**NỘI DUNG ÔN TẬP KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ 1**

**Năm học: 2023 – 2024**

**Môn: VẬT LÝ 11**

**PHẦN 1. TRẮC NGHIỆM**

**BÀI 1. MÔ TẢ DAO ĐỘNG**

**I. NHẬN BIẾT**

**Câu 1.** Chọn câu đúng: Dao động điều hòa là

**A.** Sự chuyển động qua lại của một vật quanh một vị trí đặc biệt gọi là vị trí cân bằng.

**B.** Dao động cứ sau những khoảng thời gian bằng nhau, vật lặp lại trạng thái ban đầu.

**C.** Dao động có li độ của vật được mô tả là hàm cô-sin ( hay hàm sin) của thời gian.

**D.** Chuyển động của vật theo quỹ đạo tròn OM.

**Câu 2.** Chọn câu sai: Chu kỳ là

**A.** Khoảng thời gian để vật thực hiện được một dao động toàn phần.

**B.** Số dao động toàn phần vật thực hiện được trong một giây.

**C.** Thời gian ngắn nhất vật lặp lại trạng thái dao động ban đầu.

**D.** Thời gian để vật đi được quãng đường 4A.

**Câu 3.** Chu kì của dao động điều hòa là

**A.** là số dao động toàn phần thực hiện được trong một giây.

**B.** là số dao động toàn phần thực hiện được trong một phút.

**C.** là khoảng thời gian để vật thực hiện được một dao động toàn phần.

**D.** là khoảng thời gian vật thực hiện được một số dao động toàn phần.

**Câu 4.** Biên độ dao động A của vật là

**A.** Độ lớn cực đại của li độ dao động.

**B.** Khi vật ở biên âm thì biên độ A có giá trị âm.

**C.**Khoảng cách giữa biên âm và biên dương.

**D.** Quãng đường vật đi được trong một chu kỳ dao động.

**Câu 5.** Một vật dao động điều hòa theo phương trình . Đại lượng x được gọi là:

**A.** biên độ dao động. **B.** chu kì dao động. **C.** tần số dao động. **D.** li độ dao động.

**Câu 6.** Một vật chuyển động tròn đều với chu kì T, tần số góc ω, số vòng mà vật đi được trong một giây là f. Chọn hệ thức đúng

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**II. THÔNG HIỂU**

**Câu 7.** Phương trình dao động điều hòa của một vật có dạng  Độ dài quỹ đạo của dao động là

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 8.** Vận tốc của chất điểm dao động điều hòa bằng 0 khi

**A.** Li độ có độ lớn cực đại. **B.** vật đi qua vị trí cân bằng.

**C.** Li độ bằng 0. **D.** Pha cực đại.

**Câu 9.** Khi một vật dao động điều hòa, chuyển động của vật từ vị trí biên về vị trí cân bằng là chuyển động

**A.** nhanh dần đều. **B.** chậm dần đều. **C.** nhanh dần. **D.** chậm dần.

**Câu 10.** Một chất điểm dao động điều hoà với phương trình . Trong đó A, và là các hằng số. Pha dao động của chất điểm

**A.** biến thiên theo hàm bậc nhất với thời gian. **B.** không đổi theo thời gian.

**C.** biến thiên theo hàm bậc hai với thời gian. **D.** biến thiên điều hòa theo thời gian.

**III. VẬN DỤNG**

**Câu 11.** Một chất điểm dao động điều hòa với phương trình (cm). Dao động của chất điểm có biên độ là

**A.** 1 cm. **B.** 0 cm. **C.** 10 cm. **D.** 4 cm.

**Câu 12.** Một vật dao động điều hòa có phương trình  biên độ dao động là

**A.** -4 cm. **B.** 4 cm. **C.** 2π cm. **D.** 2 cm.

**Câu 13.** Một vật dao động điều hoà theo phương trình  Pha ban đầu của dao động là

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 14.** Một vật dao động điều hòa có phương trình  Pha dao động là

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 15.** Điểm M dao động điều hòa theo phương trình  Pha dao động đạt giá trị  vào thời điểm

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 16.** Một chất điểm dao động điều hòa trên trục Ox có phương trình cm. Pha dao động của chất điểm khi t = 1 s là

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Câu 17.** Một chất điểm dao động điều hòa với chu kì T=1s thì có tần số góc là bao nhiêu?

**A.** π (rad/s). **B.** 2π (rad/s). **C.** 1 (rad/s). **D.** 2 (rad/s).

**Câu 18.** Một chất điểm dao động điều hòa với tần số góc (rad/s). Tần số dao động là

**A.**10 Hz. **B.** 5 Hz. **C.** 20 Hz. **D.** 5π Hz.

**Câu 19.** Một chất điểm dao động điều hòa trong 1 phút thực hiện được 30 dao động. Chu kì dao động của chất điểm là

**A.**1 s. **B.** 30 s. **C.** 0,5 s. **D.** 2 s

**Câu 20.** Một vật dao động điều hoà, trong thời gian một phút vật thực hiện 30 dao động. Tần số dao động là

**A.** 1 Hz. **B.** 30 Hz. **C.** 2 Hz. **D.** 0,5 Hz.

**Câu 21.** Một chất điểm dao động với tần số f = 2 Hz. Chu kì dao động của vật này là

**A.** 1,5 s **B.** 1 s. **C.** 0,5 s **D.**  s.

**Câu 22.** Một chất điểm dao động điều hòa có chu kỳ dao động là 0,5 s. Tần số góc của dao động là

**A.** 2 rad/s. **B.** 4π rad/s. **C.** 2π rad/s. **D.** π rad/s.

**Câu 23.** Một vật dao động điều hòa thực hiện được 6 dao động mất 12s. Tần số dao động của vật là

**A.** 2 Hz. **B.** 0,5 Hz. **C.** 72 Hz. **D.** 6 Hz.

**Câu 24.** Phương trình dao động của một vật dao động điều hòa có dạng x = 6cos (10πt + π) (cm;s). Tần số góc của dao động là:

**A.** 6π (rad/s). **B.** 5π (rad/s). **C.** 10π (rad/s). **D.** 5 (rad/s).

**Câu 25.** Một vật dao động điều hòa theo phương trình  Tần số dao động của vật là

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Áp dụng công thức: **

**Câu 26**. Một vật dao động điều hòa có quỹ đạo là một đoạn thẳng dài 10 cm. Biên độ dao động của vật là

**A.** 2,5cm **B.** 10 cm **C.** 12,5cm **D.** 5cm

**Câu 27.** Một vật nhỏ dao động điều hòa với biên độ 3 cm. Vật dao động trên đoạn thẳng dài

**A.** 12 cm. **B.** 9 cm. **C.** 6 cm. **D.** 3 cm.

**Câu 28.** Một vật dao động điều hòa có phương trình  Quãng đường vật đi được khi vật thực hiện được 3 dao động toàn phần là

**A.** 8 cm. **B.** 48 cm. **C.** 16 cm. **D.** 20 cm.

..Lời giải:

- 

Lời giải:

- Pha dao động: 

Lời giải:



Lời giải:



Lời giải:



**Câu 29.** Một vật dao động có phương trình là (cm). Khẳng định nào sau đây là đúng.

**A.** Biên độ dao động của vật là A = 8cm. **B.** Pha ban đầu của dao động là 

**C.** Pha ban đầu của dao động là  **D.** Chu kì của dao động là T = 1s.

**Câu 30.** Một vật dao động điều hòa với phương trình . Khi li độ của vật bằng 6 cm và đang giảm thì pha dao động bằng

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 31.** Một vật dao động điều hoà dọc theo trục Ox với phương trình  Nếu chọn gốc toạ độ O tại vị trí cân bằng của vật thì gốc thời gian  là lúc vật

**A.** ở vị trí li độ cực đại thuộc phần dương của trục Ox.

**B.** qua vị trí cân bằng O ngược chiều dương của trục Ox.

**C.** ở vị trí li độ cực đại thuộc phần âm của trục Ox.

**D.** qua vị trí cân bằng O theo chiều dương của trục Ox.

**Câu 32.** Một vật dao động điều hòa với phương trình  Khi li độ của vật bằng 6cm và chuyển động theo chiều dương của trục Ox thì pha dao động bằng

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** 

**Câu 33.** Một vật dao động điều hòa với phương trình . Khi li độ của vật bằng  và chuyển động theo chiều dương của trục Ox thì pha dao động bằng

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** 

**Câu 34.** Một vật dao động điều hòa dọc theo trục Ox quanh vị trí cân bằng O với phương trình . Tại thời điểm t = 0, trạng thái chuyển động của vật như thế nào?

**A.** Đi qua vị trí có li độ  cm và đang chuyển động theo chiều dương trục Ox.

**B.** Đi qua vị trí có li độ  cm và đang chuyển động theo chiều dương trục Ox.

**C.** Đi qua vị trí có li độ  cm và đang chuyển động ngược chiều dương trục Ox.

**D.** Đi qua vị trí có li độ  cm và đang chuyển động ngược chiều dương trục Ox.

**Câu 35.** Một vật dao động điều hòa dọc theo trục Ox quanh vị trí cân bằng O với phương trình. Tại thời điểm t = 0, trạng thái chuyển động của vật như thế nào?

**A.** Đi qua vị trí có li độ  cm và đang chuyển động theo chiều dương trục Ox.

**B.** Đi qua vị trí có li độ  cm và đang chuyển động theo chiều dương trục Ox.

**C.** Đi qua vị trí có li độ  cm và đang chuyển động ngược chiều dương trục Ox.

**D.** Đi qua vị trí có li độ  cm và đang chuyển động ngược chiều dương trục Ox.

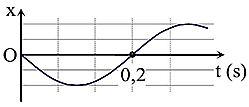
**Câu 36.** Hai dao động điều hòa có phương trình  và . Độ lệch pha của hai dao động này có độ lớn bằng

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 37.** Hai dao động điều hòa có phương trình  và . Độ lệch pha của hai dao động này có độ lớn bằng

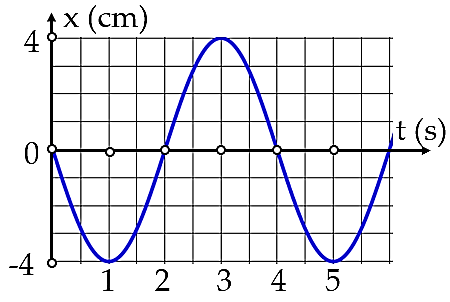
**A.**  **B.**  **C.** 0,5 **D.** 

**Câu 38.** Một vật dao động điều hòa trên trục Ox. Hình vẽ bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của li độ x vào thời gian t. Pha ban đầu của dao động là



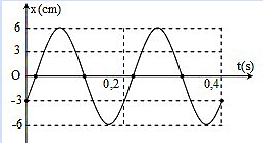
**A.** 0,5π rad. **B.** – 0,5π rad. **C.** 0,25π rad. **D.** π rad.

**Câu 39.** Đồ thị của một vật dao động điều hoà  có dạng như hình sau: Biên độ và pha ban đầu lần lượt là



**A.** 4 cm; 0 rad. **B.** –4 cm;  rad. **C.** 4 cm;  rad. **D.** –4 cm; 0 rad.

**Câu 40.** Một vật có m = 100g dao động điều hòa theo trục Ox, với O trùng với vị trí cân bằng của vật. Đường biểu diễn sự phụ thuộc li độ vật theo thời gian t cho ở hình vẽ. Quỹ đạo dao động của vật là



**A.** 24 cm. **B.** 6 cm. **C.** 48 cm. **D.**12cm.

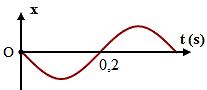
**Câu 41.** Một vật dao động điều hòa có đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của li độ x theo thời gian t như hình bên.



Quãng đường vật đi được trong 3 s đầu là

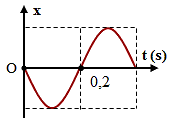
**A.** 10 cm. **B.** 40 cm. **C.** 20 cm. **D.** 30 cm.

**Câu 42.** 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. Chu kì dao động của vật là



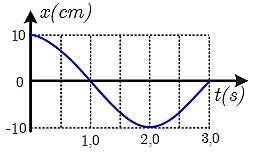
**A.** 0,4s. **B.** 0,2 s. **C.** 0,8 s. **D.** 0,1 s.

**Câu 43.** 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 f của dao động là



**A.** 0,4 Hz. **B.** 10 Hz. **C.** 5 Hz. **D.** 2,5 Hz.

**Câu 44.** Một vật dao động điều hòa có đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của li độ x theo thời gian t như hình bên.

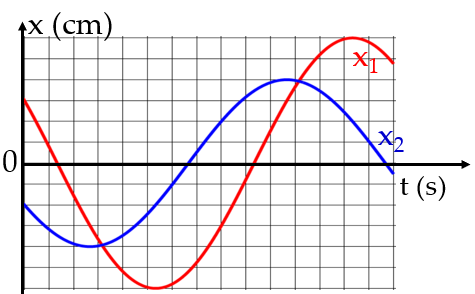


Li độ của vật tại thời điểm ban đầu là

**A.** -10 cm. **B.** 5 cm. **C.** -5 cm. **D.** 10 cm.

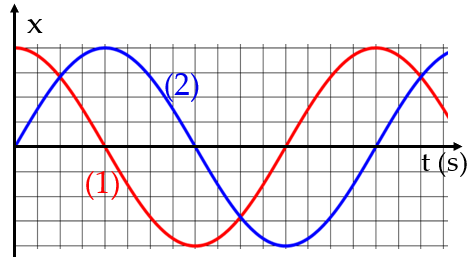
**VI. VẬN DỤNG CAO**

**Câu 46.** Hai vật dao động điều hòa cùng tần số, có đồ thị li độ theo thời gian được mô tả như hình bên. Độ lệch pha của hai dao động là



**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Câu 48.** Hai dao động x1 và x2 có đồ thị theo hình vẽ. Hãy cho biết hai dao động đó lệch pha nhau như thế nào?



**A.** x1 và x2 lệch pha nhau π/4 **B.** x1 và x2 lệch pha nhau π/2

**C.** x1 và x2 ngược pha **D.** x1 và x2 cùng pha

**BÀI 2. PHƯƠNG TRÌNH DAO ĐỘNG ĐIỀU HÒA**

**I. NHẬN BIẾT**

**Câu 1.** Một vật dao động điều hòa với biên độ A và tần số góc . Tốc độ cực đại của vật dao động là

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 2.** Một vật dao động điều hòa với biên độ A và tần số góc . Độ lớn gia tốc cực đại của vật dao động là

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 3.** Một vật dđđh với biên độ A và tốc độ cực đại v­max. Tần số góc của vật dao động

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 4.** Một vật dao động điều hòa có phương trình .Gọi v là vận tốc của vật. Hệ thức đúng làQmcHWjLPT5Nam6mSWrKzYkLuaBQKEMqwt2wZGK25cy7mVn

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 5.** Một vật dao động điều hòa với phương trình . Gọi  và a lần lượt là vận tốc và gia tốc của vật. Hệ thức đúng là

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**II. THÔNG HIỂU**

**Câu 6.** Cho một chất điểm đang dao động điều hòa. Gia tốc của vật biến đổi

**A.** sớm pha π/2 so với li độ. **B.** trễ pha π/2 so với vận tốc chuyển động.

**C.** tuần hoàn nhưng không điều hòa. **D.** cùng pha so với lực tác dụng vào vật.

**Câu 7.** Gia tốc của dao động điều hoà có pha như thế nào so với vận tốc?

**A.** Chậm pha π/2. **B.** Sớm pha π/2. **C.** Ngược pha. **D.** Đồng pha.

**Câu 8.** Trong dao động điều hoà, gia tốc biến đổi

**A.** cùng pha với vận tốc. **B.** ngược pha với vận tốc.

**C.** sớm pha 0,5π so với vận tốc. QmcHWjLPT5Nam **D.** trễ pha 0,5π so với vận tốc.

**Câu 9.** Trong dao động điều hoà

**A.** Gia tốc biến đổi điều hoà cùng pha so với li độ.

**B.** Gia tốc biến đổi điều hoà trễ pha  so với li độ.

**C.** Gia tốc biến đổi điều hoà ngược pha so với li độ.

**D.** Gia tốc biến đổi điều hoà sớm pha so với li độ.

**Câu 10.** Trong dao động điều hòa của một vật thì gia tốc và vận tốc tức thời biến thiên theo thời gian:

**A.** Lệch pha một lượng π/4. **B.** Vuông pha với nhau.

**C.** Cùng pha với nhau. **D.** Ngược pha với nhau.

**Câu 11.** Một chất điểm dao động điều hòa, nếu xét cùng một thời điểm thì kết luận nào sau đây là đúng?

**A.** vận tốc biến thiên cùng tần số và trễ pha hơn li độ là π/2

**B.** gia tốc biến thiên khác tần số và ngược pha với li độ

**C.** vận tốc biến thiên khác tần số và sớm pha hơn li độ là π/2

**D.** gia tốc biến thiên cùng tần số và ngược pha với li độ

**III. VẬN DỤNG**

**Câu 12.** Một chất điểm dao động điều hòa với biên độ 10 cm và tần số góc 2 rad/s. Tốc độ cực đại của chất điểm là

**A.** 10 cm/s. **B.** 40 cm/s. **C.** 5 cm/s. **D.** 20 cm/s.

**Câu 13.** Một chất điểm dao động điều hòa với biên độ 5 cm và tần số 2 Hz. Tốc độ cực đại của chất điểm là

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

**Câu 14.** Một vật nhỏ dao động điều hòa trên quỹ đạo dài 20 cm với tần số góc là 6 rad/s. Gia tốc cực đại của vật có giá trị là

**A.** 7,2 m/s2. **B.** 0,72 m/s2. **C.** 3,6 m/s2. **D.** 0,36 m/s2.

**Câu 15.** Một vật dao động điều hòa dọc theo trục Ox. Vận tốc cực đại của vật là cm/s và gia tốc cực đại cm/s2. Chu kì dao động là

**A.** 1 s. **B.** 0,5 s. **C.** 2 s. **D.** 4 s.

**Câu 16.** Một vật dao động điều hòa vói tần số góc 5 rad/s. Khi vật đi qua li độ 5 cm thì nó có tốc độ là . Biên độ dao động của vật là

**A.** 5,24 cm. **B.** . **C.** . **D.** 10 cm.

**Câu 17.** Vật dao động điều hòa. Khi vật qua vị trí cân bằng có tốc độ 50 cm/s. Khi vật có tốc độ 20 cm/s thì độ lớn gia tốc của vật là  cm/s2. Tìm biên độ dao động A?

**A.** 8 cm **B.** 6 cm **C.** 6,5 cm **D.** 6,25 cm.

**Câu 18.** Một vật dao động điều hoà với phương trình:  cm. Biết khi vật có li độ x = -3cm thì gia tốc của vật là a = 3π2m/s2. Tần số dao động của mạch là

**A.** 20Hz **B.** 10Hz **C.** 5Hz **D.** 30Hz

**Câu 19.** Một vật dao động điều hoà khi qua VTCB có tốc độ 8π cm/s. Khi vật qua vị trí biên có độ lớn gia tốc là 8π2 cm/s2. Độ dài quỹ đạo chuyển động của vật là

**A.** 16 cm. **B.** 4 cm. **C.** 8 cm. **D.** 32 cm.

**Câu 20.** Vật dao động trên quỹ đạo dài 10 cm, chu kỳ T = 0,25 s. Viết phương trình dao động của vật biết tại t = 0. vật đi qua vị trí cân bằng theo chiều dương?

**A.**  **B.** 

**C.**  **D.** 

**Câu 21.** (SUB.6059.00)Vật dao động trên quỹ đạo dài 8 cm, tần số dao động của vật là f = 10 Hz. Xác định phương trình dao động của vật biết rằng tại t = 0 vật đi qua vị trí x = - 2cm theo chiều âm.

**A.**  **B.** 

**C.**  **D.** 

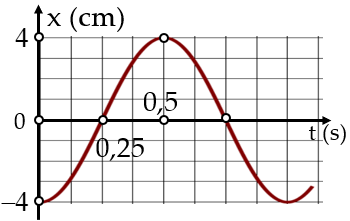
**Câu 22.** Một chất điểm đang dao động điều hòa trên trục Ox với tần số bằng 2 Hz và biên độ bằng 4 cm quanh vị trí cân bằng là gốc tọa độ O. Tại thời điểm ban đầu, t = 0, chất điểm ở tọa độ 2 cm và đang chuyển động theo chiều dương. Phương trình dao động của chất điểm là

**A.**  **B.** 

**C.**  **D.** 

VXGGDFGDF**VI. VẬN DỤNG CAO**

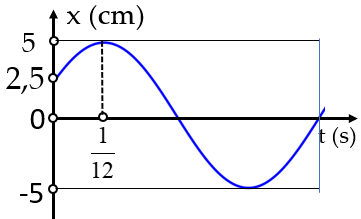
**Câu 23.** Cho một chất điểm dao động điều hòa, sự phụ thuộc của ly độ vào thời gian được biểu diễn trên đồ thị như hình vẽ. Phương trình ly độ của chất điểm là



**A.** . **B.** .

**C.** . **D.** .

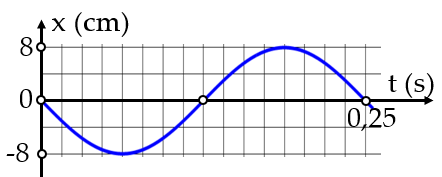
**Câu 24.** Đồ thị dao động điều hoà của một vật như hình vẽ. Phương trình dao động của vật là



**A.** . **B.** .

**C.** . **D.** .

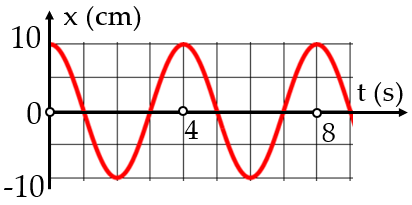
**Câu 25.** Cho một chất điểm dao động điều hòa, sự phụ thuộc của ly độ vào thời gian được biểu diễn trên đồ thị như hình vẽ. Phương trình vận tốc của chất điểm là



**A.** . **B.** .

**C.**. **D.** .

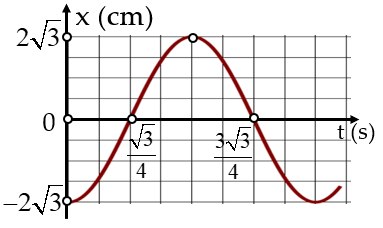
**Câu 26.** Đồ thị dưới đây biểu diễn Phương trình vận tốc dao động là



**A.** cm/s. **B.** cm/s.

**C.** cm/s. **D.**  cm/s.

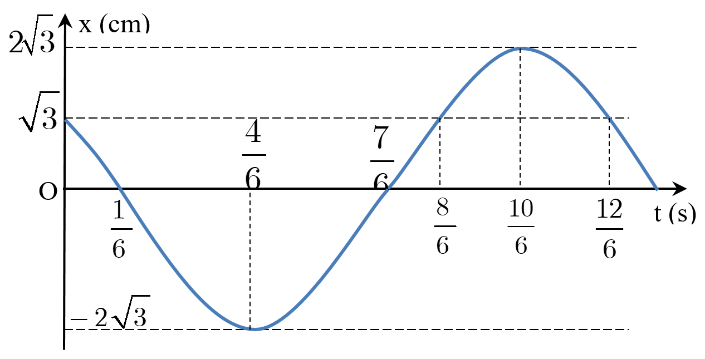
**Câu 27.** Cho đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của li độ vào thời gian, phương trình vận tốc của vật là



**A.** . **B.** .

**C.** . **D.** .

**Câu 28.** Viết phương trình li độ x của dao động



**A.** . **B.** 

**C.**  **D.** 

**BÀI 3. NĂNG LƯỢNG TRONG DAO ĐỘNG ĐIỀU HÒA**

**I. NHẬN BIẾT**

**Câu 1.** Trong dao động điều hoà của con lắc lò xo, cơ năng của nó bằng:

**A.** Tổng động năng và thế năng của vật khi qua một vị trí bất kì.

**B.** Thế năng của vật nặng khi qua vị trí cân bằng.

**C.** Động năng của vật nặng khi qua vị trí biên.

**D.** Động năng ở vị trí bất kì.

**Câu 2.** Một chất điểm có khối lượng m đang dao động điều hòa. Khi chất điểm có vận tốc v thì động năng của nó là

**A.**  **B.** **C.**  **D.**

**Câu 3.** Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ và lò xo nhẹ có độ cứng k, đang dao động điều hòa. Mốc thế năng tại VTC**B.** Biểu thức thế năng của con lắc ở li độ x là

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 4.** Chọn đáp án **sai.** Một con lắc lò xo có độ cứng k, gồm vật có khối lượng m. Khi vật cách VTCB một đoạn x thì vật có vận tốc v. Cơ năng của con lắc lò xo được xác định được bởi công thức:

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 5.** Một vật nhỏ khối lượng m dao động điều hòa với phương trình li độ x = Acos(ωt + φ). Cơ năng của vật dao động này là

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 6.** Cơ năng của một chất điểm dao động điều hoà tỷ lệ thuận với

**A.** bình phương biên độ dao động. **B.** li độ của dao động

**C.** biên độ dao động. **D.** chu kỳ dao động.

**Câu 7.** Một vật dao động điều hòa với chu kì T. Động năng của vật biến thiên tuần hoàn theo thời gian với chu kì

**A.** 2T. **B.** T/2 **C.** 4T **D.** T

**II. THÔNG HIỂU**

**Câu 8.** Chọn câu **sai**: Năng lượng của một vật dao động điều hòa:

**A.** Luôn luôn là một hằng số.

**B.** Bằng động năng của vật khi qua vị trí cân bằng.

**C.** Bằng thế năng của vật khi qua vị trí biên.

**D.** Biến thiên tuần hoàn theo thời gian với chu kì T.

**Câu 9.** Điều nào sau đây là **đúng** khi nói về động năng và thế năng của 1 vật dđđh:

**A.** Động năng của vật tăng và thế năng giảm khi vật đi từ VTCB đến vị trí biên.

**B.** Động năng bằng không và thế năng cực đại khi vật ở VTCB.

**C.** Động năng giảm, thế năng tăng khi vật đi từ VTCB đến vị trí biên.

**D.** Động năng không đổi, thế năng tăng khi vật đi từ vị trí biên đến VTCB.

**Câu 10.** Chọn phát biểu **sai** khi nói về năng lượng trong dao động điều hòa của con lắc lò xo

**A.** Cơ năng của con lắc tỉ lệ với bình phương biên độ dao động.

**B.** Cơ năng không đổi theo thời gian.

**C.** Cơ năng là 1 hàm số sin theo thời gian với tần số bằng tần số dao động

**D.** Có sự chuyển hóa qua lại giữa động năng và thế năng nhưng cơ năng luôn bảo toàn.

**Câu 11.** Một con lắc lò xo dao động điều hoà từ vị trí biên độ cực đại đến vị trí cân bằng có:

**A.** thế năng tăng dần **B.** động năng tăng dần **C.** vận tốc giảm dần **D.** vận tốc không đổi.

**Câu 12.** Năng lượng dao động điều hoà của con lắc lò xo:

**A.** Bằng động năng của vật khi vật qua VTCB. **C.** Luôn không đổi.

**B.** Bằng thế năng của vật khi vật ở biên. **D.** Cả 3 điều trên.

**Câu 13.** Cho biểu thức của cơ năng là W = 0,5mω2A2. Khi tăng khối lượng lên 8 lần và giảm biên độ đi 2 lần thì cơ năng:

**A.** Tăng 2 lần **B.** Giảm 2 lần **C.** Giảm 4 lần **D.** Tăng 4 lần

**Câu 14.** Một con lắc lò xo có khối lượng m và độ cứng k dao động điều hoà với biên độ A. Khi tăng độ cứng k 3 lần thì năng lượng của vật:

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

**III. VẬN DỤNG**

**Câu 15.** Một con lắc lò xo dao động điều hòa, lò xo có độ cứng k = 40 N/m. Với mốc thế năng tại ví trí cân bằng thì khi vật có li độ là x = \_2 (cm) thế năng của con lắc là

**A.** 0,016 J. **B.** 80 J. **C.** 0,008 J. **D.** –0,016 J.

**Câu 16.** Một con lắc lò xo dao động điều hoà. Lò xo có độ cứng . Khi vật m của con lắc lò xo đang qua vị trí có li độ thì thế năng của con lắc là:

**A.** 32 J. **B.** 0,032 J. **C.** 0,016 J. **D.** 16 J.

**Câu 17.** Một vật có khối lượng 50 g, dao động điều hòa với biên độ 4 cm và tần số góc 3 rad/s. Động năng cực đại của vật là

**A.** 7,2 J. **B.** 3,6.10-4J. **C.** 7,2.10-4J. **D.** 3,6 J.

**Câu 18.** Một con lắc lò xo có độ cứng k = 150 N/m dao động điều hòa với biên độ A = 4 cm. Hãy xác định cơ năng của nó.

**A.** 1200 J **B.** 1,2 mJ **C.** 0,24 J **D.** 0,12 J

**Câu 19.** Một vật nhỏ khối lượng 100 g dao động điều hòa trên một quỹ đạo thẳng dài 20 cm với tần số góc 6 rad/s. Cơ năng của vật dao động điều hòa này là

**A.** 0,036 J. **B.** 0,144 J. **C.** 0,072 J. **D.** 0,018 J.

**Câu 20.** Một con lắc lò xo có độ cứng . Vật nặng dao động với biên độ , khi vật đi qua li độ thì động năng của vật bằng:

**A.** 1,28J. **B.** 2,56J. **C.** 0,72J. **D.** 1,44J.

**Câu 21.** Con lắc lò xo có độ cứng k = 20 N/m dao động điều hoà với biên độ 4 cm. Động năng của vật khi li độ  là

**A.** 0,1 J. **B.** 0,014 J. **C.** 0,07 J. **D.** 0,007 J.

**Câu 22.** Con lắc lò xo gồm vật nặng khối lượng 300g, dao động điều hoà trên quỹ đạo dài 20cm. Trong khoảng thời gian 6 phút, vật thực hiện được 720 dao động. Lấy . Mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Cơ năng dao động của vật bằng:

**A.** 0,024J. **B.** 0,24J. **C.** 4,8J. **D.** 0,96J.

**Câu 23.** Một con lắc lò xo gồm một viên bi nhỏ và lò xo nhẹ có độ cứng 100 N/m dao động điều hòa với biên độ  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.** 0,64 J **B.** 3,2 mJ **C.** 6,4 mJ **D.** 0,32 J

**Câu 24.** Một con lắc lò xo dao động điều hoà. Biết lò xo có độ cứng 36N/m và vật nhỏ có khối lượng 100g. Lấy . Động năng của con lắc lò xo biến thiên theo thời gian với tần số:

**A.** 6Hz. **B.** 3Hz. **C.** 12Hz. **D.** 1Hz.

**Câu 25.** Một vật nhỏ dao động điều hoà có phương trình x = 4cos(2πt + π/6) (cm). Tại thời điểm mà thế năng bằng 3 lần động năng thì vật cách VTCB một khoảng bao nhiêu (lấy gần đúng)

**A.** 2,82 cm. **B.** 2 cm. **C.** 3,46 cm. **D.** 4 cm.

**Câu 26.** Một con lắc lò xo dao động điều hoà với biên độ A trên mặt phẳng nằm ngang. Khi thế năng của vật gấp đôi động năng thì vận tốc của vật là 10cm/s. Vận tốc cực đại của vật trong quá trình dao động là:

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Câu 27.** Một con lắc lò xo có khối lượng vật nhỏ là 50 g. Con lắc dao động điều hòa theo một trục cố định nằm ngang với phương trình x = Acosωt. Cứ sau những khoảng thời gian 0,05 s thì động năng và thế năng của vật lại bằng nhau. Lấy π2 = 10. Lò xo của con lắc có độ cứng bằng

**A.** 50 N/m. **B.** 100 N/m. **C.** 25 N/m. **D.** 200 N/m.

**Câu 28.** Một vật nhỏ khối lượng 100g dao động điều hoà với chu kỳ 0,2s và có cơ năng 0,18J. Chọn mốc thế năng tại vị trí cân bằng, lấy . Tại li độ cm, tỉ số động năng và thế năng là:

**A.** 1. **B.** 7. **C.** . **D.** .

**Câu 29.** Một con lắc lò xo dao động điều hòa theo phương ngang với biên độ 4 cm. Tính tỉ số động năng và thế năng của vật tại li độ x = 3 cm.

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** .

**VI. VẬN DỤNG CAO**

**Câu 30.** Động năng dao động của một con lắc lò xo được mô tả theo thế năng dao động của nó bằng đồ thị (hình vẽ). Cho biết khối lượng của vật bằng 100g, vật dao động giữa hai vị trí cách nhau 8 cm. Tính tần số góc của vật.

****

**A.** 5 rad/s **B.** 5 rad/s **C.** 5 rad/s **D.** 2,5 rad/s

**Câu 31.** Hình vẽ bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của thế năng đàn hồi Wđh của một con lắc lò xo vào thời gian t. Tần số dao động của con lắc bằng:



**A.** 33 Hz. **B.** 25 Hz. **C.** 42 Hz. **D.** 50 Hz.

**Câu 32.** Hình vẽ bên là đồ thị biểu diễn sự phụ, thuộc của động năng Wđh của một con lắc lò xo vào thời gian t. Tần số dao động của con lắc bằng

****

**A.** 37,5 Hz. **B.** 10 Hz. **C.** 18,75 Hz. **D.** 20 Hz.

**Câu 33.** Một vật có khối lượng 1kg dao động điều hòa xung quanh vị trí cân bằng. Đồ thị dao động của thế năng của vật như hình vẽ. Cho π2 = 10 thì biên độ dao động của vật là



**A.** 60 cm **B.** 3,75 cm **C.** 15 cm **D.** 30 cm

**Câu 34.** Một chất điểm có khối lượng 100g dao động điều hòa có đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của động năng vào li độ như hình vẽ. Lấy π2 = 10. Khoảng thời gian giữa hai lần liên tiếp thế năng của chất điểm đạt cực đại là



**A.** 5 s **B.** 10 s **C.** 0,05 s **D.** 0,1 s

**BÀI 4. DAO ĐỘNG TẮT DẦN – HIỆN TƯỢNG CỘNG HƯỞNG**

**Câu 1.** Dao động tắt dần có

**A.** lực tác dụng lên vật giảm dần theo thời gian. **B.** chu kì dao động giảm dần theo thời gian.

**C.** tần số dao động giảm dần theo thời gian. **D.** cơ năng giảm dần theo thời gian.

**Câu 2.** Giảm xóc của ôtô là ứng dụng của dao động

**A.** tắt dần. **B.** tự do. **C.** duy trì. **D.** cưỡng bức.

**Câu 3.** Nguyên nhân gây ra dao động tắt dần của con lắc đơn dao động trong không khí là do

**A.** trọng lực tác dụng lên vật. **B.** lực căng của dây treo.

**C.** lực cản của môi trường. **D.** dây treo có khối lượng không đáng kể.

**Câu 4.** Biên độ của dao động cưỡng bức không phụ thuộc

**A.** pha ban đầu của ngoại lực tuần hoàn tác dụng lên vật.

**B.** biên độ ngoại lực tuần hoàn tác dụng lên vật.

**C.** tần số ngoại lực tuần hoàn tác dụng lên vật.

**D.** hệ số lực cản (của ma sát nhớt) tác dụng lên vật dao động.

**Câu 5.** Phát biểu nào sau đây **không đúng**?

**A.** Điều kiện để xảy ra cộng hưởng là tần số góc của lực cưỡng bức bằng tần số góc của dao động riêng.

**B.** Điều kiện để xảy ra cộng hưởng là tần số của lực cưỡng bức bằng tần số của dao động riêng.

**C.** Điều kiện để xảy ra cộng hưởng là chu kỳ của lực cưỡng bức bằng chu kỳ của dao động riêng.

**D.** Điều kiện để xảy ra cộng hưởng là biên độ của lực cưỡng bức bằng biên độ của dao động riêng.

**Câu 6.** Dao động duy trì là là dao động tắt dần mà người ta đã

**A.** kích thích lại dao động sau khi dao động đã bị tắt hẳn.

**B.** tác dụng vào vật ngoại lực biến đổi điều hòa theo thời gian.

**C.** cung cấp cho vật một năng lượng đúng bằng năng lượng vật mất đi sau mỗi chu kỳ.

**D.** làm mất lực cản của môi trường đối với chuyển động đó.

**Câu 7.** Phát biểu nào sau đây **không đúng**?

**A.** Tần số của dao động cưỡng bức luôn bằng tần số của dao động riêng.

**B.** Tần số của dao động cưỡng bức bằng tần số của lực cưỡng bức.

**C.** Chu kỳ của dao động cưỡng bức không bằng chu kỳ của dao động riêng.

**D.** Chu kỳ của dao động cưỡng bức bằng chu kỳ của dao động riêng.

**Câu 8.** Điều kiện nào sau đây là điều kiện của sự cộng hưởng?

**A.** Chu kì của lực cưỡng bức phải lớn hơn chu kì riêng của hệ.

**B.** Lực cưỡng bức phải lớn hơn hoặc bằng một giá trị F0 nào đó.

**C.** Tần số của lực cưỡng bức phải bằng tần số riêng của hệ.

**D.** Tần số của lực cưỡng bức phải lớn hơn tần số riêng của hệ.

**Câu 9.** Biên độ dao động cưỡng bức không phụ thuộc vào

**A.** pha ban đầu của ngoại lực tuần hoàn tác dụng lên vật.

**B.** hệ số cản tác dụng lên vật.

**C.** biên độ ngoại lực tuần hoàn tác dụng lên vật.

**D.** tần số ngoại lực tuần hoàn tác dụng lên vật.

**Câu 10.** Một vật dao động cưỡng bức dưới tác dụng của ngoại lực  (với F0 và f không đổi, t tính bằng s). Tần số dao động cưỡng bức của vật là

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 11.** Khi xảy ra hiện tượng cộng hưởng cơ thì vật tiếp tục dao động

**A.** với tần số bằng tần số dao động riêng. **B.** và 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.

**Câu 12.** Khi nói về một hệ dao động cưỡng bức ở giai đoạn ổn định, phát biểu nào dưới đây là **sai**?

**A.** Tần số của hệ dao động cưỡng bức luôn bằng tần số dao động riêng của hệ.

**B.** Biên độ của hệ dao động cưỡng bức phụ thuộc vào tần số của ngoại lực cưỡng bức.

**C.** Biên độ của hệ dao động cưỡng bức phụ thuộc biên độ của ngoại lực cưỡng bức.

**D.** Tần số của hệ dao động cưỡng bức bằng tần số của ngoại lực cưỡng bức.

**Câu 13.** Dao động cưỡng bức có

**A.** biên độ không phụ thuộc ngoại lực cưỡng bức tuần hoàn.

**B.** tần số là tần số riêng của hệ.

**C.** biên độ chỉ phụ thuộc tần số của ngoại lực cưỡng bức tuần hoàn.

**D.** tần số là tần số của ngoại lực cưỡng bức tuần hoàn.

**Câu 14.** Một vật dao động cưỡng bức dưới tác dụng của ngoại lực F = F0cosπft (với F0 và f không đổi, t tính bằng s). Tần số dao động cưỡng bức của vật là

**A.** f. **B.** πf. **C.** 2πf. **D.** 0,5f.

**Câu 15.** Một người xách một xô nước đi trên đường, mỗi bước đi dài 40 cm thì nước trong xô sóng sánh mạnh nhất. Chu kỳ dao động riêng của nước trong xô là 0,25 s.Vận tốc của người đó là

**A.** 1,6 m/s. **B.** 4,2 m/s. **C.** 4,8 m/s. **D.** 5,76 m/s.

**Câu 16.** Một chiếc xe gắn máy chạy trên một con đường lát gạch, cứ cách khoảng  trên đường lại có một rãnh nhỏ. Chu kì dao động riêng của khung xe máy trên lò xo giảm xóc là  Độ lớn vận tốc của xe máy khi xe bị xóc mạnh nhất là

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**PHẦN 2. BÀI TẬP TỰ LUẬN**

**Bài 1.** Một chất điểm dao động điều hòa dọc theo trục Ox với phương trình, t tính bằng giây.

a/ Biên độ, tần số góc, pha ban đầu và pha dao động của chất điểm.

b/ Chu kì, tần số dao động của chất điểm.

c/ Pha dao động, li độ tại thời điểm t = 0,25 s.

d/ Độ dài quỹ đạo trong chuyển động.

e/ Quãng đường vật đi được trong một chu kì.

**Bài 2.** Một vật dao động điều hòa với phương trình . Tính:

a/ Độ lớn gia tốc cực đại.

b/ Quãng đường vật đi được sau 0,5 s từ lúc bắt đầu dao động?

c/ Tốc độ trung bình của vật sau 0,15 s từ lúc bắt đầu dao động?

d/ Viết phương trình vận tốc?

e/ Viết phương trình gia tốc?

**Bài 3.** Một vật dao động điều hòa với tần số 2 Hz trên quỹ đạo có chiều dài 20cm. Xác định:

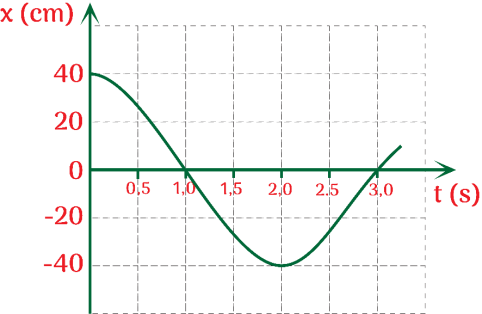
a/ Tốc độ cực đại của vật?

b/ Khi vật có gia tốc  thì li độ của vật bằng bao nhiêu?

c/ Khi li độ của vật bằng m thì tốc độ của vật bằng bao nhiêu?

**Bài 4.** Một con lắc lò xo có độ cứng k = 20 N/m đặt nằm ngang, gồm vật có khối lượng m = 0,2 kg. Kéo vật ra khỏi VTCB một đoạn 6 cm rồi thả nhẹ cho vật dao động điều hòa. Viết phương vận tốc của vật dao động?

**Bài 5.** Dựa vào đồ thị li độ - thời gian của vật dao động điều hòa như hình bên. Hãy cho biết:



a/ Vị trí và hướng di chuyển của vật tại thời điểm ban đầu.

b/ Biên độ, chu kì, tần số của dao động

c/ Pha ban đầu của dao động.

d/ Nêu thời điểm mà vật có li độ x = 0 cm, x = -40 cm.

**Bài 6.** Dựa vào đồ thị li độ - thời gian của vật dao động điều hòa như hình bên. Xác định:

O

6

-6

0,5

x(cm)

t(s)

a/ Vị trí và hướng di chuyển ban đầu của vãr.

b/ Vận tốc cực đại và gia tốc cực đại của vật.

c/ Viết phương trình vận tốc và phương trình gia tốc của vật.

d/ Vận tốc và gia tốc của vật ở thời điểm t = 0,5 s.

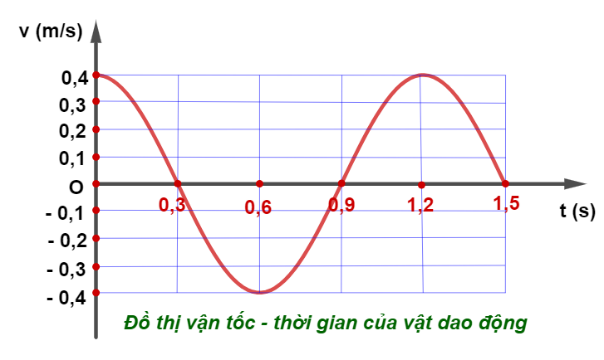
**Bài 7.** Cho khối lượng của vật dao động là 300 g và phương trình li độ của một vật dao động điêu hoà là x = 10cos(20t + π/3) (cm). Tính cơ năng trong quá trình dao động.

**Bàí 8.** Một con lắc lò xo gồm vật nặng có khối lượng 0,2 kg gắn vào một lò xo. Kích thích cho con lắc dao động với biên độ 6 cm và tần số góc 5 rad/s. Tính động năng của chất điểm khi nó đi qua vị trí có li độ 2 cm.

**Bài 9: (BÀI 3 SGK LÝ 11-CTST)** Một vật khối lượng 2 kg có thể dao động điều hoà trên mặt phẳng nằm ngang không ma sát với tần số góc là 4 rad/s. Để kích thích vật dao động điều hoà, tại thời điểm *t* = 0, kéo vật ra khỏi vị trí cân bằng 10 cm và truyền cho vật một vận tốc có độ lớn 1 m/s hướng về vị trí cân bằng. Hãy xác định:

a)Động năng của vật tại vị trí cân bằng.

b)Biên độ dao động của vật.

c)Tỉ số động năng và thế năng tại vị trí x *=* 15 cm.

**Bài 10:  (BÀI 3 SGK LÝ 11-CTST)** Một vật có khối lượng 2 kg dao động điều hoà có đồ thị vận tốc – thời gian như Hình bên. Xác định tốc độ cực đại và động năng cực đại của vật trong quá trình dao động.

**Bài 11:  (BÀI 4 SGK LÝ 11-CTST)** Hãy chỉ ra hai trường hợp cộng hưởng có lợi và hai trường hợp cộng hưởng có hại. Trong từng trường hợp hãy chỉ rõ hệ dao động và nguồn gốc gây ra sự cộng hưởng.

**Bài 12: (BÀI 4.6 SBT LÝ 11-CTST)** Cho một dao động tắt dần, nếu xem gần đúng dao động tắt dần này là dao động điều hoà, cứ sau mỗi chu kì thi cơ năng của hệ sẽ giảm 24%. Hỏi sau khoảng bao nhiêu chu kì, biên độ của dao động sẽ giảm còn một nửa?