

ĐỀ VẬT LÝ LÊ LỢI – BÌNH DƯƠNG 2022-2023

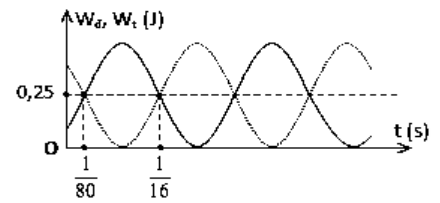
- Câu 1:** Chuyển động của vật nào sau đây gọi là dao động?
A. Cánh quạt. B. Xích đu. C. Mặt trăng. D. Kim đồng hồ.
- Câu 2:** Khi sóng cơ học truyền từ không khí vào nước thì đại lượng nào sau đây không thay đổi?
A. Pha dao động B. Vận tốc C. Chu kì D. Bước sóng
- Câu 3:** Con lắc lò xo gồm vật có khối lượng m và lò xo có độ cứng k , dao động điều hòa với chu kỳ:
A. $2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$ B. $2\pi\sqrt{\frac{g}{l}}$ C. $2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$ D. $2\pi\sqrt{\frac{k}{m}}$
- Câu 4:** Phát biểu nào sau đây là sai?
A. Sóng âm truyền nhanh nhất trong chất khí. B. Sóng âm truyền được trong chất rắn.
C. Sóng âm truyền được trong chất khí. D. Sóng âm truyền được trong chất lỏng.
- Câu 5:** Chu kì dao động điều hòa của con lắc lò xo tỉ lệ thuận với
A. khối lượng m . B. căn bậc hai với độ cứng k của lò xo.
C. căn bậc hai với khối lượng m . D. độ cứng k của lò xo.
- Câu 6:** Gia tốc của vật dao động điều hòa có giá trị bằng không khi:
A. vật ở vị trí có pha ban dao động cực đại. B. vật ở vị trí có li độ bằng không.
C. vận tốc của vật cực tiểu. D. vật ở vị trí có li độ cực đại.
- Câu 7:** Hai dao động điều hòa cùng tần số, luôn có li độ $x_1 = x_2$ khi chúng:
A. khác biên độ và cùng pha B. cùng biên độ và cùng pha
C. khác biên độ và ngược pha D. cùng biên độ và ngược pha
- Câu 8:** Hoạt động của cánh cửa đóng mở tự động là ứng dụng của dao động nào sau đây?
A. Dao động duy trì. B. Dao động điều hòa.
C. Dao động tắt dần. D. Dao động cưỡng bức.
- Câu 9:** Chọn câu đúng. (Với k là số tự nhiên). Biên độ dao động tổng hợp đạt giá trị nhỏ nhất khi độ lệch pha của hai dao động bằng
A. $\Delta\varphi = (2k + 1)\pi$ B. $\Delta\varphi = 2k\pi$ C. $\Delta\varphi = k\pi$ D. $\Delta\varphi = (2k + 1)\frac{\pi}{2}$
- Câu 10:** Xét một sóng cơ lan truyền trên mặt nước thì hai điểm dao động cùng pha liên tiếp trên cùng một phương truyền sóng sẽ cách nhau
A. $\lambda/4$. B. λ . C. $\lambda/8$. D. $\lambda/2$
- Câu 11:** Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số:
 $x_1 = A_1 \cos(\omega t + \varphi_1)$ và $x_2 = A_2 \cos(\omega t + \varphi_2)$. Biên độ dao động tổng hợp là
A. $A = A_1 + A_2 + 2A_1A_2 \cos(\varphi_2 - \varphi_1)$ B. $A = A_1 + A_2 + 2A_1A_2 \cos(\varphi_2 - \varphi_1)$
C. $A = \sqrt{A_1^2 + A_2^2 + 2A_1A_2 \cos(\varphi_2 - \varphi_1)}$ D. $A = \sqrt{A_1^2 + A_2^2 - 2A_1A_2 \cos(\varphi_2 - \varphi_1)}$
- Câu 12:** Trong dao động điều hoà
A. khi vật qua vị trí cân bằng thì tốc độ bằng không, gia tốc cực đại.
B. khi vật qua vị trí biên thì tốc độ cực đại, gia tốc cực đại.
C. khi vật qua vị trí biên thì tốc độ bằng không, gia tốc cực đại.
D. khi vật qua vị trí cân bằng thì tốc độ bằng không, gia tốc bằng không.
- Câu 13:** Phát biểu nào sau đây là đúng nhất?
A. Bước sóng là quãng đường sóng truyền được trong thời gian một giây.
B. Bước sóng là quãng đường sóng truyền được trong một chu kì.
C. Bước sóng là khoảng cách giữa hai điểm dao động ngược pha.
D. Bước sóng là khoảng cách giữa hai điểm dao động cực đại.

- Câu 14:** Chọn câu đúng. Hiện tượng giao thoa sóng xảy ra khi có
A. hai dao động cùng chiều, cùng pha gặp nhau.
B. hai sóng xuất phát từ 2 nguồn dao động cùng pha cùng biên độ giao nhau.
C. hai sóng xuất phát từ 2 nguồn dao động cùng phương, cùng tần số và hiệu pha không đổi giao nhau.
D. hai sóng chuyển động ngược chiều giao nhau.
- Câu 15:** Con lắc đơn dao động điều hòa, khi tăng chiều dài của con lắc đơn lên 9 lần đồng thời khối lượng giảm 3 lần thì tần số dao động của con lắc:
A. giảm đi 2 lần. **B.** tăng lên 1.5 lần. **C.** giảm đi 3 lần. **D.** tăng lên 2 lần.
- Câu 16:** Một vật thực hiện được 50 dao động trong 4 giây. Chu kỳ là
A. 0,08s **B.** 12,5s **C.** 1,25s **D.** 0,8s
- Câu 17:** Một con lắc là xo dao động có phương trình $x = 4 \cdot \cos(5t + \pi) \text{ cm}$ độ lớn gia tốc cực đại là
A. 500 cm/s^2 **B.** 20 cm/s^2 **C.** 20 cm/s **D.** 100 cm/s^2
- Câu 18:** Một nguồn sóng cơ dao động có chu kì 0,4 s tốc độ truyền sóng bằng 50 cm/s thì bước sóng bằng
A. 30cm. **B.** 200cm. **C.** 20cm. **D.** 0,5cm.
- Câu 19:** Một vật dao động điều hoà có phương trình dao động là $x = 4 \cdot \cos\left(3t + \frac{\pi}{6}\right) \text{ cm}$ thì tốc độ khi qua vị trí cân bằng là
A. 12 cm/s . **B.** 15 cm/s . **C.** 10 cm/s . **D.** 36 cm/s .
- Câu 20:** Một con lắc đơn có chiều dài dây treo bằng 20cm, dao động nhỏ với biên độ góc bằng 0,2rad thì biên độ cung bằng?
A. 4cm **B.** 40cm **C.** 2cm **D.** 20cm
- Câu 21:** Một sóng cơ lan truyền trên mặt nước có khoảng cách 6 gợn sóng liên tiếp bằng 10m thì bước sóng có giá trị gần bằng?
A. 2m. **B.** 5m. **C.** 2,5m. **D.** 10m.
- Câu 22:** Phương trình dao động của một vật dao động điều hoà có dạng $x = 5 \cos\left(5\pi t + \frac{\pi}{3}\right) \text{ cm}$. Li độ của vật khi ở thời điểm 1/5s
A. -2,5cm. **B.** 5cm. **C.** 2,5cm. **D.** -5cm.
- Câu 23:** Một con lắc là xo có độ cứng $k = 100 \text{ N/m}$ dao động điều hòa trên quỹ đạo dài 8cm thì độ lớn cực đại của lực kéo về là
A. 4N **B.** 1,2N **C.** 10N **D.** 5N
- Câu 24:** Một vật thực hiện dao động điều hòa với chu kỳ $T = 2 \text{ s}$ với biên độ 5cm. Trong khoảng thời gian 4s vật đi được quãng đường là:
A. 40cm **B.** 10cm **C.** 5cm **D.** 20cm
- Câu 25:** Một con lắc lò xo dao động điều hòa với phương trình $x = 5 \cos(5\pi t) \text{ cm}$ khối lượng 100g thì cơ năng của con lắc gần bằng với giá trị nào sau đây?
A. 0,05J **B.** 0,25J **C.** 0,15J **D.** 0,03J
- Câu 26:** Cường độ âm tại một điểm trong môi trường truyền âm là 10^{-5} W/m^2 . Biết cường độ âm chuẩn là $I_0 = 10^{-12} \text{ W/m}^2$. Mức cường độ âm tại điểm đó bằng:
A. 60dB **B.** 70dB **C.** 80dB. **D.** 50dB
- Câu 27:** Hai dao động điều hòa cùng phương cùng tần số có biên độ lần lượt là 8cm và 12cm. Hỏi biên độ tổng hợp của hai dao động có thể nhận giá trị nào sau đây?
A. 2cm **B.** 3cm **C.** 23cm **D.** 9cm

- Câu 28:** Một con lắc đơn gồm một dây treo dài 120cm , dao động ở nơi gia tốc trọng trường $g = 10\text{m/s}^2$ thì chu kỳ dao động của con lắc khi biên độ nhỏ gần với giá trị nào
A. $1,78\text{s}$ **B.** $0,7\text{s}$ **C.** $2,2\text{s}$ **D.** 1s
- Câu 29:** Một con lắc là xo có độ cứng $0,5\text{N/cm}$ dao động điều hòa trên phương ngang có biên độ 10cm thì động năng dao động của con lắc tại li độ 8cm gần bằng với giá trị nào sau đây
A. $0,125\text{J}$ **B.** $0,175\text{J}$ **C.** $0,09\text{J}$ **D.** $0,16\text{J}$
- Câu 30:** Một con lắc lò xo dao động theo phương nằm ngang. Tốc độ cực đại của vật là 10cm/s , gia tốc cực đại bằng 1m/s^2 thì chu kỳ dao động của con lắc gần bằng với giá trị nào sau đây?
A. $0,63\text{s}$. **B.** $0,52\text{s}$. **C.** $0,45\text{s}$. **D.** $0,25\text{s}$.
- Câu 31:** Một nguồn sóng cơ tại O dao động có tần số 5Hz , vận tốc truyền sóng là 30cm/s thì độ lệch pha giữa hai điểm M và N cách nhau 2cm trên cùng một phương truyền sóng bằng?
A. $\frac{\pi}{3}\text{rad}$ **B.** $\frac{\pi}{6}\text{rad}$ **C.** $\frac{2\pi}{3}\text{rad}$ **D.** $\frac{\pi}{2}\text{rad}$
- Câu 32:** Con lắc lò xo gồm vật nặng khối lượng 100g và lò xo có độ cứng 10N/m , dao động điều hòa trên quỹ đạo dài 20cm thì tốc độ của vật tại vị trí có li độ 8cm gần bằng với giá trị nào sau đây?
A. 80cm/s **B.** 50cm/s **C.** 100cm/s **D.** 60cm/s
- Câu 33:** Một nguồn sóng cơ tại O dao động có phương trình $u_O = 5 \cdot \cos(4\pi t)\text{cm}$, vận tốc truyền sóng là 60cm/s . Phương trình sóng tại điểm M cách O 5cm có dạng
A. $u_M = 5 \cdot \cos\left(4\pi t - \frac{\pi}{2}\right)\text{cm}$ **B.** $u_M = 5 \cdot \cos\left(4\pi t - \frac{\pi}{3}\right)\text{cm}$
C. $u_M = 5 \cdot \cos(4\pi t - \pi)\text{cm}$ **D.** $u_M = 5 \cdot \cos\left(4\pi t - \frac{\pi}{4}\right)\text{cm}$
- Câu 34:** Một vật dao động điều hoà với chu kỳ $T = 2\text{s}$, dao động trên quỹ đạo dài 20cm . Khi $t = 0$, vật đi qua vị trí cân bằng theo chiều dương. Phương trình dao động của vật là
A. $x = 20 \cos(\pi t - \pi/2)\text{cm}$. **B.** $x = 10 \cos(2\pi t + \pi/2)\text{cm}$.
C. $x = 20 \cos(2\pi t + \pi/2)\text{cm}$. **D.** $x = 10 \cos(\pi t - \pi/2)\text{cm}$.
- Câu 35:** Một vật thực hiện hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, có các phương trình là $x_1 = 6 \cos\left(5t + \frac{\pi}{6}\right)\text{cm}$ và $x_2 = 8 \cos\left(5t + \frac{2\pi}{3}\right)\text{cm}$ thì tốc độ cực đại trong quá trình dao động bằng
A. 50cm/s . **B.** 30cm/s . **C.** 60cm/s . **D.** 40cm/s .
- Câu 36:** Một con lắc đơn dài 50cm được treo vào trần của toa tàu lửa. Khi tàu chạy với vận tốc bao nhiêu thì biên độ của con lắc sẽ lớn nhất, khoảng cách giữa 2 mỗi nối là đường ray là 25m , lấy $g = 10\text{m/s}^2$
A. $20,5\text{km/h}$ **B.** 64km/h **C.** 46km/h **D.** 30km/h
- Câu 37:** Một sợi dây AB có chiều dài 120cm căng ngang, đầu A cố định, đầu B gắn với một nhánh của âm thoa dao động điều hoà với tần số 5Hz . Trên dây AB có một sóng dừng ổn định với 6 nút sóng. B được coi là nút sóng. Tốc độ truyền sóng trên dây là
A. 240cm/s **B.** 10m/s **C.** 250cm/s **D.** 50m/s
- Câu 38:** Hai nguồn kết hợp A, B dao động cùng tần số $f = 20\text{Hz}$, cùng biên độ $A = 2\text{cm}$ cùng pha nhau. Coi biên độ sóng không đổi, tốc độ truyền sóng $v = 60\text{cm/s}$. Biên độ dao động tổng hợp tại điểm M cách A, B một khoảng $AM = 12\text{cm}, BM = 10\text{cm}$ bằng
A. 3cm . **B.** 4cm . **C.** 2cm . **D.** 0cm .

Câu 39: Một vật nhỏ khối lượng 400 g dao động điều hòa có đồ thị động năng và thế năng phụ thuộc theo thời gian như hình vẽ. Lấy $\pi^2 = 10$. Biên độ dao động của vật là

- A. 6 cm. B. 10 cm.
C. 5 cm. D. 8 cm.



Câu 40: Tại một nơi trên mặt đất, một con lắc đơn dao động điều hòa. Trong khoảng thời gian Δt , con lắc thực hiện 25 dao động toàn phần; thay đổi chiều dài con lắc một đoạn 10 cm thì cũng trong khoảng thời gian Δt ấy, nó thực hiện 20 dao động toàn phần. Chiều dài ban đầu của con lắc gần bằng

- A. 35,5 cm. B. 20,5 cm. C. 17,8 cm. D. 8,5 cm.

ĐỀ VẬT LÝ LÊ LỢI – BÌNH DƯƠNG 2022-2023

- Câu 1:** Chuyển động của vật nào sau đây gọi là dao động?
A. Cánh quạt. **B.** Xích đu. **C.** Mặt trăng. **D.** Kim đồng hồ.

Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)

Chọn B

- Câu 2:** Khi sóng cơ học truyền từ không khí vào nước thì đại lượng nào sau đây không thay đổi?
A. Pha dao động **B.** Vận tốc **C.** Chu kì **D.** Bước sóng

Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)

Chọn C

- Câu 3:** Con lắc lò xo gồm vật có khối lượng m và lò xo có độ cứng k , dao động điều hòa với chu kỳ:

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

Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)

$T = 2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$. **Chọn A**

- Câu 4:** Phát biểu nào sau đây là sai?
A. Sóng âm truyền nhanh nhất trong chất khí. **B.** Sóng âm truyền được trong chất rắn.
C. Sóng âm truyền được trong chất khí. **D.** Sóng âm truyền được trong chất lỏng.

Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)

Chọn A

- Câu 5:** Chu kì dao động điều hòa của con lắc lò xo tỉ lệ thuận với
A. khối lượng m . **B.** căn bậc hai với độ cứng k của lò xo.
C. căn bậc hai với khối lượng m . **D.** độ cứng k của lò xo.

Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)

$T = 2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$. **Chọn C**

- Câu 6:** Gia tốc của vật dao động điều hòa có giá trị bằng không khi:
A. vật ở vị trí có pha ban dao động cực đại. **B.** vật ở vị trí có li độ bằng không.
C. vận tốc của vật cực tiểu. **D.** vật ở vị trí có li độ cực đại.

Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)

$a = -\omega^2 x = 0 \Rightarrow x = 0$. **Chọn B**

- Câu 7:** Hai dao động điều hòa cùng tần số, luôn có li độ $x_1 = x_2$ khi chúng:
A. khác biên độ và cùng pha **B.** cùng biên độ và cùng pha
C. khác biên độ và ngược pha **D.** cùng biên độ và ngược pha

Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)

Chọn B

- Câu 8:** Hoạt động của cánh cửa đóng mở tự động là ứng dụng của dao động nào sau đây?
A. Dao động duy trì. **B.** Dao động điều hòa.
C. Dao động tắt dần. **D.** Dao động cưỡng bức.

Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)

Chọn C

- Câu 9:** Chọn câu đúng. (Với k là số tự nhiên). Biên độ dao động tổng hợp đạt giá trị nhỏ nhất khi độ lệch pha của hai dao động bằng

A. $\Delta\varphi = (2k+1)\pi$ **B.** $\Delta\varphi = 2k\pi$ **C.** $\Delta\varphi = k\pi$ **D.** $\Delta\varphi = (2k+1)\frac{\pi}{2}$

Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)

Ngược pha. **Chọn A**

Câu 10: Xét một sóng cơ lan truyền trên mặt nước thì hai điểm dao động cùng pha liên tiếp trên cùng một phương truyền sóng sẽ cách nhau

A. $\lambda / 4$.

B. λ .

C. $\lambda / 8$.

D. $\lambda / 2$

Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)

Chọn B

Câu 11: Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số: $x_1 = A_1 \cos(\omega t + \varphi_1)$ và $x_2 = A_2 \cos(\omega t + \varphi_2)$. Biên độ dao động tổng hợp là

A. $A = A_1 + A_2 + 2A_1A_2 \cos(\varphi_2 - \varphi_1)$

B. $A = A_1 + A_2 + 2A_1A_2 \cos(\varphi_2 - \varphi_1)$

C. $A = \sqrt{A_1^2 + A_2^2 + 2A_1A_2 \cos(\varphi_2 - \varphi_1)}$

D. $A = \sqrt{A_1^2 + A_2^2 - 2A_1A_2 \cos(\varphi_2 - \varphi_1)}$

Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)

Chọn C

Câu 12: Trong dao động điều hoà

A. khi vật qua vị trí cân bằng thì tốc độ bằng không, gia tốc cực đại.

B. khi vật qua vị trí biên thì tốc độ cực đại, gia tốc cực đại.

C. khi vật qua vị trí biên thì tốc độ bằng không, gia tốc cực đại.

D. khi vật qua vị trí cân bằng thì tốc độ bằng không, gia tốc bằng không.

Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)

Chọn C

Câu 13: Phát biểu nào sau đây là đúng nhất?

A. Bước sóng là quãng đường sóng truyền được trong thời gian một giây.

B. Bước sóng là quãng đường sóng truyền được trong một chu kì.

C. Bước sóng là khoảng cách giữa hai điểm dao động ngược pha.

D. Bước sóng là khoảng cách giữa hai điểm dao động cực đại.

Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)

$\lambda = vT$. **Chọn B**

Câu 14: Chọn câu đúng. Hiện tượng giao thoa sóng xảy ra khi có

A. hai dao động cùng chiều, cùng pha gặp nhau.

B. hai sóng xuất phát từ 2 nguồn dao động cùng pha cùng biên độ giao nhau.

C. hai sóng xuất phát từ 2 nguồn dao động cùng phương, cùng tần số và hiệu pha không đổi giao nhau.

D. hai sóng chuyển động ngược chiều giao nhau.

Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)

Chọn C

Câu 15: Con lắc đơn dao động điều hòa, khi tăng chiều dài của con lắc đơn lên 9 lần đồng thời khối lượng giảm 3 lần thì tần số dao động của con lắc:

A. giảm đi 2 lần.

B. tăng lên 1.5 lần.

C. giảm đi 3 lần.

D. tăng lên 2 lần.

Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)

$$f = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{g}{l}} \Rightarrow l \uparrow 9 \rightarrow f \downarrow 3. \text{ Chọn C}$$

Câu 16: Một vật thực hiện được 50 dao động trong 4 giây. Chu kỳ là

A. 0,08s

B. 12,5s

C. 1,25s

D. 0,8s

Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)

$$50T = 4s \Rightarrow T = 0,08s. \text{ Chọn A}$$

Câu 17: Một con lắc lò xo dao động có phương trình $x = 4 \cdot \cos(5t + \pi) \text{ cm}$ độ lớn gia tốc cực đại là

- A. 500 cm/s^2 B. 20 cm/s^2 C. 20 cm/s D. 100 cm/s^2

Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)

$$a_{\max} = \omega^2 A = 5^2 \cdot 4 = 100\text{ cm/s}^2. \text{ Chọn D}$$

Câu 18: Một nguồn sóng cơ dao động có chu kì $0,4\text{ s}$ tốc độ truyền sóng bằng 50 cm/s thì bước sóng bằng

- A. 30 cm . B. 200 cm . C. 20 cm . D. $0,5\text{ cm}$.

Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)

$$\lambda = vT = 50 \cdot 0,4 = 20\text{ (cm)}. \text{ Chọn C}$$

Câu 19: Một vật dao động điều hoà có phương trình dao động là $x = 4 \cdot \cos\left(3t + \frac{\pi}{6}\right)\text{ cm}$ thì tốc độ khi qua vị trí cân bằng là

- A. 12 cm/s . B. 15 cm/s . C. 10 cm/s . D. 36 cm/s .

Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)

$$v_{\max} = \omega A = 3 \cdot 4 = 12\text{ cm/s}. \text{ Chọn A}$$

Câu 20: Một con lắc đơn có chiều dài dây treo bằng 20 cm , dao động nhỏ với biên độ góc bằng $0,2\text{ rad}$ thì biên độ cung bằng?

- A. 4 cm B. 40 cm C. 2 cm D. 20 cm

Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)

$$s_0 = l\alpha_0 = 20 \cdot 0,2 = 4\text{ (cm)}. \text{ Chọn A}$$

Câu 21: Một sóng cơ lan truyền trên mặt nước có khoảng cách 6 gợn sóng liên tiếp bằng 10 m thì bước sóng có giá trị gần bằng?

- A. 2 m . B. 5 m . C. $2,5\text{ m}$. D. 10 m .

Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)

$$5\lambda = 10 \Rightarrow \lambda = 2\text{ m}. \text{ Chọn A}$$

Câu 22: Phương trình dao động của một vật dao động điều hoà có dạng $x = 5 \cos\left(5\pi t + \frac{\pi}{3}\right)\text{ cm}$. Li độ của vật khi ở thời điểm $1/5\text{ s}$

- A. $-2,5\text{ cm}$. B. 5 cm . C. $2,5\text{ cm}$. D. -5 cm .

Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)

$$x = 5 \cos\left(5\pi \cdot \frac{1}{5} + \frac{\pi}{3}\right) = -2,5\text{ cm}. \text{ Chọn A}$$

Câu 23: Một con lắc lò xo có độ cứng $k = 100\text{ N/m}$ dao động điều hoà trên quỹ đạo dài 8 cm thì độ lớn cực đại của lực kéo về là

- A. 4 N B. $1,2\text{ N}$ C. 10 N D. 5 N

Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)

$$A = \frac{L}{2} = \frac{8}{2} = 4\text{ cm} = 0,04\text{ m}$$

$$F = kA = 100 \cdot 0,04 = 4\text{ (N)}. \text{ Chọn A}$$

Câu 24: Một vật thực hiện dao động điều hoà với chu kỳ $T = 2\text{ s}$ với biên độ 5 cm . Trong khoảng thời gian 4 s vật đi được quãng đường là:

- A. 40 cm B. 10 cm C. 5 cm D. 20 cm

Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)

$$t = 4\text{ s} = 2T \rightarrow s = 8A = 8 \cdot 5 = 40\text{ cm}. \text{ Chọn A}$$

Câu 25: Một con lắc lò xo dao động điều hòa với phương trình $x = 5\cos(5\pi t)\text{cm}$ khối lượng 100 g thì cơ năng của con lắc gần bằng với giá trị nào sau đây?

- A. $0,05\text{ J}$ B. $0,25\text{ J}$ C. $0,15\text{ J}$ D. $0,03\text{ J}$

Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)

$$W = \frac{1}{2}m\omega^2 A^2 = \frac{1}{2} \cdot 0,1 \cdot (5\pi)^2 \cdot 0,05^2 \approx 0,031\text{ J} . \text{ Chọn D}$$

Câu 26: Cường độ âm tại một điểm trong môi trường truyền âm là 10^{-5} W / m^2 . Biết cường độ âm chuẩn là $I_0 = 10^{-12}\text{ W / m}^2$. Mức cường độ âm tại điểm đó bằng:

- A. 60 dB B. 70 dB C. 80 dB . D. 50 dB

Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)

$$L = 10\log \frac{I}{I_0} = 10\log \frac{10^{-5}}{10^{-12}} = 70\text{ dB} . \text{ Chọn B}$$

Câu 27: Hai dao động điều hòa cùng phương cùng tần số có biên độ lần lượt là 8 cm và 12 cm . Hỏi biên độ tổng hợp của hai dao động có thể nhận giá trị nào sau đây?

- A. 2 cm B. 3 cm C. 23 cm D. 9 cm

Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)

$$|A_1 - A_2| \leq A \leq A_1 + A_2 \Rightarrow |8 - 12| \leq A \leq 8 + 12 \Rightarrow 4 \leq A \leq 20 \text{ (cm)} . \text{ Chọn D}$$

Câu 28: Một con lắc đơn gồm một dây treo dài 120 cm , dao động ở nơi gia tốc trọng trường $g = 10\text{ m / s}^2$ thì chu kỳ dao động của con lắc khi biên độ nhỏ gần với giá trị nào

- A. $1,78\text{ s}$ B. $0,7\text{ s}$ C. $2,2\text{ s}$ D. 1 s

Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}} = 2\pi \sqrt{\frac{1,2}{10}} \approx 2,2\text{ s} . \text{ Chọn C}$$

Câu 29: Một con lắc lò xo có độ cứng $0,5\text{ N / cm}$ dao động điều hòa trên phương ngang có biên độ 10 cm thì động năng dao động của con lắc tại li độ 8 cm gần bằng với giá trị nào sau đây

- A. $0,125\text{ J}$ B. $0,175\text{ J}$ C. $0,09\text{ J}$ D. $0,16\text{ J}$

Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)

$$W_d = \frac{1}{2}k(A^2 - x^2) = \frac{1}{2} \cdot 50 \cdot (0,1^2 - 0,08^2) = 0,09\text{ J} . \text{ Chọn C}$$

Câu 30: Một con lắc lò xo dao động theo phương nằm ngang. Tốc độ cực đại của vật là 10 cm / s , gia tốc cực đại bằng 1 m / s^2 thì chu kỳ dao động của con lắc gần bằng với giá trị nào sau đây?

- A. $0,63\text{ s}$. B. $0,52\text{ s}$. C. $0,45\text{ s}$. D. $0,25\text{ s}$.

Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)

$$\omega = \frac{a_{\max}}{v_{\max}} = \frac{100}{10} = 10\text{ rad / s} \rightarrow T = \frac{2\pi}{\omega} \approx 0,63\text{ s} . \text{ Chọn A}$$

Câu 31: Một nguồn sóng cơ tại O dao động có tần số 5 Hz , vận tốc truyền sóng là 30 cm / s thì độ lệch pha giữa hai điểm M và N cách nhau 2 cm trên cùng một phương truyền sóng bằng?

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

Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)

$$\lambda = \frac{v}{f} = \frac{30}{5} = 6\text{ cm}$$

$$\Delta\varphi = \frac{2\pi d}{\lambda} = \frac{2\pi \cdot 2}{6} = \frac{2\pi}{3}. \text{ Chọn C}$$

Câu 32: Con lắc lò xo gồm vật nặng khối lượng 100 g và lò xo có độ cứng 10 N/m , dao động điều hòa trên quỹ đạo dài 20 cm thì tốc độ của vật tại vị trí có li độ 8 cm gần bằng với giá trị nào sau đây?

- A.** 80 cm/s **B.** 50 cm/s **C.** 100 cm/s **D.** 60 cm/s

Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)

$$\omega = \sqrt{\frac{k}{m}} = \sqrt{\frac{10}{0,1}} = 10 \text{ (rad/s)}$$

$$A = \frac{L}{2} = \frac{20}{2} = 10 \text{ (cm)}$$

$$v = \omega\sqrt{A^2 - x^2} = 10\sqrt{10^2 - 8^2} = 60 \text{ (cm/s)}. \text{ Chọn D}$$

Câu 33: Một nguồn sóng cơ tại O dao động có phương trình $u_O = 5 \cdot \cos(4\pi t)\text{ cm}$, vận tốc truyền sóng là 60 cm/s . Phương trình sóng tại điểm M cách O 5 cm có dạng

A. $u_M = 5 \cdot \cos\left(4\pi t - \frac{\pi}{2}\right)\text{ cm}$ **B.** $u_M = 5 \cdot \cos\left(4\pi t - \frac{\pi}{3}\right)\text{ cm}$

C. $u_M = 5 \cdot \cos(4\pi d - \pi)\text{ cm}$ **D.** $u_M = 5 \cdot \cos\left(4\pi t - \frac{\pi}{4}\right)\text{ cm}$

Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)

$$\lambda = v \cdot \frac{2\pi}{\omega} = 60 \cdot \frac{2\pi}{4\pi} = 30 \text{ (cm)}$$

$$M \text{ trễ pha hơn O là } \Delta\varphi = \frac{2\pi d}{\lambda} = \frac{2\pi \cdot 5}{30} = \frac{\pi}{3}. \text{ Chọn B}$$

Câu 34: Một vật dao động điều hoà với chu kỳ $T = 2\text{ s}$, dao động trên quỹ đạo dài 20 cm . Khi $t = 0$, vật đi qua vị trí cân bằng theo chiều dương. Phương trình dao động của vật là

A. $x = 20 \cos(\pi t - \pi/2)\text{ cm}$. **B.** $x = 10 \cos(2\pi t + \pi/2)\text{ cm}$.

C. $x = 20 \cos(2\pi t + \pi/2)\text{ cm}$. **D.** $x = 10 \cos(\pi t - \pi/2)\text{ cm}$.

Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)

$$A = \frac{L}{2} = \frac{20}{2} = 10\text{ cm}$$

$$\omega = \frac{2\pi}{T} = \frac{2\pi}{2} = \pi \text{ (rad/s)}$$

$$x = 0 \uparrow \Rightarrow \varphi = -\frac{\pi}{2}. \text{ Chọn D}$$

Câu 35: Một vật thực hiện hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, có các phương trình là

$$x_1 = 6 \cos\left(5t + \frac{\pi}{6}\right)\text{ cm} \text{ và } x_2 = 8 \cos\left(5t + \frac{2\pi}{3}\right)\text{ cm} \text{ thì tốc độ cực đại trong quá trình dao động}$$

bằng

- A.** 50 cm/s . **B.** 30 cm/s . **C.** 60 cm/s . **D.** 40 cm/s .

Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)

$$\Delta\varphi = \varphi_2 - \varphi_1 = \frac{2\pi}{3} - \frac{\pi}{6} = \frac{\pi}{2} \Rightarrow A = \sqrt{A_1^2 + A_2^2} = \sqrt{6^2 + 8^2} = 10\text{ cm}$$

$$v_{\max} = \omega A = 5 \cdot 10 = 50 \text{ (cm/s)}. \text{ Chọn A}$$

Câu 36: Một con lắc đơn dài 50cm được treo vào trần của toa tàu lửa. Khi tàu chạy với vận tốc bao nhiêu thì biên độ của con lắc sẽ lớn nhất, khoảng cách giữa 2 mối nối là đường ray là 25m , lấy $g = 10\text{m/s}^2$

- A. $20,5\text{km/h}$ B. 64km/h C. 46km/h D. 30km/h

Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)

$$T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}} = 2\pi\sqrt{\frac{0,5}{10}} \approx \frac{\pi}{\sqrt{5}}\text{s}$$

$$v = \frac{s}{T} = \frac{25}{\pi/\sqrt{5}} \approx 17,8\text{m/s} \approx 64\text{km/h}. \text{ Chọn B}$$

Câu 37: Một sợi dây AB có chiều dài 120cm căng ngang, đầu A cố định, đầu B gắn với một nhánh của âm thoa dao động điều hoà với tần số 5Hz . Trên dây AB có một sóng dừng ổn định với 6 nút sóng. B được coi là nút sóng. Tốc độ truyền sóng trên dây là

- A. 240cm/s B. 10m/s C. 250cm/s D. 50m/s

Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)

$$l = k \cdot \frac{\lambda}{2} \Rightarrow 120 = 5 \cdot \frac{\lambda}{2} \Rightarrow \lambda = 48\text{cm}$$

$$v = \lambda f = 48 \cdot 5 = 240\text{cm/s}. \text{ Chọn A}$$

Câu 38: Hai nguồn kết hợp A, B dao động cùng tần số $f = 20\text{Hz}$, cùng biên độ $A = 2\text{cm}$ cùng pha nhau. Coi biên độ sóng không đổi, tốc độ truyền sóng $v = 60\text{cm/s}$. Biên độ dao động tổng hợp tại điểm M cách A, B một khoảng $AM = 12\text{cm}$, $BM = 10\text{cm}$ bằng

- A. 3cm . B. 4cm . C. 2cm . D. 0cm .

Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)

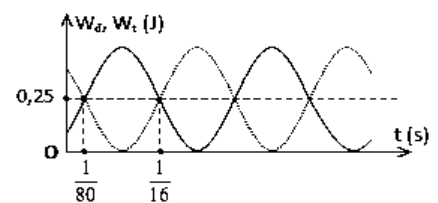
$$\lambda = \frac{v}{f} = \frac{60}{20} = 3\text{cm}$$

$$k = \frac{AM - BM}{\lambda} = \frac{12 - 10}{3} = \frac{2}{3}$$

$$A_M = 2a \left| \cos\left(\frac{AM - BM}{\lambda} \pi\right) \right| = 2 \cdot 2 \cdot \left| \cos\left(\frac{12 - 10}{3} \pi\right) \right| = 2\text{cm}. \text{ Chọn C}$$

Câu 39: Một vật nhỏ khối lượng 400g dao động điều hoà có đồ thị động năng và thế năng phụ thuộc theo thời gian như hình vẽ. Lấy $\pi^2 = 10$. Biên độ dao động của vật là

- A. 6cm . B. 10cm .
C. 5cm . D. 8cm .



Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)

$$\frac{T}{4} = \frac{1}{16} - \frac{1}{80} \Rightarrow T = 0,2\text{s} \rightarrow \omega = \frac{2\pi}{T} = 10\pi \text{ rad/s}$$

$$W = \frac{1}{2} m \omega^2 A^2 \Rightarrow 0,5 = \frac{1}{2} \cdot 0,4 \cdot (10\pi)^2 A^2 \Rightarrow A \approx 0,05\text{m} = 5\text{cm}. \text{ Chọn C}$$

Câu 40: Tại một nơi trên mặt đất, một con lắc đơn dao động điều hoà. Trong khoảng thời gian Δt , con lắc thực hiện 25 dao động toàn phần; thay đổi chiều dài con lắc một đoạn 10cm thì cũng trong khoảng thời gian Δt ấy, nó thực hiện 20 dao động toàn phần. Chiều dài ban đầu của con lắc gần bằng

- A. $35,5\text{cm}$. B. $20,5\text{cm}$. C. $17,8\text{cm}$. D. $8,5\text{cm}$.

Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)

$$f = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{g}{l}} \Rightarrow \frac{f}{f'} = \sqrt{\frac{l'}{l}} \Rightarrow \frac{25}{20} = \sqrt{\frac{l+10}{l}} \Rightarrow l \approx 17,8cm. \text{ Chọn C}$$

BẢNG ĐÁP ÁN

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