



## PHẦN I – THÔNG TIN CHUNG

1. Tài liệu: Sách giáo khoa Vật lí 11, **Sách Bài tập vật lí lớp 11**; bộ Kết nối tri thức và cuộc sống
2. Giới hạn ôn tập: Từ Bài 1 đến Bài 5.
3. Thời gian kiểm tra: Tuần 7, theo lịch của nhà trường.
4. Hình thức kiểm tra: Trắc nghiệm khách quan theo mẫu mới gồm (các câu hỏi với 4 lựa chọn; câu hỏi đúng/sai; câu hỏi điền khuyết)
5. Thời gian làm bài: 45 phút, trên giấy.

## PHẦN II – YÊU CẦU CẦN ĐẠT

### Bài 1. Dao động điều hòa:

- Thực hiện thí nghiệm đơn giản tạo ra được dao động và mô tả được một số ví dụ đơn giản về dao động tự do.
- Vận dụng được các khái niệm: biên độ; chu kỳ; tần số; tần số góc, độ lệch pha để mô tả dao động điều hòa.

### Bài 2. Mô tả dao động điều hòa:

- Dùng đồ thị li độ - thời gian có dạng hình sin, nêu được định nghĩa: biên độ, chu kỳ, tần số, tần số góc, độ lệch pha.

### Bài 3. Vận tốc, gia tốc trong dao động điều hòa:

- Sử dụng đồ thị, phân tích và thực hiện phép tính cần thiết để xác định được: độ dịch chuyển, vận tốc và gia tốc trong dao động điều hòa.

### Bài 4. Bài tập về dao động điều hòa

- Vận dụng được các phương trình về: li độ và vận tốc, gia tốc của dao động điều hòa.

### Bài 5. Động năng, thế năng. Sự chuyển hóa năng lượng trong dao động điều hòa

- Sử dụng đồ thị, phân tích và thực hiện phép tính cần thiết để mô tả được sự chuyển hóa động năng và thế năng trong dao động điều hòa.
- Mô tả được sự trao đổi giữa thế năng và động năng của hệ bằng công thức và đồ thị.

## PHẦN III – BÀI TẬP MINH HỌA

### I. CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN

**Câu 1.1** Một chất điểm dao động điều hòa có quỹ đạo là đoạn thẳng dài 18cm. Biên độ dao động của chất điểm là

- A. 18cm                      B. 9cm                      C. 10cm                      D. 36cm

**Câu 1.2** Một vật nhỏ dao động điều hòa với biên độ 5 cm và vận tốc có độ lớn cực đại là  $10\pi$ cm/s. Chu kỳ dao động của vật nhỏ là

- A. 3 s                      B. 1 s.                      C. 2 s                      D. 4 s

**Câu 1.3** Vật dao động điều hòa thực hiện 5 dao động trong 10s. Tần số dao động của vật là

- A. 2Hz                      B. 5Hz                      C. 0,5Hz                      D. 0,2 Hz

**Câu 1.4** Một con lắc lò xo treo thẳng đứng, trong quá trình dao động, chiều dài của lò xo có giá trị lớn nhất và nhỏ nhất lần lượt là 25 cm và 20 cm. Biên độ của dao động là :

- A. 5cm                      B. 2,5cm                      C. 10cm                      D. 6cm

**Câu 1.5** Một con lắc đơn thực hiện dao động điều hòa, khoảng thời gian giữa 2 lần liên tiếp qua cầu lên tới vị trí cao nhất là 1s . Chu kì của con lắc là:

- A.  $T = 1s$                       B.  $T = 2s$                       C.  $T = 0,5 s$                       D.  $T = 2s$

**Câu 1.6** Hai dao động thành phần cùng phương, cùng tần số  $x_1 = 2\cos(100\pi t + \frac{\pi}{6})$  (cm) và  $x_2 = 4\cos(100\pi t + \frac{\pi}{2})$  (cm). Độ lệch pha của hai dao động là :

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

**Câu 1.7** Trong dao động điều hoà

- A. Vận tốc biến đổi điều hoà cùng pha so với li độ.
- B. Vận tốc biến đổi điều hoà chậm pha  $\frac{\pi}{2}$  so với li độ.
- C. Vận tốc biến đổi điều hoà sớm pha  $\frac{\pi}{2}$  so với li độ.
- D. Vận tốc biến đổi điều hoà ngược pha so với li độ.

**Câu 1.8** Một con lắc lò xo gồm lò xo có độ cứng  $k = 50 \text{ N/m}$ , vật nặng có khối lượng  $m$ . Biết con lắc dao động điều hòa với chu kì (riêng)  $T = 0,2 \text{ s}$ , lấy  $\pi^2 = 10$  . Giá trị của  $m$  là

- A. 100g                      B. 50g                      C. 200g                      D. 500g

**Câu 1.14** Một con lắc lò xo gồm lò xo có độ cứng  $k = 50 \text{ N/m}$ , vật nặng có khối lượng  $m$ . Biết con lắc dao động điều hòa với chu kì (riêng)  $T = 0,2 \text{ s}$ , lấy  $\pi^2 = 10$  . Giá trị của  $m$  là

- A. 100g                      B. 50g                      C. 200g                      D. 500g

**Câu 1.15** Một con lắc đơn dao động điều hòa ở nơi có gia tốc trọng trường  $g = 9,8 \text{ m/s}^2 \approx \pi^2$  Biết sợi dây có chiều dài 1 m. Chu kì dao động (riêng) của con lắc là

- A. 1s                      B. 2s                      C. 0,1s                      D. 0,2s

**Câu 1.16** Hai vật dao động điều hòa có cùng chu kì  $T$ ; xuất phát từ cùng một vị trí biên nhưng thời điểm xuất phát lệch nhau  $0,25 T$ . Độ lệch pha của hai dao động là

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

**Câu 1.17** Đồ thị biểu diễn sự biến thiên của gia tốc theo li độ trong dao động điều hòa có dạng nào sau đây

- A. Đoạn thẳng.                      B. Đường thẳng.                      C. Đường tròn.                      D. Đường parabol.

**Câu 1.18** 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 cân bằng.

**Câu 1.19** Một con lắc đơn dao động với biên độ góc nhỏ. Chọn mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Công thức tính thế năng của con lắc ở ly độ góc  $\alpha$  là

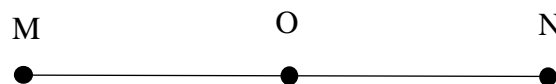
- A.  $W_t = 2.mgl.\cos^2 \frac{\alpha}{2}$
- B.  $W_t = mgl.\sin \alpha$
- C.  $W_t = \frac{1}{2} mgl.\alpha^2$
- D.  $W_t = mgl (1 + \cos \alpha)$

**Câu 1.20** Nếu tăng khối lượng của con lắc lò xo lên 2 lần và con lắc dao động với biên độ không đổi thì cơ năng

- A. Không đổi
- B. Tăng 4 lần
- C. Tăng 2 lần
- D. Giảm 2 lần

## II. CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI

**Câu 1.31** Một vật đang thực hiện dao động điều hòa quanh vị trí cân bằng O, hai vị trí biên là M và N. Chọn câu đúng, sai



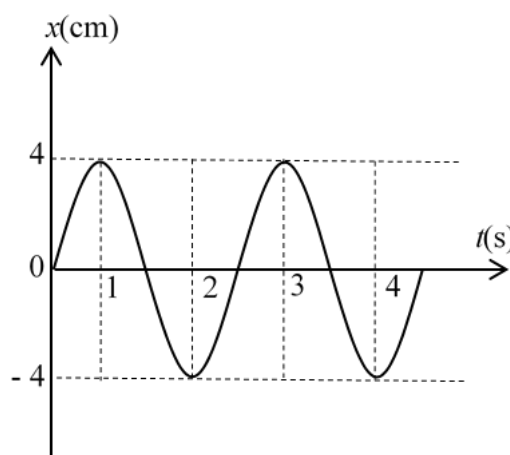
- a. Tốc độ tại O đạt giá trị lớn nhất
- b. Véc tơ gia tốc đổi chiều tại vị trí M
- c. Trong một nửa chu kì quãng đường vật đi được là  $s = MN$
- d. khi vật chuyển động từ N đến O thì véc tơ gia tốc và véc tơ vận tốc cùng chiều

**Câu 1.32** Một vật dao động điều hoà trên một đường thẳng theo phương trình  $x = 6\cos(\pi t)(cm)$ , gốc tọa độ tại vị trí cân bằng

- a. Độ dời của vật so với vị trí cân bằng lớn nhất là 3cm
- b. Khi pha dao động là  $\pi$  ( rad/s) thì vật qua vị trí  $x = -6cm$
- c. Tốc độ của vật khi qua vị trí cân bằng là  $6\pi$  cm/s
- d. Khi vật cách vị trí cân bằng 3cm thì thế năng và động năng của vật bằng nhau

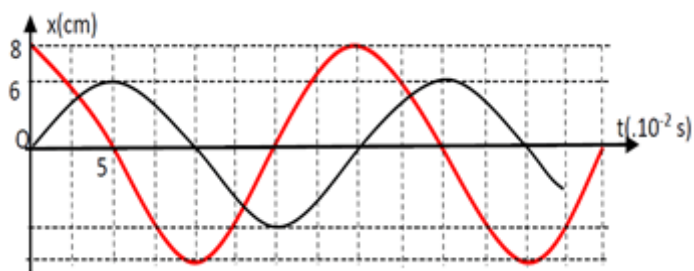
**Câu 1.33** Hình vẽ bên là đồ thị độ dịch chuyển – thời gian của một vật dao động điều hòa. Căn cứ vào đồ thị hãy xác định

- a. Biên độ dao động là 4cm
- b. Tần số dao động là 0,5Hz
- c. Pha ban đầu của dao động là  $\frac{-\pi}{2}$
- d. Trong thời gian 0,5 s vật đi được quãng đường lớn nhất là 4cm



**Câu 1.34** Cho 2 đồ thị dao động điều hòa có biên độ  $A_1 = 8cm$ ,  $A_2 = 6cm$  và cùng chu kì như hình vẽ

- a. Chu kì của 2 dao động là  $T = 0,2s$
- b. Độ lớn gia tốc cực đại của vật 1 là  $400\pi^2$  cm/s
- c. Độ lệch pha của 2 dao động là  $\frac{\pi}{2}$



- d. Tại thời điểm  $t$  khi vật 1 đi qua vị trí  $x_1 = 4cm$  thì tại thời điểm  $(t + T/4)$  vật 2 có tốc độ là  $v_2 = 40\pi$  cm/s

**Câu 1.35** Phương trình vận tốc của một vật dao động điều hòa là  $v = 120\cos 20t$  ( cm/s)

- a. Tần số dao động của vật là 10Hz
- b. Biên độ dao động của vật là 6cm
- c. Tại thời điểm  $t = \pi /60(s)$  thì vật có li độ là 60cm/s
- d. Khi vật có tốc độ 60cm/s thì vật có độ lớn gia tốc là  $1200cm/s^2$

**Câu 1.36** Quả cầu có khối lượng  $m = 100g$  điều hoà dọc theo trục  $Ox$  với biên độ dao động 4cm, chu kì 0,2s. Lấy  $\pi^2 = 10$ . Chọn mốc thế năng tại vị trí cân bằng.

- a. Năng lượng toàn phần của vật là 0,08J.
- b. Thế năng của vật khi qua vị trí có li độ 2cm là 0,06J.
- c. Khi vật qua vị trí có li độ 1cm thì động năng của vật là 0,075J
- d. khi vật cách vị trí cân bằng 3cm thì tỉ số động năng và thế năng của vật là 7/9

### III. CÂU HỎI TRẢ LỜI NGẮN

**Câu 1.37** Một con lắc lò xo gồm lò xo có độ cứng  $k = 100$  N/m và vật nặng có khối lượng  $m = 100$  g. Con lắc thực hiện dao động cưỡng bức, để xảy ra hiện tượng cộng hưởng thì tần số của lực cưỡng bức là.....

**Câu 1.38** Một vật dao động điều hòa với biên độ dao động 4cm, chu kì là 2s. Tốc độ của vật khi qua vị trí cân bằng là.....

**Câu 1.39** Một con lắc lò xo thẳng đứng gồm lò xo nhẹ có chiều dài tự nhiên  $l_0 = 20cm$ , độ cứng  $k = 100N/m$  đầu trên lò xo cố định, đầu dưới gắn quả cầu nhỏ có khối lượng  $m = 400g$ . Khi con lắc dao động, chiều dài của lò xo lớn nhất bằng 26 cm. Lấy gia tốc trọng trường  $g = 10m/s^2$ . Biên độ của dao động là.....

**Câu 1.40** Một vật  $m = 200g$  dao động điều hoà. Trong khoảng thời gian một chu kì vật đi được quãng đường dài 40cm. Tại vị trí  $x = 5cm$  thì động năng của vật là 0,375J. Chu kì dao động của vật là.....

**Câu 1.41** Nếu vào thời điểm ban đầu, vật dao động điều hòa đi qua vị trí cân bằng thì vào thời điểm  $T/12$  ( $T$  là chu kì dao động), tỉ số giữa động năng và thế năng của dao động là.....

**Câu 1.42** Một người xách một xô nước đi trên đường , nếu mỗi bước đi dài 50cm thì nước trong xô sẽ bị sóng sánh mạnh nhất. Tốc độ của người coi như đều là 2,5km/h. Chu kì dao động riêng của nước trong xô là.....

**Câu 1.43** Một con lắc lò xo gồm vật nặng khối lượng 0,1kg và lò xo độ cứng  $k = 40\text{N/m}$  treo thẳng đứng. Cho con lắc dao động với biên độ 3cm. Lấy  $g = 10\text{m/s}^2$ . Độ lớn lực cực đại tác dụng vào điểm treo lò xo là.....

**Câu 1.44** Vật dao động điều hòa với biên độ A, chu kì  $T = 1\text{s}$ . Thời gian ngắn nhất để vật đi hết quãng đường  $s = 1,5A$  là .....

**Câu 1.45** Tại một điểm có hai con lắc đơn cùng dao động. Chu kì dao động của chúng lần lượt là 2s và 1s. Biết  $m_1 = 2m_2$  và hai con lắc dao động với cùng biên độ  $\alpha_0$ . Năng lượng của con lắc thứ nhất là  $W_1$ , năng lượng con lắc thứ hai là  $W_2$ . Tỷ lệ  $W_1/W_2 = \dots\dots\dots$

-----Hết-----