

ĐỀ THI KIỂM TRA CHẤT LƯỢNG THPT QUỐC GIA 2019 – ĐỀ SỐ 10

Câu 1: Cường độ âm đo bằng đơn vị

- A. Ben B. Oat C. Dexiben D. W/m^2

Câu 2: Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ có khối lượng m và lò xo có độ cứng $k = 40N/m$ được đặt trên mặt phẳng nằm ngang không ma sát. Khi con lắc chịu tác dụng của ngoại lực tuần hoàn $F = 10\cos\left(20t - \frac{\pi}{3}\right)N$ thì nó dao động điều hòa với biên độ dao động lớn nhất. Khối lượng của vật nhỏ bằng

- A. 200g B. 150g C. 100g D. 50g

Câu 3: Tại điểm O trong lòng đất đang xảy ra dư chấn của một trận động đất. Ở điểm A trên mặt đất có một trạm quan sát địa chấn. Tại thời điểm t_0 , một rung chuyển ở O tạo ra 2 sóng cơ (một sóng dọc, một sóng ngang) truyền thẳng đến A và tới A ở hai thời điểm cách nhau 5s. Biết tốc độ truyền sóng dọc và tốc độ truyền sóng ngang trong lòng đất lần lượt là 8000 m/s và 5000 m/s. Khoảng cách từ O đến A bằng

- A. 66,7 km B. 15 km C. 75,1 km D. 115 km

Câu 4: Hai dao động có phương trình lần lượt là $x_1 = 6\cos\left(2\pi t - \frac{1}{3}\pi\right)(cm)$ và $x_2 = 3\cos(2\pi t + \varphi_2)(cm)$. Biên độ dao động tổng hợp là

- A. 16 cm B. 5 cm C. 2 cm D. 10 cm

Câu 5: Phát biểu nào sau đây nói sai về dao động tắt dần

- A. Cơ năng của dao động giảm dần
B. Lực cản càng lớn thì dao động tắt dần càng nhanh
C. Tần số dao động càng lớn thì dao động tắt dần càng nhanh
D. Biên độ dao động giảm dần

Câu 6: Đại lượng nào sau đây đặc trưng cho tính chất đổi chiều nhanh chậm của dao động điều hòa

- A. Tần số B. Gia tốc C. Biên độ D. Vận tốc

Câu 7: Một con lắc đơn gồm một sợi dây nhẹ, không dẫn và một vật nhỏ có khối lượng $m = 100\text{g}$ dao động điều hòa ở một nơi có $g = 10 \text{ m/s}^2$ với biên độ góc bằng $0,05 \text{ rad}$. Năng lượng điều hòa bằng $5 \cdot 10^{-4} \text{ J}$. Chiều dài dây treo bằng

- A. 20m B. 30cm C. 25cm D. 40cm

Câu 8: Chu kỳ dao động của con lắc lò xo phụ thuộc vào ?

- A. Biên độ dao động B. Cấu tạo con lắc
C. Pha ban đầu D. Cách kích thích dao động

Câu 9: Trong hiện tượng giao thoa sóng trên mặt nước, khoảng cách giữa hai cực đại liên tiếp nằm trên đường nối tâm hai sóng có độ dài là

- A. Một nửa bước sóng B. Một phần tư bước sóng
C. Một bước sóng D. hai lần bước sóng

Câu 10: Một con lắc lò xo dao động điều hòa với phương trình $x = 4 \cos(2\pi t) \text{ cm}$. Tỷ số động năng và thế năng của hòn bi tại li độ $x = 2 \text{ cm}$ là

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

Câu 11: Trên một sợi dây có chiều dài l hai đầu cố định, đang có sóng dừng. Trên dây có một bụng sóng. Biết vận tốc truyền sóng trên dây là v không đổi. Tần số của sóng là

- A. $\frac{v}{2l}$ B. $\frac{v}{4l}$ C. $\frac{2v}{l}$ D. $\frac{v}{l}$

Câu 12: Tại một nơi con lắc đơn có chiều dài l_1 dao động điều hòa với tần số f_1 , con lắc đơn có chiều dài l_2 dao động điều hòa với tần số f_2 . Cũng tại nơi đó con lắc đơn có chiều dài

$l = l_1 + l_2$ dao động với tần số bằng bao nhiêu

- A. $f = \sqrt{2f_1^2 + f_2^2}$ B. $f = \frac{f_1 f_2}{\sqrt{f_1^2 + 2f_2^2}}$ C. $f = \frac{f_1 f_2}{\sqrt{2f_1^2 + 2f_2^2}}$ D. $f = \sqrt{4f_1^2 + f_2^2}$

Câu 13: Biên độ của dao động cưỡng bức không thay đổi khi thay đổi

- A. Tần số ngoại lực cưỡng bức tuần hoàn
B. Lực cản môi trường
C. Pha dao động ban đầu của ngoại lực cưỡng bức tuần hoàn

D. Biên độ ngoại lực tuần hoàn

Câu 14: Một sóng cơ truyền trên 1 sợi dây đàn hồi rất dài. Phương trình sóng tại 1 điểm trên dây $u = 4 \cos\left(20\pi t - \frac{\pi x}{3}\right)$ (mm). Với x đo bằng m, t đo bằng s. Tốc độ truyền

sóng trên dây có giá trị

- A. 60cm/s** **B. 60mm/s** **C. 60m/s** **D. 30m/s**

Câu 15: Tốc độ truyền sóng phụ thuộc vào

- A. Tần số sóng** **B. Bước sóng**
C. Bản chất môi trường truyền sóng **D. Biên độ sóng**

Câu 16: Trên một sợi dây dài 2m đang có sóng dừng với tần số 100Hz, người ta thấy ngoài 2 đầu dây cố định còn 3 điểm khác luôn đứng yên. Tốc độ truyền sóng trên dây là :

- A. 40m/s** **B. 80m/s** **C. 60m/s** **D. 100m/s**

Câu 17: Sóng âm

- A. Chỉ truyền trong chất khí** **B. Truyền được cả trong chân không**
C. Truyền trong chất rắn, lỏng và chất khí **D. Không truyền được trong chất rắn**

Câu 18: Hai dao động có phương trình lần lượt là: $x_1 = 5\cos(2\pi t + 0,75\pi)$ (cm) và $x_2 = 10\cos(2\pi t + 0,5\pi)$ (cm). Độ lệch pha của hai dao động này có độ lớn bằng

- A. $0,25\pi$** **B. $0,50\pi$** **C. $0,75\pi$** **D. $1,25\pi$**

Câu 19: Trong thí nghiệm sóng dừng trên một sợi dây với bước sóng bằng λ . Biết dây có một đầu cố định và một đầu còn lại được thả tự do. Chiều dài dây được tính bằng công thức :

- A. $l = (2k + 1)\frac{\lambda}{2}$** **B. $l = (k + \frac{1}{2})\frac{\lambda}{4}$** **C. $l = \left(k + \frac{1}{2}\right)\lambda$** **D. $l = (2k + 1)\frac{\lambda}{4}$**

Câu 20: Điều kiện để có giao thoa sóng là

- A. Có hai sóng cùng biên độ cùng tốc độ giao nhau**
B. Có hai sóng cùng tần số và độ lệch pha không đổi
C. Có hai sóng chuyển động ngược chiều giao nhau
D. Có hai sóng cùng bước sóng giao nhau

Câu 21: Một người làm thí nghiệm : Nhỏ những giọt nước đều đặn xuống điểm O trên mặt nước phẳng lặng với tốc độ 80 giọt trong 1 phút, thì trên mặt nước xuất hiện

Câu 33: Để tạo ra sóng dừng có 1 bụng sóng trên một sợi dây ta phải dùng nguồn với tần số 10 Hz . Cắt sợi dây thành hai phần không bằng nhau. Để tạo sóng dừng có 1 bụng sóng trên phần thứ nhất ta phải dùng nguồn với tần số 15 Hz. Để tạo sóng dừng chỉ có 1 bụng sóng trên nguồn thứ hai ta phải dùng nguồn với tần số

- A. 15Hz B. 13 Hz C. 25 Hz D. 30Hz

Câu 34: Một con lắc đơn dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường $g = 9,8 \text{ m/s}^2$ với phương trình li độ $S = 2\cos(7t) \text{ cm}$, t tính bằng s. Khi con lắc qua vị trí cân bằng thì tỉ số giữa lực căng dây và trọng lực bằng

- A. 1,08 B. 1,05 C. 1,01 D. 0,95

Câu 35: Một con lắc lò xo có khối lượng 1 kg dao động điều hòa với cơ năng là 0,125J. Tại thời điểm ban đầu vật có vận tốc 0,25m/s và gia tốc là $-6,25\sqrt{3} \text{ m/s}^2$. Gọi T là chu kỳ dao động của vật. Động năng của con lắc tại thời điểm $t = 7,25 T$ là

- A. $\frac{3}{29} J$ B. $\frac{3}{28} J$ C. $\frac{3}{32} J$ D. $\frac{3}{27} J$

Câu 36: Quả lắc của một đồng hồ được xem như là con lắc đơn có khối lượng 200g, chiều dài 30cm. Ban đầu biên độ góc là 10° . Do ma sát nên sau 100 chu kỳ biên độ còn lại là 6° . Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Để con lắc được duy trì thì bộ máy đồng hồ phải có công suất là :

- A. 0,5(mW) B. 0,05(mW) C. 0,75(mW) D. 0,075(mW)

Câu 37: Hai nguồn sóng kết hợp S_1 và S_2 cách nhau 2m và dao động điều hòa cùng pha, phát ra hai bước sóng 1m. Một điểm A nằm ở khoảng cách 1 kể từ S_1 và $AS_1 \perp S_1S_2$. Tìm giá trị cực đại của l để tại A có được cực đại giao thoa

- A. $l_{\max} = 1m$ B. $l_{\max} = 1,75m$ C. $l_{\max} = 0,5m$ D. $l_{\max} = 1,5m$

Câu 38: Một vật dao động điều hòa theo phương trình $x = 5\cos\left(6\pi t + \frac{\pi}{4}\right) \text{ cm}$ (t tính bằng s). Vật qua vị trí $x = 2,5 \text{ cm}$ lần thứ 2015 vào thời điểm

- A. $\frac{24169}{72} s$ B. $\frac{24169}{36} s$ C. $\frac{12072}{24} s$ D. $\frac{24269}{32} s$

Câu 39: Trên sợi dây đàn hồi dài 65cm sóng ngang truyền với tốc độ 572m/s . Dây đàn phát ra bao nhiêu họa âm (kể cả âm cơ bản) trong vùng nghe được

A. 45

B. 22

C. 30

D. 37

Câu 40: Một chất điểm khối lượng $m = 100\text{g}$ đồng thời thực hiện hai dao động điều hòa cùng phương cùng tần số. Ở thời điểm t bất kỳ li độ của hai dao động thành phần này luôn thỏa mãn $16x_1^2 + 9x_2^2 = 36$ (x_1 và x_2 tính bằng cm). Biết lực phục hồi cực đại tác dụng lên chất điểm trong quá trình dao động là $F = 0,25\text{ N}$. Tần số góc của dao động là

A. 8 (rad/s)

B. 10 (rad/s)

C. 4π (rad/s)

D. 10π (rad/s)