

ĐỀ THI THỬ THPT QG 2017 – HƯỚNG ĐẾN BÀI THI KHOA HỌC TỰ NHIÊN 2017

MÔN: VẬT LÝ

Thời gian: 50 phút

**MÃ ĐỀ: 007.POO**

**ĐỀ THI GỒM 50 CÂU TRẮC NGHIỆM THÍ SINH CHỌN MỘT ĐÁP ÁN ĐÚNG NHẤT**

**CÂU 1.** Một chất điểm dao động điều hòa trên trục Ox theo phương trình  $x = 4\cos 4\pi t$  (x tính bằng cm, t tính bằng s). Quãng đường vật đi được trong 1 chu kì là?

- A. 20 cm                      B. 10 cm                      C. 8 cm                      D. 16 cm .

**CÂU 2.** Một vật nhỏ dao động điều hòa theo một trục cố định. Phát biểu nào sau đây không chính xác?

- A. Đồ thị li độ của vật là một đường hình sin.  
B. Quỹ đạo chuyển động của vật là một đoạn thẳng.  
C. Lực kéo về tác dụng vào lớn nhất tại vị trí có tốc độ cực đại.  
D. Li độ của vật đạt giá trị lớn nhất tại biên.

**CÂU 3.** Một vật dao động điều hòa có phương trình  $x = A\cos(\omega t + \varphi)$ . Gọi v và a lần lượt là vận tốc và gia tốc của vật. Hệ thức đúng là:

- A.  $\frac{v^2}{\omega^4} + \frac{a^2}{\omega^2} = A^2$ .                      B.  $\frac{v^2}{\omega^2} + \frac{a^2}{\omega^4} = A^2$                       C.  $\frac{v^2}{\omega^2} + \frac{a^2}{\omega^2} = A^2$ .                      D.  $\frac{\omega^2}{v^2} + \frac{a^2}{\omega^4} = A^2$

**CÂU 4.** Một con lắc lò xo thẳng đứng gồm một vật khối lượng m treo vào lò xo. Độ biến dạng của lò xo khi ở vị trí cân bằng là  $\Delta l$ . Chu kì dao động của con lắc lò xo là :

- A.  $T = 2\pi \sqrt{\frac{\Delta l}{g}}$  .                      B.  $T = 2\pi \sqrt{\frac{g}{\Delta l}}$                       C.  $T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{\Delta l}}$  .                      D.  $T = 2\pi \sqrt{\frac{k}{m}}$  .

**CÂU 5.** Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ khối lượng 900 g, lò xo khối lượng không đáng kể và có độ cứng 100 N/m. Con lắc dao động điều hòa theo phương ngang. Lấy  $\pi^2 = 10$ . Dao động của con lắc có chu kì là

- A. 0,6 s.                      B. 0,2 s.                      C. 0,8 s.                      D. 0,4 s.

**CÂU 6.** Một chất điểm dao động điều hòa với chu kì 0,5 $\pi$  (s) và biên độ 1 cm. Vận tốc của chất điểm tại vị trí cân bằng có độ lớn bằng :

- A. 3 cm/s.                      B. 4 cm/s.                      C. 8 cm/s.                      D. 0.5 cm/s.

**CÂU 7.** Khi nói về một vật dao động điều hòa có biên độ A và chu kì T, với mốc thời gian (t = 0) là lúc vật ở vị trí biên, phát biểu nào sau đây là **Đúng**?

- A. Sau thời gian T/2, vật đi được quãng đường bằng 4A.  
B. Sau thời gian T/6, vật đi được quãng bằng đường A.  
C. Sau thời gian T, vật đi được quãng đường bằng 4A.  
D. Sau thời gian T/4, vật đi được quãng đường bằng 0.5A.

**CÂU 8.** Một con lắc lò xo gồm vật có khối lượng m và lò xo có độ cứng k, dao động điều hòa. Nếu giảm độ cứng k xuống 2 lần và tăng khối lượng m lên 2 lần thì tần số dao động của vật sẽ?

A. giảm 4 lần..                      B. tăng 2 lần                      C. tăng 4 lần.                      D. giảm 2 lần.

**CÂU 9.** Cho hai dao động điều hòa cùng phương có phương trình lần lượt là:  $x_1 = A_1 \cos(\omega t)$  và  $x_2 = A_2 \cos(\omega t)$  Biên độ dao động tổng hợp của hai dao động này là

A.  $A = \sqrt{A_1^2 + A_2^2}$ .                      B.  $A = \sqrt{|A_1^2 - A_2^2|}$ .                      C.  $A = |A_1 - A_2|$                       D.  $A = A_1 + A_2$ .

**CÂU 10.** Tại cùng một nơi trên mặt đất, nếu tần số dao động điều hoà của con lắc đơn chiều dài  $\ell$  là  $f$  thì tần số dao động điều hoà của con lắc đơn chiều dài tăng lên  $3\ell$  là

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

**CÂU 11.** Một vật dao động điều hòa theo phương trình:  $x = 8\sin(20\pi t)$  cm. Gốc thời gian được chọn là?

A. Vị trí cân bằng theo chiều âm                      B. Vị trí biên âm  
C. Vị trí biên dương                      D. Vị trí cân bằng theo chiều dương

**CÂU 12.** Một con lắc đơn gồm quả cầu nhỏ khối lượng  $m$  được treo vào một đầu sợi dây mềm, nhẹ, không dẫn, dài 25 cm. Con lắc dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường  $g$ . Lấy  $g = \pi^2$  (m/s<sup>2</sup>). Chu kì dao động của con lắc là

A. 1,5 s.                      B. 1,8 s.                      C. 1 s.                      D. 2 s.

**CÂU 13.** Cho hai dao động điều hòa cùng phương có các phương trình lần lượt là  $x_1 = 4\cos(\pi t)$  (cm) và  $x_2 = 4\cos(\pi t - \frac{\pi}{2})$ (cm). Dao động tổng hợp của hai dao động này có biên độ là

A. 4cm.                      B.  $4\sqrt{3}$  cm                      C.  $4\sqrt{2}$  cm.                      D. 2 cm

**CÂU 14.** Một vật dao động điều hòa dọc theo trục tọa độ nằm ngang Ox với chu kì  $T = 4s$ , vị trí cân bằng và mốc thế năng ở gốc tọa độ. Tính từ lúc vật có động năng và thế năng của vật bằng nhau lần thứ nhất đến thời điểm thứ hai mà động năng và thế năng của vật bằng nhau là?

A. 0.5s                      B. 1.5 s.                      C. 1s.                      D. 0.33s

**CÂU 15.** Một con lắc lò xo gồm viên bi nhỏ và lò xo nhẹ có độ cứng 200 N/m, dao động điều hoà với biên độ 10 cm. Mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Khi viên bi cách vị trí cân bằng 6 cm thì động năng của con lắc bằng

A. 6400 J.                      B. 0.64J.                      C. 0.32 J.                      D. 3200 J.

**CÂU 16.** Tại một nơi trên mặt đất, con lắc đơn có chiều dài  $\ell$  đang dao động điều hoà với chu kì 2 s. Khi tăng chiều dài của con lắc thêm 21 cm thì chu kì dao động điều hoà của nó là 2,1 s. Chiều dài  $\ell$  bằng

A. 2,50 m.                      B. 2,05 m.                      C. 1,00 m.                      D. 1,50 m.

**CÂU 17.** Một con lắc lò xo dao động với chu kì  $T$  khi vật nặng có khối lượng 50g. Muốn con lắc dao động với chu kì  $T' = 2T$  thì cần thay vật nặng có khối lượng bao nhiêu?

A. 100g                      B. 200g                      C. 400g                      D. 50g

**CÂU 18.** Chuyển động của một vật là tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương. Hai dao động này có phương trình lần lượt là  $x_1 = 3\cos 10t$  (cm) và  $x_2 = 4\cos(10t + \pi)$  (cm). Gia tốc của vật có độ lớn cực đại bằng

- A. 0,1 m/s<sup>2</sup>.                      B. 1m/s<sup>2</sup>.                      C. 7 m/s<sup>2</sup>.                      D. 0,7 m/s<sup>2</sup>.

**CÂU 19.** Con lắc lò xo gồm vật nhỏ khối lượng 100 g gắn với một lò xo nhẹ. Con lắc dao động điều hòa theo phương ngang với phương trình  $x = 5\cos 10\pi t$  (cm). Mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Lấy  $\pi^2 = 10$ . Cơ năng của con lắc bằng .

- A. 0,0625 J.                      B. 0,50 J.                      C. 0,25 J.                      D. 0.125 J.

**CÂU 20.** Một chất điểm dao động điều hòa dọc theo trục Ox với phương trình  $x = 10\cos \pi t$  (cm). Tốc độ trung bình của chất điểm trong một chu kì dao động là?

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

**CÂU 21.** Một con lắc lò xo gồm quả cầu nhỏ khối lượng 1kg và lò xo có độ cứng 100 N/m. Cho con lắc dao động điều hòa trên phương nằm ngang. Tại thời điểm vận tốc của quả cầu là 0,1 m/s thì gia tốc của nó là  $-\sqrt{3}$  m/s<sup>2</sup>. Cơ năng của con lắc là:

- A. 0,04 J.                      B. 0,02 J.                      C. 0,01 J.                      D. 0,05 J.

**CÂU 22.** Một lò xo nhẹ chiều dài tự nhiên  $l_0$ , độ cứng k treo thẳng đứng. Nếu treo vật  $m_1 = 100g$  vào lò xo thì chiều dài của lò xo là 31cm, treo thêm vật  $m_2 = 100g$  thì chiều dài lò xo là 32cm. Lấy  $g = 10m/s^2$ . Chiều dài tự nhiên và độ cứng của lò xo là:

- A. 29,5cm; 100N/m                      B. 30cm, 1000N/m                      C. 29,5cm; 10N/m                      D. 30cm, 100N/m

**CÂU 23.** Một con lắc lò xo treo thẳng đứng, khi vật treo cân bằng thì lò xo dãn 3cm. Kích thích cho vật dao động tự do theo phương thẳng đứng với biên độ  $A = 6cm$ . Trong một chu kì dao động thời gian lò xo bị nén là

- A.  $\frac{T}{3}$ .                      B.  $\frac{T}{4}$ .                      C.  $\frac{T}{6}$ .                      D.  $\frac{2T}{3}$ .

**CÂU 24.** Năng lượng của một con lắc đơn dao động điều hòa:

- A. tăng 3 lần khi biên độ tăng 3 lần.  
 B. giảm 16 lần khi biên độ giảm 2 lần và tần số tăng 2 lần.  
 C. giảm 3 lần khi biên độ tăng 3 lần và tần số giảm 3 lần.  
 D. giảm  $\frac{25}{9}$  lần khi tần số dao động tăng 5 lần và biên độ dao động giảm 3 lần.

**CÂU 25.** Một vật có khối lượng  $m = 400g$  được treo vào lò xo có khối lượng không đáng kể, độ cứng  $k = 40N/m$ . Đưa vật đến vị trí lò xo không biến dạng rồi thả nhẹ, vật dao động điều hòa. Chọn gốc tọa độ tại VTCB, chiều dương hướng xuống, gốc thời gian là lúc vật bắt đầu dao động. Lấy  $g = 10m/s^2$ . Phương trình dao động của vật là:

- A.  $x = 10\cos(10t)$  cm.                      B.  $x = 10\cos(10t + \pi)$  cm  
 C.  $x = 10\cos(10t + \frac{\pi}{2})$  cm                      D.  $x = 10\cos(10t - \frac{\pi}{2})$  cm

**CÂU 26.** Một con lắc lò xo có độ cứng  $100\text{N/m}$  gắn vào viên bi có khối lượng  $200\text{g}$  dao động điều hòa. Tại thời điểm  $t$ , vận tốc và li độ của viên bi lần lượt là  $0,6\sqrt{5}\text{ m/s}$  và  $8\text{cm}$ . Biên độ dao động của viên bi là

- A.  $10\text{ cm}$ .                      B.  $16\text{ cm}$ .                      C.  $10\sqrt{3}\text{ cm}$ .                      D.  $8\text{ cm}$ .

**CÂU 27.** Một con lắc lò xo nằm ngang dao động điều hoà với phương trình  $x = A\cos(\pi t - \frac{\pi}{3})\text{cm}$ . Chọn gốc tọa độ O tại vị trí cân bằng, trục tọa độ trùng với trục lò xo hướng ra xa đầu cố định của lò xo. Khoảng thời gian vật đi từ thời điểm  $t = 0$  đến vị trí lò xo chưa bị biến dạng lần thứ nhất là?

- A.  $\frac{5}{6}\text{ s}$ .                      B.  $\frac{1}{6}\text{ s}$ .                      C.  $\frac{1}{4}\text{ s}$ .                      D.  $\frac{1}{3}\text{ s}$ .

**CÂU 28.** Một con lắc lò xo treo thẳng đứng gồm vật nặng khối lượng  $m = 100\text{g}$  và lò xo khối lượng không đáng kể. Chọn gốc tọa độ ở vị trí cân bằng, chiều dương hướng lên trên, con lắc dao động với phương trình  $x = 4\cos(10t - \frac{2\pi}{3})\text{cm}$ . Lấy  $g = 10\text{m/s}^2$ . Độ lớn lực đàn hồi tác dụng vào vật nặng tại thời điểm vật đã đi được quãng đường  $3\text{cm}$  kể từ lúc  $t = 0$  là:

- A.  $0,9\text{N}$                       B.  $1,2\text{N}$                       C.  $1,6\text{N}$                       D.  $2\text{N}$

**CÂU 29.** Một con lắc lò xo có vật nặng  $m = 500\text{g}$  dao động điều hòa theo phương thẳng đứng với tần số góc  $\omega = 10\text{rad/s}$ . Lấy  $g = 10\text{m/s}^2$ . Vận tốc của vật khi đi qua vị trí cân bằng là  $50\text{cm/s}$ . Lực đàn hồi cực tiểu của lò xo trong quá trình dao động có độ lớn

- A.  $0,25(\text{N})$                       B.  $2,5(\text{N})$                       C.  $25(\text{N})$                       D.  $0(\text{N})$

**CÂU 30.** Một con lắc lò xo treo thẳng đứng, vật có khối lượng  $100\text{g}$ . Khi ở vị trí cân bằng lò xo dãn  $10\text{cm}$ . Kéo vật xuống dưới vị trí cân bằng  $4\text{cm}$  rồi buông nhẹ. Lấy  $g = 10\text{m/s}^2$ . Động năng cực đại của con lắc là

- A.  $40,5 \cdot 10^{-3}\text{J}$ .                      B.  $8 \cdot 10^{-3}\text{J}$ .                      C.  $80\text{J}$ .                      D.  $8\text{J}$ .

**CÂU 31.** Một người quan sát 1 chiếc phao nổi trên mặt biển, thấy nó nhô lên cao 6 lần trong 25 giây. Coi sóng biển là sóng ngang. Chu kỳ dao động của sóng biển là:

- A.  $T = 2,5\text{ (s)}$                       B.  $T = 3\text{ (s)}$                       C.  $T = 5\text{ (s)}$                       D.  $T = 6(\text{s})$

**CÂU 32.** Một sóng ngang truyền dọc theo trục Ox có phương trình  $u = 2\cos(4\pi t - 4\pi x)$  (cm) trong đó  $t$  tính bằng giây,  $x$  tính bằng mét. Tốc độ truyền sóng là:

- A.  $1,0\text{ cm/s}$                       B.  $1,5\text{cm/s}$                       C.  $1,5\text{m/s}$                       D.  $1,0\text{ m/s}$

**CÂU 33.** Độ lệch pha của hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số và vuông pha nhau là

- A.  $(2k+1)\pi/2$  (với  $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$ ).                      B.  $(2k+1)\pi$  (với  $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$ ).  
C.  $k\pi$  (với  $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$ ).                      D.  $2k\pi$  (với  $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$ ).

**CÂU 34.** Sóng cơ có tần số  $100\text{ Hz}$  lan truyền trong một môi trường với vận tốc  $5\text{ m/s}$ . Dao động của các phần tử vật chất tại hai điểm trên một phương truyền sóng cách nguồn sóng những đoạn lần lượt  $31\text{ cm}$  và  $33,5\text{ cm}$ , lệch pha nhau góc

A.  $\frac{\pi}{2}$  rad.

B.  $2\pi$  rad.

C.  $\pi$  rad.

D.  $\frac{\pi}{3}$  rad.

**CÂU 35.** Khi nói về sóng cơ học phát biểu nào sau đây là **SAI** ?

A. Sóng cơ học truyền được trong tất cả các môi trường rắn, lỏng, khí

B. Sóng ngang là sóng có các phần tử môi trường dịch chuyển theo vuông góc với phương truyền.

C. Sóng cơ học lan truyền trên mặt nước là sóng ngang.

D. Sóng cơ là sự lan truyền dao động cơ trong môi trường vật chất.

**CÂU 36.** Một âm có tần số xác định truyền lần lượt trong nước, nhôm, không khí với tốc độ tương ứng là  $v_1$ ,  $v_2$ ,  $v_3$ . Nhận định nào sau đây đúng?

A.  $v_1 > v_2 > v_3$ .

B.  $v_3 > v_2 > v_1$ .

C.  $v_1 > v_3 > v_2$ .

D.  $v_2 > v_1 > v_3$ .

**CÂU 37.** Một sóng có tần số 500 Hz, có tốc độ lan truyền 350 m/s. Hai điểm gần nhau nhất trên phương truyền sóng phải cách nhau gần nhất một khoảng là bao nhiêu để giữa chúng có độ lệch pha bằng  $2\pi/3$  rad?

A. 4,285 m.

B. 0,233 m.

C. 0,117 m.

D. 0,476 m.

**CÂU 38.** Một sóng cơ truyền trong môi trường với tốc độ 120 m/s. Ở cùng một thời điểm, hai điểm gần nhau nhất trên một phương truyền sóng dao động cùng pha cách nhau 1,2 m. Tần số của sóng là

A. 100 Hz.

B. 150 Hz.

C. 50 Hz.

D. 220 Hz.

**CÂU 39.** Dao động tại nguồn O có dạng :  $u = 3 \cos 10\pi t$  (cm) và tốc độ truyền là 1m/s thì phương trình dao động tại M cách O đoạn 10 cm có dạng

A.  $u = 3 \cos 10\pi t$  (cm)

B.  $u = 3 \cos(10\pi t + \frac{\pi}{2})$  (cm)

C.  $u = 3 \cos(10\pi t - \frac{\pi}{2})$  (cm)

D.  $u = -3 \cos 10\pi t$  (cm)

**CÂU 40.** Chọn câu trả lời **ĐÚNG**. Tại 2 điểm A và B cách nhau 20cm, người ta gây ra hai nguồn dao động cùng biên độ, cùng pha và cùng tần số  $f = 50\text{Hz}$  Vận tốc truyền sóng bằng 3m/s. Tìm số điểm dao động biên độ cực đại và số điểm đứng yên trên đoạn AB :

A. 9 cực đại, 8 đứng yên.

B. 9 cực đại, 10 đứng yên.

C. 7 cực đại, 6 đứng yên.

D. 7 cực đại, 8 đứng yên.

\_\_\_\_\_ **HẾT** \_\_\_\_\_