



LIÊN TRƯỜNG THPT HẢI PHÒNG

Câu 1: [VNA] Hai điện tích điểm q_1 và q_2 đặt cách nhau một khoảng r trong chân không thì lực tương tác giữa hai điện tích được xác định bởi biểu thức nào sau đây?

- A. $F = r^2 \frac{|q_1 q_2|}{k}$ B. $F = k \frac{|q_1 q_2|}{r^2}$ C. $F = \frac{|q_1 q_2|}{r^2}$ D. $F = \frac{|q_1 q_2|}{kr^2}$

Câu 2: [VNA] Chiếu một tia sáng đơn sắc từ trong nước tới mặt phân cách với không khí. Biết chiết suất của nước và của không khí đối với ánh sáng đơn sắc này lần lượt là $\frac{4}{3}$ và 1. Góc giới hạn phản xạ toàn phần ở mặt phân cách giữa nước và không khí đối với ánh sáng đơn sắc này gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A. $36,9^\circ$ B. $53,1^\circ$ C. $41,4^\circ$ D. $48,6^\circ$

Câu 3: [VNA] Một máy phát điện xoay chiều một pha phát ra dòng điện có tần số 60 Hz để duy trì hoạt động của một thiết bị kĩ thuật (chỉ hoạt động với dòng điện có tần số 60 Hz). Nếu thay roto của nó bằng một roto khác có nhiều hơn một cặp cực thì số vòng quay của roto trong một giờ thay đổi 7200 vòng. Tính số cặp cực của roto ban đầu

- A. 15. B. 10. C. 4. D. 5.

Câu 4: [VNA] Đặc trưng nào sau đây là đặc trưng vật lý của âm?

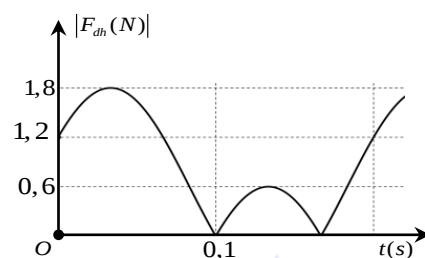
- A. Tần số. B. Độ cao. C. Âm sắc. D. Độ to.

Câu 5: [VNA] Để đo tốc độ âm trong gang, nhà vật lí người Pháp Bi-ô đã dùng một ống gang dài 951,25 m. Một người đập một nhát búa vào một đầu ống gang, một người ở đầu kia nghe thấy hai tiếng gõ, một tiếng truyền qua gang và một truyền qua không khí trong ống gang, hai tiếng ấy cách nhau 2,5 s. Biết tốc độ âm trong không khí là 340 m/s. Tốc độ truyền âm trong gang là bao nhiêu

- A. 180 m/s B. 2365 m/s C. 3194 m/s D. 1452 m/s

Câu 6: [VNA] Một con lắc lò xo treo thẳng đứng đang dao động điều hòa. Hình bên là đồ thị mô tả sự phụ thuộc của độ lớn lực đàn hồi của lò xo $|F_{dh}|$ theo thời gian t . Lấy $g = \pi^2 \text{ m/s}^2$. Mốc thế năng tại vị trí cân bằng. Cơ năng của con lắc là

- A. 18 mJ B. 12 mJ
C. 15 mJ D. 9 mJ



Câu 7: [VNA] Đặt điện áp xoay chiều $u = 100\sqrt{2} \cos 100\pi t (\text{V})$ vào đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở thuần $R = 50\Omega$, cuộn cảm thuần $L = \frac{1}{\pi} \text{ H}$, tụ điện có điện dung $C = \frac{2 \cdot 10^{-4}}{\pi} \text{ F}$. Công suất tỏa nhiệt trên đoạn mạch có giá trị là

- A. 100 W B. 200 W C. 75 W D. 50 W

Câu 8: [VNA] Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ và lò xo có độ cứng k đang dao động điều hòa theo phương nằm ngang với biên độ A . Mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Cơ năng của con lắc lò xo là

- A. $W = \frac{1}{2}kA$. B. $W = \frac{1}{4}kA^2$. C. $W = \frac{1}{4}kA$. D. $W = \frac{1}{2}kA^2$.

Câu 9: [VNA] Đặt điện áp xoay chiều có tần số góc ω vào hai đầu cuộn cảm thuần có độ tự cảm L . Cảm kháng của cuộn cảm là

- A. $Z_L = \frac{L}{\omega}$. B. $Z_L = \frac{\omega}{L}$. C. $Z_L = 2\omega L$. D. $Z_L = \omega L$.

Câu 10: [VNA] Một mạch dao động lý tưởng gồm tụ điện có điện dung C và cuộn cảm thuần có độ tự cảm L đang có dao động điện từ tự do. Đại lượng $T = 2\pi\sqrt{LC}$ là

- A. chu kì dao động điện từ tự do trong mạch. B. cường độ điện trường trong tụ điện.
C. tần số dao động điện từ tự do trong mạch D. cảm ứng từ trong cuộn cảm.

Câu 11: [VNA] Mắc điện trở R vào hai cực của một nguồn điện một chiều có suất điện động E và điện trở trong r để tạo thành mạch điện kín thì cường độ dòng điện trong mạch là I . Công thức nào sau đây đúng?

- A. $I = \frac{E}{R-r}$. B. $I = \frac{E}{Rr}$. C. $I = \frac{R}{Er}$. D. $I = \frac{E}{R+r}$.

Câu 12: [VNA] Cho bốn ánh sáng đơn sắc: đỏ, tím, cam và lục. Chiết suất của thủy tinh có giá trị lớn nhất đối với ánh sáng

- A. đỏ. B. cam. C. tím. D. lục.

Câu 13: [VNA] Dòng điện chạy qua một đoạn mạch có cường độ $i = 4\cos\frac{2\pi t}{T}$ (A) ($T > 0$). Đại lượng T được gọi là

- A. tần số của dòng điện B. tần số góc của dòng điện
C. chu kì của dòng điện D. pha ban đầu của dòng điện

Câu 14: [VNA] Một sóng cơ truyền dọc theo trục Ox với phương trình $u = 2\cos(40\pi t - 2\pi x)$ mm. Biên độ của sóng này là

- A. 40π mm. B. 4 mm. C. 2 mm. D. π mm.

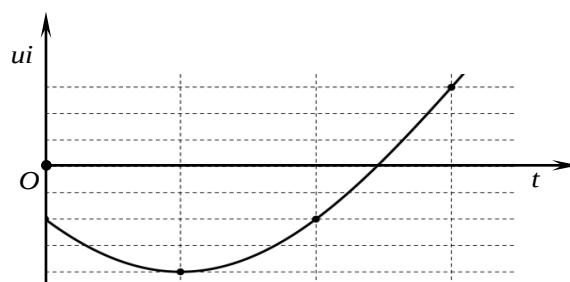
Câu 15: [VNA] Xét nguyên tử hiđrô theo mẫu nguyên tử Bo. Khi electron trong nguyên tử chuyển động tròn đều trên quỹ đạo dừng M thì có tốc độ v (m/s). Biết bán kính Bo là r_0 . Nếu electron chuyển động trên một quỹ đạo dừng với thời gian chuyển động hết một vòng là $\frac{18\pi r_0}{v}$ (s) thì electron này đang chuyển động trên quỹ đạo

- A. N B. P C. M D. L

Câu 16: [VNA] Một vật dao động điều hòa có phương trình $x = A\cos(\omega t + \varphi)$. Gọi v và a lần lượt là vận tốc và gia tốc tức thời của vật. Hệ thức đúng là

- A. $\frac{v^2}{\omega^4} + \frac{a^2}{\omega^2} = A^2$. B. $\frac{v^2}{\omega^2} + \frac{a^2}{\omega^2} = A^2$ C. $\frac{\omega^2}{v^2} + \frac{a^2}{\omega^4} = A^2$. D. $\frac{v^2}{\omega^2} + \frac{a^2}{\omega^4} = A^2$.

Câu 17: [VNA] Đặt điện áp xoay chiều u vào hai đầu đoạn mạch có RLC mắc nối tiếp thì dòng điện trong đoạn mạch có cường độ i . Hình bên là một phần đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của tích $u.i$ theo thời gian t . Hệ số công suất của đoạn mạch là

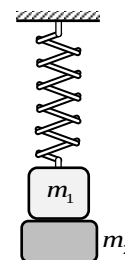


- A. 0,866. B. 0,500.
C. 0,625. D. 0,707.

Câu 18: [VNA] Chọn câu **sai** khi nói về đặc điểm của dao động cưỡng bức?

- A. Tần số dao động cưỡng bức phụ thuộc vào tần số dao động riêng của vật dao động.
B. Tần số dao động cưỡng bức luôn bằng tần số ngoại lực cưỡng bức.
C. Biên độ dao động cưỡng bức phụ thuộc vào tần số của ngoại lực và tần số dao động riêng của vật dao động.
D. Biên độ dao động cưỡng bức phụ thuộc vào biên độ của ngoại lực.

Câu 19: [VNA] Một con lắc lò xo treo thẳng đứng gồm vật nặng $m_1 = 100$ g và lò xo nhẹ có độ cứng $k = 50$ N/m. Lúc đầu người ta dùng vật $m_2 = 100$ g nâng vật m_1 theo phương thẳng đứng đến vị trí lò xo nén 4 cm rồi buông nhẹ để hai vật chuyển động đi xuống. Lấy $g = 10$ m/s² và cho độ cao của hai vật đối với mặt sàn đủ lớn. Tại thời điểm lò xo có độ dài lớn nhất thì khoảng cách giữa hai vật gần nhất với giá trị nào sau đây?



- A. 3,8 cm. B. 12,1 cm. C. 6,0 cm. D. 2,1 cm.

Câu 20: [VNA] Một sóng điện từ có tần số 120 kHz đang lan truyền trong chân không. Lấy $c = 3.10^8$ (m/s). Sóng này có bước sóng là

- A. 1,25 (km). B. 0,4(km). C. 2,5 (km). D. 0,8 (km).

Câu 21: [VNA] Theo thuyết lượng tử ánh sáng thì năng lượng của

- A. một photon phụ thuộc vào khoảng cách từ photon đó tới nguồn phát ra nó
B. các photon trong chùm sáng đơn sắc bằng nhau.
C. một photon bằng năng lượng nghỉ của một electron.
D. một photon tỉ lệ thuận với bước sóng ánh sáng tương ứng với photon đó

Câu 22: [VNA] Một mạch kín phẳng có diện tích S đặt trong từ trường đều. Biết vectơ pháp tuyến $\vec{n}$ của mặt phẳng chứa mạch hợp với vectơ cảm ứng từ $\vec{B}$ một góc α . Từ thông qua diện tích S là

- A. $\Phi = BS \sin \alpha$. B. $\Phi = BS \cos \alpha$. C. $\Phi = B \sin \alpha$. D. $\Phi = S \cos \alpha$.

Câu 23: [VNA] Tại hai điểm S_1 và S_2 trên mặt chất lỏng có hai nguồn kết hợp dao động theo phương thẳng đứng, cùng pha với tần số 50 Hz. Trên mặt chất lỏng xảy ra hiện tượng giao thoa. Điểm M cách S_1 và S_2 lần lượt là 12 cm và 14 cm dao động với biên độ cực đại. Trong khoảng giữa M và đường trung trực của S_1S_2 còn có 1 vân cực đại khác. Tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng là

- A. 50 cm/s. B. 100 cm/s. C. 200 cm/s. D. 25 cm/s.

Câu 24: [VNA] Một vật dao động điều hòa có quỹ đạo là một đoạn thẳng 10 cm. Biên độ dao động của vật bằng

- A. 10 cm. B. 4 cm. C. 20 cm. D. 5 cm.

Câu 25: [VNA] Phương trình mô tả một sóng truyền theo trục x là $u = 0,04 \cos \pi(4t - 0,5x)$, trong đó u và x tính theo đơn vị mét, t tính theo đơn vị giây. Vận tốc truyền sóng là

- A. 8 m/s. B. 2 m/s. C. 4 m/s. D. 5 m/s.

Câu 26: [VNA] Pin quang điện hiện nay được chế tạo dựa trên hiện tượng vật lý nào sau đây?

- A. Giao thoa sóng B. Quang điện trong. C. Quang điện ngoài. D. Tán sắc ánh sáng

Câu 27: [VNA] Cuộn sơ cấp của một máy biến thế có $N_1 = 1000$ vòng, cuộn thứ cấp có $N_2 = 2000$ vòng. Hiệu điện thế hiệu dụng của cuộn sơ cấp là $U_1 = 110$ V, và của cuộn thứ cấp khi để hở là $U_2 = 216$ V. Tỷ số giữa điện trở thuần và cảm kháng của cuộn sơ cấp là

- A. 1,2. B. 0,1. C. 0,15. D. 0,19.

Câu 28: [VNA] Công thức liên hệ giữa giới hạn quang điện λ_0 , công thoát electron A của kim loại, hằng số Planck h và tốc độ ánh sáng trong chân không c là

- A. $\lambda_0 = \frac{hc}{A}$ B. $\lambda_0 = \frac{c}{hA}$ C. $\lambda_0 = \frac{hA}{c}$ D. $\lambda_0 = \frac{A}{hc}$

Câu 29: [VNA] Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng với nguồn đơn sắc, biết khoảng cách giữa hai khe là $a = 0,1$ mm, khoảng cách từ hai khe đến màn là 1,0 m. Người ta đo được khoảng cách giữa 7 vân sáng liên tiếp là 3,9 cm. Bước sóng ánh sáng dùng trong thí nghiệm là

- A. $0,67 \mu\text{m}$ B. $0,49 \mu\text{m}$ C. $0,65 \mu\text{m}$ D. $0,56 \mu\text{m}$

Câu 30: [VNA] Suất điện động $e = 200 \cos(100\pi t + \pi)$ (V) có giá trị cực đại là

- A. 100 V. B. 200 V. C. $100\sqrt{2}$ V D. $200\sqrt{2}$ V

Câu 31: [VNA] Một tấm kim loại có giới hạn quang điện ngoài $\lambda_0 = 0,46 \mu\text{m}$. Hiện tượng quang điện ngoài sẽ xảy ra với nguồn bức xạ

- A. hồng ngoại có công suất 11W. B. hồng ngoại có công suất 100W.
C. tử ngoại có công suất 0,1W. D. có bước sóng $0,64 \mu\text{m}$ có công suất 20W.

Câu 32: [VNA] Một ánh sáng đơn sắc màu lam có tần số f được truyền từ chân không vào một chất lỏng có chiết suất là 1,5 đối với ánh sáng này. Trong chất lỏng trên, ánh sáng này có

- A. Màu tím và tần số $1,5f$. B. Màu lam và tần số f .
C. Màu lam và tần số $1,5f$. D. Màu tím và tần số f .

Câu 33: [VNA] Một sóng điện từ lan truyền trong chân không dọc theo chiều dương của trục Ox . Biết sóng điện từ này có thành phần điện trường E và thành phần từ trường B tại mỗi điểm dao động điều hòa theo thời gian t với biên độ lần lượt là E_0 và B_0 . Phương trình dao động của điện trường tại gốc O của trục Ox là $e_0 = E_0 \cos(2\pi \cdot 10^6 t)$ (t tính bằng s). Lấy $c = 3 \cdot 10^8$ m/s. Trên trục Ox , tại vị trí có tọa độ $x = 100$ m, lúc $t = 10^{-6}$ s, cảm ứng từ tại vị trí này có giá trị bằng:

- A. $\frac{\sqrt{3}}{2} B_0$ B. $\frac{B_0}{2}$ C. $-\frac{B_0}{2}$ D. $-\frac{\sqrt{3}}{2} B_0$

Câu 34: [VNA] Nguyên tắc hoạt động của máy phát điện xoay chiều một pha dựa vào

- A. khung dây quay đều trong điện trường. B. hiện tượng cảm ứng điện từ.
C. hiện tượng tự cảm. D. khung dây chuyển động đều trong từ trường

Câu 35: [VNA] Một con lắc lò xo dao động trong một môi trường có lực cản rất nhỏ với chu kỳ T , biên độ A , vận tốc cực đại $v_{\max}$ và cơ năng E . Có mấy đại lượng trong các đại lượng đó giảm theo thời gian?

- A. 3. B. 1. C. 2. D. 4.

Câu 36: [VNA] Trong sơ đồ khối của một máy thu sóng vô tuyến đơn giản không có bộ phận nào dưới đây?

- A. Mạch khuếch đại. B. Anten. C. Mạch tách sóng. D. Mạch biến điệu.

Câu 37: [VNA] Cầu vồng sau cơn mưa được tạo ra do hiện tượng

- A. tán sắc ánh sáng B. quang điện C. quang điện trong D. cảm ứng điện từ

Câu 38: [VNA] Một tia sáng đơn sắc có bước sóng trong chân không là $0,64 \mu\text{m}$, trong thủy tinh là $0,40 \mu\text{m}$. Biết rằng tốc độ ánh sáng trong chân không bằng 3.10^8 m/s . Tốc độ truyền của tia sáng đơn sắc này trong thủy tinh là

- A. $2,026.10^8 \text{ m/s}$. B. $1,875.10^8 \text{ m/s}$. C. $2,314.10^8 \text{ m/s}$. D. $1,689.10^8 \text{ m/s}$.

Câu 39: [VNA] Một sợi dây đàn dài 60 cm, căng giữa hai điểm cố định, khi dây đàn dao động với tần số $f = 500 \text{ Hz}$ thì trên dây có sóng dừng với 4 bụng sóng. Vận tốc truyền sóng trên dây là

- A. 100 m/s. B. 50 m/s. C. 25 m/s. D. 150 m/s.

Câu 40: [VNA] Thí nghiệm giao thoa ánh sáng bằng khe Y-âng với hai ánh sáng đơn sắc có bước sóng lần lượt là λ_1 và λ_2 ($0,38 \mu\text{m} < \lambda_1 < \lambda_2 < 0,76 \mu\text{m}$). Trong khoảng giữa hai vân sáng cùng màu với vân trung tâm quan sát được 11 vân sáng, trong đó có 1 vân có màu giống vân trung tâm. Hiệu bước sóng $\lambda_2 - \lambda_1$ có thể nhận giá trị nào sau đây?

- A. 220 nm B. 130 nm C. 110 nm D. 88 nm

HẾT

BỨT TỐC 100 NGÀY CUỐI
THỰC CHIẾN LUYỆN ĐỀ - TỔNG ÔN TRỌNG ĐIỂM
HỌC PHÍ LIVE M + O
1000K
490K
Thời gian áp dụng: 21.03 - 27.03
Tặng kèm sách 69 để cho 200 bạn đầu tiên

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

HƯỚNG DẪN GIẢI

(Nguồn: Thái Văn Thành)

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

Câu 1. Chọn B

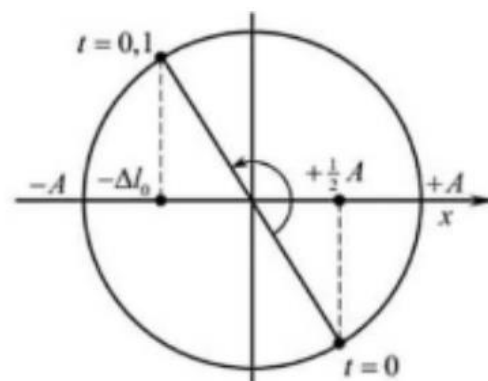
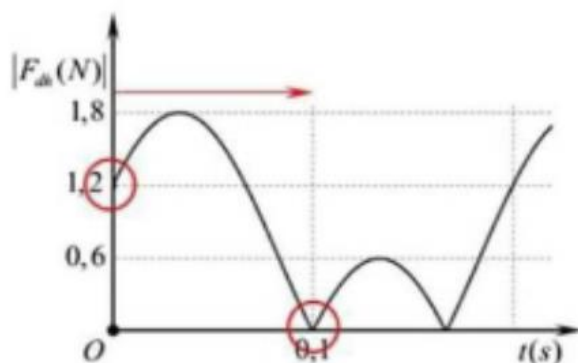
Câu 2. $\sin i_{gh} = \frac{n_2}{n_1} = \frac{1}{4/3} \Rightarrow i_{gh} \approx 48,6^\circ$. **Chọn D**

Câu 3. $n = \frac{f}{p} - \frac{f}{p+1} \Rightarrow \frac{7200}{60.60} = \frac{60}{p} - \frac{60}{p+1} \Rightarrow p = 5$. **Chọn D**

Câu 4. Chọn A

Câu 5. $\Delta t = t_{kk} - t_g \Rightarrow 2,5 = \frac{951,25}{340} - \frac{951,25}{v_g} \Rightarrow v_g \approx 3194 \text{ m/s}$. **Chọn C**

Câu 6.



$$\frac{F_{dh\max}}{F_{dh\min}} = \frac{A + \Delta l_0}{A - \Delta l_0} = 3 \Rightarrow \Delta l_0 = \frac{A}{2}$$

$$\frac{T}{2} = 0,1 \text{ s} \Rightarrow T = 0,2 \text{ s} \rightarrow \omega = \frac{2\pi}{T} = 10\pi \text{ rad/s}$$

$$\Delta l_0 = \frac{g}{\omega^2} = \frac{\pi^2}{(10\pi)^2} = 0,01 \text{ m} \rightarrow A = 0,02 \text{ m}$$

$$F_{dh\max} = k(A + \Delta l_0) \Rightarrow 1,8 = k(0,02 + 0,01) \Rightarrow k = 60 \text{ N/m}$$

$$W = \frac{1}{2} k A^2 = \frac{1}{2} \cdot 60 \cdot 0,02^2 = 0,12 \text{ J} = 12 \text{ mJ}$$
. **Chọn B**

Câu 7. $Z_L = \omega L = 100\pi \cdot \frac{1}{\pi} = 100 (\Omega)$ và $Z_C = \frac{1}{\omega C} = \frac{1}{100\pi \cdot \frac{2 \cdot 10^{-4}}{\pi}} = 50 (\Omega)$

$$P = \frac{U^2 R}{R^2 + (Z_L - Z_C)^2} = \frac{100^2 \cdot 50}{50^2 + (100 - 50)^2} = 100 \text{ (W)}$$
. **Chọn A**

Câu 8. Chọn D

Câu 9. Chọn D

Câu 10. Chọn A

Câu 11. Chọn D

Câu 12. Chọn C

Câu 13. Chọn C

Câu 14. $A = 2mm$. Chọn C

Câu 15. $F_{ht} = m.a_{ht} \Rightarrow k \cdot \frac{e^2}{r^2} = m \cdot \frac{v^2}{r} \Rightarrow v^2 = \frac{k}{m} \cdot \frac{e^2}{r} = \frac{k}{m} \cdot \frac{e^2}{n^2 r_0} \Rightarrow \frac{v_n}{v_M} = \frac{3}{n} \Rightarrow v_n = v_M \cdot \frac{3}{n}$

$$T = \frac{2\pi}{\omega_n} = \frac{2\pi r_n}{v_n} = \frac{2\pi n^2 r_0}{v_M \cdot \frac{3}{n}} = \frac{\frac{2n^3}{3} \cdot \pi r_0}{v_M} \Rightarrow \frac{2n^3}{3} = 18 \Rightarrow n = 3. \text{ Chọn C}$$

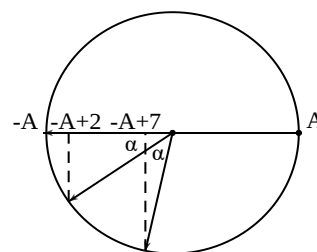
Câu 16. $\frac{v^2}{(\omega A)^2} + \frac{a^2}{(\omega^2 A)^2} = 1 \Rightarrow \frac{v^2}{\omega^2} + \frac{a^2}{\omega^4} = A^2. \text{ Chọn D}$

Câu 17. $ui = U_0 I_0 \cos(\omega t + \varphi_u) \cos(\omega t + \varphi_i) = \underbrace{\frac{1}{2} U_0 I_0 \cos \Delta \varphi}_{\Delta x} + \underbrace{\frac{1}{2} U_0 I_0 \cos(2\omega t + \varphi_u + \varphi_i)}_A$

VTCTB O dịch lên một đoạn Δx và dao động điều hòa với biên độ A

$$\begin{cases} \cos \alpha = \frac{-A+2}{-A} \\ \cos 2\alpha = \frac{-A+7}{-A} \end{cases} \Rightarrow A = 8$$

$$(ui)_{\min} = A \cos \Delta \varphi - A \Rightarrow -4 = 8 \cos \Delta \varphi - 8 \Rightarrow \cos \Delta \varphi = 0,5. \text{ Chọn B}$$



Câu 18. Chọn A

Câu 19. GĐ1: Hai vật cùng dao động điều hòa

$$\omega = \sqrt{\frac{k}{m_1 + m_2}} = \sqrt{\frac{50}{0,1 + 0,1}} = 5\sqrt{10} \text{ (rad/s)}$$

$$\Delta l_0 = \frac{(m_1 + m_2)g}{k} = \frac{(0,1 + 0,1) \cdot 10}{50} = 0,04m = 4cm$$

$$A = \Delta l_{\text{nén}} + \Delta l_0 = 4 + 4 = 8 \text{ (cm)}$$

$$\text{Tốc độ tại vị trí lò xo không biến dạng } v = \omega \sqrt{A^2 - \Delta l_0^2} = 5\sqrt{8^2 - 4^2} = 20\sqrt{30} \text{ (cm/s)}$$

GĐ2: Vật 1 dao động điều hòa quanh vị trí cân bằng mới, còn vật 2 rơi với gia tốc g

$$\omega_1 = \sqrt{\frac{k}{m_1}} = \sqrt{\frac{50}{0,1}} = 10\sqrt{5} \text{ (rad/s)}$$

$$A_1 = \sqrt{\left(\frac{\Delta l_0}{2}\right)^2 + \left(\frac{v}{\omega_1}\right)^2} = \sqrt{\left(\frac{4}{2}\right)^2 + \left(\frac{20\sqrt{30}}{10\sqrt{5}}\right)^2} = 2\sqrt{7} \text{ (cm)}$$

$$t = \frac{\arccos \frac{-\Delta l_0 / 2}{A_1}}{\omega_1} = \frac{\arccos \frac{-4/2}{2\sqrt{7}}}{10\sqrt{5}} \approx 87,6 \cdot 10^{-3} s$$

$$s_2 - s_1 = vt + \frac{1}{2}gt^2 - \left(\frac{\Delta l_0}{2} + A\right) = 20\sqrt{30} \cdot 87,6 \cdot 10^{-3} + \frac{1}{2} \cdot 1000 \cdot (87,6 \cdot 10^{-3})^2 - \left(\frac{4}{2} + 2\sqrt{7}\right) \approx 6,1cm$$

Chọn C

Câu 20. $\lambda = \frac{c}{f} = \frac{3.10^8}{120.10^3} = 2500m = 2,5km$. **Chọn C**

Câu 21. Chọn B

Câu 22. Chọn B

Câu 23. $\lambda = \frac{d_2 - d_1}{k_M} = \frac{14 - 12}{2} = 1 \text{ (cm)}$

$v = \lambda f = 50 \text{ (cm/s)}$. **Chọn A**

Câu 24. $A = \frac{L}{2} = \frac{10}{2} = 5 \text{ (cm)}$. **Chọn D**

Câu 25. $u = 0,04 \cos \pi(4t - 0,5x) = 0,04 \cos 4\pi \left(t - \frac{x}{8} \right) \Rightarrow v = 8m/s$. **Chọn A**

Câu 26. Chọn B

Câu 27. $\frac{U_L}{U_2} = \frac{N_1}{N_2} \Rightarrow \frac{U_L}{216} = \frac{1000}{2000} \Rightarrow U_L = 108 \text{ (V)}$

$U_R = \sqrt{U_1^2 - U_L^2} = \sqrt{110^2 - 108^2} = 2\sqrt{109} \text{ (V)}$

$\frac{R}{Z_L} = \frac{U_R}{U_L} = \frac{2\sqrt{109}}{108} \approx 0,19$. **Chọn D**

Câu 28. Chọn A

Câu 29. $i = \frac{3,9}{6} = 0,65cm = 6,5mm$

$i = \frac{\lambda D}{a} \Rightarrow 6,5 = \frac{\lambda.1}{0,1} \Rightarrow \lambda = 0,65\mu m$. **Chọn C**

Câu 30. $E_0 = 200V$. **Chọn B**

Câu 31. Tia tử ngoại có $\lambda < 0,38\mu m < \lambda_0$. **Chọn C**

Câu 32. Màu sắc và tần số không đổi, **Chọn B**

Câu 33. $B_0 = B_0 \cos 2\pi.10^6 \left(t - \frac{x}{v} \right) = B_0 \cos 2\pi.10^6 \left(10^{-6} - \frac{100}{3.10^8} \right) = -\frac{B_0}{2}$. **Chọn C**

Câu 34. Chọn B

Câu 35. Biên độ, vận tốc cực đại và cơ năng giảm theo thời gian. **Chọn A**

Câu 36. Chọn D

Câu 37. Chọn A

Câu 38. $f = \frac{c}{\lambda} = \frac{v}{\lambda'} \Rightarrow \frac{3.10^8}{0,64} = \frac{v}{0,4} \Rightarrow v = 1,875.10^8 \text{ (m/s)}$. **Chọn B**

Câu 39. $l = k. \frac{\lambda}{2} \Rightarrow 60 = 4. \frac{\lambda}{2} \Rightarrow \lambda = 30cm = 0,3m$

$v = \lambda f = 0,3.500 = 150 \text{ (m/s)}$. **Chọn D**

Câu 40. $1 < \frac{\lambda_2}{\lambda_1} = \frac{k_1}{k_2} < 2$ tối giản

Trong khoảng giữa 2 vân sáng liên tiếp cùng màu vân trung tâm có 5 vân sáng

$$\Rightarrow k_1 + k_2 = 7 \rightarrow \frac{\lambda_2}{\lambda_1} = \frac{4}{3}$$

$$\text{Vậy } \begin{cases} \lambda_2 - \lambda_1 = \frac{\lambda_1}{3} > \frac{380}{3} \approx 126,7nm \\ \lambda_2 - \lambda_1 = \frac{\lambda_2}{4} < \frac{760}{4} = 190nm \end{cases} \quad \text{. Chọn B}$$

HẾT