

CHƯƠNG 4: DAO ĐỘNG ĐIỆN TỪ

Câu 1(CĐ 2007): Sóng điện từ và sóng cơ học không có chung tính chất nào dưới đây?

- A. Phản xạ. B. Truyền được trong chân không. C. Mang năng lượng. D. Khúc xạ.

Câu 2(CĐ 2007): Một mạch dao động LC có điện trở thuần không đáng kể. Dao động điện từ riêng (tự do) của mạch LC có chu kì $2,0 \cdot 10^{-4}$ s. chu kì mạch dao động

- A. $0,5 \cdot 10^{-4}$ s. B. $4,0 \cdot 10^{-4}$ s. C. $2,0 \cdot 10^{-4}$ s. D. $1,0 \cdot 10^{-4}$ s.

Câu 4(CĐ 2007): Sóng điện từ là quá trình lan truyền của điện từ trường biến thiên, trong không gian. Khi nói về quan hệ giữa điện trường và từ trường của điện từ trường trên thì kết luận nào sau đây là đúng?

- A. Vectơ cường độ điện trường và cảm ứng từ cùng phương và cùng độ lớn.
B. Tại mỗi điểm của không gian, điện trường và từ trường luôn luôn dao động ngược pha.
C. Tại mỗi điểm của không gian, điện trường và từ trường luôn luôn dao động lệch pha nhau $\pi/2$.
D. Điện trường và từ trường biến thiên theo thời gian với cùng chu kì.

Câu 5(CĐ 2007): Một mạch dao động LC có điện trở thuần không đáng kể, gồm một cuộn dây có hệ số tự cảm L và một tụ điện có điện dung C. Trong mạch có dao động điện từ riêng (tự do) với giá trị cực đại của hiệu điện thế ở hai bản tụ điện bằng $U_{\max}$. Giá trị cực đại $I_{\max}$ của cường độ dòng điện trong mạch được tính bằng biểu thức

- A. $I_{\max} = U_{\max} \sqrt{C/L}$ B. $I_{\max} = U_{\max} \sqrt{LC}$ C. $I_{\max} = \sqrt{U_{\max} \sqrt{LC}}$ D. $I_{\max} = U_{\max} \sqrt{L/C}$.

Câu 7(ĐH – 2007): Một mạch dao động điện từ 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. Cường độ dòng điện cực đại trong mạch là

- A. $7,5 \text{ A}$. B. $7,5 \text{ mA}$. C. 15 mA . D. $0,15 \text{ A}$.

Câu 8(ĐH – 2007): Một tụ điện có điện dung $10 \mu\text{F}$ được tích điện đến một hiệu điện thế xác định. Sau đó nối hai bản tụ điện vào hai đầu một cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm 1 H . Bỏ qua điện trở của các dây nối, lấy $\pi^2 = 10$. Sau khoảng thời gian ngắn nhất là bao nhiêu (kể từ lúc nối) điện tích trên tụ điện có giá trị bằng một nửa giá trị ban đầu?

- A. $3/400 \text{ s}$ B. $1/600 \text{ s}$ C. $1/300 \text{ s}$ D. $1/1200 \text{ s}$

Câu 9(ĐH – 2007): Phát biểu nào sai khi nói về sóng điện từ?

- A. Sóng điện từ là sự lan truyền trong không gian của điện từ trường biến thiên theo thời gian.
B. Trong sóng điện từ, điện trường và từ trường luôn dao động lệch pha nhau $\pi/2$.
C. Trong sóng điện từ, điện trường và từ trường biến thiên theo thời gian với cùng chu kì.
D. Sóng điện từ dùng trong thông tin vô tuyến gọi là sóng vô tuyến.

Câu 10(CĐ 2008): Khi nói về sóng điện từ, phát biểu nào dưới đây là sai?

- A. Trong quá trình truyền sóng điện từ, vector cường độ điện trường và vector cảm ứng từ luôn cùng phương.
B. Sóng điện từ truyền được trong môi trường vật chất và trong chân không.
C. Trong chân không, sóng điện từ lan truyền với vận tốc bằng vận tốc ánh sáng.
D. Sóng điện từ bị phản xạ khi gặp mặt phân cách giữa hai môi trường.

Câu 11(CĐ 2008): Mạch dao động LC có điện trở thuần bằng không gồm cuộn dây thuần cảm (cảm thuần) có độ tự cảm 4 mH và tụ điện có điện dung 9 nF . Trong mạch có dao động điện từ tự do (riêng), hiệu điện thế cực đại giữa hai bản cực của tụ điện bằng 5 V. Khi hiệu điện thế giữa hai bản tụ điện là 3 V thì cường độ dòng điện trong cuộn cảm bằng

- A. 3 mA . B. 9 mA . C. 6 mA . D. 12 mA .

Câu 12(CĐ 2008): Một mạch dao động LC có điện trở thuần bằng không gồm cuộn dây thuần cảm (cảm thuần) và tụ điện có điện dung C. Trong mạch có dao động điện từ tự do (riêng) với tần số f. Khi mắc nối tiếp với tụ điện trong mạch trên một tụ điện có điện dung $C/3$ thì tần số dao động điện từ tự do (riêng) của mạch lúc này bằng

- A. $f/4$. B. $4f$. C. $2f$. D. $f/2$.

Câu 14(ĐỀ ĐẠI HỌC – 2008): Đối với sự lan truyền sóng điện từ thì

- A. vector cường độ điện trường $\vec{E}$ cùng phương với phương truyền sóng còn vector cảm ứng từ $\vec{B}$ vuông góc với vector cường độ điện trường $\vec{E}$.
B. vector cường độ điện trường $\vec{E}$ và vector cảm ứng từ $\vec{B}$ luôn cùng phương với phương truyền sóng.
C. vector cường độ điện trường $\vec{E}$ và vector cảm ứng từ $\vec{B}$ luôn vuông góc với phương truyền sóng.

D. vector cảm ứng từ $\vec{B}$ cùng phương với phương truyền sóng còn vector cường độ điện trường $\vec{E}$ vuông góc với vector cảm ứng từ $\vec{B}$.

Câu 16(ĐỀ ĐẠI HỌC – 2008): Trong một mạch dao động LC không có điện trở thuần, có dao động điện từ tự do (dao động riêng). Hiệu điện thế cực đại giữa hai bản tụ và cường độ dòng điện cực đại qua mạch lần lượt là U_0 và I_0 . Tại thời điểm cường độ dòng điện trong mạch có giá trị $\frac{I_0}{2}$ thì độ lớn hiệu điện thế giữa hai bản tụ điện là

- A. $\frac{3}{4}U_0$. B. $\frac{\sqrt{3}}{2}U_0$. C. $\frac{1}{2}U_0$. D. $\frac{\sqrt{3}}{4}U_0$.

Câu 17(ĐỀ ĐẠI HỌC – 2008) : Trong mạch dao động LC có dao động điện từ tự do (dao động riêng) với tần số góc 10^4 rad/s. Điện tích cực đại trên tụ điện là 10^{-9} C. Khi cường độ dòng điện trong mạch bằng $6 \cdot 10^{-6}$ A thì điện tích trên tụ điện là

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

Câu 18(ĐỀ ĐẠI HỌC – 2008) : Trong sơ đồ của một máy phát sóng vô tuyến điện, không có mạch (tăng)

- A. tách sóng B. khuếch đại C. phát dao động cao tần D. biến điệu

Câu 19(ĐỀ ĐẠI HỌC – 2008) : Mạch dao động của máy thu sóng vô tuyến có tụ điện với điện dung C và cuộn cảm với độ tự cảm L, thu được sóng điện từ có bước sóng 20 m. Để thu được sóng điện từ có bước sóng 40 m, người ta phải mắc song song với tụ điện của mạch dao động trên một tụ điện có điện dung C' bằng

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

Câu 20 (Đề thi cao đẳng năm 2009): Một mạch dao động LC lí tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm không đổi, tụ điện có điện dung C thay đổi. Khi $C = C_1$ thì tần số dao động riêng của mạch là 7,5 MHz và khi $C = C_2$ thì tần số dao động riêng của mạch là 10 MHz. Nếu $C = C_1 + C_2$ thì tần số dao động riêng của mạch là

- A. 12,5 MHz. B. 2,5 MHz. C. 17,5 MHz. D. 6,0 MHz.

Câu 21(Đề thi cao đẳng năm 2009): Trong mạch dao động LC lí tưởng có dao động điện từ tự do thì

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

Câu 22(Đề thi cao đẳng năm 2009): Một mạch dao động LC lí tưởng đang có dao động điện từ tự do. Biết điện tích cực đại của một bản tụ điện có độ lớn là 10^{-8} C và cường độ dòng điện cực đại qua cuộn cảm thuần là 62,8 mA. Tần số dao động điện từ tự do của mạch là

- A. $2,5 \cdot 10^3$ kHz. B. $3 \cdot 10^3$ kHz. C. $2 \cdot 10^3$ kHz. D. 10^3 kHz.

Câu 24(Đề thi cao đẳng năm 2009): Một mạch dao động LC lí tưởng, gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C. Trong mạch có dao động điện từ tự do. Gọi U_0 , I_0 lần lượt là hiệu điện thế cực đại giữa hai đầu tụ điện và cường độ dòng điện cực đại trong mạch thì

- A. $U_0 = \frac{I_0}{\sqrt{LC}}$. B. $U_0 = I_0 \sqrt{\frac{L}{C}}$. C. $U_0 = I_0 \sqrt{\frac{C}{L}}$. D. $U_0 = I_0 \sqrt{LC}$.

Câu 25(Đề thi cao đẳng năm 2009): Khi nói về sóng điện từ, phát biểu nào dưới đây là sai?

- A. Sóng điện từ bị phản xạ khi gặp mặt phân cách giữa hai môi trường.
B. Sóng điện từ truyền được trong môi trường vật chất và trong chân không.
C. Trong quá trình truyền sóng điện từ, vector cường độ điện trường và vector cảm ứng từ luôn cùng phương.
D. Trong chân không, sóng điện từ lan truyền với vận tốc bằng vận tốc ánh sáng.

Câu 27(Đề thi cao đẳng năm 2009): Một mạch dao động LC có điện trở thuần bằng không gồm cuộn dây thuần cảm (cảm thuần) và tụ điện có điện dung C. Trong mạch có dao động điện từ tự do (riêng) với tần số f. Khi mắc nối tiếp với tụ điện trong mạch trên một tụ điện có điện dung $C/3$ thì tần số dao động điện từ tự do (riêng) của mạch lúc này bằng

- A. 4f. B. f/2. C. f/4. D. 2f.

Câu 28(Đề thi cao đẳng năm 2009): Mạch dao động LC có điện trở thuần bằng không gồm cuộn dây thuần cảm (cảm thuần) có độ tự cảm 4 mH và tụ điện có điện dung 9 nF. Trong mạch có dao động điện từ tự do (riêng), hiệu điện thế cực đại giữa hai bản cực của tụ điện bằng 5 V. Khi hiệu điện thế giữa hai bản tụ điện là 3 V thì cường độ dòng điện trong cuộn cảm bằng

- A. 9 mA. B. 12 mA. C. 3 mA. D. 6 mA.

Câu 29(Đề thi cao đẳng năm 2009): Đặt một hiệu điện thế xoay chiều có tần số thay đổi được vào hai đầu đoạn mạch RLC không phân nhánh. Khi tần số dòng điện trong mạch lớn hơn giá trị $1/(2\pi\sqrt{LC})$ thì

- A. hiệu điện thế hiệu dụng giữa hai đầu điện trở bằng hiệu điện thế hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch.
B. hiệu điện thế hiệu dụng giữa hai đầu cuộn dây nhỏ hơn hiệu điện thế hiệu dụng giữa hai bản tụ điện.
C. dòng điện chạy trong đoạn mạch chậm pha so với hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch.
D. hiệu điện thế hiệu dụng giữa hai đầu điện trở lớn hơn hiệu điện thế hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch.

Câu 30(Đề thi cao đẳng năm 2009): Khi nói về sóng điện từ, phát biểu nào dưới đây là sai?

- A. Sóng điện từ bị phản xạ khi gặp mặt phân cách giữa hai môi trường.
B. Sóng điện từ truyền được trong môi trường vật chất và trong chân không.
C. Trong quá trình truyền sóng điện từ, vector cường độ điện trường và vector cảm ứng từ luôn cùng phương.
D. Trong chân không, sóng điện từ lan truyền với vận tốc bằng vận tốc ánh sáng

Câu 31(Đề thi cao đẳng năm 2009): Một sóng điện từ có tần số 100 MHz truyền với tốc độ 3.10^8 m/s có bước sóng là

- A. 300 m. B. 0,3 m. C. 30 m. D. 3 m.

Câu 32(Đề thi đại học năm 2009): Trong mạch dao động LC lí tưởng đang có dao động điện từ tự do, điện tích của một bản tụ điện và cường độ dòng điện qua cuộn cảm biến thiên điều hòa theo thời gian

- A. luôn ngược pha nhau. B. với cùng biên độ.
C. luôn cùng pha nhau. D. với cùng tần số.

Câu 33(Đề thi đại học năm 2009): Một mạch dao động điện từ LC lí tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm 5μ H và tụ điện có điện dung 5μ F. Trong mạch có dao động điện từ tự do. Khoảng thời gian giữa hai lần liên tiếp mà điện tích trên một bản tụ điện có độ lớn cực đại là

- A. $5\pi \cdot 10^{-6}$ s. B. $2,5\pi \cdot 10^{-6}$ s. C. $10\pi \cdot 10^{-6}$ s. D. 10^{-6} s.

Câu 35(Đề thi đại học năm 2009): Phát biểu nào sau đây là sai khi nói về sóng điện từ?

- A. Sóng điện từ là sóng ngang.
B. Khi sóng điện từ lan truyền, vector cường độ điện trường luôn vuông góc với vector cảm ứng từ.
C. Khi sóng điện từ lan truyền, vector cường độ điện trường luôn cùng phương với vector cảm ứng từ.
D. Sóng điện từ lan truyền được trong chân không.

Câu 36(Đề thi đại học năm 2009): Một mạch dao động điện từ LC lí tưởng gồm cuộn cảm thuần độ tự cảm L và tụ điện có điện dung thay đổi được từ C_1 đến C_2 . Mạch dao động này có chu kì dao động riêng thay đổi được.

- A. từ $4\pi\sqrt{LC_1}$ đến $4\pi\sqrt{LC_2}$. B. từ $2\pi\sqrt{LC_1}$ đến $2\pi\sqrt{LC_2}$
C. từ $2\sqrt{LC_1}$ đến $2\sqrt{LC_2}$ D. từ $4\sqrt{LC_1}$ đến $4\sqrt{LC_2}$

Câu 37. (Đề thi ĐH – CD năm 2010) Một mạch dao động lí tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm 4μ H và một tụ điện có điện dung biến đổi từ 10 pF đến 640 pF. Lấy $\pi^2 = 10$. Chu kì dao động riêng của mạch này có giá trị

- A. từ 2.10^{-8} s đến $3,6.10^{-7}$ s. B. từ 4.10^{-8} s đến $2,4.10^{-7}$ s.
C. từ 4.10^{-8} s đến $3,2.10^{-7}$ s. D. từ 2.10^{-8} s đến 3.10^{-7} s.

Câu 38. (Đề thi ĐH – CD năm 2010) Một mạch dao động lí tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L không đổi và tụ điện có điện dung C thay đổi được. Điều chỉnh điện dung của tụ điện đến giá trị C_1 thì tần số dao động riêng của mạch là f_1 . Để tần số dao động riêng của mạch là $\sqrt{5} f_1$ thì phải điều chỉnh điện dung của tụ điện đến giá trị

- A. $5C_1$. B. $\frac{C_1}{5}$. C. $\sqrt{5} C_1$. D. $\frac{C_1}{\sqrt{5}}$.

Câu 39. (Đề thi ĐH – CD năm 2010) Một mạch dao động điện từ lí tưởng đang có dao động điện từ tự do. Tại thời điểm $t = 0$, điện tích trên một bản tụ điện cực đại. Sau khoảng thời gian ngắn nhất Δt thì điện tích trên bản tụ này bằng một nửa giá trị cực đại. Chu kì dao động riêng của mạch dao động này là

A. $4\Delta t$.

B. $6\Delta t$.

C. $3\Delta t$.

D. $12\Delta t$.

Câu 40. (Đề thi ĐH – CD năm 2010) Xét hai mạch dao động điện từ lí tưởng. Chu kì dao động riêng của mạch thứ nhất là T_1 , của mạch thứ hai là $T_2 = 2T_1$. Ban đầu điện tích trên mỗi bản tụ điện có độ lớn cực đại Q_0 . Sau đó mỗi tụ điện phóng điện qua cuộn cảm của mạch. Khi điện tích trên mỗi bản tụ của hai mạch đều có độ lớn bằng q ($0 < q < Q_0$) thì tỉ số độ lớn cường độ dòng điện trong mạch thứ nhất và độ lớn cường độ dòng điện trong mạch thứ hai là

A. 2.

B. 4.

C. $\frac{1}{2}$.

D. $\frac{1}{4}$.

Câu 41. (Đề thi ĐH – CD năm 2010) Trong thông tin liên lạc bằng sóng vô tuyến, người ta sử dụng cách biến điệu biên độ, tức là làm cho biên độ của sóng điện từ cao tần (gọi là sóng mang) biến thiên theo thời gian với tần số bằng tần số của dao động âm tần. Cho tần số sóng mang là 800 kHz. Khi dao động âm tần có tần số 1000 Hz thực hiện một dao động toàn phần thì dao động cao tần thực hiện được số dao động toàn phần là

A. 800.

B. 1000.

C. 625.

D. 1600.

Câu 42. (Đề thi ĐH – CD năm 2010) Mạch dao động dùng để chọn sóng của một máy thu vô tuyến điện gồm tụ điện có điện dung C_0 và cuộn cảm thuần có độ tự cảm L . Máy này thu được sóng điện từ có bước sóng 20 m. Để thu được sóng điện từ có bước sóng 60 m, phải mắc song song với tụ điện C_0 của mạch dao động một tụ điện có điện dung

A. $C = C_0$.

B. $C = 2C_0$.

C. $C = 8C_0$.

D. $C = 4C_0$.

Câu 44. (Đề thi ĐH – CD năm 2010) Một mạch dao động điện từ LC lí tưởng đang thực hiện dao động điện từ tự do. Điện tích cực đại trên một bản tụ là $2 \cdot 10^{-6} \text{C}$, cường độ dòng điện cực đại trong mạch là $0,1 \pi \text{A}$. Chu kì dao động điện từ tự do trong mạch bằng

A. $\frac{10^{-6}}{3} \text{s}$.

B. $\frac{10^{-3}}{3} \text{s}$.

C. $4 \cdot 10^{-7} \text{s}$.

D. $4 \cdot 10^{-5} \text{s}$.

Câu 45. (Đề thi ĐH – CD năm 2010) Sóng điện từ

A. là sóng dọc hoặc sóng ngang.

B. là điện từ trường lan truyền trong không gian.

C. có thành phần điện trường và thành phần từ trường tại một điểm dao động cùng phương.

D. không truyền được trong chân không.

Câu 46. (Đề thi ĐH – CD năm 2010) Mạch dao động lí tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C đang thực hiện dao động điện từ tự do. Gọi U_0 là điện áp cực đại giữa hai bản tụ; u và i là điện áp giữa hai bản tụ và cường độ dòng điện trong mạch tại thời điểm t . Hệ thức đúng là

A. $i^2 = LC(U_0^2 - u^2)$.

B. $i^2 = \frac{C}{L}(U_0^2 - u^2)$.

C. $i^2 = \sqrt{LC}(U_0^2 - u^2)$.

D. $i^2 = \frac{L}{C}(U_0^2 - u^2)$.

Câu 47. (Đề thi ĐH – CD năm 2010) Trong sơ đồ khối của một máy phát thanh dùng vô tuyến **không** có bộ phận nào dưới đây?

A. Mạch tách sóng.

B. Mạch khuếch đại.

C. Mạch biến điệu.

D. Anten.

Câu 48. (Đề thi ĐH – CD năm 2010) Mạch dao động lí tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L không đổi và có tụ điện có điện dung C thay đổi được. Khi $C = C_1$ thì tần số dao động riêng của mạch bằng 30 kHz và khi $C = C_2$ thì tần

số dao động riêng của mạch bằng 40 kHz. Nếu $C = \frac{C_1 C_2}{C_1 + C_2}$ thì tần số dao động riêng của mạch bằng

A. 50 kHz.

B. 24 kHz.

C. 70 kHz.

D. 10 kHz.

Câu 49 (ĐH 2011): Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về sóng điện từ?

A. Khi sóng điện từ gặp mặt phân cách giữa hai môi trường thì nó có thể bị phản xạ và khúc xạ.

B. Sóng điện từ truyền được trong chân không.

C. Sóng điện từ là sóng ngang nên nó chỉ truyền được trong chất rắn.

D. Trong sóng điện từ thì dao động của điện trường và của từ trường tại một điểm luôn đồng pha với nhau.

Câu 50(ĐH 2011): Một mạch dao động LC lí tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm 50 mH và tụ điện có điện dung C. Trong mạch đang có dao động điện từ tự do với cường độ dòng điện $i = 0,12\cos 2000t$ (i tính bằng A, t tính bằng s). Ở thời điểm mà cường độ dòng điện trong mạch bằng một nửa cường độ hiệu dụng thì hiệu điện thế giữa hai bản tụ có độ lớn bằng

- A. $12\sqrt{3}$ V. B. $5\sqrt{14}$ V. C. $6\sqrt{2}$ V. D. $3\sqrt{14}$ V.

Câu 51(ĐH 2011) : Trong mạch dao động LC lí tưởng đang có dao động điện từ tự do. Thời gian ngắn nhất để năng lượng điện trường giảm từ giá trị cực đại xuống còn một nửa giá trị cực đại là $1,5 \cdot 10^{-4}$ s. Thời gian ngắn nhất để điện tích trên tụ giảm từ giá trị cực đại xuống còn một nửa giá trị đó là

- A. $2 \cdot 10^{-4}$ s. B. $6 \cdot 10^{-4}$ s. C. $12 \cdot 10^{-4}$ s. D. $3 \cdot 10^{-4}$ s.

Câu 53(ĐH 2012): Một mạch dao động điện từ lí tưởng đang có dao động điện từ tự do. Biết điện tích cực đại trên một bản tụ điện là $4\sqrt{2} \mu\text{C}$ và cường độ dòng điện cực đại trong mạch là $0,5\pi\sqrt{2}$ A. Thời gian ngắn nhất để điện tích trên một bản tụ giảm từ giá trị cực đại đến nửa giá trị cực đại là

- A. $\frac{4}{3} \mu\text{s}$. B. $\frac{16}{3} \mu\text{s}$. C. $\frac{2}{3} \mu\text{s}$. D. $\frac{8}{3} \mu\text{s}$.

Câu 54(ĐH 2012): Khi nói về sóng điện từ, phát biểu nào sau đây là **sai**?

- A. Sóng điện từ mang năng lượng.
B. Sóng điện từ tuân theo các quy luật giao thoa, nhiễu xạ.
C. Sóng điện từ là sóng ngang.
D. Sóng điện từ không truyền được trong chân không.

Câu 55(ĐH 2012): Tại Hà Nội, một máy đang phát sóng điện từ. Xét một phương truyền có phương thẳng đứng hướng lên. Vào thời điểm t, tại điểm M trên phương truyền, vector cảm ứng từ đang có độ lớn cực đại và hướng về phía Nam. Khi đó vector cường độ điện trường có

- A. độ lớn cực đại và hướng về phía Tây. B. độ lớn cực đại và hướng về phía Đông.
C. độ lớn bằng không. D. độ lớn cực đại và hướng về phía Bắc.

Câu 56(ĐH 2012): Một mạch dao động gồm một cuộn cảm thuần có độ tự cảm xác định và một tụ điện là tụ xoay, có điện dung thay đổi được theo quy luật hàm số bậc nhất của góc xoay α của bản linh động. Khi $\alpha = 0^\circ$, tần số dao động riêng của mạch là 3 MHz. Khi $\alpha = 120^\circ$, tần số dao động riêng của mạch là 1MHz. Để mạch này có tần số dao động riêng bằng 1,5 MHz thì α bằng

- A. 30° B. 45° C. 60° D. 90°

Câu 57(ĐH 2012): Trong một mạch dao động lí tưởng đang có dao động điện từ tự do. Gọi L là độ tự cảm và C là điện dung của mạch. Tại thời điểm t, hiệu điện thế giữa hai bản tụ điện là u và cường độ dòng điện trong mạch là i. Gọi U_0 là hiệu điện thế cực đại giữa hai bản tụ điện và I_0 là cường độ dòng điện cực đại trong mạch. Hệ thức liên hệ giữa u và i là

- A. $i^2 = \frac{C}{L}(U_0^2 - u^2)$ B. $i^2 = \frac{L}{C}(U_0^2 - u^2)$ C. $i^2 = LC(U_0^2 - u^2)$ D. $i^2 = \sqrt{LC}(U_0^2 - u^2)$

Câu 58 (CĐ 2011): Khi nói về điện từ trường, phát biểu nào sau đây **sai**?

- A. Nếu tại một nơi có từ trường biến thiên theo thời gian thì tại đó xuất hiện điện trường xoáy.
B. Trong quá trình lan truyền điện từ trường, vector cường độ điện trường và vector cảm ứng từ tại một điểm luôn vuông góc với nhau.
C. Điện trường và từ trường là hai mặt thể hiện khác nhau của một trường duy nhất gọi là điện từ trường.
D. Điện từ trường không lan truyền được trong điện môi.

Câu 59(CĐ 2011): Trong mạch dao động LC lí tưởng đang có dao động điện từ tự do, cường độ dòng điện trong mạch và hiệu điện thế giữa hai bản tụ điện lệch pha nhau một góc bằng

- A. 0. B. $\frac{\pi}{2}$. C. π . D. $\frac{\pi}{4}$.

TỔ VẬT LÝ TRƯỜNG THPT THÀNH NHÂN

Câu 60(CĐ 2011): Trong mạch dao động lí tưởng gồm tụ điện có điện dung C và cuộn cảm thuần có độ tự cảm L , đang có dao động điện từ tự do. Biết hiệu điện thế cực đại giữa hai bản tụ là U_0 . Khi hiệu điện thế giữa hai bản tụ là $\frac{U_0}{2}$ thì cường độ dòng điện trong mạch có độ lớn bằng

- A. $\frac{U_0}{2} \sqrt{\frac{3L}{C}}$. B. $\frac{U_0}{2} \sqrt{\frac{3C}{L}}$. C. $\frac{U_0}{2} \sqrt{\frac{5C}{L}}$. D. $\frac{U_0}{2} \sqrt{\frac{5L}{C}}$.

Câu 61(CĐ 2011): Mạch chọn sóng của một máy thu sóng vô tuyến gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm $\frac{0,4}{\pi}$ H và tụ điện có điện dung C thay đổi được. Điều chỉnh $C = \frac{10}{9\pi}$ pF thì mạch này thu được sóng điện từ có bước sóng bằng

- A. 100m. B. 400m. C. 200m. D. 300m.

Câu 62(CĐ 2011): Mạch chọn sóng của một máy thu thanh gồm một cuộn cảm thuần có độ tự cảm không đổi và một tụ điện có thể thay đổi điện dung. Khi tụ điện có điện dung C_1 , mạch thu được sóng điện từ có bước sóng 100 m; khi tụ điện có điện dung C_2 , mạch thu được sóng điện từ có bước sóng 1 km. Tỉ số $\frac{C_2}{C_1}$ là

- A. 0,1 B. 10 C. 1000 D. 100

Câu 63(CĐ 2012): Một mạch dao động điện từ lí tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C . Trong mạch đang có dao động điện từ tự do. Biết điện tích cực đại trên một bản tụ điện là Q_0 và cường độ dòng điện cực đại trong mạch là I_0 . Tần số dao động được tính theo công thức

- A. $f = \frac{1}{2\pi LC}$. B. $f = 2\pi LC$. C. $f = \frac{Q_0}{2\pi I_0}$. D. $f = \frac{I_0}{2\pi Q_0}$.

Câu 64(CĐ 2012): Một mạch dao động lí tưởng đang có dao động điện từ tự do với chu kì dao động T . Tại thời điểm $t = 0$, điện tích trên một bản tụ điện đạt giá trị cực đại. Điện tích trên bản tụ này bằng 0 ở thời điểm đầu tiên (kể từ $t = 0$) là

- A. $\frac{T}{8}$. B. $\frac{T}{2}$. C. $\frac{T}{6}$. D. $\frac{T}{4}$.

Câu 65(CĐ 2012): Một mạch dao động điện từ lí tưởng gồm cuộn cảm thuần và tụ điện có điện dung thay đổi được. Trong mạch đang có dao động điện từ tự do. Khi điện dung của tụ điện có giá trị 20 pF thì chu kì dao động riêng của mạch dao động là 3 μ s. Khi điện dung của tụ điện có giá trị 180 pF thì chu kì dao động riêng của mạch dao động là

- A. 9 μ s. B. 27 μ s. C. $\frac{1}{9}$ μ s. D. $\frac{1}{27}$ μ s.

Câu 66(CĐ 2012): Mạch dao động điện từ lí tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C . Trong mạch đang có dao động điện từ tự do. Gọi U_0 là hiệu điện thế cực đại giữa hai bản tụ và I_0 là cường độ dòng điện cực đại trong mạch. Hệ thức đúng là

- A. $I_0 = U_0 \sqrt{\frac{C}{2L}}$ B. $I_0 = U_0 \sqrt{\frac{C}{L}}$ C. $U_0 = I_0 \sqrt{\frac{C}{L}}$ D. $U_0 = I_0 \sqrt{\frac{2C}{L}}$

Câu 67(CĐ 2012): Trong sóng điện từ, dao động của điện trường và của từ trường tại một điểm luôn luôn

- A. ngược pha nhau. B. lệch pha nhau $\frac{\pi}{4}$. C. đồng pha nhau. D. lệch pha nhau $\frac{\pi}{2}$.

Câu 68(ĐH 2013): Sóng điện từ có tần số 10 MHz truyền trong chân không với bước sóng là

- A. 60m B. 6 m C. 30 m D. 3 m

Câu 69(ĐH 2013): Hai mạch dao động điện từ lí tưởng đang có dao động điện từ tự do. Điện tích của tụ điện trong mạch dao động thứ nhất và thứ hai lần lượt là q_1 và q_2 với: $4q_1^2 + q_2^2 = 1,3 \cdot 10^{-17}$, q tính bằng C. Ở thời điểm t , điện tích của tụ điện và cường độ dòng điện trong mạch dao động thứ nhất lần lượt là 10^{-9} C và 6 mA, cường độ dòng điện trong mạch dao động thứ hai có độ lớn bằng

- A. 4 mA. B. 10 mA. C. 8 mA. D. 6 mA.

Câu 70(ĐH 2013): Một mạch LC lí tưởng đang thực hiện dao động điện từ tự do. Biết điện tích cực đại của tụ điện là q_0 và cường độ dòng điện cực đại trong mạch là I_0 . Tại thời điểm cường độ dòng điện trong mạch bằng $0.5I_0$ thì điện tích của tụ điện có độ lớn là:

- A. $\frac{q_0\sqrt{2}}{2}$ B. $\frac{q_0\sqrt{5}}{2}$ C. $\frac{q_0}{2}$ D. $\frac{q_0\sqrt{3}}{2}$

Câu 71(ĐH 2013): Giả sử một vệ tinh dùng trong truyền thông đang đứng yên so với mặt đất ở một độ cao xác định trong mặt phẳng Xích Đạo Trái Đất; đường thẳng nối vệ tinh với tâm Trái Đất đi qua kinh độ số 0. Coi Trái Đất như một quả cầu, bán kính là 6370 km, khối lượng là $6 \cdot 10^{24}$ kg và chu kì quay quanh trục của nó là 24 giờ; hằng số hấp dẫn $G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ N.m}^2/\text{kg}^2$. Sóng cực ngắn ($f > 30 \text{ MHz}$) phát từ vệ tinh truyền thẳng đến các điểm nằm trên Xích Đạo Trái Đất trong khoảng kinh độ nào nêu dưới đây?

- A. Từ kinh độ $79^\circ 20' \text{Đ}$ đến kinh độ $79^\circ 20' \text{T}$. B. Từ kinh độ $83^\circ 20' \text{T}$ đến kinh độ $83^\circ 20' \text{Đ}$.
C. Từ kinh độ $85^\circ 20' \text{Đ}$ đến kinh độ $85^\circ 20' \text{T}$. D. Từ kinh độ $81^\circ 20' \text{T}$ đến kinh độ $81^\circ 20' \text{Đ}$.

Câu 72(ĐH 2013): Mạch dao động LC lí tưởng đang hoạt động, điện tích cực đại của tụ điện là $q_0 = 10^{-6} \text{ C}$ và cường độ dòng điện cực đại trong mạch là $I_0 = 3\pi \text{ mA}$. Tính từ thời điểm điện tích trên tụ là q_0 , khoảng thời gian ngắn nhất để cường độ dòng điện trong mạch có độ lớn bằng I_0 là

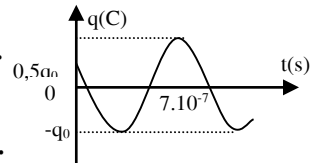
- A. $\frac{10}{3} \text{ ms}$ B. $\frac{1}{6} \mu\text{s}$ C. $\frac{1}{2} \text{ ms}$ D. $\frac{1}{6} \text{ ms}$

Câu 73(ĐH 2013): Trong mạch dao động LC lí tưởng đang có dao động điện từ tự do là

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

Câu 74(ĐH 2013): Đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc vào thời gian của điện tích ở một bản tụ điện trong mạch dao động LC lí tưởng có dạng như hình vẽ. Phương trình dao động của điện tích ở bản tụ điện này là

- A. $q = q_0 \cos\left(\frac{10^7 \pi}{3} t + \frac{\pi}{3}\right) (\text{C})$. B. $q = q_0 \cos\left(\frac{10^7 \pi}{3} t - \frac{\pi}{3}\right) (\text{C})$.
C. $q = q_0 \cos\left(\frac{10^7 \pi}{6} t + \frac{\pi}{3}\right) (\text{C})$. D. $q = q_0 \cos\left(\frac{10^7 \pi}{6} t - \frac{\pi}{3}\right) (\text{C})$.



Câu 75(ĐH 2013) : Một mạch dao động LC lí tưởng đang có dao động điện từ tự do với tần số f . Biết giá trị cực đại của cường độ dòng điện trong mạch là I_0 và giá trị cực đại của điện tích trên một bản tụ điện là q_0 . Giá trị của f được xác định bằng biểu thức

- A. $\frac{I_0}{2q_0}$. B. $\frac{I_0}{2\pi q_0}$. C. $\frac{q_0}{\pi I_0}$. D. $\frac{q_0}{2\pi I_0}$.

Câu 76(ĐH 2013) : Một mạch dao động LC lí tưởng đang có dao động điện từ tự do với chu kì T . Biết điện tích cực đại của một bản tụ điện có độ lớn là 10^{-8} C và cường độ dòng điện cực đại qua cuộn cảm là 62,8 mA. Giá trị của T là

- A. 2 μs B. 1 μs C. 3 μs D. 4 μs

Câu 77(ĐH 2014): Trong mạch dao động LC lí tưởng đang có dao động điện từ tự do, điện tích của một bản tụ điện và cường độ dòng điện qua cuộn cảm tuần biến thiên điều hòa theo thời gian

- A. luôn ngược pha nhau. B. luôn cùng pha nhau. C. với cùng biên độ. D. với cùng tần số.

Câu 78(ĐH 2014): Một mạch dao động LC lí tưởng đang có dao động điện từ tự do với điện tích cực đại của tụ điện là Q_0 và cường độ dòng điện cực đại trong mạch là I_0 . Dao động điện từ tự do trong mạch có chu kì là

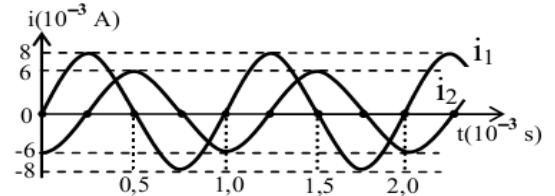
A. $T = \frac{4\pi Q_0}{I_0}$. B. $T = \frac{\pi Q_0}{2I_0}$. C. $T = \frac{2\pi Q_0}{I_0}$. D. $T = \frac{3\pi Q_0}{I_0}$.

Câu 79(ĐH 2014): Một tụ điện có điện dung C tích điện Q_0 . Nếu nối tụ điện với cuộn cảm thuần có độ tự cảm L_1 hoặc với cuộn cảm thuần có độ tự cảm L_2 thì trong mạch có dao động điện từ tự do với cường độ dòng điện cực đại là 20 mA hoặc 10 mA. Nếu nối tụ điện với cuộn cảm thuần có độ tự cảm $L_3 = (9L_1 + 4L_2)$ thì trong mạch có dao động điện từ tự do với cường độ dòng điện cực đại là

- A. 9 mA. B. 4 mA. C. 10 mA. D. 5 mA.

Câu 80(ĐH 2014): Hai mạch dao động điện từ LC lí tưởng đang có dao động điện từ tự do với các cường độ dòng điện tức thời trong hai mạch là i_1 và i_2 được biểu diễn như hình vẽ. Tổng điện tích của hai tụ điện trong hai mạch ở cùng một thời điểm có giá trị lớn nhất bằng

- A. $\frac{4}{\pi} \mu C$. B. $\frac{3}{\pi} \mu C$. C. $\frac{5}{\pi} \mu C$.
D. $\frac{10}{\pi} \mu C$.



Câu 81(ĐH 2014): Sóng điện từ và sóng cơ không có cùng tính chất nào dưới đây?

- A. Mang năng lượng B. Tuân theo quy luật giao thoa
C. Tuân theo quy luật phản xạ D. Truyền được trong chân không

Câu 82(ĐH 2014): Một mạch dao động điện từ gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm 3183 nH và tụ điện có điện dung 31,83 nF. Chu kì dao động riêng của mạch là

- A. 2 μs B. 5 μs C. 6,28 μs D. 15,71 μs

Câu 83(ĐH 2014): Một mạch dao động điện từ LC lí tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C đang có dao động điện từ tự do. Gọi U_0 là điện áp cực đại giữa hai bản tụ điện; u và i là điện áp giữa hai bản tụ điện và cường độ dòng điện trong mạch tại thời điểm t . Hệ thức đúng là

- A. $i^2 = LC(U_0^2 - u^2)$. B. $i^2 = \frac{C}{L}(U_0^2 - u^2)$. C. $i^2 = \sqrt{LC}(U_0^2 - u^2)$. D. $i^2 = \frac{L}{C}(U_0^2 - u^2)$

Câu 84(ĐH 2014): Một mạch dao động điện từ LC lí tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung thay đổi từ C_1 đến C_2 . Chu kì dao động riêng của mạch thay đổi

- A. từ $4\sqrt{LC_1}$ đến $4\sqrt{LC_2}$. B. từ $2\pi\sqrt{LC_1}$ đến $2\pi\sqrt{LC_2}$.
C. từ $2\sqrt{LC_1}$ đến $2\sqrt{LC_2}$. D. từ $4\pi\sqrt{LC_1}$ đến $4\pi\sqrt{LC_2}$.

Câu 85 (QG 2015): Một mạch dao động điện từ lý tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C . Chu kỳ dao động riêng của mạch là:

- A. $T = \pi\sqrt{LC}$ B. $\sqrt{2\pi LC}$ C. $\sqrt{LC}$ D. $2\pi\sqrt{LC}$

Câu 86 (QG 2015): Sóng điện từ

- A. là sóng dọc và truyền được trong chân không. B. là sóng ngang và truyền được trong chân không.
C. là sóng dọc và không truyền được trong chân không
D. là sóng ngang và không truyền được trong chân không.

Câu 87 (QG 2015): Ở Trường Sa, để có thể xem các chương trình truyền hình phát sóng qua vệ tinh, người ta dùng anten thu sóng trực tiếp từ vệ tinh, qua bộ xử lí tín hiệu rồi đưa đến màn hình. Sóng điện từ mà anten thu trực tiếp từ vệ tinh thuộc loại:

- A. sóng trung B. sóng ngắn C. sóng dài D. sóng cực ngắn

Câu 88 (QG 2015): Hai mạch dao động điện từ lý tưởng đang có dao động điện từ tự do với cùng cường độ dòng điện cực đại I_0 . Chu kỳ dao động riêng của mạch thứ nhất là T_1 và của mạch thứ hai $T_2 = 2T_1$. Khi cường độ dòng điện

trong hai mạch có cùng cường độ và nhỏ hơn I_0 thì độ lớn điện tích trên một bản tụ điện của mạch dao động thứ nhất là q_1 và của mạch dao động thứ hai là q_2 . Tỉ số $\frac{q_1}{q_2}$ là:

- A. 2 B. 1,5 C. 0,5 D. 2,5

Câu 89 (QG 2016): Trong mạch dao động điện từ LC lí tưởng đang hoạt động, điện tích trên một bản tụ điện biến thiên điều hòa và

- A. ngược pha với cường độ dòng điện trong mạch. B. lệch pha $0,5\pi$ so với cường độ dòng điện trong mạch.
C. cùng pha với cường độ dòng điện trong mạch. D. lệch pha $0,25\pi$ so với cường độ dòng điện trong mạch.

Câu 90 (QG 2016): Một mạch dao động điện từ lí tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm 10^{-5}H và tụ điện có điện dung $2,5 \cdot 10^{-6}\text{F}$. Lấy $\pi = 3,14$. Chu kì dao động riêng của mạch là

- A. $6,28 \cdot 10^{-10}\text{ s}$. B. $1,57 \cdot 10^{-5}\text{ s}$. C. $3,14 \cdot 10^{-5}\text{ s}$. D. $1,57 \cdot 10^{-10}\text{ s}$.

Câu 91 (QG 2016): Khi nói về sóng điện từ, phát biểu nào sau đây đúng ?

- A. Sóng điện từ truyền được trong chân không.
B. Sóng điện từ là sóng dọc.
C. Trong sóng điện từ, điện trường và từ trường tại mỗi điểm luôn biến thiên điều hòa lệch pha nhau $0,5\pi$.
D. Sóng điện từ không mang năng lượng

Câu 92 (QG 2016): Một sóng điện từ có tần số f truyền trong chân không với tốc độ c . Bước sóng của sóng này là

- A. $\lambda = \frac{2\pi f}{c}$. B. $\lambda = \frac{f}{c}$. C. $\lambda = \frac{c}{f}$. D. $\lambda = \frac{c}{2\pi f}$.

Câu 93 (QG 2017): Từ Trái Đất, các nhà khoa học điều khiển các xe tự hành trên Mặt Trăng nhờ sử dụng các thiết bị thu phát sóng vô tuyến. Sóng vô tuyến được dùng trong ứng dụng này thuộc dải

- A. sóng trung. B. sóng cực ngắn. C. sóng ngắn. D. sóng dài.

Câu 94 (QG 2017): Một mạch dao động gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C . Chu kì dao động riêng của mạch là

- A. $\frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$. B. $\frac{\sqrt{LC}}{2\pi}$. C. $2\pi\sqrt{LC}$. D. $\frac{2\pi}{\sqrt{LC}}$.

Câu 95 (QG 2017): Một sóng điện từ có tần số 30 MHz thì có bước sóng là

- A. 16 m. B. 9 m. C. 10 m. D. 6 m.

Câu 96 (QG 2017): Gọi A và v_M lần lượt là biên độ và vận tốc cực đại của một chất điểm dao động điều hòa; Q_0 và I_0 lần lượt là điện tích cực đại trên một bản tụ điện và cường độ dòng điện cực đại trong mạch dao động LC đang hoạt động. Biểu thức $\frac{v_M}{A}$ có cùng đơn vị với biểu thức

- A. $\frac{I_0}{Q_0}$. B. $Q_0 I_0^2$. C. $\frac{Q_0}{I_0}$. D. $I_0 Q_0^2$.

Câu 97 (QG 2017): Một mạch dao động ở máy vào của một máy thu thanh gồm cuộn thuần cảm có độ tự cảm $3\text{ }\mu\text{H}$ và tụ điện có điện dung biến thiên trong khoảng từ 10 pF đến 500pF. Biết rằng, muốn thu được sóng điện từ thì tần số riêng của mạch dao động phải bằng tần số của sóng điện từ cần thu (để có cộng hưởng). Trong không khí, tốc độ truyền sóng điện từ là $3 \cdot 10^8\text{ m/s}$, máy thu này có thể thu được sóng điện từ có bước sóng trong khoảng

- A. từ 100 m đến 730 m. B. từ 10 m đến 73 m. C. từ 1 m đến 73 m. D. từ 10 m đến 730 m.

Câu 98 (QG 2017): Một mạch dao động gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C . Tần số dao động riêng của mạch là

- A. $\frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$. B. $\frac{2\pi}{\sqrt{LC}}$. C. $2\pi\sqrt{LC}$. D. $\frac{\sqrt{LC}}{2\pi}$.

Câu 99 (QG 2017): Một người đang dùng điện thoại di động để thực hiện cuộc gọi. Lúc này điện thoại phát ra

- A. bức xạ gamma. B. tia tử ngoại. C. tia Rơn-ghen. D. sóng vô tuyến

Câu 100 (QG 2017): Một sóng điện từ có tần số 90 MHz, truyền trong không khí với tốc độ $3 \cdot 10^8\text{ m/s}$ thì có bước sóng là

- A. 3,333 m. B. 3,333 km. C. 33,33 km. D. 33,33 m.

Câu 101 (QG 2017): Sóng điện từ và sóng âm khi truyền từ không khí vào thủy tinh thì tần số

- A. của cả hai sóng đều giảm. B. của sóng điện từ tăng, của sóng âm giảm.

C. của cả hai sóng đều không đổi.

D. của sóng điện từ giảm, của sóng âm tăng.

Câu 102 (QG 2017): Trong nguyên tắc thông tin liên lạc bằng sóng vô tuyến, biến điệu sóng điện từ là

A. biến đổi sóng điện từ thành sóng cơ.

B. trộn sóng điện từ tần số âm với sóng điện từ tần số cao.

C. làm cho biên độ sóng điện từ giảm xuống.

D. tách sóng điện từ tần số âm ra khỏi sóng điện từ tần số cao.

Câu 103 (QG 2017): Một sóng điện từ truyền qua điểm M trong không gian. Cường độ điện trường và cảm ứng từ tại M biến thiên điều hòa với giá trị cực đại lần lượt là E_0 và B_0 . Khi cảm ứng từ tại M bằng $0,5B_0$ thì cường độ điện trường tại đó có độ lớn là

A. $0,5E_0$.

B. E_0 .

C. $2E_0$.

D. $0,25E_0$.

Câu 104 (QG 2017): Hiệu điện thế giữa hai bản tụ điện của một mạch dao động LC lí tưởng có phương trình $u = 80\sin(2 \cdot 10^7 t + \frac{\pi}{6})$ (V) (t tính bằng s). Kể từ thời điểm $t = 0$, thời điểm hiệu điện thế giữa hai bản tụ điện bằng 0 lần đầu tiên là

A. $\frac{7\pi}{6} \cdot 10^{-7}$ s.

B. $\frac{5\pi}{12} \cdot 10^{-7}$ s.

C. $\frac{11\pi}{12} \cdot 10^{-7}$ s.

D. $\frac{\pi}{6} \cdot 10^{-7}$ s.

Câu 105 (QG 2017): Một mạch dao động gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C. Tần số góc riêng của mạch dao động này là

A. $\frac{1}{\sqrt{LC}}$.

B. $\sqrt{LC}$.

C. $\frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$.

D. $\frac{2\pi}{\sqrt{LC}}$.

Câu 106 (QG 2017): Một sóng điện từ có tần số 25 MHz thì có chu kì là

A. $4 \cdot 10^{-2}$ s.

B. $4 \cdot 10^{-11}$ s.

C. $4 \cdot 10^{-5}$ s.

D. $4 \cdot 10^{-8}$ s.

Câu 107 (QG 2017): Một con lắc đơn chiều dài ℓ đang dao động điều hòa tại nơi có gia tốc rơi tự do g. Một mạch dao động gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C đang hoạt động. Biểu thức $\frac{1}{\sqrt{LC}}$ có cùng đơn vị với biểu thức

A. $\sqrt{\frac{\ell}{g}}$.

B. $\sqrt{\frac{g}{\ell}}$.

C. $\ell \cdot g$.

D. $\sqrt{\frac{1}{\ell g}}$.

Câu 108 (QG 2017): Mạch dao động ở lõi vào của một máy thu thanh gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm $5 \mu\text{H}$ và tụ điện có điện dung thay đổi được. Biết rằng, muốn thu được sóng điện từ thì tần số riêng của mạch dao động phải bằng tần số của sóng điện từ cần thu (để có cộng hưởng). Trong không khí, tốc độ truyền sóng điện từ là $3 \cdot 10^8$ m/s, để thu được sóng điện từ có bước sóng từ 40 m đến 1000 m thì phải điều chỉnh điện dung của tụ điện có giá trị

A. từ 9 pF đến 5,63 nF.

B. từ 90 pF đến 5,63 nF.

C. từ 9 pF đến 56,3 nF.

D. từ 90 pF đến 56,3 nF.

Câu 109 (QG 2018): Theo thứ tự tăng dần về tần số của các sóng vô tuyến, sắp xếp nào sau đây đúng?

A. Sóng cực ngắn, sóng ngắn, sóng trung, sóng dài.

B. Sóng dài, sóng ngắn, sóng trung, sóng cực ngắn.

C. Sóng cực ngắn, sóng ngắn, sóng dài, sóng trung.

D. Sóng dài, sóng trung, sóng ngắn, sóng cực ngắn.

Câu 110 (QG 2018): Một mạch dao động lí tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm 5 mH và tụ điện có điện dung 50 μF . Trong mạch đang có dao động điện từ tự do với hiệu điện thế cực đại giữa hai bản tụ điện là 6 V. Tại thời điểm hiệu điện thế giữa hai bản tụ điện là 4 V thì cường độ dòng điện trong mạch có độ lớn bằng

A. $\frac{\sqrt{5}}{5}$ A

B. $\frac{\sqrt{5}}{2}$ A

C. $\frac{3}{5}$ A

D. $\frac{1}{4}$ A

Câu 111 (QG 2018): Trong chiếc điện thoại di động

A. chỉ có máy phát sóng vô tuyến.

B. không có máy phát và máy thu sóng vô tuyến.

C. chỉ có máy thu sóng vô tuyến.

D. có cả máy phát và máy thu sóng vô tuyến.

Câu 112 (QG 2018): Cường độ dòng điện trong một mạch dao động lí tưởng có phương trình $i = 2\sqrt{2}\cos(2\pi \cdot 10^7 t)$ (mA) (t tính bằng s). Khoảng thời gian ngắn nhất tính từ lúc $i = 0$ đến khi $i = 2$ mA là

A. $2,5 \cdot 10^{-8}$ s.

B. $2,5 \cdot 10^{-6}$ s.

C. $1,25 \cdot 10^{-8}$ s.

D. $1,25 \cdot 10^{-6}$ s.

Câu 113 (QG 2018): Một sóng điện từ lần lượt lan truyền trong các môi trường: nước, chân không, thạch anh và thủy tinh. Tốc độ lan truyền của sóng điện từ này lớn nhất trong môi trường

A. nước.

B. thủy tinh.

C. chân không.

D. thạch anh.

Câu 114 (QG 2018): Một mạch dao động lí tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm 2 mH và tụ điện có điện dung 8 nF. Trong mạch đang có dao động điện từ tự do với hiệu điện thế cực đại giữa hai bản tụ điện là 6 V. Cường độ dòng điện cực đại trong mạch bằng

A. 0,12 A

B. 1,2 mA

C. 1,2 A

D. 12 mA

Câu 115 (QG 2018): Khi nói về sóng điện từ, phát biểu nào sau đây sai?

A. Sóng điện từ là sóng ngang.

B. Sóng điện từ mang năng lượng.

C. Sóng điện từ không truyền được trong chân không.

D. Sóng điện từ có thể phản xạ, khúc xạ hoặc giao thoa.

Câu 116 (QG 2018): Một mạch dao động lí tưởng đang có dao động điện từ tự do với tần số góc 10^4 rad/s . Biết điện tích cực đại của một bản tụ điện là 1 nC. Khi cường độ dòng điện trong mạch có giá trị $6 \mu\text{A}$ thì điện tích của một bản tụ điện có độ lớn bằng

A. $8 \cdot 10^{-10} \text{ C}$.

B. $4 \cdot 10^{-10} \text{ C}$

C. $2 \cdot 10^{-10} \text{ C}$

D. $6 \cdot 10^{-10} \text{ C}$.

CHƯƠNG V: SÓNG ÁNH SÁNG

Câu 1 (CD 2007): Trong thí nghiệm Iâng (Y-âng) về giao thoa ánh sáng, hai khe hẹp cách nhau một khoảng $a = 0,5 \text{ mm}$, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là $D = 1,5 \text{ m}$. Hai khe được chiếu bằng bức xạ có bước sóng $\lambda = 0,6 \mu\text{m}$. Trên màn thu được hình ảnh giao thoa. Tại điểm M trên màn cách vân sáng trung tâm (chính giữa) một khoảng 5,4 mm có vân sáng bậc (thứ)

A. 3.

B. 6.

C. 2.

D. 4.

Câu 2 (CD 2007): Quang phổ liên tục của một nguồn sáng J

A. phụ thuộc vào cả thành phần cấu tạo và nhiệt độ của nguồn sáng J.

B. không phụ thuộc vào cả thành phần cấu tạo và nhiệt độ của nguồn sáng J.

C. không phụ thuộc thành phần cấu tạo của nguồn sáng J, mà chỉ phụ thuộc vào nhiệt độ của nguồn sáng đó.

D. không phụ thuộc vào nhiệt độ của nguồn sáng J, mà chỉ phụ thuộc thành phần cấu tạo của nguồn sáng đó.

Câu 3 (CD 2007): Tia hồng ngoại và tia Ronghen đều có bản chất là sóng điện từ, có bước sóng dài ngắn khác nhau nên

A. chúng bị lệch khác nhau trong từ trường đều.

B. có khả năng đâm xuyên khác nhau.

C. chúng bị lệch khác nhau trong điện trường đều.

D. chúng đều được sử dụng trong y tế để chụp X-quang (chụp điện).

Câu 4 (CD 2007): Trong các phát biểu sau đây, phát biểu nào là sai?

A. Ánh sáng trắng là tổng hợp (hỗn hợp) của nhiều ánh sáng đơn sắc có màu biến thiên liên tục từ đỏ tới tím.

B. Ánh sáng đơn sắc là ánh sáng không bị tán sắc khi đi qua lăng kính.

C. Hiện tượng chùm sáng trắng, khi đi qua một lăng kính, bị tách ra thành nhiều chùm sáng có màu sắc khác nhau là hiện tượng tán sắc ánh sáng.

D. Ánh sáng do Mặt Trời phát ra là ánh sáng đơn sắc vì nó có màu trắng.

Câu 5 (CD 2007): Một dải sóng điện từ trong chân không có tần số từ $4,0 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$ đến $7,5 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$. Biết vận tốc ánh sáng trong chân không $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$. Dải sóng trên thuộc vùng nào trong thang sóng điện từ?

A. Vùng tia Ronghen.

B. Vùng tia tử ngoại.

C. Vùng ánh sáng nhìn thấy.

D. Vùng tia hồng ngoại.

Câu 6 (ĐH – 2007): Hiện tượng đảo sắc của vạch quang phổ (đảo vạch quang phổ) cho phép kết luận rằng

A. trong cùng một điều kiện về nhiệt độ và áp suất, mọi chất đều hấp thụ và bức xạ các ánh sáng có cùng bước sóng.

B. ở nhiệt độ xác định, một chất chỉ hấp thụ những bức xạ nào mà nó có khả năng phát xạ và ngược lại, nó chỉ phát những bức xạ mà nó có khả năng hấp thụ.

C. các vạch tối xuất hiện trên nền quang phổ liên tục là do giao thoa ánh sáng.

D. trong cùng một điều kiện, một chất chỉ hấp thụ hoặc chỉ bức xạ ánh sáng.

Câu 7 (ĐH – 2007): Bước sóng của một trong các bức xạ màu lục có trị số là

A. 0,55 nm.

B. 0,55 mm.

C. 0,55 μm .

D. 55 nm.

Câu 8 (ĐH – 2007): Các bức xạ có bước sóng trong khoảng từ $3 \cdot 10^{-9} \text{ m}$ đến $3 \cdot 10^{-7} \text{ m}$ là

A. tia tử ngoại.

B. ánh sáng nhìn thấy.

C. tia hồng ngoại.

D. tia Ronghen.

Câu 9 (ĐH – 2007): Trong thí nghiệm Iâng (Y-âng) về giao thoa của ánh sáng đơn sắc, hai khe hẹp cách nhau 1 mm, mặt phẳng chứa hai khe cách màn quan sát 1,5 m. Khoảng cách giữa 5 vân sáng liên tiếp là 3,6 mm. Bước sóng của ánh sáng dùng trong thí nghiệm này bằng

A. 0,48 μm .

B. 0,40 μm .

C. 0,60 μm .

D. 0,76 μm .

Câu 10(ĐH – 2007): Từ không khí người ta chiếu xiên tới mặt nước nằm ngang một chùm tia sáng hẹp song song gồm hai ánh sáng đơn sắc: màu vàng, màu chàm. Khi đó chùm tia khúc xạ

A. gồm hai chùm tia sáng hẹp là chùm màu vàng và chùm màu chàm, trong đó góc khúc xạ của chùm màu vàng nhỏ hơn góc khúc xạ của chùm màu chàm.

B. vẫn chỉ là một chùm tia sáng hẹp song song.

C. gồm hai chùm tia sáng hẹp là chùm màu vàng và chùm màu chàm, trong đó góc khúc xạ của chùm màu vàng lớn hơn góc khúc xạ của chùm màu chàm.

D. chỉ là chùm tia màu vàng còn chùm tia màu chàm bị phản xạ toàn phần.

Câu 11(CĐ 2008): Trong một thí nghiệm Iâng (Y-âng) về giao thoa ánh sáng với ánh sáng đơn sắc có bước sóng $\lambda_1 = 540 \text{ nm}$ thì thu được hệ vân giao thoa trên màn quan sát có khoảng vân $i_1 = 0,36 \text{ mm}$. Khi thay ánh sáng trên bằng ánh sáng đơn sắc có bước sóng $\lambda_2 = 600 \text{ nm}$ thì thu được hệ vân giao thoa trên màn quan sát có khoảng vân

A. $i_2 = 0,60 \text{ mm}$. B. $i_2 = 0,40 \text{ mm}$. C. $i_2 = 0,50 \text{ mm}$. D. $i_2 = 0,45 \text{ mm}$.

Câu 12(CĐ 2008): Trong thí nghiệm Iâng (Y-âng) về giao thoa ánh sáng với ánh sáng đơn sắc. Biết khoảng cách giữa hai khe hẹp là $1,2 \text{ mm}$ và khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe hẹp đến màn quan sát là $0,9 \text{ m}$. Quan sát được hệ vân giao thoa trên màn với khoảng cách giữa 9 vân sáng liên tiếp là $3,6 \text{ mm}$. Bước sóng của ánh sáng dùng trong thí nghiệm là

A. $0,50 \cdot 10^{-6} \text{ m}$. B. $0,55 \cdot 10^{-6} \text{ m}$. C. $0,45 \cdot 10^{-6} \text{ m}$. D. $0,60 \cdot 10^{-6} \text{ m}$.

Câu 13(CĐ 2008): Ánh sáng đơn sắc có tần số $5 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$ truyền trong chân không với bước sóng 600 nm . Chiết suất tuyệt đối của một môi trường trong suốt ứng với ánh sáng này là $1,52$. Tần số của ánh sáng trên khi truyền trong môi trường trong suốt này

A. nhỏ hơn $5 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$ còn bước sóng bằng 600 nm . B. lớn hơn $5 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$ còn bước sóng nhỏ hơn 600 nm .

C. vẫn bằng $5 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$ còn bước sóng nhỏ hơn 600 nm . D. vẫn bằng $5 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$ còn bước sóng lớn hơn 600 nm .

Câu 14(CĐ 2008): Tia hồng ngoại là những bức xạ có

A. bản chất là sóng điện từ. B. khả năng ion hoá mạnh không khí.

C. khả năng đâm xuyên mạnh, có thể xuyên qua lớp chì dày cỡ cm.

D. bước sóng nhỏ hơn bước sóng của ánh sáng đỏ.

Câu 15(CĐ 2008): Khi nói về tia tử ngoại, phát biểu nào dưới đây là sai?

A. Tia tử ngoại có tác dụng mạnh lên kính ảnh.

B. Tia tử ngoại có bản chất là sóng điện từ.

C. Tia tử ngoại có bước sóng lớn hơn bước sóng của ánh sáng tím.

D. Tia tử ngoại bị thủy tinh hấp thụ mạnh và làm ion hoá không khí.

Câu 16(ĐỀ ĐẠI HỌC – 2008): Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng với khe Iâng (Y-âng), khoảng cách giữa hai khe là 2 mm , khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là $1,2 \text{ m}$. Chiếu sáng hai khe bằng ánh sáng hỗn hợp gồm hai ánh sáng đơn sắc có bước sóng 500 nm và 660 nm thì thu được hệ vân giao thoa trên màn. Biết vân sáng chính giữa (trung tâm) ứng với hai bức xạ trên trùng nhau. Khoảng cách từ vân chính giữa đến vân gần nhất cùng màu với vân chính giữa là

A. $4,9 \text{ mm}$. B. $19,8 \text{ mm}$. C. $9,9 \text{ mm}$. D. $29,7 \text{ mm}$.

Câu 17(ĐỀ ĐẠI HỌC – 2008): Tia Ronghen có

A. cùng bản chất với sóng âm. B. bước sóng lớn hơn bước sóng của tia hồng ngoại.

C. cùng bản chất với sóng vô tuyến. D. điện tích âm.

Câu 18(ĐỀ ĐẠI HỌC – 2008): Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về ánh sáng đơn sắc?

A. Chiết suất của một môi trường trong suốt đối với ánh sáng đỏ lớn hơn chiết suất của môi trường đó đối với ánh sáng tím.

B. Ánh sáng đơn sắc là ánh sáng không bị tán sắc khi đi qua lăng kính.

C. Trong cùng một môi trường truyền, vận tốc ánh sáng tím nhỏ hơn vận tốc ánh sáng đỏ.

D. Trong chân không, các ánh sáng đơn sắc khác nhau truyền đi với cùng vận tốc.

Câu 19(ĐỀ ĐẠI HỌC – 2008): Phát biểu nào sau đây là đúng khi nói về quang phổ?

A. Quang phổ liên tục của nguồn sáng nào thì phụ thuộc thành phần cấu tạo của nguồn sáng ấy.

B. Mỗi nguyên tố hóa học ở trạng thái khí hay hơi nóng sáng dưới áp suất thấp cho một quang phổ vạch riêng, đặc trưng cho nguyên tố đó.

C. Để thu được quang phổ hấp thụ thì nhiệt độ của đám khí hay hơi hấp thụ phải cao hơn nhiệt độ của nguồn sáng phát ra quang phổ liên tục.

D. Quang phổ hấp thụ là quang phổ của ánh sáng do một vật rắn phát ra khi vật đó được nung nóng.

Câu 20(Đề thi cao đẳng năm 2009): Khi nói về quang phổ, phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Các chất rắn bị nung nóng thì phát ra quang phổ vạch.
- B. Mỗi nguyên tố hóa học có một quang phổ vạch đặc trưng của nguyên tố ấy.
- C. Các chất khí ở áp suất lớn bị nung nóng thì phát ra quang phổ vạch.
- D. Quang phổ liên tục của nguyên tố nào thì đặc trưng cho nguyên tố đó.

Câu 21(Đề thi cao đẳng năm 2009): Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa với ánh sáng đơn sắc, khoảng cách giữa hai khe là 1 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 2m và khoảng vân là 0,8 mm. Cho $c = 3.10^8$ m/s. Tần số ánh sáng đơn sắc dùng trong thí nghiệm là

- A. $5,5.10^{14}$ Hz.
- B. $4,5.10^{14}$ Hz.
- C. $7,5.10^{14}$ Hz.
- D. $6,5.10^{14}$ Hz.

Câu 22(Đề thi cao đẳng năm 2009): Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là 0,5 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn là 2 m. Ánh sáng đơn sắc dùng trong thí nghiệm có bước sóng 0,5 μ m. Vùng giao thoa trên màn rộng 26 mm (vân trung tâm ở chính giữa). Số vân sáng là

- A. 15.
- B. 17.
- C. 13.
- D. 11.

Câu 23(Đề thi cao đẳng năm 2009): Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, nguồn sáng gồm các bức xạ có bước sóng lần lượt là $\lambda_1 = 750$ nm, $\lambda_2 = 675$ nm và $\lambda_3 = 600$ nm. Tại điểm M trong vùng giao thoa trên màn mà hiệu khoảng cách đến hai khe bằng 1,5 μ m có vân sáng của bức xạ

- A. λ_2 và λ_3 .
- B. λ_3 .
- C. λ_1 .
- D. λ_2 .

Câu 24(Đề thi cao đẳng năm 2009): Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa với nguồn sáng đơn sắc, hệ vân trên màn có khoảng vân i. Nếu khoảng cách giữa hai khe còn một nửa và khoảng cách từ hai khe đến màn gấp đôi so với ban đầu thì khoảng vân giao thoa trên màn

- A. giảm đi bốn lần.
- B. không đổi.
- C. tăng lên hai lần.
- D. tăng lên bốn lần.

Câu 25(Đề thi cao đẳng năm 2009): Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa với ánh sáng đơn sắc, khoảng cách giữa hai khe là 1mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn là 2m. Trong hệ vân trên màn, vân sáng bậc 3 cách vân trung tâm 2,4 mm. Bước sóng của ánh sáng đơn sắc dùng trong thí nghiệm là

- A. 0,5 μ m.
- B. 0,7 μ m.
- C. 0,4 μ m.
- D. 0,6 μ m.

Câu 26(Đề thi cao đẳng năm 2009): Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Ánh sáng đơn sắc là ánh sáng bị tán sắc khi đi qua lăng kính.
- B. Ánh sáng trắng là hỗn hợp của vô số ánh sáng đơn sắc có màu biến thiên liên tục từ đỏ đến tím.
- C. Chỉ có ánh sáng trắng mới bị tán sắc khi truyền qua lăng kính.
- D. Tổng hợp các ánh sáng đơn sắc sẽ luôn được ánh sáng trắng.

Câu 27(ĐỀ ĐẠI HỌC – 2009): Phát biểu nào sau đây là đúng ?

- A. Chất khí hay hơi ở áp suất thấp được kích thích bằng nhiệt hay bằng điện cho quang phổ liên tục.
- B. Chất khí hay hơi được kích thích bằng nhiệt hay bằng điện luôn cho quang phổ vạch.
- C. Quang phổ liên tục của nguyên tố nào thì đặc trưng cho nguyên tố ấy.
- D. Quang phổ vạch của nguyên tố nào thì đặc trưng cho nguyên tố ấy.

Câu 28(ĐỀ ĐẠI HỌC – 2009): Chiếu xiên một chùm sáng hẹp gồm hai ánh sáng đơn sắc là vàng và lam từ không khí tới mặt nước thì

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

Câu 29(ĐỀ ĐẠI HỌC – 2009): Trong chân không, các bức xạ được sắp xếp theo thứ tự bước sóng giảm dần là:

- A. tia hồng ngoại, ánh sáng tím, tia tử ngoại, tia Rơn-ghen.
- B. tia hồng ngoại, ánh sáng tím, tia Rơn-ghen, tia tử ngoại.
- C. ánh sáng tím, tia hồng ngoại, tia tử ngoại, tia Rơn-ghen.
- D. tia Rơn-ghen, tia tử ngoại, ánh sáng tím, tia hồng ngoại.

Câu 30(ĐỀ ĐẠI HỌC – 2009): Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, hai khe được chiếu bằng ánh sáng trắng có bước sóng từ 0,38 μ m đến 0,76 μ m. Tại vị trí vân sáng bậc 4 của ánh sáng đơn sắc có bước sóng 0,76 μ m còn có bao nhiêu vân sáng nữa của các ánh sáng đơn sắc khác?

A. 3.

B. 8.

C. 7.

D. 4.

Câu 31(ĐỀ ĐẠI HỌC – 2009): Quang phổ liên tục

- A. phụ thuộc vào nhiệt độ của nguồn phát mà không phụ thuộc vào bản chất của nguồn phát.
- B. phụ thuộc vào bản chất và nhiệt độ của nguồn phát.
- C. không phụ thuộc vào bản chất và nhiệt độ của nguồn phát.
- D. phụ thuộc vào bản chất của nguồn phát mà không phụ thuộc vào nhiệt độ của nguồn phát.

Câu 32(ĐỀ ĐẠI HỌC – 2009): Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là 0,5 mm, khoảng cách từ hai khe đến màn quan sát là 2m. Nguồn sáng dùng trong thí nghiệm gồm hai bức xạ có bước sóng $\lambda_1 = 450$ nm và $\lambda_2 = 600$ nm. Trên màn quan sát, gọi M, N là hai điểm ở cùng một phía so với vân trung tâm và cách vân trung tâm lần lượt là 5,5 mm và 22 mm. Trên đoạn MN, số vị trí vân sáng trùng nhau của hai bức xạ là

A. 4.

B. 2.

C. 5.

D. 3.

Câu 33(ĐỀ ĐẠI HỌC – 2009): Khi nói về tia hồng ngoại, phát biểu nào sau đây là sai?

- A. Tia hồng ngoại có bản chất là sóng điện từ.
- B. Các vật ở nhiệt độ trên 2000°C chỉ phát ra tia hồng ngoại.
- C. Tia hồng ngoại có tần số nhỏ hơn tần số của ánh sáng tím.
- D. Tác dụng nổi bật của tia hồng ngoại là tác dụng nhiệt.

Câu 34. (Đề thi ĐH – CĐ năm 2010) Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, hai khe được chiếu bằng ánh sáng đơn sắc có bước sóng 0,6 μ m. Khoảng cách giữa hai khe là 1 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 2,5 m, bề rộng miền giao thoa là 1,25 cm. Tổng số vân sáng và vân tối có trong miền giao thoa là

A. 21 vân.

B. 15 vân.

C. 17 vân.

D. 19 vân.

Câu 35. (Đề thi ĐH – CĐ năm 2010) Tia tử ngoại được dùng

- A. để tìm vết nứt trên bề mặt sản phẩm bằng kim loại.
- B. trong y tế để chụp điện, chiếu điện.
- C. để chụp ảnh bề mặt Trái Đất từ vệ tinh.
- D. để tìm khuyết tật bên trong sản phẩm bằng kim loại.

Câu 36. (Đề thi ĐH – CĐ năm 2010) Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, nguồn sáng phát đồng thời hai bức xạ đơn sắc, trong đó bức xạ màu đỏ có bước sóng $\lambda_d = 720$ nm và bức xạ màu lục có bước sóng λ_l (có giá trị trong khoảng từ 500 nm đến 575 nm). Trên màn quan sát, giữa hai vân sáng gần nhau nhất và cùng màu với vân sáng trung tâm có 8 vân sáng màu lục. Giá trị của λ_l là

A. 500 nm.

B. 520 nm.

C. 540 nm.

D. 560 nm.

Câu 37. (Đề thi ĐH – CĐ năm 2010) Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, hai khe được chiếu bằng ánh sáng trắng có bước sóng từ 380 nm đến 760 nm. Khoảng cách giữa hai khe là 0,8 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 2 m. Trên màn, tại vị trí cách vân trung tâm 3 mm có vân sáng của các bức xạ với bước sóng

A. 0,48 μ m và 0,56 μ m.

B. 0,40 μ m và 0,60 μ m.

C. 0,45 μ m và 0,60 μ m.

D. 0,40 μ m và 0,64 μ m.

Câu 38. (Đề thi ĐH – CĐ năm 2010) Quang phổ vạch phát xạ

- A. của các nguyên tố khác nhau, ở cùng một nhiệt độ thì như nhau về độ sáng tỉ đối của các vạch.
- B. là một hệ thống những vạch sáng (vạch màu) riêng lẻ, ngăn cách nhau bởi những khoảng tối.
- C. do các chất rắn, chất lỏng hoặc chất khí có áp suất lớn phát ra khi bị nung nóng.
- D. là một dải có màu từ đỏ đến tím nối liền nhau một cách liên tục.

Câu 39. (Đề thi ĐH – CĐ năm 2010) Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, hai khe được chiếu bằng ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ . Nếu tại điểm M trên màn quan sát có vân tối thứ ba (tính từ vân sáng trung tâm) thì hiệu đường đi của ánh sáng từ hai khe S_1, S_2 đến M có độ lớn bằng

A. 2λ .

B. $1,5\lambda$.

C. 3λ .

D. $2,5\lambda$.

Câu 40. (Đề thi ĐH – CĐ năm 2010) Chùm tia X phát ra từ một ống tia X (ống Cu-lít-giơ) có tần số lớn nhất là $6,4 \cdot 10^{18}$ Hz. Bỏ qua động năng các electron khi bứt ra khỏi catốt. Hiệu điện thế giữa anốt và catốt của ống tia X là

A. 13,25 kV.

B. 5,30 kV.

C. 2,65 kV.

D. 26,50 kV.

Câu 41 (Đề thi ĐH – CD năm 2010) Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, các khe hẹp được chiếu sáng bởi ánh sáng đơn sắc. Khoảng vân trên màn là 1,2mm. Trong khoảng giữa hai điểm M và N trên màn ở cùng một phía so với vân sáng trung tâm, cách vân trung tâm lần lượt 2 mm và 4,5 mm, quan sát được

- A. 2 vân sáng và 2 vân tối. B. 3 vân sáng và 2 vân tối.
C. 2 vân sáng và 3 vân tối. D. 2 vân sáng và 1 vân tối.

Câu 42. (Đề thi ĐH – CD năm 2010) Khi nói về tia hồng ngoại, phát biểu nào dưới đây là sai?

- A. Tia hồng ngoại cũng có thể biến điệu được như sóng điện từ cao tần.
B. Tia hồng ngoại có khả năng gây ra một số phản ứng hóa học.
C. Tia hồng ngoại có tần số lớn hơn tần số của ánh sáng đỏ.
D. Tác dụng nổi bật nhất của tia hồng ngoại là tác dụng nhiệt.

Câu 43. (Đề thi ĐH – CD năm 2010) Trong các loại tia: Rơn-ghen, hồng ngoại, tử ngoại, đơn sắc màu lục; tia có tần số nhỏ nhất là

- A. tia tử ngoại. B. tia hồng ngoại. C. tia đơn sắc màu lục. D. tia Rơn-ghen.

Câu 45. (Đề thi ĐH – CD năm 2010) Chiếu ánh sáng trắng do một nguồn nóng sáng phát ra vào khe hẹp F của một máy quang phổ lăng kính thì trên tấm kính ảnh (hoặc tấm kính mờ) của buồng ảnh sẽ thu được

- A. ánh sáng trắng
B. một dải có màu từ đỏ đến tím nối liền nhau một cách liên tục.
C. các vạch màu sáng, tối xen kẽ nhau.
D. bảy vạch sáng từ đỏ đến tím, ngăn cách nhau bằng những khoảng tối.

Câu 46. (Đề thi ĐH – CD năm 2010) Hiệu điện thế giữa hai điện cực của ống Cu-lít-giơ (ống tia X) là $U_{AK} = 2.10^4$ V, bỏ qua động năng ban đầu của electron khi bứt ra khỏi catốt. Tần số lớn nhất của tia X mà ống có thể phát ra xấp xỉ bằng

- A. $4,83.10^{21}$ Hz. B. $4,83.10^{19}$ Hz. C. $4,83.10^{17}$ Hz. D. $4,83.10^{18}$ Hz.

Câu 47. (Đề thi ĐH – CD năm 2010) Một chất có khả năng phát ra ánh sáng phát quang với bước sóng $0,55 \mu\text{m}$. Khi dùng ánh sáng có bước sóng nào dưới đây để kích thích thì chất này **không** thể phát quang?

- A. $0,35 \mu\text{m}$. B. $0,50 \mu\text{m}$. C. $0,60 \mu\text{m}$. D. $0,45 \mu\text{m}$.

Câu 48. (Đề thi ĐH – CD năm 2010) Trong thí nghiệm I-âng về giao thoa ánh sáng, hai khe được chiếu sáng đồng thời bởi hai bức xạ đơn sắc có bước sóng lần lượt là λ_1 và λ_2 . Trên màn quan sát có vân sáng bậc 12 của λ_1 trùng với vân

sáng bậc 10 của λ_2 . Tỉ số $\frac{\lambda_1}{\lambda_2}$ bằng

- A. $\frac{6}{5}$. B. $\frac{2}{3}$. C. $\frac{5}{6}$. D. $\frac{3}{2}$.

Câu 49. (Đề thi ĐH – CD năm 2010) Trong các nguồn bức xạ đang hoạt động: hồ quang điện, màn hình máy vô tuyến, lò sưởi điện, lò vi sóng; nguồn phát ra tia tử ngoại mạnh nhất là

- A. màn hình máy vô tuyến. B. lò vi sóng. C. lò sưởi điện. D. hồ quang điện.

Câu 50(ĐH 2011): Khi nói về tia γ , phát biểu nào sau đây sai?

- A. Tia γ không phải là sóng điện từ. B. Tia γ có khả năng đâm xuyên mạnh hơn tia X.
C. Tia γ không mang điện. D. Tia γ có tần số lớn hơn tần số của tia X.

Câu 52(ĐH 2011): Chiếu từ nước ra không khí một chùm tia sáng song song rất hẹp (coi như một tia sáng) gồm 5 thành phần đơn sắc: tím, lam, đỏ, lục, vàng. Tia ló đơn sắc màu lục đi là là mặt nước (sát với mặt phân cách giữa hai môi trường). Không kể tia đơn sắc màu lục, các tia ló ra ngoài không khí là các tia đơn sắc màu:

- A. tím, lam, đỏ. B. đỏ, vàng, lam. C. đỏ, vàng. D. lam, tím.

Câu 53(ĐH 2011): Thực hiện thí nghiệm Y-âng về giao thoa với ánh sáng đơn sắc màu lam ta quan sát được hệ vân giao thoa trên màn. Nếu thay ánh sáng đơn sắc màu lam bằng ánh sáng đơn sắc màu vàng và các điều kiện khác của thí nghiệm được giữ nguyên thì

- A. khoảng vân tăng lên. B. khoảng vân giảm xuống.
C. vị trí vân trung tâm thay đổi. D. khoảng vân không thay đổi.

Câu 54(ĐH 2011): Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, khe hẹp S phát ra đồng thời ba bức xạ đơn sắc có bước sóng là $\lambda_1 = 0,42 \mu\text{m}$, $\lambda_2 = 0,56 \mu\text{m}$ và $\lambda_3 = 0,63 \mu\text{m}$. Trên màn, trong khoảng giữa hai vân sáng liên tiếp có màu

TỔ VẬT LÝ TRƯỜNG THPT THÀNH NHÂN

giống màu vân trung tâm, nếu hai vân sáng của hai bức xạ trùng nhau ta chỉ tính là một vân sáng thì số vân sáng quan sát được là

- A. 21. B. 23. C. 26. D. 27.

Câu 55(ĐH 2011) : Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, hai khe được chiếu bằng ánh sáng đơn sắc, khoảng cách giữa hai khe là 0,6 mm. Khoảng vân trên màn quan sát đo được là 1 mm. Từ vị trí ban đầu, nếu tịnh tiến màn quan sát một đoạn 25 cm lại gần mặt phẳng chứa hai khe thì khoảng vân mới trên màn là 0,8 mm. Bước sóng của ánh sáng dùng trong thí nghiệm là

- A. 0,64 μm B. 0,50 μm C. 0,45 μm D. 0,48 μm

Câu 56(ĐH 2011) : Tia Rơn-ghen (tia X) có

- A. cùng bản chất với tia tử ngoại.
B. tần số nhỏ hơn tần số của tia hồng ngoại.
C. điện tích âm nên nó bị lệch trong điện trường và từ trường.
D. cùng bản chất với sóng âm.

Câu 57(ĐH 2012): Laze A phát ra chùm bức xạ có bước sóng 0,45 μm với công suất 0,8W. Laze B phát ra chùm bức xạ có bước sóng 0,60 μm với công suất 0,6 W. Tỉ số giữa số photon của laze B và số photon của laze A phát ra trong mỗi giây là

- A.1 B. $\frac{20}{9}$ C.2 D. $\frac{3}{4}$

Câu 58(ĐH 2012): Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, nguồn sáng phát ra ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ_1 . Trên màn quan sát, trên đoạn thẳng MN dài 20 mm (MN vuông góc với hệ vân giao thoa) có 10 vân tối, M và N là vị trí của hai vân sáng. Thay ánh sáng trên bằng ánh sáng đơn sắc có bước sóng $\lambda_2 = \frac{5\lambda_1}{3}$ thì tại M là vị trí của một vân giao thoa, số vân sáng trên đoạn MN lúc này là

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

Câu 59(ĐH 2012): Khi nói về tính chất của tia tử ngoại, phát biểu nào sau đây là **sai**?

- A. Tia tử ngoại làm iôn hóa không khí.
B. Tia tử ngoại kích thích sự phát quang của nhiều chất.
C. Tia tử ngoại tác dụng lên phim ảnh.
D. Tia tử ngoại không bị nước hấp thụ.

Câu 60(ĐH 2012): Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, nguồn sáng phát đồng thời hai ánh sáng đơn sắc λ_1 , λ_2 có bước sóng lần lượt là 0,48 μm và 0,60 μm . Trên màn quan sát, trong khoảng giữa hai vân sáng gần nhau nhất và cùng màu với vân sáng trung tâm có

- A. 4 vân sáng λ_1 và 3 vân sáng λ_2 . B. 5 vân sáng λ_1 và 4vân sáng λ_2 .
C. 4 vân sáng λ_1 và 5vân sáng λ_2 . D. 3 vân sáng λ_1 và 4vân sáng λ_2 .

Câu 61(ĐH 2012): Một sóng âm và một sóng ánh sáng truyền từ không khí vào nước thì bước sóng

- A. của sóng âm tăng còn bước sóng của sóng ánh sáng giảm.
B. của sóng âm giảm còn bước sóng của sóng ánh sáng tăng.
C. của sóng âm và sóng ánh sáng đều giảm.
D. của sóng âm và sóng ánh sáng đều tăng.

Câu 62(ĐH 2012): Chiếu xiên từ không khí vào nước một chùm sáng song song rất hẹp (coi như một tia sáng) gồm ba thành phần đơn sắc: đỏ, lam và tím. Gọi r_d , r_ℓ , r_t lần lượt là góc khúc xạ ứng với tia màu đỏ, tia màu lam và tia màu tím. Hệ thức đúng là

- A. $r_\ell = r_t = r_d$. B. $r_t < r_\ell < r_d$. C. $r_d < r_\ell < r_t$. D. $r_t < r_d < r_\ell$.

Câu 63(ĐH 2012): Một ánh sáng đơn sắc màu cam có tần số f được truyền từ chân không vào một chất lỏng có chiết suất là 1,5 đối với ánh sáng này. Trong chất lỏng trên, ánh sáng này có

- A. màu tím và tần số f . B. màu cam và tần số $1,5f$. C. màu cam và tần số f . D. màu tím và tần số $1,5f$.

Câu 64(ĐH 2012): Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa với ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ , khoảng cách giữa hai khe hẹp là a , khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe hẹp đến màn quan sát là $2m$. Trên màn quan sát, tại điểm M cách vân sáng trung tâm 6 mm , có vân sáng bậc 5. Khi thay đổi khoảng cách giữa hai khe hẹp một đoạn bằng $0,2\text{ mm}$ sao cho vị trí vân sáng trung tâm không thay đổi thì tại M có vân sáng bậc 6. Giá trị của λ bằng

- A. $0,60\text{ }\mu\text{m}$ B. $0,50\text{ }\mu\text{m}$ C. $0,45\text{ }\mu\text{m}$ D. $0,55\text{ }\mu\text{m}$

Câu 65(CĐ 2011): Khi nói về ánh sáng đơn sắc, phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Trong thủy tinh, các ánh sáng đơn sắc khác nhau truyền với tốc độ như nhau.
B. Ánh sáng đơn sắc không bị tán sắc khi truyền qua lăng kính.
C. Ánh sáng trắng là ánh sáng đơn sắc vì nó có màu trắng.
D. Tốc độ truyền của một ánh sáng đơn sắc trong nước và trong không khí là như nhau.

Câu 66(CĐ 2011): Khi nói về tia tử ngoại, phát biểu nào sau đây **sai**?

- A. Trong công nghiệp, tia tử ngoại được dùng để phát hiện các vết nứt trên bề mặt các sản phẩm kim loại.
B. Tia tử ngoại là sóng điện từ có tần số nhỏ hơn tần số của ánh sáng tím.
C. Trong y học, tia tử ngoại được dùng để chữa bệnh còi xương.
D. Tia tử ngoại có tác dụng mạnh lên phim ảnh.

Câu 67(CĐ 2011): Chiết suất của một thủy tinh đối với một ánh sáng đơn sắc là $1,6852$. Tốc độ của ánh sáng này trong thủy tinh đó là:

- A. $1,59 \cdot 10^8\text{ m/s}$ B. $1,87 \cdot 10^8\text{ m/s}$ C. $1,67 \cdot 10^8\text{ m/s}$ D. $1,78 \cdot 10^8\text{ m/s}$

Câu 68(CĐ 2011): Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, chiếu vào hai khe đồng thời hai ánh sáng đơn sắc có bước sóng lần lượt là $\lambda_1 = 0,66\text{ }\mu\text{m}$ và $\lambda_2 = 0,55\text{ }\mu\text{m}$. Trên màn quan sát, vân sáng bậc 5 của ánh sáng có bước sóng λ_1 trùng với vân sáng bậc mấy của ánh sáng có bước sóng λ_2 ?

- A. Bậc 9. B. Bậc 8. C. Bậc 7. D. Bậc 6.

Câu 69(CĐ 2011): Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là 2 mm , khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 2 m . Nguồn phát ánh sáng gồm các bức xạ đơn sắc có bước sóng trong khoảng từ $0,40\text{ }\mu\text{m}$ đến $0,76\text{ }\mu\text{m}$. Trên màn, tại điểm cách vân trung tâm $3,3\text{ mm}$ có bao nhiêu bức xạ cho vân tối?

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

Câu 70(CĐ 2011): Giữa anôt và catôt của một ống phát tia X có hiệu điện thế không đổi là 25 kV . Bỏ qua động năng của electron khi bứt ra từ catôt. Bước sóng ngắn nhất của tia X mà ống có thể phát ra bằng

- A. $31,57\text{ pm}$. B. $35,15\text{ pm}$. C. $39,73\text{ pm}$. D. $49,69\text{ pm}$.

Câu 71(CĐ 2012): Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, hai khe được chiếu bằng ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ . Nếu tại điểm M trên màn quan sát có vân tối thì hiệu đường đi của ánh sáng từ hai khe đến điểm M có độ lớn nhỏ nhất bằng

- A. $\frac{\lambda}{4}$. B. λ . C. $\frac{\lambda}{2}$. D. 2λ .

Câu 72(CĐ 2012): Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, hai khe được chiếu bằng ánh sáng đơn sắc có bước sóng $0,6\text{ }\mu\text{m}$. Khoảng cách giữa hai khe sáng là 1 mm , khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là $1,5\text{ m}$. Trên màn quan sát, hai vân tối liên tiếp cách nhau một đoạn là

- A. $0,45\text{ mm}$. B. $0,6\text{ mm}$. C. $0,9\text{ mm}$. D. $1,8\text{ mm}$.

Câu 73(CĐ 2012): 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 hai vân sáng bậc 3 nằm ở hai bên vân sáng trung tâm là

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

Câu 74(CĐ 2012): Khi nói về ánh sáng, phát biểu nào sau đây **sai**?

- A. Ánh sáng trắng là hỗn hợp của nhiều ánh sáng đơn sắc có màu biến thiên liên tục từ đỏ đến tím.
B. Ánh sáng đơn sắc không bị tán sắc khi đi qua lăng kính.
C. Chiết suất của chất làm lăng kính đối với các ánh sáng đơn sắc khác nhau đều bằng nhau.
D. Chiết suất của chất làm lăng kính đối với các ánh sáng đơn sắc khác nhau thì khác nhau.

Câu 75(CĐ 2012): Khi nói về tia tử ngoại, phát biểu nào sau đây **sai**?

- A. Tia tử ngoại tác dụng lên phim ảnh.
- B. Tia tử ngoại dễ dàng đi xuyên qua tấm chì dày vài xentimét.
- C. Tia tử ngoại làm ion hóa không khí.
- D. Tia tử ngoại có tác dụng sinh học: diệt vi khuẩn, hủy diệt tế bào da.

Câu 76(CĐ 2012): Bức xạ có tần số nhỏ nhất trong số các bức xạ hồng ngoại, tử ngoại, Rơn-ghen, gamma là

- A. gamma
- B. hồng ngoại.
- C. Rơn-ghen.
- D. tử ngoại.

Câu 77(CĐ 2012): Khi nói về tia Rơn-ghen và tia tử ngoại, phát biểu nào sau đây **sai**?

- A. Tia Rơn-ghen và tia tử ngoại đều có cùng bản chất là sóng điện từ.
- B. Tần số của tia Rơn-ghen nhỏ hơn tần số của tia tử ngoại.
- C. Tần số của tia Rơn-ghen lớn hơn tần số của tia tử ngoại.
- D. Tia Rơn-ghen và tia tử ngoại đều có khả năng gây phát quang một số chất.

Câu 78(CĐ 2012): Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa với ánh sáng đơn sắc, khoảng cách giữa hai khe là 1mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 2m. Tại điểm M trên màn quan sát cách vân sáng trung tâm 3mm có vân sáng bậc 3. Bước sóng của ánh sáng dùng trong thí nghiệm là

- A. 0,5 μm .
- B. 0,45 μm .
- C. 0,6 μm .
- D. 0,75 μm .

Câu 79(ĐH 2013): Trong một thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, bước sóng ánh sáng đơn sắc là 600 nm, khoảng cách giữa hai khe hẹp là 1 mm. Khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 2 m. Khoảng vân quan sát được trên màn có giá trị bằng

- A. 1,2 mm
- B. 1,5 mm
- C. 0,9 mm
- D. 0,3 mm

Câu 80(ĐH 2013): Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, nếu thay ánh sáng đơn sắc màu lam bằng ánh sáng đơn sắc màu vàng và giữ nguyên các điều kiện khác thì trên màn quan sát

- A. khoảng vân không thay đổi
- B. khoảng vân tăng lên
- C. vị trí vân trung tâm thay đổi
- D. khoảng vân giảm xuống

Câu 81(ĐH 2013): Trong chân không, ánh sáng có bước sóng lớn nhất trong số các ánh sáng đơn sắc: đỏ, vàng, lam, tím là

- A. ánh sáng tím
- B. ánh sáng đỏ
- C. ánh sáng vàng.
- D. ánh sáng lam.

Câu 82(ĐH 2013): Thực hiện thí nghiệm Y - âng về giao thoa với ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ . Khoảng cách giữa hai khe hẹp là 1mm. Trên màn quan sát, tại điểm M cách vân trung tâm 4,2mm có vân sáng bậc 5. Giữ cố định các điều kiện khác, di chuyển dần màn quan sát dọc theo đường thẳng vuông góc với mặt phẳng chứa hai khe ra xa cho đến khi vân giao thoa tại M chuyển thành vân tối lần thứ hai thì khoảng dịch màn là 0,6 m. Bước sóng λ bằng

- A. 0,6 μm
- B. 0,5 μm
- C. 0,4 μm
- D. 0,7 μm

Câu 83(ĐH 2013) : Khi nói về quang phổ vạch phát xạ, phát biểu nào sau đây là **sai**?

- A. Quang phổ vạch phát xạ của một nguyên tố là một hệ thống những vạch sáng riêng lẻ, ngăn cách nhau bởi những khoảng tối.
- B. Quang phổ vạch phát xạ do chất rắn hoặc chất lỏng phát ra khi bị nung nóng.
- C. Trong quang phổ vạch phát xạ của nguyên tử hiđrô, ở vùng ánh sáng nhìn thấy có bốn vạch đặc trưng là vạch đỏ, vạch lam, vạch chàm và vạch tím.
- D. Quang phổ vạch phát xạ của các nguyên tố hoá học khác nhau thì khác nhau.

Câu 84(CĐ 2013): Thực hiện thí nghiệm Y-âng về giao thoa với ánh sáng đơn sắc có bước sóng 0,4 μm , khoảng cách giữa hai khe là 0,5 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn là 1m. Trên màn quan sát, vân sáng bậc 4 cách vân sáng trung tâm

- A. 3,2 mm.
- B. 4,8 mm.
- C. 1,6 mm.
- D. 2,4 mm.

Câu 85(CĐ 2013): Tia Rơn-ghen (tia X) có tần số

- A. nhỏ hơn tần số của tia màu đỏ
- B. lớn hơn tần số của tia gamma.
- C. nhỏ hơn tần số của tia hồng ngoại.
- D. lớn hơn tần số của tia màu tím.

Câu 86(CĐ 2013): Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa với ánh sáng đơn sắc, khoảng vân trên màn quan sát là 1 mm. Khoảng cách giữa hai vân sáng bậc ba bằng

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

Câu 87(CĐ 2013) : Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Ánh sáng đơn sắc là ánh sáng bị tán sắc khi truyền qua lăng kính.
- B. Ánh sáng trắng là hỗn hợp của nhiều ánh sáng đơn sắc có màu biến thiên liên tục từ đỏ đến tím.

TỔ VẬT LÝ TRƯỜNG THPT THÀNH NHÂN

C. Tổng hợp các ánh sáng đơn sắc sẽ luôn được ánh sáng trắng.

D. Chỉ có ánh sáng trắng mới bị tán sắc khi truyền qua lăng kính.

Câu 88(CĐ 2013) : Trong chân không, ánh sáng nhìn thấy có bước sóng từ $0,38 \mu\text{m}$ đến $0,76 \mu\text{m}$. Tần số của ánh sáng nhìn thấy có giá trị

A. từ $3,95 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$ đến $7,89 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$.

B. từ $3,95 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$ đến $8,50 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$

C. từ $4,20 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$ đến $7,89 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$.

D. từ $4,20 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$ đến $6,50 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$

Câu 89(ĐH 2014): Gọi n_d , n_t và n_v lần lượt là chiết suất của một môi trường trong suốt đối với các ánh sáng đơn sắc đỏ, tím và vàng. Sắp xếp nào sau đây là **đúng**?

A. $n_d < n_v < n_t$.

B. $n_v > n_d > n_t$.

C. $n_d > n_t > n_v$.

D. $n_t > n_d > n_v$.

Câu 90(ĐH 2014): Trong chân không, bước sóng ánh sáng lục bằng

A. 546 mm .

B. $546 \mu\text{m}$.

C. 546 pm .

D. 546 nm .

Câu 91(ĐH 2014): Hiện tượng chùm ánh sáng trắng đi qua lăng kính, bị phân tách thành các chùm sáng đơn sắc là hiện tượng

A. phản xạ toàn phần.

B. phản xạ ánh sáng.

C. tán sắc ánh sáng.

D. giao thoa ánh sáng.

Câu 92(ĐH 2014): Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là 1 mm , khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 2 m . Nguồn sáng đơn sắc có bước sóng $0,45 \mu\text{m}$. Khoảng vân giao thoa trên màn bằng

A. $0,2 \text{ mm}$.

B. $0,9 \text{ mm}$.

C. $0,5 \text{ mm}$.

D. $0,6 \text{ mm}$.

Câu 93(ĐH 2014): Trong chân không, các bức xạ có bước sóng tăng dần theo thứ tự **đúng** là

A. ánh sáng nhìn thấy; tia tử ngoại; tia X; tia gamma; sóng vô tuyến và tia hồng ngoại.

B. sóng vô tuyến; tia hồng ngoại; ánh sáng nhìn thấy; tia tử ngoại; tia X và tia gamma.

C. tia gamma; tia X; tia tử ngoại; ánh sáng nhìn thấy; tia hồng ngoại và sóng vô tuyến.

D. tia hồng ngoại; ánh sáng nhìn thấy; tia tử ngoại; tia X; tia gamma và sóng vô tuyến.

Câu 94(ĐH 2014): Tia X

A. mang điện tích âm nên bị lệch trong điện trường.

B. cùng bản chất với sóng âm.

C. có tần số nhỏ hơn tần số của tia hồng ngoại.

D. cùng bản chất với tia tử ngoại.

Câu 95(CĐ 2014): Khi nói về tia tử ngoại, phát biểu nào sau đây **sai**?

A. Tia tử ngoại có bản chất là sóng điện từ.

B. Tia tử ngoại có bước sóng lớn hơn bước sóng của ánh sáng tím.

C. Tia tử ngoại tác dụng lên phim ảnh.

D. Tia tử ngoại kích thích sự phát quang của nhiều chất.

Câu 96(CĐ 2014): Trong chân không, xét các tia: tia hồng ngoại, tia tử ngoại, tia X và tia đơn sắc lục. Tia có bước sóng nhỏ nhất là

A. tia hồng ngoại.

B. tia đơn sắc lục.

C. tia X.

D. tia tử ngoại.

Câu 97(CĐ 2014): Tia X

A. có bản chất là sóng điện từ.

B. có khả năng đâm xuyên mạnh hơn tia γ .

C. có tần số lớn hơn tần số của tia γ .

D. mang điện tích âm nên bị lệch trong điện trường.

Câu 98(CĐ 2014): Khi chiếu ánh sáng trắng vào khe hẹp F của ống chuẩn trực của một máy quang phổ lăng kính thì trên tấm kính ảnh của buồng ảnh thu được

A. các vạch sáng, tối xen kẽ nhau.

B. một dải có màu từ đỏ đến tím nối liền nhau một cách liên tục.

C. bảy vạch sáng từ đỏ đến tím, ngăn cách nhau bằng những khoảng tối.

D. một dải ánh sáng trắng.

Câu 99(CĐ 2014): Khi nói về ánh sáng đơn sắc, phát biểu nào sau đây **đúng**?

A. Ánh sáng đơn sắc không bị tán sắc khi truyền qua lăng kính

B. Trong thủy tinh, các ánh sáng đơn sắc khác nhau truyền với tốc độ như nhau

C. Ánh sáng trắng là ánh sáng đơn sắc vì nó có màu trắng

D. Tốc độ truyền của một ánh sáng đơn sắc trong nước và trong không khí là như nhau.

Câu 100(CĐ 2014): Trong một thí nghiệm Y-âng về giao thoa với ánh sáng đơn sắc, khoảng vân giao thoa trên màn là i . Khoảng cách từ vân sáng bậc 2 đến vân sáng bậc 6 (cùng một phía so với vân trung tâm) là

A. $6i$

B. $3i$

C. $5i$

D. $4i$

Câu 101(CĐ 2014): Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là a , khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là D . Khi nguồn sáng phát bức xạ đơn sắc có bước sóng λ thì khoảng vân giao thoa trên màn là i . Hệ thức nào sau đây **đúng**?

A. $i = \frac{\lambda a}{D}$

B. $i = \frac{aD}{\lambda}$

C. $\lambda = \frac{i a D}{D}$

D. $\lambda = \frac{i a}{D}$

Câu 102(QG 2015): Khi nói về tia hồng ngoại và tia tử ngoại, phát biểu nào sau đây là **đúng**?

TỔ VẬT LÝ TRƯỜNG THPT THÀNH NHÂN

- A. Bước sóng của tia hồng ngoại lớn hơn bước sóng của tia tử ngoại.
B. Tia hồng ngoại và tia tử ngoại đều gây ra hiện tượng quang điện đối với mọi kim loại.
C. Một vật bị nung nóng phát ra tia tử ngoại, khi đó vật không phát ra tia hồng ngoại.
D. Tia hồng ngoại và tia tử ngoại đều làm ion hóa mạnh các chất khí.

Câu 103 (QG 2015): Khi nói về quang phổ vạch phát xạ, phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Quang phổ vạch phát xạ của một nguyên tố là một hệ thống những vạch tối nằm trên nền quang phổ liên tục.
B. Quang phổ vạch phát xạ của một nguyên tố là một hệ thống những vạch sáng riêng lẻ, ngăn cách nhau bởi những khoảng tối.
C. Quang phổ vạch phát xạ do chất rắn hoặc chất lỏng phát ra khi bị nung nóng.
D. Trong quang phổ vạch phát xạ của hiđrô, ở vùng ánh sáng nhìn thấy có bốn vạch đặc trưng là vạch đỏ, vạch cam, vạch chàm và vạch tím.

Câu 104 (QG 2015): Chiếu chùm sáng đơn sắc hẹp tới mặt bên của một lăng kính thủy tinh đặt trong không khí. Khi đi qua lăng kính, chùm sáng này

- A. không bị lệch khỏi phương ban đầu. B. bị đổi màu.
C. bị thay đổi tần số, D. không bị tán sắc

Câu 105 (QG 2015): Khi nói về tia X, phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Tia X có khả năng đâm xuyên kém hơn tia hồng ngoại.
B. Tia X có tần số nhỏ hơn tần số của tia hồng ngoại.
C. Tia X có bước sóng lớn hơn bước sóng của ánh sáng nhìn thấy.
D. Tia X có tác dụng sinh lý: nó hủy diệt tế bào.

Câu 106 (QG 2015): Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là 0,5 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 2 m. Nguồn sáng phát ánh sáng trắng có bước sóng trong khoảng từ 380 nm đến 760 nm. M là một điểm trên màn, cách vân sáng trung tâm 2 cm. Trong các bước sóng của các bức xạ cho vân sáng tại M, bước sóng dài nhất là:

- A. 417 nm B. 570 nm C. 714 nm D. 760 nm

Câu 107 (QG 2015): Trong một thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, nguồn sáng phát đồng thời hai ánh sáng đơn sắc: ánh sáng đỏ có bước sóng 686 nm, ánh sáng lam có bước sóng λ , với $450\text{nm} < \lambda < 510\text{ nm}$. Trên màn, trong khoảng giữa hai vân sáng gần nhau nhất và cùng màu với vân sáng trung tâm có 6 vân sáng lam. Trong khoảng này có bao nhiêu vân sáng đỏ?

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

Câu 108 (QG 2016): Hiện tượng giao thoa ánh sáng là bằng chứng thực nghiệm chứng tỏ ánh sáng

- A. là sóng siêu âm. B. có tính chất sóng. C. là sóng dọc. D. có tính chất hạt.

Câu 109 (QG 2016): Tầng ôzôn là tấm “áo giáp” bảo vệ cho người và sinh vật trên mặt đất khỏi bị tác dụng hủy diệt của

- A. tia tử ngoại trong ánh sáng Mặt Trời. B. tia đơn sắc màu đỏ trong ánh sáng Mặt Trời.
C. tia đơn sắc màu tím trong ánh sáng Mặt Trời. D. tia hồng ngoại trong ánh sáng Mặt Trời.

Câu 110 (QG 2016): Tia X **không** có ứng dụng nào sau đây?

- A. Chữa bệnh ung thư. B. Tìm bột khí bên trong các vật bằng kim loại.
C. Chiếu điện, chụp điện. D. Sấy khô, sưởi ấm.

Câu 111 (QG 2016): Trong máy quang phổ lăng kính, lăng kính có tác dụng

- A. tăng cường độ chùm sáng. B. giao thoa ánh sáng. C. tán sắc ánh sáng. D. nhiễu xạ ánh sáng.

Câu 112 (QG 2016): Một bức xạ khi truyền trong chân không có bước sóng là $0,75\mu\text{m}$, khi truyền trong thủy tinh có bước sóng là λ . Biết chiết suất của thủy tinh đối với bức xạ này là 1,5. Giá trị của λ là

- A. 700nm. B. 600nm. C. 500nm. D. 650nm.

Câu 113 (QG 2016): Từ không khí, chiếu chùm sáng hẹp (coi như một tia sáng) gồm hai bức xạ đơn sắc màu đỏ và màu tím tới mặt nước với góc tới 53° thì xảy ra hiện tượng phản xạ và khúc xạ. Biết tia khúc xạ màu đỏ vuông góc với tia phản xạ, góc giữa tia khúc xạ màu tím và tia khúc xạ màu đỏ là $0,5^\circ$. Chiết suất của nước đối với tia sáng màu tím là

- A. 1,343. B. 1,312. C. 1,327. D. 1,333.

Câu 114 (QG 2016): Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là 0,5mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe tới màn quan sát là 2m. Nguồn sáng phát ra vô số ánh sáng đơn sắc có bước sóng có bước sóng biến thiên liên tục từ 380nm đến 750nm. Trên màn, khoảng cách gần nhất từ vân sáng trung tâm đến vị trí mà ở đó có hai bức xạ cho vân sáng là

- A. 9,12mm. B. 4,56mm. C. 6,08mm. D. 3,04mm.

Câu 115 (QG 2016): Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, nguồn S phát ra đồng thời ba bức xạ đơn sắc có bước sóng lần lượt là: 0,4 μ m; 0,5 μ m và 0,6 μ m. Trên màn, trong khoảng giữa hai vân sáng liên tiếp cùng màu với vân sáng trung tâm, số vị trí mà ở đó chỉ có một bức xạ cho vân sáng là

- A. 27. B. 34. C. 14. D. 20.

Câu 116 (QG 2016): Trong một thí nghiệm Young về giao thoa với ánh sáng đơn sắc, khoảng cách hai khe không đổi. Khi khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe tới màn quan sát là D thì khoảng vân trên màn là 1mm. Khi khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe tới màn quan sát lần lượt là (D - ΔD) và (D + ΔD) thì khoảng vân trên màn tương ứng là i và 2i. Khi khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe tới màn quan sát là (D + 3 ΔD) thì khoảng vân trên màn là

- A. 3mm. B. 3,5mm. C. 2mm. D. 2,5mm.

Câu 117 (QG 2017): Khi chiếu ánh sáng đơn sắc màu lam vào một chất huỳnh quang thì ánh sáng huỳnh quang phát ra không thể là ánh sáng

- A. màu cam. B. màu chàm. C. màu đỏ. D. màu vàng.

Câu 118 (QG 2017): Tính chất nổi bật của tia hồng ngoại là

- A. gây ra hiện tượng quang điện ngoài ở kim loại. B. có khả năng đâm xuyên rất mạnh.
C. có tác dụng nhiệt rất mạnh. D. không bị nước và thủy tinh hấp thụ.

Câu 119 (QG 2017): Khi một chùm ánh sáng song song, hẹp truyền qua một lăng kính thì bị phân tách thành các chùm sáng đơn sắc khác nhau. Đây là hiện tượng

- A. giao thoa ánh sáng. B. tán sắc ánh sáng. C. nhiễu xạ ánh sáng. D. phản xạ ánh sáng.

Câu 120 (QG 2017): Chiếu ánh sáng do đèn hơi thủy ngân ở áp suất thấp (bị kích thích bằng điện) phát ra vào khe hẹp F của một máy quang phổ lăng kính thì quang phổ thu được là

- A. bảy vạch sáng từ đỏ đến tím, ngăn cách nhau bởi những khoảng tối.
B. một dải sáng có màu từ đỏ đến tím nối liền nhau một cách liên tục.
C. các vạch sáng riêng lẻ, ngăn cách nhau bởi những khoảng tối.
D. các vạch sáng, tối xen kẽ nhau đều đặn.

Câu 121 (QG 2017): Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng đơn sắc có bước sóng 0,6 μ m, khoảng cách giữa hai khe là 0,5 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 1,5 m. Trên màn, gọi M và N là hai điểm ở hai phía so với vân sáng trung tâm và cách vân sáng trung tâm lần lượt là 6,84 mm và 4,64 mm. Số vân sáng trong khoảng MN là

- A. 6. B. 3. C. 8. D. 2.

Câu 122 (QG 2017): Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, hai khe được chiếu bằng ánh sáng gồm hai thành phần đơn sắc có bước sóng $\lambda = 0,6 \mu\text{m}$ và $\lambda' = 0,4 \mu\text{m}$. Trên màn quan sát, trong khoảng giữa hai vân sáng bậc 7 của bức xạ có bước sóng λ , số vị trí có vân sáng trùng nhau của hai bức xạ là

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

Câu 123 (QG 2017): Hiện tượng cầu vồng xuất hiện sau cơn mưa được giải thích chủ yếu dựa vào hiện tượng

- A. quang - phát quang. B. nhiễu xạ ánh sáng. C. tán sắc ánh sáng. D. giao thoa ánh sáng.

Câu 124 (QG 2017): Cơ thể con người có thân nhiệt 37⁰ C là một nguồn phát ra

- A. tia hồng ngoại. B. tia Rơn-ghen. C. tia gamma. D. tia tử ngoại.

Câu 125 (QG 2017): Thanh sắt và thanh niken tách rời nhau được nung nóng đến cùng nhiệt độ 1200⁰ C thì phát ra

- A. hai quang phổ vạch không giống nhau. B. hai quang phổ vạch giống nhau.
C. hai quang phổ liên tục không giống nhau. D. hai quang phổ liên tục giống nhau.

Câu 126 (QG 2017): Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa với ánh sáng đơn sắc, khoảng cách giữa hai khe là 1,2 mm. Ban đầu, thí nghiệm được tiến hành trong không khí. Sau đó, tiến hành thí nghiệm trong nước có chiết suất 4/3 đối với

ánh sáng đơn sắc nói trên. Đề khoảng vân trên màn quan sát không đổi so với ban đầu, người ta thay đổi khoảng cách giữa hai khe hẹp và giữ nguyên các điều kiện khác. Khoảng cách giữa hai khe lúc này bằng

- A. 0,9 mm. B. 1,6 mm. C. 1,2 mm. D. 0,6 mm.

Câu 127 (QG 2017): Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, hai khe được chiếu bằng ánh sáng trắng có bước sóng từ 380 nm đến 760 nm. Trên màn quan sát, tồn tại vị trí mà ở đó có đúng ba bức xạ cho vân sáng ứng với các bước sóng là 440 nm, 660 nm và λ . Giá trị của λ **gần nhất** với giá trị nào sau đây?

- A. 570 nm. B. 560 nm. C. 540 nm. D. 550 nm.

Câu 128 (QG 2017): Tách ra một chùm hẹp ánh sáng Mặt Trời cho rơi xuống mặt nước của một bể bơi. Chùm sáng này đi vào trong nước tạo ra ở đáy bể một dải sáng có màu từ đỏ đến tím. Đây là hiện tượng

- A. giao thoa ánh sáng. B. nhiễu xạ ánh sáng. C. tán sắc ánh sáng. D. phản xạ ánh sáng.

Câu 129 (QG 2017): Khi nói về tia hồng ngoại, phát biểu nào sau đây **sai**?

- A. Bản chất của tia hồng ngoại là sóng điện từ.
B. Tính chất nổi bật của tia hồng ngoại là tác dụng nhiệt,
C. Tia hồng ngoại có bước sóng nhỏ hơn bước sóng của tia X.
D. Tia hồng ngoại có khả năng gây ra một số phản ứng hóa học.

Câu 130 (QG 2017): Cho các tia sau: tia tử ngoại, tia hồng ngoại, tia X và tia γ . Sắp xếp theo thứ tự các tia có năng lượng photon giảm dần là

- A. tia tử ngoại, tia γ , tia X, tia hồng ngoại. B. tia γ , tia X, tia tử ngoại, tia hồng ngoại.
C. tia X, tia γ , tia tử ngoại, tia hồng ngoại. D. tia γ , tia tử ngoại, tia X, tia hồng ngoại.

Câu 131 (QG 2017): Chiếu vào khe hẹp F của máy quang phổ lăng kính một chùm sáng trắng thì

- A. chùm tia sáng tới buồng tối là chùm sáng trắng song song.
B. chùm tia sáng ló ra khỏi thấu kính của buồng tối gồm nhiều chùm đơn sắc song song.
C. chùm tia sáng ló ra khỏi thấu kính của buồng tối gồm nhiều chùm đơn sắc hội tụ.
D. chùm tia sáng tới hệ tán sắc gồm nhiều chùm đơn sắc hội tụ.

Câu 132 (QG 2017): Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa với ánh sáng đơn sắc có bước sóng 0,6 μm . Biết khoảng cách giữa hai khe là 0,6 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 2 m. Trên màn, hai điểm M và N nằm khác phía so với vân sáng trung tâm, cách vân trung tâm lần lượt là 5,9 mm và 9,7 mm. Trong khoảng giữa M và N có số vân sáng là

- A. 9. B. 7. C. 6. D. 8.

Câu 133 (QG 2017): Chiếu một chùm sáng song song hẹp gồm bốn thành phần đơn sắc: đỏ, vàng, lam và tím từ một môi trường trong suốt tới mặt phẳng phân cách với không khí có góc tới 37° . Biết chiết suất của môi trường này đối với ánh sáng đơn sắc: đỏ, vàng, lam và tím lần lượt là 1,643; 1,657; 1,672 và 1,685. Thành phần đơn sắc không thể ló ra không khí là

- A. vàng, lam và tím. B. đỏ, vàng và lam. C. lam và vàng. D. lam và tím.

Câu 134 (QG 2017): Khi nói về ánh sáng đơn sắc, phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Ánh sáng đơn sắc không bị thay đổi bước sóng khi truyền từ không khí vào lăng kính thủy tinh.
B. Ánh sáng đơn sắc không bị tán sắc khi truyền qua lăng kính.
C. Ánh sáng đơn sắc bị đổi màu khi truyền qua lăng kính.
D. Ánh sáng đơn sắc bị tán sắc khi truyền qua lăng kính.

Câu 135 (QG 2017): Khi nói về tia hồng ngoại, phát biểu nào sau đây **sai**?

- A. Tia hồng ngoại có tính chất nổi bật là tác dụng nhiệt. B. Tia hồng ngoại là bức xạ nhìn thấy được.
C. Tia hồng ngoại có bản chất là sóng điện từ. D. Tia hồng ngoại được ứng dụng để sấy khô, sưởi ấm.

Câu 136 (QG 2017): Chiếu một chùm sáng trắng vào khe hẹp F của một máy quang phổ lăng kính, trên kính ảnh của buồng tối ta thu được

- A. các vạch sáng, vạch tối xen kẽ nhau. B. bảy vạch sáng từ đỏ đến tím, ngăn cách nhau bằng những khoảng tối.
C. một dải ánh sáng trắng. D. một dải có màu từ đỏ đến tím nối liền nhau một cách liên tục.

Câu 137 (QG 2017): Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa với ánh sáng đơn sắc, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 1,5 m. Trên màn quan sát, hai điểm M và N đối xứng qua vân trung tâm có hai vân sáng bậc 4. Dịch màn ra xa hai khe thêm một đoạn 50 cm theo phương vuông góc với mặt phẳng chứa hai khe. So với lúc chưa dịch chuyển màn, số vân sáng trên đoạn MN lúc này giảm đi

- A. 6 vân. B. 7 vân. C. 2 vân. D. 4 vân.

Câu 138 (QG 2017): Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là 1 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 2 m. Chiếu vào hai khe ánh sáng trắng có bước sóng từ 380 nm đến 760 nm. Trên màn, M là vị trí gần vân trung tâm nhất có đúng 5 bức xạ cho vân sáng. Khoảng cách từ M đến vân trung tâm có giá trị gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A. 6,7 mm. B. 6,3 mm. C. 5,5 mm. D. 5,9 mm.

Câu 139 (QG 2018): Cho bốn ánh sáng đơn sắc: đỏ, tím, cam và lục. Chiết suất của thủy tinh có giá trị lớn nhất đối với ánh sáng

Câu 140 (QG 2018): Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, nguồn sáng phát ra ánh sáng đơn sắc. Khoảng cách giữa hai khe là 1 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 1,2 m. Trên màn, khoảng vân đo được là 0,6 mm. Bước sóng của ánh sáng trong thí nghiệm bằng

- A. 600 nm. B. 720 nm. C. 480 nm. D. 500 nm.

Câu 141 (QG 2018): Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, nguồn sáng phát ra vô số ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ biến thiên liên tục trong khoảng từ 400 nm đến 760 nm ($400 \text{ nm} < \lambda < 760 \text{ nm}$). Trên màn quan sát, tại M chỉ có một bức xạ cho vân sáng và hai bức xạ có bước sóng λ_1 và λ_2 ($\lambda_1 < \lambda_2$) cho vân tối. Giá trị nhỏ nhất của λ_2 là

- A. 667 nm. B. 608 nm. C. 507 nm. D. 560 nm.

Câu 142 (QG 2018): Cho bốn ánh sáng đơn sắc: đỏ, tím, cam và lục. Chiết suất của thủy tinh có giá trị nhỏ nhất đối với ánh sáng

Câu 143 (QG 2018): Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, nguồn sáng phát ra ánh sáng đơn sắc có bước sóng 500 nm. Khoảng cách giữa hai khe là 1 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 1 m. Trên màn, khoảng cách giữa hai vân sáng liên tiếp bằng

- A. 0,50 mm. B. 1,0 mm. C. 1,5 mm. D. 0,75 mm.

Câu 144 (QG 2018): Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, nguồn sáng phát ra vô số ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ biến thiên liên tục trong khoảng từ 406 nm đến 760 nm ($406 \text{ nm} < \lambda < 760 \text{ nm}$). Trên màn quan sát, tại M chỉ có một bức xạ cho vân sáng và hai bức xạ có bước sóng λ_1 và λ_2 ($\lambda_1 < \lambda_2$) cho vân tối. Giá trị lớn nhất của λ_1 là

- A. 464 nm. B. 487 nm. C. 456 nm. D. 542 nm.

Câu 145 (QG 2018): Cho bốn ánh sáng đơn sắc: vàng, tím, cam và lục. Chiết suất của nước có giá trị nhỏ nhất đối với ánh sáng

- A. vàng. B. lục. C. tím. D. cam.

Câu 146 (QG 2018): Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, nguồn sáng phát ra ánh sáng đơn sắc có bước sóng 600 nm. Khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 2 m. Trên màn, khoảng vân đo được là 1,5 mm. Khoảng cách giữa hai khe bằng

- A. 0,4 mm. B. 0,9 mm. C. 0,45 mm. D. 0,8 mm.

Câu 147 (QG 2018): Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, nguồn sáng phát ra vô số ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ biến thiên liên tục trong khoảng từ 400 nm đến 750 nm ($400 \text{ nm} < \lambda < 750 \text{ nm}$). Trên màn quan sát, tại M chỉ có một bức xạ cho vân sáng và hai bức xạ có bước sóng λ_1 và λ_2 ($\lambda_1 < \lambda_2$) cho vân tối. Giá trị nhỏ nhất của λ_2 là

- A. 600 nm. B. 560 nm. C. 667 nm. D. 500 nm.

Câu 148 (QG 2018): Cho bốn ánh sáng đơn sắc: đỏ, chàm, cam và lục. Chiết suất của nước có giá trị lớn nhất đối với ánh sáng

- A. chàm. B. cam C. Lục. D. đỏ.

Câu 149 (QG 2018): Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, nguồn sáng phát ra ánh sáng đơn sắc có bước sóng 450 nm. Khoảng cách giữa hai khe là 1 mm. Trên màn quan sát, khoảng cách giữa hai vân sáng liên tiếp là 0,72 mm. Khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn bằng

- A. 1,2 m. B. 1,6 m C. 1,4 m D. 1,8 m

Câu 150 (QG 2018): Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng. Nguồn sáng phát ra vô số ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ biến thiên liên tục trong khoảng từ 399 nm đến 750 nm ($399 \text{ nm} < \lambda < 750 \text{ nm}$). Trên màn quan sát tại M chỉ có một bức xạ cho vân sáng và hai bức xạ có bước sóng λ_1 và λ_2 ($\lambda_1 < \lambda_2$) cho vân tối. Giá trị lớn nhất của λ_1 là

- A. 456 nm. B. 536 nm C. 479 nm D. 450 nm

CHƯƠNG 6: LƯỢNG TỬ ÁNH SÁNG

Đại học và Cao đẳng 2007

Câu 1(CĐ 2007): Giới hạn quang điện của một kim loại làm catốt của tế bào quang điện là $\lambda_0 = 0,50 \mu\text{m}$. Biết vận tốc ánh sáng trong chân không và hằng số Plăng lần lượt là $3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$ và $6,625 \cdot 10^{-34} \text{ J.s}$. Chiếu vào catốt của tế bào quang điện này bức xạ có bước sóng $\lambda = 0,35 \mu\text{m}$, thì động năng ban đầu cực đại của êlectrôn (electron) quang điện là

A. $1,70 \cdot 10^{-19} \text{ J}$. B. $70,00 \cdot 10^{-19} \text{ J}$. C. $0,70 \cdot 10^{-19} \text{ J}$. D. $17,00 \cdot 10^{-19} \text{ J}$.

Câu 2(CĐ 2007): Trong quang phổ vạch của hiđrô (quang phổ của hiđrô), bước sóng của vạch thứ nhất trong dãy Laiman ứng với sự chuyển của êlectrôn (electron) từ quỹ đạo L về quỹ đạo K là $0,1217 \mu\text{m}$, vạch thứ nhất của dãy Banme ứng với sự chuyển $M \rightarrow L$ là $0,6563 \mu\text{m}$. Bước sóng của vạch quang phổ thứ hai trong dãy Laiman ứng với sự chuyển $M \rightarrow K$ bằng

A. $0,1027 \mu\text{m}$. B. $0,5346 \mu\text{m}$. C. $0,7780 \mu\text{m}$. D. $0,3890 \mu\text{m}$.

Câu 3(CĐ 2007): Công thoát êlectrôn (electron) ra khỏi một kim loại là $A = 1,88 \text{ eV}$. Biết hằng số Plăng $h = 6,625 \cdot 10^{-34} \text{ J.s}$, 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. $0,33 \mu\text{m}$. B. $0,22 \mu\text{m}$. C. $0,66 \cdot 10^{-19} \mu\text{m}$. D. $0,66 \mu\text{m}$.

Câu 4(CĐ 2007): Động năng ban đầu cực đại của các êlectrôn (electron) quang điện

A. không phụ thuộc bước sóng ánh sáng kích thích.
B. phụ thuộc cường độ ánh sáng kích thích.
C. không phụ thuộc bản chất kim loại làm catốt.
D. phụ thuộc bản chất kim loại làm catốt và bước sóng ánh sáng kích thích

Câu 5(CĐ 2007): Một ống Ronghen phát ra bức xạ có bước sóng ngắn nhất là $6,21 \cdot 10^{-11} \text{ m}$. Biết độ lớn điện tích êlectrôn (electron), vận tốc ánh sáng trong chân không và hằng số Plăng lần lượt là $1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$; $3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$; $6,625 \cdot 10^{-34} \text{ J.s}$. Bỏ qua động năng ban đầu của êlectrôn. Hiệu điện thế giữa anốt và catốt của ống là

A. $2,00 \text{ kV}$. B. $2,15 \text{ kV}$. C. $20,00 \text{ kV}$. D. $21,15 \text{ kV}$.

Câu 6(CĐ 2007): Ở một nhiệt độ nhất định, nếu một đám hơi có khả năng phát ra hai ánh sáng đơn sắc có bước sóng tương ứng λ_1 và λ_2 (với $\lambda < \lambda_2$) thì nó cũng có khả năng hấp thụ

A. mọi ánh sáng đơn sắc có bước sóng nhỏ hơn λ_1 .
B. mọi ánh sáng đơn sắc có bước sóng trong khoảng từ λ_1 đến λ_2 .
C. hai ánh sáng đơn sắc đó.
D. mọi ánh sáng đơn sắc có bước sóng lớn hơn λ_2 .

Câu 7(ĐH – 2007): Cho: $1 \text{ eV} = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ J}$; $h = 6,625 \cdot 10^{-34} \text{ J.s}$; $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$. Khi êlectrôn (electron) trong nguyên tử hiđrô chuyển từ quỹ đạo dừng có năng lượng $E_m = -0,85 \text{ eV}$ sang quỹ đạo dừng có năng lượng $E_n = -13,60 \text{ eV}$ thì nguyên tử phát bức xạ điện từ có bước sóng

A. $0,4340 \mu\text{m}$. B. $0,4860 \mu\text{m}$. C. $0,0974 \mu\text{m}$. D. $0,6563 \mu\text{m}$.

Câu 8(ĐH – 2007): Một chùm ánh sáng đơn sắc tác dụng lên bề mặt một kim loại và làm bật các êlectrôn (electron) ra khỏi kim loại này. Nếu tăng cường độ chùm sáng đó lên ba lần thì

A. số lượng êlectrôn thoát ra khỏi bề mặt kim loại đó trong mỗi giây tăng ba lần.
B. động năng ban đầu cực đại của êlectrôn quang điện tăng ba lần.
C. động năng ban đầu cực đại của êlectrôn quang điện tăng chín lần.
D. công thoát của êlectrôn giảm ba lần.

Câu 9(ĐH – 2007): Phát biểu nào là sai?

A. Điện trở của quang trở giảm mạnh khi có ánh sáng thích hợp chiếu vào.
B. Nguyên tắc hoạt động của tất cả các tế bào quang điện đều dựa trên hiện tượng quang dẫn.
C. Trong pin quang điện, quang năng biến đổi trực tiếp thành điện năng.
D. Có một số tế bào quang điện hoạt động khi được kích thích bằng ánh sáng nhìn thấy.

Câu 10(ĐH – 2007): Nội dung chủ yếu của thuyết lượng tử trực tiếp nói về

A. sự hình thành các vạch quang phổ của nguyên tử. B. sự tồn tại các trạng thái dừng của nguyên tử hiđrô.

C. cấu tạo của các nguyên tử, phân tử.

D. sự phát xạ và hấp thụ ánh sáng của nguyên tử, phân tử.

Câu 11(ĐH – 2007): Hiệu điện thế giữa anốt và catốt của một ống Ronghen là 18,75 kV. Biết độ lớn điện tích êlectron (êlectron), vận tốc ánh sáng trong chân không và hằng số Plăng lần lượt là $1,6.10^{-19}$ C, 3.10^8 m/s và $6,625.10^{-34}$ J.s. Bỏ qua động năng ban đầu của êlectron. Bước sóng nhỏ nhất của tia Ronghen do ống phát ra là

- A. $0,4625.10^{-9}$ m. B. $0,6625.10^{-10}$ m. C. $0,5625.10^{-10}$ m. D. $0,6625.10^{-9}$ m.

Câu 12(ĐH – 2007): Lần lượt chiếu vào catốt của một tế bào quang điện các bức xạ điện từ gồm bức xạ có bước sóng $\lambda_1 = 0,26 \mu\text{m}$ và bức xạ có bước sóng $\lambda_2 = 1,2\lambda_1$ thì vận tốc ban đầu cực đại của các êlectron quang điện bứt ra từ catốt lần lượt là v_1 và v_2 với $v_2 = 3v_1/4$. Giới hạn quang điện λ_0 của kim loại làm catốt này là

- A. $1,45 \mu\text{m}$. B. $0,90 \mu\text{m}$. C. $0,42 \mu\text{m}$. D. $1,00 \mu\text{m}$.

Câu 13(CĐ 2008): Trong thí nghiệm với tế bào quang điện, khi chiếu chùm sáng kích thích vào catốt thì có hiện tượng quang điện xảy ra. Để triệt tiêu dòng quang điện, người ta đặt vào giữa anốt và catốt một hiệu điện thế gọi là hiệu điện thế hãm. Hiệu điện thế hãm này có độ lớn

- A. làm tăng tốc êlectron (êlectron) quang điện đi về anốt. B. phụ thuộc vào bước sóng của chùm sáng kích thích.
C. không phụ thuộc vào kim loại làm catốt của tế bào quang điện.
D. tỉ lệ với cường độ của chùm sáng kích thích.

Câu 14(CĐ 2008): Gọi λ_α và λ_β lần lượt là hai bước sóng ứng với các vạch đỏ H_α và vạch lam H_β của dãy Banme (Balmer), λ_1 là bước sóng dài nhất của dãy Pasen (Paschen) trong quang phổ vạch của nguyên tử hiđrô. Biểu thức liên hệ giữa $\lambda_\alpha, \lambda_\beta, \lambda_1$ là

- A. $\lambda_1 = \lambda_\alpha - \lambda_\beta$. B. $1/\lambda_1 = 1/\lambda_\beta - 1/\lambda_\alpha$ C. $\lambda_1 = \lambda_\alpha + \lambda_\beta$. D. $1/\lambda_1 = 1/\lambda_\beta + 1/\lambda_\alpha$

Câu 15(CĐ 2008): Biết hằng số Plăng $h = 6,625.10^{-34}$ J.s và độ lớn của điện tích nguyên tố là $1,6.10^{-19}$ C. Khi nguyên tử hiđrô chuyển từ trạng thái dừng có năng lượng $-1,514$ eV sang trạng thái dừng có năng lượng $-3,407$ eV thì nguyên tử phát ra bức xạ có tần số

- A. $2,571.10^{13}$ Hz. B. $4,572.10^{14}$ Hz. C. $3,879.10^{14}$ Hz. D. $6,542.10^{12}$ Hz.

Câu 16(CĐ 2008): Khi truyền trong chân không, ánh sáng đỏ có bước sóng $\lambda_1 = 720$ nm, ánh sáng tím có bước sóng $\lambda_2 = 400$ nm. Cho hai ánh sáng này truyền trong một môi trường trong suốt thì chiết suất tuyệt đối của môi trường đó đối với hai ánh sáng này lần lượt là $n_1 = 1,33$ và $n_2 = 1,34$. Khi truyền trong môi trường trong suốt trên, tỉ số năng lượng của photon có bước sóng λ_1 so với năng lượng của photon có bước sóng λ_2 bằng

- A. 5/9. B. 9/5. C. 133/134. D. 134/133.

Câu 17(CĐ 2008): Chiếu lên bề mặt catốt của một tế bào quang điện chùm sáng đơn sắc có bước sóng $0,485 \mu\text{m}$ thì thấy có hiện tượng quang điện xảy ra. Biết hằng số Plăng $h = 6,625.10^{-34}$ J.s, vận tốc ánh sáng trong chân không $c = 3.10^8$ m/s, khối lượng nghỉ của êlectron (êlectron) là $9,1.10^{-31}$ kg và vận tốc ban đầu cực đại của êlectron quang điện là 4.10^5 m/s. Công thoát êlectron của kim loại làm catốt bằng

- A. $6,4.10^{-20}$ J. B. $6,4.10^{-21}$ J. C. $3,37.10^{-18}$ J. D. $3,37.10^{-19}$ J.

Câu 18(ĐỀ ĐẠI HỌC – 2008): Theo thuyết lượng tử ánh sáng thì năng lượng của

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

Câu 19(ĐỀ ĐẠI HỌC – 2008): Khi chiếu lần lượt hai bức xạ có tần số là f_1, f_2 (với $f_1 < f_2$) vào một quả cầu kim loại đặt cô lập thì đều xảy ra hiện tượng quang điện với điện thế cực đại của quả cầu lần lượt là V_1, V_2 . Nếu chiếu đồng thời hai bức xạ trên vào quả cầu này thì điện thế cực đại của nó là

- A. $(V_1 + V_2)$. B. $|V_1 - V_2|$. C. V_2 . D. V_1 .

Câu 20(ĐỀ ĐẠI HỌC – 2008): Trong quang phổ của nguyên tử hiđrô, nếu biết bước sóng dài nhất của vạch quang phổ trong dãy Laiman là λ_1 và bước sóng của vạch kế với nó trong dãy này là λ_2 thì bước sóng λ_α của vạch quang phổ H_α trong dãy Banme là

- A. $(\lambda_1 + \lambda_2)$. B. $\frac{\lambda_1 \lambda_2}{\lambda_1 - \lambda_2}$. C. $(\lambda_1 - \lambda_2)$. D. $\frac{\lambda_1 \lambda_2}{\lambda_1 + \lambda_2}$.

Câu 21(ĐỀ ĐẠI HỌC – 2008): Hiệu điện thế giữa anốt và catốt của một ống Ronghen là $U = 25$ kV. Coi vận tốc ban đầu của chùm electron (electron) phát ra từ catốt bằng không. Biết hằng số Plăng $h = 6,625 \cdot 10^{-34}$ J.s, điện tích nguyên tố bằng $1,6 \cdot 10^{-19}$ C. Tần số lớn nhất của tia Ronghen do ống này có thể phát ra là

- A. $60,380 \cdot 10^{18}$ Hz. B. $6,038 \cdot 10^{15}$ Hz. C. $60,380 \cdot 10^{15}$ Hz. D. $6,038 \cdot 10^{18}$ Hz.

Câu 22(ĐỀ ĐẠI HỌC – 2008): Trong nguyên tử hiđrô, bán kính Bo là $r_0 = 5,3 \cdot 10^{-11}$ m. Bán kính quỹ đạo dừng N là

- A. $47,7 \cdot 10^{-11}$ m. B. $21,2 \cdot 10^{-11}$ m. C. $84,8 \cdot 10^{-11}$ m. D. $132,5 \cdot 10^{-11}$ m.

Câu 23(ĐỀ ĐẠI HỌC – 2008): Khi có hiện tượng quang điện xảy ra trong tế bào quang điện, phát biểu nào sau đây là sai?

- A. Giữ nguyên chùm sáng kích thích, thay đổi kim loại làm catốt thì động năng ban đầu cực đại của electron (electron) quang điện thay đổi.
B. Giữ nguyên cường độ chùm sáng kích thích và kim loại dùng làm catốt, giảm tần số của ánh sáng kích thích thì động năng ban đầu cực đại của electron (electron) quang điện giảm.
C. Giữ nguyên tần số của ánh sáng kích thích và kim loại làm catốt, tăng cường độ chùm sáng kích thích thì động năng ban đầu cực đại của electron (electron) quang điện tăng.
D. Giữ nguyên cường độ chùm sáng kích thích và kim loại dùng làm catốt, giảm bước sóng của ánh sáng kích thích thì động năng ban đầu cực đại của electron (electron) quang điện tăng.

Câu 24(Đề thi cao đẳng năm 2009): Công suất bức xạ của Mặt Trời là $3,9 \cdot 10^{26}$ W. Năng lượng Mặt Trời tỏa ra trong một ngày là

- A. $3,3696 \cdot 10^{30}$ J. B. $3,3696 \cdot 10^{29}$ J. C. $3,3696 \cdot 10^{32}$ J. D. $3,3696 \cdot 10^{31}$ J.

Câu 25(Đề thi cao đẳng năm 2009): Trong chân không, bức xạ đơn sắc vàng có bước sóng là $0,589 \mu\text{m}$. Lấy $h = 6,625 \cdot 10^{-34}$ J.s; $c = 3 \cdot 10^8$ m/s và $e = 1,6 \cdot 10^{-19}$ C. Năng lượng của photon ứng với bức xạ này có giá trị là

- A. 2,11 eV. B. 4,22 eV. C. 0,42 eV. D. 0,21 eV.

Câu 26(Đề thi cao đẳng năm 2009): Dùng thuyết lượng tử ánh sáng không giải thích được

- A. hiện tượng quang – phát quang. B. hiện tượng giao thoa ánh sáng.
C. nguyên tắc hoạt động của pin quang điện. D. hiện tượng quang điện ngoài.

Câu 27(Đề thi cao đẳng năm 2009): Gọi năng lượng của photon ánh sáng đỏ, ánh sáng lục và ánh sáng tím lần lượt là ε_D , ε_L và ε_T thì

- A. $\varepsilon_T > \varepsilon_L > \varepsilon_D$. B. $\varepsilon_T > \varepsilon_D > \varepsilon_L$. C. $\varepsilon_D > \varepsilon_L > \varepsilon_T$. D. $\varepsilon_L > \varepsilon_T > \varepsilon_D$.

Câu 28(Đề thi cao đẳng năm 2009): Đối với nguyên tử hiđrô, các mức năng lượng ứng với các quỹ đạo dừng K, M có giá trị lần lượt là: -13,6 eV; -1,51 eV. Cho $h = 6,625 \cdot 10^{-34}$ J.s; $c = 3 \cdot 10^8$ m/s và $e = 1,6 \cdot 10^{-19}$ C. Khi electron chuyển từ quỹ đạo dừng M về quỹ đạo dừng K, thì nguyên tử hiđrô có thể phát ra bức xạ có bước sóng

- A. $102,7 \mu\text{m}$. B. $102,7 \text{ mm}$. C. $102,7 \text{ nm}$. D. $102,7 \text{ pm}$.

Câu 29(Đề thi cao đẳng năm 2009): Khi chiếu vào một chất lỏng ánh sáng chàm thì ánh sáng huỳnh quang phát ra không thể là

- A. ánh sáng tím. B. ánh sáng vàng. C. ánh sáng đỏ. D. ánh sáng lục.

Câu 30(Đề thi cao đẳng năm 2009): Một nguồn phát ra ánh sáng có bước sóng $662,5 \text{ nm}$ với công suất phát sáng là $1,5 \cdot 10^{-4}$ W. Lấy $h = 6,625 \cdot 10^{-34}$ J.s; $c = 3 \cdot 10^8$ m/s. Số photon được nguồn phát ra trong 1 s là

- A. $5 \cdot 10^{14}$. B. $6 \cdot 10^{14}$. C. $4 \cdot 10^{14}$. D. $3 \cdot 10^{14}$.

Câu 31(Đề thi cao đẳng năm 2009): Trong quang phổ vạch của nguyên tử hiđrô, bước sóng dài nhất của vạch quang phổ trong dãy Lai-man và trong dãy Ban-me lần lượt là λ_1 và λ_2 . Bước sóng dài thứ hai thuộc dãy Lai-man có giá trị là

- A. $\frac{\lambda_1 \lambda_2}{2(\lambda_1 + \lambda_2)}$. B. $\frac{\lambda_1 \lambda_2}{\lambda_1 + \lambda_2}$. C. $\frac{\lambda_1 \lambda_2}{\lambda_1 - \lambda_2}$. D. $\frac{\lambda_1 \lambda_2}{\lambda_2 - \lambda_1}$.

Câu 32(Đề thi cao đẳng năm 2009): Trong một thí nghiệm, hiện tượng quang điện xảy ra khi chiếu chùm sáng đơn sắc tới bề mặt tấm kim loại. Nếu giữ nguyên bước sóng ánh sáng kích thích mà tăng cường độ của chùm sáng thì

- A. số electron bật ra khỏi tấm kim loại trong một giây tăng lên.
B. động năng ban đầu cực đại của electron quang điện tăng lên.
C. giới hạn quang điện của kim loại bị giảm xuống.

D. vận tốc ban đầu cực đại của các electron quang điện tăng lên.

Câu 33(Đề thi cao đẳng năm 2009): Khi nói về thuyết lượng tử ánh sáng, phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Năng lượng photon càng nhỏ khi cường độ chùm ánh sáng càng nhỏ.
- B. Photon có thể chuyển động hay đứng yên tùy thuộc vào nguồn sáng chuyển động hay đứng yên.
- C. Năng lượng của photon càng lớn khi tần số của ánh sáng ứng với photon đó càng nhỏ.
- D. Ánh sáng được tạo bởi các hạt gọi là photon.

Câu 34(ĐỀ ĐẠI HỌC – 2009): Nguyên tử hiđrô ở trạng thái cơ bản có mức năng lượng bằng $-13,6 \text{ eV}$. Để chuyển lên trạng thái dừng có mức năng lượng $-3,4 \text{ eV}$ thì nguyên tử hiđrô phải hấp thụ một photon có năng lượng

- A. $10,2 \text{ eV}$.
- B. $-10,2 \text{ eV}$.
- C. 17 eV .
- D. 4 eV .

Câu 35(ĐỀ ĐẠI HỌC – 2009): Một đám nguyên tử hiđrô đang ở trạng thái kích thích mà electron chuyển động trên quỹ đạo dừng N. Khi electron chuyển về các quỹ đạo dừng bên trong thì quang phổ vạch phát xạ của đám nguyên tử đó có bao nhiêu vạch?

- A. 3.
- B. 1.
- C. 6.
- D. 4.

Câu 36(ĐỀ ĐẠI HỌC – 2009): Công thoát electron của một kim loại là $7,64 \cdot 10^{-19} \text{ J}$. Chiếu lần lượt vào bề mặt tấm kim loại này các bức xạ có bước sóng là $\lambda_1 = 0,18 \mu\text{m}$, $\lambda_2 = 0,21 \mu\text{m}$ và $\lambda_3 = 0,35 \mu\text{m}$. Lấy $h = 6,625 \cdot 10^{-34} \text{ J.s}$, $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$. Bức xạ nào gây được hiện tượng quang điện đối với kim loại đó?

- A. Hai bức xạ (λ_1 và λ_2).
- B. Không có bức xạ nào trong ba bức xạ trên.
- C. Cả ba bức xạ (λ_1 , λ_2 và λ_3).
- D. Chỉ có bức xạ λ_1 .

Câu 37(ĐỀ ĐẠI HỌC – 2009): Pin quang điện là nguồn điện, trong đó

- A. hóa năng được biến đổi trực tiếp thành điện năng.
- B. quang năng được biến đổi trực tiếp thành điện năng.
- C. cơ năng được biến đổi trực tiếp thành điện năng.
- D. nhiệt năng được biến đổi trực tiếp thành điện năng.

Câu 38(ĐỀ ĐẠI HỌC – 2009): Đối với nguyên tử hiđrô, khi electron chuyển từ quỹ đạo M về quỹ đạo K thì nguyên tử phát ra photon có bước sóng $0,1026 \mu\text{m}$. Lấy $h = 6,625 \cdot 10^{-34} \text{ J.s}$, $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$ và $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$. Năng lượng của photon này bằng

- A. $1,21 \text{ eV}$
- B. $11,2 \text{ eV}$.
- C. $12,1 \text{ eV}$.
- D. 121 eV .

Câu 39(ĐỀ ĐẠI HỌC – 2009): Chiếu đồng thời hai bức xạ có bước sóng $0,452 \mu\text{m}$ và $0,243 \mu\text{m}$ vào catốt của một tế bào quang điện. Kim loại làm catốt có giới hạn quang điện là $0,5 \mu\text{m}$. Lấy $h = 6,625 \cdot 10^{-34} \text{ J.s}$, $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$ và $m_e = 9,1 \cdot 10^{-31} \text{ kg}$. Vận tốc ban đầu cực đại của các electron quang điện bằng

- A. $2,29 \cdot 10^4 \text{ m/s}$.
- B. $9,24 \cdot 10^3 \text{ m/s}$
- C. $9,61 \cdot 10^5 \text{ m/s}$
- D. $1,34 \cdot 10^6 \text{ m/s}$

Câu 40. (Đề thi ĐH – CĐ năm 2010) Khi electron ở quỹ đạo dừng thứ n thì năng lượng của nguyên tử hiđrô được tính theo công thức $-\frac{13,6}{n^2} \text{ (eV)}$ ($n = 1, 2, 3, \dots$). Khi electron trong nguyên tử hiđrô chuyển từ quỹ đạo dừng $n = 3$ sang quỹ đạo dừng $n = 2$ thì nguyên tử hiđrô phát ra photon ứng với bức xạ có bước sóng bằng

- A. $0,4350 \mu\text{m}$.
- B. $0,4861 \mu\text{m}$.
- C. $0,6576 \mu\text{m}$.
- D. $0,4102 \mu\text{m}$.

Câu 41. (Đề thi ĐH – CĐ năm 2010) Một chất có khả năng phát ra ánh sáng phát quang với tần số $f = 6 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$. Khi dùng ánh sáng có bước sóng nào dưới đây để kích thích thì chất này **không thể** phát quang?

- A. $0,55 \mu\text{m}$.
- B. $0,45 \mu\text{m}$.
- C. $0,38 \mu\text{m}$.
- D. $0,40 \mu\text{m}$.

Câu 42. (Đề thi ĐH – CĐ năm 2010) Theo tiên đề của Bo, khi electron trong nguyên tử hiđrô chuyển từ quỹ đạo L sang quỹ đạo K thì nguyên tử phát ra photon có bước sóng λ_{21} , khi electron chuyển từ quỹ đạo M sang quỹ đạo L thì nguyên tử phát ra photon có bước sóng λ_{32} và khi electron chuyển từ quỹ đạo M sang quỹ đạo K thì nguyên tử phát ra photon có bước sóng λ_{31} . Biểu thức xác định λ_{31} là

- A. $\lambda_{31} = \frac{\lambda_{32}\lambda_{21}}{\lambda_{21} - \lambda_{31}}$.
- B. $\lambda_{31} = \lambda_{32} - \lambda_{21}$.
- C. $\lambda_{31} = \lambda_{32} + \lambda_{21}$.
- D. $\lambda_{31} = \frac{\lambda_{32}\lambda_{21}}{\lambda_{21} + \lambda_{31}}$.

Câu 43. (Đề thi ĐH – CĐ năm 2010) Theo mẫu nguyên tử Bo, bán kính quỹ đạo K của electron trong nguyên tử hiđrô là r_0 . Khi electron chuyển từ quỹ đạo N về quỹ đạo L thì bán kính quỹ đạo giảm bớt

- A. $12r_0$.
- B. $4r_0$.
- C. $9r_0$.
- D. $16r_0$.

Câu 44. (Đề thi ĐH – CĐ năm 2010) Một kim loại có công thoát electron là $7,2 \cdot 10^{-19} \text{ J}$. Chiếu lần lượt vào kim loại này các bức xạ có bước sóng $\lambda_1 = 0,18 \mu\text{m}$, $\lambda_2 = 0,21 \mu\text{m}$, $\lambda_3 = 0,32 \mu\text{m}$ và $\lambda = 0,35 \mu\text{m}$. Những bức xạ có thể gây ra hiện tượng quang điện ở kim loại này có bước sóng là

- A. λ_1, λ_2 và λ_3 . B. λ_1 và λ_2 . C. λ_2, λ_3 và λ_4 . D. λ_3 và λ_4 .
- Câu 45. (Đề thi ĐH – CD năm 2010)** Khi chiếu chùm tia tử ngoại vào một ống nghiệm đựng dung dịch fluorescein thì thấy dung dịch này phát ra ánh sáng màu lục. Đó là hiện tượng
- A. phản xạ ánh sáng. B. quang - phát quang. C. hóa - phát quang. D. tán sắc ánh sáng.
- Câu 46. (Đề thi ĐH – CD năm 2010)** Theo thuyết lượng tử ánh sáng, phát biểu nào dưới đây là **sai**?
- A. Ánh sáng được tạo thành bởi các hạt gọi là photon.
 B. Năng lượng của các photon ánh sáng là như nhau, không phụ thuộc tần số của ánh sáng.
 C. Trong chân không, các photon bay dọc theo tia sáng với tốc độ $c = 3.10^8$ m/s.
 D. Photon, nguyên tử phát xạ hay hấp thụ ánh sáng, cũng có nghĩa là chúng phát xạ hay hấp thụ photon.
- Câu 47. (Đề thi ĐH – CD năm 2010)** Một nguồn sáng chỉ phát ra ánh sáng đơn sắc có tần số 5.10^{14} Hz. Công suất bức xạ điện từ của nguồn là 10 W. Số photon mà nguồn phát ra trong một giây xấp xỉ bằng
- A. $3,02.10^{19}$. B. $0,33.10^{19}$. C. $3,02.10^{20}$. D. $3,24.10^{19}$.
-
- Câu 48. (Đề thi ĐH – CD năm 2010)** Nguyên tử hiđrô chuyển từ trạng thái dừng có năng lượng $E_n = -1,5$ eV sang trạng thái dừng có năng lượng $E_m = -3,4$ eV. Bước sóng của bức xạ mà nguyên tử hiđrô phát ra xấp xỉ bằng
- A. $0,654.10^{-7}$ m. B. $0,654.10^{-6}$ m. C. $0,654.10^{-5}$ m. D. $0,654.10^{-4}$ m.
-
- Câu 49(ĐH 2011):** Khi electron ở quỹ đạo dừng thứ n thì năng lượng của nguyên tử hiđrô được xác định bởi công thức $E_n = \frac{-13,6}{n^2}$ (eV) (với $n = 1, 2, 3, \dots$). Khi electron trong nguyên tử hiđrô chuyển từ quỹ đạo dừng $n = 3$ về quỹ đạo dừng $n = 1$ thì nguyên tử phát ra photon có bước sóng λ_1 . Khi electron chuyển từ quỹ đạo dừng $n = 5$ về quỹ đạo dừng $n = 2$ thì nguyên tử phát ra photon có bước sóng λ_2 . Mối liên hệ giữa hai bước sóng λ_1 và λ_2 là
- A. $27\lambda_2 = 128\lambda_1$. B. $\lambda_2 = 5\lambda_1$. C. $189\lambda_2 = 800\lambda_1$. D. $\lambda_2 = 4\lambda_1$.
-
- Câu 50(ĐH 2011):** Nguyên tắc hoạt động của quang điện trở dựa vào
- A. hiện tượng tán sắc ánh sáng. B. hiện tượng quang điện ngoài.
 C. hiện tượng quang điện trong. D. hiện tượng phát quang của chất rắn.
- Câu 51(ĐH 2011):** Một chất phát quang được kích thích bằng ánh sáng có bước sóng $0,26 \mu\text{m}$ thì phát ra ánh sáng có bước sóng $0,52 \mu\text{m}$. Giả sử công suất của chùm sáng phát quang bằng 20% công suất của chùm sáng kích thích. Tỉ số giữa số photon ánh sáng phát quang và số photon ánh sáng kích thích trong cùng một khoảng thời gian là
- A. $\frac{4}{5}$. B. $\frac{1}{10}$. C. $\frac{1}{5}$. D. $\frac{2}{5}$.
-
- Câu 52(ĐH 2011) :** Theo thuyết tương đối, một electron có động năng bằng một nửa năng lượng nghỉ của nó thì electron này chuyển động với tốc độ bằng
- A. $2,41.10^8$ m/s B. $2,75.10^8$ m/s C. $1,67.10^8$ m/s D. $2,24.10^8$ m/s
-
- Câu 53(ĐH 2011) :** Hiện tượng quang điện ngoài là hiện tượng electron bị bứt ra khỏi tấm kim loại khi
- A. chiếu vào tấm kim loại này một chùm hạt nhân heli.
 B. chiếu vào tấm kim loại này một bức xạ điện từ có bước sóng thích hợp.
 C. cho dòng điện chạy qua tấm kim loại này.
 D. tấm kim loại này bị nung nóng bởi một nguồn nhiệt.
- Câu 54(ĐH 2011) :** Công thoát electron của một kim loại là $A = 1,88$ eV. Giới hạn quang điện của kim loại này có giá trị là
- A. 550 nm B. 220 nm C. 1057 nm D. 661 nm
- Câu 55(ĐH 2011):** Trong nguyên tử hiđrô, bán kính Bo là $r_0 = 5,3.10^{-11}$ m. Ở một trạng thái kích thích của nguyên tử hiđrô, electron chuyển động trên quỹ đạo dừng có bán kính là $r = 2,12.10^{-10}$ m. Quỹ đạo đó có tên gọi là quỹ đạo dừng
- A. L. B. O. C. N. D. M.
- Câu 56(ĐH 2012):** Laze A phát ra chùm bức xạ có bước sóng $0,45 \mu\text{m}$ với công suất 0,8 W. Laze B phát ra chùm bức xạ có bước sóng $0,60 \mu\text{m}$ với công suất 0,6 W. Tỉ số giữa số photon của laze B và số photon của laze A phát ra trong mỗi giây là

- A.1 B. $\frac{20}{9}$ C.2 D. $\frac{3}{4}$

Câu 57(ĐH 2012): Theo thuyết lượng tử ánh sáng, phát biểu nào sau đây là **sai**?

- A. Trong chân không, photon bay với tốc độ $c = 3.10^8$ m/s dọc theo các tia sáng.
 B. Photon của các ánh sáng đơn sắc khác nhau thì mang năng lượng khác nhau.
 C. Năng lượng của một photon không đổi khi truyền trong chân không.
 D. Photon tồn tại trong cả trạng thái đứng yên và trạng thái chuyển động

Câu 58(ĐH 2012): Theo mẫu nguyên tử Bo, trong nguyên tử hiđrô, chuyển động của electron quanh hạt nhân là chuyển động tròn đều. Tỉ số giữa tốc độ của electron trên quỹ đạo K và tốc độ của electron trên quỹ đạo M bằng

- A. 9. B. 2. C. 3. D. 4.

Câu 59(ĐH 2012): Biết công thoát electron của các kim loại: canxi, kali, bạc và đồng lần lượt là: 2,89 eV; 2,26eV; 4,78 eV và 4,14 eV. Chiếu ánh sáng có bước sóng $0,33 \mu\text{m}$ vào bề mặt các kim loại trên. Hiện tượng quang điện **không** xảy ra với các kim loại nào sau đây?

- A. Kali và đồng B. Canxi và bạc C. Bạc và đồng D. Kali và canxi

Câu 60(ĐH 2012): Theo mẫu nguyên tử Bo, trong nguyên tử hiđrô, khi electron chuyển từ quỹ đạo P về quỹ đạo K thì nguyên tử phát ra photon ứng với bức xạ có tần số f_1 . Khi electron chuyển từ quỹ đạo P về quỹ đạo L thì nguyên tử phát ra photon ứng với bức xạ có tần số f_2 . Nếu electron chuyển từ quỹ đạo L về quỹ đạo K thì nguyên tử phát ra photon ứng với bức xạ có tần số

- A. $f_3 = f_1 - f_2$ B. $f_3 = f_1 + f_2$ C. $f_3 = \sqrt{f_1^2 + f_2^2}$ D. $f_3 = \frac{f_1 f_2}{f_1 + f_2}$

Câu 61(ĐH 2012). Chiếu đồng thời hai bức xạ có bước sóng $0,542 \mu\text{m}$ và $0,243 \mu\text{m}$ vào catôt của một tế bào quang điện. Kim loại làm catôt có giới hạn quang điện là $0,500 \mu\text{m}$. Biết khối lượng của electron là $m_e = 9,1.10^{-31}$ kg. Vận tốc ban đầu cực đại của các electron quang điện bằng

- A. $9,61.10^5$ m/s B. $9,24.10^5$ m/s C. $2,29.10^6$ m/s D. $1,34.10^6$ m/s

Câu 62(CĐ 2011): Theo thuyết lượng tử ánh sáng, để phát ánh sáng huỳnh quang, mỗi nguyên tử hay phân tử của chất phát quang hấp thụ hoàn toàn một photon của ánh sáng kích thích có năng lượng ϵ để chuyển sang trạng thái kích thích, sau đó:

- A. giải phóng một electron tự do có năng lượng lớn hơn ϵ do có bổ sung năng lượng.
 B. giải phóng một electron tự do có năng lượng nhỏ hơn ϵ do có mất mát năng lượng.
 C. phát ra một photon khác có năng lượng lớn hơn ϵ do có bổ sung năng lượng.
 D. phát ra một photon khác có năng lượng nhỏ hơn ϵ do có mất mát năng lượng.

Câu 63(CĐ 2011): Khi nói về quang điện, phát biểu nào sau đây **sai**?

- A. Pin quang điện hoạt động dựa trên hiện tượng quang điện ngoài vì nó nhận năng lượng ánh sáng từ bên ngoài.
 B. Công thoát electron của kim loại thường lớn hơn năng lượng cần thiết để giải phóng electron liên kết trong chất bán dẫn.
 C. Điện trở của quang điện trở giảm khi có ánh sáng thích hợp chiếu vào.
 D. Chất quang dẫn là chất dẫn điện kém khi không bị chiếu sáng và trở thành chất dẫn điện tốt khi bị chiếu ánh sáng thích hợp.

Câu 64(CĐ 2011): Theo mẫu nguyên tử Bo, trạng thái dừng của nguyên tử :

- A. có thể là trạng thái cơ bản hoặc trạng thái kích thích.
 B. là trạng thái mà các electron trong nguyên tử ngừng chuyển động.
 C. chỉ là trạng thái kích thích.
 D. chỉ là trạng thái cơ bản.

Câu 65(CĐ 2011): Tia laze có tính đơn sắc rất cao vì các photon do laze phát ra có

- A. độ sai lệch bước sóng là rất lớn. B. độ sai lệch tần số là rất nhỏ.
 C. độ sai lệch năng lượng là rất lớn. D. độ sai lệch tần số là rất lớn.

Câu 66(CĐ 2011): Các nguyên tử hiđrô đang ở trạng thái dừng ứng với electron chuyển động trên quỹ đạo có bán kính lớn gấp 9 lần so với bán kính Bo. Khi chuyển về các trạng thái dừng có năng lượng thấp hơn thì các nguyên tử sẽ phát ra các bức xạ có tần số khác nhau. Có thể có nhiều nhất bao nhiêu tần số?

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

Câu 67(CĐ 2011): Một kim loại có giới hạn quang điện là λ_0 . Chiếu bức xạ có bước sóng bằng $\frac{\lambda_0}{3}$ vào kim loại này.

Cho rằng năng lượng mà electron quang điện hấp thụ từ photon của bức xạ trên, một phần dùng để giải phóng nó, phần còn lại biến hoàn toàn thành động năng của nó. Giá trị động năng này là

A. $\frac{2hc}{\lambda_0}$.

B. $\frac{hc}{2\lambda_0}$.

C. $\frac{hc}{3\lambda_0}$.

D. $\frac{3hc}{\lambda_0}$.

Câu 68 (CĐ 2012): Gọi ε_D , ε_L , ε_T lần lượt là năng lượng của photon ánh sáng đỏ, photon ánh sáng lam và photon ánh sáng tím. Ta có

A. $\varepsilon_D > \varepsilon_L > \varepsilon_T$.

B. $\varepsilon_T > \varepsilon_L > \varepsilon_D$.

C. $\varepsilon_T > \varepsilon_D > \varepsilon_L$.

D. $\varepsilon_L > \varepsilon_T > \varepsilon_D$.

Câu 69 (CĐ 2012): Giới hạn quang điện của một kim loại là $0,30 \mu\text{m}$. Công thoát của electron khỏi kim loại này là

A. $6,625 \cdot 10^{-20} \text{J}$.

B. $6,625 \cdot 10^{-17} \text{J}$.

C. $6,625 \cdot 10^{-19} \text{J}$.

D. $6,625 \cdot 10^{-18} \text{J}$.

Câu 70 (CĐ 2012): Pin quang điện là nguồn điện

A. biến đổi trực tiếp quang năng thành điện năng.

B. biến đổi trực tiếp nhiệt năng thành điện năng.

C. hoạt động dựa trên hiện tượng quang điện ngoài.

D. hoạt động dựa trên hiện tượng cảm ứng điện từ.

Câu 71 (CĐ 2012): Ánh sáng nhìn thấy có thể gây ra hiện tượng quang điện ngoài với

A. kim loại bạc.

B. kim loại kẽm.

C. kim loại xesi.

D. kim loại đồng.

Câu 72 (CĐ 2012): Chiếu bức xạ điện từ có bước sóng $0,25 \mu\text{m}$ vào catốt của một tế bào quang điện có giới hạn quang điện là $0,5 \mu\text{m}$. Động năng ban đầu cực đại của electron quang điện là

A. $3,975 \cdot 10^{-20} \text{J}$.

B. $3,975 \cdot 10^{-17} \text{J}$.

C. $3,975 \cdot 10^{-19} \text{J}$.

D. $3,975 \cdot 10^{-18} \text{J}$.

Câu 73 (ĐH 2013): Khi nói về photon, phát biểu nào dưới đây đúng?

A. Năng lượng của photon càng lớn khi bước sóng ánh sáng ứng với photon đó càng lớn.

B. Photon có thể tồn tại trong trạng thái đứng yên.

C. Với mỗi ánh sáng đơn sắc có tần số f xác định, các photon đều mang năng lượng như nhau.

D. Năng lượng của photon ánh sáng tím nhỏ hơn năng lượng của photon ánh sáng đỏ.

Câu 74 (ĐH 2013): Giới hạn quang điện của một kim loại là $0,75 \mu\text{m}$. Công thoát electron ra khỏi kim loại này bằng

A. $2,65 \cdot 10^{-19} \text{J}$.

B. $26,5 \cdot 10^{-19} \text{J}$.

C. $2,65 \cdot 10^{-32} \text{J}$.

D. $26,5 \cdot 10^{-32} \text{J}$.

Câu 75 (ĐH 2013): Các mức năng lượng của các trạng thái dừng của nguyên tử hiđrô được xác định bằng biểu thức

$$E_n = -\frac{13,6}{n^2} \text{ (eV)} \quad (n = 1, 2, 3, \dots).$$

Nếu nguyên tử hiđrô hấp thụ một photon có năng lượng $2,55 \text{ eV}$ thì bước sóng nhỏ nhất của bức xạ mà nguyên tử hiđrô đó có thể phát ra là

A. $1,46 \cdot 10^{-8} \text{ m}$.

B. $1,22 \cdot 10^{-8} \text{ m}$.

C. $4,87 \cdot 10^{-8} \text{ m}$.

D. $9,74 \cdot 10^{-8} \text{ m}$.

Câu 76 (ĐH 2013): Biết bán kính Bo là $r_0 = 5,3 \cdot 10^{-11} \text{ m}$. Bán kính quỹ đạo dừng M trong nguyên tử hiđrô bằng

A. $84,8 \cdot 10^{-11} \text{ m}$.

B. $21,2 \cdot 10^{-11} \text{ m}$.

C. $132,5 \cdot 10^{-11} \text{ m}$.

D. $47,7 \cdot 10^{-11} \text{ m}$.

Câu 77 (ĐH 2013): Gọi ε_D là năng lượng của photon ánh sáng đỏ; ε_L là năng lượng của photon ánh sáng lục; ε_V là năng lượng của photon ánh sáng vàng. Sắp xếp nào sau đây đúng?

A. $\varepsilon_D > \varepsilon_V > \varepsilon_L$

B. $\varepsilon_L > \varepsilon_D > \varepsilon_V$

C. $\varepsilon_V > \varepsilon_L > \varepsilon_D$

D. $\varepsilon_L > \varepsilon_V > \varepsilon_D$

Câu 78 (ĐH 2013): Khi nói về quang phổ vạch phát xạ, phát biểu nào sau đây là sai?

A. Quang phổ vạch phát xạ của một nguyên tố là một hệ thống những vạch sáng riêng lẻ, ngăn cách nhau bởi những khoảng tối.

B. Quang phổ vạch phát xạ do chất rắn hoặc chất lỏng phát ra khi bị nung nóng.

C. Trong quang phổ vạch phát xạ của nguyên tử hiđrô, ở vùng ánh sáng nhìn thấy có bốn vạch đặc trưng là vạch đỏ, vạch lam, vạch chàm và vạch tím.

D. Quang phổ vạch phát xạ của các nguyên tố hoá học khác nhau thì khác nhau.

Câu 79 (ĐH 2013): Giả sử một nguồn sáng chỉ phát ra ánh sáng đơn sắc có tần số $7,5 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$. Công suất phát xạ của nguồn là 10 W . Số photon mà nguồn sáng phát ra trong một giây xấp xỉ bằng:

A. $0,33 \cdot 10^{20}$

B. $2,01 \cdot 10^{19}$

C. $0,33 \cdot 10^{19}$

D. $2,01 \cdot 10^{20}$

Câu 80 (CĐ 2013): Theo mẫu nguyên tử Bo, bán kính quỹ đạo dừng N của electron trong nguyên tử hiđrô là

A. $47,7 \cdot 10^{-11} \text{ m}$.

B. $132,5 \cdot 10^{-11} \text{ m}$.

C. $21,2 \cdot 10^{-11} \text{ m}$.

D. $84,8 \cdot 10^{-11} \text{ m}$.

Câu 81 (CĐ 2013): Pin quang điện biến đổi trực tiếp

A. hóa năng thành điện năng.

B. quang năng thành điện năng.

C. nhiệt năng thành điện năng.

D. cơ năng thành điện năng.

Câu 82 (CĐ 2013): Công thoát electron của một kim loại bằng $3,43 \cdot 10^{-19} \text{ J}$. Giới hạn quang điện của kim loại này là

A. $0,58 \mu\text{m}$.

B. $0,43 \mu\text{m}$.

C. $0,30 \mu\text{m}$.

D. $0,50 \mu\text{m}$.

TỔ VẬT LÝ TRƯỜNG THPT THÀNH NHÂN

Câu 83(CĐ 2013): Photon có năng lượng 0,8eV ứng với bức xạ thuộc vùng

- A. tia tử ngoại. B. tia hồng ngoại. C. tia X. D. sóng vô tuyến.

Câu 84(CĐ 2013) : Một chùm electron, sau khi được tăng tốc từ trạng thái đứng yên bằng hiệu điện thế không đổi U, đến đập vào một kim loại làm phát ra tia X. Cho bước sóng nhỏ nhất của chùm tia X này là $6,8.10^{-11}$ m. Giá trị của U bằng

- A. 18,3 kV. B. 36,5 kV. C. 1,8 kV. D. 9,2 kV.

Câu 85(CĐ 2013) : Chiếu bức xạ có tần số f vào một kim loại có công thoát A gây ra hiện tượng quang điện. Giả sử một electron hấp thụ photon sử dụng một phần năng lượng làm công thoát, phần còn lại biến thành động năng K của nó. Nếu tần số của bức xạ chiếu tới là 2f thì động năng của electron quang điện đó là

- A. $K - A$. B. $K + A$. C. $2K - A$. D. $2K + A$.

Câu 86(ĐH 2014): Trong chân không, một ánh sáng có bước sóng là 0,60 μm . Năng lượng của photon ánh sáng này bằng

- A. 4,07 eV. B. 5,14 eV. C. 3,34 eV. D. 2,07 eV.

Câu 87(ĐH 2014): Công thoát electron của một kim loại là 4,14 eV. Giới hạn quang điện của kim loại này là

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

Câu 88(ĐH 2014): Khi nói về tia hồng ngoại và tia tử ngoại, phát biểu nào sau đây **đúng**?

- A. Tia hồng ngoại và tia tử ngoại gây ra hiện tượng quang điện đối với mọi kim loại.
B. Tần số của tia hồng ngoại nhỏ hơn tần số của tia tử ngoại.
C. Tia hồng ngoại và tia tử ngoại đều làm ion hóa mạnh các chất khí.
D. Một vật bị nung nóng phát ra tia tử ngoại, khi đó vật không phát ra tia hồng ngoại.

Câu 89(ĐH 2014): Theo mẫu Bo về nguyên tử hiđrô, nếu lực tương tác tĩnh điện giữa electron và hạt nhân khi electron chuyển động trên quỹ đạo dừng L là F thì khi electron chuyển động trên quỹ đạo dừng N, lực này sẽ là

- A. $\frac{F}{16}$. B. $\frac{F}{9}$. C. $\frac{F}{4}$. D. $\frac{F}{25}$.

Câu 90(ĐH 2014): Chùm ánh sáng laser **không** được ứng dụng

- A. trong truyền tin bằng cáp quang. B. làm dao mổ trong y học .
C. làm nguồn phát siêu âm. D. trong đầu đọc đĩa CD.

Câu 91(CĐ 2014): Theo mẫu nguyên tử Bo, trong nguyên tử hiđrô, bán kính quỹ đạo dừng K là r_0 . Khi electron chuyển từ quỹ đạo dừng N về quỹ đạo dừng L thì bán kính quỹ đạo giảm

- A. $4r_0$ B. $2r_0$ C. $12r_0$ D. $3r_0$

Câu 92(CĐ 2014): Photon của một bức xạ có năng lượng $6,625.10^{-19}\text{J}$. Bức xạ này thuộc miền

- A. sóng vô tuyến B. hồng ngoại C. tử ngoại D. ánh sáng nhìn thấy

Câu 93(CĐ 2014): Trong chân không, bức xạ đơn sắc màu vàng có bước sóng 0,589 μm . Năng lượng của photon ứng với bức xạ này là

- A. 0,21 eV B. 2,11 eV C. 4,22 eV D. 0,42 eV

Câu 94(CĐ 2014): Thuyết lượng tử ánh sáng **không** được dùng để giải thích

- A. hiện tượng quang điện B. hiện tượng quang – phát quang
C. hiện tượng giao thoa ánh sáng D. nguyên tắc hoạt động của pin quang điện

Câu 95(CĐ 2014): Khi electron ở quỹ đạo dừng K thì năng lượng của nguyên tử hiđrô là -13,6eV còn khi ở quỹ đạo dừng M thì năng lượng đó là -1,5eV. Khi electron chuyển từ quỹ đạo dừng M về quỹ đạo dừng K thì nguyên tử hiđrô phát ra photon ứng với bức xạ có bước sóng

- A. 102,7 pm. B. 102,7 mm. C. 102,7 μm . D. 102,7 nm.

Câu 96 (QG 2015): Quang điện trở có nguyên tắc hoạt động dựa trên hiện tượng

- A.Quang – phát quang. B. quang điện ngoài. C. quang điện trong. D. nhiệt điện

Câu 97 (QG 2015): Theo thuyết lượng tử ánh sáng, phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Photon ứng với ánh sáng đơn sắc có năng lượng càng lớn nếu ánh sáng đó có tần số càng lớn.
B. Năng lượng của photon giảm dần khi photon xa dần nguồn sáng.
C. Photon tồn tại trong cả trạng thái đứng yên và trạng thái chuyển động.
D. Năng lượng của mọi loại photon đều bằng nhau.

Câu 98 (QG 2015): Công thoát của electron khỏi một kim loại là $6,625 \cdot 10^{-19} \text{J}$. Biết $h = 6,625 \cdot 10^{-34} \text{Js}$; $c = 3 \cdot 10^8 \text{m/s}$. Giới hạn quang điện của kim loại này là

- A. 300nm B. 350 nm C. 360 nm D. 260 nm

Câu 99 (QG 2015): Sự phát sáng nào sau đây là hiện tượng quang – phát quang?

- A. Sự phát sáng của con đom đóm. B. Sự phát sáng của đèn dây tóc,
C. Sự phát sáng của đèn ống thông thường. D. Sự phát sáng của đèn LED.

Câu 100 (QG 2015): Một đám nguyên tử hiđrô đang ở trạng thái cơ bản. Khi chiếu bức xạ có tần số f_1 vào đám nguyên tử này thì chúng phát ra tối đa 3 bức xạ. Khi chiếu bức xạ có tần số f_2 vào đám nguyên tử này thì chúng phát ra tối đa 10 bức xạ. Biết năng lượng ứng với các trạng thái dừng của nguyên tử hiđrô được tính theo biểu thức $E_n = -\frac{E_0}{n^2}$ (E_0

là hằng số dương, $n = 1, 2, 3 \dots$). Tỉ số $\frac{f_1}{f_2}$ là

- A. $\frac{10}{3}$ B. $\frac{27}{25}$ C. $\frac{3}{10}$ D. $\frac{25}{27}$

Câu 101 (QG 2016): Pin quang điện (còn gọi là pin Mặt Trời) là nguồn điện chạy bằng năng lượng ánh sáng. Nó biến đổi trực tiếp quang năng thành

- A. điện năng. B. cơ năng. C. năng lượng phân hạch. D. hóa năng.

Câu 102 (QG 2016): Theo thuyết lượng tử ánh sáng, phát biểu nào sau đây sai?

- A. Photon chỉ tồn tại trong trạng thái chuyển động. Không có photon đứng yên.
B. Năng lượng của các photon ứng với các ánh sáng đơn sắc khác nhau là như nhau.
C. Ánh sáng được tạo thành bởi các hạt gọi là photon.
D. Trong chân không, các photon bay dọc theo tia sáng với tốc độ $c = 3 \cdot 10^8 \text{m/s}$.

Câu 103 (QG 2016): Trong chân không, ánh sáng nhìn thấy có bước sóng nằm trong khoảng $0,38 \mu\text{m}$ đến $0,76 \mu\text{m}$. Cho biết: hằng số Plăng $h = 6,625 \cdot 10^{-34} \text{J.s}$, tốc độ ánh sáng trong chân không $c = 3 \cdot 10^8 \text{m/s}$ và $1 \text{eV} = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{J}$. Các photon của ánh sáng này có năng lượng nằm trong khoảng

- A. từ 2,62eV đến 3,27eV. B. từ 1,63eV đến 3,27eV. C. từ 2,62eV đến 3,11eV. D. từ 1,63eV đến 3,11eV.

Câu 104 (QG 2016): Theo mẫu nguyên tử Bo về nguyên tử hiđrô, coi electron chuyển động tròn đều quanh hạt nhân dưới tác dụng của lực tĩnh điện giữa electron và hạt nhân. Gọi v_L và v_N lần lượt là tốc độ của electron khi nó chuyển động trên quỹ đạo L và N. Tỉ số $\frac{v_L}{v_N}$ bằng

- A. 2. B. 0,25. C. 4. D. 0,5.

Câu 105 (QG 2017): Trong chân không, một ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ . Gọi h là hằng số Plăng, c là tốc độ ánh sáng trong chân không. Năng lượng của photon ứng với ánh sáng đơn sắc này là

- A. $\frac{\lambda}{hc}$. B. $\frac{\lambda c}{h}$. C. $\frac{\lambda h}{c}$. D. $\frac{hc}{\lambda}$.

Câu 106 (QG 2017): Xét nguyên tử hiđrô theo mẫu nguyên tử Bo. Cho biết bán kính Bo $r_0 = 5,3 \cdot 10^{-11} \text{m}$. Quỹ đạo dừng M của electron trong nguyên tử có bán kính

- A. $47,7 \cdot 10^{-10} \text{m}$. B. $4,77 \cdot 10^{-10} \text{m}$. C. $1,59 \cdot 10^{-11} \text{m}$. D. $15,9 \cdot 10^{-11} \text{m}$.

Câu 107 (QG 2017): Trong y học, người ta dùng một laze phát ra chùm sáng có bước sóng λ để “đốt” các mô mềm. Biết rằng để đốt được phần mô mềm có thể tích 6mm^3 thì phần mô này cần hấp thụ hoàn toàn năng lượng của $45 \cdot 10^8$ photon của chùm laze trên. Coi năng lượng trung bình để đốt hoàn toàn 1mm^3 mô là $2,53 \text{J}$. Lấy $h = 6,625 \cdot 10^{-34} \text{J.s}$. Giá trị của λ là

- A. 589 nm. B. 683 nm. C. 485 nm. D. 489 nm.

Câu 108 (QG 2017): Một chất huỳnh quang khi bị kích thích bởi chùm sáng đơn sắc thì phát ra ánh sáng màu lục. Chùm sáng kích thích có thể là chùm sáng

- A. màu vàng. B. màu đỏ. C. màu cam. D. màu tím.

Câu 109 (QG 2017): Theo thuyết lượng tử ánh sáng, ánh sáng được tạo thành bởi các hạt

- A. notron. B. photon. C. prôtôn. D. êlectron.

Câu 110 (QG 2017): Xét nguyên tử hiđrô theo mẫu nguyên tử Bo. Gọi r_0 là bán kính Bo. Bán kính quỹ đạo dừng L có giá trị là

- A. $3r_0$. B. $2r_0$. C. $4r_0$. D. $9r_0$.

Câu 111 (QG 2017): Trong y học, người ta dùng một laze phát ra chùm sáng có bước sóng λ để "đốt" các mô mềm. Biết rằng để đốt được phần mô mềm có thể tích 4 mm^3 thì phần mô này cần hấp thụ hoàn toàn năng lượng của $3 \cdot 10^{19}$ photon của chùm laze trên. Coi năng lượng trung bình để đốt hoàn toàn 1 mm^3 mô là $2,548 \text{ J}$. Lấy $h = 6,625 \cdot 10^{-34} \text{ J.s}$; $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$. Giá trị của λ là

- A. 496 nm . B. 675 nm . C. 385 nm . D. 585 nm .

Câu 112 (QG 2017): Đèn LED hiện nay được sử dụng phổ biến nhờ hiệu suất phát sáng cao. Nguyên tắc hoạt động của đèn LED dựa trên hiện tượng

- A. điện - phát quang. B. hóa - phát quang. C. nhiệt - phát quang. D. quang - phát quang.

Câu 113 (QG 2017): Giới hạn quang điện của đồng là $0,30 \text{ }\mu\text{m}$. Trong chân không, chiếu một chùm bức xạ đơn sắc có bước sóng λ vào bề mặt tấm đồng. Hiện tượng quang điện không xảy ra nếu λ có giá trị là

- A. $0,40 \text{ }\mu\text{m}$. B. $0,20 \text{ }\mu\text{m}$. C. $0,25 \text{ }\mu\text{m}$. D. $0,10 \text{ }\mu\text{m}$.

Câu 114 (QG 2017): Khi chiếu ánh sáng đơn sắc màu chàm vào một chất huỳnh quang thì ánh sáng huỳnh quang phát ra **không** thể là ánh sáng

- A. màu đỏ. B. màu tím. C. màu vàng. D. màu lục.

Câu 115 (QG 2017): Giới hạn quang dẫn của một chất bán dẫn là $1,88 \text{ }\mu\text{m}$. Lấy $h = 6,625 \cdot 10^{-34} \text{ J.s}$; $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$ và $1 \text{ eV} = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ J}$. Năng lượng cần thiết để giải phóng một êlectron liên kết thành êlectron dẫn (năng lượng kích hoạt) của chất đó là

- A. $0,66 \cdot 10^{-3} \text{ eV}$. B. $1,056 \cdot 10^{-25} \text{ eV}$. C. $0,66 \text{ eV}$. D. $2,2 \cdot 10^{-19} \text{ eV}$.

Câu 116 (QG 2017): Xét nguyên tử hiđrô theo mẫu nguyên tử Bo. Electron trong nguyên tử chuyển từ quỹ đạo dừng m_1 về quỹ đạo dừng m_2 thì bán kính giảm $27 r_0$ (r_0 là bán kính Bo), đồng thời động năng của electron tăng thêm 300% . Bán kính của quỹ đạo dừng m_1 có giá trị gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A. $60r_0$. B. $50r_0$. C. $40r_0$. D. $30r_0$.

Mã đề 204

Câu 117 (QG 2017): Trong không khí, khi chiếu ánh sáng có bước sóng 550 nm vào một chất huỳnh quang thì chất này có thể phát ra ánh sáng huỳnh quang có bước sóng là

- A. 480 nm . B. 540 nm . C. 650 nm . D. 450 nm .

Câu 118 (QG 2017): Giới hạn quang điện của đồng là $0,30 \text{ }\mu\text{m}$. Trong chân không, chiếu ánh sáng đơn sắc vào một tấm đồng. Hiện tượng quang điện sẽ xảy ra nếu ánh sáng có bước sóng

- A. $0,32 \text{ }\mu\text{m}$. B. $0,36 \text{ }\mu\text{m}$. C. $0,41 \text{ }\mu\text{m}$. D. $0,25 \text{ }\mu\text{m}$.

Câu 119 (QG 2017): Trong y học, laze **không** được ứng dụng để

- A. phẫu thuật mạch máu. B. chữa một số bệnh ngoài da.
C. phẫu thuật mắt. D. chiếu điện, chụp điện.

Câu 120 (QG 2017): Xét nguyên tử hiđrô theo mẫu nguyên tử Bo, khi electron trong nguyên tử chuyển động tròn đều trên quỹ đạo dừng M thì có tốc độ v (m/s). Biết bán kính Bo là r_0 . Nếu electron chuyển động trên một quỹ đạo dừng với thời gian chuyển động hết một vòng là $\frac{144\pi r_0}{v}$ (s) thì electron này đang chuyển động trên quỹ đạo

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

Câu 121 (QG 2018): Khi nói về tia laze, phát biểu nào sau đây sai?

- A. Tia laze là ánh sáng trắng. B. Tia laze có tính định hướng cao.
C. Tia laze có tính kết hợp cao. D. Tia laze có cường độ lớn.

Câu 122 (QG 2018): Giới hạn quang điện của một kim loại là 300 nm . Lấy $h = 6,625 \cdot 10^{-34} \text{ J.s}$; $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$. Công thoát electron của kim loại này là

- A. $6,625 \cdot 10^{-19} \text{ J}$. B. $6,625 \cdot 10^{-28} \text{ J}$. C. $6,625 \cdot 10^{-25} \text{ J}$. D. $6,625 \cdot 10^{-22} \text{ J}$.

Câu 123 (QG 2018): Xét nguyên tử hiđrô theo mẫu nguyên tử Bo. Khi nguyên tử hiđrô chuyển từ trạng thái dừng có năng lượng E_n về trạng thái cơ bản có năng lượng $-13,6 \text{ eV}$ thì nó phát ra một photon ứng với bức xạ có bước sóng $0,1218 \text{ }\mu\text{m}$. Lấy $h = 6,625 \cdot 10^{-34} \text{ J.s}$; $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$; $1 \text{ eV} = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ J}$. Giá trị của E_n là

- A. $-1,51 \text{ eV}$. B. $-0,54 \text{ eV}$. C. $-3,4 \text{ eV}$. D. $-0,85 \text{ eV}$.

Câu 124 (QG 2018): Một ống Cu-lít-giơ (ống tia X) đang hoạt động. Bỏ qua động năng ban đầu của các electron khi bứt ra khỏi catốt. Ban đầu, hiệu điện thế giữa anốt và catốt là U thì tốc độ của electron khi đập vào anốt là v . Khi hiệu điện thế giữa anốt và catốt là $1,5U$ thì tốc độ của electron đập vào anốt thay đổi một lượng 4000 km/s so với ban đầu. Giá trị của v là

- A. $1,78.10^7 \text{ m/s}$. B. $3,27.10^6 \text{ m/s}$. C. $8,00.10^7 \text{ m/s}$. D. $2,67.10^6 \text{ m/s}$.

Câu 125 (QG 2018): Khi nói về tia laze, phát biểu nào sau đây sai?

- A. Tia laze luôn truyền thẳng qua lăng kính. B. Tia laze được sử dụng trong thông tin liên lạc.
C. Tia laze được dùng như một dao mổ trong y học. D. Tia laze có cùng bản chất với tia tử ngoại.

Câu 126 (QG 2018): Một ánh sáng đơn sắc truyền trong chân không có bước sóng là 589 nm . Lấy $h = 6,625.10^{-34} \text{ J.s}$; $c = 3.10^8 \text{ m/s}$. Lượng tử năng lượng của ánh sáng này là

- A. $1,30.10^{-19} \text{ J}$. B. $3,37.10^{-28} \text{ J}$. C. $3,37.10^{-19} \text{ J}$. D. $1,30.10^{-28} \text{ J}$.

Câu 127 (QG 2018): Xét nguyên tử hiđrô theo mẫu nguyên tử Bo. Khi nguyên tử hiđrô chuyển từ trạng thái dừng có năng lượng $-1,51 \text{ eV}$ về trạng thái dừng có năng lượng $-3,4 \text{ eV}$ thì nó phát ra một photon ứng với bức xạ có bước sóng λ . Lấy $h = 6,625.10^{-34} \text{ J.s}$; $c = 3.10^8 \text{ m/s}$; $1 \text{ eV} = 1,6.10^{-19} \text{ J}$. Giá trị của λ là

- A. $0,103.10^{-6} \text{ m}$. B. $0,487.10^{-6} \text{ m}$. C. $0,122.10^{-6} \text{ m}$. D. $0,657.10^{-6} \text{ m}$.

Câu 128 (QG 2018): Một ống Cu-lít-giơ (ống tia X) đang hoạt động. Bỏ qua động năng ban đầu của các electron khi bứt ra khỏi catốt. Ban đầu, hiệu điện thế giữa anốt và catốt là U thì tốc độ của electron khi đập vào anốt là v . Khi hiệu điện thế giữa anốt và catốt là $2U$ thì tốc độ của electron đập vào anốt thay đổi một lượng 5000 km/s so với ban đầu. Giá trị của v là

- A. $2,42.10^7 \text{ m/s}$. B. $0,35.10^7 \text{ m/s}$. C. $1,00.10^7 \text{ m/s}$. D. $1,21.10^7 \text{ m/s}$.

Câu 129 (QG 2018): Khi chiếu ánh sáng có bước sóng 600 nm vào một chất huỳnh quang thì bước sóng của ánh sáng phát quang do chất này phát ra không thể là

- A. 540 nm . B. 650 nm . C. 620 nm . D. 760 nm .

Câu 130 (QG 2018): Công thoát electron của một kim loại là $7,64.10^{-19} \text{ J}$. Lấy $h = 6,625.10^{-34} \text{ J.s}$; $c = 3.10^8 \text{ m/s}$. Giới hạn quang điện của kim loại này là

- A. $0,36 \mu\text{m}$. B. $0,43 \mu\text{m}$. C. $0,55 \mu\text{m}$. D. $0,26 \mu\text{m}$.

Câu 131 (QG 2018): Xét nguyên tử hiđrô theo mẫu nguyên tử Bo. Khi nguyên tử hiđrô chuyển từ trạng thái dừng có năng lượng $-0,85 \text{ eV}$ về trạng thái dừng có năng lượng $-3,4 \text{ eV}$ thì phát ra một photon ứng với bức xạ có bước sóng λ . Lấy $h = 6,625.10^{-34} \text{ J.s}$; $c = 3.10^8 \text{ m/s}$; $1 \text{ eV} = 1,6.10^{-19} \text{ J}$. Giá trị của λ là

- A. $0,4349 \mu\text{m}$. B. $0,4871 \mu\text{m}$. C. $0,6576 \mu\text{m}$. D. $1,284 \mu\text{m}$.

Câu 132 (QG 2018): Một ống Cu-lít-giơ (ống tia X) đang hoạt động. Bỏ qua động năng ban đầu của các electron khi bứt ra khỏi catốt. Ban đầu, hiệu điện thế giữa anốt và catốt là U thì tốc độ của electron khi đập vào anốt là $4,5.10^7 \text{ m/s}$. Khi hiệu điện thế giữa anốt và catốt là $1,44U$ thì tốc độ của electron đập vào anốt là

- A. $3,1.10^7 \text{ m/s}$. B. $6,5.10^7 \text{ m/s}$. C. $5,4.10^7 \text{ m/s}$. D. $3,8.10^7 \text{ m/s}$.

Câu 133 (QG 2018): Chiếu một ánh sáng đơn sắc màu lục vào một chất huỳnh quang, ánh sáng phát quang do chất này phát ra không thể là ánh sáng màu

- A. vàng. B. cam C. tím. D. đỏ

Câu 134 (QG 2018): Một kim loại có giới hạn quang điện là $0,5 \mu\text{m}$. Lấy $c = 3.10^8 \text{ m/s}$. Chiếu bức xạ có tần số f vào kim loại này thì xảy ra hiện tượng quang điện. Giới hạn nhỏ nhất của f là:

- A. 6.10^{14} Hz . B. 5.10^{14} Hz C. 2.10^{14} Hz D. $4,5.10^{14} \text{ Hz}$.

Câu 135 (QG 2018): Một ống Cu-lít-giơ (ống tia X) đang hoạt động. Bỏ qua động năng ban đầu của các electron khi bứt ra khỏi catốt. Ban đầu, hiệu điện thế giữa anốt và catốt là 10 kV thì tốc độ của electron khi đập vào anốt là v_1 . Khi hiệu điện thế giữa anốt và catốt là 15 kV thì tốc độ của electron đập vào anốt là v_2 . Lấy $m_e = 9,1.10^{-31} \text{ kg}$ và $e = 1,6.10^{-19} \text{ C}$. Hiệu $v_2 - v_1$ có giá trị là

- A. $1,33.10^7 \text{ m/s}$. B. $2,66.10^7 \text{ m/s}$ C. $4,2.10^5 \text{ m/s}$ D. $8,4.10^4 \text{ m/s}$.

Câu 136 (QG 2018): Xét nguyên tử hiđrô theo mẫu nguyên tử Bo. Nguyên tử hiđrô đang ở trạng thái dừng có năng lượng $-3,4 \text{ eV}$, hấp thụ 1 photon ứng với bức xạ có tần số f thì nó chuyển lên trạng thái dừng có năng lượng $-0,85 \text{ eV}$. Lấy $h = 6,625.10^{-34} \text{ J.s}$ và $1 \text{ eV} = 1,6.10^{-19} \text{ J}$. Giá trị của f là:

- A. $6,16.10^{14} \text{ Hz}$. B. $6,16.10^{34} \text{ Hz}$ C. $4,56.10^{34} \text{ Hz}$ D. $4,56.10^{14} \text{ Hz}$.

