



SỞ BẮC NINH – HỌC KÌ 1

HƯỚNG DẪN GIẢI

(Nguồn: Thái Văn Thành)

Câu 1: Chọn B

Câu 2: Chọn C

Câu 3: Chọn C

Câu 4: $16 < f < 20000\text{Hz}$. Chọn D

Câu 5: Chọn D

Câu 6: Chọn B

Câu 7: Chọn A

Câu 8: $i = I\sqrt{2}\cos(\omega t + \varphi) \Rightarrow I = 2A$. Chọn A

Câu 9: Chọn C

Câu 10: Chọn B

Câu 11: Chọn D

Câu 12: Chọn B

Câu 13: Chọn D

Câu 14: Chọn B

Câu 15: Chọn A

Câu 16: Chọn B

Câu 17: Chọn C

Câu 18: $\Delta P = I^2 r = \frac{P^2}{U^2} r$. Chọn A

Câu 19: $\lambda = \frac{v}{f} \Rightarrow f \uparrow 2$ thì $\lambda \downarrow 2$. Chọn B

Câu 20: $A = \frac{MN}{2} = \frac{10}{2} = 5$ (cm)

$\omega = 2\pi f = 2\pi \cdot \frac{120}{60} = 4\pi$ (rad/s)

$v_{\max} = \omega A = 4\pi \cdot 5 \approx 62,8$ (cm/s). **Chọn D**

Câu 21: $\Delta\varphi = \varphi_1 - \varphi_2 = \frac{\pi}{2} + \frac{\pi}{3} = \frac{5\pi}{6}$. Chọn D

Câu 22: $\lambda = \frac{v}{f} = \frac{50}{10} = 5$ (m). Chọn D

Câu 23: $\frac{\lambda}{2} = \frac{5}{2} = 2,5$ (cm). Chọn A

Câu 24: $l = \frac{k\lambda}{2} \Rightarrow 1 = \frac{4\lambda}{2} \Rightarrow \lambda = 0,5m$

$f = \frac{v}{\lambda} = \frac{8}{0,5} = 16$ (Hz). **Chọn A**

Câu 25: $I = I_0 \cdot 10^L \Rightarrow \frac{I_N}{I_M} = 10^{L_N - L_M} = 10^{8-4} = 10000$. **Chọn B**

Câu 26: $Z_L = \frac{U}{I} = \frac{200}{2} = 100(\Omega)$. **Chọn C**

Câu 27: $Z = \sqrt{R^2 + Z_C^2} = \sqrt{70^2 + 240^2} = 250(\Omega)$. **Chọn A**

Câu 28: $x = x_1 + x_2 = 3\sqrt{3}\angle\frac{\pi}{6} + 3\angle-\frac{2\pi}{3} = 3\angle 0$

Tại $t = 3s \Rightarrow x = 3\cos(5\pi \cdot 3) = -3(\text{cm})$

$a = -\omega^2 x = (5\pi)^2 \cdot 3 = 750(\text{cm/s}^2) = 7,5(\text{m/s}^2)$. **Chọn D**

Câu 29: $\frac{\lambda}{2} = 0,8\text{cm} \Rightarrow \lambda = 1,6\text{cm}$. **Chọn A**

Câu 30: $Z_L = 2Z_C \Rightarrow U_L = 2U_C$

$U^2 = U_R^2 + (U_L - U_C)^2 \Rightarrow 50^2 = 30^2 + (2U_C - U_C)^2 \Rightarrow U_C = 40V \rightarrow U_L = 80V$. **Chọn C**

Câu 31:

$Z_L = \omega L = 100\pi \cdot \frac{4}{10\pi} = 40(\Omega)$

$i = \frac{u}{R + Z_L j} = \frac{80\angle\frac{\pi}{3}}{40 + 40j} = \sqrt{2}\angle\frac{\pi}{12}(\text{A})$. **Chọn B**

Câu 32: $\omega = \frac{1}{\sqrt{LC}} = \frac{1}{\sqrt{\frac{1}{\pi} \cdot \frac{10^{-4}}{4\pi}}} = 200\pi(\text{rad/s})$. **Chọn D**

Câu 33: $P = UI \cos \varphi = \frac{100}{\sqrt{2}} \cdot \frac{4}{\sqrt{2}} \cdot \cos\left(\frac{\pi}{6} - \frac{\pi}{2}\right) = 100(\text{W})$. **Chọn C**

Câu 34: $\cos \varphi = \frac{R}{\sqrt{R^2 + (Z_L - Z_C)^2}} = \frac{100}{\sqrt{100^2 + (100 - 200)^2}} = \frac{1}{\sqrt{2}}$. **Chọn C**

Câu 35: $Z_L = \omega L = 100\pi \cdot \frac{1}{\pi} = 100(\Omega)$ và $Z_C = \frac{1}{\omega C} = \frac{1}{100\pi \cdot \frac{10^{-3}}{4\pi}} = 40(\Omega)$

$P = \frac{U^2 R}{R^2 + (Z_L - Z_C)^2} = \frac{120^2}{R + \frac{(100 - 40)^2}{R}} \stackrel{\text{Cos i}}{\leq} \frac{120^2}{2\sqrt{(100 - 40)^2}} = 120(\text{W})$. **Chọn D**

Câu 36: $\frac{U_2}{U_1} = \frac{N_2}{N_1} \Rightarrow \frac{U_2}{220} = \frac{250}{1000} \Rightarrow U_2 = 55(\text{V})$. **Chọn C**

Câu 37: $\frac{T}{2} = \frac{13}{6} - \frac{7}{6} = 1s \Rightarrow T = 2s \rightarrow \omega = \frac{2\pi}{T} = \pi(\text{rad/s})$

$F_{\max} = m\omega^2 A \Rightarrow 0,1 = 0,1\pi^2 \cdot A \Rightarrow A = 0,1\text{m} = 10\text{cm}$. **Chọn A**

Câu 38: $\lambda = \frac{v}{f} = \frac{0,6}{10} = 0,06\text{m} = 6\text{cm}$

P sớm pha hơn Q là $\Delta\varphi = \frac{2\pi\Delta d}{\lambda} = \frac{2\pi(20-12)}{6} = \frac{8\pi}{3}$

$u_p = \sqrt{3} \cos\left(\frac{\pi}{2}\right) \rightarrow u_Q = \sqrt{3} \cos\left(\frac{\pi}{2} - \frac{8\pi}{3}\right) = 1,5 \text{ (cm)}. \text{ Chọn A}$

Câu 39: $I_{\max} \rightarrow$ cộng hưởng $\rightarrow Z_C = Z_L = \omega L = 100\pi \cdot \frac{1}{2\pi} = 50(\Omega)$

$u_C = \frac{u}{R} \cdot -Z_C j = \frac{200\sqrt{2} \angle \frac{\pi}{6}}{100} \cdot -50j = 100\sqrt{2} \angle -\frac{\pi}{3} \text{ (A)}. \text{ Chọn C}$

Câu 40: $\omega = \sqrt{\frac{k}{m}} = \sqrt{\frac{40}{0,1}} = 20 \text{ (rad/s)}$

$\Delta l_0 = \frac{mg}{k} = \frac{0,1 \cdot 10}{40} = 0,025 \text{ m} = 2,5 \text{ cm}$

$A = \sqrt{\Delta l_0^2 + \left(\frac{v}{\omega}\right)^2} = \sqrt{2,5^2 + \left(\frac{50\sqrt{3}}{20}\right)^2} = 5 \text{ (cm)}$

$x = -\Delta l_0 = -\frac{A}{2} \uparrow \Rightarrow \varphi = -\frac{2\pi}{3}. \text{ Chọn B}$

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



Khóa luyện thi I-M-O năm 2021 - 2022 thầy VNA

Khóa I: Luyện thi, luyện chuyên đề, luyện Vận Dụng Cao

Khóa M: Thực chiến luyện đề

Khóa O: Tổng ôn toàn bộ kiến thức lớp 11, 12

Facebook: <https://www.facebook.com/hinta.ngocanh>

Fanpage: <https://www.facebook.com/thayhintavungocanh>

Group: <https://www.facebook.com/groups/711746809374823>

Youtube: <https://www.youtube.com/channel/UCP98Gj2fYErscrQy56hX1ig>