



VẬT LÝ THẦY THÀNH

## TÀI LIỆU LIVESTREAM CHO HỌC SINH FANPAGE

## ĐỀ THI TRÚNG TÙ GIỮA KÌ 1

## VẬT LÝ 11 | ĐỀ SỐ 5

Đăng ký khóa học DCT nhấn tin về Website [thaydocongthanh.vn](http://thaydocongthanh.vn)

**PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

**DCT 1:** Tại cùng một nơi trên Trái đất, nếu tần số dao động điều hòa của con lắc lò xo chiều dài  $\ell$  là  $f$  thì tần số dao động điều hòa của con lắc đơn chiều dài  $4\ell$  là

- A.  $f/2$ .      B.  $2f$ .      C.  $4f$ .      D.  $f$ .

**DCT 2:** Mối liên hệ giữa tần số góc  $\omega$  và tần số  $f$  của một dao động điều hòa là

- A.  $\omega = f/(2\pi)$ .      B.  $\omega = \pi f$ .      C.  $\omega = 2\pi f$ .      D.  $\omega = (2\pi f)^{-1}$ .

**DCT 3:** Vật nhỏ  $M$  dao động điều hòa dọc theo trục  $Ox$ . Chuyển động của  $M$  đổi chiều khi hợp lực tác dụng lên vật

- A. bằng không.      B. có độ lớn cực đại.  
C. có độ lớn cực tiểu.      D. đổi chiều.

**DCT 4:** Tại một nơi xác định, chu kì dao động điều hòa của con lắc đơn tỉ lệ nghịch với

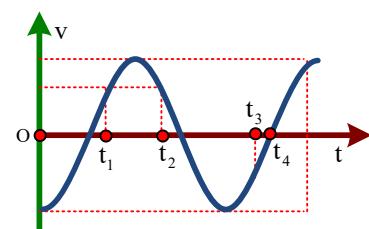
- A. căn bậc hai chiều dài con lắc      B. chiều dài con lắc.  
C. gia tốc trọng trường.      D. căn bậc hai gia tốc trọng trường.

**DCT 5:** Khi nói về dao động điều hòa của một chất điểm dao động điều hòa với chu kì  $T$  và biên độ  $A$ , phát biểu nào sau đây **sai**?

- A. Khi động năng của chất điểm giảm thì thế năng của nó tăng.  
B. Biên độ dao động của chất điểm không đổi trong quá trình dao động  
C. Quãng đường vật đi được trong  $T/3$  có thể nhỏ hơn  $A$   
D. Cơ năng của chất điểm được bảo toàn.

**DCT 6:** Vật dao động điều hòa có đồ thị vận tốc phụ thuộc thời gian như hình bên. Kết luận nào sau đây **đúng**?

- A. Li độ của vật tại các thời điểm  $t_1$  và  $t_2$  bằng nhau.  
B. Tại thời điểm  $t$  vận tốc của vật cùng hướng với hướng lực kéo về.  
C. Tại thời điểm  $t_4$  vật ở biên âm.  
D. Tại thời điểm  $t_4$  vật có li độ bằng 0.



**DCT 7:** Cơ năng của một vật dao động điều hòa

- A. biến thiên tuần hoàn theo thời gian với chu kỳ bằng một nửa chu kỳ dao động của vật.  
B. tăng gấp đôi khi biên độ dao động của vật tăng gấp đôi.  
C. bằng động năng của vật khi vật tới vị trí cân bằng.



**D.** biến thiên tuần hoàn theo thời gian với chu kỳ bằng chu kỳ dao động của vật.

**DCT 8:** Khi xảy ra cộng hưởng cơ thì vật tiếp tục dao động

- A. với tần số bằng tần số dao động riêng.
- B. mà không chịu ngoại lực tác dụng.
- C. với tần số lớn hơn tần số dao động riêng.
- D. với tần số nhỏ hơn tần số dao động riêng.

**DCT 9:** 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:

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

**DCT 10:** Biên độ của dao động cơ tắt dần

- A. không đổi theo thời gian.
- B. tăng dần theo thời gian.
- C. giảm dần theo thời gian.
- D. biến thiên điều hòa theo thời gian.

**DCT 11:** Một con lắc đơn dao động điều hòa (tự do) trong mặt phẳng thẳng đứng đi qua điểm treo với biên độ góc do. Giá trị  $\alpha_0$  có thể là

- A. 1,5 rad
- B. 1 rad
- C. 0,1 rad
- D. 0,25 rad

**DCT 12:** Khi đèn mồi bén, xe buýt chỉ tạm dừng nên không tắt máy. Hành khách trên xe nhận thấy thân xe dao động. Đó là dao động

- A. cưỡng bức do khói của xe phut ra phía sau.
- B. cưỡng bức do chuyển động của pit-tông trong xi lanh của máy nổ.
- C. duy trì do pit-tông trong xi lanh của máy nổ cung cấp sau mỗi chu kì.
- D. duy trì do khói của xe phut ra phía sau.

**DCT 13:** Một con lắc lò xo gồm lò xo có độ cứng  $4k$  và hòn bi có khối lượng  $m$  gắn vào đầu lò xo, đầu kia của lò xo được treo vào một điểm cố định. Kích thích cho con lắc dao động điều hòa theo phương thẳng đứng. Chu kì là

$$\text{A. } T = \pi \sqrt{\frac{m}{k}} \quad \text{B. } T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{k}} \quad \text{C. } T = 2\pi \sqrt{\frac{k}{m}} \quad \text{D. } T = \frac{\pi}{\sqrt{2}} \sqrt{\frac{m}{k}}$$

**DCT 14:** Khi nói về một vật đang dao động điều hòa trên đường thẳng nằm ngang, phát biểu nào sau đây **đúng**?

- A. Vectơ gia tốc của vật đổi chiều khi vật có li độ cực đại.
- B. Vectơ vận tốc và vectơ gia tốc của vật cùng chiều nhau khi vật chuyển động về phía vị trí cân bằng.
- C. Vectơ gia tốc của vật luôn hướng ra xa vị trí cân bằng.
- D. Vectơ vận tốc và vectơ gia tốc của vật cùng chiều nhau khi vật chuyển động ra xa vị trí cân bằng.

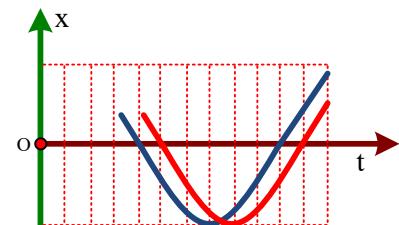
**DCT 15:** Cơ năng của một vật dao động điều hòa

- A. tăng gấp đôi khi biên độ dao động của vật tăng gấp đôi.
- B. biến thiên tuần hoàn theo thời gian với chu kỳ bằng chu kỳ dao động của vật.
- C. biến thiên tuần hoàn theo thời gian với chu kỳ bằng một nửa chu kỳ dao động của vật.
- D. bằng động năng của vật khi vật tới vị trí gia tốc đổi chiều.

**DCT 16:** Một con lắc lò xo đang thực hiện dao động cưỡng bức dưới tác dụng của ngoại lực cưỡng bức với phương trình:  $F = 0,25\cos 4\pi t$  (N) (t tính bằng s). Con lắc dao động với tần số góc là  
**A.**  $4\pi$  rad/s.      **B.** 0,5 rad/s.      **C.**  $2\pi$  rad/s.      **D.** 0,25 rad/s.

**DCT 17:** Một chất điểm dao động điều hòa dọc trục Ox với phương trình  $x = 10\cos 2\pi t$  (cm). Quãng đường đi được của chất điểm từ thời điểm  $t = 0$  đến thời điểm  $t = 1,75$  s là  
**A.** 70 cm.      **B.** 50 cm.      **C.** 40 cm.      **D.** 20 cm.

**DCT 18:** Hình vẽ bên biểu diễn đồ thi li độ theo thời gian của hai chất điểm dao động điều hòa. So với dao động  $x_1$  thì dao động  $x_2$   
**A.** trễ pha  $\pi/6$ .      **B.** trễ pha  $\pi/3$ .      **C.** sớm pha  $\pi/3$ .      **D.** sớm pha  $\pi/6$ .



## PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai.

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

**DCT 1:** Khi một vật dao động điều hòa thì  
 a) lực kéo về tác dụng lên vật có độ lớn cực đại khi vật ở vị trí cân bằng.  
 b) gia tốc của vật có độ lớn cực đại khi vật ở vị trí cân bằng.  
 c) lực kéo về tác dụng lên vật có độ lớn tỉ lệ với bình phương biên độ.  
 d) vận tốc của vật có độ lớn cực đại khi vật ở vị trí cân bằng.

**DCT 2:** Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ có khối lượng  $m$  và lò xo có độ cứng  $40\text{N}/\text{m}$  đang dao động điều hòa với biên độ 5 cm.  
 a) Trong quá trình vật dao động cơ năng của vật được bảo toàn.  
 b) Cơ năng của vật có giá trị là  $0,032\text{ J}$  khi vật qua vị trí có li độ là 3 cm  
 c) Động năng của vật có giá trị là  $0,032\text{J}$  khi vật qua vị trí có li độ 3 cm.  
 d) Nếu giữ nguyên khối lượng của vật và thay đổi lò xo có độ cứng tăng lên 2 lần mà vẫn giữ cho vật do động có biên độ 5 cm thì cơ năng của vật tăng lên 2 lần so với ban đầu

**DCT 3:** Khi nói về dao động điều hòa thì  
 a) Dao động của con lắc lò xo luôn là dao động điều hòa  
 b) Cơ năng của vật dao động điều hòa không phụ thuộc vào biên độ dao động.  
 c) Hợp lực tác dụng lên vật dao động điều hòa luôn hướng về vị trí cân bằng.  
 d) Dao động của con lắc đơn luôn là dao động điều hòa.

**DCT 4:** Máy đo địa chấn được sử dụng để phát hiện và đo đạc những rung động địa chấn được tạo ra bởi sự dịch chuyển của lớp vỏ Trái Đất. Tần số của những con địa chấn thường nằm trong khoảng  $30\text{ Hz} - 40\text{ Hz}$ . Năng lượng từ các con địa chấn có khả năng kích thích con lắc lò xo bên trong máy đo làm đầu bút di chuyển để vẽ lên giấy như hình 2.12.



- a) Dao động của con lắc lò xo trong máy địa chấn là dao động tắt dần.
- b) Đầu bút di chuyển và vẽ được lên tờ giấy là do các cơn địa chấn tạo ra dao động tắt dần
- c) Tần số dao động của những con lắc lò xo trong máy địa chấn vào khoảng 30 Hz – 40 Hz.
- d) Để máy địa chấn ghi nhận được kết quả tốt nhất thì tần số riêng của con lắc lò xo phải có giá trị thật nhỏ so với con số 30 Hz – 40 Hz.

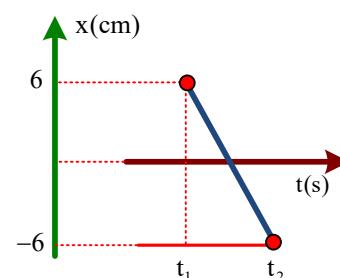
### **PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

**DCT 1:** Một chất điểm dao động điều hòa với biên độ A và chu kỳ  $T = 2$  s. Biết khoảng thời gian ngắn nhất để vật đi từ vị trí  $x_1 = 1,8$  cm theo chiều dương đến  $x_2 = \sqrt{3}$  cm theo chiều âm là  $1/6$  s. Biên độ dao động là (làm tròn đến số thập phân thứ hai)

**DCT 2:** Hai chất điểm cùng thực hiện dao động điều hòa trên cùng một trục Ox có phương trình lần lượt là  $x_1 = A\cos(3\pi t + \pi/2)$  và  $x_2 = A\cos(3\pi t + \pi/6)$ . Thời điểm đầu tiên hai chất điểm đó gặp nhau là  $t = t_0$  và lúc này tỉ số vận tốc của vật 1 và của vật 2 bằng  $b$ . Giá trị của  $b$  (làm tròn đến số thập phân thứ nhất)

**DCT 3:** Một vật dao động theo phương trình  $x = 20\cos(5\pi t/3 - \pi/6)$  cm. Kể từ lúc  $t = 0$  đến lúc vật đi qua vị trí  $x = -10$  cm lần thứ 2027 theo chiều âm thì lực hồi phục sinh công dương trong thời gian (làm tròn đến hàng đơn vị)

**DCT 4:** Hình bên là một phần đồ thị phụ thuộc thời gian của một vật dao động điều hòa dọc theo trục Ox với chu kỳ  $T$  với tốc độ dao động cực đại  $60\text{cm/s}$ . Biết  $t_2 - t_1 = T/7$ . Quãng đường vật đi trong thời gian  $1,23$  s kể từ thời điểm nó qua vị trí cân bằng theo chiều dương bằng (làm tròn đến hàng đơn vị)



**DCT 5:** Một con lắc lò xo có tần số góc riêng  $\omega = 25$  rad/s, rơi tự do mà trực lò xo thẳng đứng, vật nặng bên dưới và lò xo không biến dạng. Ngay khi con lắc có vận tốc  $42$  cm/s thì đầu trên lò xo bị giữ lại. Tính vận tốc cực đại của con lắc. Lấy  $g = 10$  m/s $^2$ .

**DCT 6:** Đồ thị biểu diễn mối quan hệ giữa động năng  $W_d$  và thế năng  $W_t$  của một vật dao động điều hòa có cơ năng  $W_0$  như hình vẽ. Ở thời điểm  $t$  nào đó, trạng thái năng lượng của dao động có vị trí M trên đồ thị, lúc này vật đang có li độ dao động  $x = 2\text{cm}$ . Biết chu kỳ biến thiên của động năng theo thời gian là  $T_d = 0,5\text{s}$ , khi vật có trạng thái năng lượng ở vị trí N trên đồ thị thì vật dao động có tốc độ là (làm tròn đến số thập phân thứ nhất)

