

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
ĐỀ THI THAM KHẢO
(Đề thi có 04 trang)

KỲ THI TRUNG HỌC PHỔ THÔNG QUỐC GIA NĂM 2019
Bài thi: KHOA HỌC TỰ NHIÊN
Môn thi thành phần: VẬT LÝ
Thời gian làm bài: 50 phút, không kể thời gian phát đề

Họ, tên thí sinh:

Số báo danh: Mã đề thi 001

Câu 1: Một vật dao động điều hoà theo phương trình $x = A \cos(\omega t + \varphi)$ ($A > 0; \omega > 0$). Pha của dao động ở thời điểm t là

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

Câu 2: Một con lắc lò xo có độ cứng k dao động điều hòa dọc theo trục Ox nằm ngang. Khi vật ở vị trí có li độ x thì lực kéo về tác dụng lên vật có giá trị là

- A. $-kx$. B. kx^2 . C. $-\frac{1}{2}kx$ D. $-\frac{1}{2}kx^2$

Câu 3: Một sóng cơ hình sin truyền theo trục Ox . Phương trình dao động của một phần tử trên Ox là $u = 2 \cos 10t$ (mm). Biên độ của sóng là

- A. 10 mm. B. 4 mm. C. 5 mm. D. 2 mm.

Câu 4: Độ cao của âm là một đặc trưng sinh lí của âm gắn liền với

- A. tần số âm. B. cường độ âm. C. mức cường độ âm. D. đồ thị dao động âm.

Câu 5: Điện áp $u = 120 \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{12}\right)$ (V) có giá trị cực đại là

- A. $60\sqrt{2}V$. B. 120V. C. $120\sqrt{2}V$ D. 60V.

Câu 6: Cuộn sơ cấp và cuộn thứ cấp của một máy biến áp lí tưởng có số vòng dây lần lượt là N_1 và N_2 . Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U_1 vào hai đầu cuộn sơ cấp thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn thứ cấp để hở là U_2 . Hệ thức đúng là

- A. $\frac{U_1}{U_2} = \frac{N_2}{N_1}$ B. $\frac{U_1}{N_1} = U_2 N_2$ C. $U_1 U_2 = N_1 N_2$ D. $\frac{U_1}{U_2} = \frac{N_1}{N_2}$

Câu 7: Trong sơ đồ khối của máy phát thanh vô tuyến đơn giản không có bộ phận nào sau đây?

- A. Mạch tách sóng. B. Mạch khuếch đại. C. Micro. D. Anten phát.

Câu 8: Quang phổ liên tục do một vật rắn bị nung nóng phát ra

- A. chỉ phụ thuộc vào bản chất của vật đó.
B. không phụ thuộc vào bản chất và nhiệt độ của vật đó.
C. chỉ phụ thuộc vào nhiệt độ của vật đó.
D. phụ thuộc vào cả bản chất và nhiệt độ của vật đó.

Câu 9: Khi nói về tia X, phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Tia X là dòng hạt mang điện. B. Tia X không có khả năng đâm xuyên.
C. Tia X có bản chất là sóng điện từ.
D. Tia X không truyền được trong chân không.

Câu 10: Lần lượt chiếu các ánh sáng đơn sắc: đỏ, tím, vàng và cam vào một chất huỳnh quang thì có một trường hợp chất huỳnh quang này phát quang. Biết ánh sáng phát quang có màu chàm. Ánh sáng kích thích gây ra hiện tượng phát quang này là ánh sáng

- A. vàng. B. đỏ. C. tím. D. cam.

Câu 11: Hạt nhân ${}_{92}^{235}\text{U}$ hấp thụ một hạt neutron thì vỡ ra thành hai hạt nhân nhẹ hơn. Đây là

- A. quá trình phóng xạ. C. phản ứng phân hạch.
B. phản ứng nhiệt hạch. D. phản ứng thu năng lượng.

Câu 12: Cho các tia phóng xạ: $\alpha; \beta^-; \beta^+; \gamma$. Tia nào có bản chất là sóng điện từ?

- A. Tia α . B. Tia β^+ . C. Tia β^- . D. Tia γ .

Câu 13: 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 khoảng cách giữa hai điện tích là $3r$ thì lực tương tác điện giữa chúng có độ lớn là

- A. $\frac{F}{9}$ B. $\frac{F}{3}$ C. $3F$
D. $9F$

Câu 14: Một cuộn cảm có độ tự cảm $0,2\text{ H}$. Khi cường độ dòng điện trong cuộn cảm giảm đều từ I xuống 0 trong khoảng thời gian $0,05\text{ s}$ thì suất điện động tự cảm xuất hiện trong cuộn cảm có độ lớn là 8 V . Giá trị của I là

- A. $0,8\text{ A}$. B. $0,04\text{ A}$. C. $2,0\text{ A}$. D. $1,25\text{ A}$.

Câu 15: Một con lắc đơn dao động với phương trình $s = 2\cos 2(\text{cm})\pi$ (t tính bằng giây). Tần số dao động của con lắc là

- A. 1 Hz . B. 2 Hz . C. $\pi\text{ Hz}$. D. $2\pi\text{ Hz}$.

Câu 16: Trên một sợi dây đang có sóng dừng. Biết sóng truyền trên dây có bước sóng 30 cm . Khoảng cách ngắn nhất từ một nút đến một bụng là

- A. 15 cm . B. 30 cm . C. $7,5\text{ cm}$. D. 60 cm .

Câu 17: Đặt điện áp $u = 200\cos 100\pi t(\text{V})$ vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở $100\ \Omega$, cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp. Biết trong đoạn mạch có cộng hưởng điện. Cường độ hiệu dụng của dòng điện trong đoạn mạch là

- A. $2\sqrt{2}\text{ A}$. B. $\sqrt{2}\text{ A}$. C. 2 A . D. 1 A .

Câu 18: Một dòng điện có cường độ $i = 2\cos 100\pi t(\text{A})$ chạy qua đoạn mạch chỉ có điện trở $100\ \Omega$. Công suất tiêu thụ của đoạn mạch là

- A. 200 W . B. 100 W . C. 400 W . D. 50 W .

Câu 19: Một mạch dao động lí tưởng đang có dao động điện từ tự do. Biểu thức điện tích của một bản tụ điện trong mạch là $q = 6\sqrt{2}\cos 10^{-6}\pi t(\mu\text{C})$ (t tính bằng s). Ở thời điểm $t = 2 \cdot 10^{-7}\text{ s}$ giá trị của q bằng

- A. $6\sqrt{2}\mu\text{C}$. B. $6\mu\text{C}$. C. $-6\sqrt{2}\mu\text{C}$. D. $-6\mu\text{C}$.

Câu 20: Một bức xạ đơn sắc có tần số $3 \cdot 10^{14}\text{ Hz}$. Lấy $c = 3 \cdot 10^8\text{ m/s}$. Đây là

- A. bức xạ tử ngoại. B. bức xạ hồng ngoại. C. ánh sáng đỏ. D. ánh sáng tím.

Câu 21: Công thoát của electron khỏi kẽm có giá trị là $3,55\text{ eV}$. Lấy $h = 6,625 \cdot 10^{-34}\text{ J.s}$; $c = 3 \cdot 10^8\text{ m/s}$ và $1\text{ eV} = 1,6 \cdot 10^{-19}\text{ J}$. Giới hạn quang điện của kẽm là

- A. $0,35\ \mu\text{m}$. B. $0,29\ \mu\text{m}$. C. $0,66\ \mu\text{m}$. D. $0,89\ \mu\text{m}$.

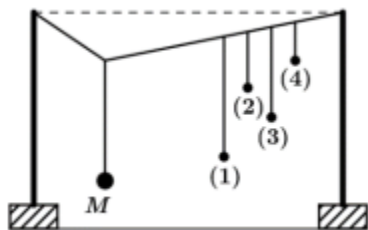
Câu 22: Xét nguyên tử hiđrô theo mẫu nguyên tử Bo, khi nguyên tử chuyển từ trạng thái dừng có năng lượng $-3,4\text{ eV}$ sang trạng thái dừng có năng lượng $-13,6\text{ eV}$ thì nó phát ra một photon có năng lượng là

- A. 10,2 eV. B. 13,6 eV. C. 3,4 eV. D. 17,0 eV.

Câu 23: Một hạt nhân có độ hụt khối là 0,21 u. Lấy $1 \text{ u} = 931,5 \text{ MeV}/c^2$. Năng lượng liên kết của hạt nhân này là

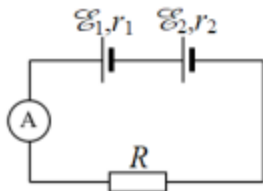
- A. 195,615 MeV. B. 4435,7 MeV. C. 4435,7 J. D. 195,615 J.

Câu 24: Thực hiện thí nghiệm về dao động cưỡng bức như hình bên. Năm con lắc đơn: (1), (2), (3), (4) và M (con lắc điều khiển) được treo trên một sợi dây. Ban đầu hệ đang đứng yên ở vị trí cân bằng. Kích thích M dao động nhỏ trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng hình vẽ thì các con lắc còn lại dao động theo. Không kể M, con lắc dao động mạnh nhất là



- A. con lắc (2). B. con lắc (1). C. con lắc (3). D. con lắc (4).

Câu 25: Cho mạch điện như hình bên. Biết $\xi_1 = 3 \text{ V}$; $r_1 = 1 \Omega$; $\xi_2 = 6 \text{ V}$; $r_2 = 1 \Omega$; $R = 2,5 \Omega$. Bỏ qua điện trở của ampe kế và dây nối. Số chỉ của ampe kế là



- A. 0,67 A. B. 2,0 A. C. 2,57 A. D. 4,5 A.

Câu 26: Một thấu kính hội tụ có tiêu cự 30 cm. Vật sáng AB đặt vuông góc với trục chính của thấu kính. Ảnh của vật tạo bởi thấu kính là ảnh ảo và cách vật 40 cm. Khoảng cách từ AB đến thấu kính có giá trị gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A. 10 cm. B. 60 cm. C. 43 cm. D. 26 cm.

Câu 27: Dao động của một vật có khối lượng 100 g là tổng hợp của hai dao động cùng phương có phương trình lần lượt là $x_1 = 5 \cos\left(10t + \frac{\pi}{3}\right) (\text{cm})$; $x_2 = 5 \cos\left(10t - \frac{\pi}{6}\right) (\text{cm})$ (t tính bằng s). Động năng cực đại của vật là

- A. 25 mJ. B. 12,5 mJ. C. 37,5 mJ. D. 50 mJ.

Câu 28: Tiến hành thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng với ánh sáng đơn sắc có bước sóng $0,6 \mu\text{m}$. Khoảng cách giữa hai khe là 0,3 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 2 m. Trên màn, khoảng cách giữa vân sáng bậc 3 và vân sáng bậc 5 ở hai phía so với vân sáng trung tâm là

- A. 8 mm. B. 32 mm. C. 20 mm. D. 12 mm.

Câu 29: Một tấm pin Mặt Trời được chiếu sáng bởi chùm sáng đơn sắc có tần số $5 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$. Biết công suất chiếu sáng vào tấm pin là 0,1 W. Lấy $h = 6,625 \cdot 10^{-34} \text{ J.s}$. Số photon đập vào tấm pin trong mỗi giây là

- A. $3,02 \cdot 10^{17}$. B. $7,55 \cdot 10^{17}$. C. $3,77 \cdot 10^{17}$. D. $6,04 \cdot 10^{17}$.

Câu 30: Biết số A-vô-ga-đrô là $6,02 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$. Số neutron có trong 1,5 mol ${}^7_3\text{Li}$ là

- A. $6,32 \cdot 10^{24}$. B. $2,71 \cdot 10^{24}$. C. $9,03 \cdot 10^{24}$. D. $3,61 \cdot 10^{24}$.

Câu 31: Ở mặt nước, tại hai điểm A và B cách nhau 19 cm, có hai nguồn kết hợp dao động cùng pha theo phương thẳng đứng, phát ra hai sóng có bước sóng 4 cm. Trong vùng giao thoa, M là một điểm ở mặt nước thuộc đường trung trực của AB. Trên đoạn AM, số điểm cực tiểu giao thoa là

- A. 7. B. 4. C. 5. D. 6.

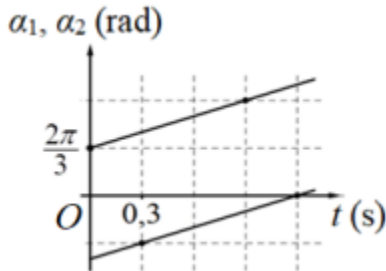
Câu 32: Một sóng điện từ lan truyền trong chân không dọc theo đường thẳng từ điểm M đến điểm N cách nhau 45 m. Biết sóng này có thành phần điện trường tại mỗi điểm biến thiên điều hòa theo thời gian với tần số 5 MHz. Lấy $c = 3.10^8$ m/s. Ở thời điểm t, cường độ điện trường tại M bằng 0. Thời điểm nào sau đây cường độ điện trường tại N bằng 0?

- A. $t + 225$ ns. B. $t + 230$ ns. C. $t + 260$ ns. D. $t + 250$ ns.

Câu 33: Một con lắc lò xo treo thẳng đứng. Từ vị trí cân bằng, nâng vật nhỏ của con lắc theo phương thẳng đứng lên đến vị trí lò xo không biến dạng rồi buông ra, đồng thời truyền cho vật vận tốc $10\pi\sqrt{3}$ cm/s hướng về vị trí cân bằng. Con lắc dao động điều hòa với tần số 5 Hz. Lấy $g = 10$ m/s²; $\pi^2 = 10$. Trong một chu kì dao động, khoảng thời gian mà lực kéo về và lực đàn hồi của lò xo tác dụng lên vật ngược hướng nhau là

- A. $\frac{1}{30}$ s B. $\frac{1}{12}$ s C. $\frac{1}{6}$ s D. $\frac{1}{60}$ s

Câu 34: Hai điểm sáng dao động điều hòa với cùng biên độ trên một đường thẳng, quanh vị trí cân bằng O. Các pha của hai dao động ở thời điểm t là α_1 và α_2 . Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của α_1 và của α_2 theo thời gian t. Tính từ t = 0, thời điểm hai điểm sáng gặp nhau lần đầu là

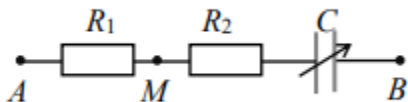


- A. 0,15 s. B. 0,3 s. C. 0,2 s. D. 0,25 s.

Câu 35: Ở mặt nước, một nguồn sóng đặt tại điểm O dao động điều hòa theo phương thẳng đứng. Sóng truyền trên mặt nước có bước sóng 5 cm. M và N là hai điểm trên mặt nước mà phần tử nước ở đó dao động cùng pha với nguồn. Trên các đoạn OM, ON và MN có số điểm mà phần tử nước ở đó dao động ngược pha với nguồn lần lượt là 5, 3 và 3. Độ dài đoạn MN có giá trị gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A. 40 cm. B. 20 cm. C. 30 cm. D. 10 cm.

Câu 36: Đặt điện áp $u_{AB} = U_0 \cos \omega t$ (U_0 , ω không đổi) vào hai đầu đoạn mạch AB như hình bên. Biết $R_1 = 3R_2$. Gọi $\Delta\varphi$ là độ lệch pha giữa AB u và điện áp MB u. Điều chỉnh điện dung của tụ điện đến giá trị mà $\Delta\varphi$ đạt cực đại. Hệ số công suất của đoạn mạch AB lúc này bằng



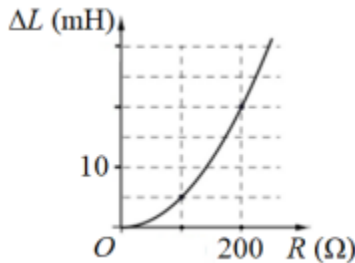
- A. 0,866. B. 0,333. C. 0,894. D. 0,500.

Câu 37: Điện năng được truyền từ nhà máy điện đến nơi tiêu thụ bằng đường dây tải điện một pha. Để giảm hao phí trên đường dây người ta tăng điện áp ở nơi truyền đi bằng máy tăng áp lí tưởng có tỉ số giữa số vòng dây của cuộn thứ cấp và số vòng dây của cuộn sơ cấp là k. Biết công suất của nhà máy điện không đổi, điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn sơ cấp không đổi, hệ số công suất của mạch điện bằng 1. Khi k = 10 thì công suất

hao phí trên đường dây bằng 10% công suất ở nơi tiêu thụ. Để công suất hao phí trên đường dây bằng 5% công suất ở nơi tiêu thụ thì k phải có giá trị là

- A. 19,1. B. 13,8. C. 15,0. D. 5,0.

Câu 38: Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng và tần số không đổi vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm biến trở R, tụ điện có điện dung C và cuộn cảm thuần có độ tự cảm L thay đổi được. Ứng với mỗi giá trị của R, khi $L = L_1$ thì trong đoạn mạch có cộng hưởng, khi $L = L_2$ thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm đạt giá trị cực đại. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của $\Delta L = L_2 - L_1$ theo R. Giá trị của C là



- A. 0,4 μF . B. 0,8 μF . C. 0,5 μF . D. 0,2 μF .

Câu 39: Tiến hành thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, nguồn sáng phát ra đồng thời hai ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ_1 và λ_2 . Trên màn, trong khoảng giữa hai vị trí có vân sáng trùng nhau liên tiếp có tất cả N vị trí mà ở mỗi vị trí đó có một bức xạ cho vân sáng. Biết λ_1 và λ_2 có giá trị nằm trong khoảng từ 400 nm đến 750 nm. N không thể nhận giá trị nào sau đây?

- A. 7. B. 8. C. 5. D. 6.

Câu 40: Bắn hạt α có động năng 4,01 MeV vào hạt nhân ${}^{14}_7\text{N}$ đứng yên thì thu được một hạt prôtôn và một hạt nhân X. Phản ứng này thu năng lượng 1,21 MeV và không kèm theo bức xạ gamma. Biết tỉ số giữa tốc độ của hạt prôtôn và tốc độ của hạt X bằng 8,5. Lấy khối lượng các hạt nhân tính theo đơn vị u bằng số khối của chúng; $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$; $1 \text{ u} = 931,5 \text{ MeV}/c^2$. Tốc độ của hạt X là

- A. $9,73 \cdot 10^6 \text{ m/s}$. B. $3,63 \cdot 10^6 \text{ m/s}$. C. $2,46 \cdot 10^6 \text{ m/s}$. D. $3,36 \cdot 10^6 \text{ m/s}$.

HƯỚNG DẪN ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT
THỰC HIỆN: BAN CHUYÊN MÔN TUYENSINH247.COM

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

Câu 1: Đáp án C

Phương pháp: Sử dụng lý thuyết về các đại lượng trong phương trình dao động điều hòa: $x = A\cos(\omega t + \varphi)$

Hướng dẫn giải:

Phương trình dao động điều hòa: $x = A\cos(\omega t + \varphi)$

Ta có, pha dao động ở thời điểm t là: $(\omega t + \varphi)$

CHỌN C

Câu 2: Đáp án A

Phương pháp: Sử dụng lý thuyết về lực kéo về của con lắc lò xo

Hướng dẫn giải:

Lực kéo về tác dụng lên vật: $F = -kx$

CHỌN A

Câu 3: Đáp án D

Phương pháp: Sử dụng lý thuyết về các đại lượng trong phương trình dao động sóng: $u = A\cos(\omega t + \varphi)$

Trong đó A : biên độ dao động sóng

Hướng dẫn giải:

Ta có phương trình dao động sóng: $u = 2\cos 10t \text{ (mm)}$

=> Biên độ của sóng: $A = 2\text{mm}$

CHỌN D

Câu 4: Đáp án A

Phương pháp: Sử dụng lý thuyết về mối liên hệ giữa các đặc trưng sinh lý với các đặc trưng vật lý

Hướng dẫn giải:

Độ cao của âm là một đặc trưng sinh lý của âm gắn liền với tần số của âm

CHỌN A

Câu 5: Đáp B

Phương pháp: Vận dụng phương trình điện áp: $u = U_0\cos(\omega t + \varphi)$

Trong đó: U_0 - điện áp cực đại

Hướng dẫn giải:

Phương trình điện áp: $u = 120\cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{12}\right)(V)$

$\Rightarrow$ Giá trị cực đại: $U_0 = 120V$

CHỌN B

Câu 6: Đáp án D

Phương pháp: Sử dụng biểu thức của máy biến áp lí tưởng: $\frac{U_1}{U_2} = \frac{N_1}{N_2}$

Hướng dẫn giải:

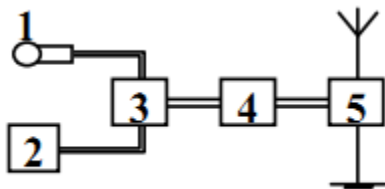
Ta có: $\frac{U_1}{U_2} = \frac{N_1}{N_2}$

$\Rightarrow$ Phương án D đúng

CHỌN D

Câu 7: Đáp án A

Phương pháp: Vận dụng sơ đồ khối của máy phát thanh vô tuyến:



1 - Micro: Tạo ra dao động điện từ âm tần.

2 - Mạch phát sóng điện từ cao tần: Phát sóng điện từ có tần số cao.

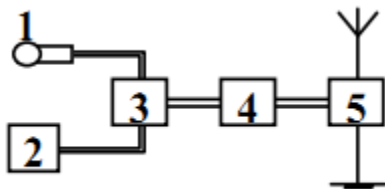
3 - Mạch biến điệu: Trộn dao động điện từ cao tần với dao động điện từ âm tần.

4 - Mạch khuếch đại: Khuếch đại dao động điện từ cao tần đã được biến điệu.

5 - Anten phát: Tạo ra điện từ trường cao tần lan truyền trong không gian.

Hướng dẫn giải:

Ta có, sơ đồ khối của máy phát thanh vô tuyến gồm:



1 - Micro: Tạo ra dao động điện từ âm tần.

2 - Mạch phát sóng điện từ cao tần: Phát sóng điện từ có tần số cao.

3 - Mạch biến điệu: Trộn dao động điện từ cao tần với dao động điện từ âm tần.

4 - Mạch khuếch đại: Khuếch đại dao động điện từ cao tần đã được biến điệu.

5 - Anten phát: Tạo ra điện từ trường cao tần lan truyền trong không gian.

$\Rightarrow$ Trong sơ đồ khối của máy phát thanh vô tuyến không có mạch tách sóng

CHỌN A

Câu 8: Đáp án C

Phương pháp: Sử dụng đặc điểm của quang phổ liên tục

Hướng dẫn giải:

Ta có, đặc điểm của quang phổ liên tục:

- Chỉ phụ thuộc vào nhiệt độ nguồn ($t > 2000^{\circ}\text{C}$)
- Không phụ thuộc vào cấu tạo của nguồn sáng
- Nhiệt độ càng lớn: năng lượng tập trung nhiều ở vùng ánh sáng có λ ngắn.

CHỌN C

Câu 9: Đáp án C

Phương pháp: Sử dụng định nghĩa và đặc điểm của tia X

Hướng dẫn giải:

Ta có:

+ Tia X: Là sóng điện từ có bước sóng ngắn ($10^{-8} - 10^{-11}\text{m}$)

+ Tính chất, đặc điểm của tia X:

- Tính chất nổi bật và quan trọng nhất là khả năng đâm xuyên. Tia X có bước sóng càng ngắn thì khả năng đâm xuyên càng lớn (càng cứng).

- Làm đen kính ảnh.

- Làm phát quang một số chất.

- Làm ion hoá không khí.

- Có tác dụng sinh lí.

=> A, B, D – sai

C - đúng

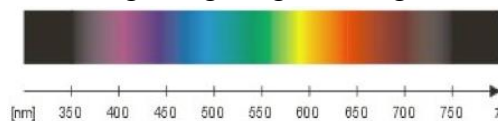
CHỌN C

Câu 10: Đáp án C

Phương pháp:

+ Sử dụng định nghĩa về huỳnh quang: Ánh sáng huỳnh quang có bước sóng dài hơn bước sóng của ánh sáng kích thích $\lambda_{hq} > \lambda_{kt}$

+ Sử dụng thang sóng ánh sáng nhìn thấy:



Màu	Bước sóng (λ)
Tím (Violet)	380 – 420 nm
Chàm (Indigo)	420 – 450 nm
Lam (Blue)	450 – 490 nm
Lục (Green)	490 – 570 nm
Vàng (Yellow)	570 – 590 nm
Da cam (Orange)	590 – 630 nm
Đỏ (Red)	630 – 750 nm

Hướng dẫn giải:

Ta có: Ánh sáng huỳnh quang có bước sóng dài hơn bước sóng của ánh sáng kích thích $\lambda_{hq} > \lambda_{kt}$

Mặt khác: Ta có bước sóng ánh sáng nhìn thấy theo chiều giảm dần:

Đỏ > Da cam > Vàng > Lục > Lam > Chàm > Tím

=> Ánh sáng kích thích gây ra hiện tượng phát quang ánh sáng màu chàm là ánh sáng tím

CHỌN C

Câu 11: Đáp án C

Phương pháp: Sử dụng lí thuyết về các phản ứng hạt nhân:

+ Phóng xạ là hiện tượng hạt nhân không bền vững tự phân rã, phát ra các tia phóng xạ và biến đổi thành các hạt nhân khác. Hạt nhân tự phân hủy gọi là hạt nhân mẹ, hạt nhân được tạo thành sau khi phân hủy được gọi là hạt nhân con.

+ Phản ứng phân hạch là phản ứng trong đó một hạt nhân rất nặng hấp thụ một neutron và vỡ thành hai hạt nhân trung bình.

+ Phản ứng nhiệt hạch là phản ứng kết hợp hai hạt nhân nhẹ thành một hạt nhân nặng hơn.

Hướng dẫn giải:

Ta có:

+ Phóng xạ là hiện tượng hạt nhân không bền vững tự phân rã, phát ra các tia phóng xạ và biến đổi thành các hạt nhân khác. Hạt nhân tự phân hủy gọi là hạt nhân mẹ, hạt nhân được tạo thành sau khi phân hủy được gọi là hạt nhân con.

+ Phản ứng phân hạch là phản ứng trong đó một hạt nhân rất nặng hấp thụ một neutron và vỡ thành hai hạt nhân trung bình.

+ Phản ứng nhiệt hạch là phản ứng kết hợp hai hạt nhân nhẹ thành một hạt nhân nặng hơn.

Theo đầu bài: Hạt nhân ${}_{92}^{235}\text{U}$ hấp thụ một hạt neutron vỡ thành hai hạt nhân nhẹ hơn

=> Quá trình đó là phản ứng phân hạch

CHỌN C

Câu 12: Đáp án D

Phương pháp: Sử dụng lí thuyết về các tia phóng xạ

Hướng dẫn giải:

Trong các tia $\alpha, \beta^-, \beta^+, \gamma$ thì tia γ là tia có bản chất là sóng điện từ

CHỌN D

Câu 13: Đáp án A

Phương pháp: Vận dụng biểu thức của định luật Cu-lông: $F = k \frac{|q_1 q_2|}{\epsilon r^2}$

Hướng dẫn giải:

Ta có:

+ Khi khoảng cách giữa hai điện tích điểm là r : $F = k \frac{|q_1 q_2|}{\epsilon r^2}$

+ Khi khoảng cách giữa hai điện tích điểm là $3r$: $F' = k \frac{|q_1 q_2|}{\epsilon (3r)^2} = k \frac{|q_1 q_2|}{9\epsilon r^2}$

$$\Rightarrow \frac{F}{F'} = 9 \rightarrow F' = \frac{F}{9}$$

CHỌN A

Câu 14: Đáp án B

Phương pháp: Vận dụng biểu thức tính suất điện động tự cảm: $e_{tc} = -L \frac{\Delta i}{\Delta t}$

Hướng dẫn giải:

Ta có: $e_{tc} = -L \frac{\Delta i}{\Delta t}$

$$\rightarrow |e_{tc}| = L \frac{|\Delta i|}{\Delta t} \leftrightarrow 8 = 0,2 \frac{I - 0}{0,05} \rightarrow I = 2A$$

CHỌN B

Câu 15: Đáp án A

Phương pháp: Áp dụng công thức tính tần số của con lắc lò xo $f = \frac{\omega}{2\pi}$

Cách giải: Tần số của con lắc lò xo là $f = \frac{\omega}{2\pi} = \frac{2\pi}{2\pi} = 1Hz$

CHỌN A

Câu 16: Đáp án C

Phương pháp: Trong sóng dừng khoảng cách ngắn nhất từ một bụng và một nút của sóng dừng là một phần tư bước sóng

Cách giải: Trong sóng dừng khoảng cách ngắn nhất từ một bụng và một nút của sóng dừng là một phần tư bước sóng

$$sóng \quad d = \frac{\lambda}{4} = \frac{30}{4} = 7,5cm$$

CHỌN C

Câu 17: Đáp án B

Phương pháp: Trong mạch xảy ra hiện tượng cộng hưởng điện thì $Z_L = Z_C; Z = R$

Cách giải: Khi mạch xảy ra hiện tượng cộng hưởng điện thì $Z_L = Z_C; Z = R$, lúc này cường độ dòng điện hiệu

dụng đạt giá trị cực đại $I = \frac{U}{Z} = \frac{U}{R} = \frac{100\sqrt{2}}{100} = \sqrt{2}A$

CHỌN B

Câu 18: Đáp án A

Phương pháp: Áp dụng công thức tính công suất tiêu thụ của đoạn mạch chỉ có điện trở là $P = RI^2$

Cách giải: Công suất tiêu thụ của đoạn mạch là $P = RI^2 = 100.(\sqrt{2})^2 = 200W$

CHỌN A

Câu 19: Đáp án B

Cách giải:

Thời điểm $t = 2,5.10^{-7}s$ giá trị của q bằng $q = 6\sqrt{2} \cos 10^6 \pi t = 6\sqrt{2} \cos 10^6 \pi.2,5.10^{-7} = 6\mu C$

CHỌN B

Câu 20: Đáp án A

Phương pháp: Sử dụng thanh sóng điện từ

Cách giải:

Bước sóng của bức xạ có độ lớn là $\lambda = \frac{v}{f} = \frac{3.10^8}{3.10^{14}} = 10^{-6}m$ vậy bức xạ nằm trong vùng tử ngoại

CHỌN A

Câu 21: Đáp án A

Phương pháp : Áp dụng công thức tính công thoát của kim loại $A = \frac{hc}{\lambda_0}$ trong đó λ_0 là giới hạn quang điện của

kim loại

Cách giải :

$$\text{Giới hạn quang điện của kẽm là } \lambda_0 = \frac{hc}{A} = \frac{6,625 \cdot 10^{-34} \cdot 3 \cdot 10^8}{3,55 \cdot 1,6 \cdot 10^{-19}} = 0,35 \cdot 10^{-6} = 0,35 \mu\text{m}$$

CHỌN A

Câu 22: Đáp án A

Phương pháp : Áp dụng tiên đề về sự bức xạ và hấp thụ khi nguyên tử chuyển trạng thái từ N về M $\varepsilon = \varepsilon_N - \varepsilon_M$

Cách giải :

Khi nguyên tử chuyển từ trạng thái dừng có năng lượng $-3,4 \text{ eV}$ sang trạng thái dừng có năng lượng $-13,6 \text{ eV}$ thì nó phát ra một photon có năng lượng là $\varepsilon = -3,4 - (-13,6) = 10,2 \text{ eV}$

CHỌN A

Câu 23: Đáp án A

Phương pháp : Áp dụng công thức tính năng lượng liên kết của hạt nhân $E = \Delta m \cdot c^2$

Cách giải :

Năng lượng liên kết của hạt nhân này là $E = \Delta m \cdot c^2 = 0,21 u \cdot c^2 = 195,165 \text{ MeV}$

CHỌN A

Câu 24: Đáp án B

Phương pháp:

Sử dụng lý thuyết về cộng hưởng dao động

Hướng dẫn giải:

Khi M dao động thì tác dụng 1 lực cưỡng bức lên dây treo. Lực này lại tác dụng lên các con lắc còn lại làm cho các con lắc dao động. Nói cách khác con lắc 1, 2, 3, 4 chịu tác dụng của 1 ngoại lực biến thiên tuần hoàn nên nó dao động cưỡng bức. Lực này biến thiên với tần số đúng bằng tần số dao động của M

Trong dao động cưỡng bức, khi tần số của ngoại lực càng gần với tần số dao động riêng thì con lắc sẽ dao động với biên độ càng lớn.

Vậy con lắc nào có chiều dài gần với chiều dài của M nhất thì sẽ dao động mạnh nhất.

CHỌN B

Câu 25: Đáp án B

Phương pháp : Áp dụng định luật Ohm cho toàn mạch $I = \frac{\xi}{r_b + R_b}$

Cách giải:

$$\text{Áp dụng định luật Ohm cho toàn mạch ta có } I = \frac{\xi}{r_b + R_b} = \frac{\xi_1 + \xi_2}{r_1 + r_2 + R} = \frac{3 + 9}{1 + 1 + 2,5} = 2 \text{ A}$$

CHỌN B

Câu 26: Đáp án D

Phương pháp:

+ Cách vẽ ảnh của vật qua thấu kính hội tụ

+ Vận dụng công thức vị trí ảnh vật: $\frac{1}{f} = \frac{1}{d} + \frac{1}{d'}$

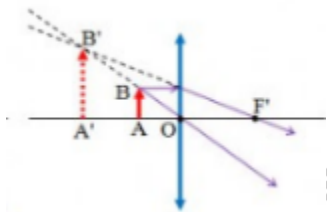
Trong đó:

- Vật thật, ảnh thật: $d > 0, d' > 0$

- Vật ảo: $d < 0, d' < 0$

Hướng dẫn giải:

Ta có, vật AB qua thấu kính hội tụ cho ảnh ảo



Do ảnh thu được là ảnh ảo, nên ta có:

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{d} - \frac{1}{d'} \quad (1)$$

Theo đầu bài, ta có: $\begin{cases} f = 30\text{cm} \\ d' - d = 40\text{cm} \end{cases}$

Thay vào (1), ta được:

$$\frac{1}{30} = \frac{1}{d} - \frac{1}{d+40}$$

$$\Leftrightarrow d(d+40) = 30(d+40) - 30d$$

$$\Leftrightarrow d^2 + 40d - 1200 = 0$$

$$\rightarrow \begin{cases} d = 20\text{cm} \\ d = -60\text{cm} \end{cases}$$

CHỌN D

Câu 27: Đáp án A

Phương pháp:

+ Sử dụng biểu thức tính biên độ dao động tổng hợp: $A^2 = A_1^2 + A_2^2 + 2A_1A_2\cos(\Delta\varphi)$

+ Động năng dao cực đại của vật: $W_{d_{\max}} = W = \frac{1}{2}kA^2 = \frac{1}{2}m\omega^2 A^2$

Hướng dẫn giải:

Ta có:

$$x_1 = 5\cos\left(10t + \frac{\pi}{3}\right)\text{cm}$$

$$x_2 = 5\cos\left(10t - \frac{\pi}{6}\right)\text{cm}$$

$$\text{Độ lệch pha giữa hai dao động: } \Delta\varphi = \frac{\pi}{3} - \left(-\frac{\pi}{6}\right) = \frac{\pi}{2}\text{rad}$$

$\Rightarrow$ Hai dao động vuông pha nhau

$$\Rightarrow \text{Biên độ dao động tổng hợp: } A = \sqrt{A_1^2 + A_2^2} = \sqrt{5^2 + 5^2} = 5\sqrt{2}\text{cm}$$

+ Động năng dao động cực đại của vật:

$$W_{d_{\max}} = W = \frac{1}{2} m \omega^2 A^2$$

$$= \frac{1}{2} \cdot 0,1 \cdot 10^2 \cdot (5\sqrt{2} \cdot 10^{-2})^2$$

$$= 0,025 J = 25 mJ$$

CHỌN A

Câu 28: Đáp án B

Phương pháp:

+ Sử dụng biểu thức tính khoảng vân: $i = \frac{\lambda D}{a}$

+ Khoảng cách từ vân sáng bậc m đến vân sáng bậc n khác phía so với vân trung tâm là: $(n + m)i$

Hướng dẫn giải:

Ta có:

+ Khoảng vân: $i = \frac{\lambda D}{a} = \frac{0,6 \cdot 10^{-6} \cdot 2}{0,3 \cdot 10^{-3}} = 4 \cdot 10^{-3} m = 4 mm$

+ Khoảng cách giữa vân sáng bậc 3 và vân sáng bậc 5 ở hai phía so với vân sáng trung tâm là: $8i = 8 \cdot 4 = 32 mm$

CHỌN B

Câu 29: Đáp án A

Phương pháp:

+ Sử dụng biểu thức tính năng lượng của một photon: $\varepsilon = hf$

+ Vận dụng biểu thức tính công suất: $P = n\varepsilon$

Với n: số photon đập vào trong mỗi giây

Hướng dẫn giải:

+ Năng lượng của một photon: $\varepsilon = hf = 6,625 \cdot 10^{-34} \cdot 5 \cdot 10^{14} = 3,3125 \cdot 10^{-19} J$

+ Công suất chiếu sáng vào tấm pin: $P = n\varepsilon \rightarrow n = \frac{P}{\varepsilon} = \frac{0,1}{3,3125 \cdot 10^{-19}} \approx 3,02 \cdot 10^{17}$

CHỌN A

Câu 31: Đáp án C

Phương pháp : Áp dụng điều kiện có cực tiểu giao thoa với hai nguồn cùng pha : $d_1 - d_2 = (2k + 1) \frac{\lambda}{2}$

Cách giải :

Số điểm dao động với biên độ cực tiểu trên đoạn AM bằng số giá trị k thỏa mãn điều kiện

$$BM - AM \leq d_2 - d_1 < AB \Leftrightarrow 0 \leq \left(k + \frac{1}{2}\right) \lambda < 19$$

$$-0,5 < k < 4,25 \Rightarrow k = 0; 1; 2; 3; 4$$

Có 5 giá trị k thỏa mãn điều kiện.

CHỌN C

Câu 30: Đáp án D

Phương pháp:

+ Vận dụng cách đọc kí hiệu nguyên tố: ${}_Z^AX$

Trong đó: Z = số proton = số electron

Số notron: $N = A - Z$

+ 1 mol X thì có $N_A = 6,02.10^{23}$ nguyên tử

Hướng dẫn giải:

${}^7_3\text{Li}$ có số notron trong 1 nguyên tử là $N = 7 - 3 = 4$

=> Trong 1,5 mol ${}^7_3\text{Li}$ có số notron là: $1,5.4.N_A = 1,5.4.6,02.10^{23} = 3,612.10^{24}$

CHỌN D

Câu 32: Đáp án D

Phương pháp:

+ Vận dụng biểu thức tính chu kỳ dao động: $T = \frac{1}{f}$

+ Vận dụng biểu thức tính độ lệch pha giữa hai điểm trên phương truyền sóng: $\Delta\varphi = \frac{2\pi d}{\lambda}$

+ Sử dụng biểu thức tính bước sóng: $\lambda = cT = \frac{c}{f}$

+ Sử dụng vòng tròn lượng giác

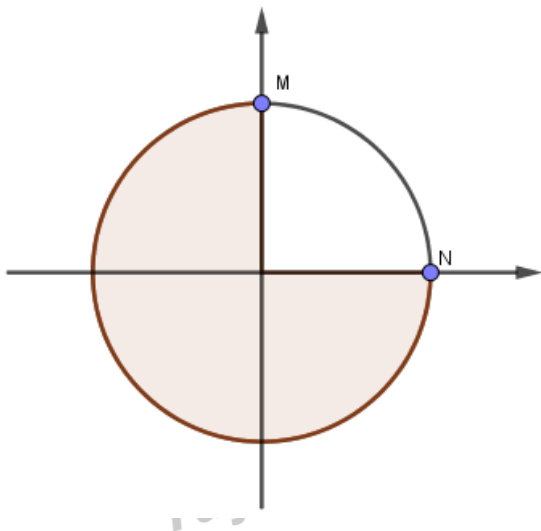
Hướng dẫn giải:

Ta có:

+ Chu kỳ dao động của sóng: $T = \frac{1}{f} = \frac{1}{5.10^6} = 2.10^{-7} \text{ s}$

+ Độ lệch pha giữa M và N là: $\Delta\varphi = \frac{2\pi d}{\lambda} = \frac{2\pi \cdot d}{cT} = \frac{2\pi \cdot 45}{3.10^8 \cdot 2.10^{-7}} = \frac{3\pi}{2}$

Vẽ trên vòng tròn lượng giác ta được:



=> thời gian ngắn nhất để cường độ điện trường tại N bằng 0 là: $\frac{T}{4} = \frac{2.10^{-7}}{4} = 50.10^{-9} = 50 \text{ ns}$

=> Thời điểm mà cường độ điện trường tại N bằng 0 là: $t' = t + (2n+1)\frac{T}{4}$ với n là số nguyên

Thay vào các phương án ta suy ra đáp án D

CHỌN D

Câu 33: Đáp án A

Phương pháp:

+ Sử dụng biểu thức tính tần số góc: $\omega = 2\pi f$

+ Sử dụng biểu thức tính chu kỳ dao động: $T = \frac{1}{f}$

+ Sử dụng biểu thức tính độ giãn của lò xo tại vị trí cân bằng: $\Delta l = \frac{mg}{k}$

+ Sử dụng hệ thức độc lập: $A^2 = x^2 + \frac{v^2}{\omega^2}$

+ Sử dụng trực thời gian suy ra từ đường tròn

Hướng dẫn giải:

Ta có:

+ Tần số góc của dao động: $\omega = 2\pi f = 2\pi \cdot 5 = 10\pi \text{ (rad / s)}$

+ Chu kỳ dao động của vật: $T = \frac{1}{f} = \frac{1}{5} = 0,2\text{s}$

+ Độ giãn của lò xo tại vị trí cân bằng: $\Delta l = \frac{mg}{k} = \frac{g}{\omega^2} = \frac{10}{(10\pi)^2} = 0,01\text{m} = 1\text{cm}$

+ Tại vị trí nâng vật và truyền vận tốc, ta có: $\begin{cases} x = 1\text{cm} \\ v = 10\pi\sqrt{3}\text{cm / s} \end{cases}$

Áp dụng hệ thức độc lập, ta có: $A^2 = x^2 + \frac{v^2}{\omega^2} = 1^2 + \left(\frac{10\pi\sqrt{3}}{10\pi}\right)^2 = 4 \rightarrow A = 2\text{cm}$

+ Lực kéo về và lực đàn hồi ngược hướng nhau khi vật đi từ vị trí lò xo không bị biến dạng đến vị trí cân bằng (hoặc ngược lại)

Chọn chiều dương hướng lên

Vị trí lò xo không bị biến dạng: $x = \Delta l = \frac{A}{2}$

Thời gian vật đi từ $x = 0 \rightarrow x = \frac{A}{2}$ là: $\frac{T}{12}$

=> Trong 1 chu kỳ, khoảng thời gian mà lực kéo về và lực đàn hồi của lò xo tác dụng lên vật ngược hướng nhau

là: $\Delta t = 2 \cdot \frac{T}{12} = 2 \cdot \frac{0,2}{12} = \frac{1}{30}\text{s}$

CHỌN A

Câu 34: Đáp án A

Phương pháp giải:

- Đồ thị hàm bậc nhất theo thời gian có dạng đường thẳng.

- Hai vật gặp nhau khi chúng có li độ bằng nhau.

Cách giải:

Vì đồ thị của α_1, α_2 theo t có dạng hai đường thẳng nên chúng có dạng.

+ $\alpha_1 = \omega_1 t + \varphi_1$

Tại thời điểm $t = 0, \alpha_1 = \varphi_1 = 2\pi/3$

Tại thời điểm $t = 0,9s$; $\alpha_1 = \omega_1 \cdot 0,9 + \varphi_1 = 4\pi/3$ Vậy $\omega_1 = 20\pi/27 \text{ rad/s}$

$$+ \alpha_2 = \omega_2 t + \varphi_2$$

Tại thời điểm $t = 0,3s$: $\alpha_2 = 0,3 \cdot \omega_2 + \varphi_2 = -2\pi/3$

Tại thời điểm $t = 1,2s$: $\alpha_2 = 1,2 \cdot \omega_2 + \varphi_2 = 0$

Giải hai phương trình bậc nhất ta được $\omega_2 = 20\pi/27 \text{ rad/s}$ và $\varphi_2 = 8\pi/9$

+ Vậy hai dao động có pha là $(\frac{20\pi}{27}t + \frac{2\pi}{3})$ và $(\frac{20\pi}{27}t + \frac{8\pi}{9})$

Để hai điểm sáng gặp nhau thì $A \cos(\frac{20\pi}{27}t + \frac{2\pi}{3}) = A \cos(\frac{20\pi}{27}t + \frac{8\pi}{9})$

Ta có :

$$(\frac{20\pi}{27}t + \frac{2\pi}{3}) = \pm (\frac{20\pi}{27}t + \frac{8\pi}{9}) + 2k\pi \Rightarrow (\frac{20\pi}{27}t + \frac{2\pi}{3}) = -(\frac{20\pi}{27}t + \frac{8\pi}{9}) + 2k\pi \Rightarrow \frac{40\pi}{27}t = -\frac{8\pi}{9} - \frac{2\pi}{3} + 2k\pi$$

Hai điểm sáng gặp nhau ứng với giá trị k nhỏ nhất để t dương

Vậy $t_{\min} = 0,15s$

CHỌN A

Câu 35. Đáp án C

Trên OM có 5 điểm ngược pha, M là cực đại nên $OM = 5\lambda = 25 \text{ cm}$

Tương tự $ON = 15 \text{ cm}$

Đề trên MN có 3 cực đại thì H phải là điểm có $OH = 2,5\lambda = 12,5 \text{ cm}$

$$MN = MH + NH = \sqrt{25^2 - 12,5^2} + \sqrt{15^2 - 12,5^2} = 29,9.. \text{ cm}$$

Đáp án C

Câu 36: Đáp án C

Phương pháp giải:

$$\text{- Hệ số công suất: } \cos \varphi = \frac{R_1 + R_2}{Z}$$

- Biểu thức có giá trị cực đại khi đạo hàm của nó bằng 0

Cách giải:

Ta có: $\Delta \varphi = \varphi_{AB} - \varphi_{R_2 C}$

$$\tan \Delta \varphi = \frac{\tan \varphi_{AB} - \tan \varphi_{R_2 C}}{1 + \tan \varphi_{AB} \cdot \tan \varphi_{R_2 C}} = \frac{\frac{-Z_C}{R_1 + R_2} - \frac{-Z_C}{R_2}}{1 + \frac{Z_C^2}{(R_1 + R_2) \cdot R_2}} = \frac{-Z_C \cdot (\frac{1}{4R_2} - \frac{1}{R_2})}{1 + \frac{Z_C^2}{4R_2^2}}$$

$\Delta \varphi$ cực đại tức là $\tan \Delta \varphi$ cực đại hay đạo hàm của $\tan \Delta \varphi$ bằng 0

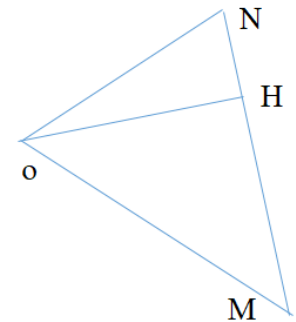
$$\text{Tiến hành đạo hàm ta được : } -\left(\frac{1}{4R_2} - \frac{1}{R_2}\right) + \frac{1}{Z_C^2} \left(\frac{1}{4R_2} - \frac{1}{R_2}\right) \cdot 4R_2^2 = 0$$

$$\text{Vậy } Z_C = 2R_2$$

$$\text{Hệ số công suất } \cos \varphi = \frac{R_1 + R_2}{Z} = \frac{3R_2 + R_2}{\sqrt{16R_2^2 + 4R_2^2}} = 0,894$$

Câu 37. Đáp án B

$$\Delta P = P - P'$$



$$\Delta P = 10\%P' \rightarrow \Delta P = \frac{1}{11}P = \frac{P^2}{U^2 \cdot \cos^2 \varphi} R$$

Ta có

$$\Delta P = 5\%P' \rightarrow \Delta P = \frac{1}{21}P = \frac{P^2}{k^2 U^2 \cdot \cos^2 \varphi} R$$

Chia 2 pt cho nhau

$$\frac{k^2}{10^2} = \frac{21}{11} \rightarrow k = 13,8$$

Chọn B

Câu 38: Đáp án C

Phương pháp giải:

$$\text{Khi } L \text{ thay đổi để } U_L \text{ max thì } Z_L = \frac{R^2 + Z_C^2}{Z_C}$$

$$\text{Khi } L \text{ thay đổi để có cộng hưởng thì } Z_L = Z_C$$

Cách giải:

$$R = 100\Omega \text{ thì } \Delta L = 5 \text{ (mH)} = L_2 - L_1$$

$$R = 200\Omega \text{ thì } \Delta L = 20 \text{ (mH)} = L_2' - L_1$$

$$\text{Nên } L_2 - L_2' = 15 \cdot 10^{-3} \text{ H}$$

$$Z_L = \frac{R^2 + Z_C^2}{Z_C} \Rightarrow Z_{L2} - Z_{L2}' = \omega \cdot 15 \cdot 10^{-3} = \frac{200^2 + Z_C^2}{Z_C} - \frac{100^2 + Z_C^2}{Z_C}$$

$$\Rightarrow 15 \cdot 10^{-3} \omega = \frac{200^2 - 100^2}{Z_C} = \frac{200^2 - 100^2}{\frac{1}{\omega C}} \Rightarrow C = 0,5 \mu\text{F}$$

Câu 39: Đáp án B

Giả sử $\lambda_1 < \lambda_2$. Gọi số vân sáng của lamda1 giữa 2 vân sáng chung liên tiếp là n1 số vân sáng của lamda2 giữa 2 vân sáng chung liên tiếp là n2

$$\text{Ta có } N = n_1 + n_2 \text{ và } (n_1 + 1)\lambda_1 = (n_2 + 1)\lambda_2 \Rightarrow \frac{n_1 + 1}{n_2 + 1} = \frac{\lambda_2}{\lambda_1} \quad (1)$$

$$\text{Mặt khác, vì lamda1 và lamda2 trong khoảng 400nm đến 750nm nên } \frac{\lambda_2}{\lambda_1} < \frac{750}{400} = 1,875 \quad (2)$$

$$\text{Từ (1) và (2) suy ra } n_2 < n_1 < 1,875n_2 + 0,875$$

Để ý thấy $(n_1 + 1)$ và $(n_2 + 1)$ phải là 2 số nguyên tố cùng nhau (UCLN phải bằng 1) để giữa 2 vân sáng chung không còn vân sáng chung nào khác. Ta có bảng sau:

N	n_2	n_1	$1,875n_2 + 0,875$	$n_2 + 1$	$n_1 + 1$	
6	1	5	2,75	2	6	loại
	2	4	4,625	3	5	TM
5	1	4	2,75			loại
	2	3	4,625	3	4	TM

7	1	6	2,75			loại
	2	5	4,625			loại
	3	4	6,5	4	5	TM
8	1	7	2,75			loại
	2	6	4,625			loại
	3	5	6,5	4	6	loại

Vậy ta thấy với $N = 8$ thì không có gt nào thỏa mãn đề bài $\Rightarrow$ chọn B

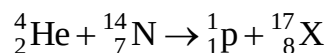
CHỌN B

Câu 40: Đáp án C

Phương pháp giải:

- Phản ứng là thu năng lượng nên động năng lúc sau nhỏ hơn lúc trước
- Công thức tính động năng: $K = 0,5mv^2$

Cách giải:



$$k_p + k_x - k_{\text{He}} = 4E = -1,21 \text{ (thu năng lượng)}$$

$$\rightarrow 0,5m_p(v_x \cdot 8,5)^2 + 0,5m_x v_x^2 - 4,01 = -1,21$$

$$\rightarrow v_x = 2,46 \cdot 10^6 \text{ m/s}$$

CHỌN C