

ĐỀ THI THỬ THPT QUỐC GIA MÔN LÝ NĂM 2018
TRƯỜNG THỊ XÃ QUẢNG TRỊ LẦN
1

SỞ GD & ĐT QUẢNG TRỊ
THPT THỊ XÃ QUẢNG TRỊ

ĐỀ THI THỬ THPT QUỐC GIA
Môn: Vật Lý
Thời gian làm bài: 50 phút

Câu 1: Một hạt mang điện có độ lớn điện tích q chuyển động với tốc độ v trong một từ trường điện mà cảm ứng từ có độ lớn B . Biết vector vận tốc của hạt hợp với vector cảm ứng từ một góc α . Độ lớn lực Lorenxơ do từ trường tác dụng lên hạt là

- A. $f = qvB \tan \alpha$. B. $f = qvB \cos \alpha$. C. $f = qvB$. D. $f = qvB \sin \alpha$.

Câu 2: Phát biểu nào sau đây về quang phổ vạch là **đúng**?

- A. Quang phổ vạch chỉ phụ thuộc vào nhiệt độ của nguồn phát.
B. Quang phổ vạch không phụ thuộc thành phần cấu tạo của nguồn phát.
C. Quang phổ vạch của nguyên tố nào thì đặc trưng cho nguyên tố đó.
D. Quang phổ vạch phát xạ gồm những vạch sáng riêng lẻ xen kẽ đều đặn.

Câu 3: Sóng ngang là sóng có các phân tử dao động

- A. trùng với phương truyền sóng. B. theo phương nằm ngang.
C. vuông góc với phương truyền sóng. D. theo phương thẳng đứng.

Câu 4: Phản ứng nào sau đây là phản ứng phân hạch hạt nhân?

- A. ${}_{92}^{234}\text{U} \rightarrow {}_{90}^{230}\text{Th} + {}_2^4\text{He}$. B. ${}_2^4\text{He} + {}_3^7\text{Li} \rightarrow {}_5^{10}\text{B} + {}_0^1\text{n}$.
C. ${}_{17}^{37}\text{Cl} + {}_1^1\text{H} \rightarrow {}_{18}^{37}\text{Ar} + {}_0^1\text{n}$. D. ${}_0^1\text{n} + {}_{92}^{235}\text{U} \rightarrow {}_{39}^{95}\text{Y} + {}_{53}^{131}\text{I} + 3{}_0^1\text{n}$.

Câu 5: Một máy phát điện xoay chiều một pha có p cặp cực từ. Khi rôto quay với tốc độ n vòng/s thì tần số dòng điện phát ra là

- A. $f = \frac{pn}{60}$. B. $f = \frac{60n}{p}$. C. $f = \frac{n}{60p}$. D. $f = pn$.

Câu 6: Trong mạch dao động điện từ lí tưởng, điện tích một bản tụ điện biến thiên với phương trình là $q = 2 \cdot 10^{-8} \cos(2 \cdot 10^6 t)$ C. Điện tích cực đại một bản tụ điện là

- A. $\sqrt{2} \cdot 10^{-8}$ C. B. $\sqrt{2} \cdot 10^6$ C. C. $2 \cdot 10^{-8}$ C. D. $2 \cdot 10^6$ C.

Câu 7: Hệ thống giám sát ở ô tô, xe máy... là ứng dụng của dao động:

- A. duy trì. B. điều hòa. C. tắt dần. D. cưỡng bức.

Câu 8: Một hạt có khối lượng nghỉ m_0 khi chuyển động với tốc độ v thì khối lượng là m . Cho c là tốc độ ánh sáng trong chân không. Động năng của vật là

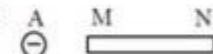
- A. $W_d = (m - m_0)c^2$. B. $W_d = 0,5(m - m_0)c^2$. C. $W_d = 0,5mv^2$. D. $W_d = (m - m_0)v^2$.

Câu 9: Theo thuyết lượng tử, ánh sáng được tạo thành bởi các hạt gọi là

- A. proton. B. nuclôn. C. electron. D. photon.

Câu 10: Mắc một ampe kế nối tiếp với một mạch điện xoay chiều. Số chỉ ampe kế là cường độ dòng điện

- A. cực đại trong mạch. B. hiệu dụng trong mạch.
C. tức thời trong mạch. D. trung bình trong mạch.

Câu 11: Đưa quả cầu A nhiễm điện âm lại gần đầu M của thanh kim loại dài MN trung hòa về điện như hình vẽ. Phát biểu nào sau đây về sự nhiễm điện của thanh MN là đúng? 

- A. Đầu M nhiễm điện dương, đầu N nhiễm điện âm.
B. Thanh MN nhiễm điện dương.
C. Đầu M nhiễm điện âm, đầu N nhiễm điện dương.
D. Thanh MN nhiễm điện âm.

Câu 12: Một con lắc lò xo có độ cứng k dao động điều hòa với phương trình $x = A \cos \omega t$. Cơ năng dao động là

- A. $\frac{1}{2} kx^2$. B. $\frac{1}{2} k\omega^2 x^2$. C. $\frac{1}{2} k\omega^2 A^2$. D. $\frac{1}{2} kA^2$.

Câu 13: Một khung dây phẳng diện tích 10 cm^2 đặt trong từ trường đều có vector cảm ứng vuông góc với mặt phẳng khung dây và có độ lớn $0,08 \text{ T}$. Từ thông qua khung dây này là

- A. $8 \cdot 10^{-5} \text{ Wb}$. B. $8 \cdot 10^{-3} \text{ Wb}$. C. 0. D. $8 \cdot 10^{-7} \text{ Wb}$.

Câu 14: Một vật dao động điều hòa với phương trình $x = 2 \cos 10t$ cm. Tốc độ cực đại của vật là

- A. 40 cm/s . B. 2 m/s . C. 20 cm/s . D. 4 m/s .

Câu 15: Đặt điện áp xoay chiều có tần số 100 Hz vào hai đầu một tụ điện có điện dung $100 \mu\text{F}$. Dung kháng của tụ điện là

- A. 32Ω . B. 16Ω . C. 100Ω . D. 50Ω .

Câu 16: Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, hai khe được chiếu bởi một chùm ánh sáng đơn sắc có bước sóng 480 nm . Khoảng vân đo được trên màn là $0,48 \text{ mm}$. Vân sáng bậc 3 có hiệu khoảng cách đến hai khe sáng là

- A. $0,96 \text{ mm}$. B. 960 nm . C. $1,44 \text{ mm}$. D. 1440 nm .

Câu 17: Trong mẫu nguyên tử Bo, bán kính quỹ đạo dừng K trong nguyên tử hiđrô là $r_0 = 5,3.10^{-11}m$. Bán kính quỹ đạo dừng O trong nguyên tử hiđrô bằng

- A. $21,2.10^{-11}m$. B. $132,5.10^{-11}m$. C. $84,8.10^{-11}m$. D. $26,5.10^{-11}m$.

Câu 18: Trong hệ sóng dừng trên một sợi dây, khoảng cách giữa hai nút cạnh nhau là 20 cm thì bước sóng là

- A. 80 cm. B. 5 cm. C. 10 cm. D. 40 cm.

Câu 19: Hạt nhân ${}^3_2\text{He}$ có năng lượng liên kết là 6,80 MeV. Năng lượng liên kết riêng của là

- A. 6,80 MeV/nuclôn. B. 1,36 MeV/nuclôn. C. 3,40 MeV/nuclôn. D. 2,27 MeV/nuclôn.

Câu 20: Chiếu một chùm ánh sáng đơn sắc từ thủy tinh có chiết suất 1,5 ra môi trường không khí với góc tới $i = 30^\circ$. Góc khúc xạ trong không khí là

- A. $48^\circ35'$. B. $19^\circ28'$. C. $19^\circ47'$. D. $48^\circ59'$.

Câu 21: Hạt nhân ${}^{214}_{82}\text{Pb}$ phóng xạ β^- tạo thành hạt nhân X. Hạt nhân X có bao nhiêu notron?

- A. 131. B. 83. C. 81. D. 133.

Câu 22: Cho hai bức xạ có bước sóng $\lambda_1 = 300\text{ nm}$ và $\lambda_2 = 500\text{ nm}$. Lấy $h = 6,625.10^{-34}\text{ J}$; $c = 3.10^8\text{ m/s}$. So với năng lượng mỗi photon của bức xạ λ_1 thì năng lượng mỗi photon của λ_2 sẽ

- A. lớn hơn $2,48.10^{-19}\text{ J}$. B. nhỏ hơn $2,48.10^{-19}\text{ J}$.
C. nhỏ hơn $2,65.10^{-19}\text{ J}$. D. lớn hơn $2,65.10^{-19}\text{ J}$.

Câu 23: Một chất điểm dao động điều hòa với biên độ 6 cm và chu kì 0,5 s. Trong khoảng thời gian ngắn nhất đi từ vị trí $x = 6\text{ cm}$ đến vị trí $x = -3\text{ cm}$, vật có tốc độ trung bình

- A. 54 cm/s. B. 48 cm/s. C. 18 cm/s. D. 72 cm/s.

Câu 24: Điện năng ở trạm điện một pha được truyền đi với công suất không đổi. Nếu điện áp hiệu dụng của trạm điện là 2 kV thì hiệu suất truyền tải là 85%. Muốn nâng hiệu suất truyền tải lên 95% thì phải thay đổi điện áp hiệu dụng của trạm bằng

- A. 1,2 kV. B. 3,5 kV. C. 0,7 kV. D. 6,0 kV.

Câu 25: Ba điểm O, M, N trong không gian tạo ra tam giác vuông tại O và có $OM = 48\text{ m}$, $ON = 36\text{ m}$. Tại O đặt một nguồn âm điểm phát sóng âm đẳng hướng ra không gian, môi trường không hấp thụ âm. Mức cường độ âm tại M là 69 dB. Trên đoạn MN, mức cường độ âm lớn nhất là

- A. 70,2 dB. B. 70,9 dB. C. 71,2 dB. D. 73,4 dB.

Câu 26: Theo mẫu Bo về nguyên tử hiđrô, lực tương tác tĩnh điện giữa electron và hạt nhân khi electron chuyển động trên quỹ đạo dừng K là F. Khi electron chuyển từ quỹ đạo dừng N về quỹ đạo dừng L thì lực tương tác tĩnh điện giữa electron và hạt nhân khi electron tăng thêm

- A. 12F. B. $\frac{15}{16}F$. C. 240F. D. $\frac{15}{256}F$.

Câu 27: Một chất điểm dao động điều hòa. Khi vừa rời khỏi vị trí cân bằng một đoạn a thì động năng của chất điểm giảm liên tục đến 5,208 mJ. Tiếp tục đi thêm một đoạn 2a thì động năng giảm liên tục đến 3,608 mJ. Nếu tiếp tục đi thêm một đoạn 3a thì động năng của chất điểm là

- A. 2,008 mJ. B. 5,699 mJ. C. 5,016 mJ. D. 1,536 mJ.

Câu 28: Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, chiếu vào hai khe một chùm ánh sáng đơn sắc có bước sóng $\lambda_1 = 0,45\text{ }\mu\text{m}$ và đánh dấu vị trí các vân sáng trên màn. Thay ánh sáng đó bằng ánh sáng đơn sắc có bước sóng $\lambda_2 = 0,72\text{ }\mu\text{m}$ và đánh dấu vị trí các vân tối trên màn thì thấy có những vị trí đánh dấu trùng nhau giữa hai lần. Tại vị trí đánh dấu trùng nhau lần thứ 2 kể từ vân trung tâm, thì bức xạ λ_1 cho vân sáng

- A. bậc 8. B. bậc 24. C. bậc 16. D. bậc 12.

Câu 29: Đặt điện áp $u = 200\sqrt{2}\cos 100\pi t\text{ V}$ vào đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở R, tụ điện có điện dung $C = \frac{250}{3\pi}\text{ }\mu\text{F}$ và cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L thay đổi được. Điều chỉnh L cho đến khi điện áp hiệu dụng hai đầu tụ điện cực đại thì giá trị cực đại đó là 250 V. Giá trị R là

- A. 192 Ω . B. 96 Ω . C. 150 Ω . D. 160 Ω .

Câu 30: Một chất phóng xạ α có chu kì bán rã T. Khảo sát một mẫu chất phóng xạ này ta thấy: trong 1 giờ đầu mẫu chất phóng xạ này phát ra 1024n hạt α và trong 2 giờ tiếp theo mẫu chất phóng xạ chỉ phát ra 33n hạt α . Giá trị của T là

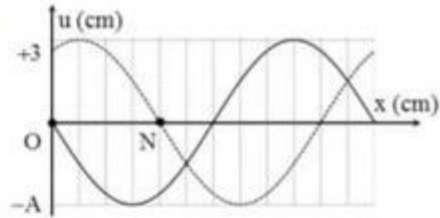
- A. 24,0 phút. B. 12,0 phút. C. 12,1 phút. D. 24,2 phút.

Câu 31: Một tấm nhôm mỏng có rạch 2 khe F_1 và F_2 song song với một màn và cách màn 96 cm. Đặt giữa màn và hai khe một thấu kính hội tụ song song với màn. Di chuyển thấu kính giữa vật và màn, người ta tìm được 2 vị trí cách nhau 48 cm cho ảnh rõ nét trên màn. Trong đó ở vị trí cho ảnh của hai khe F_1', F_2' xa nhau hơn thì cách nhau 4 mm. Bỏ thấu kính và chiếu vào hai khe chùm ánh sáng đơn sắc có bước sóng 400 nm. Khoảng cách giữa hai vân sáng cạnh nhau là

- A. 0,288 mm. B. 0,216 mm. C. 0,144 mm. D. 0,192 mm.

Câu 32: Một sóng hình sin đang truyền trên một sợi dây theo chiều dương của trục Ox. Hình vẽ mô tả hình dạng của sợi dây tại thời điểm t_1 (đường liền nét) và $t_2 = t_1 + \Delta t$ (đường nét đứt). Giá trị nhỏ nhất của Δt là 0,08 s. Tại thời điểm t_2 , vận tốc của điểm N trên dây là

- A. 0,91 m/s. B. -1,81 m/s.
C. -0,91 m/s. D. 1,81 m/s.



Câu 33: Hai dây dẫn thẳng dài song song mang dòng điện ngược chiều $I_1 = I_2 = 2 \text{ A}$ đặt cách nhau 6 cm trong không khí. Một mặt phẳng (P) vuông góc với hai dây cắt chúng tại A và B. Điểm M thuộc mặt phẳng (P), nằm trên đường trung trực AB và cách đoạn AB 4 cm. Vectơ cảm ứng từ tổng hợp tại M có:

- A. độ lớn $9,6 \cdot 10^{-6} \text{ T}$ và vuông góc với AB. B. độ lớn $1,28 \cdot 10^{-5} \text{ T}$ và song song với AB.
C. độ lớn $1,28 \cdot 10^{-5} \text{ T}$ và vuông góc với AB. D. độ lớn $9,6 \cdot 10^{-6} \text{ T}$ và song song với AB.

Câu 34: Đặt lần lượt hai điện tích điểm $q_1 = 4,32 \cdot 10^{-7} \text{ C}$ và $q_2 = 10^{-7} \text{ C}$ tại hai điểm A, B cách nhau 6 cm trong không khí. Đặt tại M điện tích điểm q thì lực điện tổng hợp do q_1 và q_2 tác dụng lên q lần lượt là \vec{F}_1 và \vec{F}_2 với $\vec{F}_1 = 6,75\vec{F}_2$. Khoảng cách từ M đến A gần nhất với giá trị nào sau đây?

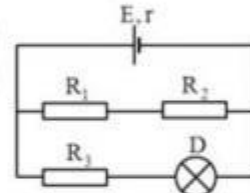
- A. 26 cm. B. 32 cm. C. 2,5 cm. D. 3,5 cm.

Câu 35: Một mạch dao động điện từ tự do gồm một tụ điện có điện dung $0,125 \mu\text{F}$ và một cuộn cảm có độ tự cảm $50 \mu\text{H}$. Điện trở thuần của mạch không đáng kể. Hiệu điện thế cực đại giữa hai bản tụ điện là 3 V. Từ thông cực đại qua cuộn cảm là

- A. $3,75\sqrt{2} \cdot 10^{-7} \text{ Wb}$. B. $3,75 \cdot 10^{-7} \text{ Wb}$.
C. $7,5\sqrt{2} \cdot 10^{-6} \text{ Wb}$. D. $7,5 \cdot 10^{-6} \text{ Wb}$.

Câu 36: Cho mạch điện như hình vẽ: $E = 12 \text{ V}$, $r = \frac{48}{17} \Omega$, $R_1 = 5 \Omega$, $R_2 = 1 \Omega$, bóng đèn Đ ($6 \text{ V} - 3 \text{ W}$). Bỏ qua điện trở của dây nối. Biết đèn sáng bình thường. Giá trị R_3 gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A. 5,7 Ω . B. 4,7 Ω .
C. 2,5 Ω . D. 3,2 Ω .



Câu 37: Một nguồn phát sóng dao động điều hòa theo phương thẳng đứng với tần số $f = 20 \text{ Hz}$ tạo ra sóng tròn đồng tâm tại O truyền trên mặt chất lỏng có tốc độ 40 cm/s . Hai điểm M và N thuộc mặt chất lỏng mà phần tử tại N dao động cùng pha với phần tử ở chất lỏng tại O còn phần tử M dao động ngược pha với phần tử dao động tại O. Không kể phần tử chất lỏng tại O, số phần tử chất lỏng dao động cùng pha với phần tử chất lỏng tại O trên đoạn MO là 8, trên đoạn NO là 5 và trên MN là 8. Khoảng cách giữa hai điểm M và N có giá trị gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A. 26 cm. B. 18 cm. C. 14 cm. D. 22 cm.

Câu 38: Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi, tần số thay đổi được vào đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở thuần R, cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C. Điều chỉnh $f = 40 \text{ Hz}$ thì công suất của mạch là 120 W. Điều chỉnh $f = 80 \text{ Hz}$ thì công suất của mạch cực đại là 240 W. Điều chỉnh $f = 120 \text{ Hz}$ thì công suất của mạch gần nhất giá trị nào sau đây?

- A. 150 W. B. 180 W. C. 120 W. D. 60 W.

Câu 39: Một con lắc lò xo dao động điều hòa trên trục Ox với chu kì T. Trong chu kì dao động đầu tiên, động năng của con lắc tại các thời điểm theo thứ tự từ nhỏ đến lớn có giá trị trong bảng sau:

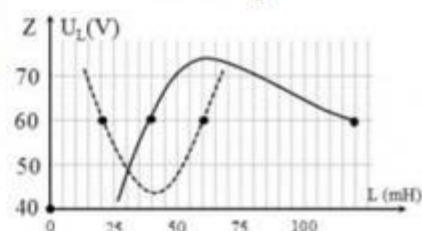
Thời điểm	t_1	$\frac{T}{6}$	t_3	t_4	$\frac{5T}{12}$	t_6	t_7
Động năng (mJ)	6	3	0	1,5	3	6	4,5

Hệ thức đúng là:

- A. $t_1 = \frac{T}{12}$. B. $t_6 = \frac{19T}{12}$. C. $t_4 = \frac{3T}{8}$. D. $t_7 = \frac{2T}{3}$.

Câu 40: Cho đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp, trong đó giá trị độ tự cảm L thay đổi được. Điện áp xoay chiều đặt vào hai đầu đoạn mạch có biểu thức $u = U_0 \cos \omega t$. Hình vẽ bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của điện áp hiệu dụng U_L giữa hai đầu cuộn cảm và tổng trở Z của đoạn mạch theo giá trị của độ tự cảm L. Giá trị của U_0 gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A. 70 V. B. 50 V.
C. 85 V. D. 65 V.



Đáp án Đề thi thử môn Lý thptqg năm 2018 trường Thị Xã Quảng Trị

Đề thi thử môn Lý thptqg 2018

Đề thi thử THPT

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

ĐÁP ÁN CHI TIẾT

Câu 1:

+ Lực Lorentxo tác dụng lên điện tích chuyển động $f = qvB\sin\alpha$.

✓ **Đáp án D**

Câu 2:

+ Quang phổ vạch của nguyên tố nào thì đặc trưng cho nguyên tố ấy.

✓ **Đáp án C**

Câu 3:

+ Sóng ngang là sóng có các phần tử môi trường dao động theo phương vuông góc với phương truyền sóng.

✓ **Đáp án C**

Câu 4:

+ Phản ứng phân hạch ${}_0^1n + {}_{92}^{235}\text{U} \rightarrow {}_{39}^{95}\text{Y} + {}_{53}^{131}\text{I} + 3{}_0^1n$.

✓ **Đáp án D**

Câu 5:

+ Tần số của dòng điện $f = pn$.

✓ **Đáp án D**

Câu 6:

+ Điện tích cực đại trên bản tụ $q_0 = 2 \cdot 10^{-8} \text{C}$.

✓ **Đáp án C**

Câu 7:

+ Hệ thống giảm xóc trên oto là ứng dụng của dao động tắt dần.

✓ **Đáp án C**

Câu 8:

+ Động năng của hạt $W_d = (m - m_0)c^2$.

✓ **Đáp án A**

Câu 9:

+ Theo thuyết lượng tử ánh sáng thì ánh sáng được tạo thành bởi các hạt photon.

✓ **Đáp án D**

Câu 10:

+ Chỉ số của ampe kế cho biết giá trị hiệu dụng của dòng điện trong mạch.

✓ **Đáp án B**

Câu 11:

+ Do hiện tượng cộng hưởng điện đầu M sẽ tích điện trái dấu với A, N sẽ tích điện cùng dấu với A.

→ M tích điện dương và N tích điện âm.

✓ **Đáp án A**

Câu 12:

+ Cơ năng của vật dao động điều hòa $E = 0,5kA^2$.

✓ **Đáp án D**

Câu 13:

+ Từ thông qua khung dây $\Phi = BS = 8 \cdot 10^{-5} \text{Wb}$.

✓ **Đáp án A**

Câu 14:

+ Tốc độ cực đại của vật $v_{\max} = \omega A = 20 \text{cm/s}$.

✓ **Đáp án C**

Câu 15:

+ Dung kháng của tụ điện $Z_C = 16 \Omega$.

✓ **Đáp án B**

Câu 16:

+ Vân sáng bậc 3 có hiệu đường đi $\Delta d = 3\lambda = 1440 \text{ nm}$.

✓ **Đáp án D**

Câu 17:

+ Bán kính quỹ đạo dừng O ($n = 5$) $r_n = n^2 r_0 \rightarrow r_5 = 5^2 \cdot 5,3 \cdot 10^{-11} = 1,325 \cdot 10^{-9} \text{ m}$.

✓ **Đáp án B**

Câu 18:

+ Khoảng cách giữa hai nút cạnh nhau là $0,5\lambda = 20 \text{ cm} \rightarrow \lambda = 40 \text{ cm}$.

✓ **Đáp án D**

Câu 19:

+ Năng lượng liên kết riêng của hạt nhân $\varepsilon = \frac{E_{lk}}{A} = \frac{6,8}{3} = 2,27 \text{ MeV}$.

✓ **Đáp án D**

Câu 20:

+ Góc khúc xạ trong không khí $r = \arcsin(n \sin i) = 48^\circ 35'$.

✓ **Đáp án A**

Câu 21:

+ Phương trình phản ứng ${}_{82}^{214}\text{Pb} \rightarrow {}_{-1}^0\beta + {}_{83}^{214}\text{X}$.

\rightarrow X có $214 - 83 = 131$ neutron.

✓ **Đáp án A**

Câu 22:

+ Ta có $\Delta\varepsilon = \varepsilon_2 - \varepsilon_1 = hc \left(\frac{1}{\lambda_2} - \frac{1}{\lambda_1} \right) = -2,65 \cdot 10^{-19} \text{ J}$.

✓ **Đáp án C**

Câu 23:

+ Tốc độ trung bình tương ứng trong khoảng thời gian ngắn nhất:

$$v_{tb} = \frac{S}{t} = \frac{A + 0,5A}{\frac{T}{3}} = 54 \text{ cm/s}$$

✓ **Đáp án A**

Câu 24:

+ Điện áp tương ứng với hiệu suất $H_2 = 0,95$:

$$U_2 = U_1 \sqrt{\frac{1-H_1}{1-H_2}} = 2 \sqrt{\frac{1-0,85}{1-0,95}} = 3,5 \text{ kV}$$

✓ **Đáp án B**

Câu 25:

Mức cường độ âm trên MN lớn nhất tại H, với H là hình chiếu của O xuống MN.

\rightarrow Áp dụng hệ thức lượng trong tam giác, ta có:

$$\frac{1}{ON^2} + \frac{1}{OM^2} = \frac{1}{OH^2} \leftrightarrow \frac{1}{36^2} + \frac{1}{48^2} = \frac{1}{OH^2} \rightarrow OH = 28,8 \text{ m}$$

$$\rightarrow L_H = L_M + 20 \log \frac{OM}{OH} = 69 + 20 \log \frac{48}{28,8} = 73,4 \text{ dB}$$

✓ **Đáp án D**

Câu 26:

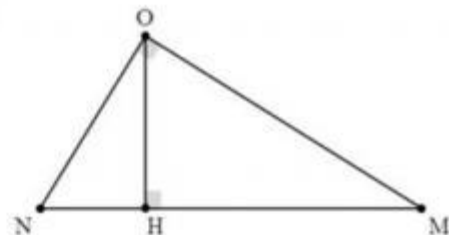
+ Lực tương tác tĩnh điện của electron với hạt nhân khi electron ở trên quỹ đạo n: $F_n = \frac{F}{n^4}$ với F là lực tương tác giữa hạt nhân và electron trên quỹ đạo k.

\rightarrow Khi electron chuyển từ quỹ đạo N ($n = 4$) về quỹ đạo L ($n = 2$) thì $\Delta F = \frac{F}{2^4} - \frac{F}{4^4} = \frac{15}{256} F$.

✓ **Đáp án D**

Câu 27:

+ Ta có $\left(\frac{x}{A} \right)^2 = 1 - \frac{E_d}{E} \leftrightarrow \left(\frac{x}{A} \right)^2 + \frac{E_d}{E} = 1$.



Theo giả thuyết bài toán, ta có:
$$\begin{cases} \left(\frac{a}{A}\right)^2 + \frac{5,208}{E} = 1 \\ 9\left(\frac{x}{A}\right)^2 + \frac{3,608}{E} = 1 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} \frac{a}{A} = \frac{5}{26} \\ E = 5,408 \end{cases}$$

→ Khi chất điểm đi được $6a \rightarrow |x| = 2A - 6\frac{5}{26}A = \frac{11A}{13}$

+ Tương tự như vậy, khi vật đi thêm một đoạn $3a$ nữa thì $E_d = E \left[1 - \left(\frac{11}{33}\right)^2 \right] = 5,408 \left[1 - \left(\frac{11}{33}\right)^2 \right] = 1,536 \text{ mJ}$.

✓ **Đáp án D**

Câu 28:

+ Điều kiện trùng nhau của hai hệ vân sáng và tối:

$$x_s = x_t \leftrightarrow k_1 i_1 = k_2 \frac{i_2}{2} \rightarrow \frac{k_1}{k_2} = \frac{\lambda_2}{2\lambda_1} \text{ với } k_2 \text{ là một số lẻ} \rightarrow \frac{k_1}{k_2} = \frac{0,72}{2 \cdot 0,45} = \frac{4}{5}$$

→ Vị trí trùng nhau thứ hai ứng với $k_2 = 15$ và $k_1 = 12 \rightarrow$ bậc xạ 1 cho vân sáng bậc 12.

✓ **Đáp án D**

Câu 29:

+ Dung kháng của tụ điện $Z_C = 120 \Omega$.

+ Điều chỉnh L để điện áp hiệu dụng hai đầu tụ điện cực đại \rightarrow mạch xảy ra cộng hưởng $Z_C = Z_L = 120 \Omega$

Ta có $U_{C_{\max}} = U \frac{Z_C}{R} \leftrightarrow 250 = 200 \frac{120}{R} \rightarrow R = 96 \Omega$.

✓ **Đáp án B**

Câu 30:

+ Số hạt α phóng ra tương ứng với số hạt nhân của mẫu bị phân rã.

$$\rightarrow \begin{cases} 1024n = N_0 \left(1 - 2^{-\frac{1}{T}} \right) \\ 33n = N_0 2^{-\frac{1}{T}} \left(1 - 2^{-\frac{2}{T}} \right) \end{cases}$$

+ Đặt $x = 2^{-\frac{1}{T}} \rightarrow x^2 = 2^{-\frac{2}{T}}$, ta có $\frac{1024}{33} = \frac{1-x}{x(1-x^2)} \leftrightarrow \frac{1024}{33} = \frac{1}{x(1+x)} \rightarrow x^2 + x - \frac{33}{1024} = 0 \rightarrow x = \frac{1}{32}$.

$\rightarrow 2^{-\frac{1}{T}} = \frac{1}{32} \rightarrow T = 0,2 \text{ giờ} = 12 \text{ phút}$.

✓ **Đáp án B**

Câu 31:

+ Với d và d' lần lượt là khoảng cách từ hai khe đến thấu kính và khoảng cách từ màn đến thấu kính.

→ Ta có $\begin{cases} d + d' = 96 \\ d - d' = 48 \end{cases} \text{ cm} \rightarrow \begin{cases} d = 72 \\ d' = 24 \end{cases} \text{ cm}$.

+ Hệ số phóng đại của ảnh trong trường hợp ảnh có độ lớn lớn hơn: $|k| = \frac{d}{d'} = \frac{72}{24} = 3 \rightarrow$ khoảng cách giữa hai khe là

$a = \frac{4}{3} \text{ mm}$.

→ Khoảng vân giao thoa $i = \frac{D\lambda}{a} = \frac{0,96.400.10^{-9}}{\frac{4}{3}.10^{-3}} = 0,288 \text{ mm}$.

✓ **Đáp án A**

Câu 32:

Từ đồ thị, ta xác định được pha của các điểm O và N: $\begin{cases} \varphi_O^i = -0,5\pi \rightarrow \\ \varphi_N^i = -0,5\pi \end{cases}$

$$\varphi_{NO} = \omega \Delta t - \frac{2\pi ON}{\lambda} \leftrightarrow 0 = 0,08\omega - \frac{2\pi \cdot 4}{12}$$

$$\rightarrow \omega = \frac{25\pi}{3} \text{ rad/s.}$$

+ Mặt khác, nếu vào cùng một thời điểm t_2 , khi điểm N đi qua vị trí cân bằng thì li độ của điểm O ứng với góc quét $\omega \Delta t = \frac{2\pi}{3} \rightarrow u_O = \frac{\sqrt{3}}{2} A = 3 \text{ cm} \rightarrow A = 2\sqrt{3} \text{ cm.}$

\rightarrow Vận tốc của điểm N: $v_N = \omega A \approx 0,91 \text{ m/s.}$

✓ **Đáp án A**

Câu 33:

Cảm ứng từ do I_1 và I_2 gây ra tại M có độ lớn lần lượt là:

$$B_1 = B_2 = 2 \cdot 10^{-7} \frac{I}{r} = 2 \cdot 10^{-7} \frac{2}{0,05} = 8 \cdot 10^{-6} \text{ T.}$$

+ Chiều được xác định theo quy tắc nắm tay phải \rightarrow Biểu diễn như hình vẽ.

Từ hình vẽ, ta có $\cos \alpha = \frac{3}{5} = 0,6 \rightarrow 2\alpha = 106,3^\circ$.

\rightarrow Từ trường tổng hợp tại M có độ lớn:

$$B_M = \sqrt{B_1^2 + B_2^2 + 2B_1 B_2 \cos 2\alpha} \approx 9,6 \cdot 10^{-6} \text{ T.}$$

✓ **Đáp án A**

Câu 34:

$$+ \text{Ta có } \frac{F_1}{F_2} = \frac{q_1}{q_2} \left(\frac{r_2}{r_1} \right)^2 = 6,75 \leftrightarrow \frac{4,32}{1} \left(\frac{r_2}{r_1} \right)^2 = 6,75 \rightarrow r_2 = 1,25r_1.$$

Ta đề ý rằng $\vec{F}_1 = 6,75\vec{F}_2 \rightarrow$ hai lực cùng phương và cùng chiều \rightarrow M nằm trên đường thẳng AB và ngoài AB.

$$+ \text{Ta có } \frac{r_2}{r_1} = \frac{6+x}{x} = 1,25 \rightarrow x = 24 \text{ cm}$$

✓ **Đáp án A**

Câu 35:

$$+ \text{Cường độ dòng điện cực đại trong mạch dao động } I_0 = \sqrt{\frac{C}{L}} U_0 = \sqrt{\frac{0,125 \cdot 10^{-6}}{50 \cdot 10^{-6}}} \cdot 3 = 0,15 \text{ A.}$$

\rightarrow Từ thông cực đại $\Phi_0 = LI_0 = 7,5 \cdot 10^{-6} \text{ Wb.}$

✓ **Đáp án D**

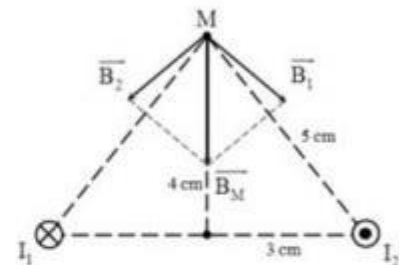
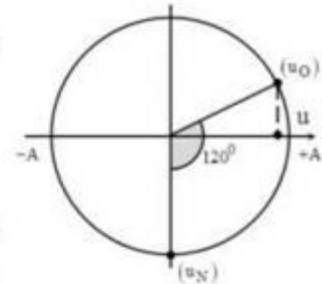
Câu 36:

$$+ \text{Điện trở và cường độ dòng điện định mức quan đèn: } I_d = \frac{P_d}{U_d} = \frac{3}{6} = 0,5 \text{ A; } R_d = \frac{U_d^2}{P_d} = \frac{6^2}{3} = 12 \Omega.$$

$$\rightarrow \begin{cases} U_N = I_d R_M = 0,5(12+x) \\ U_N = \frac{E}{R_N + r} = \frac{12}{\frac{6(12+x)}{18+x} + \frac{48}{17} + \frac{48}{17}} \rightarrow 0,5(12+x) = \frac{12}{\frac{6(12+x)}{18+x} + \frac{48}{17} + \frac{48}{17}} \rightarrow x = 24 \Omega. \end{cases}$$

✓ **Đáp án C**

Câu 37:



Trong quá trình truyền sóng, các điểm cách nhau một bước sóng sẽ dao động cùng pha, cách nhau một số lẻ lần nửa bước sóng sẽ dao động ngược pha.

$$\rightarrow \begin{cases} ON = 5\lambda \\ OM = 8,5\lambda \end{cases}$$

+ Giả sử rằng, tại thời điểm quan sát, O là một đỉnh sóng, khi đó quá trình lan truyền sóng được biểu diễn như hình vẽ.

+ Trên MN có 8 điểm dao động cùng pha với O
 \rightarrow H phải là đỉnh sóng thứ 3 kể từ O (tính là thứ 0).

$$\rightarrow MN = (\sqrt{5^2 - 3^2} + \sqrt{8,5^2 - 3^2})\lambda = (\sqrt{5^2 - 3^2} + \sqrt{8,5^2 - 3^2})2 = 23,9 \text{ cm.}$$

✓ **Đáp án D**

Câu 38:

$$\text{Công suất tiêu thụ của mạch } P = P_{\max} \cos^2 \varphi = P_{\max} \frac{R^2}{R^2 + (Z_L - Z_C)^2}$$

+ Khi $f = f_2 = 80 \text{ Hz}$, công suất của mạch là cực đại $Z_{L2} = Z_{C2}$, ta chọn $R = 1, Z_{L2} = Z_{C2} = X$.

$$\text{+ Khi } f = f_1 = 0,5f_2 = 40 \text{ Hz} \rightarrow \begin{cases} Z_{L1} = \frac{Z_{L2}}{2} = \frac{X}{2} \\ Z_{C1} = 2Z_{C2} = 2X \end{cases}$$

$$P_2 = 2P_1 \rightarrow \cos \varphi_1 = \frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{1}{\sqrt{1 + \left(\frac{X}{2} - 2X\right)^2}} \rightarrow X = \frac{2}{3}$$

$$\text{+ Khi } f = f_3 = \frac{3}{2}f_2 = 120 \text{ Hz} \rightarrow \begin{cases} Z_{L3} = \frac{3}{2}Z_{L2} = 1 \\ Z_{C3} = \frac{2}{3}Z_{C2} = \frac{4}{9} \end{cases} \rightarrow P_3 = P_2 \cos^2 \varphi_3 = 240 \frac{1}{1 + \left(1 - \frac{4}{9}\right)^2} = 183,4 \text{ W}$$

✓ **Đáp án B**

Câu 39:

+ Từ bảng số liệu, ta thấy rằng động năng cực đại của vật $E_{\max} = E = 6 \text{ mJ} \rightarrow$ ban đầu vật đi qua vị trí cân bằng.

$$\text{Sau khoảng thời gian } 0,125T \text{ động năng giảm một nửa} \rightarrow t_1 = \frac{T}{6} - \frac{T}{8} = \frac{T}{24}$$

$$\text{+ Tại thời điểm } \frac{T}{6} \text{ sau khoảng thời gian } 0,125T \text{ tiếp theo vật đến biên (có động năng bằng 0)} \rightarrow t_3 = \frac{T}{6} + \frac{T}{8} = \frac{7T}{24}$$

$$\text{Thời điểm } t_4 \text{ ứng với vị trí thế năng bằng 3 lần động năng } x = \pm \frac{\sqrt{3}}{2} A \rightarrow t_4 = \frac{7T}{24} + \frac{T}{12} = \frac{3T}{8}$$

✓ **Đáp án C**

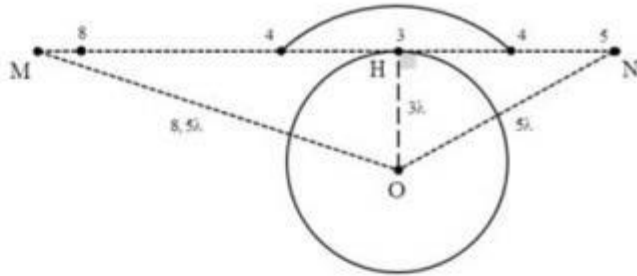
Câu 40:

Biểu diễn tổng trở và điện áp hiệu dụng trên cuộn cảm theo Z_L :

$$\begin{cases} Z = \sqrt{R^2 + (Z_L - Z_C)^2} \\ U_L = \frac{UZ_L}{\sqrt{R^2 + (Z_L - Z_C)^2}} \rightarrow (R^2 + Z_C^2) \frac{1}{Z_L^2} - 2Z_C \frac{1}{Z_L} + 1 - \left(\frac{U}{U_L}\right)^2 = 0 \end{cases}$$

+ Từ đồ thị ta có: $\begin{cases} L_1 = 20 \\ L_2 = 60 \end{cases}$ mH là hai giá trị của L cho cùng tổng trở $\rightarrow Z_{L1} + Z_{L2} = 2Z_C$.

$\begin{cases} L_3 = 40 \\ L_4 = 120 \end{cases}$ mH là hai giá trị của L cho cùng điện áp hiệu dụng trên cuộn dây



$$\rightarrow \begin{cases} \frac{1}{Z_{L3}} + \frac{1}{Z_{L4}} = \frac{Z_{L3} + Z_{L4}}{Z_{L3}Z_{L4}} = \frac{2Z_C}{R^2 + Z_C^2} \\ \frac{1}{Z_{L3}} \frac{1}{Z_{L4}} = \frac{1 - \left(\frac{U}{U_L}\right)^2}{R^2 + Z_C^2} \end{cases} \rightarrow \frac{1}{Z_{L3} + Z_{L4}} = \frac{1 - \left(\frac{U}{U_L}\right)^2}{2Z_C} \rightarrow \frac{Z_{L1} + Z_{L2}}{Z_{L3} + Z_{L4}} = 1 - \left(\frac{U}{U_L}\right)^2.$$

Thay các giá trị đã biết vào biểu thức trên, ta tìm được $U_0 = 60 \text{ V}$.

✓ **Đáp án D**