

Họ, tên thí sinh:..... Số báo danh:

Câu 1: Trong 10s, một người quan sát thấy có 5 ngọn sóng biển đi qua trước mặt mình. Chu kì dao động của các phần tử nước là:

- A. $T = 2,5s$. B. $T = 5s$. C. $T = 2s$. D. $T = 0,5s$

Câu 2: Trên mặt một chất lỏng, tại O có một nguồn sóng cơ dao động có tần số $f = 30\text{Hz}$. Vận tốc truyền sóng là một giá trị trong khoảng từ 1,6m/s đến 2,9m/s. Biết tại điểm M trên phương truyền sóng cách O một khoảng 10cm, sóng tại đó luôn dao động ngược pha với dao động tại O. Giá trị của vận tốc truyền sóng là

- A. 2m/s. B. 3m/s. C. 2,4m/s. D. 1,6m/s.

Câu 3: Một sóng cơ học lan truyền dọc theo một đường thẳng có phương trình dao động tại nguồn O là $u_0 = A\cos\left(\frac{2\pi t}{T}\right)$ cm. Một điểm M trên đường thẳng, cách O một khoảng bằng $\frac{1}{3}$ bước sóng ở thời điểm $t = \frac{T}{2}$ có li độ $u_M = 2$ cm. Biên độ sóng A bằng:

- A. $2\sqrt{3}$ cm. B. 2cm. C. 4cm. D. $\frac{4\sqrt{3}}{3}$ cm.

Câu 4: Trên mặt nước có hai nguồn phát sóng kết hợp A, B dao động theo phương trình: $u_A = 5\cos(20\pi t)\text{cm}$ và $u_B = 5\cos(20\pi t + \pi)\text{cm}$. $AB = 20\text{cm}$. Coi biên độ sóng không đổi, tốc độ sóng là 60 cm/s. Cho hai điểm M_1 và M_2 trên đoạn AB cách A những đoạn 12cm và 14cm. Tại một thời điểm nào đó vận tốc của M_1 có giá trị là -40cm/s thì giá trị của vận tốc của M_2 lúc đó là

- A. 20cm/s. B. -20cm/s. C. 40 cm/s. D. -40 cm/s.

Câu 5: Chu kỳ dao động điều hoà của con lắc đơn **không** phụ thuộc vào

- A. gia tốc trọng trường. B. vĩ độ địa lý.
C. khối lượng quả nặng. D. chiều dài dây treo.

Câu 6: Trên một sợi dây căng ngang với hai đầu cố định có sóng dừng với tần số dao động là 5Hz. Biên độ dao động của điểm bụng sóng là 2 cm. Khoảng cách gần nhất giữa hai điểm của hai bó sóng cạnh nhau có cùng biên độ 1 cm là 2 cm. Tốc độ truyền sóng trên dây là :

- A. 0,8 m/s. B. 0,4 m/s. C. 0,6 m/s. D. 1,2 m/s.

Câu 7: Tại O đặt một điện tích điểm Q. Một thiết bị đo độ lớn cường độ điện trường chuyển động từ A đến C theo một đường thẳng số chỉ của nó tăng từ E đến $1,5625E$ rồi lại giảm xuống E. Khoảng cách AO bằng

- A. $\frac{AC}{\sqrt{2}}$. B. $\frac{AC}{\sqrt{3}}$. C. 0,625 AC. D. $\frac{AC}{1,2}$.

Câu 8: Treo hai vật nhỏ có khối lượng m_1 và m_2 vào một lò xo nhẹ, ta được một con lắc lò xo dao động với tần số f. Nếu chỉ treo vật khối lượng m_1 thì tần số dao động của con lắc là $\frac{5}{3}f$. Nếu chỉ treo vật m_2 thì tần số dao động của con lắc là

- A. 0,75f. B. 1,25f. C. 1,6f. D. $\frac{2f}{3}$.

Câu 9: Trong hiện tượng giao thoa sóng nước, hai nguồn kết hợp S_1, S_2 cách nhau một khoảng 20 cm dao động điều hòa theo phương thẳng đứng, cùng pha, cùng tần số $f = 50$ Hz. Tốc độ truyền sóng trên

mặt nước là 1,5 m/s. Xét các điểm trên mặt nước thuộc đường tròn tâm S_1 , bán kính S_1S_2 . Điểm nằm trên đường tròn dao động với biên độ cực đại cách đường trung trực của S_1S_2 một khoảng ngắn nhất là

- A. 1,78 cm. B. 3,246 cm. C. 2,572 cm. D. 2,775 cm.

Câu 10: Một vật dao động cưỡng bức do tác dụng của ngoại lực $F = 0,5 \cos 10\pi t$ (F tính bằng N, t tính bằng s). Vật dao động với

- A. tần số góc 10 rad/s. B. chu kỳ 2 s. C. biên độ 0,5 m. D. tần số 5 Hz.

Câu 11: Dòng điện được định nghĩa là

- A. dòng chuyển dời có hướng của các điện tích. B. dòng chuyển động của các điện tích.
C. là dòng chuyển dời có hướng của electron. D. là dòng chuyển dời có hướng của ion dương.

Câu 12: Cho hai dao động điều hòa cùng phương cùng tần số: $x_1 = A_1 \cos(100\pi t + \varphi)$ cm và $x_2 = 6 \sin(100\pi t + \frac{\pi}{3})$ cm. Dao động tổng hợp $x = x_1 + x_2 = 6\sqrt{3} \cos(100\pi t)$ cm. Giá trị của A_1 và φ là:

- A. 6cm và $\frac{\pi}{3}$ rad. B. 6cm và $-\frac{\pi}{3}$ rad. C. 6cm và $\frac{\pi}{6}$ rad. D. $6\sqrt{3}$ cm và $\frac{2\pi}{3}$ rad.

Câu 13: Một con lắc đơn đang nằm yên ở vị trí cân bằng. Truyền cho vật treo một vận tốc ban đầu v_0 theo phương ngang thì con lắc dao động điều hòa. Sau $0,05\pi$ s vật chưa đổi chiều chuyển động, độ lớn của gia tốc hướng tâm còn lại một nửa so với ngay sau thời điểm truyền vận tốc và bằng $0,05 \text{ m/s}^2$. Vận tốc v_0 bằng bao nhiêu? Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$.

- A. 20 cm/s. B. 40 cm/s. C. 30 cm/s. D. 50 cm/s.

Câu 14: Biên độ dao động cưỡng bức **không** phụ thuộc vào:

- A. Pha dao động của ngoại lực. B. Biên độ ngoại lực.
C. Tần số ngoại lực. D. Góc thời gian.

Câu 15: Lực kéo về để tạo ra dao động của con lắc đơn là:

- A. Hợp của lực căng dây treo và thành phần trọng lực theo phương dây treo.
B. Thành phần của trọng lực vuông góc với dây treo.
C. Lực căng của dây treo.
D. Hợp của trọng lực và lực căng của dây treo vật nặng.

Câu 16: Một dây đàn hồi OA dài 1,2 m. Đầu O dao động, đầu A giữ chặt. Trên dây có một sóng dừng có 5 bụng sóng (coi O là một nút). Tần số dao động là 10 Hz. Tốc độ truyền sóng trên dây là

- A. 2,8 m/s. B. 4,8 m/s. C. 6,2 m/s. D. 8,4 m/s.

Câu 17: Vật AB = 2 cm nằm trước thấu kính hội tụ, cách thấu kính 16 cm cho ảnh A'B' cao 8 cm. Khoảng cách từ ảnh đến thấu kính là

- A. 72 cm. B. 16 cm. C. 8 cm. D. 64 cm.

Câu 18: Một con lắc lò xo treo thẳng đứng và dao động điều hoà với tần số $f = 4,5$ Hz. Trong quá trình dao động chiều dài của lò xo biến thiên từ 40 cm đến 56 cm. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Chiều dài tự nhiên của lò xo là:

- A. 42 cm. B. 40 cm. C. 48 cm. D. 46,7 cm.

Câu 19: Trên mặt nước ba nguồn sóng có phương trình lần lượt là: $u_1 = 2a \cos \omega t$; $u_2 = 3a \cos \omega t$; $u_3 = 4a \cos \omega t$ đặt tại A, B và C sao cho tam giác ABC vuông cân tại C và AB = 12 cm. Biết biên độ sóng không đổi và bước sóng lan truyền 2 cm. Điểm M trên đoạn CO (O là trung điểm AB) cách O một đoạn ngắn nhất bằng bao nhiêu thì nó dao động với biên độ 9a

- A. 0,93 cm. B. 1,1 cm. C. 1,75 cm. D. 0,57 cm.

Câu 20: Cho hai dao động điều hòa cùng phương: $x_1 = A \cos(\omega t + \frac{\pi}{3})$ (cm) và $x_2 = B \cos(\omega t - \frac{\pi}{2})$ (cm) (t đo bằng giây). Biết phương trình dao động tổng hợp là $x = 5 \cos(\omega t + \varphi)$ (cm).

Biên độ dao động B có giá trị cực đại khi A bằng:

- A. $0,25\sqrt{3}$ cm. B. $5\sqrt{3}$ cm. C. $5\sqrt{2}$ cm. D. $0,25\sqrt{2}$ cm

Câu 21: Bước sóng là:

- A. Khoảng cách giữa hai điểm dao động cùng pha.
B. Quãng đường mỗi phần tử vật chất đi được trong một chu kỳ.

C. Quãng đường mà pha của sóng lan truyền được trong một chu kì.

D. Quãng đường mà sóng truyền được trong một đơn vị thời gian.

Câu 22: Sóng ngang truyền được trong môi trường nào?

A. Cả trong chất rắn, lỏng và khí.

B. Chỉ trong chất rắn.

C. Chất rắn và trên bề mặt chất lỏng.

D. Chất lỏng và chất khí.

Câu 23: Chu kì dao động một con lắc đơn tăng thêm 20% thì chiều dài con lắc sẽ phải:

A. Tăng 22%.

B. Tăng 20%.

C. Giảm 44%.

D. Tăng 44%.

Câu 24: Một vật dao động điều hòa với tần số $f = 3 \text{ Hz}$. Tại thời điểm $t = 1,5 \text{ s}$ vật có li độ $x = 4 \text{ cm}$ đang chuyển động hướng về vị trí cân bằng với tốc độ $v = 24\pi\sqrt{3} \text{ cm/s}$. Phương trình dao động của vật là:

A. $x = 8\cos(6\pi t - 2\pi/3)(\text{cm})$.

B. $x = 8\cos(6\pi t - \pi/3)(\text{cm})$.

C. $x = 4\sqrt{3}\cos(6\pi t + 2\pi/3)(\text{cm})$.

D. $x = 4\sqrt{3}\cos(6\pi t - \pi/3)(\text{cm})$.

Câu 25: Trong dao động điều hòa, lực kéo về đổi chiều khi

A. vật đổi chiều chuyển động

B. cơ năng bằng không.

C. gia tốc bằng không.

D. vận tốc bằng không.

Câu 26: Trong dao động điều hòa, gia tốc biến đổi:

A. Trễ pha $\pi/2$ so với vận tốc.

B. Sớm pha $\pi/2$ so với vận tốc.

C. Cùng pha với vận tốc.

D. Ngược pha với vận tốc.

Câu 27: Quan sát sóng dừng trên sợi dây AB, đầu A dao động điều hòa theo phương vuông góc với sợi dây (coi A là nút). Với đầu B tự do và tần số dao động của đầu A là 22 Hz thì trên dây có 6 nút. Nếu đầu B cố định và coi tốc độ truyền sóng của dây như cũ, để vẫn có 6 nút thì tần số dao động của đầu A phải bằng

A. 23 Hz.

B. 20 Hz.

C. 25 Hz.

D. 18 Hz.

Câu 28: Một vật dao động điều hòa với $\omega = 10 \text{ rad/s}$. Khi vận tốc của vật là 20 cm/s thì gia tốc của nó bằng $2\sqrt{3} \text{ m/s}^2$. Biên độ dao động của vật là :

A. 2 cm.

B. 4 cm.

C. 0,4 cm.

D. 1 cm.

Câu 29: Một sóng cơ học lan truyền trên mặt thoáng chất lỏng nằm ngang với tần số 10 Hz, tốc độ truyền sóng 1,2 m/s. Hai điểm M và N thuộc mặt thoáng, trên cùng một phương truyền sóng, cách nhau 26 cm (M nằm gần nguồn sóng hơn). Tại thời điểm t, điểm N hạ xuống thấp nhất. Khoảng thời gian ngắn nhất sau đó điểm M hạ xuống thấp nhất là

A. $\frac{11}{120} \text{ s}$

B. $\frac{1}{60} \text{ s}$

C. $\frac{1}{120} \text{ s}$

D. $\frac{1}{12} \text{ s}$

Câu 30: Trên mặt nước có hai nguồn kết hợp dao động theo phương vuông góc mặt nước tại hai điểm S_1 và S_2 với các phương trình lần lượt là: $u_1 = a\cos(10\pi t) \text{ cm}$ và $u_2 = a\cos(10\pi t + \pi/2) \text{ cm}$. Biết tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 1 m/s. Hai điểm M và N thuộc vùng hai sóng giao thoa, biết $MS_1 - MS_2 = 5 \text{ cm}$ và $NS_1 - NS_2 = 35 \text{ cm}$. Chọn phát biểu đúng?

A. N thuộc cực đại giao thoa, M thuộc cực tiểu giao thoa.

B. M và N đều thuộc cực đại giao thoa.

C. M và N không thuộc đường cực đại và đường cực tiểu giao thoa.

D. M thuộc cực đại giao thoa, N thuộc cực tiểu giao thoa.

Câu 31: Trong dao động điều hòa của một vật thời gian ngắn nhất giữa hai lần liên tiếp vật đi qua vị trí động năng bằng thế năng là 0,9 s. Giả sử tại một thời điểm vật đi qua vị trí có thế năng W_t , động năng W_d và sau đó thời gian Δt vật đi qua vị trí có động năng tăng gấp 3 lần, thế năng giảm 3 lần. Giá trị nhỏ nhất của Δt bằng

A. 0,6 s.

B. 0,15 s

C. 0,45 s.

D. 0,3 s

Câu 32: Cho ống sáo có một đầu bịt kín và một đầu để hở. Biết rằng ống sáo phát ra âm to nhất ứng với hai giá trị tần số của hai họa âm liên tiếp là 150 Hz và 250 Hz. Tần số âm nhỏ nhất khi ống sáo phát ra âm to nhất bằng :

A. 50 Hz.

B. 75 Hz.

C. 25 Hz.

D. 100 Hz.

Câu 33: Một con lắc lò xo nằm ngang gồm vật nhỏ $m = 200 \text{ g}$, $K = 20 \text{ N/m}$, hệ số ma sát trượt $0,1$. Ban đầu lò xo dãn 10 cm , thả nhẹ để vật dao động tắt dần, lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Trong chu kì đầu tiên thì tỉ số tốc độ giữa hai thời điểm gia tốc bị triệt tiêu là

- A. $5/4$. B. $9/7$ C. $3/2$. D. $4/3$.

Câu 34: Một dây thép dài $AB = 60 \text{ cm}$ hai đầu được gắn cố định, được kích thích cho dao động bằng một nam châm điện nuôi bằng mạng điện thành phố tần số 50 Hz . Trên dây có sóng dừng với 5 bụng sóng. Tốc độ truyền sóng trên dây là

- A. 24 m/s . B. 15 m/s . C. 12 m/s . D. 30 m/s .

Câu 35: Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số có biên độ lần lượt là $A_1 = 8 \text{ cm}$; $A_2 = 15 \text{ cm}$ và lệch pha nhau $\frac{\pi}{2}$. Dao động tổng hợp của hai dao động này có biên độ bằng:

- A. 7 cm . B. 23 cm . C. 17 cm . D. 11 cm .

Câu 36: Một con lắc lò xo có m dao động với biên độ A và tần số f . Ở vị trí vật có li độ bằng $\frac{A}{2}$ thì

- A. thế năng của vật bằng $m\pi^2 f^2 A^2$. B. gia tốc có độ lớn bằng $A\pi f^2$.
C. vận tốc có độ lớn bằng $A\pi f$. D. động năng của vật bằng $1,5 m\pi^2 f^2 A^2$.

Câu 37: Có bốn vật A, B, C, D kích thước nhỏ, nhiễm điện. Biết rằng vật A hút vật B nhưng lại đẩy C. Vật C hút vật D. Khẳng định nào sau đây là **không** đúng?

- A. Điện tích của vật A và D trái dấu. B. Điện tích của vật A và D cùng dấu.
C. Điện tích của vật B và D cùng dấu. D. Điện tích của vật A và C cùng dấu.

Câu 38: Một con lắc lò xo gồm vật có khối lượng 50 g , lò xo có khối lượng không đáng kể, độ cứng 50 N/m . Do có ma sát với sàn nên vật dao động tắt dần. Biết biên độ dao động giảm đi 1 mm sau mỗi lần vật đi qua vị trí cân bằng. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Hệ số ma sát giữa vật và sàn là:

- A. $0,05$ B. $0,06$ C. $0,04$ D. $0,03$

Câu 39: Một con lắc lò xo nằm ngang đang dao động tự do với biên độ 6 cm . Lực đàn hồi của lò xo có công suất tức thời đạt giá trị cực đại khi vật đi qua vị trí có tọa độ x bằng

- A. $\pm 3 \text{ cm}$. B. $\pm 3\sqrt{2} \text{ cm}$. C. 0 cm . D. $\pm 6 \text{ cm}$.

Câu 40: Một vật dao động tắt dần có các đại lượng nào sau đây giảm liên tục theo thời gian?

- A. Biên độ và cơ năng. B. Li độ và tốc độ. C. Biên độ và gia tốc. D. Biên độ và tốc độ.

----- HẾT -----

ĐÁP ÁN TRẮC NGHIỆM KHẢO SÁT THPT QUỐC GIA 2020, LẦN 1, MÔN VẬT LÝ 12

STT	Mã đề 119	Mã đề 220	Mã đề 319	Mã đề 420	Mã đề 519	Mã đề 620
1	A	B	D	C	D	B
2	A	A	D	A	D	B
3	C	C	A	A	C	C
4	C	D	C	C	A	A
5	C	A	B	C	C	D
6	C	D	D	D	C	D
7	D	D	B	B	A	A
8	B	D	D	D	D	A
9	D	B	C	C	A	D
10	D	C	C	D	B	C
11	A	A	B	B	B	B
12	C	C	A	C	A	A

13	A	C	D	A	B	D
14	D	A	C	D	C	D
15	B	C	A	A	C	C
16	B	C	A	B	D	B
17	D	D	B	B	A	C
18	D	D	C	A	A	B
19	C	A	B	D	B	A
20	B	C	A	B	D	B
21	C	C	B	A	B	D
22	C	A	A	D	D	A
23	D	C	B	B	C	C
24	A	D	A	B	D	D
25	C	D	C	D	B	C
26	B	B	D	B	B	C
27	B	A	D	C	C	B
28	B	B	C	B	A	A
29	D	B	C	A	D	C
30	A	B	D	C	A	A
31	D	B	A	A	B	B
32	A	A	B	A	B	A
33	B	A	C	C	B	D
34	A	A	B	A	D	D
35	C	D	D	D	C	B
36	D	B	B	C	C	B
37	B	C	C	D	A	C
38	A	B	A	C	A	A
39	B	D	D	B	C	D
40	A	B	A	D	D	C