

Đáp án

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

LỜI GIẢI CHI TIẾT

Câu 1: Đáp án B

+ Biên độ của dao động tổng hợp $E = \frac{1}{2} m \omega^2 A^2 \Rightarrow A = 10 \text{ cm}$

$$\text{Với } \cos \Delta\varphi = \frac{A^2 - A_1^2 - A_2^2}{2A_1A_2} \Rightarrow \Delta\varphi = \frac{2\pi}{3}$$

Câu 2: Đáp án D

+ Năng lượng từ trường của cuộn dây $E = 0,5LI^2$

Câu 3: Đáp án D

Biên độ dao động của vật $A = 4 \text{ cm}$

Câu 4: Đáp án D

+ Dao động cưỡng bức có tần số bằng tần số của ngoại lực cưỡng bức.

Câu 5: Đáp án C

+ Quãng đường vật đi được trong một phần từ chu kì tùy vào vị trí của vật \rightarrow có thể khác A
 \rightarrow C sai.

Câu 6: Đáp án A

+ Tần số góc của dao động $\omega = \frac{2\pi}{T} = \pi \text{ rad/s}$.

Phương trình dao động của vật $x = 10 \cos(\pi t - 0,5\pi) \text{ cm}$.

Câu 7: Đáp án B

+ Sóng dọc là sóng mà phương dao động của các phần tử môi trường trùng với phương truyền sóng \rightarrow B sai.

Câu 8: Đáp án A

+ Điều kiện để có sóng dừng trên dây với hai đầu cố định $l = n \frac{v}{2f} \Rightarrow n = 16 \rightarrow$ trên dây có sóng dừng với 16 bó \rightarrow 32 điểm dao động với biên độ 3,5 mm

Câu 9: Đáp án B

+ Biên độ góc $\alpha_0 = \frac{s_0}{l} = 0,05 \text{ rad}$

Câu 10: Đáp án D

+ Chu kì dao động của con lắc lò xo phụ thuộc vào khối lượng của vật và độ cứng của lò xo.

Câu 11: Đáp án C

+ Tần số của dao động $f = \frac{1}{T}$

Câu 12: Đáp án C

+ Suất điện động cảm ứng xuất hiện trong khung dây có độ lớn $|e| = \frac{\Delta \Phi_s}{\Delta t} = 240 \text{ mV}$.

Câu 13: Đáp án D

+ Chu kì dao động của con lắc lò xo $T = 2\pi \sqrt{\frac{\Delta l_0}{g}}$

Câu 14: Đáp án A

+ Công thức liên hệ giữa vận tốc truyền sóng v , bước sóng λ và tần số f là $v = \lambda f$

Câu 15: Đáp án D

+ Tần số của sóng là $f = 10 \text{ Hz}$

Câu 16: Đáp án A

+ Sóng âm không truyền được trong chân không \rightarrow A sai

Câu 17: Đáp án B

+ Để cường độ điện trường tổng hợp tại trung điểm AB bằng 0 thì hai điện tích này phải cùng dấu và cùng độ lớn.

Câu 18: Đáp án A

+ Hạt tải điện trong kim loại là các electron tự do

Câu 19: Đáp án C

+ Gọi h là độ sâu của biên thì trong 0,8 s quãng đường mà âm truyền đi là $2h = vt \rightarrow h = 560 \text{ m}$

Câu 20: Đáp án D

$I = \frac{\xi}{R + r} \rightarrow$ dòng điện tỉ lệ nghịch với tổng trở của mạch

Câu 21: Đáp án C

+ Tắt dần của khung xe khi qua ổ gà càng nhanh thì càng có lợi

Câu 22: Đáp án B

+ Điện dung của tụ chỉ phụ thuộc vào bản chất của tụ không phụ thuộc vào điện áp đặt lên nó
→ B sai

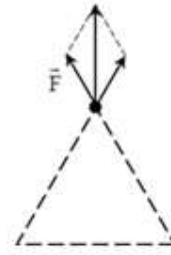
Câu 23: Đáp án D

+ Hai dao động cùng pha → $A = A_1 + A_2 = 10\text{cm}$

Câu 24: Đáp án A

+ Từ hình vẽ, ta thấy rằng mỗi điện tích chịu tác dụng một lực

$$F_{hl} = \sqrt{3}F = \sqrt{3} \cdot 10^{-6} \text{ N.}$$



Câu 25: Đáp án B

+ Tại $t = 0$ vật đang ở vị trí biên âm

Ta có $S = 2A + 0,5A \rightarrow$ thời gian tương ứng là $\Delta t = \frac{T}{2} + \frac{T}{6} = \frac{2}{15} \text{ s.}$

Câu 26: Đáp án D

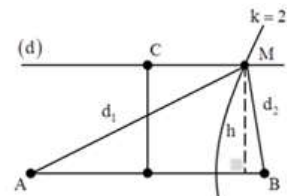
+ Số dây cực đại trên đoạn AB: $-\frac{AB}{\lambda} \leq k \leq \frac{AB}{\lambda} \Leftrightarrow -2,25 \leq k \leq 2,25$

+ Để CM là lớn nhất thì M thuộc hypebol ứng với $k = 2$

Ta có $d_1 - d_2 = 8 \text{ cm}$

+ Với:

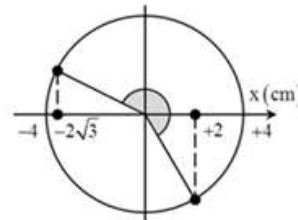
$$\begin{cases} d_1^2 = 5^2 + (4,5 + x)^2 \\ d_2^2 = 5^2 + (4,5 - x)^2 \end{cases} \Rightarrow \sqrt{5^2 + (4,5 + x)^2} - \sqrt{5^2 + (4,5 - x)^2} = 8 \Rightarrow x = 10,49 \text{ cm}$$



Câu 27: Đáp án D

+ Vị trí động năng bằng 3 lần thế năng $\alpha = \pm 0,5\alpha_0 = 3^\circ$

Lực căng dây $T = mg(3 \cos \alpha - 2 \cos \alpha_0) = 5,034 \text{ N.}$



Câu 28: Đáp án C

+ Vị trí ảnh qua thấu kính $d' = \frac{df}{d-f} = 60 \text{ cm} \rightarrow$ ảnh ngược

chiều và lớn gấp đôi vật

+ Tại thời điểm $t = 0$, vật đi qua vị trí $x = \pm 2 \text{ cm}$ theo chiều dương.

+ Sau khi đi được quãng đường 54 cm, vật đến vị trí cân bằng theo chiều âm.

+ Dao động của ảnh ngược pha, biên độ gấp đôi do vậy $x_A = 4\sqrt{3} \text{ cm}$

Câu 29: Đáp án A

+ Từ giả thuyết bài toán, ta có:

$$\begin{cases} \frac{1}{d} + \frac{1}{d'} = \frac{1}{f} \\ \frac{1}{d-5} + \frac{1}{d'+10} = \frac{1}{f} \\ \frac{1}{d} + \frac{1}{d'} = \frac{1}{f} \\ \frac{1}{d+40} + \frac{1}{d'-8} = \frac{1}{f} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2(d^2 - 5d) = d'^2 + 10d \\ d^2 + 40d = 5d'^2 - 40d' \end{cases} \Rightarrow d = d' = 20\text{cm}$$

Vậy ta có $f = 10\text{ cm}$

Câu 30: Đáp án B

$$+ \text{Ta có: } \begin{cases} \frac{12}{R_1 + R_2} = 0,4 \\ \frac{12}{R_1 + \frac{R(R_1 - 80)}{R_1 + R_2 - 80}} = 0,42 \Rightarrow MQ = \frac{180}{80} R_1 = 45\Omega \\ R_1 + R_2 = 80 \end{cases}$$

Câu 31: Đáp án A

+ Con lắc dao động mạnh nhất khi xảy ra cộng hưởng:

$$T = 2\pi\sqrt{\frac{m}{k}} = \frac{L}{v} \Rightarrow k = 56,0\text{ N/m.}$$

Câu 32: Đáp án C

+ Với hai điện trở mắc nối tiếp $R_{nt} = 2R$, ta có:

$$\frac{\xi}{R_{nt} + r} = I \Leftrightarrow \frac{9}{2R + 1} = 1 \Rightarrow R = 4\Omega$$

+ Với hai điện trở mắc song song thì $R_{ss} = 2\Omega$. Khi đó: $I = \frac{\xi}{R_{ss} + r} = 3\text{A}$

Câu 33: Đáp án A

+ Hai điểm nằm ở hai bó sóng đối xứng qua nút sẽ dao động ngược pha

$$\rightarrow \text{tỉ số li độ } \frac{u_P}{u_Q} = -\frac{A_P}{A_Q} = \frac{\sin\left(\frac{2\pi d_P}{\lambda}\right)}{\sin\left(\frac{2\pi d_Q}{\lambda}\right)} = -\frac{1}{\sqrt{3}}$$

Câu 34: Đáp án A

+ Bước sóng của sóng $\lambda = \frac{2\pi v}{\omega} = 50\text{ cm}$

→ Phương trình dao động tại M: $u_M = 3 \cos(\pi t - \pi) \rightarrow v_M = -3 \sin(\pi t - \pi) \text{ cm/s}$

+ Tại $t = 2,5\text{s} \rightarrow v_M = 3\pi \text{ cm/s}$

Câu 35: Đáp án C

+ Ta có $\Phi - S \Rightarrow$ với diện tích gấp 4 lần thì từ thông qua khung dây (2) là 120 mWb.

Câu 36: Đáp án A

+ Bước sóng của sóng $\lambda = \frac{2\pi v}{\omega} = 1,6 \text{ cm}$

Xét tỉ số $\frac{2S_1 S_2}{\lambda} = 15 \Rightarrow$ có 30 điểm dao động với biên độ 3mm

Câu 37: Đáp án D

+ Độ bội giác khi ngắm chừng ở vô cực $G_\omega = \frac{f_1}{f_2} = 10 \Rightarrow f_1 = 10f_2$

Với $L = f_1 + f_2 \rightarrow f_2 = 8 \text{ cm}$ và $f_1 = 80 \text{ cm}$

Câu 38: Đáp án B

+ Biên độ dao động A_1 là : $A_1 = \frac{v_0}{\omega}$

+ Biên độ dao động A_2 là : x_0

+ Biên độ dao động A_3 là $A_3 = \sqrt{x_0^2 + \left(\frac{v_0}{\omega}\right)^2} = \sqrt{A_1^2 + A_2^2}$

Câu 39: Đáp án D

+ Ta có $\left(\frac{x}{v}\right)' = \frac{x'v - v'x}{v^2} = \frac{v^2 - ax}{v^2} = 1 + \omega^2 \frac{x^2}{v^2}$

Kết hợp với $v^2 = \omega^2 (A^2 - x^2) \Rightarrow \left(\frac{x}{v}\right)' = 1 - \frac{x^2}{A^2 - x^2}$

+ Đạo hàm hai vế phương trình của bài toán, ta thu được:

$$1 - \frac{x_1^2}{A^2 - x_1^2} + 1 - \frac{x_2^2}{A^2 - x_2^2} = 1 - \frac{x_3^2}{A^2 - x_3^2} \Leftrightarrow 1 - \frac{6^2}{10^2 - 6^2} + 1 - \frac{8^2}{12^2 - 8^2} = 1 - \frac{x_0^2}{15^2 - x_0^2} \Rightarrow x_0 = 7,74 \text{ cm.}$$

Câu 40: Đáp án B

+ Biên độ dao động của vật $A = \frac{l_{\max} - l_{\min}}{2} = \frac{18 - 6}{2} = 6 \text{ cm}$

Truy cập Website : hoc360.net – Tải tài liệu học tập miễn phí

+ Ta để ý rằng, tại vị trí lò xo không biến dạng (lực đàn hồi bằng 0) lò xo có chiều dài là

$$10\text{cm} \Rightarrow \Delta l_0 = 12 - 10 = 2\text{cm} \Rightarrow T = 2\pi \sqrt{\frac{\Delta l_0}{g}} = 0,28\text{s}$$

hoc360.net