**Đề KSCL THPT Lí Thái Tổ - Bắc Ninh - Năm 2018 – Lần 1**

**Câu 1:** Tại điểm A cách nguồn O một đoạn d có mức cường độ âm là $L_A$ = 90 dB, biết ngưỡng nghe của âm đó là $I_0 = 10^{-12}$ W/m$^2$. Cường độ âm tại A là.

**A.** $I_A$ = 0,02 W/m$^2$. **B.** $I_A$ = 10-4 W/m$^2$. **C.** $I_A$ = 0,001 W/m$^2$. **D.** $I_A = 10^{-8}$ W/m$^2$.

**Câu 2:** Dao động của con lắc lò xo có biên độ A . Khi động năng bằng thế năng thì vật có li độ :

**A.** $x = \pm\frac{A\sqrt{2}}{2}$ **B.** $x = \pm\frac{A}{2}$ **C.** $x = \pm\frac{A\sqrt{2}}{4}$ **D.** $x = \pm\frac{A}{4}$

**Câu 3:** Khi một con lắc lò xo dao động điều hòa thì:

**A.** lực kéo về tác dụng lên vật có độ lớn tỉ lệ với bình phương biên độ.

**B.** gia tốc của vật có độ lớn cực đại khi vật ở vị trí cân bằng.

**C.** vận tốc của vật có độ lớn cực đại khi vật ở vị trí cân bằng.

**D.** lực kéo về tác dụng lên vật có độ lớn cực đại khi vật ở vị trí cân bằng.

**Câu 4:** Tại hai điểm A và B trên mặt nước dao động cùng tần số 16 Hz, cùng pha, cùng biên độ. Điểm trên mặt nước dao động với biên độ cực đại với MA = 30 cm, MB = 25,5 cm , giữa M và đường trung trực của còn có hai dãy cực đại khác vận tốc truyền sóng trên mặt nước là:

**A.** 28,8 cm/s. **B.** 24 cm/s. **C.** 20,6 cm/s. **D.** 36 cm/s.

**Câu 5:** Một người quan sát sóng trên mặt hồ thấy khoảng cách giữa hai ngọn sóng liên tiếp bằng 2 m. Bước sóng sóng trên mặt nước là

**A.** 2,5 m . **B.** 3 m. **C.** 3,2 m. **D.** 2 m.

**Câu 6:** Vật nặng của một con lắc đơn có khối lượng 1 g được nhiễm điện q = +2,5.10$^{-7}$ C rồi đặt vào một điện trường đều có cường độ điện trường E = 2.10$^4$ V/m , thẳng đứng hướng lên trên. Lấy g = 10 m/s$^2$. Tần số dao động nhỏ của con lắc sẽ thay đổi ra sao so với khi không có điện trường?

**A.** Giảm $\sqrt{2}$ lần. **B.** Tăng $\sqrt{2}$ lần. **C.** Giảm 2 lần. **D.** Tăng 2 lần.

**Câu 7:** Một sợi dây đang có sóng dừng ổn định, sóng truyền trên sợi dây có tần số là 10 Hz và bước sóng 6 cm. Trên dây, hai phần tử M, N có vị trí cân bằng cách nhau 8 cm, M thuộc bụng sóng dao động điều hòa với biên độ 6 mm. Tại thời điểm t, phần tử M chuyển động với tốc độ 6π cm/s thì phần tử N chuyển động với gia tốc có độ lớn là:

**A.** $6\sqrt{3}$ m/s$^2$. **B.** $6\sqrt{2}$ m/s$^2$. **C.** 6 m/s$^2$. **D.** 3 m/s$^2$.

**Câu 8:** Công thức liên hệ tốc độ truyền sóng v, bước sóng λ, chu kỳ T và tần số f là:

**A.** $\lambda = vf = \frac{v}{f}$ **B.** $v = \lambda T = \frac{\lambda}{f}$ **C.** $\lambda = vT = \frac{v}{f}$ **D.** $\lambda T = vf$

**Câu 9:** Con lắc lò xo gồm vật khối lượng m và lò xo có độ cứng k, dao động điều hòa với chu kỳ.

**A.** $T = 2\pi\sqrt{\frac{\ell}{g}}$. **B.** $T = 2\pi\sqrt{\frac{g}{\ell}}$. **C.** $T = 2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$. **D.** $T = 2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$.

**Câu 10:** Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương có các phương trình dao động thành phần là $x_1 = 5\cos(10\pi t)$cm và $x_2 = 5\cos\left(10\pi t + \frac{\pi}{3}\right)$cm. Phương trình dao động tổng hợp của vật là

**A.** $x = 5\cos\left(10\pi t + \frac{\pi}{6}\right)$cm **B.** $x = 5\sqrt{3}\cos\left(10\pi t + \frac{\pi}{6}\right)$cm

**C.** $x = 5\sqrt{3}\cos\left(10\pi t + \frac{\pi}{4}\right)$cm **D.** $x = 5\cos\left(10\pi t + \frac{\pi}{2}\right)$cm

**Câu 11:** Tại điểm S trên mặt nước yên tĩnh có nguồn dao động điều hòa theo phương thẳng đứng với tần số 50 Hz. Khi đó trên mặt nước hình thành hệ sóng tròn đồng tâm S. Tại hai điểm M, N nằm cách nhau 9 cm trên đường thẳng đi qua S luôn dao động cùng pha với nhau. Biết rằng, tốc độ truyền sóng thay đổi trong khoảng từ 70 cm/s đến 80 cm/s. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là

**A.** 80 cm/s . **B.** 75 cm/s. **C.** 70 cm/s. **D.** 72 cm/s.

**Câu 12:** Một vật dao động điều hòa có phương trình $x = 5\cos\left(2\pi t + \frac{\pi}{6}\right)$ cm,s. Tốc độ cực đại của vật là

**A.** 2π cm/s . **B.** 22π cm/s. **C.** 10π cm/s. **D.** 12π cm/s.

**Câu 13:** Điều kiện có sóng dừng trên dây khi một đầu dây cố định và đầu còn lại tự do là

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

**Câu 14:** Một con lắc lò xo có khối lượng vật nhỏ là m dao động điều hòa theo phương ngang với phương trình x = Acos (ωt). Mốc tính thế năng ở vị trí cân bằng. Cơ năng của con lắc là:

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

**Câu 15:** Một vật dao động tắt dần.

**A.** Lực kéo về giảm dần theo thời gian. **B.** Li độ giảm dần theo thời gian.

**C.** Động năng giảm dần theo thời gian. **D.** Biên độ giảm dần theo thời gian.

**Câu 16:** Một con lắc lò xo treo thẳng đứng và dao động điều hòa với tần số f. Trong quá trình dao động chiều dài lò xo biến thiên từ 40 cm đến 56 cm . Lấy g = 10 m/s$^2$. Biên độ dao động của nó là.

**A.** 32 cm . **B.** 4 cm. **C.** 8 cm. **D.** 16 cm.

**Câu 17:** Một con lắc lò xo đang dao động điều hòa trên mặt phẳng nằm ngang với biên độ A. Khi vật đi qua vị trí mà động năng bằng thế năng thì giữ lò xo tại điểm M cách điểm cố định một khoảng bằng một phần ba chiều dài con lắc khi đó, sau đó con lắc dao động điều hòa với biên độ $\frac{A'}{A}$. Tỉ số bằng

**A.** $\frac{\sqrt{11}}{4}$ **B.** $\frac{\sqrt{5}}{6}$ **C.** $\frac{\sqrt{14}}{6}$ **D.** $\frac{\sqrt{5}}{3}$

**Câu 18:** Một con lắc lò xo dao động điều hòa có phương trình x =10cos(20t + π)(x tính bằng cm, t tính bằng s). Con lắc này dao động với tần số góc là

**A.** 10 rad/s . **B.** 20 rad/s. **C.** 5 rad/s. **D.** 15 rad/s.

**Câu 19:** Khi một vật dao động điều hòa, chuyển động của vật từ vị trí biên về vị trí cân bằng là chuyển động

**A.** thẳng đều. **B.** nhanh dần. **C.** chậm dần. **D.** nhanh dần đều.

**Câu 20:** Âm nghe được là sóng cơ học có tần số khoảng.

**A.** 16 Hz đến 20 kHz. **B.** 16 Hz đến 20 MHz.

**C.** 16 Hz đến 20000 kHz. **D.** 16 Hz đến 200 kHz.

**Câu 21:** Điều kiện để có hiện tượng giao thoa sóng là

**A.** hai sóng gặp nhau có cùng biên độ, cùng tốc độ giao nhau.

**B.** hai sóng gặp nhau có cùng phương, cùng tần số và có độ lệch pha không đổi theo thời gian.

**C.** hai sóng gặp nhau có cùng phương, cùng bước sóng giao thoa nhau.

**D.** hai sóng gặp nhau chuyển động ngược chiều nhau.

**Câu 22:** Khi xảy ra cộng hưởng cơ thì vật tiếp tục dao động

**A.** mà không chịu ngoại lực tác dụng. **B.** với tần số lớn hơn tần số dao động riêng.

**C.** với tần số bằng tần số dao động riêng. **D.** với tần số nhỏ hơn tần số dao động riêng.

**Câu 23:** Con lắc đơn có chiều dài dây treo l , một đầu cố định và một đầu gắn vật nhỏ, dao động điều hòa tại nơi có gia tốc rơi tự do g. Tần số của dao động là

**A.** $f = 2\pi\sqrt{\frac{g}{\ell}}$ **B.** $f = \frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{\ell}{g}}$ **C.** $f = \frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{g}{\ell}}$ **D.** $f = \sqrt{\frac{g}{\ell}}$

**Câu 24:** Một con lắc đơn gồm quả cầu nhỏ khối lượng m được treo vào một đầu sợi dây mềm, nhẹ, không dãn, dài 64 cm. Con lắc dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường g . Lấy g = π$^2$ m/s$^2$. Chu kỳ dao động của con lắc là

**A.** 1,6 s . **B.** 0,5 s. **C.** 2 s. **D.** 1 s.

**Câu 25:** Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số có biên độ lần lượt là $A_1$ = 6 cm và $A_2$ = 12 cm. Biên độ dao động tổng hợp A của vật không thể có giá trị nào sau đây ?

**A.** A = 18 cm . **B.** A = 24 cm. **C.** A = 6 cm. **D.** A = 12 cm.

**Câu 26:** Chọn đáp án **sai**. Sóng cơ học truyền được trong môi trường nào dưới đây.

**A.** Khí. **B.** Lỏng. **C.** Rắn. **D.** Chân không.

**Câu 27:** Một người xách một xô nước đi trên đường, mỗi bước đi được 50 cm. Chu kỳ dao động riêng của nước trong xô là 1 s. Nước trong xô sóng sánh mạnh nhất khi người đó đi với vận tốc.

**A.** 25 cm/s . **B.** 75 cm/s. **C.** 100 cm/s. **D.** 50 cm/s.

**Câu 28:** Trong dao động điều hòa, thời gian vật thực hiện một dao động toàn phần được gọi là:

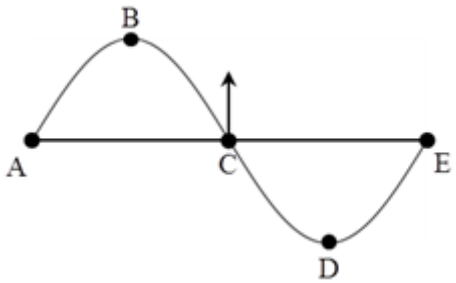
**A.** chu kì dao động. **B.** tần số dao động.

**C.** pha ban đầu của dao động. **D.** tần số góc của dao động.

**Câu 29:** Một sợi dây đàn hồi dài 60 cm, được rung với tần số 50 Hz, trên dây tạo thành một sóng dừng ổn định với 4 bụng sóng, hai đầu là hai nút sóng. Vận tốc truyền sóng trên dây là:

**A.** v = 60 cm/s . **B.** v = 75 cm/s. **C.** v = 12 cm/s. **D.** v = 15 m/s.

**Câu 30:** Một sóng ngang truyền trên mặt nước với tần số f = 10 Hz. Tại một thời điểm nào đó một phần mặt nước có hình dạng như hình vẽ. Trong đó khoảng cách từ vị trí cân bằng của đến vị trí cân bằng của D là 60 cm và điểm đang đi lên qua vị trí cân bằng. Chiều truyền sóng và vận tốc truyền sóng là.




**A.** Từ E đến A với vận tốc 8 m/s. **B.** Từ A đến E với vận tốc 6 m/s.

**C.** Từ E đến A với vận tốc 8 m/s. **D.** Từ A đến E với vận tốc 8 m/s.

**Câu 31:** Một chất điểm dao động theo phương trình x = 5cosωt cm. Dao động của chất điểm có biên độ là:

**A.** 3 cm. **B.** 2 cm. **C.** 5 cm. **D.** 12 cm.

**Câu 32:** Một chất điểm dao động tắt dần có tốc độ cực đại giảm đi 5% sau mỗi chu kỳ. Phần năng lượng của chất điểm bị giảm đi trong một dao động là

**A.** 5% . **B.** 9,75%. **C.** 9,9%. **D.** 9,5%.

**Câu 33:** Trong hiện tượng giao thoa sóng, những điểm trong một môi trường sóng là cực đại giao thoa khi hiệu đường đi của sóng từ hai nguồn kết hợp, cùng pha tới là (với $k \in \mathbb{Z}$ )

**A.** $d_2 - d_1 = k\lambda$. **B.** $d_2 - d_1 = (2k + 1)0{,}5\lambda$.

**C.** $d_2 - d_1 = (2k + 1)\lambda$. **D.** $d_2 - d_1 = 0{,}5k\lambda$.

**Câu 34:** Một vật khối lượng 1 kg dao động điều hòa với phương trình x = 10cos(πt + 0,5π) cm . Lực phục hồi (lực kéo về) tác dụng lên vật vào thời điểm t = 0,5 s là

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

**Câu 35:** Trong dao động điều hòa, vận tốc biến đổi

**A.** sớm pha 0,5π so với li độ. **B.** ngược pha với li độ.

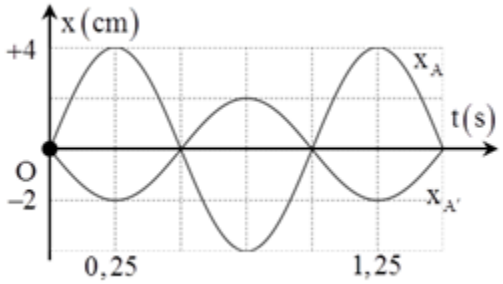
**C.** cùng pha với li độ. **D.** trễ pha 0,5π so với li độ.

**Câu 36:** Biểu thức li độ của vật dao động điều hòa có dạng: x = Acos(ωt + φ). Gia tốc cực đại của vật là

**A.** $a_{max} = A\omega^2$. **B.** $a_{max} = A^2\omega^2$. **C.** $a_{max} = A\omega^2$. **D.** $a_{max} = A^2\omega$.

**Câu 37:** Điểm sáng A trên trục chính của một thấu kính, cách thấu kính 30 cm. Chọn trục tọa độ Ox vuông góc với trục chính, gốc O nằm trên trục chính của thấu kính. Cho A dao động điều hòa theo

phương của trục Ox. Biết phương trình dao động của A và ảnh A' của nó qua thấu kính được biểu diễn như hình vẽ. Tiêu cự của thấu kính là :




**A.** – 15 cm . **B.** 15 cm. **C.** 10 cm. **D.** - 10 cm.

**Câu 38:** Một sóng ngang truyền trên sợi dây đàn hồi rất dài với bước sóng 2 m. Khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất trên dây dao động ngược pha nhau là

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

**Câu 39:** Mức cường độ âm của một âm có cường độ âm là I được xác định bởi công thức:

**A.** $L(dB) = 10\ln\frac{I}{I_0}$ **B.** $L(dB) = 10\lg\frac{I}{I_0}$ **C.** $L(dB) = \ln\frac{I}{I_0}$ **D.** $L(dB) = \log\frac{I}{I_0}$

**Câu 40:** Bước sóng là khoảng cách giữa hai điểm:

**A.** trên cùng phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó ngược pha nhau.

**B.** gần nhau nhất trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.

**C.** gần nhau nhất mà dao động tại hai điểm đó vuông pha.

**D.** trên cùng phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.