

Gửi đề: Linh Bùi

Giải đề: Meo Lê

Fanpage: [Đề thi thử mới nhất cả nước – Bschoo1](#)



Mã đề thi: 221

Câu 1: Chiếu xiên một chùm sáng hẹp gồm hai ánh sáng đơn sắc màu vàng và chàm từ không khí tới mặt nước thì

- A. tia khúc xạ chỉ là ánh sáng vàng, còn tia sáng chàm bị phản xạ toàn phần
- B. so với phương tia tới, tia khúc xạ chàm bị lệch ít hơn tia khúc xạ vàng
- C. chùm sáng bị phản xạ toàn phần
- D. so với phương tia tới, tia khúc xạ vàng bị lệch ít hơn tia khúc xạ chàm

Câu 2: Cho hai điện tích điểm đặt trong chân không. Khi khoảng cách giữa hai điện tích là r thì lực tương tác điện giữa chúng có độ lớn là F . Khi lực tương tác điện giữa chúng là $4F$ thì khoảng cách hai điện tích đó là

- A. $0,5r$
- B. $2r$
- C. $3r$
- D. $4r$

Câu 3: Dao động tắt dần là dao động

- A. chịu tác dụng của ngoại lực cưỡng bức biến thiên tuần hoàn theo thời gian
- B. có cơ năng tăng dần theo thời gian
- C. có biên độ dao động giảm dần theo thời gian
- D. có biên độ dao động không đổi

Câu 4: Nam châm không tác dụng lực từ lên

- A. điện tích đứng yên
- B. thanh sắt đã nhiễm từ
- C. thanh sắt chưa bị nhiễm từ
- D. điện tích chuyển động

Câu 5: Hạt nhân ${}_{92}^{235}\text{U}$ có năng lượng liên kết là 1784 MeV. Năng lượng liên kết riêng của hạt nhân này là

- A. 5,46 MeV/nuclôn.
- B. 12,48 MeV/nuclôn.
- C. 19,39 MeV/nuclôn.
- D. 7,59 MeV/nuclôn.

Câu 6: Mạch điện xoay chiều RLC mắc nối tiếp đang có tính cảm kháng. Khi tăng tần số của dòng điện xoay chiều thì hệ số công suất của mạch sẽ

- A. không thay đổi.
- B. không xác định.
- C. tăng.
- D. giảm.

Câu 7: Tính chất biến điệu như sóng vô tuyến của tia hồng ngoại được ứng dụng

- A. trong các bộ điều khiển từ xa
- B. để quay phim ban đêm
- C. để gây ra một số phản ứng hóa học.
- D. để sấy khô sản phẩm.

Câu 8: Dòng điện xoay chiều là dòng điện có

- A. chiều không đổi.
- B. cường độ biến đổi điều hòa theo thời gian.
- C. cường độ không đổi.
- D. có chu kỳ thay đổi theo thời gian.

Câu 9: Một vật dao động chịu tác dụng của một ngoại lực biến thiên điều hòa $F = 3\cos 4\pi t$ (N). Biên độ dao động của vật đạt cực đại khi vật có tần số dao động riêng là

- A. 2π Hz. B. 4π Hz. C. 4 Hz. D. 2 Hz

Câu 10: Trong hiện tượng sóng dừng trên dây đàn hồi với bước sóng λ . Khoảng cách giữa hai nút sóng liên tiếp bằng

- A. λ B. 2λ C. $\lambda/4$ D. $\lambda/2$

Câu 11: Một con lắc đơn dao động điều hòa trong trọng trường thì

- A. chu kì của con lắc phụ thuộc vào khối lượng của vật
B. khi vật đi qua vị trí biên, lực căng dây bằng không
C. khi vật đi qua vị trí cân bằng, lực căng dây treo có độ lớn bằng trọng lượng của vật
D. khi vật đi qua vị trí biên, vectơ gia tốc vuông góc với dây treo

Câu 12: Trong sóng cơ, công thức liên hệ giữa tốc độ truyền sóng v , bước sóng λ và chu kì T của sóng là

- A. $\lambda = vT$ B. $\lambda = \frac{v}{T}$ C. $\lambda = 2\pi vT$ D. $\lambda = \frac{v}{2\pi T}$

Câu 13: Động cơ không đồng bộ là thiết bị

- A. chuyển hóa điện năng thành cơ năng B. biến đổi điện áp xoay chiều
C. chuyển hóa cơ năng thành điện năng D. chuyển hóa điện năng thành nhiệt năng

Câu 14: Giao thoa ở mặt nước với hai nguồn sóng kết hợp dao động điều hòa cùng pha theo phương thẳng đứng. Sóng truyền trên mặt nước có bước sóng λ . Cực tiểu giao thoa là các điểm có hiệu đường đi của hai sóng từ hai nguồn tới đó là

- A. $2k\lambda$ với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$ B. $k\lambda$ với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$
C. $(k + 0,5)\lambda$ với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$ D. $(2k + 1)\lambda$ với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$

Câu 15: Khi dòng điện chạy qua nguồn điện thì các hạt mang điện chuyển động có hướng dưới tác dụng của lực

- A. lực lạ B. Cu lông C. điện trường D. hấp dẫn

Câu 16: Một vật dao động điều hòa theo phương trình $x = A\cos(\omega t + \varphi)$ (với $A > 0$). Biên độ của dao động là

- A. $(\omega t + \varphi)$ B. φ C. A D. ωt

Câu 17: Một con lắc lò xo gồm vật có khối lượng m và lò xo có độ cứng k , dao động điều hòa. Nếu tăng k lên 2 lần và giảm m đi 8 lần thì tần số dao động của vật sẽ

- A. tăng 2 lần B. giảm 4 lần C. tăng 4 lần D. giảm 2 lần

Câu 18: Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos \omega t$ vào hai đầu đoạn mạch chỉ có điện trở thuần. Gọi U là điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch; i , I_0 và I lần lượt là giá trị tức thời, giá trị cực đại và giá trị hiệu dụng của cường độ dòng điện trong đoạn mạch. Chọn hệ thức **đúng**.

- A. $\frac{u^2}{U^2} + \frac{i^2}{I^2} = 2$ B. $\frac{u}{U} - \frac{i}{I} = 0$ C. $\frac{U}{U_0} + \frac{I}{I_0} = 2$ D. $\frac{U}{U_0} - \frac{I}{I_0} = \sqrt{2}$

Câu 19: Tia X có



A. bản chất là sóng điện từ

B. khả năng đâm xuyên mạnh hơn tia γ

C. bị hơi nước và thủy tinh hấp thụ mạnh

D. tần số nhỏ hơn tần số của tia tử ngoại

Câu 20: Tai ta nghe nốt la của đàn ghita khác nốt la của đàn violon là vì hai âm đó khác nhau về

A. tần số

B. âm sắc

C. mức cường độ âm

D. cường độ âm

Câu 21: Lực hạt nhân

A. là lực điện tương tác giữa các nuclôn

B. không phụ thuộc vào điện tích hạt nhân

C. phụ thuộc vào điện tích hạt nhân

D. là lực hấp dẫn giữa các nuclôn

Câu 22: Tác dụng tiết trùng thực phẩm, dụng cụ y tế là một trong những ứng dụng của

A. tia hồng ngoại

B. tia tử ngoại

C. tia X

D. tia Y

Câu 23: Máy biến áp là thiết bị có tác dụng

A. biến đổi công suất của dòng điện xoay chiều

B. biến đổi điện áp xoay chiều

C. thay đổi tần số dòng điện xoay chiều

D. biến đổi điện áp không đổi

Câu 24: Giới hạn quang điện của kim loại phụ thuộc vào

A. bước sóng của ánh sáng chiếu tới kim loại

B. bản chất của kim loại

C. năng lượng của photon chiếu tới kim loại

D. động năng ban đầu của electron quang điện

Câu 25: Một hạt nhân urani ${}_{92}^{238}\text{U}$ thực hiện a phóng xạ α và b phóng xạ β^- để cho ra sản phẩm cuối cùng là ${}_{82}^{206}\text{Pb}$. Giá trị của a và b lần lượt là

A. 6; 8

B. 8; 8

C. 6; 6

D. 8; 6

Câu 26: Một mạch dao động điện từ gồm cuộn cảm thuần và tụ điện có điện dung C có thể thay đổi. Khi $C = 40\text{ nF}$ thì có tần số dao động riêng của mạch là $2 \cdot 10^4\text{ Hz}$. Để mạch có tần số dao động riêng là 10^4 Hz thì giá trị của C là

A. 10 nF

B. 80 nF

C. 160 nF

D. 120 nF

Câu 27: Trong nguyên tử hiđro, khi electron chuyển từ quỹ đạo L về quỹ đạo K có mức năng lượng $-13,6\text{ eV}$ thì bước sóng do nguyên tử phát ra là $0,1218\text{ }\mu\text{m}$. Mức năng lượng ứng với trạng thái kích thích thứ nhất là

A. 3,2 eV

B. $-3,4\text{ eV}$

C. $-4,1\text{ eV}$

D. $-1,51\text{ eV}$

Câu 28: Một người cận thị khi về già có điểm cực cận cách mắt $0,4\text{ m}$. Để có thể đọc sách cách mắt 20 cm khi mắt điều tiết tối đa, người ấy phải đeo sát mắt một kính có độ tụ là

A. -2 dp

B. $-2,5\text{ dp}$

C. $2,5\text{ dp}$

D. 2 dp

Câu 29: Một động cơ điện xoay chiều khi hoạt động bình thường với điện áp hiệu dụng 220 V thì sinh ra công suất cơ học là 80 W . Biết động cơ có hệ số công suất là $0,8$; điện trở thuần là $32\text{ }\Omega$ và công suất toả nhiệt nhỏ hơn công suất cơ học. Bỏ qua các hao phí khác. Cường độ dòng điện cực đại qua động cơ là

A. $0,5\text{ A}$

B. $\sqrt{2}\text{ A}$

C. $\frac{\sqrt{2}}{2}\text{ A}$

D. $1,25\text{ A}$



Câu 30: Đặt vào hai đầu đoạn mạch RLC không phân nhánh một điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos(\omega t)$ V. Kí hiệu U_R , U_L , U_C tương ứng là điện áp hiệu dụng ở hai đầu điện trở thuần R, cuộn dây thuần cảm L và tụ điện C. Khi $\frac{2U_R}{\sqrt{3}} = 2U_L = U_C$ thì pha của dòng điện so với điện áp là

- A. trễ pha $\pi/3$ B. trễ pha $\pi/6$ C. sớm pha $\pi/6$ D. sớm pha $\pi/3$

Câu 31: Trên sợi dây đang có sóng dừng với tần số góc $\omega = 20$ rad/s có các điểm A, B và C. Điểm A là một nút sóng, điểm B là bụng sóng gần A nhất, điểm C giữa A và B. Khi dây duỗi thẳng thì khoảng cách $AB = 9$ cm và $AB = 3AC$. Khi sợi dây biến dạng nhiều nhất thì khoảng cách giữa A và C là 5 cm. Tốc độ dao động của điểm B khi nó qua vị trí có li độ bằng biên độ của điểm C là

- A. $100\sqrt{3}$ cm/s B. 80 cm/s C. $160\sqrt{3}$ cm/s D. $80\sqrt{3}$ cm/s

Câu 32: Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ có khối lượng 100 g và lò xo nhẹ có độ cứng 40 N/m. Ban đầu con lắc ở trạng thái lò xo không biến dạng. Thả nhẹ để hệ rơi tự do sao cho trục lò xo luôn có phương thẳng đứng và vật nặng ở phía dưới lò xo. Sau 0,087 s, người ta giữ cố định đầu trên của lò xo. Lấy $g = 10$ m/s², bỏ qua sức cản của môi trường. Biên độ dao động của vật sau khi giữ cố định đầu trên của lò xo là

- A. 5,0 cm B. 4,3 cm C. 2,5 cm D. 6,0 cm

Câu 33: Một con lắc đơn gồm vật nhỏ mang điện tích dương treo vào đầu sợi dây nhẹ, không dẫn tại nơi có gia tốc trọng trường $\vec{g}$. Bỏ qua sức cản không khí. Ban đầu, con lắc dao động điều hòa với chu kì là $\sqrt{2}$ s. Thiết lập một điện trường đều có cường độ điện trường $\vec{E}$ hướng thẳng đứng xuống dưới thì con lắc dao động nhỏ với chu kì 1 s. Nếu giữ nguyên độ lớn nhưng đổi hướng điện trường để $\vec{E}$ hợp với $\vec{g}$ góc 60° thì chu kì dao động nhỏ của con lắc là

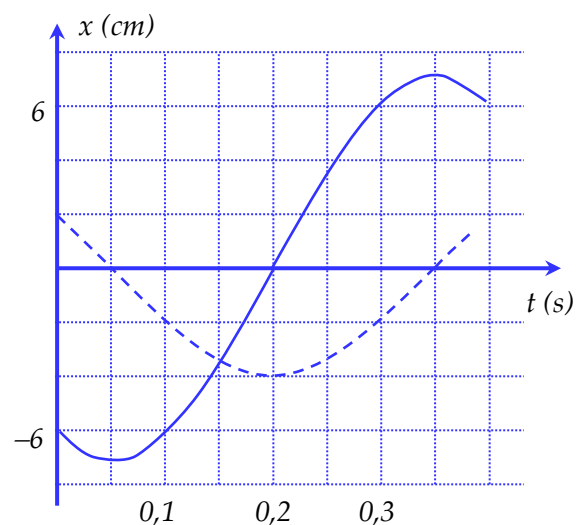
- A. 1,075 s B. 0,816 s C. 1,732 s D. 0,577 s

Câu 34: Một học sinh tiến hành thí nghiệm đo bước sóng ánh sáng bằng phương pháp giao thoa khe Y-âng. Học sinh đó đo được khoảng cách hai khe là $a = 1,20 \pm 0,03$ (mm); khoảng cách từ hai khe đến màn $D = 1,60 \pm 0,05$ (m) và độ rộng của 10 khoảng vân $L = 8,00 \pm 0,16$ (mm). Sai số tương đối của phép đo là

- A. 1,60 % B. 7,63 % C. 0,96 % D. 5,83 %

Câu 35: Một vật đồng thời thực hiện 2 dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số có li độ x phụ thuộc thời gian t biểu diễn như hình vẽ. Đồ thị $x_1(t)$ là đường nét liền, đồ thị $x_2(t)$ là đường nét đứt. Vận tốc cực đại của vật là

- A. 83,8 cm/s
B. 41,9 cm/s
C. 23,1 cm/s
D. 72,6 cm/s



Câu 36: Đầu O của một sợi dây đàn hồi đủ dài, căng ngang dao động theo phương thẳng đứng với phương trình $u = 2\cos(20\pi t + \pi/3)$ mm (t tính bằng s). Sóng truyền trên dây với tốc độ 1 m/s. Điểm M trên dây cách O một khoảng 42,5 cm. Số điểm trên đoạn OM mà các phần tử ở đó dao động lệch pha $\pi/6$ so với phần tử ở nguồn là

- A. 5 B. 4 C. 8 D. 9

Câu 37: Một máy biến áp gồm hai cuộn dây 1, 2 với số vòng dây tương ứng là N_1 và N_2 . Ban đầu, người ta mắc cuộn 1 vào nguồn xoay chiều có giá trị hiệu dụng U (không đổi) và đo điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn 2 để hỏ được giá trị hiệu dụng U' . Sau đó mắc cuộn 2 vào nguồn và đo điện áp hai đầu cuộn 1 được giá trị hiệu dụng U'' . Hiệu điện áp $U' - U'' = 450$ V. Tăng số vòng cuộn 1 thêm 33,33% và tiến hành các bước trên thì được hiệu điện áp là 320 V. Hỏi tiếp tục tăng số vòng cuộn 1 thêm 50% số vòng dây của nó sau khi đã tăng lần 1 thì hiệu điện áp trên bằng bao nhiêu?

- A. 275 V B. 210 V C. 180 V D. 160 V

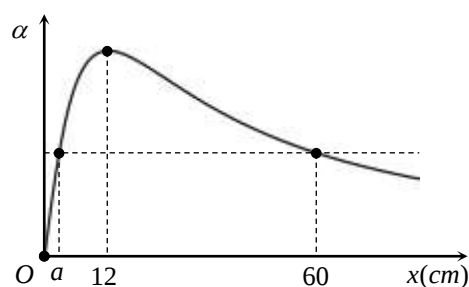
Câu 38: Đặt điện áp $u = U\sqrt{2}\cos(2\pi ft)$ (f thay đổi được, U tỉ lệ thuận với f) vào hai đầu đoạn mạch AB gồm đoạn mạch AM mắc nối tiếp với đoạn mạch MB. Đoạn mạch AM gồm điện trở thuần R mắc nối tiếp với tụ điện có điện dung C , đoạn mạch MB chỉ có cuộn cảm thuần có độ tự cảm L . Biết $2L > CR^2$. Khi $f = 60$ Hz hoặc $f = 90$ Hz thì cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch có cùng giá trị. Khi $f = 30$ Hz hoặc $f = 120$ Hz thì điện áp hiệu dụng hai đầu tụ điện có cùng giá trị. Khi $f = f_1$ thì điện áp ở hai đầu đoạn mạch MB lệch pha 135° so với điện áp ở hai đầu đoạn mạch AM. Giá trị của f_1 xấp xỉ bằng

- A. 50 Hz B. 80 Hz C. 120 Hz D. 60 Hz

Câu 39: Trên mặt phẳng nhẵn nằm ngang, lò xo nhẹ độ cứng 40 N/m có một đầu được gắn vào điểm cố định, đầu kia gắn vật nhỏ A có khối lượng 0,1 kg. Vật A được nối với vật B có khối lượng 0,3 kg bằng sợi dây mềm, nhẹ và dài. Ban đầu kéo vật B đến vị trí lò xo giãn 4 cm rồi thả ra đồng thời truyền cho hệ A và B tốc độ $40\sqrt{3}$ cm/s theo phương của lò xo về vị trí cân bằng. Từ lúc thả đến khi vật A dừng lại lần đầu thì tốc độ trung bình của vật B là

- A. 30,3 cm/s B. 22,7 cm/s C. 80,0 cm/s D. 78,6 cm/s

Câu 40: Hai nguồn sóng đồng bộ A, B dao động trên mặt nước, I là trung điểm của AB, điểm J nằm trên đoạn AI và $IJ = 7$ cm. Điểm M trên mặt nước nằm trên đường vuông góc với AB và đi qua A, với $AM = x$. Đồ thị hình bên biểu diễn sự phụ thuộc của góc $\alpha = \angle IMJ$ vào x . Khi $x = b$ cm và $x = 60$ cm thì M tương ứng là điểm dao động cực đại gần và xa A nhất. Tỉ số b/a gần với giá trị nào nhất sau đây ?



- A. 3,1 B. 4,0 C. 4,9 D. 3,8

— HẾT —



ĐÁP ÁN THAM KHẢO

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



Chuyên Hùng Vương - Phú Thọ

<Phần 2>

Mã đề: 221

Bảng đáp án:

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

⊗ Giải chi tiết:

Câu 1: Từ tia màu đỏ đến tia màu tím góc lệch tăng dần

⇒ Chiều xen 1 chùm ánh sáng hẹp gồm 2 a/s đơn sắc màu vàng và chàm từ không khí đến mặt nước thì: so với phương tia tới, tia khúc xạ vàng bị lệch ít hơn tia khúc xạ tím. → D.

Câu 2:

$$\text{Gi: } F = \frac{9 \cdot 10^9 \cdot Q}{r^2} \rightarrow 4F = \frac{9 \cdot 10^9 \cdot Q}{\left(\frac{r}{2}\right)^2}$$

→ A.

Câu 3: Dao động tắt dần là dao động có biên độ, cơ năng giảm dần theo thời gian

→ C.

Câu 4: Nấm chàm không tác dụng lực từ lên آهن tích đứng yên → A.

Câu 5:

$$E_{\text{hạt}} = \frac{E}{A} = \frac{1784}{235} \approx 7,59 \text{ (MeV/nucleon)} \rightarrow D.$$

DỨC TRƯỜNG

Câu 6: Mạch điện xc RLC mắc nối tiếp đang ở
trạng thái cộng hưởng. Khi tăng tần số của dòng điện
xoay chiều thì hệ số công suất sẽ giảm $\rightarrow$ B.

Câu 7: Tác biến điều chế sóng vô tuyến của tín
hiệu ngoại vi ứng dụng: trong các bộ điều
chỉnh từ xa $\rightarrow$ A.

Câu 8: Dòng điện xoay chiều là dòng điện cường
độ biến đổi điều hòa theo thời gian $\rightarrow$ B.

Câu 9: $f_0 = \frac{\omega_0}{2\pi} = 2 \text{ Hz}$

$A_{\max} \Leftrightarrow f = f_0 = 2 \text{ Hz} \rightarrow$ D.

Câu 10: Sóng dừng có bước sóng λ , k/cách giữa 2
nút sóng liên tiếp $= \frac{\lambda}{2} \rightarrow$ D.

Câu 11: 1 cm là 2 lần dao động điều hòa trong
thời gian có: phi vật đi qua vị trí, vận tốc gia tốc
vòng góc từ dây treo $\rightarrow$ D.

Câu 12: $v = \frac{\lambda}{T} = \lambda \cdot f \rightarrow$ A.

Câu 13: Động cơ không đồng bộ là thị: c' hoá điện
năng thành cơ năng $\rightarrow$ A.

Câu 14: 2 nguồn giao thoa cùng pha, theo phương
thẳng đứng. Các điều kiện:

$$d_1 - d_2 = \left(k + \frac{1}{2}\right) \lambda \quad \text{với } (k \in \mathbb{Z})$$

$\rightarrow$ C.

Câu 15: Khi dùng đèn cho vào nguồn điện thì các
hạt mang điện động có hướng chuyển động của,
hạt là $\rightarrow$ A. < SGK vật lý 11

Câu 16: $x = A \cos(\omega t + \varphi)$ $A > 0$

$\rightarrow$ Biên độ $= A \rightarrow$ C.

Câu 17: $f = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{k}{m}} \rightarrow f' = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{2k}{m}}$

$\rightarrow$ C.

$\Rightarrow f' = 4 \cdot f$ DUCTRUONG

Câu 18: Đoạn mạch chỉ có R

→ U, I cùng pha

$$\rightarrow \frac{U}{U} = \frac{I}{I} \Leftrightarrow \frac{U}{U} - \frac{I}{I} = 0 \rightarrow \textcircled{B}$$

Câu 19: Tia X: có bản chất sóng điện từ → A.

Câu 20: Tai ta nghe nốt la của đàn ghita khác nốt la của đàn violon là vì 2 âm đó khác nhau về: âm sắc → B.

Câu 21: Lực hạt nhân: không phụ thuộc vào điện tích hạt nhân → B.

Câu 22:

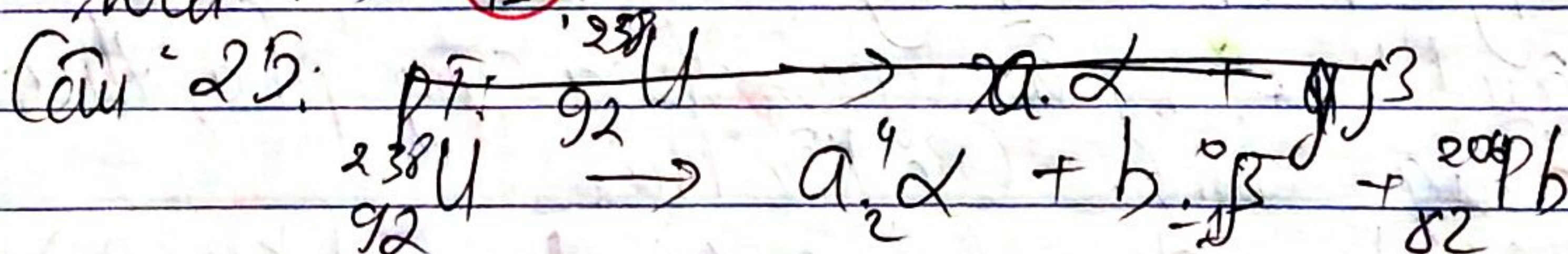
- Tia có tác dụng diệt trùng thực phẩm, dụng cụ y tế là tia tử ngoại → B.

Câu 23:

- Máy biến áp có tác dụng: biến điện áp xoay chiều và giữ nguyên tần số dao động → B.

Câu 24:

- Giới hạn quang điện phụ thuộc vào: bản chất kim loại → B.



$$\Rightarrow \begin{cases} 4a + 0b = 32 \\ 2a - b = 10 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 8 \\ b = 6 \end{cases} \rightarrow \textcircled{D}$$

Câu 26:

$$f = \frac{\omega}{2\pi} = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$$

$$\text{GS: } 2 \cdot 10^4 = \frac{1}{2\pi\sqrt{L \cdot 40 \cdot 10^{-9}}} \rightarrow L = 640 (\text{H})$$

$$\begin{aligned} 10^4 &= \frac{1}{2\pi\sqrt{140 \cdot C}} \rightarrow C = 160 \cdot 10^{-9} (\text{F}) \\ &= \frac{1}{\sqrt{640}} \rightarrow C = 160 (\text{nF}) \end{aligned}$$

DÚC TRƯỜNG

→ C.

Câu 28, $d = 0,2 \text{ m}$

$$d' = 0,4 \text{ m}$$

$$\rightarrow D = \frac{1}{f} = \frac{1}{d} + \frac{1}{d'} = \frac{1}{0,2} + \frac{1}{-0,4}$$

$$\rightarrow D = 2,5 \text{ dp} \rightarrow \text{C}$$

Câu 27: $E_L - E_K = \frac{h \cdot c}{\lambda} = \frac{6,625 \cdot 10^{-34} \cdot 3 \cdot 10^8}{0,1216 \cdot 10^{-6}}$

$$= 10,2 \text{ (eV)}$$

$$\rightarrow E_L = 10,2 + E_K = -3,4 \text{ (eV)} \rightarrow \text{B}$$

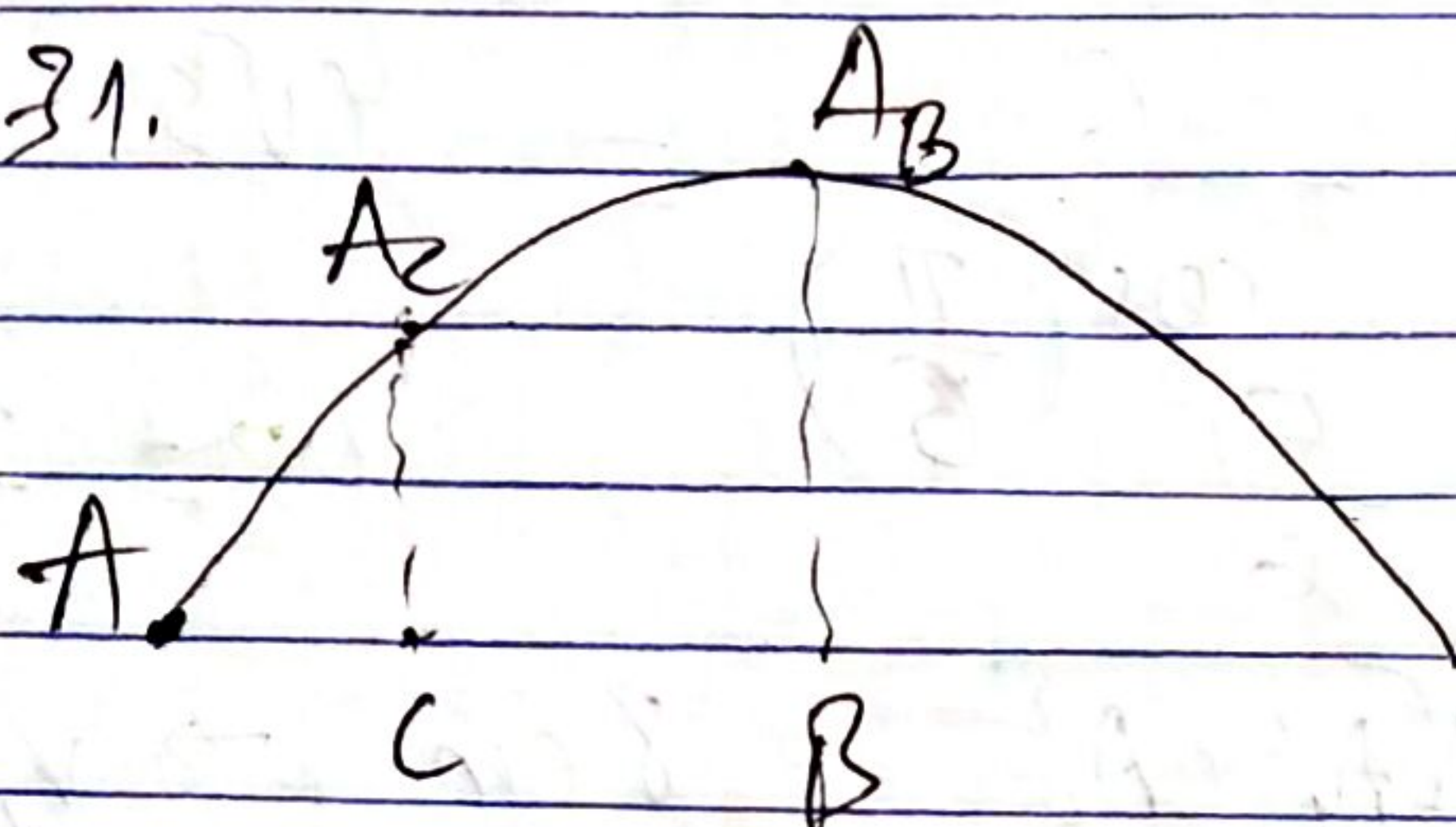
Khi đầu trên lò xo bị giữ:

$$\lambda = \Delta l_0 = \frac{m \cdot g}{k} = 2,5 \text{ cm}$$

$$v = 87 \text{ cm/s}$$

$$\rightarrow A = 5 \text{ cm} \rightarrow \text{A.}$$

Câu 31.



$$\lambda = 4 AB = 36 \text{ cm}$$

$$A_C = A_B \left| \sin \frac{2\pi \cdot A_C}{\lambda} \right| = \frac{A_B}{2}$$

Khi dây đang ở nhất thì k/cách $A_C = 5 \text{ cm}$

$$\rightarrow A_C = \sqrt{5^2 - 3^2} = 4 \text{ (cm)}$$

$$\rightarrow A_B = 8 \text{ (cm)} \rightarrow v_B = \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot v_{\max}$$

$$v_B = \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot 20 \cdot 8 = 80\sqrt{3} \text{ (cm/s)}$$

$\rightarrow \text{D.}$

$$\text{Câu 30. } \tan \varphi = \frac{U_L - U_C}{U_R} = \frac{\frac{U_C}{2}}{\frac{\sqrt{3} \cdot U_C}{2}} = -\frac{1}{\sqrt{3}}$$

$$\rightarrow \varphi = \varphi_u - \varphi_i = -\frac{\pi}{6} \rightarrow \varphi_i = \frac{\pi}{6} \rightarrow \text{C.}$$

Câu 29: Ta có $U \cdot I \cdot \cos \varphi = P_{\text{đ. cơ}} + P_{\text{tỏa nhiệt}}$

$$220 \cdot I \cdot 0,8 = 80 + R \cdot I^2$$

$$\rightarrow 176 \cdot I = 80 + 32 \cdot I^2$$

$$\rightarrow I = \frac{1}{2} \rightarrow I_0 = \frac{\sqrt{2}}{2} \rightarrow \text{C.}$$

$$I = 5 \text{ (A)}$$

Câu 35:

$$x_1: \begin{cases} A_1 = 4 \text{ cm} \\ t_0 = 0, x = 2, v < 0 \rightarrow \varphi_1 = -\frac{\pi}{2} \end{cases}$$

$$T = 0,6 \rightarrow \omega = \frac{10\pi}{3}$$

$$x_2: A_2 = \frac{6}{\cos\left(\frac{\pi}{6}\right)} = 4\sqrt{3}$$

$$\varphi_2 = \frac{5\pi}{6}, \quad \omega = \frac{10\pi}{3}$$

$$\rightarrow A_{12} = \sqrt{A_1^2 + A_2^2} = 8 \text{ cm} \rightarrow v_{\max} = \frac{80\pi}{3} \text{ (cm/s)}$$

$$\Rightarrow v_{\max} \approx 83,8 \text{ (cm/s)} \rightarrow \text{A}$$

Câu 24:

$$L = 10 \cdot i = 10 \cdot \frac{D \cdot \lambda}{a} \rightarrow d = \frac{a \cdot L}{10 \cdot D}$$

$$\frac{\Delta \lambda}{\lambda} = \left(\frac{\Delta L}{L} + \frac{\Delta a}{a} + \frac{\Delta D}{D} \right) \cdot 100\% \approx 7,63\%$$

$$\rightarrow \text{B}$$

Câu 33:

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}}, \quad T_1 = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g+a}}$$

$$T_2 = 2\pi \sqrt{\frac{l}{\sqrt{g^2 + a^2 + 2ga \cdot 0,5}}}$$

$$\rightarrow \sqrt{2} = \frac{g}{\sqrt{g^2 + a^2 + 2ga \cdot 0,5}} \rightarrow g = a$$

$$\rightarrow \frac{T_2}{\sqrt{2}} = \frac{g}{\sqrt{g^2 + a^2 + 2ga \cdot 0,5}} = 0,76$$

$$\rightarrow T_2 \approx 1,075 \text{ (s)} \rightarrow \text{A}$$

Câu 32:

$$Dt = 0,087 \text{ (s)} \rightarrow \text{vật rơi do}$$

$$\rightarrow v = g \cdot Dt = 0,87 \text{ (m/s)}$$

Câu 37:

TH 1: $\frac{U'}{U} = \frac{N_2}{N_1} \rightarrow \frac{U''}{U} = \frac{N_1}{N_2}$

$$\rightarrow \frac{U' - U''}{U} = \frac{N_2 - N_1}{N_1 N_2}$$

$$\Rightarrow \frac{450}{U} = x - \frac{1}{x}$$

TH 2: $N_1' = \frac{4}{3} N_1; \frac{U'}{U} = \frac{N_2}{\frac{4}{3} N_1}$

$$\frac{U''}{U} = \frac{\frac{4}{3} N_1}{N_2} \rightarrow \frac{U' - U''}{U} = \frac{\frac{4}{3} N_1}{\frac{4}{3} N_1 N_2} = \frac{1}{N_2}$$

$$\rightarrow \frac{320}{U} = x - \frac{1}{x}$$

$$\rightarrow x = 4 \rightarrow U = 120(V)$$

TH 3: $N_2' = 1,5 N_1' = 2 N_1$

$$\rightarrow \frac{\Delta U}{U} = \frac{x}{2} - \frac{2}{x} \rightarrow \Delta U = 180(V) \rightarrow \text{C}$$

Câu 36: Các phần tử dao động lệch pha $\frac{\pi}{6}$:

TH 1: $\lambda = \frac{v}{f} = \frac{1}{10} = 0,1(m) = 10(cm)$

$$\Delta \varphi = \frac{2\pi d}{\lambda} = \frac{\pi}{6} + k2\pi$$

$$\rightarrow d = \frac{5}{6} + 10k$$

$$0 < d < 42,5 \rightarrow k \in \{0, 1, 2, 3, 4\}$$

TH 2: $\Delta \varphi = -\frac{\pi}{6} + k2\pi = \frac{2\pi d}{\lambda}$

$$\rightarrow d = -\frac{5}{6} + 10k$$

$$0 < d < 42,5 \rightarrow k \in \{1, 2, 3, 4\}$$

$\rightarrow$ Tổng số điểm thỏa mãn là $5 + 4 = 9$ (điểm)

$\rightarrow \text{b}$

Câu 3P: $U \sim f, z_L \sim f, z_C \sim \frac{1}{f}$
 Đặt: $f = 30 \rightarrow U = 1, z_L = x, z_C = y, R$.

$$f = 60 \rightarrow U = 2, z_L = 2x, z_C = \frac{y}{2}, R$$

$$f = 90 \rightarrow U = 3, z_L = 3x, z_C = \frac{y}{3}, R$$

$$f = 120 \rightarrow U = 4, z_L = 4x, z_C = \frac{y}{4}, R$$

$$\text{TH1: } I_1 = I_2 \Rightarrow \frac{2}{\sqrt{R^2 + (2x - \frac{y}{2})^2}} = \frac{3}{\sqrt{R^2 + (3x - \frac{y}{3})^2}}$$

$$\text{TH2: } U_{C1} = U_{C2} \rightarrow \frac{y}{\sqrt{R^2 + (x - y)^2}} = \frac{y}{\sqrt{R^2 + (4x - \frac{y}{4})^2}}$$

$$\rightarrow x - y = \frac{y}{4} - 4x \Rightarrow y = 4x$$

$$\text{Chọn } x = 1, y = 4$$

$$\rightarrow 2 \sqrt{R^2 + (3x - \frac{4x}{3})^2} = 3 \sqrt{R^2 + (2x - 2x)^2}$$

$$\rightarrow 4 \left(R^2 + \frac{25x^2}{9} \right) = 9 \cdot (R^2)$$

$$\Rightarrow R = \frac{2\sqrt{5}}{3}$$

$$\text{TH3: } f = k \cdot 30 \rightarrow U = k, z_L = k, z_C = \frac{4}{k}, R$$

$$R = \frac{2\sqrt{5}}{3} \rightarrow z_C = R \rightarrow \frac{4}{k} = \frac{2\sqrt{5}}{3}$$

$$\rightarrow k = \frac{6\sqrt{5}}{5} \rightarrow f = 36\sqrt{5} \approx 80,5 \text{ (Hz)} \rightarrow \text{B}$$

Câu 40.

$$\tan \alpha = \frac{\frac{AI}{x} \cdot \frac{AJ}{x}}{1 + \frac{AI \cdot AJ}{x^2}} = \frac{7}{x + \frac{AI \cdot AJ}{x}}$$

→ $q_{\max}$ khi $x^2 = AI \cdot AJ \rightarrow AI \cdot AJ = 144$
 Mặt $\neq$: $AI - AJ = 7 \rightarrow AI = 16, AJ = 9$

G/né : $x = a, x = 60 \rightarrow q + \frac{AI \cdot AJ}{x} = \frac{144}{60}$

$$\rightarrow a = 2,4 \text{ (cm)}$$

$$x = 60 \rightarrow MB - MA = \lambda \rightarrow \lambda = \sqrt{60^2 + 32^2} - 60$$

($\Rightarrow \lambda = 8 \text{ cm}$)

$$x = b \rightarrow MB - MA = 3\lambda \rightarrow b = 9,3$$

$$\Rightarrow \frac{b}{a} \approx 3,875 \rightarrow \text{D}$$

Câu 39 $t = 0, x = 4 \text{ cm}, v = 40\sqrt{3} \text{ cm/s}$
 $\rightarrow A = 8 \text{ cm}$

GD 1. Hệ vật cắt từ $x = 4 = \frac{A}{2}$ đến $x = 0$
 $\rightarrow S_1 = 4 \text{ cm}, t_1 = \frac{2\pi}{60} \text{ (s)}$

Vật khi đến $x = 0 \rightarrow v_A = v_B = A \cdot \omega = 80 \text{ cm/s}$
 khi $x = 0$, dây đứng $\rightarrow$ vật A dật dnh, B đứng
 đều.

GD 2. VTCB không thay đổi khi dây đứng
 $\rightarrow v_A = A' \cdot \omega_A \rightarrow A' = \frac{v_A}{\omega_A} = 4 \text{ cm}$

khi A dừng lại thì $t_2 = \frac{T_A}{4} = \frac{\pi}{40}$

Vật B cắt đều trong t_2 đi được $S_2 = v_B \cdot t_2$
 $S_2 = 2\pi \text{ (cm/s)} \rightarrow v_{tb} = \frac{S_1 + S_2}{t_1 + t_2} = 78,56 \text{ cm/s}$

→ D