu lần lượt là A_1, φ_1 và A_2, φ_2. Dao động tổng hợp của hai dao động này có pha ban đầu φ được tính theo công thức:

A. $\tan\varphi = \frac{A_1\sin\varphi_1 - A_2\sin\varphi_2}{A_1\cos\varphi_1 + A_2\cos\varphi_2}$. **B.** $\tan\varphi = \frac{A_1\sin\varphi_1 + A_2\sin\varphi_2}{A_1\cos\varphi_1 + A_2\cos\varphi_2}$.

C. $\tan\varphi = \frac{A_1\sin\varphi_1 + A_2\sin\varphi_2}{A_1\cos\varphi_1 - A_2\cos\varphi_2}$. **D.** $\tan\varphi = \frac{A_1\cos\varphi_1 + A_2\cos\varphi_2}{A_1\sin\varphi_1 + A_2\sin\varphi_2}$.

Câu 12[622131]: Biên độ dao động:

A. là quãng đường vật đi được trong nửa chu kì dao động.
B. là độ dài quỹ đạo chuyển động của vật
C. là độ dời lớn nhất của vật trong quá trình dao động
D. là quãng đường vật đi được trong một chu kì dao động.

Câu 13[622132]: Biểu thức suất điện động cảm ứng là:

A. $e_c = -\frac{\Delta\Phi}{\Delta v}$. **B.** $e_c = \frac{\Delta\Phi}{\Delta\alpha}$. **C.** $e_c = -\frac{\Delta\Phi}{\Delta t}$. **D.** $e_c = -\frac{\Delta\Phi}{\Delta\alpha}$.

Câu 14[622134]: Khi một sóng cơ truyền từ không khí vào nước thì đại lượng nào sau đây không đổi?

A. tần số của sóng. **B.** tốc độ truyền sóng. **C.** bước sóng. **D.** biên độ sóng.

Câu 15[622135]: Kết luận nào sau đây là **đúng** khi nói về dao động điều hòa của con lắc lò xo?

A. quỹ đạo là một đoạn thẳng. **B.** vận tốc tỉ lệ thuận với thời gian.
C. quỹ đạo là một đường hình sin. **D.** gia tốc tỉ lệ thuận với thời gian.

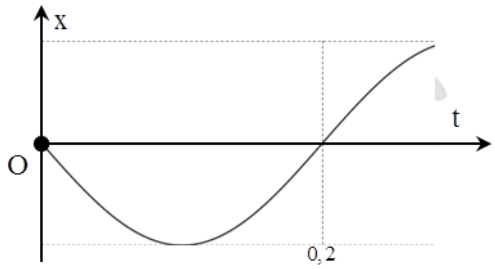
Câu 16[622136]: Đơn vị của từ thông là:

A. Vôn (V). **B.** Ampe (A). **C.** Tesla (T). **D.** Vêbe (Wb).

Câu 17[622137]: Con lắc có chu kì T = 0,4 s, dao động với biên độ A = 5 cm. Quãng đường con lắc đi được trong 2 s là:

A. 10 cm. **B.** 100 cm. **C.** 4 cm. **D.** 50 cm.

Câu 18[622139]: Một vật dao động điều hòa trên trục Ox. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của li độ x vào thời gian t. Tần số góc của dao động là:



A. 10π rad/s.
B. 10 rad/s.
C. 5π rad/s.
D. 5 rad/s.

Câu 19[622140]: Một sóng cơ học lan truyền trên một phương truyền sóng với tốc độ v = 50 cm/s. Sóng truyền từ O đến M, biết phương trình sóng tại điểm M là $u_M = 5\cos(50\pi t - \pi)$ cm. M nằm sao O và cách O một đoạn 0,5 cm thì phương trình sóng tại O là:

A. $u_O = 5\cos(50\pi t + \pi)$ cm. **B.** $u_O = 5\cos\left(50\pi t - \frac{3\pi}{2}\right)$ cm.

C. $u_O = 5\cos\left(50\pi t - \frac{3\pi}{4}\right)$ cm. **D.** $u_O = 5\cos\left(50\pi t - \frac{\pi}{2}\right)$ cm.

Câu 20[622141]: Một sóng lan truyền với tốc độ v = 200 m/s có bước sóng $\lambda = 4$ m. Chu kì dao động của sóng là:

A. T = 0,02 s. **B.** T = 0,2 s. **C.** T = 50 s. **D.** T = 1,25 s.

Câu 21[622143]: Cho cường độ âm chuẩn $I_0 = 10^{-12}$ W/m^2. Một âm có mức cường độ 80 dB thì cường độ âm là:

A. 10^{-20} W/m^2. **B.** 3.10^{-5} W/m^2. **C.** 10^{-4} W/m^2. **D.** 10^{-6} W/m^2.

Câu 22[622145]: Một vật nhỏ dao động điều hòa theo phương trình $x = A\cos 10t$ (t tính bằng s). Tại t = 2 s, pha của dao động là:

A. 20 rad. **B.** 10 rad. **C.** 40 rad. **D.** 5 rad.

Câu 23[622147]: Một con lắc lò xo gồm lò xo có độ cứng 100 N/m và vật nhỏ có khối lượng m. Tác dụng lên vật ngoại lực $F = 20\cos 10\pi t$ N (t tính bằng s) dọc theo trục lò xo thì xảy ra hiện tượng cộng hưởng. Lấy $\pi^2 = 10$. Giá trị của m là:

A. 0,4 kg. **B.** 1 kg. **C.** 250 g. **D.** 100 g.

Câu 24[622149]: Hiệu điện thế giữa hai đầu một điện trở tăng lên 3 lần thì cường độ dòng điện qua điện trở đó:

A. giảm 9 lần. **B.** tăng 9 lần. **C.** giảm 3 lần. **D.** tăng 3 lần.

Câu 25[622150]:Một dao động có phương trình $u = A\cos 40\pi t$, trong đó t tính bằng s. Sau thời gian 1,7 s thì sóng tạo ra bởi dao động này sẽ truyền được quãng đường bằng bao nhiêu lần bước sóng:

A. 40 lần. **B.** 34 lần. **C.** 17 lần. **D.** 26 lần.

Câu 26[622152]: Một sợi dây căng giữa hai điểm cố định cách nhau 75 cm. Người ta tạo ra sóng dừng trên dây. Hai tần số gần nhau nhất cùng tạo ra sóng dừng trên dây là 150 Hz và 200 Hz. Vận tốc truyền sóng trên dây đó bằng:

A. 75 m/s. **B.** 300 m/s. **C.** 225 m/s. **D.** 7,5 m/s.

Câu 27[622153]: Một vật dao động điều hòa với phương trình $x = 4\cos\left(\omega t - \frac{2\pi}{3}\right)$ cm.Trong giây đầu tiên vật đi được quãng đường là 6 cm. Trong giây thứ 2017, vật đi được quãng đường là:

A. 6 cm. **B.** 4 cm. **C.** 2 cm. **D.** 3 cm.

Câu 28[622155]: Ở một nơi trên Trái Đất, hai con lắc đơn có cùng chiều dài đang dao động điều hòa với cùng biên độ. Gọi m_1, F_1 và m_2, F_2 lần lượt là khối lượng, độ lớn lực kéo về cực đại của con lắc thứ nhất và con lắc thứ hai. Biết $m_1 + m_2 = 1,2$ kg và $2F_2 = 3F_1$. Giá trị của m_1 là:

A. 600 g. **B.** 400 g. **C.** 480 g. **D.** 720 g.

Câu 29[622160]: Con lắc lò xo gồm một vật nhỏ có khối lượng 250 g và lò xo nhẹ có độ cứng 100 N/m dao động điều hòa dọc theo trục Ox với biên độ 4 cm. Khoảng thời gian ngắn nhất để vận tốc của vật có giá trị từ –40 cm/s đến $40\sqrt{3}$ cm/s là:

A. $\frac{\pi}{120}$ s. **B.** $\frac{\pi}{20}$ s. **C.** $\frac{\pi}{60}$ s. **D.** $\frac{\pi}{40}$ s.

Câu 30[622162]: Hai nguồn kết hợp A, B cách nhau 10 cm dao động theo phương trình $u = A\cos 100\pi t$ mm trên mặt thoáng của thủy ngân, coi biên độ không đổi. Xét về một phía đường trung trực của AB ta thấy vân bậc k đi qua điểm M có hiệu số MA – MB = 1 cm và vân bậc k + 5 cùng tính chất dao động với vân bậc k đi qua điểm N có NA – NB = 30 mm. Tốc độ truyền sóng trên mặt thủy ngân là:

A. 40 cm/s. **B.** 20 cm/s. **C.** 30 cm/s. **D.** 10 cm/s.

Câu 31[622166]: Một nguồn âm điểm S phát âm đẳng hướng với công suất không đổi trong một môi trường không hấp thụ và không phản xạ âm. Lúc đầu, mức cường độ âm do S gây ra tại điểm M là L dB. Khi cho S tiến lại gần M thêm một đoạn 60 m thì mức cường độ âm tại M lúc này là L + 6 dB. Khoảng cách từ S đến M lúc đầu là:

A. 120,3 m. **B.** 40 m. **C.** 80,6 m. **D.** 200 m.

Câu 32[622170]: Sóng cơ lan truyền từ nguồn O dọc theo một đường thẳng với biên độ không đổi. Ở thời điểm t = 0, tại O có phương trình $u_0 = A\cos\omega t$ cm. Một điểm cách nguồn một khoảng bằng một nửa bước sóng có li độ 5 cm ở thời điểm bằng 0,5 chu kì. Biên độ của sóng là:

A. 2,5 cm. **B.** 10 cm. **C.** 5 cm. **D.** $5\sqrt{2}$ cm.

Câu 33[622174]: Vật dao động điều hòa với phương trình $x = 5\cos\left(6\pi t + \frac{\pi}{6}\right)$ cm. Số lần vật đi qua vị trí x = 2,5 cm theo chiều âm kể từ thời điểm t = 2 s đến t = 3,25 s là:

A. 3 lần. **B.** 5 lần. **C.** 2 lần. **D.** 4 lần.

Câu 34[622175]: Một con lắc lò xo gồm một vật nhỏ và lò xo có độ cứng 20 N/m dao động điều hòa với chu kì 2 s. Khi pha dao động là 0,5π thì vận tốc của vật là $-20\sqrt{3}$ cm/s. Lấy $\pi^2 = 10$. Khi vật qua vị trí có li độ 3π cm thì động năng của con lắc là:

A. 0,36 J. **B.** 0,18 J. **C.** 0,72 J. **D.** 0,03 J.

Câu 35[622177]: Quan sát sóng dừng trên một sợi dây đàn hồi người ta thấy khoảng thời gian giữa hai thời điểm gần nhất mà dây duỗi thẳng là 0,2 s, khoảng cách giữa hai chỗ luôn đứng yêu liền nhau là 10 cm. Tốc độ truyền sóng trên dây là:

A. 100 cm/s. **B.** 25 cm/s. **C.** 20 cm/s. **D.** 50 cm/s.

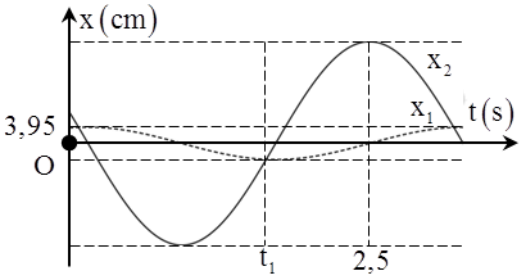
Câu 36[622178]: Tại nơi có gia tốc trọng trường 9,8 m/s^2, một con lắc đơn và một con lắc lò xo nằm ngang dao động điều hòa với cùng tần số. Biết con lắc đơn có chiều dài 49 cm và lò xo có độ cứng 10 N/m. Khối lượng vật nhỏ của dao động điều hòa là:

A. 0,250 kg. **B.** 0,500 kg. **C.** 0,125 kg. **D.** 0,750 kg.

Câu 37[622179]: Trong một thí nghiệm về giao thoa sóng nước, hai nguồn sóng kết hợp là O_1 và O_2 dao động cùng pha, cùng biên độ. Chọn hệ tọa độ vuông góc Oxy với gốc tọa độ là vị trí đặt nguồn O_1 còn nguồn O_2 nằm trên trục Oy. Hai điểm M và N di động trên trục Ox thỏa mãn OM = a; ON = b (a < b). Biết rằng ab = 324 cm^2; O_1O_2 = 18 cm và b thuộc đoạn [21,6; 24] cm. Khi góc MO_2N có giá trị lớn nhất thì thấy rằng M và N dao động với biên độ cực đại và giữa chúng có hai cực tiểu. Hỏi có bao nhiêu điểm dao động với biên độ cực đại trên đoạn nối hai nguồn?

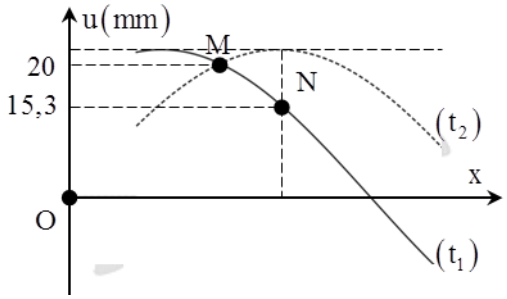
A. 22. **B.** 25. **C.** 23. **D.** 21.

Câu 38[622182]: Một chất điểm thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương cùng chu kì T và có cùng trục tọa độ Oxt có phương trình dao động điều hòa lần lượt là $x_1 = A_1\cos(\omega t + \varphi_1)$ và $x_2 = v_1T$ được biểu diễn trên đồ thị như hình vẽ. Biết tốc độ dao động cực đại của chất điểm là 53,4 cm/s. Giá trị $\frac{t_1}{T}$ **gần với giá trị nào nhất** sau đây?



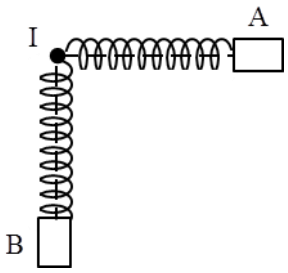
A. 0,52. **B.** 0,75. **C.** 0,64. **D.** 0,56.

Câu 39[622185]: Trên sợi dây dài có sóng ngang hình sin truyền qua. Hình dạng của một đoạn dây tại hai thời điểm t_1 và t_2 có dạng như hình vẽ bên. Trục Ou biểu diễn li độ của các phần tử M và N ở các thời điểm. Biết $t_2 - t_1$ bằng 0,05 s, nhỏ hơn một chu kì sóng. Tốc độ cực đại của một phần tử trên dây bằng?



A. 34 cm/s. **B.** 3,4 m/s.
C. 4,25 m/s. **D.** 42,5 cm/s.

Câu 40[622187]: Trên mặt phẳng nằm ngang nhẵn có hai con lắc lò xo. Các lò xo có cùng độ cứng k = 50 N/m. Các vật nhỏ A và B có khối lượng lần lượt là m và 4m. Ban đầu, A và B được giữ ở hai vị trí sao cho hai lò xo đều bị giãn 8 cm. Đồng thời thả nhẹ để hai vật dao động điều hòa trên hai đường thẳng vuông góc với nhau đi qua giá I cố định (hình vẽ). Trong quá trình dao động, lực đàn hồi tác dụng lên giá I có độ lớn nhỏ nhất là:



A. 1,0 N. **B.** 2,6 N.
C. 1,8 N. **D.** 2,0 N.