**ĐỀ VẬT LÝ NGUYỄN KHUYẾN - BÌNH DƯƠNG 2022-2023**

***Câu 1:*** Dao động cơ tắt dần

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

 **C.** luôn có hại. **D.** luôn có lợi.

***Câu 2:*** Giảm xóc của ôtô là ứng dụng của

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

***Câu 3:*** Một con lắc đơn có chiều dài dây treo là ℓ dao động điều hòa với biên cong S0. Biên độ góc α0 (rad) của con lắc khi dao động điều hòa bằng

 **A.** $l^{2} S\_{0}$ **B.** $\frac{S\_{0}}{l}$. **C.** $\frac{l}{S\_{0}}$. **D.** $lS\_{0}$

***Câu 4:*** Hai dao động cùng phương có phương trình là $x\_{1}=A\_{1}sin\left(ωt+φ\_{1}\right)$ và $x\_{2}=A\_{2}cos\left(ωt+φ\_{2}\right)$. Dao động tổng hợp của hai dao động đó có li độ là

 **A.** $x=\sqrt{x\_{1}^{2}+x\_{2}^{2}+2x\_{1}x\_{2}cos\left(φ\_{2}-φ\_{1}\right)}$. **B.** $x=x\_{1}-x\_{2}$

 **C.** $x=x\_{1}+x\_{2}$. **D.** $x=\sqrt{x\_{1}^{2}+x\_{2}^{2}-2x\_{1}x\_{2}cos\left(φ\_{2}-φ\_{1}\right)}$.

***Câu 5:*** Chọn phát biểu không đúng. Hợp lực tác dụng vào chất điểm dao động điều hoà

 **A.** luôn hướng về vị trí cân bằng. **B.** biến thiên điều hoà theo thời gian.

 **C.** có biểu thức $F=-kx$. **D.** có độ lớn không đổi theo thời gian.

***Câu 6:*** Một con lắc lò xo gồm vật khối lượng $m$, gắn vào một đầu lò xo có độ cứng k. Con lắc dao động điều hòa quanh vị trí cân bằng với phương trình x=Acos(ωt+φ). Mốc tính thế năng ở vị trí cân bằng. Thế năng của con lắc tại li độ x bằng

 **A.** $kx^{2}$ **B.** kx. **C.** $\frac{1}{2}kx^{2}$. **D.** $\frac{1}{2}kx$.

***Câu 7:*** Một vật tham gia đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số và có độ lệch pha là Δφ. Biên độ dao động tổng hợp của vật đạt giá trị cực tiểu khi

 **A.** Δφ=(k+1)π với k=0,±1,±2,±3…. **B.** Δφ=kπ với k=0,±1,±2,±3…

 **C.** Δφ=2kπ với k=0,±1,±2,±3… **D.** Δφ=(2k+1)π với k=0,±1,±2,±3…

***Câu 8:*** Một vật dao động điều hòa trên trục Ox. Khi vật có li độ x thì nó có gia tốc là a. Đại lượng được tính bằng $\sqrt{-\frac{a}{x}}$ được gọi là

 **A.** tần số góc. **B.** cơ năng. **C.** vận tốc. **D.** tần số.

***Câu 9:*** Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, có biên độ lần lượt là A1, A2, dao động cùng pha. Dao động tổng hợp có biên độ được tính theo công thức

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

***Câu 10:*** Trong dao động điều hoà, gia tốc biến đổi

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

 **C.** sớm pha $\frac{π}{2}$ so với vận tốc. **D.** trễ pha $\frac{π}{2}$ so với vận tốc.

***Câu 11:*** Khi nói về dao động duy trì của một con lắc, phát biểu nào sau đây đúng?

 **A.** Biên độ dao động giảm dần, tần số của dao động không đổi.

 **B.** Biên độ dao động không đổi, tần số của dao động giảm dần.

 **C.** Cả biên độ dao động và tần số của dao động đều giảm dần.

 **D.** Cả biên độ dao động và tần số của dao động đều không đổi.

***Câu 12:*** Một hệ có tần số riêng f0 dao động trong môi trường nhờ tác dụng của một ngoại lực biến thiên điều hòa theo thời gian với tần số f thì xảy ra hiện tượng cộng hưởng. Mối liên hệ giữa f và f0 là

 **A.** $f\_{0}=\sqrt{2}f$. **B.** $f=f\_{0}$. **C.** $f=0,5f\_{0}$. **D.** $f=2f\_{0}$.

***Câu 13:*** Dao động cưỡng bức có

 **A.** biên độ giảm dần theo thời gian.

 **B.** tần số luôn bằng tần số riêng của hệ dao động.

 **C.** tần số luôn bằng tần số của ngoại lực cưỡng bức.

 **D.** biên độ chỉ phụ thuộc vào biên độ ngoại lực cưỡng bức.

***Câu 14:*** Một con lắc đơn có chiều dài dây treo là ℓ, đặt ở nơi có gia tốc trọng trường là g. Chu kì dao động riêng của con lắc được tính bằng công thức

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

***Câu 15:*** Hệ dao động có tần số dao động riêng bằng 5 Hz chịu tác dụng của ngoại lực cưỡng bức biến thiên tuần hoàn theo thời gian với tần số bằng 10 Hz. Tần số dao động của hệ là

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

**Câu 16:** Một con lắc lò xo có độ cứng 40 N/m dao động điều hòa với chu kì 0,1 s. Lấy π2=10. Khối lượng vật nhỏ của con lắc là

 **A.** 7,5 g. **B.** 10 g. **C.** 12,5 g. **D.** 5,0 g.

***Câu 17:*** Tại một nơi trên mặt đất, một con lắc đơn dao động điều hòa tự do với tần số 1 Hz. Nếu chiều dài của con lắc tăng 4 lần thì tần số dao động điều hòa tự do của con lắc lúc này là

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

**Câu 18:** Một con lắc đơn dao động điều hòa với tần số góc bằng 4rad/s tại một nơi có gia tốc trọng trường là 10 m/s2. Chiều dài dây treo của con lắc là

 **A.** 125 cm. **B.** 100 cm. **C.** 50 cm. **D.** 62,5 cm.

***Câu 19:*** Một vật nhỏ dao động điều hòa theo phương trình $x=Acos\left(\frac{π}{3}t+\frac{π}{2}\right)cm$, t đo bằng s. Pha của dao động tại thời điểm t=1 s là

 **A.** $\frac{3π}{4}$. **B.** $\frac{5π}{6}$. **C.** $\frac{π}{2}$. **D.** π.

***Câu 20:*** Một chất điểm dao động điều hòa với phương trình x=Acos(5t+$\frac{π}{2}$)(cm). Khi cách vị trí cân bằng 4 cm thì độ lớn gia tốc của chất điểm là

 **A.** 0,4π cm/s2. **B.** 0,2 m/s2. **C.** 1 m/s2. **D.** 0,8 m/s2.

***Câu 21:*** Con lắc lò xo gồm vật nặng khối lượng m=100 g và lò xo nhẹ có độ cứng k=100 N/m. Tác dụng một ngoại lực cưỡng bức biến thiên điều hòa với biên độ F0 và tần số f1=6 Hz thì biên độ dao động là A1. Nếu giữ nguyên biên độ F0 mà tăng tần số ngoại lực đến f2=10 Hz thì biên độ dao động ổn định là A2. So sánh A1 và A2

 **A.** A1 < A2. **B.** A1 > A2. **C.** A1 = 2A2. **D.** A1 = A2.

***Câu 22:*** Một con lắc lò xo dao động điều hòa theo phương ngang với biên độ 5 cm. Trong quá trình dao động, chiều dài lớn nhất của lò xo là 40 cm. Khi vật nhỏ của con lắc đi qua vị trí cân bằng thì chiều dài của lò xo là

 **A.** 35 cm. **B.** 10 cm. **C.** 30 cm. **D.** 25 cm.

**Câu 23:** Con lắc lò xo dao động điều hòa theo phương ngang, trong quá trình dao động lực đàn hồi cực đại bằng 0,5 N và gia tốc cực đại bằng 50 cm/s2. Khối lượng của vật bằng

 **A.** 2 kg. **B.** 1,5 kg. **C.** 0,5 kg. **D.** 1 kg.

**Câu 24:** Một vật nhỏ đang dao động điều hòa với chu kì T=1 s. Tại thời điểm t1 nào đó, li độ của vật là -2 cm. Tại thời điểm t2 = t1 + 0,25 (s), vận tốc của vật có giá trị bằng

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

**Câu 25:** Một chất điểm dao động điều hòa có vận tốc cực đại là 50 cm/s. Tại thời điểm mà li độ bằng một nửa biên độ thì chất điểm có tốc độ là

 **A.** $25\sqrt{2} cm/s$. **B.** $25\sqrt{3} cm/s$. **C.** 25 cm/s. **D.** 30 cm/s.

**Câu 26:** Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ gắng với một lò xo có độ cứng 100 N/m, dao động điều hòa với biên độ 5 cm. Lực kéo về tác dụng vào con lắc có độ lớn cực đại là

 **A.** 500 N. **B.** 0,25 N. **C.** 0,125 N. **D.** 5 N.

***Câu 27:*** Cho một vật dao động điều hòa với phương trình $x=10cos\left(2πt-\frac{π}{6}\right)cm(t$ tính bằng s). Thời điểm đầu tiên vật đi qua vị trí cân bằng là

 **A.** $\frac{1}{3} s$. **B.** $\frac{1}{6}$ s. **C.** $\frac{1}{12}$ s. **D.** $\frac{2}{3}$ s.

***Câu 28:*** Dao động của một vật là tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số và ngược pha có biên độ là A1 và A2 với A2 = 5A1. Dao động tổng hợp có biên độ bằng

 **A.** 2A1. **B.** 6A1. **C.** 4A1. **D.** A1.

***Câu 29:*** Một vật dao động điều hoà có phương trình dao động là $x=5cos\left(2πt+\frac{π}{3}\right)(cm)$. Vận tốc của vật khi có li độ x=3 cm

 **A.** 12,5 ̇6 cm/s. **B.** ±25 cm/s. **C.** 25 cm/s. **D.** -25 cm/s.

***Câu 30:*** Một con lắc đơn dây treo có chiều dài 1,6 m, treo tại nơi có gia tốc rơi tự do g= 10 m/s2. Kích thích cho con lắc dao động bé với biên độ góc bằng 0,15 rad. Bỏ qua ma sát và lực cản. Tốc độ cực đại của con lắc là

 **A.** 1,5 m/s. **B.** 0,375 m/s. **C.** 0,6 m/s. **D.** 16,67 m/s.

**Câu 31:** Một con lắc đơn dao động bé với ma sát không đáng kể. Nếu tăng chiều dài dây treo con lắc thêm 55 cm thì chu kì con lắc thay đổi 20%. Chiều dài của dây treo ban đầu là

 **A.** 125 cm. **B.** 150 cm. **C.** 120 cm. **D.** 110 cm.

**Câu 32:** Một con lắc đơn gồm dây treo dài 50 cm và vật nhỏ có khối lượng 100 g dao động điều hòa với biên độ góc 5°, tại nơi có gia tốc trọng trường g=10 m/s2. Lấy π=3,14. Cơ năng của con lắc có giá trị bằng

 **A.** 1,90 mJ. **B.** 1,18 mJ. **C.** 2,18 mJ. **D.** 2,90 mJ.

***Câu 33:*** Một con lắc lò xo treo thẳng đứng gồm vật nặng m=100 g, lò xo có độ cứng k=40 N/m. Từ vị trí cân bằng kéo vật xuống dưới 5 cm rồi thả nhẹ cho nó dao động điều hòa. Lây g=10 m/s2 (π2=10). Tốc độ trung bình của vật trong khoảng thời gian lò xo bị nén là

 **A.** $\frac{3}{π}$(m/s). **B.** $\frac{15}{π}$(m/s). **C.** $\frac{30}{π}$(cm/s). **D.** $\frac{1,5}{π}$(m/s).

***Câu 34:*** Một con lắc lò xo được treo vào một điểm cố định đang dao động điều hòa theo phương thẳng đứng. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của lực đàn hồi F mà lò xo tác dụng lên vật nhỏ của con lắc theo thời gian t. Lấy g=10 m/s2. Gia tốc của vật nhỏ tại thời điểm ban đầu có độ lớn là

 **A.** 12,6 m/s2. **B.** 25,3 m/s2. **C.** 28,3 m/s2. **D.** 14,1 m/s2.

***Câu 35:*** Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số có phương trình x1=4cos(6πt+$\frac{π}{3}$) cm và x2 = 4$\sqrt{3}$cos(6πt-$\frac{π}{6}$) cm. Khi dao động tổng hợp của hai dao động này có li độ 4 cm và đang giảm thì x2 có giá trị là

 **A.** $4\sqrt{3} cm$. **B.** $6 cm$. **C.** $2\sqrt{3} cm$. **D.** $4 cm$.

***Câu 36:*** Một con lắc lò xo dao động điều hòa trên mặt phẳng ngang không ma sát theo phương trình x=5 cos(10t - $\frac{π}{3}$) cm, t tính bằng s. Biết vật nặng có khối lượng m=100 g. Tại thời điểm vật đi được quãng đường s=15 cm (kể từ t=0), độ lớn lực đàn hồi tác dụng vào vật là

 **A.** 0,20 N. **B.** 1,50 N. **C.** 0,75 N. **D.** 0,25 N.

***Câu 37:*** Dao động của một vật là tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương có li độ lần lượt là x1 và x2. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của li độ x theo thời gian t. Biên độ dao động của vật là

 **A.** 9 cm. **B.** $4\sqrt{3} cm$.

 **C.** $6\sqrt{2} cm$. **D.** $5 cm$.

***Câu 38:*** Một chất điểm dao động điều hòa dọc theo trục tọa độ Ox với tần số f=1 Hz, cơ năng bằng W. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự thay đổi của động năng Wđ theo thế năng Wt của một chất điểm. Ở thời điểm t nào đó, trạng thái năng lượng của vật có vị trí M như trên đồ thị, lúc này chất điểm đang ở li độ x=2 cm. Khi vật có trạng thái năng lượng ở vị trí N trên đồ thị thì tốc độ của vật bằng

 **A.** 2πcm/s. **B.** 6πcm/s. **C.** 8πcm/s. **D.** 4πcm/s.

***Câu 39:*** Một con lắc đơn có vật nhỏ có khối lượng 100 g mang điện tích 2.10-5 C được treo ở một nơi trên mặt đất trong điện trường đều có cường độ điện trường $\vec{E}$. Lấy $g=10 m/s^{2}$. Khi $\vec{E}$ hướng thẳng đứng xuống dưới thì con lắc dao động điều hòa với chu kì T1. Khi $\vec{E}$ có phương nằm ngang thì con lắc dao động điều hòa với chu kì T2. Biết trong hai trường hợp, độ lớn E của cường độ điện trường bằng nhau. Thay đổi $E$ để tỉ số $\frac{T\_{1}}{ T\_{2}}$ có giá trị nhỏ nhất thì giá trị của E gần nhất với giá trị nào sau đây?

 **A.** 2,6.104 V/m. **B.** 5,2.104 V/m. **C.** 5,8.104 V/m. **D.** 2,5.104 V/m.

***Câu 40:*** Một chất điểm có khối lượng m=300 g thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, cùng biên độ, có li độ phụ thuộc thời gian như hình vẽ. Nếu $t\_{2}-t\_{1}=\frac{1}{6} s$ thì cơ năng của chất điểm gần giá trị nào nhất sau đây?

 **A.** 36,1 mJ. **B.** 37,9 mJ. **C.** 72,1 mJ. **D.** 74,8 mJ.

**BẢNG ĐÁP ÁN**

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