**CÂU HỎI ÔN TẬP DÀNH CHO LỚP 12 HỌC TRÊN TRUYỀN HÌNH TUẦN TỪ 30/3/2020 ĐẾN 4/3/2020 MÔN vẬT LÍ**

**Phần lý tự luận**

**Câu 1 :** Hãy trình bày thí nghiệm của Héc về hiện tượng quang điện ?

**Câu 2:** Hiện tượng quang điện ( hiện tượng quang điện ngoài) là gì ?

**Câu 3 :** Phát biểu định luật về giới hạn quang điện ?

**Câu 4 :** Hãy nêu nội dung cơ bản của thuyết lượng tử ánh sáng ?

**Câu 5 :** Vì sao nói ánh sáng có lưỡng tính sóng- hạt ? Nêu các thí nghiệm chứng minh tính sóng ? tính hạt ?

**Phần lý trắc nghiệm**

**Câu 1.** Năng lượng của phôtôn ứng với bức xạ đơn sắc có bước sóng λ = 0,32 μm là

**A.** 6,21.10–19 J. **B.** 3,88 MeV. **C.** 6,21.10–25 J. **D.** 33,8 eV.

**Câu 2.** Lần lượt chiếu hai bức xạ có bước sóng λ1 = 0,75 μm và λ2 = 0,25 μm vào một tấm kẽm có giới hạn quang điện λ0 = 0,35 μm. Bức xạ nào gây ra hiện tượng quang điện?

**A.** Không có bức xạ nào trong hai bức xạ trên. **B.** Chỉ có bức xạ λ2.

**C.** Chỉ có bức xạ λ1. **D.** Cả hai bức xạ.

**Câu 3.** Gọi bước sóng λ0 là giới hạn quang điện của một kim loại, λ là bước sóng ánh sáng kích thích chiếu vào kim loại đó, để hiện tượng quang điện xảy ra thì

**A.** chỉ cần điều kiện λ > λ0.

**B.** phải có cả hai điều kiện λ = λ0 và cường độ ánh sáng kích thích phải lớn.

**C.** phải có cả hai điều kiện λ > λ0 và cường độ ánh sáng kích thích phải lớn.

**D.** chỉ cần điều kiện λ ≤ λ0.

**Câu 4.** Công thoát electrôn của một kim loại là 2,36 eV. Cho h = 6,625.10–34 J.s ; c = 3.108 m/s ; 1 eV = 1,6.10–19 J. Giới hạn quang điện của kim loại trên là

**A.** 0,53 μm. **B.** 8,42.10–26 m. **C.** 2,93 μm. **D.** 1,24 μm.

**Câu 5.** Công thoát electron ra khỏi một kim loại là A = 1,88 eV. Giới hạn quang điện của kim loại đó là

**A.** 0,33 μm. **B.** 0,22 μm. **C.** 0,45 μm. **D.** 0,66 μm.

**Câu 6.** Cho công thoát êlectron của kim loại là A = 2 eV. Bước sóng giới hạn quang điện của kim loại là

**A.** 0,625 μm. **B.** 0,525 μm. **C.** 0,675 μm. **D.** 0,585 μm.

**Câu 8.** Bước sóng dài nhất để bứt được electrôn ra khỏi 2 kim loại X và Y lần lượt là 3 nm và 4,5 nm. Công thoát tương ứng là A1 và A2 sẽ là

**A.** A2 = 2A1. **B.** A1 = 1,5A2. **C.** A2 = 1,5A1. **D.** A1 = 2A2

**Câu 9.** Năng lượng của phôtôn là 2,8.10–19 J. Cho hằng số Planck h = 6,625.10–34 J.s ; vận tốc của ánh sáng trong chân không là c = 3.108 m/s. Bước sóng của ánh sáng này là

**A.** 0,45 μm. **B.** 0,58 μm. **C.** 0,66 μm. **D.** 0,71 μm.

**Câu 10.** Giới hạn quang điện của natri là 0,5 μm. Công thoát của kẽm lớn hơn của natri là 1,4 lần. Giới hạn quang điện của kẽm là

**A.** λ0 = 0,36 μm. **B.** λ0 = 0,33 μm. **C.** λ0 = 0,9 μm. **D.** λ0 = 0,7 μm.

**Câu 11.** Năng lượng của phôtôn là 2,8.10–19J. Cho hằng số Planck h = 6,625.10-34J.s ; vận tốc của ánh sáng trong chân không là c = 3.108 m/s. Bước sóng của ánh sáng này là

**A.** 0,45 μm **B.** 0,58 μm **C.** 0,66 μm **D.** 0,71 μm

**Câu 12.** Kim loại có giới hạn quang điện là λ0. Chiếu lần lượt tới bề mặt catốt hai bức xạ có bước sóng λ1 = 0,4 μm và λ2 = 0,5 μm thì vận tốc ban đầu cực đại của các electron bắn ra khác nhau 1,5 lần. Bước sóng λ0 là

**A.** λ0 = 0,775 μm **B.** λ0 = 0,6 μm **C.** λ0 = 0,25 μm **D.** λ0 = 0,625 μm

**Câu 13.** Công thoát của kim loại là 2,5 eV. Khi chiếu bức xạ có bước sóng λ vào catốt thì các electron quang điện bật ra có động năng cực đại là 1,5 eV. Bước sóng của bức xạ nói trên là

**A.** 0,31 μm. **B.** 3,2 μm. **C.** 0,49 μm. **D.** 4,9 μm.

**Câu 14.** Kim loại có công thoát là 2,2 eV. Chiếu vào catôt bức xạ điện từ có bước sóng λ. Dộng năng ban đầu cực đại là 0,4 V. Tần số của bức xạ điện từ là

**A.** 3,75.1014 Hz.  **B.** 4,58.1014 Hz.  **C.** 5,83.1014 Hz.  **D.** 6,28.1014 Hz.

**Câu 15.** Giới hạn quang điện của Cs là 6600 Å. Cho hằng số Planck h = 6,625.10–34 J.s, vận tốc của ánh sáng trong chân không c = 3.108 m/s. Công thoát của Cs là bao nhiêu ?

**A.** 1,88 eV.  **B.** 1,52 eV.  **C.** 2,14 eV.  **D.** 3,74 eV.

**Câu 16.** Một bức xạ điện từ có bước sóng λ = 0,2.10-6m. Tính lượng tử (năng lượng phôtôn) của bức xạ đó.

**A.** ε = 99,375.10-20 J **B.** ε = 99,375.10–19 J **C.** ε = 9,9375.10-20 J **D.** ε = 9,9375.10–19 J

**Câu 17.** Một kim loại có giới hạn quang điện là 0,3 μm. Biết h = 6,625.10-34 Js ; c = 3.108 m/s . Công thoát của êlectron ra khỏi kim loại đó là .

**A.** 6,625.10–19J **B.** 6,625.10-25J **C.** 6,625.10-49J **D.** 5,9625.10-32J

**Câu 18.** Biết công cần thiết để bứt electrôn ra khỏi một kim loại là A = 4,14eV. Giới hạn quang điện là:

**A.** λ0 = 0,3μm **B.** λ0 = 0,4μm **C.** λ0 = 0,5μm **D.** λ0 = 0,6μm

**Câu 19** Công thoát electrôn của một kim loại là 2,36eV. Cho h = 6,625.10 -34 Js ; c = 3.108m/s ;1eV = 1,6.10 –19J . Giới hạn quang điện của kim loại trên là :

**A.** 0,53 μm **B.** 8,42 .10– 26 m **C.** 2,93 μm **D.** 1,24 μm

**Câu 20.** Chiếu lần lượt hai bức xạ điện từ có bước sóng λ1 và λ2 với λ2 = 2λ1 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 λ0. Tỉ số λ0/λ1 bằng

**A.** 16/9.  **B.** 2.  **C.** 16/7.  **D.** 8/7.

**Câu 21.** Chiếu một chùm bức xạ đơn sắc có bước sóng 0,276 μm vào một kim loại thì động năng ban đầu cực đại bằng 2 eV. Công thoát của kim loại dùng làm catôt là

**A.** 2,5 eV.  **B.** 2,0 eV.  **C.** 1,5 eV.  **D.** 0,5 eV.

**Câu 22.** Chiếu một chùm bức xạ đơn sắc có bước sóng 0,5 μm vào catôt của một kim loại có giới hạn quang điện là 0,66 μm. Vận tốc ban đầu cực đại của electron quang điện là

**A.** 2,5.105 m/s.  **B.** 3,7.105 m/s.  **C.** 4,6.105 m/s.  **D.** 5,2.105 m/s.

**Câu 23.** Trong hiện tượng quang điện, biết công thoát của các electrôn quang điện của kim loại là A = 2 eV. Cho h = 6,625.10-34 Js , c = 3.108 m/s. Bước sóng giới hạn của kim loại có giá trị nào sau đây ?

**A.** 0,621μm **B.** 0,525 μm **C.** 0,675 μm **D.** 0,585 μm

**Câu 24.** Hiện tượng nào sau đây là hiện tượng quang điện ?

**A.** Electron bức ra khỏi kim loại bị nung nóng

**B.** Electron bật ra khỏi kim loại khi ion đập vào

**C.** Electron bị bật ra khỏi kim loại khi kim loại có hiệu điện thế lớn

**D.** Electron bật ra khỏi mặt kim loại khi chiếu tia tử ngoại vào kim loại

**Câu 25.** Công thoát của kim loại Na là 2,48 eV. Chiếu một chùm bức xạ có bước sóng 0,36 μm vào Na. Vận tốc ban đầu cực đại của êlectron quang điện là

**A.** 5,84.105 m/s.  **B.** 6,24.105 m/s.  **C.** 5,84.106 m/s.  **D.** 6,24.106 m/s.

**Câu 26. (TN-2008)**: Giới hạn quang điện của đồng (Cu) là λ0 = 0,30 μm. Biết hằng số h = 6,625.10-34 J.s và vận tốc truyền ánh sáng trong chân không c = 3.108 m/s. Công thoát của êlectrôn khỏi bề mặt của đồng là

A. 6,625.10–19 J. B. 6,265.10–19 J. C. 8,526.10–19 J. D. 8,625.10–19 J.

**Câu 27.** Một kim loại có công thoát là 2,5eV. Tính giới hạn quang điện của kim loại đó :

**A.** 0,4969 μm **B.** 0,649 μm **C.** 0,325 μm **D.** 0,229 μm

**Câu 28.** Ánh sáng đỏ và ánh sáng vàng có bước sóng lần lượt là λđ = 0,768 μm và λv = 0,589 μm. Năng lượng photon tương ứng của hai ánh sáng trên là

**A.** εđ = 2,588.10–19 J; εv = 3,374.10–19 J  **B.** εđ = 1,986.10–19 J; εv = 2,318.10–19 J

**C.** εđ = 2,001.10–19 J; εv = 2,918.10–19 J  **D.** εđ = 2,855.10–19 J; εv = 3,374.10–19 J

**Câu 29.** Cho h = 6,625.10-34 Js, c = 3.108 m/s. Tính năng lượng của phôtôn có bước sóng 500 nm?

**A.** 4.10-16 J **B.** 3,9.10-17 J **C.** 2,5eV **D.** 24,8 eV

**Câu 30.** Khi chiếu vào kim loại một chùm ánh sáng mà ***không*** thấy các e- thoát ra vì

**A.** chùm ánh sáng có cường độ quá nhỏ.

**B.** công thoát e nhỏ hơn năng lượng phôtôn.

**C.** bước sóng ánh sáng lớn hơn giới hạn quang điện.

**D.** kim loại hấp thụ quá ít ánh sáng đó.

**Câu 31.** Khi chiếu ánh sáng kích thích thích hợp vào bề mặt của một kim loại, hiện tượng quang điện xãy ra,vận tốc ban đầu cực đại của electron quang điện v0max = 6.106 m/s, khối lượng của eclectron m = 9,1.10–31 kg. Động năng ban đầu cực đại của electron quang điện là

**A.** 1,638.10–17 J.  **B.** 1,738.10–17 J.  **C.** 2,73.10–24 J.  **D.** 3,276.10–17 J.

**Câu 32.** Chiếu một chùm bức xạ có bước sóng λ = 1800 Å vào một tấm kim loại. Các electron bắn ra có động năng cực đại bằng 6 eV. Tính công thoát tương ứng với kim loại đã dùng.

**A.** 24.10–20 J.  **B.** 20.10–20 J.  **C.** 18.10–20 J.  **D.** 14.10–20 J.

**Câu 33.** Chiếu một chùm bức xạ có bước sóng λ = 1800 Å vào một tấm kim loại. Các electron bắn ra có động năng cực đại bằng 6 eV. Khi chiếu vào tấm kim loại đó bức xạ có bước sóng λ = 5000 Å thì có hiện tượng quang điện xảy ra. Tính động năng cực đại của các electron bắn ra.

**A.** 25,6.10–20 J.  **B.** 51,2.10–20 J.  **C.** 76,8.10–20 J.  **D.** 14.10–20 J.

**Câu 34.** Với ε1, ε2, ε3 lần lượt là năng lượng của phôtôn ứng với các bức xạ màu vàng, bức xạ tử ngoại và bức xạ hồng ngoại thì

**A.** ε3 > ε1 > ε2  **B.** ε2 > ε1 > ε3  **C.** ε1 > ε2 > ε3  **D.** ε2 > ε3 > ε1

**Câu 35.** Kim loại làm catốt của tế bào quang điện có công thoát A = 3,45eV. Khi chiếu vào 4 bức xạ điện từ có λ1= 0,25 µm, λ2= 0,4 µm, λ3= 0,56 µm, λ4= 0,2 µm thì bức xạ nào xảy ra hiện tượng quang điện

**A.** λ3, λ2 **B.** λ1, λ4 **C.** λ1, λ2, λ4 **D.** cả 4 bức xạ trên.

**Câu 36.** Một ngọn đèn phát ra ánh sáng đơn sắc có bước sóng 0,6 μm sẽ phát ra bao nhiêu phôtôn trong 1 (s), nếu công suất phát xạ của đèn là 10 W ?

**A.** 1,2.1019 hạt/s.  **B.** 6.1019 hạt/s.  **C.** 4,5.1019 hạt/s.  **D.** 3.1019 hạt/s.

**Câu 37.** Một kim loại làm catốt của tế bào quang điện có công thoát là A = 3,5 eV. Chiếu vào catôt bức xạ có bước sóng nào sau đây thì gây ra hiện tượng quang điện. Cho h = 6,625.10-34Js ; c = 3.108m/s

**A.** λ = 3,35 μm **B.** λ = 0,355.10- 7 m **C.** λ = 35,5 μm **D.** λ = 0,355 μm

.**Câu 38.** Chiếu đồng thời hai bức xạ đơn sắc có bước sóng λ1 và λ2 vào một tấm kim loại. Các electron bật ra với vận tốc ban đầu cực đại lần lượt là v1 và v2 với v1 = 2v2 . Tỉ số các động năng ban đầu cực đại của electron quang điện E1 /E2 là

**A.** 2.  **B.** 3.  **C.** 4.  **D.** 5.

**Câu 39.** Công thoát electron của một kim loại là A0, giới hạn quang điện là λ0. Khi chiếu vào bề mặt kim loại đó chùm bức xạ có bước sóng λ = λ0/3 thì động năng ban đầu cực đại của electron quang điện bằng:

**A.** 2A0  **B.** A0  **C.** 3A0  **D.** A0/3

**Câu 40.** Chiếu vào Asen chùm bức xạ điện từ có bước sóng 0,2 μm .

Mỗi giây kim loại nhận được năng lượng của chùm sáng là 3 mJ, số electron bật ra trong 1 s là 2,8125**.1013.** Hiệu suất lượng tử là

**A.** 9,4%. **B.** 0,094%. **C.** 0,94%. **D.** 0,186%.

**Câu 41.** Khi chiếu một bức xạ điện từ có bước sóng λ = 0,5 μm vào bề mặt kim loại, thì số electron bật ra trong 1 s là 2.1018. Công suất bức xạ đập vào kim loại là P = 1,5 W. Cho biết h = 6,625.10–34 J.s ; c = 3.108 m/s, e = 1,6.10–19 C. Hiệu suất lượng tử là

**A.** 52% **B.** 63% **C.** 53% **D.** 43%