|  |  |
| --- | --- |
| {"mathml":"<math xmlns=\"http://www.w3.org/1998/Math/MathML\" style=\"font-family:stix;font-size:16px;\"/>","origin":"MathType for Microsoft Add-in"}**ĐỀ SỐ 4** | **ĐỀ ÔN TẬP GHK1 NĂM HỌC 2023 – 2024**  **Môn thi: Vật lí 11**  *Thời gian làm bài 45 phút không tính thời gian phát đề* |

*Họ và tên học sinh:……………………………………………………………. Lớp:………………………*

**Phần I. TRẮC NGHIỆM (28 câu - 7 điểm)**

**Câu 1.** [NB] Chuyển động nào sau đây **không phải** là dao động cơ học?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A picture containing dark, black  Description automatically generated  **A.** Chuyển động đung đưa của con lắc của đồng hồ. | **B.** Chuyển động đung đưa của cành cây. | Desenho de Menina com boia na piscina para colorir - Tudodesenhos  **C.** Chuyển động nhấp nhô của phao trên mặt nước. | 議論】走行距離税、1kmあたり40円程度みたい。。 : 気になる芸能まとめ  **D.** Chuyển động của ôtô trên đường. |

**Câu 2.** [TH] Vật dao động điều hòa theo phương trình x = -Acos(ωt + ) (A > 0). Pha ban đầu của vật là

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

**Câu 3.** [TH] Đồ thị hình dưới đây biểu diễn sự biến thiên theo thời gian t của li độ x của một vật dao động điều hòa. Điểm nào trong các điểm A, B, C và D li độ và vận tốc của vật đều có giá trị dương ?

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 4.** [TH] 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. Li độ của vật ở thời điểm t1 = 30 ms và t2 = 60 s là  **A.**  **B.**  **C.**  **D.** | **Chart, line chart  Description automatically generated** |

**Câu 5.** [NB] Công thức nào sau đây biểu diễn sự liên hệ giữa tần số góc ω, tần số f và chu kì T của một dao động điều hòa.

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

**Câu 6.** [NB] Phương trình của vật dao động điều hoà có dạng x = Acos(ωt + ). Phát biểu nào sau đây là **đúng**?

**A.** Tần số góc ω tuỳ thuộc vào đặc điểm của hệ.

**B.** Biên độ A tuỳ thuộc vào cách khích thích.

**C.** Pha ban đầu ϕ chỉ tuỳ thuộc vào gốc thời gian.

**D.** Biên độ A không tuỳ thuộc vào gốc thời gian .

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Câu 7.** [NB] Có hai dao động cùng phương, cùng tần số được mô tả trong đồ thị sau. Dựa vào đồ thị có thể kết luận:  A. Hai dao động cùng pha  B. Dao động 1 sớm pha hơn dao động 2  C. Dao động 1 trễ pha hơn dao động 2  D. Hai dao động vuông pha | | Chart, line chart  Description automatically generated | | | |
| **Câu 8.** [VD] 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.** 10 rad/s. **B.** 10π rad/s **C.** 5π rad/s. **D.** 5 rad/s. | | | | |  |
|  | | | | |  |
| **Câu 9.** [VDC] Một chất điểm dao động điều hòa trên trục Ox với biên độ 10 cm. Hình vẽ là đồ thị phụ thuộc thời gian của pha dao động (dạng hàm cos). Phương trình dao động của vật là  A.  cm  B.  cm  C.  cm  D.  cm | | | Chart, line chart  Description automatically generated | | |
| **Câu 10.** [TH] Ðồ thị li độ - thời gian của hai dao động được cho như hình vẽ. Từ đồ thị ta có thể kết luận  A. Hai dao động cùng pha  B. Dao động 1 sớm pha hơn dao động 2  C. Dao động 1 trễ pha hơn dao động 2  D. Hai dao động vuông pha | Chart, line chart  Description automatically generated | | | | |

**Câu 11.** [VD] Một vật dao động điều hòa dọc theo trục Ox với phương trình  Vận tốc và gia tốc của vật tại thời điểm  lần lượt là:

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

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 12.** [VD] Một dao động điều hòa có đồ thị như hình vẽ. Vận tốc của vật tại thời điểm t = 1 s là  A.  **C.**  B. - **D.** | Chart, line chart  Description automatically generated |

**Câu 13.** [TH] Chất điểm dao động điều hòa có phương trình  Vận tốc của vật khi có li độ x = 3 cm là

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 14.** [VD] Một chất điểm dao động điều hòa có đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc gia tốc a theo thời gian t như hình vẽ. Ở thời điểm t = 0, vận tốc của chất điểm là  A. . B. . C. . D. . | Chart, diagram, line chart  Description automatically generated |

**Câu 15.** [TH] Một vật dao động điều hoà có x = Acos(ωt + ϕ). Gọi v và a lần lượt là vận tốc và gia tốc của vật. Hệ thức đúng là

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

**Câu 16.** [VD] Một vật dao động điều hòa, trong quá trình dao động tốc độ cực đại của vật là vmax = 10 (cm/s) và gia tốc cực đại amax = 40 (cm/s2). Biên độ và tần số của dao động lần lượt là

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

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 17.** [NB] Cho một vật dao động điều hòa với biên độ A dọc theo trục Ox và quanh gốc tọa độ O. Một đại lượng Y nào đó của vật phụ thuộc vào li độ x của vật theo đồ thị có dạng một phần của đường pa-ra-bol như hình vẽ bên. Y là đại lượng nào trong số các đại lượng sau?  A. Vận tốc của vật C. Động năng của vật  B. Thế năng của vật D. Gia tốc của vật | O  –A  A  x  Y |

**Câu 18.** [NB] Phát biểu nào sau đây là **đúng** khi nói về động năng và thế năng của một vật dao động điều hòa?

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

**Câu 19.** [VD] Một vật nhỏ khối lượng 1 kg thực hiện dao động điều hòa theo phương trình  cm, với t tính bằng giây. Biết quãng đường vật đi được tối đa trong một phần sáu chu kì là 10 cm. Cơ năng của vật bằng

**A.** 0,09 J. **B.** 0,72 J. **C.** 0,045 J. **D.** 0,08 J.

**Câu 20.** [TH] Một con lắc lò xo gồm vật nặng có khối lượng m = 0,4 kg và lò xo có độ cứng k = 100 N/m. Kéo vật ra khỏi VTCB 2 cm rồi truyền cho vật vận tốc đầu  Lấy π2 = 10. Năng lượng dao động của vật là

**A.** 245 J **B.** 2,45 J **C.** 0,245 J **D.** 24,5 J

**Câu 21.** [TH] Một con lắc đơn có độ dài dây ℓà 2m, treo quả nặng 1 kg, kéo con ℓắc ℓệch khỏi VTCB góc 600 rồi buông tay. Chọn mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Thế năng cực đại của con ℓắc đơn là

**A.** 1 J **B.** 5 J **C.** 10 J **D.** 15 J

**Câu 22.** [NB] Phát biểu dưới đây là **sai**?

**A.** Điều kiện cộng hưởng là hệ phải dao động cưỡng bức dưới tác dụng của ngoại lực biến thiên tuần hoàn có tần số bằng tần số riêng của hệ f0.

**B.** Biên độ cộng hưởng dao động không phụ thuộc vào lực ma sát của môi trường, chỉ phụ thuộc vào biên độ của ngoại lực cưỡng bức.

**C.** Hiện tượng đặc biệt xảy ra trong dao động cưỡng bức là hiện tượng cộng hưởng .

**D.** Khi cộng hưởng dao động, biên độ của dao động cưỡng bức tăng đột ngột và đạt giá trị cực đại.

**Câu 23.** [TH] Trong những dao động tắt dần sau, trường hợp nào tắt dần nhanh có lợi?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A picture containing dark, black  Description automatically generated | Trọn bộ mẫu tranh tô màu xe máy đẹp và đơn giản cho bé | Con lắc lò xo lí tưởng được kích thích dao động điều hòa trên một mặt phẳng  nghiêng góc \(\alpha \) như hình vẽ. Biết rằng gia tốc trọng trường tại nơi | A picture containing dark, night  Description automatically generated |
| **A**. Dao động của đồng hồ quả lắc. | **B**. Dao động của khung xe qua chỗ đường mấp mô. | **C**. Dao động của con lắc lò xo trong phòng thí nghiệm. | **D**. Dao động của con lắc đơn trong phòng thí nghiệm. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 24.** [TH] Cu Tí xách một xô nước, cậu nhận thấy rằng nếu bước đi 60 bước trong một phút thì nước trong xô sóng sánh mạnh nhất. Tần số dao động riêng của xô nước là  **A.** 1/60 Hz **B.** 1 Hz  **C.** 60 Hz **D.** 1/60 kHz |  |

**Câu 25.** [VD] Một vật dao động tắt dần có cơ năng ban đầu . Cứ sau một chu kì dao động thì biên độ giảm 2%. Phần năng lượng mất đi trong một chu kì đầu là

**A.** 480,2 J. **B.** 19,8m J. **C.** 480,2 J. **D.** 19,8 J

**Câu 26.** [VD] Một lò xo thẳng đứng độ cứng 40 N/m, đầu trên cố định, đầu dưới treo vật nặng. Khi vật cân bằng, lò xo dài 28 cm. Kéo vật thẳng đứng xuống dưới tới khi lò xo dài 30 cm rồi buông nhẹ. Động năng của vật lúc lò xo dài 26 cm là

**A.** 0 mJ. **B.** 2 mJ. **C.** 5 mJ. **D.** 1 mJ.

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 27.** [VDC] 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 | **Chart  Description automatically generated with low confidence** |

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 28.** [VD] Khảo sát thực nghiệm một con lắc lò xo gồm vật nhỏ có khối lượng 216 g và lò xo có độ cứng k, dao động dưới tác dụng của ngoại lực F = cos2πft, với không đổi và f thay đổi được. Kết quả khảo sát ta được đường biểu diễn biên độ A của con lắc theo tần số f có đồ thị như hình vẽ. Giá trị của k xấp xỉ bằng: | Chart, line chart  Description automatically generated |

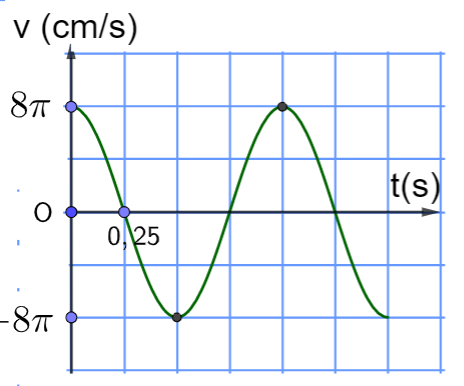
A. 13,64 N/m B. 12,35 N/m C. 15,64 N/m D. 16,71 N/m

**Phần II. TỰ LUẬN**

**Câu 29.** [VD] Một chất điểm đang dao động điều hòa trên trục Ox với tần số bằng , quanh vị trí cân bằng là gốc tọa độ O. Độ dài quỹ đạo bằng  Thời điểm , chất điểm có pha dao động là .

a) Viết phương trình dao động của vật.

b) Xác định độ dời so vị trí cân bằng tại thời điểm 

**Câu 30.** [VDC] Một chất điểm đang dao động điều hòa trên trục Ox quanh vị trí cân bằng là gốc tọa độ O. Sự phụ thuộc của vận tốc vào thời gian được biểu diễn trên đồ thị như hình vẽ.

a) Xác định li độ của vật tại thời điểm vật có vận tốc là  và đang giảm.

b) Xác định thời điểm lần đầu tiên kể từ lúc dao động vật có vận tốc là .

**Câu 31.** [VDC] Một chất điểm dao động điều hòa trên trục  xung quanh vị trí cân bằng  vói chu kì T. Vật đi từ vị trí có li độ  đến vị trí li độ  trong thời gian là  và tốc độ trung bình của vật trên quãng đường đó bằng . Tính tốc độ cực đại của vật

**Câu 32.** [VD] Một con lắc lò xo gồm quả cầu nhỏ khối lượng  và lò xo có độ cứng . Cho con lắc dao động điều hòa trên phương nằm ngang. Tại thời điểm vận tốc của quả cầu là  thì gia tốc của nó là . Tính cơ năng của con lắc lò xo.

**Câu 33.** [VD] Để đo gia tốc trọng trường g ở một nơi người ta sử dụng con lắc đơn có chiều dài  dao động điều hòa. Học sinh đo được chỉều dài con lắc là 119 ± 1 (cm), chu kì dao động nhỏ của nó là 2,20 ± 0,01 (s). Lấy π2 = 9,87 và bỏ qua sai số của số π. Tính và viết kết quả đo gia tốc trọng trường do học sinh đo được tại nơi làm thí nghiệm.

-----------------------------------------**HẾT**-----------------------------------------

**HƯỚNG DẪN GIẢI**

**Phần I. TRẮC NGHIỆM**

**BẢNG ĐÁP ÁN**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1.D | 2.A | 3.C | 4.B | 5.D | 6.C | 7.B | 8.C | 9.D | 10.A |
| 11.C | 12.D | 13.B | 14.A | 15.C | 16.B | 17.C | 18.C | 19.D | 20.C |
| 21.C | 22.B | 23.B | 24.B | 25.B | 26.A | 27.D | 28.A |  |  |

**Câu 1.** [NB] Chuyển động nào sau đây **không phải** là dao động cơ học?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A picture containing dark, black  Description automatically generated  **A.** Chuyển động đung đưa của con lắc của đồng hồ | **B.** Chuyển động đung đưa của cành cây. | Desenho de Menina com boia na piscina para colorir - Tudodesenhos  **C.** Chuyển động nhấp nhô của phao trên mặt nước | 議論】走行距離税、1kmあたり40円程度みたい。。 : 気になる芸能まとめ  **D.** Chuyển động của ôtô trên đường. |

Lời giải:

Chọn D

**Câu 2.** [TH] Vật dao động điều hoà theo phương trình x = -Acos(ωt + ) (A > 0). Pha ban đầu của vật là

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

Lời giải:

Chọn A

**Câu 3.** [TH] Đồ thị hình dưới đây biểu diễn sự biến thiên theo thời gian t của li độ x của một vật dao động điều hòa. Điểm nào trong các điểm A, B, C và D li độ và vận tốc của vật đều có giá trị dương ?

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

Lời giải:

Chọn C

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 4.** [TH] 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. Li độ của vật ở thời điểm t1 = 30 ms và t2 = 60 s là  **A.**  **B.**  **C.**  **D.**  Lời giải:  Chọn B | **Chart, line chart  Description automatically generated** |

**Câu 5.** [NB] Công thức nào sau đây biểu diễn sự liên hệ giữa tần số góc ω, tần số f và chu kì T của một dao động điều hòa.

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

Lời giải:

Chọn D

**Câu 6.** [NB] Phương trình của vật dđ điều hoà có dạng x = Acos(ωt + φ). Phát biểu nào sau đây là **đúng**?

**A.** Tần số góc ω tuỳ thuộc vào đặc điểm của hệ

**B.** Biên độ A tuỳ thuộc vào cách khích thích

**C.** Pha ban đầu ϕ chỉ tuỳ thuộc vào gốc thời gian .

**D.** Biên độ A không tuỳ thuộc vào gốc thời gian .

Lời giải:

Chọn C

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Câu 7.** [NB] Có hai dao động cùng phương, cùng tần số được mô tả trong đồ thị sau. Dựa vào đồ thị có thể kết luận:  A. Hai dao động cùng pha  B. Dao động 1 sớm pha hơn dao động 2  C. Dao động 1 trễ pha hơn dao động 2  D. Hai dao động vuông pha.  Lời giải:  Chọn B | | Chart, line chart  Description automatically generated | | | | |
| **Câu 8.** [VD] 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.** 10 rad/s. **B.** 10π rad/s **C.** 5π rad/s. **D.** 5 rad/s.  Lời giải:  Từ đồ thị ta có: | | | | |  |
| Chọn C | | | | |  |
| **Câu 9.** [VDC] Một chất điểm dao động điều hòa trên trục Ox với biên độ 10 cm. Hình vẽ là đồ thị phụ thuộc thời gian của pha dao động (dạng hàm cos). Phương trình dao động của vật là  A.  cm  B.  cm  C.  cm  D.  cm  Lời giải:  Từ đồ thị ta có phương trình pha dao động là  Chọn D | | | Chart, line chart  Description automatically generated | | |
| **Câu 10.** [TH] Ðồ thị li độ - thời gian của hai dao động được cho như hình vẽ. Từ đồ thị ta có thể kết luận  A. Hai dao động cùng pha  B. Dao động 1 sớm pha hơn dao động 2  C. Dao động 1 trễ pha hơn dao động 2  D. Hai dao động vuông pha  Lời giải:  Chọn A | Chart, line chart  Description automatically generated | | | | | |

**Câu 11.** [VD] Một vật dao động điều hòa dọc theo trục Ox với phương trình  Vận tốc và gia tốc của vật tại thời điểm  lần lượt là

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

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

Lời giải:

Áp dụng công thức 



Chọn C

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 12.** [VD] Một dao động điều hòa có đồ thị như hình vẽ. Vận tốc của vật tại thời điểm t = 1 s là  C.  **C.**  D. - **D.**  Lời giải:  Khi t = 1s, x = - 4 cm 🡪 v= 0 cm/s  Chọn D | Chart, line chart  Description automatically generated |

**Câu 13.** [TH] Chất điểm dao động điều hòa có phương trình  Vận tốc của vật khi có li độ x = 3 cm là

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

Lời giải:

Áp dụng công thức 🡪 

Chọn B

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 14.** [VD] Một chất điểm dao động điều hòa có đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc gia tốc a theo thời gian t như hình vẽ. Ở thời điểm t = 0, vận tốc của chất điểm là  A. . B. . C. . D. .  Lời giải:  Từ đồ thị 🡪  Ta có  Góc quay trong thời gian 2 s đầu là :  Khi t = 2 s: a = - amax  vật ở vị trí Biên dương 🡪 Khi t = 0  Chọn A | Chart, diagram, line chart  Description automatically generated |

**Câu 15.** [TH] Một vật dđđh có x = Acos(ωt + ϕ). Gọi v và a lần lượt là vận tốc và gia tốc của vật. Hệ thức đúng là:

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

Lời giải:

Chọn C

**Câu 16.** [VD] Một vật dao động điều hòa, trong quá trình dao động tốc độ cực đại của vật là vmax = 10 (cm/s) và gia tốc cực đại amax = 40 (cm/s2). Biên độ và tần số của dao động lần lượt là

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

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

Lời giải :

Áp dụng công thức . Ta có 

Chọn B

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 17.** [NB] Cho một vật dao động điều hòa với biên độ A dọc theo trục Ox và quanh gốc tọa độ O. Một đại lượng Y nào đó của vật phụ thuộc vào li độ x của vật theo đồ thị có dạng một phần của đường pa-ra-bôn như hình vẽ bên. Y là đại lượng nào trong số các đại lượng sau?  C. Vận tốc của vật C. Động năng của vật  D. Thế năng của vật D. Gia tốc của vật  Lời giải:  Chọn C | O  –A  A  x  Y |

**Câu 18.** [NB] Phát biểu nào sau đây là **đúng** khi nói về động năng và thế năng của một vật dao động điều hòa?

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

Lời giải:

Chọn C

**Câu 19.** [VD] Một vật nhỏ khối lượng 1 kg thực hiện dao động điều hòa theo phương trình  cm, với t tính bằng giây. Biết quãng đường vật đi được tối đa trong một phần sáu chu kì là 10 cm. Cơ năng của vật bằng

**A.** 0,09 J. **B.** 0,72 J. **C.** 0,045 J. **D.** 0,08 J.

Lời giải:

- Quãng đường đi được tối đa trong 1/6 chu kỳ là A = 10cm.

- Áp dụng công thức Cơ năng 

Chọn D

**Câu 20.** [TH] Một con lắc lò xo gồm vật nặng có khối lượng m = 0,4 kg và lò xo có độ cứng k = 100 N/m. Kéo vật ra khỏi VTCB 2 cm rồi truyền cho vật vận tốc đầu 15π cm/s. Lấy π2 = 10. Năng lượng dao động của vật là

**A.** 245 J **B.** 2,45 J **C.** 0,245 J **D.** 24,5 J

Lời giải:

Áp dụng công thức Cơ năng 

Chọn C

**Câu 21.** [TH] Một con lắc đơn có độ dài dây ℓà 2m, treo quả nặng 1 kg, kéo con ℓắc ℓệch khỏi VTCB góc 600 rồi buông tay. Chọn mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Thế năng cực đại của con ℓắc đơn là

**A.** 1 J **B.** 5 J **C.** 10 J **D.** 15 J

Lời giải:

Áp dụng công thức Cơ năng 

Chọn C

**Câu 22.** [NB] Phát biểu dưới đây là **sai**?

**A.** Điều kiện cộng hưởng là hệ phải dao động cưỡng bức dưới tác dụng của ngoại lực biến thiên tuần hoàn có tần số bằng tần số riêng của hệ f0.

**B.** Biên độ cộng hưởng dao động không phụ thuộc vào lực ma sát của môi trường, chỉ phụ thuộc vào biên độ của ngoại lực cưỡng bức.

**C.** Hiện tượng đặc biệt xảy ra trong dao động cưỡng bức là hiện tượng cộng hưởng .

**D.** Khi cộng hưởng dao động, biên độ của dao động cưỡng bức tăng đột ngột và đạt giá trị cực đại.

Lời giải:

Chọn B

**Câu 23.** [TH] Trong những dao động tắt dần sau, trường hợp nào tắt dần nhanh có lợi?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A picture containing dark, black  Description automatically generated | Trọn bộ mẫu tranh tô màu xe máy đẹp và đơn giản cho bé | Con lắc lò xo lí tưởng được kích thích dao động điều hòa trên một mặt phẳng  nghiêng góc \(\alpha \) như hình vẽ. Biết rằng gia tốc trọng trường tại nơi | A picture containing dark, night  Description automatically generated |
| **A**. Dao động của đồng hồ quả lắc. | **B**. Dao động của khung xe qua chỗ đường mấp mô. | **C**. Dao động của con lắc lò xo trong phòng thí nghiệm. | **D**. Dao động của con lắc đơn trong phòng thí nghiệm. |
|  |  |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Lời giải:  Chọn B  **Câu 24.** [TH] Cu Tí xách một xô nước, cậu nhận thấy rằng nếu bước đi 60 bước trong một phút thì nước trong xô sóng sánh mạnh nhất. Tần số dao động riêng của xô nước là  **A.** 1/60 Hz **B.** 1 Hz  **C.** 60 Hz **D.** 1/60 kHz  Lời giải:  Xô sóng sánh mạnh nhất khi f0 = fcb = 1 Hz  Chọn B |  |

**Câu 25.** [VD] Một vật dao động tắt dần có cơ năng ban đầu . Cứ sau một chu kì dao động thì biên độ giảm 2%. Phần năng lượng mất đi trong một chu kì đầu là

**A.** 480,2 J. **B.** 19,8m J. **C.** 480,2 J. **D.** 19,8 J

Lời giải:

Ta có: 



Chọn B

**Câu 26.** [VD] Một lò xo thẳng đứng độ cứng 40 N/m, đầu trên cố định, đầu dưới treo vật nặng. Khi vật cân bằng, lò xo dài 28 cm. Kéo vật thẳng đứng xuống dưới tới khi lò xo dài 30 cm rồi buông nhẹ. Động năng của vật lúc lò xo dài 26 cm là

**A.** 0 mJ. **B.** 2 mJ. **C.** 5 mJ. **D.** 1 mJ.

Lời giải:

Biên độ A = 30 - 28 = 2 cm

Động năng của con lắc lúc lò xo dài 26 cm: x = - 2 cm = -A 🡪 Wđ = 0 J

Chọn A

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 27.** [VDC] 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  Lời giải:  Ta có:  Khoảng thời gian giữa hai lần liên tiếp thế năng đạt cực đại là T/2 = 0,1 s  Chọn D | **Chart  Description automatically generated with low confidence** |

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 28.** [VD] Khåo sát thực nghiệm một con lắc lò xo gồm vật nhỏ có khối lượng 216 g và lò xo có độ cứng k, dao động dưới tác dụng của ngoại lực F = cos2πft, với không đổi và f thay đổi được. Kết quả khảo sát ta được đường biểu diễn biên độ A của con lắc theo tần số f có đồ thị như hình vẽ. Giá trị của k xấp xỉ bằng: | Chart, line chart  Description automatically generated |

A. 13,64 N/m B. 12,35 N/m C. 15,64 N/m D. 16,71 N/m

Lời giải:

Từ đồ thị ta thấy: 1,25 < f < 1,3 ⇔ 

Chọn A

**Phần II. TỰ LUẬN**

**Câu 29.** [VD] Một chất điểm đang dao động điều hòa trên trục Ox với tần số bằng , quanh vị trí cân bằng là gốc tọa độ O. Độ dài quỹ đạo bằng  Thời điểm , chất điểm có pha dao động là .

a) Viết phương trình dao động của vật.

b) Xác định độ dời so vị trí cân bằng tại thời điểm 

**Lời giải:**

a) Tần số góc 

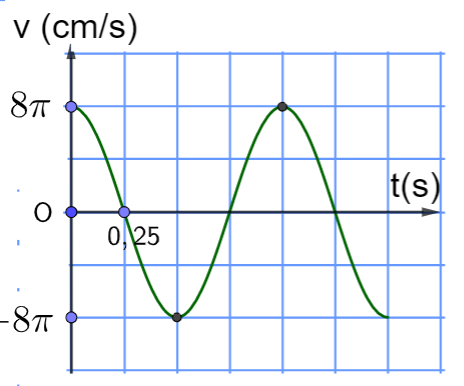
Độ dài quỹ đạo bằng  nên biên độ dao động là 

Pha dao động là là 

Tại , pha dao động là là 

Phương trình dao động của vật là 

b) Tại , 

**Câu 30.** [VDC] Một chất điểm đang dao động điều hòa trên trục Ox quanh vị trí cân bằng là gốc tọa độ O. Sự phụ thuộc của vận tốc vào thời gian được biểu diễn trên đồ thị như hình vẽ.

a) Xác định li độ của vật tại thời điểm vật có vận tốc là  và đang giảm.

b) Xác định thời điểm lần đầu tiên kể từ lúc dao động vật có vận tốc là .

**Lời giải:**

Chu kì dao động 

Theo đồ thị ta có 

a) Áp dụng công thức  . Thay số ta được

Vật có vận tốc là  và đang giảm nên vật đang ở vị trí có li độ dương và đi về phía biên nên 

b) Tại ,  vận tốc là 

Phương trình vận tốc của vật là 

Lần đầu tiên 

Giải ra 

**Câu 31.** [VDC] Một chất điểm dao động điều hòa trên trục  xung quanh vị trí cân bằng  với chu kì T. Vật đi từ vị trí có li độ  đến vị trí li độ  trong thời gian là  và tốc độ trung bình của vật trên quãng đường đó bằng . Tính tốc độ cực đại của vật.

**Lời giải:**

Do thời gian là nên pha biến đổi một lượng là 

Vậy ta có  và 

Vậy ta có 

Do thời gian  nên li độ  đến vị trí li độ chỉ theo một chiều .

Quãng đường vật đi được là 



Tốc độ cực đại là 

**Câu 32.** [VD] Một con lắc lò xo gồm quả cầu nhỏ khối lượng  và lò xo có độ cứng . Cho con lắc dao động điều hòa trên phương nằm ngang. Tại thời điểm vận tốc của quả cầu là  thì gia tốc của nó là . Tính cơ năng của con lắc lò xo.

**Lời giải:**

Tần số góc 

Biên độ con lắc là 

Cơ năng con lắc là 

**Câu 33.** [VD] Để đo gia tốc trọng trường g ở một nơi người ta sử dụng con lắc đơn có chiều dài  dao động điều hòa. Học sinh đo được chỉều dài con lắc là 119 ± 1 (cm), chu kì dao động nhỏ của nó là 2,20 ± 0,01 (s). Lấy π2 = 9,87 và bỏ qua sai số của số π. Tính và viết kết quả đo gia tốc trọng trường do học sinh đo được tại nơi làm thí nghiệm.

**Lời giải:**

Chu kì dao động con lắc là 

Thay số 

Sai số của phép đo là .

Kết quả phép đo là 