

## TN ĐỊNH TÍNH - BÀI 1 - CHƯƠNG 6

Lưu ý: Những câu hỏi các em click nút [Xem gợi ý](#) sẽ không được tính điểm.

**Câu 1** Chiếu bốn bức xạ có bước sóng theo đúng thứ tự  $\lambda_1, \lambda_2, \lambda_3$  và  $\lambda_4$  vào lần lượt bốn quả cầu tích điện âm bằng Cs, bằng Bạc, bằng Kẽm và bằng Natri thì điện tích cả bốn quả cầu đều thay đổi. Chọn câu đúng.

- A Bước sóng nhỏ nhất trong bốn bước sóng trên là  $\lambda_1$ .
- B Bước sóng lớn nhất trong bốn bước sóng trên là  $\lambda_4$ .
- C Nếu dùng bức xạ có bước sóng  $\lambda_2$  thì chắc chắn gây ra hiện tượng quang điện cho cả bốn quả cầu nói trên.
- D Nếu dùng bức xạ có bước sóng  $\lambda_3$  thì không thể gây ra hiện tượng quang điện cho cả bốn quả cầu nói trên.

**Gợi ý** [Xem gợi ý](#)

**Câu 2** Khi chiếu vào bề mặt kim loại có công thoát electron là A chùm bức xạ có bước sóng bằng nửa bước sóng giới hạn quang điện thì công suất ban đầu của cực đại của electron quang điện là

- A 2A
- B A.
- C 0,5A.
- D 0,75A.

**Gợi ý** [Xem gợi ý](#)

**Câu 3** Hai tấm kim loại A và B đặt song song đối diện nhau và nối với nguồn điện một chiều. Chiếu chùm ánh sáng vào khoảng giữa hai tấm kim loại: khi chùm sáng chỉ đến được tấm A thì trong mạch không có dòng điện, còn khi chiếu đến được tấm B thì trong mạch có dòng điện. Chọn kết luận đúng.

- A Nếu hoán đổi vị trí hai tấm kim loại cho nhau thì có thể cả hai trường hợp đều không có dòng điện.
- B Giới hạn quang điện của tấm B nhỏ hơn giới hạn quang điện của tấm A.
- C Điện thế của tấm A cao hơn điện thế tấm B.
- D Điện thế của tấm A thấp hơn điện thế tấm B.

**Gợi ý** [Xem gợi ý](#)

**Câu 4** Hai tấm kim loại A và B đặt song song đối diện nhau và nối với nguồn điện một chiều. Chiếu chùm ánh sáng vào khoảng giữa hai tấm kim loại: khi chùm sáng chỉ đến được tấm A thì trong mạch không có dòng điện, còn khi chiếu đến được tấm B thì trong mạch có dòng điện. Chọn kết luận đúng.

- A không thể kết luận công thoát electron của tấm B nhỏ hơn hay lớn hơn công thoát electron của tấm A.
- B Giới hạn quang điện của tấm B nhỏ hơn giới hạn quang điện của tấm A.
- C Điện thế của tấm A cao hơn điện thế tấm B.
- D Điện thế của tấm A thấp hơn điện thế tấm B.

**Gợi ý** [Xem gợi ý](#)

**Câu 5** Chiếu bức xạ thích hợp bước sóng  $\lambda$  vào tâm O của tấm kim loại hình tròn rất rộng tích điện dương Q. Quang electron bứt ra khỏi bề mặt rồi sau đó lại bị hút rơi trở lại tại điểm A xa nhất cách O một khoảng OA = R. Muốn tăng R thì

- A giảm  $\lambda$  và tăng Q.

- B** tăng  $\lambda$  và giảm  $Q$ .
- C** tăng  $\lambda$  và tăng  $Q$ .
- D** giảm  $\lambda$  và giảm  $Q$ .

**Gợi ý** Xem gợi ý

**Câu 6** Chiếu bức xạ thích hợp tần số  $f$  vào tâm  $O$  của tấm kim loại hình tròn rất rộng tích điện dương  $Q$ . Quang electron bứt ra khỏi bề mặt rồi sau đó lại bị hút roi trở lại tại điểm  $A$  xa nhất cách  $O$  một khoảng  $OA = R$ . Muốn giảm  $R$  thì

- A** giảm  $f$  và tăng  $Q$ .
- B** tăng  $f$  và giảm  $Q$ .
- C** tăng  $f$  và tăng  $Q$ .
- D** giảm  $f$  và giảm  $Q$ .

**Gợi ý** Xem gợi ý

**Câu 7** Hai tấm kim loại A và B rất rộng hình tròn đặt song song đối diện nhau và cách nhau một khoảng  $d$ . Thiết lập giữa hai bản A và B một hiệu điện thế  $U_{BA} = U > 0$ . Chiếu vào tâm  $O$  của bản A một bức xạ đơn sắc có bước sóng  $\lambda$  thích hợp thì bán kính lớn nhất của vùng trên bề mặt tấm B mà các electron tới là  $R$ . Để  $R$  tăng 2 lần thì

- A** giảm  $\lambda$  hai lần.
- B** giảm  $d$  hai lần.
- C** giảm  $U$  hai lần.
- D** giảm  $U$  bốn lần.

**Gợi ý** Xem gợi ý

**Câu 8** Khi chiếu một bức xạ có bước sóng  $\lambda$  thích hợp vào bề mặt catôt của một tê bào quang điện. Dùng màn chắn tách ra một chùm hẹp các electron quang điện có tốc độ lớn nhất rồi cho bay từ M đến N trong một điện trường mà hiệu điện thế  $U_{MN} = U > 0$  thì tốc độ của electron tại điểm N là  $v$ . Để tốc độ của electron tại N lớn hơn  $v$  thì

- A** tăng  $\lambda$ .
- B** tăng  $U$ .
- C** giảm  $U$ .
- D** tăng  $U$  giảm  $\lambda$ .

**Gợi ý** Xem gợi ý

**Câu 9** Cho chùm hẹp các electron quang điện hướng vào một từ trường đều cảm ứng từ B theo phương vuông góc thì quỹ đạo electron đi trong từ trường là đường tròn có bán kính  $r$ . Biết khối lượng và điện tích của electron lần lượt là  $m$  và  $e$ . Tốc độ ban đầu của electron.

- A**  $eB/rm$ .
- B**  $2eBr/m$ .
- C**  $eBr/m$ .
- D**  $0,5eBr/m$ .

**Gợi ý** Xem gợi ý

**Câu 10** Hai tấm kim loại A và B rất rộng hình tròn đặt song song đối diện nhau và cách nhau một khoảng  $d$ . Thiết lập giữa hai bản A và B một hiệu điện thế  $U_{AB} = U > 0$ . Chiếu vào tâm  $O$  của tấm A một bức xạ đơn sắc có bước sóng  $\lambda$  thích hợp thì các electron quang điện có thể tới tấm B một đoạn gần nhất là  $b$ . Để tăng  $b$  thì

- A** tăng  $\lambda$  và tăng  $U$ .

- B** tăng  $\lambda$  và giảm U.
- C** giảm  $\lambda$  và tăng U.
- D** giảm  $\lambda$  và giảm U.

**Gợi ý**

Xem gợi ý

**Câu 11** Hai tấm kim loại A và B rất rộng hình tròn đặt song song đối diện nhau và cách nhau một khoảng d. Thiết lập giữa hai bản A và B một hiệu điện thế  $U_{AB} = U > 0$ . Chiếu vào tâm O của bản A một bức xạ đơn sắc có bước sóng  $\lambda$  thích hợp thì các electron quang điện bứt ra khỏi bề mặt tấm A sau đó rơi trở lại tấm A cách O xa nhất là R. Để tăng R gấp đôi thì

- A** tăng  $\lambda$  hai lần.
- B** tăng d hai lần.
- C** tăng U hai lần.
- D** giảm  $\lambda$  hai lần.

**Gợi ý**

Xem gợi ý

**Câu 12** Chiếu một ánh sáng đơn sắc vào một tấm đồng (biết đồng có  $\lambda_0 = 0,3$  ( $\mu\text{m}$ )). Hiện tượng quang điện sẽ **không** xảy ra nếu ánh sáng có bước sóng

- A**  $0,1 \mu\text{m}$ .
- B**  $0,2 \mu\text{m}$ .
- C**  $0,3 \mu\text{m}$ .
- D**  $0,4 \mu\text{m}$ .

**Gợi ý**

Xem gợi ý

**Câu 13** Giới hạn quang điện của các kim loại kiềm như canxi, natri, kali, xesi, ... nằm trong vùng ánh sáng nào? (Biết giới hạn quang điện của canxi, natri, kali, xesi lần lượt là  $0,43 \mu\text{m}$ ;  $0,5 \mu\text{m}$ ;  $0,55 \mu\text{m}$ ;  $0,58 \mu\text{m}$ ).

- A** Ánh sáng từ ngoại.
- B** Ánh sáng nhìn thấy được.
- C** Ánh sáng hồng ngoại.
- D** Cả ba vùng ánh sáng nói trên.

**Gợi ý**

Xem gợi ý

**Câu 14** Chiếu tới bề mặt của một kim loại bức xạ có bước sóng  $\lambda$ , giới hạn quang điện của kim loại đó là  $\lambda_0$ . Biết hằng số Plăng là h, tốc độ ánh sáng trong chân không là c. Để có hiện tượng quang điện xảy ra thì

- A**  $\lambda > \lambda_0$ .
- B**  $\lambda < hc/\lambda_0$ .
- C**  $\lambda \geq hc/\lambda_0$ .
- D**  $\lambda \leq \lambda_0$ .

**Gợi ý**

Xem gợi ý

**Câu 15** Giới hạn quang điện của kẽm là  $0,35 \mu\text{m}$ . Hiện tượng quang điện có thể xảy ra khi chiếu vào tấm kẽm bằng:

- A** ánh sáng màu tím.
- B** tia X.
- C** ánh sáng màu đỏ.
- D** tia hồng ngoại.

Gợi ý

Xem gợi ý

**Câu 16** Theo thuyết lượng tử ánh sáng thì năng lượng của

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

Gợi ý

Xem gợi ý

**Câu 17** Phát biểu nào sau đây **sai** khi nói về phôtônen ánh sáng?

- A** Năng lượng của phôtônen ánh sáng tím lớn hơn năng lượng của phôtônen ánh sáng đỏ.
- B** Phôtônen chỉ tồn tại trong trạng thái chuyển động.
- C** Mỗi phôtônen có một năng lượng xác định.
- D** Năng lượng của các phôtônen của các ánh sáng đơn sắc khác nhau đều bằng nhau.

Gợi ý

Xem gợi ý

**Câu 18** Theo thuyết lượng tử ánh sáng, phát biểu nào dưới đây là sai?

- A** Ánh sáng được tạo thành bởi các hạt gọi là phôtônen.
- B** Năng lượng của các phôtônen ánh sáng là như nhau, không phụ thuộc tần số của ánh sáng.
- C** Trong chân không, các phôtônen bay dọc theo tia sáng với tốc độ  $c = 3 \cdot 10^8$  m/s.
- D** Phân tử, nguyên tử phát xạ hay hấp thụ ánh sáng, cũng có nghĩa là chúng phát xạ hay hấp thụ phôtônen.

Gợi ý

Xem gợi ý

**Câu 19** Theo thuyết lượng tử ánh sáng, phát biểu nào sau đây là sai?

- A** Ánh sáng được tạo thành bởi các hạt gọi là phôtônen
- B** Phôtônen của mọi ánh sáng đơn sắc đều mang năng lượng như nhau
- C** Trong chân không, phôtônen bay với tốc độ  $c = 3 \cdot 10^8$  m/s dọc theo các tia sáng
- D** Phôtônen chỉ tồn tại trong trạng thái chuyển động.

Gợi ý

Xem gợi ý

**Câu 20** Gọi  $\varepsilon_D$ ,  $\varepsilon_L$ ,  $\varepsilon_T$  lần lượt là năng lượng của phôtônen ánh sáng đỏ, phôtônen ánh sáng lam và phôtônen 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**  $\varepsilon_L > \varepsilon_T > \varepsilon_D$ .

Gợi ý

Xem gợi ý

**Câu 21** Với  $\varepsilon_1$ ,  $\varepsilon_2$ ,  $\varepsilon_3$  lần lượt là năng lượng của phôtônen ứng với các bức xạ màu vàng, bức xạ tử ngoại và bức xạ hồng ngoại thì

- A**  $\varepsilon_1 > \varepsilon_2 > \varepsilon_3$
- B**  $\varepsilon_2 > \varepsilon_3 > \varepsilon_1$
- C**  $\varepsilon_2 > \varepsilon_1 > \varepsilon_3$
- D**  $\varepsilon_3 > \varepsilon_1 > \varepsilon_2$

Gợi ý

Xem gợi ý

Câu 22 Theo thuyết lượng tử ánh sáng, phát biểu nào sau đây đúng?

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

Gợi ý

Xem gợi ý

23:50

Nộp bài

## Bài 1: Hiện tượng quang điện - Đè số 1

Lưu ý: Những câu hỏi các em click nút [Xem gợi ý](#) sẽ không được tính điểm.

**Câu 1** Công thoát electron ra khỏi một kim loại  $A = 6,625 \cdot 10^{-19}$  J, hằng số Plank  $h = 6,625 \cdot 10^{-34}$  J.s, tốc độ ánh sáng trong chân không  $c = 3 \cdot 10^8$  m/s. Giới hạn quang điện của kim loại đó là

- A 0,250 μm.
- B 0,300 μm.
- C 0,375 μm.
- D 0,295 μm.

**Gợi ý** [Xem gợi ý](#)

**Câu 2** Chiếu lần lượt các chùm sáng đơn sắc: chùm 1 có tần số  $10^{15}$  Hz và chùm 2 có bước sóng 0,2 μm vào tấm kim loại có công thoát bằng 5,2 eV thì có hiện tượng quang điện xảy ra không?

- A cả hai có
- B cả hai không
- C chỉ 1
- D chỉ 2

**Gợi ý** [Xem gợi ý](#)

**Câu 3** Lần lượt chiếu vào tấm kim loại có công thoát 6,625 eV các bước sóng:  $\lambda_1 = 0,1875$  (μm);  $\lambda_2 = 0,1925$  (μm);  $\lambda_3 = 0,1685$  (μm). Hỏi bước sóng nào gây ra hiện tượng quang điện?

- A  $\lambda_1; \lambda_2; \lambda_3$
- B  $\lambda_2; \lambda_3$
- C  $\lambda_1; \lambda_3$
- D  $\lambda_3$

**Gợi ý** [Xem gợi ý](#)

**Câu 4** Chiếu chùm photon có năng lượng  $4,96875 \cdot 10^{-19}$  (J) vào điện cực phẳng có công thoát  $3 \cdot 10^{-19}$  (J). Biết điện tích của electron là  $1,6 \cdot 10^{-19}$  C. Hỏi electron quang điện có thể rời xa bề mặt tối đa một khoảng bao nhiêu nếu bên ngoài điện cực có một điện trường cản 7,5 (V/m)?

- A 0,164 m.
- B 0,414 m.
- C 0,124 m.
- D 0,166 m.

**Gợi ý** [Xem gợi ý](#)

**Câu 5** Hiện tượng quang điện bắt đầu xảy ra khi chiếu vào một kim loại ánh sáng có bước sóng 400 nm. Một kim loại khác có công thoát lớn gấp đôi công thoát của kim loại thứ nhất muốn xảy ra hiện tượng quang điện thì ánh sáng chiếu tới phải có bước sóng lớn nhất bằng:

- A 200 nm

**B** 100 nm

**C** 800 nm

**D** 1600 nm

**Gợi ý** [Xem gợi ý](#)

**Câu 6** Một nguồn bức xạ có công suất phát sáng 1 W phát ánh sáng đơn sắc có bước sóng 0,7 μm. Cho hằng số Plang và tốc độ ánh sáng trong chân không lần lượt là  $h = 6,625 \cdot 10^{-34}$  Js,  $c = 3 \cdot 10^8$  m/s. Số phôtôen của nó phát ra trong 1 giây là:

**A**  $3,52 \cdot 10^{19}$ .

**B**  $3,52 \cdot 10^{20}$ .

**C**  $3,52 \cdot 10^{18}$ .

**D**  $3,52 \cdot 10^{16}$ .

**Gợi ý** [Xem gợi ý](#)

**Câu 7** Một ngọn đèn phát ánh sáng đơn sắc có công suất  $P = 1,25$  W, trong 10 s phát ra được  $3,075 \cdot 10^{19}$  phôtôen. Cho hằng số Plang  $6,625 \cdot 10^{-34}$  Js và tốc độ ánh sáng trong chân không  $3 \cdot 10^8$  m/s. Bức xạ này có bước sóng là

**A** 0,52 μm

**B** 0,30 μm

**C** 0,45 μm

**D** 0,49 μm

**Gợi ý** [Xem gợi ý](#)

**Câu 8** Nguồn sáng X có công suất  $P_1$  phát ra ánh sáng đơn sắc có bước sóng 400 nm. Nguồn sáng Y có công suất  $P_2$  phát ra ánh sáng đơn sắc có bước sóng 600 nm. Trong cùng một khoảng thời gian, tỉ số giữa số phôtôen mà nguồn sáng X phát ra so với số phôtôen mà nguồn sáng Y phát ra là  $5/4$ . Tỉ số  $P_1/P_2$  bằng

**A** 8/15.

**B** 6/5.

**C** 5/6.

**D** 15/8.

**Gợi ý** [Xem gợi ý](#)

**Câu 9** Hai nguồn sáng  $\lambda_1$  và  $\lambda_2$  có cùng công suất phát sáng. Nguồn đơn sắc bước sóng  $\lambda_1 = 600$  nm phát  $3,62 \cdot 10^{20}$  phôtôen trong một phút. Nguồn đơn sắc tần số  $f_2 = 6,0 \cdot 10^{14}$  Hz phát bao nhiêu phôtôen trong một giờ?

**A**  $3,01 \cdot 10^{20}$ .

**B**  $1,09 \cdot 10^{24}$ .

**C**  $1,81 \cdot 10^{22}$ .

**D**  $5,02 \cdot 10^{18}$ .

**Gợi ý** [Xem gợi ý](#)

**Câu 10** Một đèn Na chiếu sáng có công suất phát xạ  $P = 100$  W. Bước sóng của ánh sáng vàng do đèn phát ra là 0,589 μm. Hỏi trong 30 s, đèn phát ra bao nhiêu phôtôen? Cho hằng số plang  $h = 6,625 \cdot 10^{-34}$  Js, tốc độ của ánh sáng trong chân không  $c = 3 \cdot 10^8$  m/s.

**A**  $8,9 \cdot 10^{24}$ .

**B**  $8,9 \cdot 10^{21}$ .

**C**  $2,96 \cdot 10^{20}$ .

**D**  $9,9 \cdot 10^{24}$ .

**Gợi ý**

[Xem gợi ý](#)

**Câu 11** Một đèn Na chiếu sáng có công suất phát xạ  $P = 100$  W. Bước sóng của ánh sáng vàng do đèn phát ra là  $0,589 \mu\text{m}$ . Hỏi trong  $30$  s, đèn phát ra bao nhiêu phôtô? Cho hằng số Plaing  $h = 6,625 \cdot 10^{-34}$  Js, tốc độ của ánh sáng trong chân không  $c = 3 \cdot 10^8$  m/s.

**A**  $8,9 \cdot 10^{24}$ .

**B**  $8,9 \cdot 10^{21}$ .

**C**  $2,96 \cdot 10^{20}$ .

**D**  $9,9 \cdot 10^{24}$ .

**Gợi ý**

[Xem gợi ý](#)

**Câu 12** Một nguồn sáng có công suất  $2$  W, phát ra ánh sáng có bước sóng  $0,597 \mu\text{m}$  tỏa ra đều theo mọi hướng. Hãy xác định khoảng cách xa nhất người còn trông thấy được nguồn sáng này. Biết rằng mắt còn cảm nhận được ánh sáng khi có ít nhất  $80$  phôtô lọt vào mắt trong mỗi giây. Cho hằng số Plaing  $6,625 \cdot 10^{-34}$  Js và tốc độ ánh sáng trong chân không  $3 \cdot 10^8$  m/s. Coi đường kính con ngươi vào khoảng  $4$  mm. Bỏ qua sự hấp thụ ánh sáng bởi khí quyển.

**A**  $470$  km.

**B**  $274$  km.

**C**  $220$  m.

**D**  $6$  km.

**Gợi ý**

[Xem gợi ý](#)

**Câu 13** Ánh sáng đơn sắc với bước sóng  $0,4 \cdot 10^{-6}$  m chiếu vuông góc vào một diện tích  $4,5 \text{ cm}^2$ . Cho hằng số Plaing  $6,625 \cdot 10^{-34}$  Js và tốc độ ánh sáng trong chân không  $3 \cdot 10^8$  m/s. Nếu cường độ ánh sáng bằng  $0,15$  ( $\text{W/m}^2$ ) thì số photon đập lên diện tích ấy trong một đơn vị thời gian là

**A**  $5,8 \cdot 10^{13}$ .

**B**  $1,358 \cdot 10^{14}$ .

**C**  $3,118 \cdot 10^{14}$ .

**D**  $1,177 \cdot 10^{14}$ .

**Gợi ý**

[Xem gợi ý](#)

**Câu 14** Chiếu chùm photon có năng lượng  $7,625 \cdot 10^{-19}$  (J) vào tấm kim loại có công thoát  $6,425 \cdot 10^{-19}$  (J) thì động năng ban đầu cực đại của electron quang điện có thể đạt được là

**A**  $1,2 \cdot 10^{-19}$  J

**B**  $1,4 \cdot 10^{-19}$  J

**C**  $14,0 \cdot 10^{-19}$  J

**D**  $12,0 \cdot 10^{-19}$  J

**Gợi ý**

[Xem gợi ý](#)

**Câu 15** Chiếu một bức xạ đơn sắc có bước sóng  $0,25 \mu\text{m}$  vào tấm kim loại có công thoát  $2,26 \cdot 10^{-19}$  J. Cho hằng số Plaing  $6,625 \cdot 10^{-34}$  Js, tốc độ ánh sáng trong chân không  $3 \cdot 10^8$  m/s và  $1\text{eV} = 1,6 \cdot 10^{-19}$  (J). Động năng ban đầu cực đại của electron khi bắt đầu bứt ra khỏi bề mặt là

**A**  $3,76$  eV

**B** 3,26 eV

**C** 3,46 eV

**D** 3,56 eV

**Gợi ý**

**Câu 16** Chiếu chùm photon mà mỗi hạt có năng lượng  $7,95 \cdot 10^{-19}$  (J) vào tám kim loại có công thoát  $3,975 \cdot 10^{-19}$  (J). Cho rằng năng lượng mà quang electron hấp thụ một phần dùng để giải phóng nó, phần còn lại hoàn toàn biến thành động năng của nó. Động năng đó bằng

**A**  $3,97 \cdot 10^{-19}$  (J)

**B**  $4,15 \cdot 10^{-19}$  (J)

**C**  $2,75 \cdot 10^{-19}$  (J)

**D**  $3,18 \cdot 10^{-19}$  (J)

**Gợi ý**

**Câu 17** Chiếu một bức xạ có bước sóng  $0,15 \mu\text{m}$  vào catốt của một tê bào quang điện. Kim loại làm catốt có giới hạn quang điện  $0,30 \mu\text{m}$ . Cho hằng số Plank  $h = 6,625 \cdot 10^{-34}$  J.s, tốc độ ánh sáng trong chân không  $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$ . Động năng ban đầu cực đại của electron quang điện có giá trị

**A**  $13,25 \cdot 10^{-19}$  (J)

**B**  $6,625 \cdot 10^{-18}$  (J)

**C**  $6,625 \cdot 10^{-20}$  (J)

**D**  $6,625 \cdot 10^{-19}$  (J)

**Gợi ý**

**Câu 18** Một quả cầu kim loại được chiếu bởi chùm bức xạ photon có năng lượng 4,14 eV xảy ra hiện tượng quang điện. Vì bên ngoài điện cực có một điện trường cản là  $5 \text{ V/m}$  nên electron quang điện chỉ có thể rời xa bề mặt một khoảng tối đa là  $0,2 \text{ m}$ . Công thoát electron của quả cầu là

**A** 3,24 eV.

**B** 21 eV.

**C** 3,14 eV.

**D** 2,5 eV.

**Gợi ý**

**Câu 19** Chiếu một bức xạ có bước sóng  $0,32 \mu\text{m}$  và catot của một tê bào quang điện có công thoát electron là 3,88 eV. Cho hằng số Plank  $6,625 \cdot 10^{-34}$  Js, tốc độ ánh sáng trong chân không  $3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$  và khối lượng của electron là  $9,1 \cdot 10^{-31} \text{ kg}$ . Tốc độ ban đầu cực đại của quang electron là:

**A**  $3,75 \cdot 10^5 \text{ m/s}$ .

**B**  $0,25 \cdot 10^5 \text{ m/s}$ .

**C**  $6,2 \cdot 10^6 \text{ m/s}$ .

**D**  $3,75 \text{ km/s}$ .

**Gợi ý**

**Câu 20** Chiếu vào tám kim loại có giới hạn quang điện là  $0,66 \mu\text{m}$  bức xạ có bước sóng  $0,33 \mu\text{m}$ . Cho rằng năng lượng mà quang electron hấp thụ một phần dùng để giải phóng nó, phần còn lại hoàn toàn biến thành động năng của nó. Cho hằng số Plank  $6,625 \cdot 10^{-34}$  Js, tốc độ ánh sáng trong chân không  $3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$  và khối lượng của electron là  $9,1 \cdot 10^{-31} \text{ kg}$ . Tốc độ ban đầu cực đại của electron quang điện là :

- A  $0,6 \cdot 10^6$  (m/s).
- B  $0,8 \cdot 10^6$  (m/s).
- C  $0,7 \cdot 10^6$  (m/s).
- D  $0,9 \cdot 10^6$  (m/s).

**Gợi ý**

Xem gợi ý

**Câu 21** Chiếu ánh sáng có bước sóng  $0,4 \mu\text{m}$  vào catốt của một tê bào quang điện có công thoát electron quang điện là  $2 \text{ eV}$ . Vận ban đầu cực đại của electron quang điện.

- A  $0,623 \cdot 10^6$  (m/s).
- B  $0,8 \cdot 10^6$  (m/s).
- C  $0,4 \cdot 10^6$  (m/s).
- D  $0,9 \cdot 10^6$  (m/s).

**Gợi ý**

Xem gợi ý

**Câu 22** Cho hằng số Plăng  $6,625 \cdot 10^{-34} \text{ Js}$ , tốc độ ánh sáng trong chân không  $3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$  và khối lượng của electron là  $9,1 \cdot 10^{-31} \text{ kg}$ . Chiếu ánh sáng có bước sóng  $0,5 \mu\text{m}$  vào tám kim loại có công thoát là  $3,088 \cdot 10^{-19} \text{ J}$ . Cho rằng năng lượng mà quang electron hấp thụ một phần dùng để giải phóng nó, phần còn lại hoàn toàn biến thành động năng của nó. Tốc độ ban đầu của electron khi bứt ra khỏi tám kim loại là

- A  $0,45 \cdot 10^6$  (m/s).
- B  $0,8 \cdot 10^6$  (m/s).
- C  $0,44 \cdot 10^6$  (m/s).
- D  $0,9 \cdot 10^6$  (m/s).

**Gợi ý**

Xem gợi ý

**Câu 23** Một quả cầu kim loại có công thoát  $3 \text{ eV}$  được chiếu bởi chùm bức xạ photon có năng lượng  $6,4 \text{ eV}$  xảy ra hiện tượng quang điện. Vì bên ngoài điện cực có một điện trường cân bằng electron quang điện chỉ có thể rời xa bề mặt một khoảng tối đa là  $0,4 \text{ m}$ . Độ lớn cường độ điện trường là

- A  $3,1 \text{ V/m}$ .
- B  $21 \text{ V/m}$ .
- C  $3,4 \text{ V/m}$ .
- D  $8,5 \text{ V/m}$ .

**Gợi ý**

Xem gợi ý

**Câu 24** Cho hằng số Plăng  $6,625 \cdot 10^{-34} \text{ Js}$ , tốc độ ánh sáng trong chân không  $3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$  và khối lượng của electron là  $9,1 \cdot 10^{-31} \text{ kg}$ . Chiếu vào quả cầu kim loại ánh sáng có bước sóng  $\lambda = 0,33 \mu\text{m}$  thì electron bứt ra có tốc độ  $0,82 \cdot 10^6$  (m/s). Cho rằng năng lượng mà quang electron hấp thụ một phần dùng để giải phóng nó, phần còn lại hoàn toàn biến thành động năng của nó. Giới hạn quang điện của kim loại trên là

- A  $0,65 \mu\text{m}$ .
- B  $0,66 \mu\text{m}$ .
- C  $0,67 \mu\text{m}$ .
- D  $0,68 \mu\text{m}$ .

**Gợi ý**

Xem gợi ý

**Câu 25** Chiếu một chùm ánh sáng có hai ánh sáng đơn sắc có bước sóng lần lượt là  $\lambda_1$  và  $\lambda_2$  vào một tinh kim loại có giới hạn quang điện  $\lambda_0$ . Biết  $\lambda_1 = 5\lambda_2 = \lambda_0/2$ . Tỉ số tốc độ ban đầu cực đại của các quang electron tương ứng với bước sóng  $\lambda_2$  và  $\lambda_1$  là

- A 1/3.
- B 0,58.
- C 1,7.
- D 3.

**Gợi ý**

Xem gợi ý

**Câu 26** Khi chiếu bức xạ có bước sóng  $\lambda_1$  vào một quả cầu kim loại đặt cô lập và trung hòa về điện thì xảy ra hiện tượng quang điện với điện thế cực đại của quả cầu là  $V_1$  và động năng ban đầu cực đại của electron quang điện đúng bằng công thoát của kim loại. Chiếu tiếp bức xạ có bước sóng  $\lambda_2 = \lambda_1 - \lambda$  vào quả cầu này thì điện thế cực đại của nó là  $5V_1$ . Hỏi chiếu riêng bức xạ có bước sóng  $\lambda$  vào quả cầu nói trên đang trung hòa về điện thì điện thế cực đại của quả cầu là

- A  $2V_1$ .
- B  $2,5V_1$ .
- C  $4V_1$ .
- D  $3,25V_1$ .

**Gợi ý**

Xem gợi ý

**Câu 27** Khi chiếu bức xạ có bước sóng  $\lambda_1$  vào một quả cầu kim loại đặt cô lập và trung hòa về điện thì xảy ra hiện tượng quang điện với điện thế cực đại của quả cầu là  $V_1$  và động năng ban đầu cực đại của electron quang điện đúng bằng công thoát của kim loại. Chiếu tiếp bức xạ có bước sóng  $\lambda_2 = \lambda_1 - \lambda$  vào quả cầu này thì điện thế cực đại của nó là  $4V_1$ . Hỏi chiếu riêng bức xạ có bước sóng  $\lambda$  vào quả cầu nói trên đang trung hòa về điện thì điện thế cực đại của quả cầu là

- A  $4V_1/3$ .
- B  $3,25V_1$ .
- C  $2V_1$ .
- D  $7V_1/3$ .

**Gợi ý**

Xem gợi ý

**Câu 28** Chiếu một chùm ánh sáng đơn sắc Laser có bước sóng  $\lambda_L$  vào khe S của thí nghiệm giao thoa lâng (khoảng cách giữa hai khe là 1 mm và khoảng cách từ hai khe đó đến màn là 2 m thi trên màn ánh quan sát được hệ vân giao thoa với khoảng cách giữa 11 vân sáng liên tiếp là 11 mm. Một tinh kim loại có giới hạn quang điện là bằng  $0,5\lambda_L$  được đặt cô lập về điện. Người ta chiếu sáng nó bằng bức xạ có bước sóng  $\lambda$  thì thấy điện thế cực đại của tinh kim loại này là 2,4 V. Tính  $\lambda$ .

- A  $0,25 \mu\text{m}$ .
- B  $0,18 \mu\text{m}$ .
- C  $0,19 \mu\text{m}$ .
- D  $0,3 \mu\text{m}$ .

**Gợi ý**

Xem gợi ý

**Câu 29** Một điện cực có giới hạn quang điện là 332 (nm), được chiếu bởi bức xạ có bước sóng 83 (nm) gây ra hiện tượng quang điện. Cho hằng số Plăng, tốc độ ánh sáng và điện tích của electron lần lượt là  $h = 6,625 \cdot 10^{-34} \text{ Js}$ ,  $c = 3 \cdot 10^8 \text{ (m/s)}$  và  $1,6 \cdot 10^{-19} \text{ (C)}$ . Sau khi chiếu một thời gian điện cực được nối với đất qua một điện trở 1 ( $\Omega$ ) thì dòng điện cực đại qua điện trở là

- A  $11,225 \text{ A}$ .
- B  $10,225 \text{ A}$ .

C 12,225 A.

D 13,225 A.

**Gợi ý** Xem gợi ý

**Câu 30** Chiếu đồng thời 4 bức xạ có bước sóng  $0,3\mu\text{m}$ ;  $0,39 \mu\text{m}$ ;  $0,48 \mu\text{m}$  và  $0,28 \mu\text{m}$  vào một quả cầu kim loại không mang điện đặt cô lập về điện có giới hạn quang điện là  $0,45 \mu\text{m}$  thì quả cầu trở nên tích điện dương. Cho hằng số Plăng, tốc độ ánh sáng trong chân không và điện tích electron lần lượt là  $6,625 \cdot 10^{-34} \text{ Js}$ ,  $3 \cdot 10^8 \text{ (m/s)}$  và  $-1,6 \cdot 10^{-19} \text{ (C)}$ . Điện thế cực đại của quả cầu là:

A 1,676 V.

B 1,380 V.

C 1,876 V.

D 1,576 V.

**Gợi ý** Xem gợi ý

**Câu 31** (ĐH - 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  $V_2$ .

B  $|V_1 - V_2|$

C  $(V_1 + V_2)$ .

D  $V_1$ .

**Gợi ý** Xem gợi ý

**Câu 32** Công thoát electron của một kim loại là  $2,4 \text{ eV}$ . Cho hằng số Plăng và điện tích electron lần lượt là  $6,625 \cdot 10^{-34} \text{ Js}$  và  $-1,6 \cdot 10^{-19} \text{ (C)}$ . Nếu chiếu đồng thời hai bức xạ có tần số  $f_1 = 10^{15} \text{ Hz}$  và  $f_2 = 1,5 \cdot 10^{15} \text{ Hz}$  vào tấm kim loại đó đặt cô lập thì điện thế lớn nhất của tấm kim đó là:

A 3,81 V.

B 1,74 V.

C 5,55 V.

D 2,78 V.

**Gợi ý** Xem gợi ý

**Câu 33** Khi chiếu bức xạ có tần số  $f_1$  vào một quả cầu kim loại đặt cô lập và trung hòa về điện thì xảy ra hiện tượng quang điện với điện thế cực đại của quả cầu là  $V_1$  và động năng ban đầu cực đại của electron quang điện đúng bằng công thoát của kim loại. Chiếu tiếp bức xạ có tần số  $f_2 = f_1 + f$  vào quả cầu này thì điện thế cực đại của nó là  $4V_1$ . Hỏi chiếu riêng bức xạ có tần số  $f$  vào quả cầu nói trên đang trung hòa về điện thì điện thế cực đại của quả cầu là

A  $2V_1$ .

B  $2,5V_1$ .

C  $3V_1$ .

D  $4V_1$ .

**Gợi ý** Xem gợi ý

**Câu 34** Một tấm kim loại có giới hạn quang điện là  $0,275 \mu\text{m}$  được đặt cô lập và trung hòa về điện. Cho hằng số Plăng, tốc độ ánh sáng trong chân không và điện tích electron lần lượt là  $6,625 \cdot 10^{-34} \text{ Js}$ ,  $3 \cdot 10^8 \text{ (m/s)}$  và  $-1,6 \cdot 10^{-19} \text{ (C)}$ . Người ta chiếu vào nó bức xạ có bước sóng  $0,18 \mu\text{m}$  thì thấy điện thế cực đại của tấm kim loại này là

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

**Gợi ý**

Xem gợi ý

**Câu 35** Chiếu bức xạ điện từ có bước sóng  $\lambda$  vào tấm kim loại có giới hạn quang điện  $0,66 \text{ }\mu\text{m}$  (được đặt cõi lập và trung hoà điện) thì điện thế cực đại của nó là 3 (V). Cho hằng số Plăng, tốc độ ánh sáng trong chân không và điện tích electron lần lượt là  $6,625 \cdot 10^{-34} \text{ Js}$ ,  $3 \cdot 10^8 \text{ (m/s)}$  và  $-1,6 \cdot 10^{-19} \text{ (C)}$ . Tính bước sóng  $\lambda$ .

- A  $0,3 \text{ }\mu\text{m}$ .
- B  $0,1926 \text{ }\mu\text{m}$ .
- C  $0,184 \text{ }\mu\text{m}$ .
- D  $0,25 \text{ }\mu\text{m}$ .

**Gợi ý**

Xem gợi ý

**Câu 36** Cường độ dòng quang điện bão hòa trong một tết bào quang điện là  $8 \text{ }\mu\text{A}$ . Số electron quang điện bứt ra khỏi катôt trong 1 giây là

- A  $4,5 \cdot 10^{13}$  hạt.
- B  $5,5 \cdot 10^{12}$  hạt.
- C  $6 \cdot 10^{14}$  hạt.
- D  $5 \cdot 10^{13}$  hạt.

**Gợi ý**

Xem gợi ý

**Câu 37** Trong 10 s, số electron đến được anôt của tết bào quang điện là  $3 \cdot 10^{16}$ . Cường độ dòng quang điện lúc đó là

- A  $0,48 \text{ A}$ .
- B  $4,8 \text{ A}$ .
- C  $0,48 \text{ mA}$ .
- D  $4,8 \text{ mA}$ .

**Gợi ý**

Xem gợi ý

**Câu 38** Hai tấm kim loại phẳng A và B đặt song song đối diện nhau và được nối kín bằng một ămpe kế. Chiếu chùm bức xạ vào tấm kim loại A, làm bứt các quang electron và chỉ có 50% bay về tấm B. Nếu số chỉ của ampe kế là  $6,4 \text{ }\mu\text{A}$  thì electron bứt ra khỏi tấm A trong 1 giây là

- A  $1,25 \cdot 10^{12}$ .
- B  $35 \cdot 10^{11}$ .
- C  $35 \cdot 10^{12}$ .
- D  $8 \cdot 10^{13}$ .

**Gợi ý**

Xem gợi ý

**Câu 39** Một điện cực băng nhôm được chiếu bởi bức xạ tử ngoại có bước sóng 83 (nm). Biết công suất chùm bức xạ 3 mW và hiệu suất lượng tử là 0,01%. Số electron quang điện bứt ra khỏi điện cực trong 1 giây là

- A  $1,25 \cdot 10^{12}$ .
- B  $1,35 \cdot 10^{12}$ .

- C**  $1,25 \cdot 10^{11}$ .
- D**  $1,37 \cdot 10^{11}$ .

**Gợi ý** Xem gợi ý

**Câu 40** Chiếu ánh sáng có bước sóng  $0,18 \mu\text{m}$  vào катôt của tê bào quang điện có giới hạn quang điện là  $0,275 \mu\text{m}$ . Công suất của ánh sáng  $2,5 \text{ W}$ . Hiệu suất quang điện  $1\%$ . Cường độ dòng quang điện bão hòa là

- A**  $36,2 \text{ mA}$ .
- B**  $0,36 \text{ mA}$ .
- C**  $3,62 \text{ mA}$ .
- D**  $0,36 \text{ A}$ .

**Gợi ý** Xem gợi ý

48:59

Nộp bài

## Bài 1: Hiện tượng quang điện - Đề số 2

Lưu ý: Những câu hỏi các em click nút [Xem gợi ý](#) sẽ không được tính điểm.

**Câu 1** Catốt của một tê bào quang điện được chiếu bởi bức xạ có  $\lambda = 0,3975 \mu\text{m}$ . Cho cường độ dòng quang điện bão hòa  $I = 2 \mu\text{A}$  và hiệu suất quang điện 0,5%. Số photon tới catot trong mỗi giây là

- A  $1,5 \cdot 10^{15}$  photon.
- B  $2 \cdot 10^{15}$  photon.
- C  $2,5 \cdot 10^{15}$  photon.
- D  $5 \cdot 10^{15}$  photon.

**Gợi ý** [Xem gợi ý](#)

**Câu 2** Trong hiện tượng quang điện mà dòng quang điện đạt giá trị bão hòa, số electron đến được anode trong 10 s là  $3 \cdot 10^{16}$  và hiệu suất lượng tử là 40%. Số photon đập vào catốt trong 1 phút là

- A  $45 \cdot 10^8$  photon/phút.
- B  $4,5 \cdot 10^8$  photon/phút.
- C  $45 \cdot 10^{16}$  photon/phút.
- D  $0,75 \cdot 10^{16}$  photon/phút.

**Gợi ý** [Xem gợi ý](#)

**Câu 3** Hai tấm kim loại phẳng A và B đặt song song đối diện nhau và được nối kín bằng một ăngpe kế. Chiếu chùm ánh sáng đơn sắc có bước sóng  $0,2 \mu\text{m}$  thích hợp vào tấm A làm bứt ra các electron và bay hết về phía tấm B. Cứ mỗi giây tấm A nhận được năng lượng của chùm sáng là 3 mJ. Khi đó số chỉ của ăng-pe kế là  $4,5 \mu\text{A}$ . Hỏi có bao nhiêu phần trăm photon chiếu vào đã gây ra hiện tượng quang điện? Cho hằng số Planck  $6,625 \cdot 10^{-34} \text{ Js}$ , tốc độ ánh sáng trong chân không  $3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$  và điện tích electron là  $-1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$ .

- A 0,4%
- B 0,3 %
- C 0,94%
- D 0,1%

**Gợi ý** [Xem gợi ý](#)

**Câu 4** Một tê bào quang điện, khi chiếu bức xạ thích hợp photon có năng lượng  $6,8 \cdot 10^{-19} \text{ J}$  và điện áp giữa anode và catot có một giá trị nhất định thì chỉ có 30% quang electron bứt ra khỏi catot đến được anode. Người ta đo được cường độ dòng điện chạy qua tê bào lúc đó là 3 mA và hiệu suất lượng tử của tê bào là 1%. Công suất chùm sáng chiếu vào catot là

- A 3,5 W
- B 4,25 W
- C 2,5 W
- D 4,5 W

**Gợi ý** [Xem gợi ý](#)

**Câu 5** Một hình trụ rỗng chân không, mặt xung quanh làm bằng thủy tinh cách điện và hai đáy A và B làm bằng kim loại. Ở phía ngoài hình trụ, A được nối với cực âm và B được nối với cực dương của một nguồn điện một chiều. Ở trong hình trụ, chiều chùm bức xạ đơn sắc công suất là  $4,9 \text{ mW}$  mà mỗi phôtôen có năng lượng  $9,8 \cdot 10^{-19} \text{ (J)}$  vào tâm của đáy A, làm bứt các electron. Cứ 100 phôtôen chiếu vào A thì có một electron quang điện bứt ra. Biết cường độ dòng điện qua nguồn là  $1,6 \mu\text{A}$ . Hỏi có bao nhiêu phần trăm electron quang điện bứt ra khỏi A không đến được B?

- A** 74%.
- B** 20%.
- C** 80%.
- D** 19%.

**Gợi ý** [Xem gợi ý](#)

**Câu 6** Khi chiếu lần lượt hai bức xạ điện từ có bước sóng  $\lambda$  và  $2\lambda$  vào một tấm kim loại thì tỉ số động năng ban đầu cực đại của quang electron bứt ra khỏi kim loại là 9. Giới hạn quang điện của kim loại là  $\lambda_0$ . Tính tỉ số:  $\lambda_0/\lambda$

- A**  $16/9$
- B** 2
- C**  $16/7$
- D**  $8/7$

**Gợi ý** [Xem gợi ý](#)

**Câu 7** Chiếu lần lượt hai bức xạ có bước sóng 400 nm và  $0,25 \mu\text{m}$  lên tấm kim loại thấy tốc độ ban đầu cực đại của các electron quang điện có độ lớn gấp đôi nhau. Cho rằng năng lượng mà quang electron hấp thụ một phần dùng để giải phóng nó, phần còn lại hoàn toàn biến thành động năng của nó. Giới hạn quang điện của kim loại đó là:

- A**  $0,55 \mu\text{m}$ .
- B**  $0,56 \mu\text{m}$ .
- C**  $0,5 \mu\text{m}$ .
- D**  $0,58 \mu\text{m}$ .

**Gợi ý** [Xem gợi ý](#)

**Câu 8** Lần lượt chiếu vào catôt có công thoát A của một tê bào quang điện hai chùm phôtôen có năng lượng lần lượt là  $\varepsilon$  và  $1,5 \cdot \varepsilon$  thì động năng ban đầu cực đại của các electron quang điện hơn kém nhau 3 lần thì

- A**  $\varepsilon = 0,75 \cdot A$ .
- B**  $A = 0,75 \cdot \varepsilon$ .
- C**  $A = 0,25 \cdot \varepsilon$ .
- D**  $\varepsilon = 4 \cdot A$ .

**Gợi ý** [Xem gợi ý](#)

**Câu 9** Chiếu lần lượt tới bề mặt catôt của một tê bào quang điện hai bức xạ có bước sóng  $0,4 \mu\text{m}$  và  $0,5 \mu\text{m}$  thì tốc độ ban đầu cực đại của các electron bắn ra khác nhau 1,5 lần. Giới hạn quang điện là

- A**  $0,775 \mu\text{m}$ .
- B**  $0,6 \mu\text{m}$ .
- C**  $0,25 \mu\text{m}$ .
- D**  $0,625 \mu\text{m}$ .

**Gợi ý** [Xem gợi ý](#)

**Câu 10** Chiếu bức xạ có bước sóng  $\lambda_1 = 0,405 \mu\text{m}$  vào catốt của một tê bào quang điện thì tốc độ ban đầu cực đại của electron là  $v_1$  thay bức xạ khác có tần số  $f_2 = 16 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$  tốc độ ban đầu cực đại của electron là  $v_2 = 2v_1$ . Công thoát của electron ra khỏi catốt là

- A** 2,2 (eV).
- B** 1,6 (eV).
- C** 1,88 (eV).
- D** 3,2 (eV).

**Gợi ý**

Xem gợi ý

**Câu 11** Chiếu lần lượt các bức xạ có bước sóng  $\lambda$ ,  $2\lambda$ ,  $3\lambda$  vào catốt của tê bào quang điện thì động năng ban đầu cực đại của electron quang điện lần lượt là  $kW$ ,  $2W$ ,  $W$ . Xác định giá trị  $k$ .

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

**Gợi ý**

Xem gợi ý

**Câu 12** Chiếu lần lượt các bức xạ có tần số  $f$ ,  $2f$ ,  $3f$  vào catốt của tê bào quang điện thì tốc độ ban đầu cực đại của electron quang điện lần lượt là  $v$ ,  $2v$ ,  $kv$ . Xác định giá trị  $k$ .

- A** 3.
- B** 4.
- C**  $\sqrt{5}$ .
- D**  $\sqrt{7}$ .

**Gợi ý**

Xem gợi ý

**Câu 13** Chiếu lần lượt các bức xạ có tần số  $f$ ,  $2f$ ,  $4f$  vào catốt của tê bào quang điện thì tốc độ ban đầu cực đại của electron quang điện lần lượt là  $v$ ,  $2v$ ,  $kv$ . Giá trị  $k$  là

- A** 4.
- B** 8.
- C**  $\sqrt{6}$ .
- D**  $\sqrt{10}$ .

**Gợi ý**

Xem gợi ý

**Câu 14** Một mạch điện gồm một bộ pin có suất điện động 9 V và điện trở trong  $6 \Omega$  mắc nối tiếp với quang điện trở. Khi quang trở không được chiếu sáng thì cường độ dòng điện chạy qua mạch chỉ vào khoảng  $0,6 \mu\text{A}$ . Xác định điện trở của quang điện trở ở trong bóng tối.

- A**  $1 \text{ M}\Omega$ .
- B**  $2 \text{ M}\Omega$ .
- C**  $15 \text{ M}\Omega$ .
- D**  $10 \text{ M}\Omega$ .

**Gợi ý**

Xem gợi ý

**Câu 15** Một mạch điện gồm một bộ pin có suất điện động 9 V và điện trở trong  $6 \Omega$  mắc nối tiếp với quang điện trở. Khi quang trở được chiếu sáng thì cường độ dòng điện trong mạch là  $0,5 \text{ A}$ . Tính điện trở của quang điện trở lúc được chiếu sáng.

- A 12  $\Omega$ .
- B 2  $\Omega$ .
- C 20  $\Omega$ .
- D 10 M $\Omega$ .

**Gợi ý**

[Xem gợi ý](#)

**Câu 16** Một chất bán dẫn có giới hạn quang dẫn là 0,62 mm. Biết tốc độ ánh sáng trong chân không là  $3 \cdot 10^8$  m/s. Chiếu vào chất bán dẫn đó lần lượt các chùm bức xạ đơn sắc có tần số  $f_1 = 4,5 \cdot 10^{14}$  Hz;  $f_2 = 5,0 \cdot 10^{13}$  Hz;  $f_3 = 6,5 \cdot 10^{13}$  Hz;  $f_4 = 6,0 \cdot 10^{14}$  Hz thì hiện tượng quang dẫn sẽ xảy ra với:

- A chùm bức xạ 1
- B chùm bức xạ 2
- C chùm bức xạ 3
- D chùm bức xạ 4

**Gợi ý**

[Xem gợi ý](#)

**Câu 17** Một bộ pin quang điện gồm nhiều pin mắc nối tiếp. Diện tích tổng cộng của các pin là  $0,4 \text{ m}^2$ . Dòng ánh sáng chiếu vào bộ pin có cường độ  $1000 \text{ W/m}^2$ . Khi cường độ dòng điện mà bộ pin cung cấp cho mạch ngoài là  $2,85\text{A}$  thì điện áp đo được hai cực của bộ pin là  $20 \text{ V}$ . Hiệu suất của bộ pin là

- A 43,6%.
- B 14,25%.
- C 12,5%.
- D 28,5%.

**Gợi ý**

[Xem gợi ý](#)

**Câu 18** Một mạch điện xoay chiều nối tiếp gồm quang trở, cuộn cảm thuần có cảm kháng  $20 \Omega$  và tụ điện có dung kháng  $60 \Omega$ . Chiếu sáng quang trở với một cường độ sáng nhất định thì công suất tiêu thụ điện của mạch là cực đại. Xác định điện trở của quang trở khi đó.

- A  $40 \Omega$ .
- B  $20 \Omega$ .
- C  $50 \Omega$ .
- D  $90 \Omega$ .

**Gợi ý**

[Xem gợi ý](#)

**Câu 19** Một tế bào quang điện có anôt và catôt đều là những bản kim loại phẳng, đặt song song, đối diện và cách nhau một khoảng  $2 \text{ cm}$ . Đặt vào anôt và catôt một hiệu điện thế  $8 \text{ V}$ , sau đó chiếu vào một điểm trên catôt một tia sáng có bước sóng  $\lambda$  xà ra hiện tượng quang điện. Biết hiệu điện thế hâm của kim loại làm catôt ứng với bức xạ trên là  $2 \text{ V}$ . Bán kính lớn nhất của vùng trên bề mặt anôt có electron đập vào bằng

- A  $16 \text{ cm}$ .
- B  $2 \text{ cm}$ .
- C  $1 \text{ cm}$ .
- D  $8 \text{ cm}$ .

**Gợi ý**

[Xem gợi ý](#)

**Câu 20** Catôt và anôt của một tê bào quang điện là hai điện cực phẳng song song đối diện, đều dài cách nhau 1 cm. Chiều chùm bức xạ hẹp có cường độ lớn vào tâm O của catôt gây ra hiện tượng quang điện. Dòng quang điện bị triệt tiêu khi  $U_{AK} = -2,275$  V. Khi  $U_{AK} = 9,1$  V thì các electron quang điện rời về anôt trên diện tích như thế nào?

- A Hình elip tâm O có bán trục 1 cm và 0,5 cm.
- B Hình vuông tâm O cạnh 1 cm.
- C Hình tròn tâm O bán kính 1 cm.
- D Hình tròn tâm O đường kính 4 cm.

**Gợi ý**

Xem gợi ý

**Câu 21** Khi chiếu một bức xạ  $\lambda = 0,485$  ( $\mu\text{m}$ ) vào bề mặt catôt của một tê bào quang điện có công thoát  $A = 2,1$  (eV). Hướng electron quang điện có tốc độ cực đại vào một điện trường đều và một từ trường đều có cảm ứng từ  $B = 10^{-4}$  (T) thì nó vẫn chuyển động theo một đường thẳng. Biết véc tơ E song song cùng chiều với Ox, véc tơ B song song cùng chiều với Oy, véc tơ vận tốc song song cùng chiều với Oz (Oxyz là hệ trực toạ độ Đề các vuông góc). Độ lớn của véc tơ cường độ điện trường là:

- A 20 V/m.
- B 30 V/m.
- C 50 V/m.
- D 40 V/m.

**Gợi ý**

Xem gợi ý

**Câu 22** Hướng chùm electron quang điện có tốc độ  $10^6$  (m/s) vào một điện trường đều và một từ trường đều có cảm ứng từ  $10^{-3}$  (T) thì nó vẫn chuyển động theo một đường thẳng. Biết véc tơ E song song cùng chiều với Ox, véc tơ B song song cùng chiều với Oy, véc tơ vận tốc song song cùng chiều với Oz (Oxyz là hệ trực toạ độ Đề các vuông góc). Độ lớn của véc tơ cường độ điện trường là:

- A 1000 V/m.
- B 3000 V/m.
- C 300 V/m.
- D 100 V/m.

**Gợi ý**

Xem gợi ý

**Câu 23** Cho chùm hẹp các electron quang điện có tốc độ  $0,3 \cdot 10^6$  (m/s) và hướng nó vào một điện trường đều dọc theo đường súc từ M đến N (hiệu điện thế giữa hai điểm đó là  $U_{MN} = -0,455$  (V)). Sau khi ra khỏi điện trường tiếp tục cho electron bay vào một từ trường đều có cảm ứng từ  $0,455 \cdot 10^{-4}$  (T) theo phương vuông góc với phương của đường cảm ứng từ. Khối lượng và điện tích của electron lần lượt là  $9,1 \cdot 10^{-31}$  (kg) và  $-1,6 \cdot 10^{-19}$  (C). Xác định bán kính cực đại của quỹ đạo electron đi trong từ trường

- A 0,55 cm.
- B 5,5 cm.
- C 6,25 cm.
- D 0,625 cm.

**Gợi ý**

Xem gợi ý

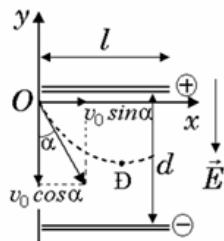
**Câu 24** Cho chùm hẹp các electron quang điện có tốc độ  $6 \cdot 10^6$  (m/s) và hướng nó vào một điện trường đều dọc theo đường súc từ M đến N (hiệu điện thế giữa hai điểm đó là  $U_{MN} = 10$  (V)). Sau khi ra khỏi điện trường tiếp tục cho electron bay vào một từ trường đều có cảm ứng từ  $2 \cdot 10^{-4}$  (T) theo phương vuông góc với phương của đường cảm ứng từ. Khối lượng và điện tích của electron lần lượt là  $9,1 \cdot 10^{-31}$  (kg) và  $-1,6 \cdot 10^{-19}$  (C). Xác định bán kính cực đại của quỹ đạo electron đi trong từ trường

- A 12 cm.
- B 5,5 cm.
- C 16 cm.
- D 10 cm.

**Gợi ý**

Xem gợi ý

**Câu 25** Dùng màn chắn tách ra một chùm hẹp các electron quang điện có tốc độ cực đại  $10^6$  (m/s) và hướng vào không gian giữa hai bán của một tụ điện phẳng tại điểm O theo phương hợp với vécтор cường độ điện trường một góc  $75^\circ$  (xem hình). Khối lượng và điện tích của electron là  $9,1 \cdot 10^{-31}$  kg và  $-1,6 \cdot 10^{-19}$  C. Biết khoảng cách giữa hai bán tụ là  $d = 10$  (cm), hiệu điện thế giữa hai bán tụ là 2,2 (V), electron bay ra khỏi tụ điện theo phương song song với hai bán. Xác định chiều dài của mỗi bán tụ.



- A 6,5 cm.
- B 6,4 cm.
- C 5,4 cm.
- D 5,4 cm.

**Gợi ý**

Xem gợi ý

**Câu 26** Khi rời vào catôt phẳng của một tê bào quang điện bức xạ điện tử có bước sóng 0,33 ( $\mu\text{m}$ ) thì có thể làm dòng quang điện triệt tiêu bằng cách nối anôt và catôt của tê bào quang điện với hiệu điện thế  $U_{AK} = -0,3125$  (V). Anôt của tê bào đó cũng có dạng phẳng song song với catôt, đặt đối diện và cách catôt một khoảng 1 cm. Khối lượng và điện tích của electron là  $9,1 \cdot 10^{-31}$  kg và  $-1,6 \cdot 10^{-19}$  C. Hỏi khi rời chùm bức xạ rất hẹp trên vào tâm của catôt và đặt một hiệu điện thế  $U_{AK} = 4,55$  (V), thì bán kính lớn nhất của vùng trên bề mặt anôt mà các electron tới đập vào bằng bao nhiêu?

- A 2,4 mm.
- B 5,2 cm.
- C 2,4 cm.
- D 5,2 mm.

**Gợi ý**

Xem gợi ý

**Câu 27** Khi chiếu một photon có năng lượng  $4,8 \cdot 10^{-19}$  (J) vào một tám kim loại có công thoát  $3,2 \cdot 10^{-19}$  (J). Dùng màn chắn tách ra một chùm hẹp các electron quang điện có tốc độ lớn nhất rồi cho bay từ M đến N trong một điện trường đều. Cho điện tích của electron  $-1,6 \cdot 10^{-19}$  C. Biết động năng của electron tại điểm N là  $9,6 \cdot 10^{-19}$  (J). Hiệu điện thế  $U_{MN}$  bằng

- A +2,5 (V).
- B -2,5 (V).
- C -5 (V).
- D +5 (V).

**Gợi ý**

Xem gợi ý

**Câu 28** Chiếu chiếu chùm phôtônn có năng lượng  $2,144 \cdot 10^{-18}$  (J) vào tám kim loại có công thoát  $7,5 \cdot 10^{-19}$  (J). Cho rằng năng lượng mà quang electron hấp thụ một phần dùng để giải phóng nó, phần còn lại hoàn toàn biến thành động năng của nó. Sau khi bứt ra khỏi bề mặt quang electron chuyển động từ điểm K đến điểm A thì động năng của electron khi đến A là  $1,074 \cdot 10^{-18}$  (J). Tính hiệu điện thế giữa hai điểm A và K ( $U_{AK}$ ).

- A** -2 V.
- B** -1 V.
- C** +2 V.
- D** +1 V.

**Gợi ý**

Xem gợi ý

**Câu 29** Khi chiếu một bức xạ có bước sóng 400 (nm) vào bề mặt catôt của một tê bào quang điện có công thoát 1,8 (eV). Dùng màn chẩn tách ra một chùm hẹp các electron quang điện có tốc độ lớn nhất rồi cho bay từ M đến N trong một điện trường mà hiệu điện thế  $U_{MN} = -20$  (V). Cho biết hằng số Planck,  $6,625 \cdot 10^{-34}$  Js; điện tích electron  $1,6 \cdot 10^{-19}$  C; khối lượng electron  $9,1 \cdot 10^{-31}$  kg; tốc độ ánh sáng  $3 \cdot 10^8$  m/s. Tính tốc độ của electron tại điểm N.

- A**  $1,245 \cdot 10^6$  (m/s).
- B**  $1,236 \cdot 10^6$  (m/s).
- C**  $2,67 \cdot 10^6$  (m/s).
- D**  $2,74 \cdot 10^6$  (m/s).

**Gợi ý**

Xem gợi ý

**Câu 30** Chiếu một chùm bức xạ điện từ có bước sóng 0,4  $\mu\text{m}$  vào một bản M (công thoát electron là 1,4 eV) của một tụ điện phẳng. Đối với các electron bứt ra có động năng ban đầu cực đại thì động năng đó bằng năng lượng phôtônn hấp thụ được trừ cho công thoát. Hiệu điện thế hâm nhỏ nhất hai bản tụ phải bằng bao nhiêu để electron thoát ra trên bản M bay trong khoảng chân không giữa hai bản tụ và dừng ngay trên bản N.

- A**  $U_{MN} = -1,7$  (V).
- B**  $U_{MN} = 1,7$  (V).
- C**  $U_{MN} = -2,7$  (V).
- D**  $U_{MN} = 2,7$  (V).

**Gợi ý**

Xem gợi ý

**Câu 31** Khi chiếu một bức xạ có bước sóng 0,4 ( $\mu\text{m}$ ) vào bề mặt catôt của một tê bào quang điện có công thoát  $3,2 \cdot 10^{-19}$  (J). Dùng màn chẩn tách ra một chùm hẹp các electron quang điện có tốc độ lớn nhất rồi cho bay từ M đến N trong một điện trường. Cho hằng số Planck, tốc độ ánh sáng trong chân không và điện tích của electron lần lượt là  $h = 6,625 \cdot 10^{-34}$  Js,  $c = 3 \cdot 10^8$  m/s và  $-1,6 \cdot 10^{-19}$  C. Biết tốc độ của electron tại điểm N là  $1,465 \cdot 10^6$  (m/s). Hiệu điện thế  $U_{MN}$  bằng

- A** +2,5 (V).
- B** -2,5 (V).
- C** -5 (V).
- D** +5 (V).

**Gợi ý**

Xem gợi ý

**Câu 32** Chiếu một chùm ánh sáng mà mỗi phôtônn có năng lượng  $19,875 \cdot 10^{-19}$  (J) vào quả cầu kim loại có công thoát 4,7 eV. Giả sử năng lượng mà quang electron hấp thụ một phần dùng để giải phóng nó, phần còn lại hoàn toàn biến thành động năng của nó. Sau khi bứt ra khỏi bề mặt, electron chuyển động trong điện trường đều từ M đến N. Xác định tốc độ electron khi đến N. Biết hiệu điện thế giữa M và N là  $U_{MN} = +2$  V.

- A**  $1,42 \cdot 10^6$  (m/s).

- B**  $1,6 \cdot 10^6$  (m/s).
- C**  $3,54 \cdot 10^6$  (m/s).
- D**  $2,25 \cdot 10^6$  (m/s).

**Gợi ý**

 Xem gợi ý

**Câu 33** Chiếu một bức xạ đơn sắc  $0,25 \mu\text{m}$  vào catốt của một tê bào quang điện có công thoát  $1,4125$  eV. Cho rằng năng lượng mà quang electron hấp thụ một phần dùng để giải phóng nó, phần còn lại hoàn toàn biến thành động năng của nó. Hiệu điện thế giữa anôt và catốt bằng bao nhiêu để electron khi đến anôt có tốc độ bằng không?

- A**  $-3,26$  V.
- B**  $-3,56$  V.
- C**  $-4,57$  V.
- D**  $3,56$  V.

**Gợi ý**

 Xem gợi ý

**Câu 34** Cho chùm hẹp các electron quang điện có tốc độ  $10^6$  (m/s) bay dọc theo đường súc trong một điện trường đều có cường độ  $9,1$  (V/m) sao cho hướng của vận tốc cùng hướng với điện trường. Tính quãng đường đi được sau thời gian  $1000$  ns. Biết khối lượng và điện tích của electron lần lượt là  $9,1 \cdot 10^{-31}$  kg và  $-1,6 \cdot 10^{-19}$  C.

- A**  $1,6$  (m).
- B**  $1,8$  (m).
- C**  $0,2$  (m).
- D**  $2,5$  (m).

**Gợi ý**

 Xem gợi ý

**Câu 35** Tách một chùm hẹp các electron quang điện có tốc độ  $10^6$  (m/s) và cho đi vào điện trường đều của một tụ điện phẳng tại điểm O cách đều hai bản tụ và phương song song với hai bản tụ. Biết hiệu điện thế giữa hai bản tụ  $0,455$  (V), khoảng cách giữa hai bản tụ  $2$  cm, chiều dài của tụ  $5$  cm và khối lượng của electron là  $9,1 \cdot 10^{-31}$  kg. Tính thời gian electron chuyển động trong tụ.

- A**  $100$  (ns).
- B**  $50$  (ns).
- C**  $25$  (ns).
- D**  $20$  (ns).

**Gợi ý**

 Xem gợi ý

**Câu 36** Hai bản kim loại phẳng có độ dày  $30$  cm đặt nằm ngang, song song cách nhau một khoảng  $16$  cm tạo thành một tụ điện phẳng. Giữa hai bản tụ có một hiệu điện thế  $4,55$  (V). Hướng một chùm hẹp các electron quang điện có tốc độ  $10^6$  (m/s) theo phương ngang đi vào giữa hai bản tại điểm O cách đều hai bản. Xác định độ lớn vận tốc electron khi nó vừa kết thúc quá trình chuyển động trong tụ.

- A**  $1,34 \cdot 10^6$  (m/s).
- B**  $1,6 \cdot 10^6$  (m/s).
- C**  $1,8 \cdot 10^6$  (m/s).
- D**  $2,5 \cdot 10^6$  (m/s).

**Gợi ý**

 Xem gợi ý

**Câu 37** Cho chùm hẹp các electron quang điện hướng vào một từ trường đều cảm ứng từ  $10^{-4}$  (T) theo phương vuông góc thì quỹ đạo electron đi trong từ trường là đường tròn có bán kính 2,332 (cm). Biết khối lượng và điện tích của electron là  $9,1 \cdot 10^{-31}$  kg và  $-1,6 \cdot 10^{-19}$  C. Tốc độ ban đầu của electron.

- A  $0,4 \cdot 10^6$  m/s.
- B  $0,5 \cdot 10^6$  m/s.
- C  $0,6 \cdot 10^6$  m/s.
- D  $0,7 \cdot 10^6$  m/s.

**Gợi ý**

Xem gợi ý

**Câu 38** Dùng màn chấn tách ra một chùm hẹp các electron quang điện có tốc độ  $1,6 \cdot 10^6$  (m/s) và hướng nó vào một từ trường đều có cảm ứng từ B theo hướng vuông góc với từ trường bán kính quỹ đạo là 9,1 (cm). Biết khối lượng và điện tích của electron là  $9,1 \cdot 10^{-31}$  (kg) và  $-1,6 \cdot 10^{-19}$  (C). Giá trị của B bằng

- A  $1,5 \cdot 10^{-4}$  (T)
- B  $0,5 \cdot 10^{-4}$  (T)
- C  $2 \cdot 10^{-4}$  (T)
- D  $10^{-4}$  (T)

**Gợi ý**

Xem gợi ý

**Câu 39** Biết khối lượng và điện tích của electron là  $9,1 \cdot 10^{-31}$  (kg) và  $-1,6 \cdot 10^{-19}$  (C). Chiếu một ánh sáng đơn sắc vào catôt của tế bào quang điện thì hiệu điện thế hâm có giá trị 0,4V. Dùng màn chấn tách ra một chùm hẹp các electron quang điện và cho chúng bay vào một từ trường đều theo hướng vuông góc với phương đường cảm ứng từ (cảm ứng từ có độ lớn 5 mT). Bán kính quỹ đạo lớn nhất của các electron là

- A  $4,27 \cdot 10^{-4}$  m.
- B  $4,27 \cdot 10^{-8}$  m.
- C  $1,14 \cdot 10^{-4}$  m.
- D  $1,14 \cdot 10^{-8}$  m.

**Gợi ý**

Xem gợi ý

**Câu 40** Biết khối lượng và điện tích của electron là  $9,1 \cdot 10^{-31}$  (kg) và  $-1,6 \cdot 10^{-19}$  (C). Dùng màn chấn tách ra một chùm hẹp các electron quang điện có động năng  $4,55 \cdot 10^{-19}$  (J) và hướng nó vào một từ trường đều cảm ứng từ  $10^{-4}$  T theo phương vuông góc với đường cảm ứng từ. Bán kính quỹ đạo electron đi trong từ trường là

- A 5,7 cm.
- B 5,8 cm.
- C 7 cm.
- D 10 cm.

**Gợi ý**

Xem gợi ý

**Câu 41** Chiếu bức xạ có bước sóng 0,533 ( $\mu\text{m}$ ) lên tấm kim loại có công thoát  $3 \cdot 10^{-19}$  J. Dùng màn chấn tách ra một chùm hẹp các electron quang điện và cho chúng bay vào một từ trường đều theo hướng vuông góc với phương của đường cảm ứng từ. Biết bán kính cực đại của quỹ đạo electron là 22,75 mm. Tìm độ lớn cảm ứng từ B của từ trường. Bỏ qua tương tác giữa các electron.

- A  $10^{-3}$  (T).
- B  $2 \cdot 10^{-4}$  (T).
- C  $2 \cdot 10^{-3}$  (T).

- D**  $10^{-4}$  (T).

**Gợi ý**

Xem gợi ý

**Câu 42** Biết khối lượng và điện tích của electron lần lượt là  $9,1 \cdot 10^{-31}$  (kg) và  $-1,6 \cdot 10^{-19}$  (C). Dùng màn chắn tách ra một chùm hẹp các electron quang điện có động năng  $0,5 \cdot 10^{-19}$  J và hướng nó vào một từ trường đều cảm ứng từ  $6,1 \cdot 10^{-4}$  (T) vuông góc với phương tốc độ ban đầu của electron. Xác định bán kính quỹ đạo electron đi trong từ trường.

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

**Gợi ý**

Xem gợi ý

**Câu 43** Hai quang elektron có tỉ số tốc độ ban đầu cực đại là 1:2, bay vào một từ trường đều, các vec tơ vận tốc ban đầu vuông góc với đường cảm ứng từ của một từ trường đều. Biết rằng trong từ trường này hai hạt chuyển động theo hai quỹ đạo tròn khác nhau. Tỉ số bán kính của quỹ đạo 1 và của quỹ đạo 2 là

- A** 1:2.
- B** 3:1.
- C** 2:1.
- D** 1:1,5.

**Gợi ý**

Xem gợi ý

**Câu 44** Hai bán cực A, B của một tụ điện phẳng làm bằng kim loại. Khoảng cách giữa hai bán là 4 cm. Chiều vào tâm O của bán A một bức xạ đơn sắc có bước sóng (xem hình) thì tốc độ ban đầu cực đại của các electron quang điện là  $0,76 \cdot 10^6$  (m/s). Đặt giữa hai bán A và B một hiệu điện thế  $U_{AB} = 4,55$  (V). Khối lượng và điện tích của electron là  $9,1 \cdot 10^{-31}$  kg và  $-1,6 \cdot 10^{-19}$  C. Khi các electron quang điện rời trở lại bán A, điểm rời cách O một đoạn xa nhất bằng bao nhiêu?

- A** 6,4 cm.
- B** 2,5 cm.
- C** 2,8 cm.
- D** 2,9 cm.

**Gợi ý**

Xem gợi ý

48:44

Nộp bài

## TN ĐỊNH TÍNH - BÀI 2 - CHƯƠNG 6

Lưu ý: Những câu hỏi các em click nút [Xem gợi ý](#) sẽ không được tính điểm.

**Câu 1** Khối khí hidro nhận năng lượng kích thích, electron chuyển lên quỹ đạo O, khi electron chuyển về các quỹ đạo bên trong, có khả năng phát ra nhiều nhất bao nhiêu vạch quang phổ?

- A 6
- B 5
- C 10
- D 7

**Gợi ý** [Xem gợi ý](#)

**Câu 2** 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

**Gợi ý** [Xem gợi ý](#)

**Câu 3** Chọn câu đúng với nội dung giả thuyết Bo khi nói về nguyên tử hiđrô?

- A Nếu chỉ có một nguyên tử hiđrô đang ở trạng thái kích thích thứ ba sau đó nó bức xạ tối đa sáu phôtônen.
- B Nếu chỉ có một nguyên tử hiđrô đang ở trạng thái kích thích thứ hai sau đó nó bức xạ tối đa hai phôtônen.
- C Nếu khối khí hiđrô đang ở trạng thái kích thích thứ hai sau đó nó bức xạ hai vạch quang phổ.
- D Nếu khối khí hiđrô đang ở trạng thái kích thích thứ ba sau đó nó bức xạ năm vạch quang phổ.

**Gợi ý** [Xem gợi ý](#)

**Câu 4** Chọn phương án **sai** với nội dung giả thuyết Bo khi nói về nguyên tử hiđrô? Nếu chỉ có một nguyên tử hiđrô đang ở trạng thái

- A trạng thái cơ bản nếu hấp thụ được năng lượng thích hợp nó sẽ chuyển lên trạng thái có năng lượng cao hơn.
- B kích thích thứ hai nếu sau đó nó chuyển về trạng thái cơ bản thì nó bức xạ tối đa hai phôtônen.
- C kích thích nó chỉ có khả năng bức xạ năng lượng mà không có khả năng hấp thụ năng lượng.
- D cơ bản nó chỉ có khả năng hấp thụ năng lượng mà không có khả năng bức xạ năng lượng.

**Gợi ý** [Xem gợi ý](#)

**Câu 5** Chọn phương án **sai** với nội dung giả thuyết Bo khi nói về nguyên tử hiđrô? Nếu chỉ có một nguyên tử hiđrô đang ở trạng thái

- A kích thích thứ nhất sau đó nó bức xạ một phôtônen.
- B kích thích thứ hai sau đó nó bức xạ tối đa hai phôtônen.
- C kích thích thứ hai sau đó nó bức xạ tối đa ba phôtônen.

- D** cơ bản nó không có khả năng bức xạ năng lượng.

**Gợi ý** [Xem gợi ý](#)

**Câu 6** Khối khí hidro ở trạng thái cơ bản hấp thụ photon ứng với bước sóng  $\lambda$  và chuyển lên trạng thái kích thích thứ hai. Sau đó khối khí sẽ bức xạ

- A** chỉ một loại photon với bước sóng  $\lambda$ .
- B** hai loại photon trong đó có một loại photon với bước sóng  $\lambda$ .
- C** ba loại photon trong đó có một loại photon với bước sóng  $\lambda$ .
- D** ba loại photon trong đó không có photon với bước sóng  $\lambda$ .

**Gợi ý** [Xem gợi ý](#)

**Câu 7** Với nguyên tử Hiđrô khi nguyên tử này bị kích thích, electron chuyển lên quỹ đạo M thì khi chuyển về trạng thái cơ bản nó có thể phát ra số bức xạ là :

- A** 3 bức xạ.
- B** 4 bức xạ.
- C** 2 bức xạ.
- D** 1 bức xạ.

**Gợi ý** [Xem gợi ý](#)

**Câu 8** Khi tăng hiệu điện thế giữa hai cực ống Rơm ghen thì

- A** tốc độ tia Ronghen tăng lên do tần số tia Rơm ghen tăng.
- B** tốc độ tia Ronghen giảm xuống do bước sóng tia Rơm ghen giảm.
- C** bước sóng ngắn nhất của tia Ronghen sẽ càng giảm.
- D** tốc độ tia Ronghen tăng lên do tốc độ chùm electron tăng.

**Gợi ý** [Xem gợi ý](#)

**Câu 9** Bước sóng  $\lambda_{\min}$  của tia Rơm-ghen do ống Rơm-ghen phát ra

- A** phụ thuộc vào số electron đến đối âm cực trong một đơn vị thời gian.
- B** càng ngắn khi nhiệt lượng Q mà đối âm cực hấp thụ càng nhiều.
- C** phụ thuộc vào bước sóng của ánh sáng chiếu vào đối âm cực.
- D** càng ngắn khi hiệu điện thế giữa hai cực trong ống càng lớn.

**Gợi ý** [Xem gợi ý](#)

**Câu 10** Trong một ống tia X (ống Cu-lít-giơ), hiệu điện thế giữa anôt và catôt là U. Bước sóng nhỏ nhất của tia X phát ra

- A** tỉ lệ thuận với U
- B** tỉ lệ nghịch với U
- C** tỉ lệ thuận với  $U^2$
- D** tỉ lệ nghịch với  $U^2$

**Gợi ý** [Xem gợi ý](#)

**Câu 11** Sự phát sáng của vật nào dưới đây là sự phát quang?

- A** Tia lửa điện
- B** Hò quang

**C** Bóng đèn ông

**D** Bóng đèn pin

**Gợi ý**

[Xem gợi ý](#)

**Câu 12** Ánh sáng huỳnh quang là ánh sáng:

**A** tồn tại một thời gian dài hơn  $10^{-8}$  s sau khi tắt ánh sáng kích thích.

**B** hầu như tắt ngay sau khi tắt ánh sáng kích thích.

**C** có bước sóng nhỏ hơn bước sóng ánh sáng kích thích.

**D** do các tinh thể phát ra, khi được kích thích bằng ánh sáng Mặt Trời.

**Gợi ý**

[Xem gợi ý](#)

**Câu 13** Ánh sáng lân quang

**A** được phát ra bởi chất rắn, chất lỏng lẫn chất khí.

**B** hầu như tắt ngay sau khi tắt ánh sáng kích thích.

**C** có thể tồn tại trong thời gian dài hơn  $10^{-8}$  s sau khi tắt ánh sáng kích thích.

**D** có bước sóng nhỏ hơn bước sóng ánh sáng kích thích.

**Gợi ý**

[Xem gợi ý](#)

**Câu 14** Phát biểu nào sau đây là **sai**, khi nói về hiện tượng quang - phát quang?

**A** Sự huỳnh quang và lân quang thuộc hiện tượng quang - phát quang.

**B** Bước sóng của ánh sáng phát quang bao giờ cũng lớn hơn bước sóng của ánh sáng mà chất phát quang hấp thụ.

**C** Khi được chiếu sáng bằng tia tử ngoại, chất lỏng fluorexêin (chất diệp lục) phát ra ánh sáng huỳnh quang màu lục.

**D** Bước sóng của ánh sáng phát quang bao giờ cũng nhỏ hơn bước sóng của ánh sáng mà chất phát quang hấp thụ.

**Gợi ý**

[Xem gợi ý](#)

**Câu 15** Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về sự phát quang?

**A** Sự huỳnh quang thường xảy ra đối với các chất lỏng và chất khí.

**B** Sự lân quang thường xảy ra đối với các chất rắn.

**C** Bước sóng của ánh sáng phát quang bao giờ cũng lớn hơn bước sóng của ánh sáng kích thích.

**D** Bước sóng của ánh sáng phát quang bao giờ cũng nhỏ hơn bước sóng của ánh sáng kích thích.

**Gợi ý**

[Xem gợi ý](#)

**Câu 16** Khi được chiếu sáng bằng tia tử ngoại, chất lỏng fluorexêin (chất diệp lục) phát ra ánh sáng

**A** huỳnh quang màu lục.

**B** lân quang màu lục.

**C** huỳnh quang màu đỏ.

**D** lân quang màu đỏ.

**Gợi ý**

[Xem gợi ý](#)

**Câu 17** Hãy chọn câu đúng khi xét sự phát quang của một chất lỏng và một chất rắn.

**A** Cả hai trường hợp phát quang đều là huỳnh quang.

**B** Cả hai trường hợp phát quang đều là lân quang.

C Sự phát quang của chất lỏng là huỳnh quang, của chất rắn là lân quang.

D Sự phát quang của chất lỏng là lân quang, của chất rắn là huỳnh quang.

**Gợi ý**

Xem gợi ý

**Câu 18** Trong trường hợp nào dưới đây có sự quang-phát quang? Ta nhìn thấy

A màu xanh của một biển quảng cáo lúc ban ngày.

B ánh sáng lục phát ra từ đầu các cọc tiêu trên đường núi khi có ánh sáng đèn ôtô chiếu vào.

C ánh sáng của một ngọn đèn đường.

D ánh sáng đỏ của một tấm kính đỏ.

**Gợi ý**

Xem gợi ý

**Câu 19** Phát biểu nào sau đây là đúng khi nói về hiện tượng quang – phát quang?

A Hiện tượng quang – phát quang là hiện tượng một số chất phát sáng khi bị nung nóng.

B Huỳnh quang là sự phát quang của chất rắn, ánh sáng phát quang có thể kéo dài một khoảng thời gian nào đó sau khi tắt ánh sáng kích thích.

C Ánh sáng phát quang có tần số lớn hơn ánh sáng kích thích.

D Sự phát sáng của đèn ống là hiện tượng quang – phát quang.

**Gợi ý**

Xem gợi ý

**Câu 20** Hiện tượng quang-phát quang có thể xảy ra khi photon bị

A electron dẫn trong kẽm hấp thụ.

B electron liên kết trong CdS hấp thụ.

C phân tử chất diệp lục hấp thụ.

D cả electron dẫn và electron liên kết hấp thụ.

**Gợi ý**

Xem gợi ý

**Câu 21** Nếu dùng ánh sáng kích thích màu lục thì ánh sáng huỳnh quang phát ra không thể là

A cam.

B đỏ.

C vàng.

D lam.

**Gợi ý**

Xem gợi ý

**Câu 22** Trong hiện tượng quang-phát quang là thời gian phát quang là khoảng thời gian từ lúc

A bắt đầu chiếu ánh sáng kích thích đến lúc có ánh sáng phát quang.

B ngừng chiếu ánh sáng kích thích cho đến lúc ngừng phát ánh sáng phát quang.

C nguyên tử hoặc phân tử chuyển từ mức kích thích về mức cơ bản.

D nguyên tử hoặc phân tử chuyển từ mức kích thích về mức cơ bản sau khi va chạm với nguyên tử hoặc phân tử khác.

**Gợi ý**

Xem gợi ý

**Câu 23** Tia laze **không** có đặc điểm nào dưới đây

A Độ đơn sắc cao.

**B** Độ định hướng cao.

**C** Cường độ lớn.

**D** Công suất lớn.

**Gợi ý** [Xem gợi ý](#)

**Câu 24** Tia laze **không** có

**A** Màu trắng

**B** Cường độ cao.

**C** Độ đơn sắc cao.

**D** Độ định hướng cao.

**Gợi ý** [Xem gợi ý](#)

**Câu 25** Chọn câu đúng:

**A** Nguyên tắc phát quang của laze dựa trên việc ứng dụng hiện tượng phát xạ cảm ứng.

**B** Tia laze có năng lượng lớn vì bước sóng của tia laze rất nhỏ.

**C** Tia laze có cường độ lớn vì có tính đơn sắc cao.

**D** Tia laze có tính định hướng rất cao nhưng không kết hợp (không cùng pha).

**Gợi ý** [Xem gợi ý](#)

**Câu 26** Chọn phương án **sai** khi nói về ứng dụng của tia laze. Tia laze ứng dụng

**A** trong thông tin liên lạc vô tuyến.

**B** phẫu thuật mắt, để chữa một số bệnh ngoài da.

**C** gây ra phản ứng nhiệt hạch.

**D** kiểm tra lỗ hỏng, các bọt khí ở trong phôi đúc.

**Gợi ý** [Xem gợi ý](#)

**Câu 27** 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.

**Gợi ý** [Xem gợi ý](#)

**Câu 28** Nguyên tắc hoạt động của quang điện trở dựa vào hiện tượng:

**A** quang điện trong.

**B** quang điện ngoài.

**C** quang - phát quang.

**D** cảm ứng điện từ.

**Gợi ý** [Xem gợi ý](#)

**Câu 29** 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.

**Gợi ý**

Xem gợi ý

**Câu 30** Pin quang điện là nguồn điện hoạt động dựa trên hiện tượng

- A** huỳnh quang.
- B** tán sắc ánh sáng.
- C** quang – phát quang.
- D** quang điện trong.

**Gợi ý**

Xem gợi ý

**Câu 31** 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.

**Gợi ý**

Xem gợi ý

**Câu 32** Khi chiếu chùm tia tử ngoại vào một ống nghiệm đựng dung dịch fluorexêin 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.

**Gợi ý**

Xem gợi ý

**Câu 33** Tia laze **không** có đặc điểm nào dưới đây?

- A** Độ đơn sắc cao.
- B** Cường độ lớn.
- C** Độ định hướng cao.
- D** Công suất lớn.

**Gợi ý**

Xem gợi ý

**Câu 34** Khi nói về ánh sáng, phát biểu nào sau đây **sai**?

- A** Ánh sáng huỳnh quang có bước sóng ngắn hơn bước sóng ánh sáng kích thích.
- B** Tia laze có tính đơn sắc cao, tính định hướng cao và cường độ lớn.
- C** Trong chân không, phôtôন bay với tốc độ  $3.10^8$  m/s dọc theo tia sáng.
- D** Hiện tượng quang điện trong được ứng dụng trong quang điện trở và pin quang điện.

**Gợi ý**

Xem gợi ý

**Câu 35** Khi chiếu chùm tia tử ngoại vào một ống nghiệm đựng dung dịch fluorexêin 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.

Gợi ý

Xem gợi ý

**Câu 36** 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 phôtônen có bước sóng  $\lambda_{21}$ , khi electron chuyển từ quỹ đạo M sang quỹ đạo L thì nguyên tử phát ra phôtônen có bước sóng  $\lambda_{32}$  và khi electron chuyển từ quỹ đạo M sang quỹ đạo K thì nguyên tử phát ra phôtônen có bước sóng  $\lambda_{31}$ . Biểu thức xác định  $\lambda_{31}$  là

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

Gợi ý

Xem gợi ý

**Câu 37** 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  $16r_0$ .

Gợi ý

Xem gợi ý

38:41

Nộp bài

## Bài 2: Thuyết Bo. QP hidro. Sự phát quang. Tia X - Đề số 1

Lưu ý: Những câu hỏi các em click nút [Xem gợi ý](#) sẽ không được tính điểm.

**Câu 1** Xét các quỹ đạo dừng trong nguyên tử hidro theo mô hình của Bo, bán kính quỹ đạo Bo thứ năm là  $13,25 \text{ Å}^0$ . Một bán kính khác bằng  $4,77 \text{ Å}^0$  sẽ ứng với bán kính quỹ đạo Bo thứ

- A 2.
- B 1.
- C 3.
- D 6.

**Gợi ý** [Xem gợi ý](#)

**Câu 2** Giả sử bán kính quỹ đạo L của nguyên tử Hiđrô là  $2.10^{-10} \text{ m}$ . Dựa vào các kết quả của tiên đê Bo, có thể suy ra bán kính quỹ đạo N là:

- A  $25.10^{-10} \text{ m}$ .
- B  $4.10^{-10} \text{ m}$ .
- C  $8.10^{-10} \text{ m}$ .
- D  $16.10^{-10} \text{ m}$ .

**Gợi ý** [Xem gợi ý](#)

**Câu 3** Các nguyên tử Hyđro đang ở trạng thái dừng cơ bản có bán kính quỹ đạo  $5,3.10^{-11} \text{ m}$ , thì hấp thụ một năng lượng và chuyển lên trạng thái dừng có bán kính quỹ đạo  $4,77.10^{-10} \text{ m}$ . Khi các nguyên tử chuyển về các trạng thái có mức năng lượng thấp hơn thì nó sẽ phát ra

- A ba bức xạ.
- B một bức xạ.
- C hai bức xạ.
- D bốn bức xạ.

**Gợi ý** [Xem gợi ý](#)

**Câu 4** Năng lượng trạng thái dừng của nguyên tử hiđrô được tính  $E_n = -13,6/n^2 \text{ (eV)}$  với n là số nguyên. Một nguyên tử hiđrô có electron trên quỹ đạo N, chuyển về các trạng thái dừng có mức năng lượng thấp hơn, theo cách phát ra nhiều phôtônen nhất. Giá trị nào dưới đây là lần số của một trong các phôtônen đó?

- A  $4,57.10^{14} \text{ Hz}$ .
- B  $2,92.10^{15} \text{ Hz}$ .
- C  $3,08.10^{15} \text{ Hz}$ .
- D  $6,17.10^{15} \text{ Hz}$ .

**Gợi ý** [Xem gợi ý](#)

**Câu 5** Chiếu một chùm bức xạ đơn sắc có bước sóng 102,5 nm qua một khối khí hiđrô ở nhiệt độ và áp suất thích hợp thì thấy khối khí hiđrô chỉ phát ra ba bức xạ có bước sóng  $\lambda_1 < \lambda_2 < \lambda_3$ . Nếu  $\lambda_3 = 656,3 \text{ nm}$  thì giá trị của  $\lambda_1$  và  $\lambda_2$  lần lượt là

- A 97,3 nm và 121,6 nm.

- B** 102,5 nm và 121,6 nm.
- C** 102,5 nm và 410,2 nm.
- D** 97,3 nm và 410,2 nm.

**Gợi ý** [Xem gợi ý](#)

**Câu 6** Năng lượng của các trạng thái dừng trong nguyên tử hiđrô:  $E_K = -13,6$  (eV),  $E_L = -3,4$  (eV). Hằng số Plăng  $h = 6,625 \cdot 10^{-34}$  J.s và tốc độ ánh sáng trong chân không  $c = 3 \cdot 10^8$  m/s, lấy  $1$  eV =  $1,6 \cdot 10^{-19}$  J. Bước sóng của vạch ứng với dịch chuyển L → K là:

- A** 0,1218 μm.
- B** 0,1219 μm.
- C** 0,1217 μm.
- D** 0,1216 μm.

**Gợi ý** [Xem gợi ý](#)

**Câu 7** Electron trong nguyên tử Hiđrô chuyển từ quỹ đạo có năng lượng  $E_M = -1,5$  eV xuống quỹ đạo có năng lượng  $E_L = -3,4$  eV. Cho eV =  $1,6 \cdot 10^{-19}$  J, hằng số Plăng  $h = 6,625 \cdot 10^{-34}$  J.s và tốc độ ánh sáng trong chân không  $c = 3 \cdot 10^8$  m/s. Bước sóng vạch quang phổ phát là

- A** 0,654 μm.
- B** 0,653 μm.
- C** 0,643 μm.
- D** 0,458 μm.

**Gợi ý** [Xem gợi ý](#)

**Câu 8** Các mức năng lượng của nguyên tử hiđrô ở trạng thái dừng được xác định bằng công thức:  $E_n = -13,6/n^2$  (eV) với  $n$  là số nguyên. Hằng số Plăng  $h = 6,625 \cdot 10^{-34}$  J.s và tốc độ ánh sáng trong chân không  $c = 3 \cdot 10^8$  m/s, lấy  $1$  eV =  $1,6 \cdot 10^{-19}$  J. Bước sóng của vạch ứng với dịch chuyển M → L là

- A** 0,65 μm.
- B** 0,68 μm.
- C** 0,67 μm.
- D** 0,66 μm.

**Gợi ý** [Xem gợi ý](#)

**Câu 9** Electron trong nguyên tử hiđrô dịch chuyển từ quỹ đạo dừng L ứng với mức năng lượng  $E_L = -3,4$  (eV) về quỹ đạo dừng K ứng với mức năng lượng  $E_K = -13,6$  (eV) thì bức xạ ra bước sóng  $\lambda$ . Chiều bức xạ có bước sóng  $\lambda$  nói trên vào catốt của một tê bào quang điện làm bằng kim loại có công thoát electron là 2 (eV). Tính tốc độ ban đầu cực đại của electron quang điện.

- A**  $1,5 \cdot 10^6$  (m/s).
- B**  $1,6 \cdot 10^6$  (m/s).
- C**  $1,7 \cdot 10^6$  (m/s).
- D**  $1,8 \cdot 10^6$  (m/s).

**Gợi ý** [Xem gợi ý](#)

**Câu 10** Khi chiếu lần lượt các bức xạ photon có năng lượng 6 (eV), 12,75 (eV), 18 (eV) vào nguyên tử hiđrô ở trạng thái cơ bản. Biết các mức năng lượng của nguyên tử hiđrô ở trạng thái dừng được xác định bằng công thức:  $E_n = -13,6/n^2$  (eV) với  $n$  là số nguyên. Hãy cho biết trong các trường hợp đó nguyên tử hiđrô có hấp thụ photon không? Nếu có nguyên tử sẽ chuyển đến trạng thái nào?

- A không hấp thụ phôtônen nào.
- B hấp thụ 2 phôtônen.
- C chỉ hấp thụ 1 phôtônen.
- D hấp thụ 3 phôtônen.

**Gợi ý**

 Xem gợi ý

**Câu 11** Biết các mức năng lượng của nguyên tử hiđrô ở trạng thái dừng được xác định bằng công thức:  $E_1 = -13,60 \text{ (eV)}$ ,  $E_2 = -3,40 \text{ (eV)}$ ,  $E_3 = -1,51 \text{ (eV)}$ ,  $E_4 = -0,85 \text{ (eV)}$ , ... Khi chiếu lần lượt các bức xạ photon vào nguyên tử hiđrô ở trạng thái cơ bản thì phôtônen có năng lượng nào sau đây không bị hấp thụ?

- A 11,12 eV.
- B 12,09 eV.
- C 12,75 eV.
- D 10,02 eV.

**Gợi ý**

 Xem gợi ý

**Câu 12** Nguyên tử hiđrô ở trạng thái cơ bản va chạm với một electron có năng lượng 10,6 (eV). Trong quá trình tương tác giả sử nguyên tử đứng yên và chuyển lên trạng thái kích thích đầu tiên. Tìm động năng còn lại của electron sau va chạm. Biết các mức năng lượng của nguyên tử hiđrô ở trạng thái dừng được xác định bằng công thức:  $E_n = -13,6/n^2 \text{ (eV)}$  với  $n$  là số nguyên.

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

**Gợi ý**

 Xem gợi ý

**Câu 13** Dùng chùm electron bắn phá khỏi khí hiđrô ở trạng thái cơ bản. Muốn thu được chỉ 3 vạch quang phổ thì động năng của electron có giá trị như thế nào? Biết các mức năng lượng của nguyên tử hiđrô ở trạng thái dừng được xác định bằng công thức:  $E_n = -13,6/n^2 \text{ (eV)}$  với  $n$  là số nguyên.

- A 12,1 eV – 12,75 eV.
- B 12,2 eV – 12,75 eV.
- C 12,3 eV – 12,65 eV.
- D 12,1 eV – 12,65 eV.

**Gợi ý**

 Xem gợi ý

**Câu 14** Giá trị năng lượng của các trạng thái dừng của nguyên tử hiđrô cho bởi công thức  $E_n = -13,6/n^2 \text{ (eV)}$ ,  $n$  là một số tự nhiên. Hãy xác định bước sóng những vạch quang phổ của nguyên tử hiđrô xuất hiện khi bắn phá nguyên tử hiđrô ở trạng thái cơ bản bằng chùm electron có động năng 12,5 (eV).

- A 0,1228 μm; 0,1028 μm; 0,6575 μm.
- B 0,1228 μm; 0,1027 μm; 0,6576 μm.
- C 0,1218 μm; 0,1028 μm; 0,6576 μm.
- D 0,1226 μm; 0,1028 μm; 0,6576 μm.

**Gợi ý**

 Xem gợi ý

**Câu 15** Trong quang phổ vạch của hiđrô (quang phổ của hiđrô), bước sóng của vạch úng với sự chuyển của electron (électrôn) từ quỹ đạo L về quỹ đạo K là  $0,1217 \mu\text{m}$ , vạch úng với sự chuyển M về L là  $0,6563 \mu\text{m}$ . Bước sóng của vạch úng với sự chuyển M về K bằng

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

**Gợi ý**

Xem gợi ý

**Câu 16** Trong quang phổ hidro ba vạch úng với dịch chuyển L về K, M về K và N về K có bước sóng lần lượt là  $\lambda_1 = 1216 (\text{\AA}^0)$ ,  $\lambda_2 = 1026 (\text{\AA}^0)$  và  $\lambda_3 = 937 (\text{\AA}^0)$ . Hỏi nếu nguyên tử hiđrô bị kích thích sao cho electron chuyển lên quỹ đạo dùng N thì nguyên tử có thể phát ra những vạch nào trong dãy Balmer? Tính bước sóng các vạch đó.

- A  $0,6564 \mu\text{m}, 0,4869 \mu\text{m}$ .
- B  $0,6566 \mu\text{m}, 0,4869 \mu\text{m}$ .
- C  $0,6565 \mu\text{m}, 0,4869 \mu\text{m}$ .
- D  $0,6566 \mu\text{m}, 0,4868 \mu\text{m}$ .

**Gợi ý**

Xem gợi ý

**Câu 17** Các mức năng lượng của nguyên tử hiđrô ở trạng thái dùng được xác định bằng công thức:  $E_n = -13,6/n^2 (\text{eV})$  với  $n$  là số nguyên;  $n = 1$  ứng với mức cơ bản K;  $n = 2, 3, 4 \dots$  ứng với các mức kích thích L, M, N... Biết khối lượng của electron  $9,1 \cdot 10^{-31} (\text{kg})$ . Tốc độ electron trên quỹ đạo dùng thứ 3 là

- A  $0,53 \cdot 10^6 (\text{m/s})$ .
- B  $0,63 \cdot 10^6 (\text{m/s})$ .
- C  $0,73 \cdot 10^6 (\text{m/s})$ .
- D  $0,83 \cdot 10^6 (\text{m/s})$ .

**Gợi ý**

Xem gợi ý

**Câu 18** Vạch quang phổ úng với dịch chuyển L về K và úng với dịch chuyển M về L trong quang phổ Hiđrô là  $2,46 \cdot 10^{15} \text{Hz}$  và  $4,6 \cdot 10^{14} \text{Hz}$ . Tần số úng với dịch chuyển M về K là

- A  $1,92 \cdot 10^{15} \text{Hz}$ .
- B  $2,14 \cdot 10^{15} \text{Hz}$ .
- C  $2,92 \cdot 10^{15} \text{Hz}$ .
- D  $7,06 \cdot 10^{15} \text{Hz}$ .

**Gợi ý**

Xem gợi ý

**Câu 19** Trong quang phổ hidro ba vạch úng với dịch chuyển L về K, M về K và N về K có bước sóng là  $0,1220 \mu\text{m}; 0,1028 \mu\text{m}; 0,0975 \mu\text{m}$ ? Tính năng lượng của phôtônen úng với úng với dịch chuyển N về L. Cho hằng số Plangi  $h = 6,625 \cdot 10^{-34} \text{ J.s}$ ; tốc độ ánh sáng trong chân không  $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$ .

- A  $4,32 \cdot 10^{-19} \text{J}$ .
- B  $4,56 \cdot 10^{-19} \text{J}$ .
- C  $4,09 \cdot 10^{-19} \text{J}$ .
- D  $4,9 \cdot 10^{-19} \text{J}$ .

**Gợi ý**

Xem gợi ý

**Câu 20** Đặt một hiệu điện thế không đổi  $20000\text{ V}$  vào hai cực của một ống Ronghen (bỏ qua động năng ban đầu của electron khi bứt ra khỏi catôt). Hằng số Plăng là  $9,1 \cdot 10^{-31}\text{ kg}$  và điện tích của electron là  $-1,6 \cdot 10^{-19}\text{ C}$ . Tính tần số cực đại của tia Ronghen mà ống đó có thể phát ra.

- A  $2,81 \cdot 10^{18}\text{ (Hz)}$ .
- B  $4,83 \cdot 10^{17}\text{ (Hz)}$ .
- C  $4,83 \cdot 10^{18}\text{ (Hz)}$ .
- D  $2,81 \cdot 10^{17}\text{ (Hz)}$ .

**Gợi ý**

Xem gợi ý

**Câu 21** Biết độ lớn điện tích electron, tốc độ ánh sáng trong chân không và hằng số Plăng lần lượt là  $1,6 \cdot 10^{-19}\text{ C}$ ,  $3 \cdot 10^8\text{ m/s}$  và  $6,625 \cdot 10^{-34}\text{ Js}$ . Một ống Ronghen hoạt động ở hiệu điện thế không đổi  $5\text{ kV}$  thì có thể phát ra tia X có bước sóng ngắn nhất là

- A  $2,48 \cdot 10^{-13}\text{ m}$ .
- B  $2,48 \cdot 10^{-9}\text{ m}$ .
- C  $2,48 \cdot 10^{-10}\text{ m}$ .
- D  $2,48 \cdot 10^{-11}\text{ m}$ .

**Gợi ý**

Xem gợi ý

**Câu 22** Một ống Ronghen phát ra chùm tia có bước sóng nhỏ nhất  $5 \cdot 10^{-11}\text{ (m)}$ . Biết điện tích electron, tốc độ ánh sáng trong chân không và hằng số Plăng lần lượt là  $-1,6 \cdot 10^{-19}\text{ C}$ ,  $3 \cdot 10^8\text{ m/s}$  và  $6,625 \cdot 10^{-34}\text{ Js}$ . Bỏ qua động năng ban đầu của electron khi bứt ra khỏi catôt. Hiệu điện thế giữa hai cực của ống là

- A  $24,9\text{ (kV)}$ .
- B  $24,8\text{ (kV)}$ .
- C  $24,8\text{ (kV)}$ .
- D  $16,8\text{ (kV)}$ .

**Gợi ý**

Xem gợi ý

**Câu 23** Tần số lớn nhất trong chùm bức xạ phát ra từ ống Ronghen là  $4 \cdot 10^{18}\text{ (Hz)}$ . Hằng số Plăng là  $6,625 \cdot 10^{-34}\text{ Js}$  và điện tích của electron là  $-1,6 \cdot 10^{-19}\text{ C}$ . Xác định hiệu điện thế giữa hai cực của ống (coi electron thoát ra có tốc độ ban đầu không đáng kể).

- A  $24,9\text{ (kV)}$ .
- B  $16,6\text{ (kV)}$ .
- C  $24,7\text{ (kV)}$ .
- D  $16,8\text{ (kV)}$ .

**Gợi ý**

Xem gợi ý

**Câu 24** Tần số lớn nhất trong chùm bức xạ phát ra từ ống Ronghen là  $3 \cdot 10^{18}\text{ (Hz)}$  (Ronghe cứng). Hằng số Plăng là  $6,625 \cdot 10^{-34}\text{ Js}$  và điện tích của electron là  $-1,6 \cdot 10^{-19}\text{ C}$ . Tìm hiệu điện thế giữa anôt và catôt, coi điện tử thoát ra khỏi catôt có tốc độ ban đầu không đáng kể.

- A  $12,3\text{ (kV)}$ .
- B  $16,6\text{ (kV)}$ .
- C  $12,4\text{ (kV)}$ .
- D  $16,8\text{ (kV)}$ .

**Gợi ý**

Xem gợi ý

**Câu 25** Trong một ống Ronghen tốc độ của mỗi hạt đập vào đối catôt là  $8 \cdot 10^7$  (m/s). Xác định hiệu điện thế giữa anôt (A) và catôt (K). Bỏ qua động năng của electron khi bứt ra khỏi catôt. Cho biết khối lượng và điện tích của electron lần lượt là  $9,1 \cdot 10^{-31}$  (kg) và  $-1,6 \cdot 10^{-19}$  (C).

- A 12,3 (kV).
- B 16,6 (kV).
- C 18,2 (kV).
- D 16,8 (kV).

**Gợi ý** Xem gợi ý

**Câu 26** Tần số lớn nhất trong chùm bức xạ phát ra từ ống Ronghen là  $4 \cdot 10^{18}$  (Hz). Xác định điện áp giữa hai cực của ống. Biết điện tích electron và hằng số Plang lần lượt là  $-1,6 \cdot 10^{-19}$  C và  $6,625 \cdot 10^{-34}$  J.s. Bỏ qua động năng ban đầu của electron khi bứt ra khỏi catôt.

- A 16,4 kV.
- B 16,5 kV.
- C 16,6 kV.
- D 16,7 V.

**Gợi ý** Xem gợi ý

**Câu 27** Ống Ronghen có hiệu điện thế giữa anod và catod là 12 kV. Bỏ qua động năng của electron khi bứt ra khỏi catôt. Để có tia X có bước sóng ngắn nhất nhỏ hơn bước sóng ngắn nhất ở trên là 1,5 lần thì hiệu điện thế giữa anod và catod là bao nhiêu?

- A 18 (kV).
- B 16 (kV).
- C 21 (kV).
- D 16,8 (kV).

**Gợi ý** Xem gợi ý

**Câu 28** Khi tăng hiệu điện thế của ống tia X lên 1,5 lần thì bước sóng cực tiêu của tia X biến thiên một giá trị  $\Delta\lambda = 26$  pm. Cho  $h = 6,625 \cdot 10^{-34}$  Js ;  $e = -1,6 \cdot 10^{-19}$  C;  $c = 3 \cdot 10^8$  m/s. Xác định hiệu điện thế ban đầu  $U_0$  của ống và bước sóng tương ứng của tia X.

- A 16 kV và 78 pm.
- B 16 kV và 39 pm.
- C 15 kV và 39 pm.
- D 15 kV và 78 pm.

**Gợi ý** Xem gợi ý

**Câu 29** Một ống Ronghen phát ra tia X có bước sóng ngắn nhất là  $1,875 \cdot 10^{-10}$  (m). Để tăng độ cứng của tia X, nghĩa là giảm bước sóng của nó, ta tăng hiệu điện thế hai cực của ống thêm 3300 V. Biết độ lớn điện tích electron, tốc độ ánh sáng trong chân không và hằng số Plang lần lượt là  $1,6 \cdot 10^{-19}$  C;  $3 \cdot 10^8$  m/s và  $6,625 \cdot 10^{-34}$  J.s. Bỏ qua động năng ban đầu của electron. Tính bước sóng ngắn nhất ống phát ra khi đó.

- A  $1,1525 \cdot 10^{-10}$  cm.
- B  $1,1525 \cdot 10^{-10}$  m.
- C  $1,2516 \cdot 10^{-10}$  cm.
- D  $1,2516 \cdot 10^{-10}$  m.

Gợi ý

Xem gợi ý

**Câu 30** Một ống Ronghen phát ra tia X có bước sóng ngắn nhất là  $0,5$  (nm). Biết độ lớn điện tích electron, tốc độ ánh sáng trong chân không và hằng số Plăng lần lượt là  $1,6 \cdot 10^{-19}$  C;  $3 \cdot 10^8$  m/s và  $6,625 \cdot 10^{-34}$  J.s. Nếu tăng hiệu điện thế hai cực của ống thêm  $8$  kV thì tần số cực đại của tia Ronghen ống đó có thể phát ra.

- A  $8,15 \cdot 10^{17}$  (Hz).
- B  $,53 \cdot 10^{18}$  (Hz).
- C  $5,24 \cdot 10^{18}$  (Hz).
- D  $0,95 \cdot 10^{19}$  (Hz).

Gợi ý

Xem gợi ý

**Câu 31** Hiệu điện thế giữa anôt và catôt của ống tia X là  $15$  kV. Biết độ lớn điện tích electron, tốc độ ánh sáng trong chân không và hằng số Plăng lần lượt là  $1,6 \cdot 10^{-19}$  C;  $3 \cdot 10^8$  m/s và  $6,625 \cdot 10^{-34}$  J.s. Nếu các electron bắn ra khỏi catôt có động năng ban đầu cực đại bằng  $3750$  eV thì bước sóng nhỏ nhất của tia X là

- A  $110,42$  pm.
- B  $66,25$  pm.
- C  $82,81$  pm.
- D  $34,79$  pm.

Gợi ý

Xem gợi ý

**Câu 32** Một ống Ronghen trong  $20$  giây người ta thấy có  $10^{18}$  electron đập vào đối catôt. Cho biết điện tích của electron là  $-1,6 \cdot 10^{-19}$  (C). Cường độ dòng điện qua ống là

- A  $8$  mA.
- B  $0,9$  mA.
- C  $0,8$  mA.
- D  $0,6$  mA.

Gợi ý

Xem gợi ý

**Câu 33** Cường độ dòng điện trong ống Ronghen là  $0,64$  mA. Biết rằng chỉ có  $0,8\%$  electron đập vào đối catot là làm bức xạ ra phô tòn Ronghen. Tính số phôtô Ronghen phát ra trong một phút.

- A  $1,92 \cdot 10^{15}$ .
- B  $2,4 \cdot 10^{17}$ .
- C  $2,4 \cdot 10^{15}$ .
- D  $1,92 \cdot 10^{17}$ .

Gợi ý

Xem gợi ý

**Câu 34** Đặt một hiệu điện thế không đổi  $U = 20000$  (V) vào hai cực của một ống Ronghen. Tính động năng của mỗi electron khi đến đối catôt (bỏ qua động năng ban đầu của electron khi bứt ra khỏi catôt). Cho biết điện tích của electron là  $-1,6 \cdot 10^{-19}$  (C).

- A  $3,1 \cdot 10^{-15}$  (J).
- B  $3,3 \cdot 10^{-15}$  (J).
- C  $3,2 \cdot 10^{-15}$  (J).
- D  $3 \cdot 10^{-15}$  (J).

Gợi ý

Xem gợi ý

**Câu 35** Trong một ống Röntgen, tốc độ của electron khi tới anode là 50000 km/s. Để giảm tốc độ bớt 8000 km/s thì phải giảm hiệu điện thế hai đầu ống bao nhiêu? Cho điện tích và khối lượng của electron  $e = -1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$ ,  $m = 9,1 \cdot 10^{-31} \text{ kg}$ .

- A  $\Delta U = 2093 \text{ V}$ .
- B  $\Delta U = 2000 \text{ V}$ .
- C  $\Delta U = 1800 \text{ V}$ .
- D  $\Delta U = 2100 \text{ V}$ .

**Gợi ý**

Xem gợi ý

**Câu 36** Hiệu điện thế giữa anode và cathode của ống Röntgen là 15 kV, dòng tia âm cực có cường độ 5 mA. Bỏ qua động năng của electron khi bứt ra khỏi cathode. Tổng động năng electron đập vào đối cathode trong 1s là:

- A 45 (J).
- B 7,5 (J).
- C 75 (J).
- D 4,5 (J).

**Gợi ý**

Xem gợi ý

**Câu 37** Hiệu điện thế giữa anode và cathode của ống Röntgen là 20 kV, dòng tia âm cực có cường độ 5 mA. Bỏ qua động năng của electron khi bứt ra khỏi cathode. Tổng động năng electron đập vào đối cathode trong 1s là:

- A 45 (J).
- B 90 (J).
- C 100 (J).
- D 10 (J).

**Gợi ý**

Xem gợi ý

**Câu 38** Hiệu điện thế giữa anode và cathode của ống Röntgen là 20 kV. Bỏ qua động năng của electron khi bứt ra khỏi cathode. Tổng động năng electron đập vào đối cathode trong 1s là 200 (J). Cường độ dòng điện qua ống là

- A 4,5 (mA).
- B 2,5 (mA).
- C 10 (mA).
- D 5 (mA).

**Gợi ý**

Xem gợi ý

**Câu 39** Hiệu điện thế giữa anode và cathode của ống Röntgen là 18 kV, dòng tia âm cực có cường độ 8 mA. Bỏ qua động năng của electron khi bứt ra khỏi cathode. Giả sử 99% động năng của electron đập vào đối cathode chuyển thành nhiệt năng đốt nóng đối cathode và bỏ qua bức xạ nhiệt. Nhiệt lượng đối cathode nhận được trong 1s là

- A 145,75 (J).
- B 142,56 (J).
- C 174,25 (J).
- D 144,00 (J).

**Gợi ý**

Xem gợi ý

**Câu 40** Một ống Ronghen phát tia X có bước sóng ngắn nhất  $5 \cdot 10^{-10}$  m. Bỏ qua vận tốc ban đầu của các electron khi bứt ra khỏi catốt. Giả sử 100% động năng của các electron biến thành nhiệt làm nóng đối catốt và cường độ dòng điện chạy qua ống là  $I = 2$  mA. Biết độ lún điện tích electron, tốc độ ánh sáng trong chân không và hằng số Plăng lần lượt là  $1,6 \cdot 10^{-19}$  C;  $3 \cdot 10^8$  m/s và  $6,625 \cdot 10^{-34}$  J.s. Nhiệt lượng tỏa ra trên đối catốt trong 1 phút là

- A** 298,125 J.
- B** 29,813 J.
- C** 928,125 J.
- D** 92,813 J.

**Gợi ý**

Xem gợi ý

48:59

Nộp bài

## Bài 2: Thuyết Bo. QP hidro. Sự phát quang. Tia X - Đề số 2

Lưu ý: Những câu hỏi các em click nút [Xem gợi ý](#) sẽ không được tính điểm.

**Câu 1** Hiệu điện thế giữa anốt và catôt của ống Ronghen là 18,5 kV, dòng tia âm cực có cường độ 8,8 mA. Bỏ qua động năng của electron khi bứt ra khỏi catot. Giả sử 99,5% động năng của electron đập vào đối catôt chuyển thành nhiệt năng đốt nóng đối catôt và bỏ qua bức xạ nhiệt. Nhiệt lượng đối catôt nhận được trong 1s là

- A 145,75 (J).
- B 162,800 (J).
- C 162,800 (J).
- D 161,986 (J).

**Gợi ý** [Xem gợi ý](#)

**Câu 2** Trong mỗi giây tổng động năng của electron đập vào đối catôt là 15 J. Đối catôt có khối lượng 0,4 kg, có nhiệt dung riêng là 120 ( $J/kg^0C$ ). Giả sử 99,9% động năng của electron đập vào đối catôt chuyển thành nhiệt năng đốt nóng đối catôt và bỏ qua bức xạ nhiệt. Hỏi sau bao lâu nhiệt độ đối catôt tăng thêm  $1000^0C$ .

- A 4900 s.
- B 5000 s.
- C 53,3 phút.
- D 53,4 phút.

**Gợi ý** [Xem gợi ý](#)

**Câu 3** Trong mỗi giây tổng động năng của electron đập vào đối catôt là 14 J. Đối catôt là một khối bạch kim có khối lượng 0,42 kg. Giả sử 99,9% động năng của electron đập vào đối catôt chuyển thành nhiệt năng đốt nóng đối catôt và bỏ qua bức xạ nhiệt. Biết nhiệt dung riêng của bạch kim là 120 ( $J/kg^0C$ ), nhiệt độ ban đầu là  $20^0C$ . Hỏi sau bao lâu khối bạch kim đó nóng tới  $1500^0C$  nếu nó không được làm nguội.

- A 5000 s.
- B 5333 s.
- C 5405 s.
- D 5354 s.

**Gợi ý** [Xem gợi ý](#)

**Câu 4** Hiệu điện thế giữa anốt và catôt của ống Ronghen là 15 kV, dòng tia âm cực có cường độ 5 mA. Bỏ qua động năng của electron khi bứt ra khỏi catot. Giả sử 99% động năng của electron đập vào đối catôt chuyển thành nhiệt năng đốt nóng đối catôt và bỏ qua bức xạ nhiệt. Cho khối lượng của đối catôt là 250 g và nhiệt dung riêng là  $120J/kg\cdot^0C$ . Sau một phút hoạt động thì đối catôt nóng thêm bao nhiêu độ?

- A  $146^0C$ .
- B  $495^0C$ .
- C  $146,5^0C$ .
- D  $148,5^0C$ .

**Gợi ý** [Xem gợi ý](#)

**Câu 5** Khi hiệu điện thế giữa anôt và catôt là 1,2 kV thì cường độ dòng điện qua ống Röntgen là 2 mA. Nếu toàn bộ động năng của electron biến đổi thành nhiệt đốt nóng đối catôt thì nhiệt lượng toả ra ở đối catôt trong 5 phút là

- A 800 J.
- B 720 J.
- C 700 J.
- D 1200 J.

**Gợi ý** [Xem gợi ý](#)

**Câu 6** Ống Röntgen phát ra tia X có tần số lớn nhất bằng  $5 \cdot 10^{18}$  Hz. Dòng điện qua ống bằng 8 mA. Nếu đối catôt của ống Röntgen được làm nguội bằng một dòng nước chảy luân phiên trong thì thấy nhiệt độ của nước ở lối ra cao hơn nhiệt độ lối vào là  $10^0$ C. Coi động năng của chùm electron đều chuyển thành nhiệt làm nóng đối catôt. Biết nhiệt dung riêng và khối lượng riêng của nước là  $C = 4186 \text{ J/kg} \cdot \text{độ}$ ;  $D = 10^3 \text{ kg/m}^3$ . Lưu lượng nước chảy trong ống bằng

- A  $1 \text{ cm}^3/\text{s}$ .
- B  $2 \text{ cm}^3/\text{s}$ .
- C  $3 \text{ cm}^3/\text{s}$ .
- D  $3 \text{ cm}^3/\text{s}$ .

**Gợi ý** [Xem gợi ý](#)

**Câu 7** Trong mỗi giây tổng động năng của electron đập vào đối catôt là 15 J. Giả sử 99,9% động năng của electron đập vào đối catôt chuyển thành nhiệt năng đốt nóng đối catôt. Đối catôt được làm nguội bằng dòng nước chảy luân phiên trong. Nhiệt độ nước ở lối ra cao hơn lối vào là  $10^0$ C. Biết nhiệt dung riêng và khối lượng riêng của nước là:  $c = 4286 \text{ (J/kgK)}$ ,  $D = 1000 \text{ (kg/m}^3)$ . Tính lưu lượng của dòng nước đó theo đơn vị  $\text{cm}^3/\text{s}$ .

- A  $0,29 \text{ (cm}^3/\text{s)}$ .
- B  $2,9 \text{ (cm}^3/\text{s)}$ .
- C  $3,5 \text{ (cm}^3/\text{s)}$ .
- D  $0,35 \text{ (cm}^3/\text{s)}$ .

**Gợi ý** [Xem gợi ý](#)

**Câu 8** Hiệu điện thế giữa hai cực của ống Röntgen là 16,6 (kV). Coi electron thoát ra có tốc độ ban đầu không đáng kể. Trong 20 giây người ta thấy có  $10^{18}$  electron đập vào đối catôt. Đối catôt được làm nguội bằng dòng nước chảy luân phiên trong. Nhiệt độ nước ở lối ra cao hơn lối vào là  $10^0$ C. Giả sử có 95% động năng electron đập vào đối catôt chuyển thành nhiệt đốt nóng đối catôt. Biết nhiệt dung riêng và khối lượng riêng của nước là:  $c = 4286 \text{ (J/kgK)}$ ,  $D = 1000 \text{ (kg/m}^3)$ . Tính lưu lượng của dòng nước đó theo đơn vị  $\text{cm}^3/\text{s}$ .

- A  $2,8 \text{ (cm}^3/\text{s)}$ .
- B  $2,9 \text{ (cm}^3/\text{s)}$ .
- C  $2,7 \text{ (cm}^3/\text{s)}$ .
- D  $2,5 \text{ (cm}^3/\text{s)}$ .

**Gợi ý** [Xem gợi ý](#)

**Câu 9** Để kích thích phát quang một chất, người ta chiếu vào nó bức xạ đơn sắc có bước sóng  $0,3 \mu\text{m}$  và thấy chất đó phát ra ánh sáng đơn sắc có bước sóng  $0,5 \mu\text{m}$ . Đo đạc thấy công suất phát quang bằng 2% công suất kích thích. Khi đó mỗi photon phát quang ứng với bao nhiêu photon kích thích.

- A 45.
- B 30.

C 60.

D 90.

**Gợi ý** Xem gợi ý

**Câu 10** Chiếu ánh sáng có bước sóng  $0,26 \mu\text{m}$  vào một chất thì chất đó phát quang ánh sáng có bước sóng  $0,52 \mu\text{m}$ . Cho rằng công suất của ánh sáng phát quang chỉ bằng  $0,01$  công suất của chùm sáng kích thích. Để có một phôtôн ánh sáng phát quang phát ra thì số phôtôн ánh sáng kích thích chiếu vào là

A 50.

B 60.

C 100.

D 200.

**Gợi ý** Xem gợi ý

**Câu 11** Chiếu ánh sáng có bước sóng  $0,3 \mu\text{m}$  vào một chất thì chất đó phát quang ánh sáng có bước sóng  $0,5 \mu\text{m}$ . Cho rằng công suất của ánh sáng phát quang chỉ bằng  $0,01$  công suất của chùm sáng kích thích. Nếu số phôtôн ánh sáng kích thích chiếu vào là 3000 thì số phôtôн ánh sáng phát quang phát ra là

A 600.

B 60.

C 50.

D 30.

**Gợi ý** Xem gợi ý

**Câu 12** Chiếu ánh sáng có bước sóng  $0,26 \mu\text{m}$  vào một chất thì chất đó phát quang ánh sáng có bước sóng  $0,52 \mu\text{m}$ . Cho rằng công suất của ánh sáng phát quang chỉ bằng  $0,01$  công suất của chùm sáng kích thích. Nếu số phôtôн ánh sáng kích thích chiếu vào là 100 thì số phôtôн ánh sáng phát quang phát ra là

A 1.

B 60.

C 50.

D 2.

**Gợi ý** Xem gợi ý

**Câu 13** Chiếu ánh sáng đơn sắc có bước sóng  $\lambda$  vào một chất thì chất đó phát quang ánh sáng có bước sóng  $0,55 \mu\text{m}$ . Cho rằng công suất của ánh sáng phát quang chỉ bằng  $0,008$  công suất của chùm sáng kích thích và nếu có 4500 phôtôн ánh sáng kích thích chiếu vào thì có 66 phôtôн ánh sáng phát quang phát ra. Giá trị của  $\lambda$  là

A  $0,18 \mu\text{m}$ .

B  $0,25 \mu\text{m}$ .

C  $0,2 \mu\text{m}$ .

D  $0,3 \mu\text{m}$ .

**Gợi ý** Xem gợi ý

**Câu 14** Chiếu ánh sáng có bước sóng  $0,22 \mu\text{m}$  vào một chất thì chất đó phát quang ánh sáng có bước sóng  $0,55 \mu\text{m}$ . Nếu số phôtôн ánh sáng kích thích chiếu vào là 500 thì số phôtôн ánh sáng phát quang phát ra là 4. Hỏi công suất của ánh sáng phát quang bằng bao nhiêu phần trăm công suất của chùm sáng kích thích?

A 10%.

**B** 0,32%.

**C** 0,8%.

**D** 2%.

**Gợi ý**

Xem gợi ý

**Câu 15** Dung dịch Fluorêxêin hấp thụ ánh sáng có bước sóng  $0,49 \mu\text{m}$  và phát ra ánh sáng có bước sóng  $0,52 \mu\text{m}$ . Tỉ số giữa năng lượng ánh sáng phát quang và năng lượng ánh sáng hấp thụ là 75%. Số phần trăm của phôtôen bị hấp thụ đã dẫn đến sự phát quang của dung dịch là

**A** 82,7%.

**B** 79,6%.

**C** 75,0%.

**D** 66,8%.

**Gợi ý**

Xem gợi ý

**Câu 16** Người ta dùng một loại laze  $\text{CO}_2$  có công suất  $P = 10 \text{ W}$  để làm dao mổ. Khi tia laze được chiếu vào vị trí cần mổ sẽ làm cho nước ở phần mổ chỗ đó bốc hơi và mổ bị cắt. Nhiệt độ cơ thể bệnh nhân là  $37^\circ\text{C}$ . Biết nhiệt dung riêng và nhiệt hoá hoi của nước lần lượt là  $c = 4,18 \text{ kJ/kg} \cdot \text{độ}$  và  $L = 2260 \text{ kJ/kg}$ . Tính trong 1s, thể tích nước mà tia laze có thể làm bốc hơi được là

**A**  $2,742 \text{ mm}^3$ .

**B**  $3,963 \text{ mm}^3$ .

**C**  $3,654 \text{ mm}^3$ .

**D**  $4,245 \text{ mm}^3$ .

**Gợi ý**

Xem gợi ý

**Câu 17** Một laze He – Ne phát ánh sáng có bước sóng  $632,8 \text{ nm}$  và có công suất đầu ra là  $2,3 \text{ mW}$ . Số phôtôen phát ra trong mỗi phút là

**A**  $22 \cdot 10^{15}$ .

**B**  $24 \cdot 10^{15}$ .

**C**  $44 \cdot 10^{16}$ .

**D**  $44 \cdot 10^{15}$ .

**Gợi ý**

Xem gợi ý

**Câu 18** Một laze rubi phát ánh sáng có bước sóng  $694,4 \text{ nm}$ . Nếu xung laze được phát trong (s) và năng lượng giải phóng bởi mỗi xung là  $Q = 0,15 \text{ J}$  thì số phôtôen trong mỗi xung là

**A**  $22 \cdot 10^{16}$ .

**B**  $24 \cdot 10^{17}$ .

**C**  $5,24 \cdot 10^{17}$ .

**D**  $5,44 \cdot 10^{15}$ .

**Gợi ý**

Xem gợi ý

48:48

Nộp bài