

ĐỀ ÔN TẬP HỌC KÌ 1 VẬT LÝ 11 SỐ 02

- Câu 1:** Công thức dùng để xác định vị trí vân sáng trong hiện tượng giao thoa ánh sáng là
- A. $x = (k+1) \frac{\lambda D}{a}$. B. $x = 2k \frac{\lambda D}{a}$. C. $x = \left(k + \frac{1}{2}\right) \frac{\lambda D}{a}$. D. $x = k \frac{\lambda D}{a}$.
- Câu 2:** Tại nơi có gia tốc trọng trường g , một con lắc đơn có sợi dây dài l đang dao động điều hòa. Tần số dao động của con lắc là
- A. $2\pi \sqrt{\frac{l}{g}}$. B. $2\pi \sqrt{\frac{g}{l}}$. C. $\frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{l}{g}}$. D. $\frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{g}{l}}$.
- Câu 3:** Phương trình dao động điều hòa của một chất điểm cho bởi $x = 5 \cos(2\pi t + \pi)$ cm. Biên độ của dao động này là
- A. 5 cm . B. 2π cm . C. π cm . D. 10π cm
- Câu 4:** Tia nào sau đây dùng để kiểm tra hành lí ở sân bay?
- A. Tia tử ngoại. B. Tia gamma. C. Tia hồng ngoại. D. Tia X.
- Câu 5:** Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương, có phương trình lần lượt là $x_1 = 3 \cos(\omega t)$ (cm) và $x_2 = 6 \cos(\omega t - \pi)$ (cm) . Biên độ dao động tổng hợp của vật là
- A. 12 cm . B. 6 cm . C. 3 cm . D. 9 cm .
- Câu 6:** Mối liên hệ giữa bước sóng λ , vận tốc truyền sóng v , chu kì T và tần số f của một sóng là
- A. $f = \frac{1}{T} = \frac{v}{\lambda}$. B. $v = \frac{1}{f} = \frac{T}{\lambda}$. C. $\lambda = \frac{T}{v} = \frac{f}{v}$. D. $\lambda = \frac{v}{T} = v \cdot f$.
- Câu 7:** Các bức xạ theo thứ tự: sóng vô tuyến, hồng ngoại, nhìn thấy, tử ngoại, Rơn-ghen, gamma được sắp xếp theo thứ tự
- A. tăng dần về tần số. B. tăng dần bước sóng.
C. tăng dần về tốc độ truyền. D. tăng dần về tính chất sóng
- Câu 8:** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng với ánh sáng đơn sắc. Khoảng vân trên màn là 1,2 mm. Trong khoảng giữa hai điểm M và N trên màn ở cùng một phía so với vân sáng trung tâm, cách vân trung tâm lần lượt 2 mm và 4,5 mm có bao nhiêu vân sáng?
- A. 4. B. 3. C. 2. D. 5.
- Câu 9:** Trong dao động điều hoà, vận tốc biến đổi điều hòa
- A. Cùng pha so với li độ B. Ngược pha so với li độ.
C. Sớm pha $\frac{\pi}{2}$ so với li độ D. Trễ pha $\frac{\pi}{2}$ so với li độ.
- Câu 10:** Một sóng dọc truyền trong môi trường thì phương dao động của các phần tử môi trường
- A. trùng với phương truyền sóng B. là phương thẳng đứng
C. là phương ngang. D. vuông góc với phương truyền sóng.
- Câu 11:** Cơ năng của một vật dao động điều hòa
- A. biến thiên tuần hoàn theo thời gian với chu kì bằng một nửa chu kì dao động của vật
B. tăng gấp đôi khi biên độ dao động của vật tăng gấp đôi
C. bằng động năng của vật khi vật tới vị trí cân bằng
D. biến thiên tuần hoàn theo thời gian với chu kì bằng chu kì dao động của vật

- Câu 12.** Một sóng cơ lan truyền trong môi trường với tốc độ $v = 200 \text{ m/s}$, có bước sóng $\lambda = 4 \text{ m}$. Chu kỳ dao động của sóng là
- A. $T = 1.25 \text{ s}$ B. $T = 0,20 \text{ s}$ C. $T = 0,02 \text{ s}$ D. $T = 50 \text{ s}$
- Câu 13.** Một vật dao động tắt dần có các đại lượng nào sau đây giảm liên tục theo thời gian
- A. Li độ và tốc độ B. Biên độ và gia tốc
C. Biên độ và tốc độ D. Biên độ và năng lượng
- Câu 14.** Một hệ dao động chịu tác dụng của ngoại lực tuần hoàn $F = F_0 \cos 10\pi t$ thì xảy ra hiện tượng cộng hưởng. Tần số dao động riêng của hệ phải là
- A. $10\pi \text{ Hz}$ B. 5 Hz C. $5\pi \text{ Hz}$ D. 10 Hz
- Câu 15.** Khi nói về sóng cơ, phát biểu nào sau đây sai
- A. Sóng dọc lan truyền được trong chất khí B. Sóng dọc lan truyền được trong chất rắn
C. Sóng ngang lan truyền được trong chất khí D. Sóng ngang lan truyền được trong chất rắn
- Câu 16.** Chọn phát biểu không đúng về tia hồng ngoại, tia tử ngoại, tia X.
- A. Trong chân không có bước sóng lớn hơn bước sóng của tia gamma.
B. Có thể phản xạ, khúc xạ như ánh sáng.
C. Được phát ra từ các vật bị nung nóng.
D. Có cùng bản chất với ánh sáng nhìn thấy.
- Câu 17.** Một vật dao động điều hòa có phương trình $x = A \cos(\omega t + \varphi)$. Gọi v và a lần lượt là vận tốc và gia tốc của vật. Hệ thức đúng là
- A. $\frac{v^2}{\omega^4} + \frac{a^2}{\omega^2} = A^2$ B. $\frac{v^2}{\omega^2} + \frac{a^2}{\omega^2} = A^2$ C. $\frac{v^2}{\omega^2} + \frac{a^2}{\omega^4} = A^2$ D. $\frac{\omega^2}{v^2} + \frac{a^2}{\omega^4} = A^2$
- Câu 18.** Trong thí nghiệm về giao thoa với ánh sáng đơn sắc bằng phương pháp Y-âng. Trên bề rộng $7,2 \text{ mm}$ của vùng giao thoa người ta đếm được 9 vân sáng (ở hai rìa là hai vân sáng). Tại vị trí cách vân trung tâm $14,4 \text{ mm}$ là
- A. vân tối thứ 18. B. vân tối thứ 16. C. vân sáng bậc 18. D. vân sáng bậc 16.
- Câu 19.** Con lắc đơn dao động điều hòa có chu kỳ $T = 2 \text{ s}$ biết $g = \pi^2 \text{ m/s}^2$. Tính chiều dài l của con lắc
- A. $0,4 \text{ m}$ B. 1 m C. $0,04 \text{ m}$ D. 2 m
- Câu 20.** Cho hai dao động cùng phương có phương trình là: $x_1 = 20 \cos(100\pi t - 0,5\pi) \text{ (cm)}$, $x_2 = 10 \cos(100\pi t + 0,5\pi) \text{ (cm)}$. Phương trình dao động tổng hợp là
- A. $x = 20 \cos(100\pi t + 0,5\pi) \text{ (cm)}$ B. $x = 30 \cos(100\pi t - 0,5\pi) \text{ (cm)}$
C. $x = 10 \cos(100\pi t - 0,5\pi) \text{ (cm)}$ D. $x = 10 \cos(100\pi t + 0,5\pi) \text{ (cm)}$
- Câu 21.** Một vật dao động điều hòa với phương trình $x = 5 \cos\left(4\pi t - \frac{\pi}{2}\right)$. Xác định thời gian ngắn nhất để vật đi từ vị trí $2,5 \text{ cm}$ đến $-2,5 \text{ cm}$.

A. $\frac{1}{12}s$

B. $\frac{1}{10}s$

C. $\frac{1}{20}s$

D. $\frac{1}{6}s$

Câu 22. Li độ, vận tốc, gia tốc của vật phụ thuộc thời gian theo quy luật của một hàm sin có
A. cùng pha **B.** cùng biên độ **C.** cùng pha ban đầu **D.** cùng tần số

Câu 23. Bước sóng λ của sóng cơ học là

A. Là quãng đường sóng truyền đi trong thời gian 1 chu kì sóng

B. Là khoảng cách giữa hai điểm dao động đồng pha trên phương truyền sóng

C. Là quãng đường sóng truyền được trong 1s

D. Là khoảng cách ngắn nhất giữa hai điểm vuông pha trên phương truyền sóng

Câu 24. Một sóng cơ truyền dọc theo trục Ox với phương trình $u = 2 \cos(40\pi t - 2\pi x)(\text{mm})$. Biên độ của sóng này là

A. 2mm

B. 4mm

C. π mm

D. 40π mm

Câu 25. Một người xách một xô nước đi trên đường, mỗi bước đi được 50cm. Chu kì dao động riêng của nước trong xô là 1s. Nước trong xô sóng sánh mạnh nhất khi người đó đi với vận tốc

A. 0,5m/s

B. 100cm/s

C. 50m/s

D. 75cm/s

Câu 26. Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, người ta sử dụng đồng thời hai bức xạ đơn sắc thứ nhất và thứ hai có bước sóng lần lượt bằng $\lambda_1 = 0,4\mu\text{m}; \lambda_2 = 0,6\mu\text{m}$. Số vân sáng đơn sắc của bức xạ thứ nhất xen giữa hai vân sáng bậc 2 của bức xạ thứ hai là

A. 2

B. 4

C. 6

D. 8

Câu 27. Đầu O của một sợi dây đàn hồi dao động với phương trình $u = 4 \cos(4\pi t)$ (cm) tạo ra một sóng ngang trên dây có tốc độ $v = 20\text{cm/s}$. Một điểm M trên dây cách O một khoảng 2,5cm dao động với phương trình

A. $u_M = 4 \cos\left(4\pi t + \frac{\pi}{2}\right)$ (cm)

B. $u_M = 4 \cos\left(4\pi t - \frac{\pi}{2}\right)$ (cm)

C. $u_M = 4 \cos(4\pi t)$ (cm)

D.

$u_M = 4 \cos(4\pi t + \pi)$ (cm)

Câu 28. Cơ thể người có thân nhiệt 37°C là một nguồn phát ra

A. tia gamma.

B. tia Rơn-ghen.

C. tia hồng ngoại.

D. tia tử ngoại.

Câu 29. Chuyển động của một vật là tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương. Hai dao động này có phương trình lần lượt là $x_1 = 4 \cos\left(10t + \frac{\pi}{4}\right)$ (cm) và $x_2 = 3 \cos\left(10t - \frac{\pi}{4}\right)$ (cm). Độ lớn vận tốc của vật ở vị trí cân bằng là

A. 100cm/s

B. 50cm/s

C. 80cm/s

D. 10cm/s

Câu 30. Một con lắc lò xo gồm một quả nặng có khối lượng $m = 0,2\text{kg}$ treo vào lò xo có độ cứng $k = 100\text{N/m}$. Cho vật dao động điều hòa theo phương thẳng đứng với biên độ $A = 1,5\text{cm}$. Lực đàn hồi cực đại có giá trị

A. 3,5N

B. 2N

C. 1,5N

D. 0,5N

Câu 31. Tại nơi có gia tốc trọng trường là $9,8m/s^2$, một con lắc đơn và một con lắc lò xo dao động điều hòa với cùng tần số. Biết con lắc đơn có chiều dài 49cm và lò xo có độ cứng 10N/m. Khối lượng vật nhỏ của con lắc lò xo là

A. 0,125kg

B. 0,750kg

C. 0,500kg

D. 0,250kg

Câu 32. Gắn một vật có khối lượng $m = 200g$ vào một lò xo có độ cứng $k = 80N/m$. Một đầu lò xo được giữ cố định. Kéo vật m khỏi vị trí cân bằng một đoạn 10cm dọc theo trục của lò xo rồi thả nhẹ cho vật dao động. Biết hệ số ma sát giữa vật m và mặt phẳng ngang là $\mu = 0,1$. Lấy $g = 10m/s^2$. Thời gian dao động của vật là

A. 0,314s

B. 3,14 s

C. 6,28s

D. 2,00s

Câu 33. Trong thí nghiệm I-âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là 0,3mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 0,9m. Nguồn sáng dùng làm thí nghiệm là nguồn sáng trắng có bước sóng trong khoảng từ $0,38\mu m$ đến $0,76\mu m$. M là một điểm trên màn, cách vân sáng trung tâm 0,6cm. Trong các bức xạ cho vân sáng tại M, bức xạ có bước sóng ngắn nhất là

A. 0,5 μm .

B. 0,4 μm .

C. 0,38 μm .

D. 0,6 μm .

Câu 34. Sóng dừng hình thành trên dây có hai đầu cố định dài L, hai bụng sóng trên dây dao động cùng pha nhau, có vị trí cân bằng xa nhau nhất cách nhau 80cm, hai bụng sóng trên dây dao động ngược pha nhau, có vị trí cân bằng xa nhau nhất cách nhau 85cm. Chiều dài L là

A. 95cm.

B. 90cm.

C. 100cm.

D. 105cm.

Câu 35. Một chất điểm dao động điều hòa trên trục Ox. Trong thời gian 31,4s chất điểm thực hiện được 100 dao động toàn phần. Gốc thời gian là lúc chất điểm đi qua vị trí có li độ 2cm theo chiều âm với tốc độ là $40\sqrt{3} cm/s$. Lấy $\pi = 3,14$. Phương trình dao động của chất điểm là

A. $x = 6 \cos\left(20t - \frac{\pi}{6}\right) (cm)$

B. $x = 4 \cos\left(20t + \frac{\pi}{3}\right) (cm)$

C. $x = 4 \cos\left(20t - \frac{\pi}{3}\right) (cm)$

D. $x = 6 \cos\left(20t + \frac{\pi}{6}\right) (cm)$

Câu 36. Dụng cụ đo khối lượng trong một con tàu vũ trụ có cấu tạo gồm một chiếc ghế có khối lượng m được gắn vào đầu của một chiếc lò xo có độ cứng $k = 480 N/m$. Để đo khối lượng của nhà du hành thì nhà du hành phải ngồi vào ghế rồi cho chiếc ghế dao động. Người ta đo được

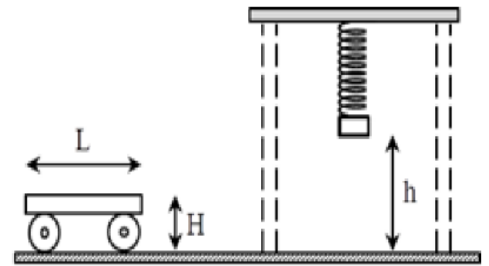
chu kì dao động của ghế khi không có người là $T_0 = 1\text{ s}$ còn khi có nhà du hành là $T = 2,5\text{ s}$.
 Khối lượng nhà du hành là

- A. 80 kg B. 64 kg C. 75 kg D. 70 kg

Câu 37. Một chiếc xe có độ cao $H = 30\text{ cm}$ và chiều dài $L = 40\text{ cm}$ cần chuyển động thẳng đều để đi qua gầm một chiếc bàn. Bàn và xe đều đặt trên mặt phẳng ngang. Phía dưới của mặt bàn có treo một con lắc lò xo gồm lò xo có độ cứng $k = 50\text{ N/m}$ và vật nhỏ khối lượng $m = 0,4\text{ kg}$. Xe và con lắc nằm trong cùng một mặt phẳng thẳng đứng. Khi xe chưa đi qua vị trí có treo con lắc ở trên, người ta đưa vật nhỏ lên vị trí lò xo không biến dạng, khi đó vật có độ cao $h = 42\text{ cm}$ so với sàn. Sau

đó thả nhẹ vật. Biết $g = 10\text{ m/s}^2$. Coi vật rất mỏng và có chiều cao không đáng kể. Để đi qua gầm bàn mà không chạm vào con lắc trong quá trình con lắc dao động, xe phải chuyển động thẳng đều với tốc độ nhỏ nhất bằng

- A. 1,07 m/s B. 0,82 m/s
 C. 0,68 m/s D. 2,12 m/s

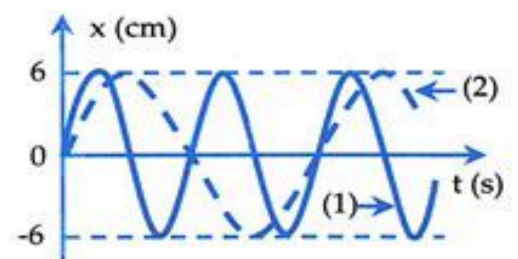


Câu 38. Một đoàn tàu hỏa coi như một hệ dao động với chu kì 0,5 s chuyển động trên đường ray. Biết chiều dài của mỗi thanh ray là 10 m. Hành khách trên tàu sẽ không cảm thấy bị rung nếu độ chênh lệch giữa tần số dao động riêng của tàu và tần số do đường ray gây ra lớn hơn hoặc bằng 80% tần số dao động riêng của tàu. Hỏi vận tốc của tàu phải thỏa mãn điều kiện gì?

- A. $v \geq 4\text{ m/s}$ B. $v \leq 36\text{ m/s}$
 C. $4\text{ m/s} \leq v \leq 36\text{ m/s}$ D. $v \leq 4\text{ m/s}$ hoặc $v \geq 36\text{ m/s}$

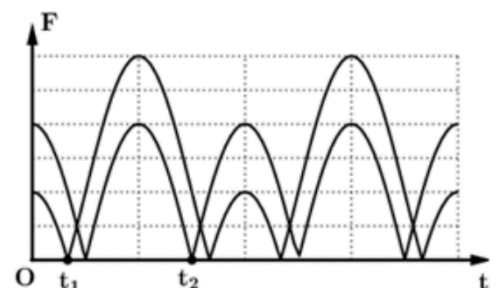
Câu 39. Đồ thị li độ theo thời gian của chất điểm 1 (đường 1) và chất điểm 2 (đường 2) như hình vẽ, tốc độ cực đại của chất điểm 2 là $4\pi\text{ (cm/s)}$. Không kể thời điểm $t = 0$, thời điểm hai chất điểm có cùng li độ lần thứ 5 là

- A. 4,0 s B. 3,25 s
 C. 3,75 s D. 3,5 s



Câu 40. Một con lắc được treo vào một điểm cố định, đang dao động điều hòa theo phương thẳng đứng. Hình vẽ bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của độ lớn của lực kéo về và độ lớn của lực đàn hồi của lò xo tác dụng lên vật

theo thời gian. Lấy $g = 10\text{ m/s}^2$. Biết $t_2 - t_1 = \frac{7\pi}{120}\text{ s}$.
 Tốc độ cực đại của con lắc gần nhất với giá trị nào



A. 78cm/s.

B. 98cm/s.

C. 85cm/s.

D. 105cm/s.

ĐÁP ÁN

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