



THPT THANH CHƯƠNG 1 – NGHỆ AN

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

(Nguồn: Thái Văn Thành)

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

Câu 1. Chọn C

Câu 2. Chọn D

Câu 3. Chọn B

Câu 4. $H = \frac{U}{E} = \frac{R}{R+r}$. Chọn D

Câu 5. Chọn B

Câu 6. $I = \frac{I_0}{\sqrt{2}} = \frac{4}{\sqrt{2}} = 2\sqrt{2}$ (A). Chọn A

Câu 7. $Z_C = \frac{1}{\omega C}$. Chọn C

Câu 8. $\lambda < 380nm$ là tia tử ngoại. Chọn A

Câu 9. $T = 2\pi\sqrt{LC}$. Chọn C

Câu 10. Chọn C

Câu 11. Chọn B

Câu 12. $F = -kx$. Chọn B

Câu 13. Chọn D

Câu 14. $\varphi = -\pi/6$. Chọn C

Câu 15. Chọn B

Câu 16. Chọn B

Câu 17. Chọn C

Câu 18. $\cos\varphi = \frac{U_R}{U} = \frac{100}{100\sqrt{2}} \approx 0,71$. Chọn B

Câu 19. $k = \frac{\Delta d}{\lambda} = \frac{1,8}{0,6} = 3$. Chọn A

Câu 20. $F = qE = 10^5 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,2$ (N). Chọn D

Câu 21. Chọn C

Câu 22. $\lambda = c \cdot \frac{2\pi}{\omega} = 3 \cdot 10^8 \cdot \frac{2\pi}{10^6 \pi} = 600$ (m). Chọn B

Câu 23. $Q_0 = \frac{I_0}{\omega} = \frac{4 \cdot 10^{-3}}{10^5} = 4 \cdot 10^{-8} C = 40nC$. Chọn A

Câu 24. $\varphi = \varphi_u - \varphi_i = \frac{\pi}{6} + \frac{\pi}{6} = \frac{\pi}{3}$

$P = UI \cos \varphi = 100.2. \cos \frac{\pi}{3} = 100 \text{ (W)}. \text{ Chọn B}$

Câu 25. $\omega = \sqrt{\frac{k}{m}} = \sqrt{\frac{50}{0,1}} = 10\sqrt{5} \text{ (rad/s)}. \text{ Chọn D}$

Câu 26. Chọn D

Câu 27. $\lambda = cT = c.2\pi\sqrt{LC} = 3.10^8.2\pi\sqrt{10^{-6}C} \xrightarrow{10^{-9} \leq C \leq 16.10^{-9}} 60 \leq \lambda \leq 240 \text{ (m)}. \text{ Chọn C}$

Câu 28. Bếp từ hoạt động dựa trên nguyên lý cảm ứng điện từ dòng điện Fu-cô. **Chọn B**

Câu 29. $l = k. \frac{\lambda}{2} \Rightarrow 120 = 4. \frac{\lambda}{2} \Rightarrow \lambda = 60 \text{ cm} = 0,6 \text{ m}$

$t = \frac{T}{2} = \frac{\lambda}{2v} = \frac{0,6}{2.3} = 0,1 \text{ (s)}. \text{ Chọn D}$

Câu 30. $N = \frac{Pt}{\varepsilon} \cdot \frac{\pi r^2}{4\pi R^2} = \frac{Pt \cdot \lambda}{hc} \cdot \frac{r^2}{4R^2} = \frac{2.1.0,72.10^{-6}}{1,9875.10^{-25}} \cdot \frac{(2.10^{-3})^2}{4.100^2} \approx 7,2.10^8 \text{ (hạt)}. \text{ Chọn A}$

Câu 31. $\varepsilon = \frac{hc}{\lambda} = \frac{1,9875.10^{-25}}{0,4.10^{-6}} = 4,96875.10^{-19} \text{ J} \approx 3,1 \text{ eV}$

Canxi và kali có công thoát bé hơn 3,1 eV. **Chọn D**

Câu 32. $\omega = \sqrt{\frac{g}{l}} = \sqrt{\frac{\pi^2}{0,5}} = \pi\sqrt{2}$

Để tăng biên độ chúng ta cần phải giảm ω về gần π nên có thể tăng chiều dài. **Chọn A**

Câu 33. $\omega = \sqrt{\frac{g}{l}} = \sqrt{\frac{\pi^2}{1}} = \pi \text{ (rad/s)}$

$\alpha = \omega \Delta t = 1,5\pi \rightarrow$ vuông pha

v_2 vuông pha v_1 mà F_2 vuông pha với $v_2 \Rightarrow F_2$ cùng pha hoặc ngược pha với v_1

$\Rightarrow \frac{v_1}{v_{\max}} = \frac{F_2}{F_{\max}} \Rightarrow \frac{v_1}{\omega A} = \frac{F_2}{m\omega^2 A} \Rightarrow m = \frac{F_2}{\omega v_1} = \frac{0,2}{\pi.0,4\pi} \approx 0,05 \text{ kg} = 50 \text{ g}. \text{ Chọn C}$

Câu 34. $l = (n - 0,5). \frac{\lambda}{2} = (n - 0,5). \frac{v}{2f}$

$\Rightarrow \frac{n - 0,5}{f} = \frac{n - 0,5 + 2}{f + 24} = \frac{2}{24} \Rightarrow f = 12n - 6$ với n nguyên dương. **Chọn B**

Câu 35. $i = \frac{\lambda D}{a} = \frac{0,6.2}{0,5} = 2,4 \text{ (mm)}$

TH1: M nằm trong khoảng 2 vân sáng bậc k thì

$2ki = 25,2 + 3,6 \Rightarrow k = \frac{25,2 + 3,6}{2.2,4} = 6$

$\rightarrow x_M = 6i - 3,6 = 6.2,4 - 3,6 = 10,8 \text{ mm} = 4,5i \rightarrow$ vân tối thứ 5. **Chọn B**

TH2: M nằm ngoài khoảng 2 vân sáng bậc k thì

$2ki = 25,2 - 3,6 \Rightarrow k = \frac{25,2 - 3,6}{2.2,4} = 4,5$ (loại vì k phải nguyên)

Câu 36. $U_{C_{max}} \Rightarrow Z_C = Z_L + \frac{R^2}{Z_L \cos i} \geq 2\sqrt{R^2} \Rightarrow Z_{C_{max}} = 2R$ xảy ra khi $Z_L = \frac{R^2}{Z_L} \Leftrightarrow Z_L = R$

Khi $Z_{C0} = Z_{L0} + \frac{R^2}{Z_{L0}} = 3R \Rightarrow \frac{Z_{L0}^2}{R^2} - 3 \cdot \frac{Z_{L0}}{R} + 1 = 0 \Rightarrow \begin{cases} Z_{L0} = \frac{3+\sqrt{5}}{2} R \\ Z_{L0} = \frac{3-\sqrt{5}}{2} R < R \text{ (loại)} \end{cases}$

$\cos \varphi = \frac{R}{\sqrt{R^2 + (Z_{L0} - Z_C)^2}} = \frac{1}{\sqrt{1^2 + \left(\frac{3+\sqrt{5}}{2} - 3\right)^2}} \approx 0,934$. **Chọn C**

Câu 37.

P	ΔP	P_{tt}
100 (1)	20 (1)	$100 - 20 = 80$ (2)
$1,25 + 100 = 101,25$ (5)	$20 / 16 = 1,25$ (4)	$80 \cdot 1,25 = 100$ (3)

$U = \frac{P}{\sqrt{\frac{\Delta P}{R} \cos \varphi}} \Rightarrow \frac{U_2}{U_1} = \frac{P_2}{P_1} \sqrt{\frac{\Delta P_1}{\Delta P_2}} = \frac{101,25}{100} \sqrt{\frac{20}{1,25}} = 4,05$. **Chọn B**

Câu 38. $F_{ms} = \mu mg = 0,2 \cdot 0,1 \cdot 10 = 0,2$ (N)

*Vật C dao động điều hòa với biên độ $A = \frac{F_{ms}}{k} = \frac{0,2}{10} = 0,02m = 2cm$

$s_C = 2A = 2 \cdot 2 = 4$ (cm)

$t = \frac{T}{2} = \pi \sqrt{\frac{m}{k}} = \pi \sqrt{\frac{0,1}{10}} = \frac{\pi}{10}$ (s)

*Vật B chuyển động nhanh dần đều với gia tốc $a_B = \frac{F - F_{ms}}{m} = \frac{1 - 0,2}{0,1} = 8$ (m/s^2)

$s_B = \frac{1}{2} a_B t^2 = \frac{1}{2} \cdot 8 \cdot \left(\frac{\pi}{10}\right)^2 \approx 0,395m = 39,5cm$

*Quãng đường vật C đã trượt trên vật B là $s_B - s_C = 39,5 - 4 = 35,5$ (cm). **Chọn A**

Câu 39. Chuẩn hóa $\lambda = 1$. Trên AB có 12 cực tiểu nên mỗi bên có 6 cực tiểu $\Rightarrow 5,5 < AB < 6,5$

ĐK cực đại cùng pha nguồn $\begin{cases} d_2 - d_1 = k \\ d_2 + d_1 = k' \end{cases}$ với k, k' cùng chẵn hoặc cùng lẻ

$$d_2^2 - d_1^2 = AB^2 \Rightarrow k.k' = AB^2 \xrightarrow{5,5 < AB < 6,5} 30,25 < k.k' = AB^2 < 42,25$$

Trên Δ có 2 cực đại cùng pha với nguồn thì 2 điểm này đối xứng nhau qua AB nên chỉ có 1 cặp $(k; k')$ cùng chẵn hoặc cùng lẻ. Cho $ANS = 30$ rồi nhập $ANS + 1$ bấm = và FACT lần lượt

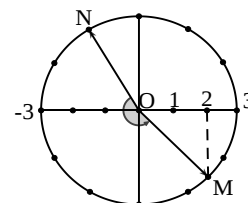
AB^2	FACT	$k.k'$
31	31 (nhận)	1.31 (1 cùng pha và 0 ngược pha)
32	2^5 (loại)	
33	3.11 (loại)	
34	2.17 (loại)	
35	5.7 (loại)	
36	$2^2.3^2$ (nhận)	$1.36 = 2.18 = 3.12 = 4.9$ (1 cùng pha và 3 ngược pha)
37	37 (nhận)	1.37 (1 cùng pha và 0 ngược pha)
38	2.19 (loại)	
39	3.13 (loại)	
40	$2^3.5$ (loại)	
41	41 (nhận)	1.41 (1 cùng pha và 0 ngược pha)
42	2.3.7 (loại)	

Số cực đại ngược pha nguồn trên Δ ứng với $AB^2 = 36$ là $3.2 = 6$. **Chọn D**

Ba trường hợp còn lại không có cực đại ngược pha nguồn trên Δ (đề không chặt chẽ)

Câu 40. 6 ô ngang ứng với π nên 1 ô ngang ứng với $\frac{\pi}{6}$

So với M thì N trễ pha hơn $\Delta\varphi = \frac{5\pi}{6} + \arcsin \frac{2}{3} \approx 3,35$ rad. **Chọn B**



__HẾT__