**ĐỀ VẬT LÝ BÌNH CHIỂU – HCM 2022-2023**

**Câu 1:** Công thức nào sau đây được dùng để tính tần số dao động điều hòa của con lắc lò xo

**A.** $f=\frac{1}{π}\sqrt{\frac{m}{k}}$ **B.** $f=\frac{1}{2π}\sqrt{\frac{m}{k}}$ **C.** $f=2π\sqrt{\frac{k}{m}}$ **D.** $f=\frac{1}{2π}\sqrt{\frac{k}{m}}$

***Chọn: D***

**Câu 2:** Gia tốc tức thời trong dao động điều hòa biến đổi:

**A.** Cùng pha với li độ. **B.** Vuông pha so với vận tốc.

**C.** Lệch pha vuông góc so với li độ. **D.** Lệch pha $\frac{π}{4}$ so với li độ.

***Gia tốc sớm pha hơn vận tốc một góc*** $\frac{π}{2}$ ***. Chọn* B**

**Câu 3:** Trong dao động tắt dần, không có đặc điểm nào sau đây?

**A.** Cơ năng giảm dần theo thời gian. **B.** Biên độ giảm dần theo thời gian.

**C.** Chuyển hóa từ nội năng sang thế năng. **D.** Vừa có lợi, vừa có hại.

***Chọn* C.**

**Câu 4:** Dao động của con lắc đồng hồ khi con lắc chạy đúng giờ là

**A.** Dao động tự do. **B.** Dao động duy trì.

**C.** Dao động cưỡng bức. **D.** Dao động tắt dần.

***Chọn B.***

**Câu 5:** Biết pha ban đầu của một vật dao động điều hòa, ta xác định được

**A.** chu kỳ và trạng thái dao động. **B.** chiều chuyển động của vật lúc ban đầu.

**C.** quỹ đạo dao động. **D.** cách kích thích dao động.

***Chọn B.***

**Câu 6:** Đại lượng nào sau đây của sóng không phụ thuộc môi trường truyền sóng?

**A.** Tốc độ truyền sóng. **B.** Tần số.

**C.** Bước sóng. **D.** Tần số, tốc độ truyền sóng và bước sóng.

***Chọn B.***

**Câu 7:** Đối với dao động cơ điều hòa của một chất điểm thì khi chất điểm đi đến vị trí biên nó có

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

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

***Chọn A.***

**Câu 8:** Một chất điểm dao động điều hòa với phương trình $x=4cos⁡\left(πt+\frac{π}{4}\right)cm$. Pha ban đầu của dao động điều hòa trên là

**A.** $\frac{π}{4}rad$. **B.** $πrad$. **C.** $0rad$. **D.** $\frac{3π}{2}rad$.

***Chọn A****.*

**Câu 9:** Một con lắc đơn chiều dài $l$ dao động điều hoà tại nơi có gia tốc trọng trường g với biên độ góc nhỏ. Chu kỳ dao động điều hòa của con lắc đơn là

**A.** $T=2π\sqrt{\frac{g}{l}}$. **B.** $T=\frac{1}{2π}\sqrt{\frac{l}{g}}$ **C.** $T=\sqrt{\frac{g}{l}}$ **D.** $T=2π\sqrt{\frac{l}{g}}$

**Chọn D.**

**Câu 10:** Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hoà cùng phương, cùng tần số có biên độ lần lượt là $A\_{1}$ và $A\_{2}$. Khi hai dao động vuông pha với nhau thì biên độ dao động của vật là

**A.** $A=A\_{1}-A\_{2}$ **B.** $A=\left|A\_{1}-A\_{2}\right|$. **C.** $A=\sqrt{A\_{1}^{2}+A\_{2}^{2}}$ **D.** $A=A\_{1}+A\_{2}$.

**Chọn C**.

**Câu 11:** Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hoà cùng phương, cùng tần số có biên độ lần lượt là $A\_{1}$ và $A\_{2}$. Biên độ dao động tổng hợp của vật là

**A.** $A\geq \left|A\_{1}-A\_{2}\right|$. **B.** $\left|A\_{1}-A\_{2}\right|\leq A\leq A\_{1}+A\_{2}$.

**C.** $A\leq A\_{1}+A\_{2}$. **D.** $A=\left|A\_{1}-A\_{2}\right|$.

**Chọn B**

**Câu 12:** Khi xảy ra cộng hưởng cơ thì vật tiếp tục dao động

**A.** với tần số lớn hơn tần số dao động riêng của hệ.

**B.** mà không chịu ngoại lực tác dụng vào hệ.

**C.** với tần số nhỏ hơn tần số dao động riêng của hệ.

**D.** với tần số bằng tần số dao động riêng của hệ.

**Chọn D.**

**Câu 13:** Chọn phát biểu đúng khi nói về dao động cưỡng bức:

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

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

**C.** Tần số của dao động cưỡng bức là tần số của ngoại lực cưỡng bức.

**D.** Biên độ của dao động cưỡng bức là biên độ của ngoại lực cưỡng bức.

**Chọn C.**

**Câu 14:** Phát biểu nào sau đây là đúng khi nói về sóng cơ học?

**A.** Sóng cơ học là những dao động cơ học.

**B.** Sóng cơ học là sự lan truyền của vật chất theo thời gian.

**C.** Sóng cơ học là sự lan truyền của vật chất trong không gian.

**D.** Sóng cơ học là sự lan truyền dao động cơ trong một môi trường.

**Chọn D.**

**Câu 15: Chọn** phát biểu sai về quá trình lan truyền của sóng cơ học:

**A.** Là quá trình truyền năng lượng.

**B.** Là quá trình lan truyền các phần tử vật chất trong không gian và theo thời gian.

**C.** Là quá trình truyền dao động trong môi trường vật chất theo thời gian.

**D.** Là quá trình truyền pha dao động.

**Chọn B.**

**Câu 16:** Một con lắc đơn dao động điều hòa có chu kỳ $T$ và tần số $f$. **Chọn** phát biểu sai:

**A.** Cơ năng của vật biến thiên tuần hoàn với tần số $f^{'}=2f$.

**B.** Thế năng biến thiên tuần hoàn với chu kỳ $T^{'}=\frac{T}{2}$.

**C.** Tổng động năng và thế năng là một số không đổi.

**D.** Động năng của vật biến thiên tuần hoàn với tần số $f^{'}=2f$.

**Chọn A.**

**Câu 17:** Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hoà cùng phương cùng tần số có phương trình: $x\_{1}=$ $A\_{1}cos⁡\left(ωt+φ\_{1}\right)cm,x\_{2}=A\_{2}cos⁡\left(ωt+φ\_{2}\right)cm$ thì pha ban đầu của dao động tổng hợp xác định bởi:

**A.** $tan⁡φ=\frac{A\_{1}cos⁡φ\_{1}-A\_{2}cos⁡φ}{A\_{1}sin⁡φ\_{1}-A\_{2}sin⁡φ\_{2}}$. **B.** $tan⁡φ=\frac{A\_{1}cos⁡φ\_{1}+A\_{2}cos⁡φ\_{2}}{A\_{1}sin⁡φ\_{1}+A\_{2}sin⁡φ\_{2}}$

**C.** $tan⁡φ=\frac{A\_{1}sin⁡φ\_{1}+A\_{2}sin⁡φ\_{2}}{A\_{1}cos⁡φ\_{1}+A\_{2}cos⁡φ\_{2}}$. **D.** $tan⁡φ=\frac{A\_{1}sin⁡φ\_{1}-A\_{2}sin⁡φ\_{2}}{A\_{1}cos⁡φ\_{1}-A\_{2}cos⁡φ\_{2}}$.

**Chọn C.**

**Câu 18:** Phát biểu nào sau đây là sai?

**A.** Chu kì dao động nhỏ của con lắc đơn tỉ lệ với căn bậc hai của chiều dài của nó.

**B.** Chu kì dao động nhỏ của con lắc đơn không phụ thuộc vào khối lượng

**C.** Chu kì dao động nhỏ của con lắc đơn phụ thuộc vào biên độ.

**D.** Chu kì dao động nhỏ của con lắc đơn tỉ lệ nghịch với căn bậc hai của gia tốc trọng trường nơi con lắc dao động.

**Chọn C.**

**Câu 19:** Chọn phát biểu sai khi nói về bước sóng:

**A.** Trên phương truyền sóng, các điểm cách nhau một số nguyên lần bước sóng thì dao động cùng pha.

**B.** Bước sóng là quãng đường sóng truyền đi trong một giây.

**C.** Bước sóng là quãng đường sóng truyền đi trong một chu kì.

**D.** Bước sóng là khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất trên phương truyền sóng dao động cùng pha.

**Chọn B.**

**Câu 20:** Phát biểu nào sau đây đúng khi nói về sóng dọc?

**A.** Sóng dọc là sóng trong đó phương dao động (của các phần tử của môi trường) trùng với phương truyền sóng.

**B.** Sóng dọc là sóng truyền theo phương thẳng đứng, còn sóng ngang là sóng truyền theo phương nằm ngang.

**C.** Sóng dọc là sóng truyền theo trục tung, còn sóng ngang là sóng truyền theo trục hoành.

**D.** Sóng dọc là sóng truyền dọc theo một sợi dây.

**Chọn A.**

**Câu 21:** Để giảm tần số dao động điều hòa của con lắc đơn 3 lần, cần

**A.** tăng chiều dài của dây 3 lần. **B.** tăng chiều dài của dây 9 lần.

**C.** giảm chiều dài của dây 9 lần. **D.** giảm chiều dài của dây 3 lần.

**Chọn B.**

**Câu 22:** Vật dao động điều hoà với biên độ $5 cm$, tần số $2 Hz$. Vận tốc vật khi có li độ $4 cm$ là:

**A.** $|v|=12π(cm/s)$. **B.** $|v|=32π(cm/s)$. **C.** $|v|=9π(cm/s)$. **D.** $|v|=64π(cm/s)$.

**Chọn A: v =** $ω \sqrt{A^{2}-x^{2}}=12π(cm/s) $

**Câu 23:** Một sóng lan truyền với vận tốc $50 m/s$ có bước sóng $500 cm$.Tần số và chu kì của sóng là

**A.** $f=0,01 Hz;T=1 s$. **B.** $f=0,1 Hz;T=10 s$.

**C.** $f=10 Hz;T=0,1 s$. **D.** $f=0,1 Hz;T=10 s$.

**Chọn C: f =** $\frac{v}{λ}= 10 Hz, T=\frac{1}{f}=0,1s$

**Câu 24:** Con lắc lò xo dao động điều hòa với biên độ $8 cm$. Xác định li độ của vật để thế năng của lò xo bằng $\frac{1}{3}$ động năng của nó.

**A.** $\pm 3\sqrt{2} cm$. **B.** $\pm \sqrt{2} cm$. **C.** $\pm 4 cm$. **D.** $\pm 3 cm$.

**Chọn C: *khi wđ = n wt => x = ±*** $\frac{A}{\sqrt{n+1}}$ ***=***$\pm $$\frac{8}{2}= \pm 4 cm$

**Câu 25:** Một con lắc lò xo có độ cứng $k=20 N/m$, dao động với quỹ đạo dài $10 cm$. Năng lượng dao động điều hòa của con lắc là

**A.** $0,025 J$. **B.** $0,125 J$. **C.** 12500J. **D.** 5000J.

**Chọn A: Biên độ A = 5cm, cơ năng W =** $\frac{1}{2} k A^{2}= 0,025 J$

**Câu 26:** Một con lắc lò xo gồm vật nặng có khối lượng $m=50g$ dao động điều hòa theo phương trình $x=5cos20t(cm)$. Độ cứng của lò xo là

**A.** $40 N/m$. **B.** $4 N/m$. **C.** $400 N/m$. **D.** $20 N/m$.

 **Chọn D: k = mω2 =** $20 N/m$.

**Câu 27:** Cho một sóng ngang có phương trình sóng là $u=8cos⁡\left(\frac{2π}{0,1}t-\frac{2π}{0,2}x\right)mm$, trong đó $x$ tính bằng $cm,t$ tính bằng giây. Tốc độ truyền sóng là

**A.** $0,2 cm/s$. **B.** $50 cm/s$. **C.** $20 mm/s$. **D.** $20 cm/s$.

**Chọn C:** $\frac{2π x}{λ}= \frac{2π}{0,2}x=> λ=0,2cm, v= λ.f=\frac{2cm}{s}=20 mm/s$

**Câu 28:** Vật có khối lượng $m=100g$ gắn vào một lò xo. Con lắc này dao động điều hòa với tần số $f=10 Hz$. Lấy $π^{2}=10$. Độ cứng của lò xo bằng:

**A.** $0,05 N/m$. **B.** $400 N/m$. **C.** $400πN/m$. **D.** $19,5 N/m$.

**Chọn B:** $f=\frac{1}{2π}\sqrt{\frac{k}{m}}$ => k = $400 N/m$.

**Câu 29:** Một vật dao động điều hòa, trong 1 phút thực hiện được 30 dao động toàn phần. Quãng đường mà vật di chuyển trong $6 s$ là $48 cm$. Biên độ dao động của vật là

**A.** $5 cm$. **B.** $3 cm$. **C.** $2 cm$. **D.** $4 cm$.

**Chọn D:** T = 60/30 = 2s, trong thời gian 6s là 3T, nên quãng đường s = 3.4A = 48 cm

=> A = 4cm.

**Câu 30:** Một chất điểm dao động điều hòa trên trục $Ox$ có phương trình $x=8cos⁡\left(πt+\frac{π}{4}\right)cm$. $(x$ tính bằng cm, $t$ tính bằng $s)$. Quãng đường của chất điểm đi được trong 1,5 chu kì là

**A.** $8 cm$ **B.** $16 cm$ **C.** $64 cm$ **D.** $48 cm$

**Chọn D: S = 6A = 48cm**

**Câu 31:** Tại một nơi, chu kỳ dao động điều hòa của con lắc đơn là $0,8 s$. Sau khi tăng chiều dài con lắc thêm 9 cm thì chu kỳ dao động điều hòa của nó là $1 s$. Chiều dài ban đầu của con lắc là

**A.** $9 cm$. **B.** $80 cm$. **C.** $25 cm$. **D.** $16 cm$.

**Chọn D: áp dụng công thức** $T=2π\sqrt{\frac{l}{g}}$

**0,8 =**$2π\sqrt{\frac{l}{g}}$ **. (1) và 1 = 2π** $\sqrt{\frac{l+0,09}{g }}$ **( 2). Từ 1 và 2 giải l = 0,16m = 16cm.**

**Câu 32:** Một vật tham gia đồng thời hai dao động điều hoà cùng phương, có phương trình lần lượt là $x\_{1}=6cos⁡(20t+π/3)cm$ và $x\_{2}=8cos⁡(20t-π/6)cm$. Biên độ dao động tổng hợp của vật là

**A.** $1 cm$. **B.** $5 cm$. **C.** $5 mm$. **D.** $10 cm$.

**Chọn D: vì hai dao động vuông pha => A =** $\sqrt{6^{2}+ 8^{2}}=10cm$

**Câu 33:** Một con lắc đơn gồm một dây treo dài $0,9 m$ và một vật nặng khối lượng $m=0,2 kg$ dao động ở nơi có gia tốc trọng trường g=10m/s $s^{2}$. Chu kỳ dao động của con lắc khi biên độ nhỏ là

**A.** 2,0s. **B.** $1,8 s$. **C.** $1,9 s$. **D.** $1,5 s$.

**Chọn C: áp dụng công thức** $T=2π\sqrt{\frac{l}{g}}$ **= 1,9cm**

**Câu 34:** Một vật dao động điều hoà theo phương trình $x=5cos⁡\left(2πt-\frac{π}{2}\right)cm$. Vận tốc và gia tốc của vật khi vật đi qua li độ $2,5\sqrt{3} cm$ là

**A.** $8πcm/s$ và $16π^{2} cm/s^{2}$. **B.** $\pm 8πcm/s$ và $-6π^{2}\sqrt{3} cm/s^{2}$.

**C.** $\pm 5πcm/s$ và $-10π^{2}\sqrt{3} cm/s^{2}$. **D.** $-8πcm/s$ và $16π^{2}\sqrt{3} cm/s^{2}$.

**Chọn C: v = ±** $ω \sqrt{A^{2}-x^{2}}$ **=** $\pm 5πcm/s$

 **Gia tốc a = - ω2.x =** $-10π^{2}\sqrt{3} cm/s^{2}$.

**Câu 35:** Một nguồn phát sóng cơ dao động theo phương trình $u=4cos⁡\left(2πt-\frac{π}{4}\right)cm$. Biết dao động tại hai điểm gần nhau nhất trên cùng một phương truyền sóng cách nhau $0,9 m$ có độ lệch pha là $\frac{2π}{3}$. Tốc độ truyền của sóng đó là

**A.** $6,0 m/s$. **B.** $2,7 m/s$. **C.** $1,5 m/s$. **D.** $1,0 m/s$.

**Chọn B:** $\frac{2π x}{λ}=\frac{2π}{3} thay x=0,9m ta được λ=2,7m, v=λ.f = 2,7 m/s$

**Câu 36:** Sóng cơ có tần số $40 Hz$ lan truyền trong một môi trường với vận tốc truyền sóng $2 m/s$. Dao động của các phần tử vật chất tại hai điểm trên một phương truyền sóng cách nguồn sóng những đoạn lần lượt $32 cm$ và 34,5 cm lệch pha nhau góc là

**A.** $\frac{π}{2}$. **B.** $πrad$. **C.** $2πrad$. **D.** $\frac{π}{3}$.

**Chọn B: λ = v/f = 5cm, độ lệch pha giữa hai điểm=** $\frac{2π x}{λ}$ **=** $\frac{2π ( 34,5-32)}{5}= πrad$

**Câu 37:** Một con lắc lò xo gồm một quả nặng có $m=0,2 kg$ treo vào lò xo có độ cứng $k=100 N/m$, tại nơi có gia tốc trọng trường $g=10 m/s^{2}$, cho vật dao động điều hòa theo phương thẳng đứng với biên độ bằng 1 cm. Độ lớn lực đàn hồi cực tiểu là

**A.** $3 N$. **B.** $2 N$. **C.** 1N. **D.** $0 N$.

**Chọn C: Độ dãn lò xo tại VTCB ∆l = mg/k = 0,02m = 2cm, Fđh** min  = k (**∆l – A ) = 1N**

**Câu 38:** Một vật có khối lượng $m$ treo vào lò xo có độ cứng k. Kích thích cho vật dao động điè̀u hòa với biên độ $2 cm$ thì chu kỳ dao động của nó là $T=0$,2s. Nếu kích thích cho vật dao động điều hòa với biên độ $3 cm$ thì chu kỳ dao động của con lắc lò xo là

**A.** $0,2 s$. **B.** $0,3 s$. **C.** $0,6 s$. **D.** $0,15 s$.

**Chọn A: Chu kì dao động không phụ thuộc vào biên độ nên T = 0,2s**

**Câu 39:** Một con lắc lò xo dao động điều hòa với độ cứng của lò xo không thay đổi. Khi khối lượng của quả nặng là $m\_{1}$ thì con lắc dao động điều hòa với chu kì $T\_{1}=0,6 s$. Khi khối lượng của quả nặng là $m\_{2}$ thì con lắc dao động điều hòa với chu kì $T\_{2}=0,8 s$. Khi khối lượng của quả nặng là $m\_{1}+m\_{2}$ thì con lắc dao động điều hòa với chu kì là

**A.** $T=0,90 s$. **B.** $T=0,30 s$. **C.** $T=0,20 s$. **D.** $T=1,0 s$

**Chọn D: T =** $\sqrt{T^{2}+ T^{2}}= 1,0 s$

**Câu 40:** Dao động tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số có phương trình li độ $x=5cos⁡(πt-5π/6)(cm)$. Biết dao động thứ nhất có phương trình li độ $x\_{1}=2cos⁡(πt+π/6)(cm)$. Dao động thứ hai có phương trình li độ là

**A.** $x\_{2}=2cos⁡(πt-5π/6)(cm)$. **B.** $x\_{2}=2cos⁡(πt+π/6)(cm)$.

**C.** $x\_{2}=7cos⁡(πt-5π/6)(cm)$. **D.** $x\_{2}=7cos⁡(πt+π/6)(cm)$.

**Chọn C: Bấm máy tính x2 = x –x1 => nhập máy tính ra C**

**BẢNG ĐÁP ÁN**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1.D | 2.B | 3.C | 4.B | 5.B | 6.B | 7.A | 8.A | 9.D | 10.C |
| 11.B | 12.D | 13.C | 14.D | 15.B | 16.A | 17.C | 18.C | 19.B | 20.A |
| 21.B | 22.A | 23.C | 24.C | 25.A | 26.D | 27.C | 28.B | 29.D | 30.D |
| 31.D | 32.D | 33.C | 34.C | 35.B | 36.B | 37.C | 38.A | 39.D | 40.C |