THPT HƯƠNG SƠN - SỞ HÀ TĨNH

HƯỚNG DẪN GIẢI

(Nguồn: Thái Văn Thành)

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

Câu 1: Chọn A

Câu 2: Chọn A.

Câu 3: Thế băng đại giá trị cực đại tại biên. **Chọn D**

Câu 4: Chọn C

Câu 5: Chọn A.

Câu 6: Chọn C

Câu 7: $\omega = \sqrt{\frac{g}{l}}$. **Chọn C**

Câu 8: Chọn B

Câu 9: Chọn A

Câu 10: Chọn A

Câu 11: Chọn A

Câu 12: Chọn C

Câu 13: Chọn C

Câu 14: Chọn B

Câu 15: Chọn B

Câu 16: Chọn A

Câu 17: Chọn A

Câu 18: Hiệu điện thế một chiều. **Chọn B**

Câu 19: $\overrightarrow{E_1} + \overrightarrow{E_2} = 0 \Rightarrow \begin{cases} \overrightarrow{E_1} \uparrow\downarrow \overrightarrow{E_2} \\ E_1 = E_2 \end{cases} \Rightarrow q_1 = q_2$. **Chọn D**

Câu 20: Chọn B

Câu 21: Chọn B

Câu 22: $E_0 = \phi_0\omega = \phi_0.2\pi f = \phi_0.2\pi pn \uparrow$. **Chọn B**

Câu 23: Chọn D

Câu 24: Chọn B

Câu 25: $\cos\varphi = \frac{U_R}{U} \Rightarrow \cos\frac{\pi}{3} = \frac{100}{U} \Rightarrow U = 200V$. **Chọn D**

Câu 26: $v_{tb} = \frac{2v_{max}}{\pi} = \frac{160}{\pi} \Rightarrow v_{max} = 80cm/s = 0,8m/s$ (cm/s)

$W=\frac{1}{2}mv_{max}^2=\frac{1}{2}.0,2.0,8^2=6,4.10^{-2}$ (J). **Chọn D**

Câu 27: $U=E-Ir\Rightarrow\begin{cases}4,5=E\\4=E-2r\end{cases}\Rightarrow\begin{cases}E=4,5V\\r=0,25\Omega\end{cases}$. **Chọn D**

Câu 28: $x=x_1+x_2=A_1\angle\varphi_1+A_2\angle\varphi_2=\frac{\sqrt{3}}{2}\angle\frac{\pi}{2}+\sqrt{3}\angle\frac{5\pi}{6}=\frac{\sqrt{21}}{2}\angle 0,73\pi$. **Chọn C**

Câu 29: $MN=3.\frac{\lambda}{2}+\frac{\lambda}{4}=63\Rightarrow\lambda=36cm$

$v=\lambda f=36.20=720cm/s=7,2m/s$. **Chọn A**

Câu 30: $f=\frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}\Rightarrow C=\frac{1}{4\pi^2f^2L}=\frac{1}{4\pi^2f^2.10^{-3}}\xrightarrow{3.10^6<f<4.10^6}1,6.10^{-12}F<C<2,8.10^{-12}F$

Chọn D

Câu 31: $u_1=100=\frac{U_0}{2}\downarrow\Rightarrow\varphi_1=\frac{\pi}{3}\rightarrow\varphi_2=\frac{\pi}{3}+\frac{\pi}{2}=\frac{5\pi}{6}\Rightarrow u_2=-\frac{U_0\sqrt{3}}{2}=-\frac{200\sqrt{3}}{2}=-100\sqrt{3}$ (V)

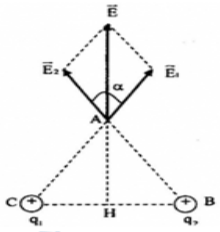
Chọn B

Câu 32: $4\lambda=0,5\Rightarrow\lambda=0,125m$

$v=\lambda f=0,125.120=15$ (m/s). **Chọn C**

Câu 33: $E_1=E_2=k.\frac{q}{r^2}=9.10^9.\frac{5.10^{-8}}{0,3^2}=5000$ (V/m)

$E=2E_1\cos\frac{\alpha}{2}=2.5000.\cos\frac{60^o}{2}\approx 8660$ (V/m). **Chọn D**



Câu 34: $q_2=Cu_2=2.10^{-9}.10=2.10^{-8}$ (C)

i_2 sớm pha hơn i_1 là $\frac{\pi}{2}$ mà i_2 sớm pha hơn q_2 là $\frac{\pi}{2}\Rightarrow i_1$ và q_2 cùng pha

$\Rightarrow\frac{i_1}{I_0}=\frac{q_2}{Q_0}\Rightarrow\omega=\frac{i_1}{q_2}=\frac{5.10^{-3}}{2.10^{-8}}=250000$ (rad/s)

$\omega=\frac{1}{\sqrt{LC}}\Rightarrow 250000=\frac{1}{\sqrt{L.2.10^{-9}}}\Rightarrow L=8.10^{-3}H=8mH$. **Chọn D**

Câu 35: $\lambda=v.\frac{2\pi}{\omega}=20.\frac{2\pi}{10\pi}=4$ (cm)

$k_N=\frac{AN-BN}{\lambda}=\frac{-10}{4}=-2,5$. **Chọn A**

Câu 36: Thời gian từ biên về vị trí cân bằng là $\frac{T}{4}=5.10^{-2}\Rightarrow T=0,2s\rightarrow\omega=\frac{2\pi}{T}=10\pi$ (rad/s)

Dao động này ở biên thì dao động kia ở vị trí cân bằng $\Rightarrow$ vuông pha

$A=\sqrt{A_1^2+A_2^2}=\sqrt{6^2+8^2}=10cm=0,1m$

$F_{max}=m\omega^2A=0,1.(10\pi)^2.0,1\approx 10$ (N). **Chọn A**

Câu 37: $\frac{U}{N_1}=\frac{2U}{N_2}=\frac{1,92U}{N_2-80}\Rightarrow N_2=2000\rightarrow N_1=1000\rightarrow N=N_1+N_2=3000$. **Chọn C**

Câu 38: $\omega_M = \sqrt{\frac{k}{M}} = \sqrt{\frac{250}{0,1}} = 50$ (rad/s)

$v_M = \omega_M A = 50.10 = 500cm/s = 5m/s$

$v = \frac{Mv_M - mv_m}{M+m} = \frac{0,1.5 - 0,01.6}{0,1+0,01} = 4$ (m/s)

$\Delta W = \frac{1}{2}Mv_M^2 - \frac{1}{2}(M+m)v^2 = \frac{1}{2}.0,1.5^2 - \frac{1}{2}(0,1+0,01).4^2 = 0,37J$. **Chọn C**

Câu 39: $\lambda = v.\frac{2\pi}{\omega} = 120.\frac{2\pi}{40\pi} = 6$ (cm)

$u = 2a\cos\left(\frac{\pi(d_1-d_2)}{\lambda}\right)\cos\left(\omega t - \frac{2\pi(d_1+d_2)}{\lambda}\right) = 2a\cos\left(\frac{2\pi x}{6}\right)\cos\left(\omega t - \frac{2\pi.S_1S_2}{6}\right)$

$\frac{v_B}{v_A} = \frac{u_B}{u_A} = \frac{\cos\left(\frac{2\pi.2}{6}\right)}{\cos\left(\frac{2\pi.0,5}{6}\right)} = -\frac{\sqrt{3}}{3} \Rightarrow v_B = -v_A\frac{\sqrt{3}}{3} = -12\sqrt{3}.\frac{\sqrt{3}}{3} = -12$ (cm/s). **Chọn C**

Câu 40: $L = CR^2 = Cr^2 \Rightarrow Z_LZ_C = R^2 = r^2 = 1$ (chuẩn hóa) (1)

$Z_{RC} = Z_{rL}\sqrt{3} \Rightarrow R^2 + Z_C^2 = 3r^2 + 3Z_L^2 \Rightarrow Z_C^2 - 3Z_L^2 = 2$ (2)

Từ (1) và (2) $\Rightarrow Z_C = \sqrt{3}$ và $Z_L = \frac{1}{\sqrt{3}}$

$\cos\varphi = \frac{R+r}{\sqrt{(R+r)^2 + (Z_L - Z_C)^2}} = \frac{1+1}{\sqrt{(1+1)^2 + \left(\sqrt{3} - \frac{1}{\sqrt{3}}\right)^2}} = \frac{\sqrt{3}}{2}$. **Chọn B**

___HẾT___