Đáp án

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

LỜI GIẢI CHI TIẾT

Câu 1: Đáp án A

+ Tổng trở của mạch RLC được xác định bởi $Z = \sqrt{R^2 + (Z_L - Z_C)^2}$

Câu 2: Đáp án B

+ Hiệu điện thế hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch $U = 200V$

Câu 3: Đáp án C

+ Điều kiện để có sóng dừng trên dây với hai đầu cố định $l = n\frac{\lambda}{2}$ với n là số bó sóng hoặc số bụng sóng.

$\rightarrow n = \frac{2l}{\lambda} = \frac{2.10}{2} = 10$

→ Trên dây có sóng dừng với 10 bụng sóng

Câu 4: Đáp án D

+ Lực Lorenxo tác dụng lên điện tích chuyển động trong từ trường được xác định bởi biểu thức $f = vqB \rightarrow v = \frac{f}{qB} = \frac{1,6.10^{-14}}{1,6.10^{-19}.100.10^{-3}} = 10^6 m/s$

Câu 5: Đáp án C

+ Chu kì dao động của con lắc đơn $T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}} \rightarrow g = \left(\frac{2\pi}{T}\right)^2 l \rightarrow \frac{\Delta g}{g} = 2\frac{\Delta T}{T} + \frac{\Delta l}{l}$

Câu 6: Đáp án B

+ Sóng ngang truyền trong một môi trường thì phương dao động của các phần tử môi trường vuông góc với phương truyền sóng. (Dethithpt.com)

Câu 7: Đáp án D

+ Mắt người bình thường có điểm cực viễn ở vô cùng, mắt người này có cực viễn $OC_C = 50\,cm$ → mắt cận thị

Câu 8: Đáp án B

+ Công suất của động cơ $P = UI\cos\varphi = 220.0,5.0,85 = 93,5\,W$

→ Hiệu suất của động cơ $H = \frac{P - A}{P} = \frac{93,5 - 9}{93,5} = 0,904$

Câu 9: Đáp án C

+ Trong hiện tượng khúc xạ ánh sáng, khi góc tới tăng thì góc khúc xạ cũng tăng

Câu 10: Đáp án D

+ Máy biến áp lí tưởng có $\frac{U_1}{U_2} = \frac{N_1}{N_2}$

Câu 11: Đáp án B

+ Khoảng cách từ điểm cực đại đến điểm cực tiểu gần nhất trên đoạn thẳng nối hai nguồn là một phần tử bước sóng $\Delta d = 0,25\lambda = 0,25.6 = 1,5cm$ (Dethithpt.com)

Câu 12: Đáp án C

+ Các vị trí có cực tiểu giao thoa với hai nguồn cùng pha $\Delta d = (k + 0,5)\lambda$ với $k = 0, \pm 1, \pm 2$

Câu 13: Đáp án C

+ Chu kì dao động của con lắc đơn $T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$

Câu 14: Đáp án A

+ Từ đồ thị, ta thấy 9 độ chia trên trục Ox tương ứng với 36cm→ độ chia tương ứng với 4cm

Một bước sóng ứng với 4 độ chia → $\lambda = 4.4 = 16cm$

Câu 15: Đáp án D

+ Tần số góc của con lắc lò xo $\omega = \sqrt{\frac{k}{m}}$

Câu 16: Đáp án A

+ Khối lượng Ag bám vào Catot $m = \frac{AIt}{Fn} = \frac{108.1.965}{96500.1} = 1,09g$

Câu 17: Đáp án C

+ Mức cường độ âm L tại nơi có cường độ âm I được xác định bằng biểu thức $L = 10\log\frac{I}{I_0}$

Câu 18: Đáp án B

+ Chu kì con lắc đơn không phụ thuộc vào khối lượng của vật nặng → tăng gấp đôi khối lượng không làm thay đổi chu kì. (Dethithpt.com)

+ Cơ năng của con lắc đơn tỉ lệ thuận với khối lượng của vật nặng →tăng gấp đôi khối lượng thì cơ năng tăng gấp đôi.

Câu 19: Đáp án D

+ Tai người có thể nghe được các âm có tần số từ 16 Hz đến 20000 Hz

Câu 20: Đáp án A

+ Điện trở mạch ngoài $R_N = \frac{R}{2} = \frac{8}{2} = 4\Omega$

→ Cường độ dòng điện chạy trong mạch $I = \frac{\xi}{R_N + r} = \frac{9}{4 + 0,5} = 2A$

Câu 21: Đáp án B

+ Pha ban đầu của dao động là $\varphi = 0rad$ →Bsai

Câu 22: Đáp án A

+ Để hao phí truyền tải giảm n lần thì điện áp truyền đi tăng lên $\sqrt{n}$ lần

→ máy tăng áp có $\frac{N_1}{N_2} = \frac{1}{\sqrt{n}}$

Câu 23: Đáp án C

+ Khi sóng cơ truyền qua các môi trường thì tần số của sóng là không đổi

Câu 24: Đáp án B

+ Suất điện động ξ của nguồn là đại lượng đặc trương cho khả năng thực hiện công của nguồn điện. (Dethithpt.com)

Câu 25: Đáp án A

+ Cường độ điện trường do điện tích Q gây ra tại M cách nó một đoạn $r: E \sim \frac{1}{r^2}$

→ nếu tăng khoảng cách lên 2 lần thì cường độ điện trường giảm 4 lần

Câu 26: Đáp án A

+ Biên độ dao động của con lắc $A = \frac{l_{max} - l_{min}}{2} = \frac{30 - 22}{2} = 4cm$

+ Khi vật cách biên 3 cm → cách vị trí cân bằng $4 - 3 = 1$ cm

→Động năng tương ứng $E = \frac{1}{2}k\left(A^2 - x^2\right) = \frac{1}{2}100\left(0,04^2 - 0,01^2\right) = 0,075J$

Câu 27: Đáp án C

+ Công suất tiêu thụ của điện trở $P = \frac{U^2}{R} = \frac{100^2}{50} = 200W$

Câu 28: Đáp án B

+ Năng lượng mất đi sau mỗi chu kì $\frac{\Delta E}{E_0}=\frac{E_0-E_1}{E_0}=\frac{A_0^2-A_2^2}{A_0}=\frac{A_0^2-\left(0,99A_0\right)^2}{A_0}=0,0199$

Câu 29: Đáp án D

+ Hệ số công suất của đoạn mạch $\cos\varphi=\frac{R}{Z}=\frac{R}{\sqrt{R^2+\left(2R\right)^2}}=0,45$. (Dethithpt.com)

Câu 30: Đáp án B

+ Âm do các phương tiện giao thông gây ra là các tạp âm

Câu 31: Đáp án C

+ Nguyên tắc hoạt động của máy điện xoay chiều dựa trên hiện tượng cảm ứng điện từ.

Câu 32: Đáp án A

+ Biên độ dài của con lắc đơn $s_0=l\alpha_0=50.0,08=4cm$

Câu 33: Đáp án D

+ Cảm ứng từ trong lòng ống dây khi có dòng điện I chạy qua được xác định bởi biểu thức:

$$B=4\pi.10^{-7}\frac{NI}{l}\rightarrow I=\frac{2,51.10^{-2}.0,1}{4\pi10^{-7}.1000}=2A$$

→ Suất điện động của nguồn $\xi=I\left(R+r\right)=2.\left(5+1\right)=12V$

Câu 34: Đáp án C

+ Khi roto quay với tốc độ n_1 ta chuẩn hóa $R_1=1$ và $Z_{L1}=x$

→ Hệ số công suất của mạch $\cos\varphi_1=\frac{R_1}{\sqrt{R_1^2+Z_{L1}^2}}=\frac{\sqrt{2}}{2}\leftrightarrow\frac{1}{\sqrt{1^2+x^2}}=\frac{\sqrt{2}}{2}\rightarrow x=1$

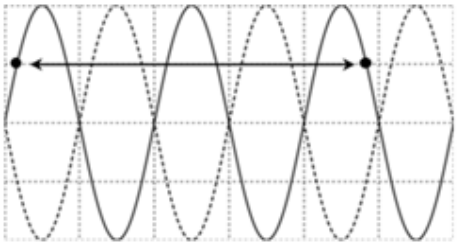
+ Khi roto quay với tốc độ $n_2=kn_1\rightarrow Z_{L2}=kx=k$

→Lập tỉ số $\frac{I_2}{I_1}=\frac{kZ_1}{Z_2}\leftrightarrow\frac{2}{\sqrt{5}}=\frac{k\sqrt{1^2+1^2}}{\sqrt{1^2+k^2}}\rightarrow k=\sqrt{\frac{2}{3}}$

Câu 35: Đáp án B

+ Các vị trí sóng tới và sóng phản xạ lệch pha nhau thì biên độ dao động tại điểm này là

$$A=\sqrt{A^2+A^2+2A.A\cos\left(\frac{\pi}{3}\right)}=A\sqrt{3}$$



+ Các điểm dao động với biên độ $\left(2A\right)\frac{\sqrt{3}}{2}$ (2A là biên

độ của bụng) sẽ cách nút một đoạn $\frac{\lambda}{6}$, hai phần tử này lại ngược pha, gần nhất nên

$$\Delta x = 8 = \frac{\lambda}{3} \rightarrow \lambda = 3.8 = 24\,\text{cm}$$

+ Xét tỉ số $n = \frac{l}{0,5\lambda} = \frac{72}{0,5.24} = 6 \rightarrow$ trên dây xảy ra sóng dừng với 6 bó, các phần tử dao động với biên độ bằng nữa biên độ bụng và cùng pha, xa nhâu nhất nằm trên bó thứ nhất và bó thứ 5, vậy ta có:

$$d_{Max} = \frac{5\lambda}{2} - \frac{\lambda}{12} - \frac{\lambda}{12} = 56\text{cm}$$

Câu 36: Đáp án D

+ Biểu diễn các phương trình về dạng cos:

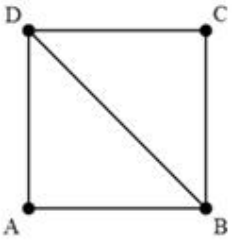
$$\begin{cases} x_1 = \sqrt{3}\cos(20t) \\ x_2 = 2\cos\left(20t + \frac{5\pi}{6}\right)\text{cm} \end{cases} \rightarrow x = x_1 + x_2 = \cos\left(20t + \frac{\pi}{2}\right)\text{cm}$$

→ Phương trình hợp lực tác dụng lên vật $F = -kx = -m\omega^2 x = -0,8\cos\left(20t + \frac{\pi}{2}\right)\text{N}$

→ Tại $t = \frac{\pi}{120}\text{s}$,ta có $F = 0,4\text{N}$. (Dethithpt.com)

Câu 37: Đáp án A

+ Ta xét tỉ số $\frac{DB - DA}{\lambda} \rightarrow$ Để trên CD có nhiều cực đại thì λ nhỏ nhất



→ BD có 15 cực đại→ để λ nhỏ nhất thì tại A và B nằm tại vị trí cách cực đại gần nhất với nó một đoạn gần bằng $0,5\lambda$ (bằng $0,5\lambda$ ứng với A và B là các cực đại)

$\rightarrow AB < 16.0,5\lambda = 8\lambda$

+ Thay vào biểu thức trên, ta tìm được $\frac{DB - DA}{\lambda} < \frac{8\sqrt{2}\lambda - 8}{\lambda} = 3,32$

→ Trên CD có tối đa 7 cực đại

Câu 38: Đáp án B

+ Gọi Δ_0 là độ biến dạng của lò xo tại vị trí cân bằng

Ta có

$$\begin{cases}(a-\Delta_0)^2+8\left(\frac{v}{\omega}\right)^2=A^2\\(2a-\Delta_0)^2+6\left(\frac{v}{\omega}\right)^2=A^2\\(3a-\Delta_0)^2+8\left(\frac{v}{\omega}\right)^2=A^2\end{cases}\leftrightarrow\begin{cases}2\left(\frac{v}{\omega}\right)^2=3a^2-2a\Delta l_0\\4\left(\frac{v}{\omega}\right)^2=5a^2-2a\Delta l_0\end{cases}\rightarrow\begin{cases}a=2\Delta l_0\\A=\sqrt{41}\Delta l_0\end{cases}$$

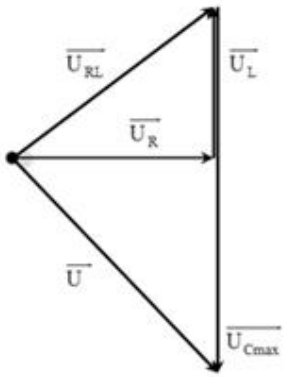
+ Ta tiến hành chuẩn hóa $\begin{cases}\Delta l_0=1\\A=\sqrt{41}\end{cases}$

Thời gian lò xo bị nén ứng với góc α, với $\cos\left(\frac{\alpha}{2}\right)=\frac{\Delta l_0}{A}=\frac{1}{\sqrt{41}}$

→ Tỉ số thời gian lò xo bị nén và bị giãn $\frac{T_g}{T_n}=\frac{2\pi-\alpha}{\alpha}=1,2218$

Câu 39: Đáp án C

+ Khi U_{max} thì điện áp hai đầu mạch vuông pha với điện áp hai đầu đoạn mạch RL. (Dethithpt.com)



+Áp dụng hệ thức lượng trong tam giác, ta có:

$U_{0RC}^2=U_{0L}U_{0Cmax}$

Mặc khác, ta để ý rằng, tại thời điểm t_0

$$\begin{cases}u_C=202,8\\u_L=30\end{cases}V\rightarrow Z_{Cmax}=\frac{202,8}{30}Z_L\rightarrow U_{0Cmax}=6,76U_{0L}$$

→ Thay vào phương trình hệ thức lượng ta tìm được $U_{0L}=32,5V\rightarrow U_{0R}=78$

Với hai đại lượng vuông pha u_L và u_R ta luôn có

$$\left(\frac{u_L}{U_{0L}}\right)^2+\left(\frac{u_R}{U_{0R}}\right)^2=1\leftrightarrow\left(\frac{30}{32,5}\right)^2+\left(\frac{u_R}{78}\right)^2=1\rightarrow u_R=30V$$

Câu 40: Đáp án C

+ Ta có biểu thức $U_{rLC}=\frac{U\sqrt{R^2+(Z_L-Z_C)^2}}{\sqrt{(r+R)^2+(Z_L-Z_C)^2}}$

→ Tại $C=0$ thì $Z_C=\infty$, khi đó $U_{rLC}=U=87V$

→ Tại $C=\infty$ thì $Z_C=0$, khi đó $U_{rLC}=\frac{87\sqrt{r^2+Z_L^2}}{\sqrt{(r+R)^2+Z_L^2}}=36V(*)$

+ Tại $C=\frac{100}{\pi}\mu F \rightarrow Z_C=100\Omega$ thì mạch xảy ra cộng hưởng $Z_L=Z_C=100\Omega$ và $U_{rLC}=U_{rLC\min}=17,4V$

$\rightarrow U_{rLC}=\frac{87r}{r+R}=17,5 \rightarrow R+r=5r$

→ Thay vào phương trình (*) ta tìm được $r=50\Omega$

hoc360.net