**CHỦ ĐỀ 1: MÔ TẢ DAO ĐỘNG**

**Câu 1.** Trong dao động điều hòa, khoảng thời gian ngắn nhất để trạng thái dao động của vật lặp lại như cũ được gọi là

**A.** tần số góc của dao động. **B.** pha ban đầu của dao động.

**C.** tần số dao động. **D.** chu kì dao động.

**Câu 2.** Theo định nghĩa. Dao động điều hòa là

**A.** chuyển động mà trạng thái chuyển động của vật được lặp lại như cũ sau những khoảng thời gian bằng nhau.

**B.** chuyển động của một vật dưới tác dụng của một lực không đổi.

**C.** hình chiếu của chuyển động tròn đều lên một đường thẳng nằm trong mặt phẳng quỹ đạo.

**D.** chuyển động có phương trình mô tả bởi hình sin hoặc cosin theo thời gian.

**Câu 3.** Khi một chất điểm dao động điều hoà thì đại lượng nào sau đây **không** thay đổi theo thời gian?

**A.** Vận tốc. **B.** Gia tốc. **C.** Tần số. **D.** Li độ.

**Câu 4.** Độ lệch cực đại so với vị trí cân bằng gọi là

**A.** Biên độ. **B.** Tần số. **C.** Li độ. **D.** Pha ban đầu.

**Câu 5.** Tần số góc có đơn vị là

**A.** Hz. **B.** cm. **C.** rad. **D.** rad/s.

**Câu 6.** Trong dao động điều hoà li độ, vận tốc và gia tốc là ba đại lượng biến thiên điều hoà theo thời gian và có

**A.** cùng biên độ. **B.** cùng pha. **C.** cùng chu kì. **D.** cùng pha ban đầu.

**Câu 7.** Công thức nào sau đây biểu diễn sự liên hệ giữa tần số góctần số f và chu kì T của một dao động điều hòa?

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

**Câu 8.** [TTN] Chuyển động nào sau đây không phải là dao động cơ học?

A picture containing sketch, line art, drawing, white

Description automatically generated

**A.** Chuyển động đung đưa của con lắc của đồng hồ

**B.** Chuyển động đung đưa của lá cây.

**C.** Chuyển động nhấp nhô của phao trên mặt nước

**D.** Chuyển động của ôtô trên đường.

**Câu 9.** Véc tơ vận tốc của một vật dao động điều hòa luôn

**A.** cùng hướng chuyển động **B.** hướng về vị trí cân bằng.

**C.** ngược hướng chuyển động **D.** hướng ra xa vị trí cân bằng

**Câu 10.** Một con ong mật đang bay tại chỗ trong không trung đập cánh với tần số khoảng 300 Hz. Chu kì dao động của cánh ong là

**A.** 300 s. **B.** 3,33 ms. **C.** 3 s. **D.** 0,021 s.

**Câu 11.** Pít-tông của một động cơ đốt trong dao động trên một đoạn thẳng dài 16 cm và làm cho truc khỷu của động cơ quay đều. Biên dộ dao động của một điểm trên mặt pít-tông bằng

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

**Câu 12.** Một vật dao động điều hòa thực hiện được 50 dao động trong 4 giây. Chu kì dao động của vật là

**A.** 12,5 s. **B.** 0,08 s. **C.** 1,25 s. **D.** 0,8 s.

**Câu 13.** Một vật dao động điều hòa với tần số 0,5 Hz. Số dao động toàn phần mà con lắc này thực hiện trong thời gian 20 giây bằng

**A.** 5. **B.** 40. **C.** 20. **D.** 10.

**Câu 14.** 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 red line with black lines

Description automatically generated**

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

**Câu 15.** 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 2,0 s là

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

**Câu 16.** 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 graph with a line and a dotted line

Description automatically generated**

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

**Câu 17.** Đồ thị biểu diễn li độ theo thời gian của một vật được mô tả như hình vẽ. Biên độ dao động của vật là

****

**A.** 10 cm.  **B.** 20 cm.  **C.**-10 cm. **D.** -20 cm.

**Câu 18.** Đồ thị biểu diễn li độ theo thời gian của một vật được mô tả như hình vẽ. Pha ban đầu của dao động là

****

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

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

**Câu 19.** Đồ thị li độ theo thời gian *x1*, *x2* của hai chất điểm dao động điều hoà được mô tả như hình bên. Phát biểu nào sau đây là đúng?

A graph of a function

Description automatically generated

**A.** *x1*, *x2*đều có chu kì là 0,4 s. **B.** *x1*, *x2*đều có biên độ là 10 cm.

**C.** *x1* biến thiên chậm hơn *x2*0,2 s. **D.** *x1* biến thiên sớm pha  so với *x2*.

**Câu 20.** 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 graph with lines and lines drawn on it

Description automatically generated

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

**CHỦ ĐỀ 2: PHƯƠNG TRÌNH DAO ĐỘNG ĐIỀU HÒA**

**Câu 21.** Một vật dao động điều hòa theo phương trình  với . Đại lượng  được gọi là

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

**C.** tần số góc của dao động. **D.** pha ban đầu của dao động.

**Câu 22.** Một chất điểm dao động điều hòa với phương trình li độ x = Acos(ωt + φ) thì pha dao động tại thời điểm  là

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

**Câu 23.** Một vật nhỏ dao động điều hòa trên trục Ox theo phương trình x = Acos (ωt + φ). Vận tốc của vật có biểu thức là:

**A.** v = ωAcos (ωt +φ). **B.** v = –ωAsin (ωt +φ).

**C.** v = –Asin (ωt +φ). **D.** v = ωAsin (ωt +φ)

**Câu 24.** Phương trình dao động của một chất điểm là . Công thức tính gia tốc của chất điểm này là

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

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

**Câu 25.** Một vật dao động điều hòa với phương trình . Tốc độ cực đại của chất điểm trong quá trình dao động bằng

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

**Câu 26.** Trong dao động điều hòa x = 2Acos(ωt + φ), độ lớn cực đại của gia tốc là

**A.** amax = ω2A **B.** amax = 2ω2A **C.** amax = 2ω2A2 **D.** amax = -ω2A

**Câu 27.** Một vật dao động điều hoà khi qua vị trí cân bằng thì vận tốc

**A.** có độ lớn cực đại và gia tốc bằng không. **B.** và gia tốc có độ lớn cực đại.

**C.** bằng không và gia tốc có độ lớn cực đại. **D.** và gia tốc đều bằng không.

**Câu 28.** Một chất điểm dao động điều hoà khi qua vị trí biên thì gia tốc

**A.** có độ lớn cực đại và vận tốc bằng không. **B.** và vận tốc có độ lớn cực đại.

**C.** bằng không và vận tốc có độ lớn cực đại. **D.** và vận tốc đều bằng không.

**Câu 29.** Vận tốc tức thời trong dao động điều hòa biến đổi

**A.** sớm phaso với gia tốc. **B.** cùng pha với li độ.

**C.** trễ phaso với gia tốc. **D.** trễ phaso với li độ.

**Câu 30.** Gia tốc tức thời trong dao động điều hòa biến đổi

**A.** cùng pha với li độ. **B.** ngược pha với li độ.

**C.** sớm phaso với li độ. **D.** trễ phaso với li độ.

**Câu 31.** Trong dao động điều hòa của chất điểm, vectơ gia tốc và vectơ vận tốc cùng chiều khi chất điểm

**A.** chuyển động theo chiều dương **B.** đổi chiều chuyển động.

**C.** chuyển động từ VT cân bằng ra VT biên **D.** chuyển động về vị trí cân bằng.

**Câu 32.** Một vật dao động điều hòa với chu kìthì pha của dao động

**A.** là hàm bậc nhất của thời gian. **B.** biến thiên điều hòa theo thời gian.

**C.** không đổi theo thời gian. **D.** là hàm bậc hai của thời gian.

**Câu 33.** Một vật nhỏ dao động điều hòa với biên độvà tần số gócKhi vật qua vị trí có li độ x thì vật có vận tốc là v. Hệ thức liên hệ nào sau đây là **đúng**?

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

**Câu 34.** Biểu thức nào sau đây là biểu thức tính gia tốc của một vật dao động điều hòa?

**A.** a = 4x. **B.** a = 4x2. **C.** a = -4x2. **D.** a = -4x.

**Câu 35.** Một chất điểm dao động điều hòa theo phương trình x = 5cosωt (x tính bằng cm). Chiều dài quỹ đạo của vật là

**A.** 10 cm. **B.** 5 cm. **C.** 20 cm. **D.** 15 cm.

**Câu 36.** Một chất điểm dao động điều hòa theo phương trình x = 4cos20πt (cm), tần số dao động của chất điểm có giá trị là

**A.** 10 Hz. **B.** 20π Hz. **C.** 0,1 Hz. **D.** 4 Hz.

**Câu 37.** Một chất điểm dao động điều hòa dọc theo trục Ox với phương trìnht tính bằng giây. Tốc độ của vật tại thời điểmlà

**A.** – 15 cm/s. **B.** 2 cm/s. **C.** – 2 cm/s. **D.** 15 cm/s.

**Câu 38.** Một vật dao động điều hòa với phương trình vận tốccm/s thì phương trình li độ của vật là

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

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

**Câu 39.** Gia tốc của chất điểm dao động điều hòa có phương trìnhm/s2 thì phương trình vận tốc của vật là

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

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

**Câu 40.** Một chất điểm dao động điều hòa có biểu thức gia tốc là(m/s2). Tần số góc của dao động có giá trị bằng

**A.** 56,25 rad/s. **B.** 7,50 rad/s. **C.** 5,70 rad/s. **D.** 25,56 rad/s.

**Câu 41.** Một chất điểm thực hiện dao động điều hòa với chu kì T = 3,14 s và biên độ A = 10 cm. Tại thời điểm chất điểm đi qua vị trí biên thì gia tốc của nó có độ lớn bằng

**A.** 20 cm/s2. **B.** 0 cm/s2. **C.** 10 cm/s2. **D.** 40 cm/s2.

**Câu 42.** Một vật dao động theo phương trìnhcm. Biên độ dao động của vật là

**A.** 2,5 cm. **B.** 0,5 cm. **C.** 10,0 cm. **D.** 5,0 cm.

**Câu 43.** Một vật dao động điều hòa theo phương trìnhcm, t tính bằng giây. Tần số góc của vật là

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

**Câu 44.** Một vật dao động điều hòa với phương trìnhcm, t tính bằng giây. LấyGia tốc của vật tại thời điểm t = 0,25 s là

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

**Câu 45.** Một vật dao động điều hoà với phương trình gia tốccm/s2. Phương trình dao động của vật là

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

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

**Câu 46.** Một chất điểm dao động điểu hòatrên trục Ox theo phương trình(x tính bằng cm,t tính bằng s). Tại thời điểm t = 5 s, vận tốc của chất điểm này có giá trị bằng

**A.**  **B.** 0 cm/s. **C.**  **D.** 5 cm/s.

**Câu 47.** Một chất điểm giao động dọc theo trục Ox với phương trìnhTốc độ của chất điểm khi đi qua vị trí cân bằng là

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

**Câu 48.** Một chất điểm dao động điều hòa theo phương trìnhcm, trong đó t tính bằng giây. Chu kì dao động của chất điểm là

**A.** 2 s. **B.** 0,5 s. **C.** 2π s. **D.** 0,5π s.

**Câu 49.** Một vật dao động điều hòa có quỹ đạo là một đoạn thẳng dài 12 cm. Biên độ dao động của vật là bao nhiêu?

**A.** 6 cm. **B.** – 6 cm. **C.** 12 cm. **D.** – 12 cm.

**Câu 50.** Vật dao động điều hòa với vận tốc cực đại là 8π (cm/s) và chu kì T = 1 s. Xác định độ lớn gia tốc khi vật ở vị trí biên. Lấy π2 = 10.

**A.** 80 cm/s. **B.** 1,6 m/s2. **C.** 80 cm/s2. **D.** 160 cm/s.

**Câu 51.** Một vật dao động với phương trình(với x đo bằng cm và t đo bằng s). Tại thời điểm t = 1 s li độ dao động của vật là

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

**Câu 52.** Một chất điểm dao động điều hòa trên trục *Ox* theo phuơng trìnhPha của dao động tại thời điểm  là

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

**Câu 53.** Một vật dao động điều hòa có phương trình li độ làcm, t tính bằng giây. Biểu thức vận tốc có dạng

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

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

**Câu 54.** Một vật dao động điều hoà với tần số góc 5 rad/s. Chọn mốc thời gian là lúc vật qua vị trí có li độ 8 cm với tốc độ là 40 cm/s hướng về phía vị trí cân bằng. Phương trình dao động của vật là

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

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

**Câu 55.** Một vật dao động điều hoà với chu kì T = 2 s và trong 2 s vật đi được quãng đường 40 cm. Mốc thời gian được chọn lúc vật đi qua vị trí cân bằng theo chiều dương. Phương trình dao động của vật là

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

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

**Câu 56.** Một vật nhỏ dao động điều hòa có biên độ , chu kì dao động . Thời gian ngắn nhất để vật đi từ vị trí  đến vị trí  là

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

**Câu 57.** Chất điểm dao động điều hòa với phương trình(cm). Li độ của chất điểm khi pha dao động bằnglà

**A. –** 2,5 cm. **B.** 5 cm. **C.** 0. **D.** 2,5 cm.

**Câu 58.** Một vật dao động điều hòa theo phương trình(với x đo bằng cm và t đo bằng s). Tại thời điểm pha của dao động bằng  tốc độ của vật bằng

**A.** 6π cm/s. **B.** cm/s. **C.** cm/s. **D.** 12π cm/s.

**Câu 59.** Vật dao động điều hòa theo phương trìnhVận tốc cực đại của vật là vmax = 8π (cm/s) và gia tốc cực đại amax = 16π2 (cm/s2). Tần số góc là

**A.** 8π rad/s. **B.** 2π rad/s. **C.** 16π rad/s. **D.** 4π rad/s.

**Câu 60.** Một chất điểm chuyển động tròn đều trên đường tròn tâm O bán kính 10 cm với tốc độ góc 5 rad/s. Hình chiếu của chất điểm trên trục Ox nằm trong mặt phẳng quỹ đạo có tốc độ cực đại là

**A.** 100 cm/s. **B.** 50 cm/s. **C.** 250 cm/s. **D.** 25 cm/s.

**Câu 61.** Một vật dao động điều hòa với tần số góc 12 rad/s. Khi vật đi qua vị trí có li độ 0,03 m thì nó có tốc độ là 0,48 m/s. Biên độ dao động của vật là

**A.** 10 cm. **B.** 5 cm. **C.** 20 cm. **D.** 25 cm.

**Câu 62.** Một vật dao động điều hòa dọc theo trục . Vận tốc của vật khi đi qua vị trí cân bằng là . Gia tốc của vật ở vị trí biên là . Lấy . Biên độ và chu kì dao động của vật lần lượt là

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

**Câu 63.** Một con lắc lò xo gồm lò xo dao động điều hòa với tần số góc 10 rad/s. Tại thời điểm t, vận tốc và gia tốc của viên bi lần lượt là 20 cm/s và Biên độ dao động của viên bi là

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

**Câu 64.** Một chất điểm dao động điều hòa theo phương trình (x tính bằng cm; t tính bằng s). Kể từ t = 0, chất điểm đi qua vị trí có li độ x = -2 cm lần thứ 2011 tại thời điểm

**A.** 3016,5 s. **B.** 6030,5 s. **C.** 3015,5 s. **D.** 6031,5 s.

**Câu 65.** Một vật dao động điều hòa với phương trình (cm). Quãng đường vật đi được trong một chu kì là

**A.** 10 cm. **B.** 5 cm. **C.** 15 cm. **D.** 20 cm

**Câu 66.** Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc vận tốc  theo thời gian  của một vật dao động điều hòa. Chu kì dao động của vật là

A graph of a function

Description automatically generated

**A.** 0,8 s. **B.** 1,6 s.

**C.** 1,4 s. **D.** 1,5 s.

**Câu 67.** Hình bên là đồ thị vận tốc – thời gian của một vật dao động điều hòa. Biên độ dao động của vật là

**A graph of a function

Description automatically generated**

**A.** 10 cm.  **B.** 20π cm.

**C.** 1 cm.  **D.** 20 cm.

**Câu 68.** Đồ thị gia tốc - thời gian của một vật dao động điều hòa được cho ở hình bên. Biên độ dao động của vật là

**A graph of a function

Description automatically generated**

**A.** 1 cm.

**B.** 20π cm.

**C.** 10 cm.  **D.** 20 cm.

**Câu 69.** Một chất điểm dao động điều hoà dọc theo trục Ox, với O trùng với vị trí cân bằng của chất điểm. Đường biểu diễn sự phụ thuộc li độ chất điểm theo thời gian t cho ở hình vẽ. Phương trình vận tốc của chất điểm là

**A graph of a function

Description automatically generated**

**A.** cm/s.

**B.** cm/s.

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

**Câu 70.** Đồ thị biểu diễn mối quan hệ giữa vận tốc và gia tốc của một vật dao động điều hòa được mô tả như hình vẽ. Tần số góc và biên độ dao động của vật lần lượt là

A diagram of a mathematical equation

Description automatically generated

**A.** .

**B.** .

**C.** .

**D.** .

**CHỦ ĐỀ 3: NĂNG LƯỢNG TRONG DAO ĐỘNG ĐIỀU HÒA**

**Câu 71.** Một con lắc lò xo gồm một vật nặng có khối lượng  gắn vào một lò xo nằm ngang có độ cứng . Khi vật ở vị trí có li độ  thì có vận tốc là . Động năng của vật là

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

**Câu 72.** Một vật có khối lượng là m, dao động điều hòa với phương trình x = Acosωt. Mốc tính thế năng ở vị trí cân bằng. Thế năng của vật là

**A.**mωA2. **B.** mω2(A2 - x2). **C.** mω2A2.  **D.**  mω2x2.

**Câu 73.** Một vật có khối lượng là m, dao động điều hòa với phương trình x = Acosωt. Cơ năng của vật là

**A.** mωA2. **B.** mωA2. **C.** mω2A2.  **D.**  mω2A2.

**Câu 74.** Một chất điểm có khối lượng m, dao động điều hòa quanh vị trí cân bằng O với tần số góc . Lấy gốc thế năng tại O. Khi li độ của vật là x thì vận tốc là v. Cơ năng W tính bằng biểu thức:

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

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

**Câu 75.** Một vật nhỏ khối lượng m dao động điều hòa trên trục Ox theo phương trình . Động năng của vật tại thời điểm t là

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

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

**Câu 76.** Một vật nhỏ khối lượng m dao động điều hòa trên trục Ox theo phương trình . Thế năng của vật tại thời điểm t là

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

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

**Câu 77.** Khi nói về một vật dao động điều hòa, phát biểu nào sau đây **sai**?

**A.** Thế năng của vật biến thiên tuần hoàn theo thời gian.

**B.** Động năng của vật biến thiên tuần hoàn theo thời gian.

**C.** Vận tốc của vật biến thiên điều hòa theo thời gian.

**D.** Cơ năng của vật biến thiên tuần hoàn theo thời gian.

**Câu 78.** Chọn phát biểu đúng trong các câu sau khi nói về năng lượng trong dao động điều hòa.

**A.** Khi vật chuyển động về vị trí cân bằng thì thế năng của vật tăng.

**B.** Khi động năng của vật tăng thì thế năng cũng tăng.

**C.** Khi vật dao động đến vị trí cân bằng thì động năng của hệ lớn nhất.

**D.** Khi vật chuyển động về vị trí biên thì động năng của vật tăng.

**Câu 79.** Cơ năng của một con lắc lò xo tỉ lệ thuận với

**A.** li độ dao dộng. **B.** biên độ dao động.

**C.** bình phương biên độ dao động. **D.** tần số dao động.

**Câu 80.** Con lắc lò xo dao động điều hòa theo phương ngang với biên độ**.** Li độ vật khi động năng bằng một nửa thế năng của lò xo là

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

**Câu 81.** Một con lắc lò xo dao động điều hoà trên mặt phẳng nằm ngang. Khi thế năng của vật gấp đôi động năng thì vận tốc của vật là . Vận tốc cực đại của vật trong quá trình dao động là

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

**Câu 82.** Một chất điểm khối lượng m = 100 g, dao động điều hoà với phương trìnhcm. Cơ năng trong dao động điều hoà của chất điểm là

**A.** 3,2 kJ. **B.** 3,2 J. **C.** 0,32 J. **D.** 0,32 mJ.

**Câu 83.** Một con lắc lò xo có độ cứng k = 150 N/m và có năng lượng dao động là W = 0,12 J. Biên độ dao động của con lắc có giá trị là

**A.** A = 0,4 m. **B.** A = 4 mm. **C.** A = 0,04 m. **D.** A = 2 cm.

**Câu 84.** Một con lắc lò xo có độ cứng k = 50 N/m dao động điều hoà với chiều dài quỹ đạo là 10 cm. Cơ năng dao động của con lắc lò xo là

**A.** W = 12,5 mJ. **B.** W = 250 mJ. **C.** W = 32,5 mJ. **D.** W = 62,5 mJ.

**Câu 85.** Cho một con lắc lò xo dao động điều hoà với phương trình  (cm). Biết vật nặng có khối lượng m = 100g. Động năng của vật nặng tại li độ x = 8cm bằng

**A.** 0,072J. **B.** 0,72J. **C.** 2,6J. **D.** 7,2J.

**Câu 86.** Cho một con lắc lò xo dao động với phương trình . Tại vị trí có li độ , tỉ số động năng và thế năng của con lắc lò xo là

**A.** 1 **B.** 3 **C.** 2 **D.** 4

**Câu 87.** Cho một con lắc lò xo dao động điều hoà với phương trình  (cm). Động năng của vật biến thiên với tần số là

**A.** 1 Hz **B.** 2 Hz **C.** 0,5 Hz **D.** 0,25 Hz

**Câu 88.** Đồ thị hình bên mô tả sự thay đổi động năng theo li độ của của quả cầu có khối lượng 0,4 kg trong một con lắc lò xo treo thẳng đứng. Cơ năng của con lắc là



Wd(mJ)

80

4

– 4

0

x

**A.** 40 mJ. **B.** 80 J.

**C.** 80 mJ. **D.** 40 J.

**Câu 89.** Đồ thị hình bên mô tả sự thay đổi động năng theo li độ của của quả cầu có khối lượng 0,4 kg trong một con lắc lò xo treo thẳng đứng. Động năng của con lắc khi li độ của vật là 4 cm là



Wd(mJ)

80

4

– 4

0

x

**A.** - 4 mJ. **B.** 80 mJ.

**C.** 0. **D.** 4 mJ.

**Câu 90.** Con lắc lò xo dao động điều hoà với đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của động năng  vào thời gian  như hình vẽ. Tần số dao động của con lắc là

A graph of a function

Description automatically generated

**A.** 10 Hz **B.** 18,75 Hz **C.** 20 Hz **D.** 37,50 Hz

**CHỦ ĐỀ 4: CÁC LOẠI DAO ĐỘNG**

**Câu 91.** Thiết bị đóng cửa tự động là ứng dụng của

**A.** dao động điều hòa. **B.** dao động duy trì. **C.** dao động cưỡng bức. **D.** dao động tắt dần.

**Câu 92.** Mỗi khi xe buýt đến bến, xe chỉ tạm dừng nên không tắt máy. Hành khách trên xe nhận thấy thân xe dao động, dao động này là

**A.** dao động tắt dần. **B.** dao động duy trì. **C.** dao động cưỡng bức. **D.** dao động riêng.

**Câu 93.** Một cây cầu bắc ngang sông Phô-tan-ka ở Xanh Pê-téc-bua (Nga) được thiết kế và xây dựng đủ vững chắc cho 300 người đồng thời đứng trên cầu. Năm 1906, có một trung đội bộ binh 36 người đi đều bước qua cầu, cầu gãy. Trong sự cố trên đã xảy ra

**A.** hiện tượng cộng hưởng.  **B.** dao động tự do.

**C.** dao động duy trì. **D.** dao động tắt dần.

**Câu 94.** Câu chuyện về một giọng hát opera cao và khỏe có thể làm vỡ cái cốc uống rượu có thể giải thích do

**A.** hiện tượng cộng hưởng cơ. **B.** dao động tự do.

**C.** dao động tắt dần. **D.** dao động duy trì.

**Câu 95.** Dao động tắt dần là dao động

**A.** có biên độ giảm dần theo thời gian.  **B.** có chu kì giảm dần theo thời gian.

**C.** có cơ năng tăng dần theo thời gian. **D.** có tần số giảm dần theo thời gian.

**Câu 96.** Chọn câu **sai**.

**A.** Dao động tắt dần có cơ năng giảm dần theo thời gian.

**B.** Dao động cưỡng bức có tần số luôn bằng tần số ngoại lực.

**C.** Dao động tắt dần có tần số không đổi theo thời gian.

**D.** Biên độ dao động cưỡng bức không phụ thuộc vào lực cản môi trường.

**Câu 97.** Dao động cưỡng bức là dao động

**A.** duy trì để cho biên độ không đổi nhờ được một nguồn năng lượng dự trữ bên trong hệ.

**B.** khi hệ chịu tác dụng của ngoại lực.

**C.** khi hệ chịu tác dụng của một ngoại lực cưỡng bức tuần hoàn.

**D.** có cơ năng giảm dần theo thời gian.

**Câu 98.** Chọn phát biểu ***sai***. Hệ dao động tắt dần

**A.** có biên độ giảm dần theo thời gian.  **B.** không phải là dao động điều hòa.

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

**Câu 99.** Dao động cưỡng bức có

**A.** tần số không đổi bằng tần số riêng *f0* của hệ.

**B.** tần số không đổi bằng tần số *f* của ngoại lực.

**C.** biên độ dao động thay đổi.

**D.** chu kì không đổi bằng chu kì riêng *T0* của hệ.

**Câu 100.** Một hệ dao động cưỡng bức dưới tác dụng của một ngoại lực cưỡng bức biến thiên tuần hoàn với tần số f. Tần số dao động của hệ là

**A.** 2f.  **B.** f.  **C.** .  **D.** f.

**Câu 101.** Hiện tượng cộng hưởng chỉ xảy ra với dao động

**A.** điều hòa.  **B.** cưỡng bức.  **C.** riêng.  **D.** tắt dần.

**Câu 102.** Hiện tượng cộng hưởng thể hiện rõ nét khi

**A.** tần số lực cưỡng bức nhỏ. **B.** biên độ lực cưỡng bức nhỏ.

**C.** lực cản môi trường nhỏ. **D.** tần số lực cưỡng bức lớn.

**Câu 103.** Khi nói về dao động cơ cưỡng bức, phát biểu nào sau đây là **sai** ?

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

**B.** Biên độ của dao động cưỡng bức càng lớn khi tần số của lực cưỡng bức càng gần tần số riêng của hệ dao động.

**C.** Tần số của dao động cưỡng bức lớn hơn tần số của lực cưỡng bức.

**D.** Biên độ dao động cưỡng bức phụ thuộc vào biên độ của lực cưỡng bức.

**Câu 104.** Biên độ của một dao động cơ cưỡng bức **không** phụ thuộc vào?

**A.** Lực cản môi trường.  **B.** Biên độ của ngoại lực tuần hoàn.

**C.** Tần số của ngoại lực tuần hoàn. **D.** Pha ban đầu của ngoại lực.

**Câu 105.** Một em bé xách một xô nước đi trên đường quan sát nước trong xô, thấy có những lúc nước trong xô sóng sánh mạnh nhất, thậm chí đổ ra ngoài. Điều giải thích nào sau đây là đúng?

**A.** Vì nước trong xô bị dao động mạnh do hiện tượng cộng hưởng xảy ra.

**B.** Vì nước trong xô dao động tuần hoàn.

**C.** Vì nước trong xô dao động cưỡng bức.

**D.** Vì nước trong xô dao động tự do.

**Câu 106.** Lợi ích của hiện tượng cộng hưởng được ứng dụng trong trường hợp nào sau đây?

**A.** Chế tạo tần số kế.

**B.** Chế tạo bộ phận giảm xóc của ô tô, xe máy.

**C.** Lắp đặt các động cơ điện trong nhà xưởng.

**D.** Thiết kế các công trình ở những vùng thường có địa chấn.

**Câu 107.** Trường hợp nào dưới đây hiện tượng cộng hưởng có lợi?

**A.** Hộp đàn của các đàn ghi – ta, violon có tác dụng làm cho âm thanh phát ra được to hơn.

**B.** Hiện tượng cộng hưởng làm cho tòa nhà dao động mạnh.

**C.** Hiện tượng cộng hưởng làm cho khung xe dao động mạnh.

**D.** Hiện tượng cộng hưởng làm cho cây cầu dao động mạnh.

**Câu 108.** Tác hại nào sau đây gây ra **không phải** do cộng hưởng?

**A.** Máy đầm hoạt động có thể gây ra rung lắc, nứt tường nhà.

**B.** Động cơ ô tô hoạt động có thể gây rung lắc khung xe rất mạnh.

**C.** Xe dao động mạnh khi qua “ổ gà” nên phải chế tạo bộ phận giảm xóc.

**D.** Âm thanh quá lớn có thể làm chảy máu tai.

**Câu 109.** Một hệ dao động cơ đang thực hiện dao động cưỡng bức. Hiện tượng cộnghưởng xảy ra khi

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

**B.** tần số của lực cưỡng bức lớn hơn tần số dao động riêng của hệ dao động.

**C.** chu kì của lực cưỡng bức nhỏ hơn chu kì dao động riêng của hệ dao động.

**D.** chu kì của lực cưỡng bức lớn hơn chu kì dao động riêng của hệ dao động.

**Câu 110.** Hiện tượng cộng hưởng thể hiện rõ rệt nhất khi

**A.** biên độ của lực cưỡng bức nhỏ

**B.** lực ma sát của môi trường lớn.

**C.** lực ma sát của môi trường nhỏ

**D.** tần số của lực cưỡng bức lớn

**Câu 111.** Khi một con lắc lò xo đang dao động tắt dần do tác dụng của lực ma sát thì cơ năng của con lắc chuyền hóa dần thành

**A.** quang năng. **B.** hóa năng. **C.** điện năng. **D.** nhiệt năng.

**Câu 112.** Nguyên nhân gây ra dao động tắt dần của con lắc đơn trong không khí là

**A.** do trọng lực tác dụng lên vật **B.** do lực cản của môi trường.

**C.** do dây treo có khối lượng đáng kể. **D.** do lực căng của dây treo.

**Câu 113.** Dao động của con lắc đồng hồ là dao động

**A.** điều hòa. **B.** duy trì. **C.** cưỡng bức. **D.** tắt dần.

**Câu 114.** Một chiếc xe chạy đều trên một đoạn đường bê tông thẳng, cứ  lại có một rãnh nhỏ thì thấy xe dao động rất mạnh. Chọn kết luận đúng

**A.** Xe xảy ra hiện tượng cộng hưởng **B.** Xe dao động tắt dân

**C.** Xe dao động tự do **D.** Xe tự dao động

**Câu 115.** Một vật dao động cưỡng bức dưới tác dụng của ngoại lực  (với  không đổi,  tính bằng s). Tần số dao động cưỡng bức của vật là

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

**Câu 116.** Một người đèo hai thùng nước sau xe đạp, đạp trên đường lát bê tông. Cứ  trên đường thì có một rãnh nhỏ, chu kỳ dao động riêng của nước trong thùng là 0,6 (s). Tính vận tốc xe đạp không có lợi là

**A.** 10 m/s **B.** 18 km/h **C.**  **D.** 

A graph with a line and a dotted line

Description automatically generated**Câu 117.** Khảo sát thực nghiệm một con lắc lò xo trên mặt phẳng ngang gồm vật nhỏ có khối lượng 100 g và lò xo có độ cứng k, dao động dưới tác dụng của ngoại lực với  không đổi và f thay đổi được. Với mỗi giá trị của f, dao động ổn định với biên độ  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. Để xảy ra hiện tượng cộng hưởng tần số góc của con lắc gần bằng

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

**Câu 118.** Một hệ cơ học có tần số dao động  Tác dụng vào hệ một ngoại lực cưỡng bức không đổi, f thay đổi được. Khi thay đổi tần số f của lực cưỡng bức đến các giá trị  thì biên độ dao động cưỡng bức của hệ lần lượt là và  Xếp theo thứ tự tăng dần của biên độ dao động cưỡng bức là

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

**Câu 119.** Trong mỗi chu kì, biên độ dao động của một con lắc giảm đi  thì cơ năng của con lắc giảm đi

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

**Câu 120.** Một con lắc dao động tắt dần chậm trong môi trường với lực ma sát rất nhỏ. Cứ sau mỗi chu kì, biên độ của con lắc giảm . Phần năng lượng bị mất trong 5 dao động toàn phần gần giá trị

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

**BẢNG ĐÁP ÁN**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** | **13** | **14** | **15** | **16** | **17** | **18** | **19** | **20** |
| **D** | **D** | **C** | **A** | **D** | **C** | **B** | **D** | **A** | **B** | **B** | **B** | **D** | **A** | **A** | **C** | **B** | **B** | **D** | **B** |
| **21** | **22** | **23** | **24** | **25** | **26** | **27** | **28** | **29** | **30** | **31** | **32** | **33** | **34** | **35** | **36** | **37** | **38** | **39** | **40** |
| **D** | **B** | **B** | **C** | **B** | **B** | **A** | **A** | **C** | **B** | **D** | **A** | **B** | **D** | **A** | **A** | **D** | **D** | **B** | **B** |
| **41** | **42** | **43** | **44** | **45** | **46** | **47** | **48** | **49** | **50** | **51** | **52** | **53** | **54** | **55** | **56** | **57** | **58** | **59** | **60** |
| **D** | **D** | **C** | **A** | **C** | **B** | **B** | **B** | **A** | **B** | **C** | **C** | **B** | **D** | **D** | **B** | **A** | **C** | **B** | **B** |
| **61** | **62** | **63** | **64** | **65** | **66** | **67** | **68** | **69** | **70** | **71** | **72** | **73** | **74** | **75** | **76** | **77** | **78** | **79** | **80** |
| **B** | **C** | **B** | **C** | **D** | **B** | **A** | **A** | **B** | **D** | **C** | **D** | **D** | **A** | **C** | **A** | **D** | **C** | **C** | **B** |
| **81** | **82** | **83** | **84** | **85** | **86** | **87** | **88** | **89** | **90** | **91** | **92** | **93** | **94** | **95** | **96** | **97** | **98** | **99** | **100** |
| **A** | **D** | **A** | **D** | **A** | **B** | **B** | **C** | **C** | **D** | **D** | **C** | **A** | **A** | **A** | **D** | **C** | **D** | **B** | **D** |
| **101** | **102** | **103** | **104** | **105** | **106** | **107** | **108** | **109** | **110** | **111** | **112** | **113** | **114** | **115** | **116** | **117** | **118** | **119** | **120** |
| **B** | **C** | **C** | **D** | **A** | **A** | **A** | **C** | **A** | **C** | **D** | **B** | **B** | **A** | **D** | **B** | **A** | **B** | **D** | **C** |

**TỰ LUẬN**

1. Một vật M chuyển động trên một đường tròn bán kính 10 cm với tốc độ góc  Gọi P là hình chiếu của điểm M trên đường kính. Điểm P dao động điều hòa. Hãy xác định:

**a/** Quỹ đạo của điểm P.

**b/** Quãng đường P đi được trong 5 dao động toàn phần.

1. Một vật M chuyển động tròn đều trên quỹ đạo tâm O với tốc độ 50 cm/s. Hình chiếu của điểm M trên trục Ox nằm trong mặt phẳng quỹ đạo dao động điều hòa với tần số góc 20 rad/s.

**a/** Tính chu kỳ, tần số của dao động.

**b/** Tính biên độ của dao động điều hòa ở trên.

1. Một chất điểm dao động điều hòa theo trục Ox với phương trình  Dựa vào biểu thức li độ hãy

**a/** tìm biên độ, chu kỳ, ban đầu của li độ.

**b/** tính li độ, vận tốc, gia tốc tại thời điểm 

1. Một vật đao động điều hòa có phương trình vận tốc 

**a/** Tính biên độ dao động của vật.

**b/** Viết phương trình dao động.

1. Một vật đao động điều hòa có phương trình vận tốc: 

**a/** Xác định biên độ,

**b/** Xác định tốc độ cực đại của vật.

1. Một con lắc lò xo dao động điều hòa có đồ thị dao động điều hòa như hình dưới.

A graph of a function

Description automatically generated

**a/** Hãy mô tả dao động điều hòa của vật.

**b/** Xác định thời điểm vật có li độ bằng -6 cm lần thứ nhất.

1. Hình bên là đồ thị vận tốc – thời gian của một vật dao động điều hòa.

A graph of a function

Description automatically generated

**a/** Xác định chu kì, tần số và tần số góc của vật

**b/** Tìm biên độ dao động của vật.

**c/** Xác định pha ban đầu của dao động.

1. Một con lắc lò xo gồm vật có khối lượng đang dao động điều hòa với tần số góc với biên độ . Lấy . Xác định:

**a/** Cơ năng của con lắc?

**b/** Động năng của con lắc tại li độ ?

1. Con lắc lò xo thẳng đứng gồm lò xo nhẹ có độ cứng k và vật nặng khối lượng . Kích thích cho vật dao động điều hoà quanh vị trí cân bằng O trên quỹ đạo dài . Trong khoảng thời gian 6 phút, vật thực hiện được  dao động. Lấy . Mốc thế năng ở vị trí cân bằng.

**b/** Tính tốc độ cực đại và gia tốc cực đại của vật trong quá trình dao động?

**c/** Tính cơ năng dao động của vật?

**d/** Tính tốc độ của vật khi đi qua vị trí có li độ ?

1. Đồ thị hình bên mô tả sự thay đổi động năng theo li độ của quả cầu có khối lượng trong một con lắc lò xo treo thẳng đứng. Xác định:



Wd(mJ)

80

4

– 4

0

x

**a/** Cơ năng của con lắc?

**b/** Tốc độ cực đại của quả cầu?

**c/** Động năng và thế năng của con lắc lò xo khi quả cầu ở vị trí có li độ?

--- HẾT ---