



ĐỀ THI THỬ – SỞ QUẢNG BÌNH

Câu 1: [VNA] Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Lực gây ra phóng xạ hạt nhân là lực tương tác điện (lực Culông)
- B. Quá trình phóng xạ hạt nhân phụ thuộc vào điều kiện bên ngoài như áp suất, nhiệt độ
- C. Trong phóng xạ hạt nhân khối lượng được bảo toàn
- D. Phóng xạ hạt nhân là một dạng phản ứng hạt nhân tỏa năng lượng

Câu 2: [VNA] Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là D , khoảng cách giữa hai khe là a . Chiếu vào hai khe bức xạ đơn sắc có bước sóng λ thì khoảng vân giao thoa trên màn là i . Hệ thức nào sau đây đúng?

- A. $\lambda = \frac{ia}{D}$
- B. $\lambda = \frac{D}{ia}$
- C. $\lambda = \frac{i}{aD}$
- D. $\lambda = \frac{aD}{i}$

Câu 3: [VNA] Trong mạch dao động LC lí tưởng có dao động điện từ tự do thì

- A. Năng lượng điện trường không đổi
- B. Năng lượng điện từ của mạch được bảo toàn
- C. Năng lượng điện trường tập trung ở cuộn cảm
- D. Năng lượng từ trường tập trung ở tụ điện

Câu 4: [VNA] Khi truyền từ nước ra không khí, kết luận nào không đúng?

- A. Tần số âm không thay đổi
- B. Bước sóng âm thay đổi
- C. Tốc độ truyền âm giảm
- D. Tốc độ truyền âm tăng

Câu 5: [VNA] Đặt vào hai đầu tụ điện có điện dung C một điện áp xoay chiều tần số góc ω . Dung kháng của tụ điện là

- A. $\frac{1}{\omega C}$
- B. ωC
- C. $\frac{C}{\omega}$
- D. $\frac{\omega}{C}$

Câu 6: [VNA] Một sóng truyền trên mặt nước biển có bước sóng $\lambda = 4 \text{ m}$. Khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất trên cùng phương truyền sóng dao động cùng pha là

- A. 4 m
- B. 8 m
- C. 2 m
- D. 1 m

Câu 7: [VNA] Một con lắc đơn có chiều dài l . Đại lượng $\frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{g}{l}}$ là

- A. vận tốc
- B. lực kéo về
- C. tần số
- D. chu kì

Câu 8: [VNA] Điện áp giữa hai đầu một đoạn mạch có biểu thức $u = 220\sqrt{2} \cos(100\pi t) \text{ (V)}$. Giá trị hiệu dụng của điện áp này là

- A. 220 V
- B. 110 V
- C. $110\sqrt{2} \text{ V}$
- D. $220\sqrt{2} \text{ V}$

Câu 9: [VNA] Trong sơ đồ khối của một máy thu sóng vô tuyến đơn giản không có bộ phận nào dưới đây?

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

Câu 10: [VNA] Trong dao động điều hòa, gia tốc luôn luôn

- A. cùng pha với vận tốc
- B. cùng pha với li độ
- C. vuông pha với vận tốc
- D. ngược pha với li độ

Câu 11: [VNA] Đặt điện tích điểm q tại nơi có cường độ điện trường E thì độ lớn lực điện tác dụng lên điện tích là

A. $F = \frac{|q|}{E}$ B. $F = \frac{E}{|q|}$ C. $\frac{1}{2}|q|E^2$ D. $F = |q|E$

Câu 12: [VNA] Một con lắc lò xo nằm ngang, có độ cứng k và khối lượng m . Trong quá trình vật dao động điều hòa, khi vật ở li độ x thì lực kéo về tác dụng lên vật nặng của con lắc là

A. $F = -mx$ B. $F = mx$ C. $F = -kx$ D. $F = kx$

Câu 13: [VNA] 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 . Khi hoạt động, cường độ hiệu dụng trong cuộn sơ cấp là I_1 , trong cuộn thứ cấp là

A. $I_2 = \frac{N_2}{N_1} I_1$ B. $I_2 = \frac{N_1}{N_2} I_1$ C. $I_2 = \left(\frac{N_1}{N_2}\right)^2 I_1$ D. $I_2 = \left(\frac{N_2}{N_1}\right)^2 I_1$

Câu 14: [VNA] Hiện tượng quang dẫn xảy ra đối với

A. kim loại B. chất bán dẫn C. điện môi D. chất điện phân

Câu 15: [VNA] Đặt vào hai đầu mạch điện có R, L, C mắc nối tiếp một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U thì cường độ dòng điện trong mạch có giá trị hiệu dụng là I và lệch pha φ so với điện áp hai đầu mạch. Công suất tiêu thụ trong mạch là

A. $P = \frac{U^2}{R}$ B. $P = IR$ C. $P = UI \cos\varphi$ D. $P = UI \sin\varphi$

Câu 16: [VNA] Tia X có

- A. bước sóng lớn hơn bước sóng của tia hồng ngoại
- B. bước sóng lớn hơn bước sóng của tia γ
- C. cùng bản chất với tia α
- D. cùng bản chất với siêu âm

Câu 17: [VNA] Một tia sáng đi từ môi trường có chiết suất n_1 sang môi trường có chiết suất n_2 . Góc tới và góc khúc xạ lần lượt là i và r . Theo định luật khúc xạ ánh sáng thì biểu thức nào sau đây đúng?

A. $n_2 \cos i = n_1 \cos r$ B. $n_2 \sin i = n_1 \sin r$ C. $n_1 \cos i = n_2 \cos r$ D. $n_1 \sin i = n_2 \sin r$

Câu 18: [VNA] Mạch điện kín gồm một nguồn điện có suất điện động E , điện trở trong của nguồn là r . Điện trở mạch ngoài là R . Cường độ dòng điện trong mạch

- A. tỉ lệ thuận với E và tỉ lệ thuận với $R + r$
- B. tỉ lệ thuận với E và tỉ lệ nghịch với $R + r$
- C. tỉ lệ nghịch với E và tỉ lệ thuận với R
- D. tỉ lệ thuận với E và tỉ lệ nghịch với r

Câu 19: [VNA] Hạt nhân ${}^3_2\text{He}$ có

- A. 3 proton và 2 notron
- B. 1 proton và 2 notron
- C. 3 notron và 2 proton
- D. 1 notron và 2 proton

Câu 20: [VNA] Một vật nhỏ thực hiện dao động điều hòa theo phương trình $x = 10 \cos(4\pi t + \pi/2)$ (cm) với t tính bằng giây. Biên độ dao động của vật bằng

A. 10 cm B. 5 cm C. 2 cm D. 3 cm

Câu 21: [VNA] Tại một vị trí trên Trái Đất, con lắc đơn có chiều dài l dao động điều hòa với chu kỳ T_1 , con lắc đơn có chiều dài l dao động điều hòa với chu kỳ T_2 . Cũng tại vị trí đó, con lắc đơn có chiều dài l dao động điều hòa với chu kỳ là

- A. $\sqrt{T_1^2 - T_2^2}$ B. $\frac{T_1 T_2}{T_1 + T_2}$ C. $\sqrt{T_1^2 + T_2^2}$ D. $\frac{T_1 T_2}{T_1 - T_2}$

Câu 22: [VNA] Đặt điện áp $u = U_0 \cos 100\pi t$ (U_0 không đổi, t tính bằng s) vào hai đầu một tụ điện có điện dung $C = \frac{10^{-4}}{2\pi} F$. Dung kháng của tụ điện là

- A. 50 Ω B. 100 Ω C. 200 Ω D. 150 Ω

Câu 23: [VNA] Công thoát electron ra khỏi một kim loại là $A = 1,88 \text{ eV}$. Biết hằng số Planck $h = 6,625 \cdot 10^{-34} \text{ J.s}$, vận tốc ánh sáng trong chân không $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$ và $1 \text{ eV} = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ J}$. Giới hạn quang điện của kim loại đó là

- A. 0,33 μm B. 0,22 μm C. 0,66 $\cdot 10^{-19} \mu\text{m}$ D. 0,66 μm

Câu 24: [VNA] Biết độ lớn của điện tích nguyên tố là $1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$ và hằng số Planck $h = 6,625 \cdot 10^{-34} \text{ J.s}$. Khi nguyên tử hydro chuyển từ trạng thái dừng có mức năng lượng $-1,514 \text{ eV}$ sang trạng thái dừng có năng lượng $-3,407 \text{ eV}$ thì nguyên tử phát ra bức xạ có tần số

- A. $4,572 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$ B. $3,879 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$ C. $2,571 \cdot 10^{13} \text{ Hz}$ D. $6,542 \cdot 10^{12} \text{ Hz}$

Câu 25: [VNA] Một sợi dây chiều dài l căng ngang, hai đầu cố định. Trên dây đang có sóng dừng với n bụng sóng, tốc độ truyền sóng trên dây là v , tần số của sóng dừng trên dây là

- A. 5 B. 4 C. 3 D. 6

Câu 26: [VNA] Trên một sợi dây đàn hồi dài 1,2 m, hai đầu cố định, đang có sóng dừng. Biết sóng truyền trên dây có tần số 100 Hz và tốc độ 80 m/s. Số nút sóng trên dây là

- A. 5 B. 4 C. 3 D. 6

Câu 27: [VNA] Một electron bay trong từ trường đều thì chịu tác dụng của lực Lo-ren-xơ có độ lớn bằng $6,4 \cdot 10^{-14} \text{ N}$. Biết cảm ứng từ của từ trường bằng 0,2 T. Biết điện tích của electron là $e = -1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$. Tốc độ của electron có giá trị nhỏ nhất bằng

- A. $8 \cdot 10^6 \text{ m/s}$ B. $6 \cdot 10^6 \text{ m/s}$ C. $4 \cdot 10^6 \text{ m/s}$ D. $2 \cdot 10^6 \text{ m/s}$

Câu 28: [VNA] Hạt nhân ${}^1_0\text{Be}$ có khối lượng 10,0113 u. Khối lượng của neutron $m_n = 1,0087 \text{ u}$, khối lượng của proton $m_p = 1,0073 \text{ u}$, $1 \text{ u} = 931,5 \text{ MeV}/c^2$. Năng lượng liên kết của hạt nhân ${}^1_0\text{Be}$ là

- A. 6,325 MeV B. 63,25 MeV C. 65,298 MeV D. 6,5298 MeV

Câu 29: [VNA] Một mạch dao động lí tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm 5 μH và một tụ điện có điện dung biến đổi từ 12 pF đến 630 pF. Lấy $\pi^2 = 10$. Chu kỳ dao động riêng của mạch này có giá trị

- A. từ $4,87 \cdot 10^{-8} \text{ s}$ đến $3,53 \cdot 10^{-7} \text{ s}$ B. từ $4,12 \cdot 10^{-8} \text{ s}$ đến $3,98 \cdot 10^{-7} \text{ s}$
C. từ $4,12 \cdot 10^{-8} \text{ s}$ đến $3,53 \cdot 10^{-7} \text{ s}$ D. từ $4,87 \cdot 10^{-8} \text{ s}$ đến $3,98 \cdot 10^{-7} \text{ s}$

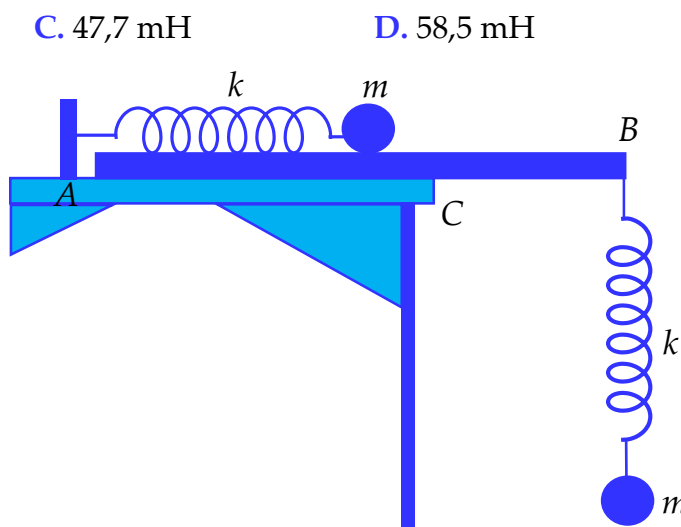
Câu 30: [VNA] Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, hai khe được chiếu bằng ánh sáng đơn sắc. Khoảng vân giao thoa trên màn quan sát là i . Khoảng cách giữa 5 vân sáng liên tiếp là

- A. 4i B. 6i C. 3i D. 5i

Câu 31: [VNA] Cho mạch điện xoay chiều gồm R, L, C mắc nối tiếp. Trong đó điện trở $R = 120 \Omega$, độ tự cảm L của cuộn dây cảm thuần và điện dung C của tụ điện không đổi. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều có tần số góc ω có thể thay đổi được. Khi $\omega = \omega_1$ (rad/s) thì tổng trở của mạch là 150Ω . Tăng tần số góc từ giá trị ω_1 thêm 600π (rad/s) thì tổng trở của mạch lại có giá trị 120Ω . Giá trị của L là

- A. 62,4 mH B. 23,6 mH C. 47,7 mH D. 58,5 mH

Câu 32: [VNA] Một tấm ván đồng chất chiều dài ℓ , khối lượng $M = 1 \text{ kg}$ được đặt trên mặt bàn nằm ngang vuông góc với một mép bàn, đầu A nằm trên mặt bàn, đầu B nhô ra khỏi mép bàn một đoạn $BC = 30 \text{ cm}$. Hai con lắc lò xo có các lò xo cùng độ cứng $k = 15 \text{ N/m}$ gắn với các quả cầu nhỏ cùng khối lượng $m = 0,6 \text{ kg}$. Một con lắc được treo thẳng đứng, điểm treo tại đầu B của tấm ván. Con lắc còn lại đặt nằm ngang dọc theo tấm ván, một đầu lò xo này gắn vào một chốt cố định trên mặt bàn, vị trí cân bằng của quả cầu trên ván cách mép bàn C một khoảng 15 cm . Hệ được biểu diễn bằng hình vẽ bên. Bỏ qua ma sát và lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Đẩy quả cầu trên ván dọc theo trục lò xo để lò xo nén 16 cm . Nâng quả cầu bên dưới từ vị trí cân bằng một khoảng 16 cm . Thả nhẹ quả cầu bên trên trước, khi nó đến vị trí cân bằng thì thả quả cầu bên dưới. Để tấm ván không bị nghiêng, trong mỗi chu kì dao động của các con lắc, phải giữ tấm ván trong thời gian nhỏ nhất là



- A. 0,84 s B. 0,62 s C. 0,42 s D. 0,31 s

Câu 33: [VNA] Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là $0,5 \text{ mm}$, màn quan sát cách mặt phẳng chứa hai khe một khoảng $1,5 \text{ m}$. Chiều sáng hai khe bằng ánh sáng tổng hợp gồm hai bức xạ có bước sóng λ_1 và λ_2 ($410 \text{ nm} \leq \lambda_1 \leq 680 \text{ nm}$; $410 \text{ nm} \leq \lambda_2 \leq 680 \text{ nm}$). Trên màn quan sát người ta đánh dấu một điểm M cách vân sáng trung tâm một khoảng $12,6 \text{ mm}$. Tại M có vân sáng của bức xạ bước sóng λ_1 và vân tối của bức xạ bước sóng λ_2 . Giữa M và vân sáng trung tâm có hai vị trí mà tại đó vân sáng của hai bức xạ trùng nhau. Để tại M chỉ có vân sáng của một bức xạ, phải dịch chuyển màn tịnh tiến theo phương vuông góc với màn, ra xa nguồn sáng thêm một khoảng nhỏ nhất bằng $1/6 \text{ m}$. Bước sóng của hai bức xạ λ_1 và λ_2 chênh lệch nhau

- A. 47 nm B. 71 nm C. 226 nm D. 140 nm

Câu 34: [VNA] Một sợi dây dài $1,5 \text{ m}$ được cắt làm hai đoạn, mỗi đoạn dây được gắn với một quả cầu nhỏ tạo thành con lắc đơn. Hai con lắc đơn này có điểm treo gần nhau và ở cùng độ cao. Kéo nhẹ các quả cầu để các sợi dây lệch khỏi vị trí cân bằng các góc bằng nhau và bằng α_0 đồng thời các sợi dây song song với nhau. Thả nhẹ hai con lắc ở cùng một thời điểm để chúng dao động điều hòa trong hai mặt phẳng thẳng đứng song song với nhau. Khi một trong hai con lắc lệch góc $\alpha_0/2$ so với vị trí cân bằng của nó lần thứ hai thì hai sợi dây lại song song với nhau. Chiều dài của một trong hai đoạn dây là

- A. 1,3 m B. 0,3 m C. 0,4 m D. 1,4 m

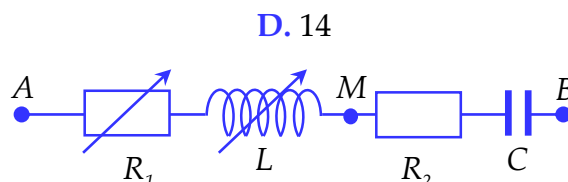
Câu 35: [VNA] Chuỗi phóng xạ của urani ${}_{92}^{238}\text{U}$ kết thúc là sản phẩm chì ${}_{80}^{206}\text{Pb}$ bền, với chu kỳ bán rã $4,5 \cdot 10^9$ năm. Chuỗi phóng xạ của urani ${}_{92}^{235}\text{U}$ kết thúc là sản phẩm chì ${}_{80}^{207}\text{Pb}$ bền, với chu kỳ bán rã $0,71 \cdot 10^9$ năm. Người ta cho rằng, khi trái đất hình thành, đã có mặt các đồng vị chì và urani nhưng chưa có sản phẩm phân rã của chúng. Một mẫu quặng tìm thấy có lẫn chì và urani, trong đó tỉ lệ số nguyên tử của ba đồng vị chì ${}_{80}^{204}\text{Pb}$, ${}_{80}^{206}\text{Pb}$, ${}_{80}^{207}\text{Pb}$ tương ứng là $1 : 29,5 : 22,6$; tỉ lệ số nguyên tử của hai đồng vị urani ${}_{92}^{235}\text{U}$, ${}_{92}^{238}\text{U}$ tương ứng là $1 : 138$. Trong đó đồng vị ${}_{80}^{204}\text{Pb}$ chỉ được dùng để tham khảo vì nó không có nguồn gốc phóng xạ. Một mẫu quặng khác chỉ có chì tinh khiết có tỉ lệ tương ứng $1 : 17,9 : 15,5$; đây được xem là tỉ lệ chì khi trái đất hình thành. Với những số liệu đã cho, có thể tính được tuổi của trái đất là

- A. $4,693 \cdot 10^9$ năm B. $4,582 \cdot 10^9$ năm C. $4,854 \cdot 10^9$ năm D. $4,751 \cdot 10^9$ năm

Câu 36: [VNA] Trong thí nghiệm giao thoa sóng ở mặt chất lỏng, hai nguồn kết hợp đặt tại hai điểm A và B dao động cùng pha theo phương thẳng đứng với tần số $f = 20$ Hz. Tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng là $v = 60$ cm/s, khoảng cách giữa hai điểm A và B là 16 cm. Điểm M thuộc đoạn thẳng AB cách A một khoảng 9 cm. Đường tròn (C) có tâm là M và bán kính 5 cm trên mặt chất lỏng. Số điểm giao thoa cực đại trên đường tròn (C) là

- A. 12 B. 15 C. 13 D. 14

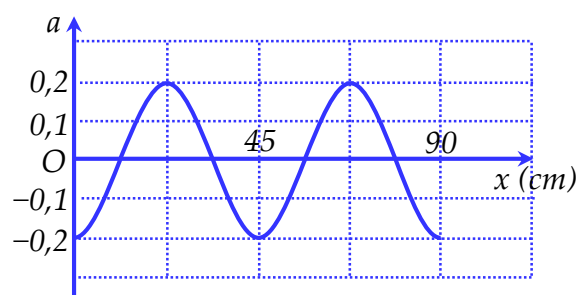
Câu 37: [VNA] Đặt điện áp xoay chiều $u_{AB} = U_0 \cos 100\pi t$ (V) (U_0 không đổi) vào hai đầu đoạn mạch AB như hình vẽ. Trong mạch, R_1 là biến trở, cuộn dây cảm thuần có độ tự cảm L thay đổi được,



$R_2 = 72 \Omega$, $C = \frac{10^{-3}}{6,5\pi}$ F. Điều chỉnh R_1 và L sao cho điện áp hiệu dụng trên đoạn AM luôn gấp ba lần điện áp hiệu dụng trên MB. Độ lệch pha giữa các điện áp u_{AM} và u_{AB} là θ . Khi θ đạt cực đại thì tổng trở của mạch AB là

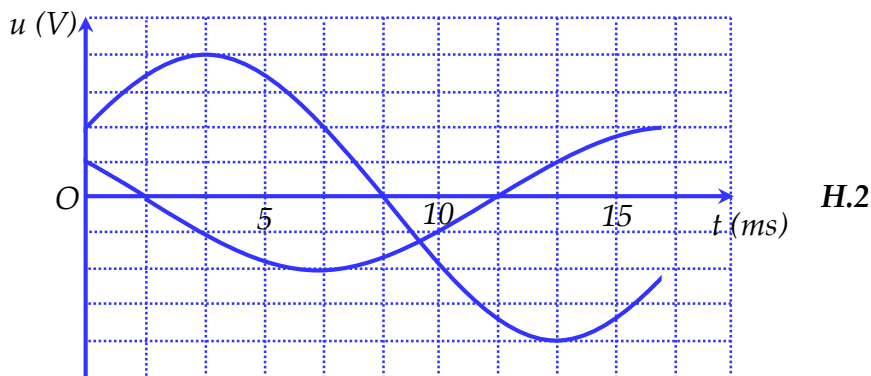
- A. 274,36 Ω B. 357,21 Ω C. 203,65 Ω D. 183,85 Ω

Câu 38: [VNA] Trên một sợi dây đang có sóng dừng, hai đầu sợi dây đều là nút sóng. Chọn trục Ox trùng với đường thẳng chứa sợi dây khi nó duỗi thẳng, gốc O tại một đầu sợi dây. Xét sợi dây khi nó biến dạng nhiều nhất. Gọi hệ số góc của tiếp tuyến với sợi dây tại điểm có tọa độ x là a. Sự phụ thuộc của a theo x được biểu diễn bằng đồ thị như hình bên. Khoảng cách lớn nhất giữa hai bụng sóng trên sợi dây là



- A. 63,77 cm B. 57,24 cm C. 60,12 cm D. 67,56 cm

Câu 39: [VNA] Cho mạch điện xoay chiều gồm R, L, C mắc nối tiếp như hình vẽ bên (Hình H.1). Hình H.2 là các đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của điện áp u_{AM} giữa hai điểm A, M và điện áp u_{MB} giữa hai điểm M, B trong mạch theo thời gian t. Tại thời điểm $t = 10/3$ ms điện áp tức thời hai đầu đoạn mạch AB có giá trị 180 V. Biểu thức của điện áp hai đầu đoạn mạch AB tính theo t (t tính bằng s) là



A. $u = 110\sqrt{2} \cos(100\pi t - \pi/4)$ V

B. $u = 120\sqrt{2} \cos(100\pi t - \pi/4)$ V

C. $u = 110\sqrt{3} \cos(100\pi t - \pi/6)$ V

D. $u = 120\sqrt{3} \cos(100\pi t - \pi/6)$ V

Câu 40: [VNA] Theo mẫu nguyên tử Bo, năng lượng của nguyên tử hydro ở các trạng thái dừng K, L, M, N, O, P, ... lần lượt là $E_K = -13,6$ eV, $E_L = -3,4$ eV, $E_M = -1,51$ eV, $E_N = -0,85$ eV, $E_O = -0,54$ eV, $E_P = -0,38$ eV, ... Cho biết hằng số Plăng $h = 6,625 \cdot 10^{-34}$ Js và vận tốc ánh sáng trong chân không là $c = 3 \cdot 10^8$ m/s. Một khối khí hydro được kích thích để phát ra ánh sáng. Ánh sáng phát ra từ khối khí hydro này là ánh sáng tổng hợp gồm 6 bức xạ khác nhau. Trong 6 bức xạ đó có n bức xạ có thể gây ra hiện tượng quang điện đối với kali (có giới hạn quang điện $0,55 \mu\text{m}$). Giá trị của n là

A. 4

B. 3

C. 6

D. 5

HẾT