**LƯỢNG TỬ ÁNH SÁNG**

**Câu 1. (LIỄU SƠN VĨNH PHÚC lần 2-2019)** Công thoát êlectron của một kim loại là 2,362 eV, giới hạn quang điện của kim loại trên là

**A.** 0,526 µm. **B.** 0,648 µm. **C.** 560 nm. **D.** 480 nm.

**Câu 2. (TÔ HOÀNG lần 11 năm 2019)** Đối với nguyên tử hiđrô, khi êlectron chuyển từ quỹ đạo M về quỹ đạo K thì nguyên tử phát ra phôtôn có bước sóng 0,1026 μm. Lấy h = 6,625.10−34Js, e = 1,6.10−19 C và c = 3.108m/s. Năng lượng của phôtôn này bằng

**A.** 11,2 eV. **B.** 1,21 eV. **C.** 121 eV. **D.** 12,1 eV.

**Câu 3: (TÔ HOÀNG lần 11 năm 2019)**  Xét nguyên tử hidrô theo mẫu nguyên tử Bo. Gọi  là bán kính Bo. Bán kính quỹ dạo dừng L có giá trị lả:

**A.**  **B.** . **C.**  **D.** .

**Câu 4: (TÔ HOÀNG LẦN 10-2019)** Giới hạn quang điện của đồng là. Trong chân không, chiểu một chùm bức xạ đơn sắc có bước sóng ** vào bề mặt tấm đồng. Hiện tượng quang điện không xảy ra nếu ** có giá trị là:

**A.** 0,40  **B.** 0,20  **C.** 0,25  **D.** 0,10 

**Câu 5:** **(TÔ HOÀNG LẦN 10-2019)**Giới hạn quang dẫn của một chất bán dẫn là 1,88  Lấy  và  Năng lượng cần thiết để giải phóng một electron liên kết thành electron dẫn (năng lượng kích hoạt) của chất đó là:

**A.**  **B.** 

**C.**  **D.**  eV

**Câu 6: (TÔ HOÀNG lần 12-2019)** Trong y học, người ta dùng một laze phát ra chùm sáng có bước sóng  để “đốt” các mô mềm. Biết rằng để đốt được phần mô mềm có thể tích  thì phần mô này cần hấp thụ hoàn toàn năng lượng của  phôtôn của chùm laze trên. Coi năng lượng trung bình để đốt hoàn toàn  mô là 2,53 J. Lấy  J.s, Giá trị của  là:

**A.** 589 nm. **B.** 683 nm. **C.** 485 nm. **D.** 489 nm.

**Câu 7:(Sở GD HCM lần 1-2019)** Giới hạn quang điện của Cs là 6600A0. Công thoát của Cs bằng

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

**Câu 8: (Sở GD HCM lần 1-2019)**Một ngọn đèn phát ra ánh sáng đơn sắc có bước sóng 0,6 μm sẽ phát ra bao nhiêu phôtôn trong 1 s, khi công suất phát xạ của đèn là 10 W ?

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

**Câu 9: (Sở GD HCM lần 1-2019)** Hiệu điện thế giữa anôt và catôt của ống Rơnghen là 150 kV. Bước sóng nhỏ nhất của tia Rơnghen do ống Rơnghen phát ra bằng

**A.** 0,3456.10−10m **B.** 0,6625.10−11 m. **C.** 0,825.10−9m **D.** 0,828.10−11 m.

**Câu 10: (Sở GD HCM lần 1-2019)** Nguồn sáng thứ nhất có công suất P1 phát ra ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ1 = 450nm. Nguồn sáng thứ hai có công suất P2 phát ra ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ2 = 0,60 μm. Trong cùng một khoảng thời gian, tỷ số giữa số phôtôn mà nguồn thứ nhất phát ra so với số phôtôn thứ hai phát ra là 3: 1. Tỉ số  là

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

**Câu 11. (HOÀNG VĂN THỤ lần 1-2019)** Công thoát của Electron khỏi đồng là 6,625.10–19 J. Biết hằng số Plang là 6,625.10–34 J.s, tốc độ ánh sáng trong chân không là 3.108 m/s. Khi chiếu bức xạ có bước sóng nào dưới đây vào kim loại đồng, thì hiện tượng quang điện sẽ **không** xảy ra:

 **A.** 0,60 μm. **B.** 0,09 μm. **C.** 0,20 μm. **D.** 0,04 μm.

**Câu 12. (HOÀNG VĂN THỤ lần 1-2019)** Một nguồn sáng chỉ phát ra ánh sáng đơn sắc có tần số 7,5.1014 Hz. Biết số photon mà nguồn sáng phát ra trong mỗi giây là 2,01.1019 photon. Lấy J.s; m/s. Công suất phát xạ của nguồn sáng xấp xỉ bằng

 **A.** 2 W. **B.** 10 W. **C.** 0,1 W. **D.** 0,2 W

**Câu 13:** **(Lương Thế Vinh lần 2-2019)**Một ống phát tia  đang hoạt động. Electron bứt ra từ catốt (coi như động năng ban đầu bằng không) được gia tốc dưới hiệu điện thế 20 kV đến đập vào anốt. Lấy C. Động năng của electron khi đến anốt là

 **A.** 3,2.10‒15 J **B.** 3,2.10‒18 J **C.** 1,25.10‒15 J **D.** 1,25.10‒18 J

**Câu 14: (Tô Hoàng lần 13-2019)** Công thoát của êlectron khỏi một kim loại là  J.Biết  J.s,  m/s. Giới hạn quang điện của kim loại này là:

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

**Câu 15: (Tô Hoàng lần 14-2019)** Giới hạn quang điện của một kim loại là. Công thoát của êlectron ra khỏi kim loại này **gần nhất** với giá trị nào sau đây?

**A.** 7,20 eV **B.** 1,50 eV **C.** 4,78 eV **D.** 0,45 eV

**Câu 16: (Tô Hoàng lần 14-2019)** Công thoát electron khỏi đồng là 4,57 eV. Chiếu chùm bức xạ điện từ có bước sóng λ vào một quả cầu bằng đồng đặt xa các vật khác thì quả cầu đạt được điện thế cực đại 3 V. Bước sóng λ của chùm bức xạ là

**A.** 1,32 μm. **B.** 2,64 μm. **C.** 0,132 μm. **D.** 0,164 μm

**Câu 17: (Tô Hoàng lần 14-2019)** Một dung dịch hấp thụ bức xạ có bước sóng  và phát ra bức xạ có bước sóng ** (với ). Người ta gọi hiệu suất của sự phát quang là tỉ số giữa năng lượng ánh sáng phát quang và năng lượng ánh sáng hấp thụ. Số phôtôn bị hấp thụ dẫn đến sự phát quang chiếm tỉ lệ là 1/5 của tổng số phôtôn chiếu tới dung dịch. Hiệu suất của sự phát quang của dung dịch là:

**A.** 13,33% **B.** 11,54% **C.** 7,50% **D.** 30,00%

**Câu 18: Bứt phá điểm thi lần 6-2019)** Công thoát electron của một kim loại là A = 7,64.10−19J. Giới hạn quang điện của kim loại này có giá trị là

**A.** 550 nm **B.** 420 nm **C.** 330 nm **D.** 260 nm

**Câu 19: Bứt phá điểm thi lần 6-2019)** Cho nguồn laze phát ra chùm bức xạ có bước sóng 0,45 μm với công suất 1,2 W. Trong mỗi giây, số photon do chùm sáng phát ra là

**A.** 4,42.1012 photon/s **B.** 2,72.1018 photon/s

**C.** 2,72.1012 photon/s **D.** 4,42.1012 photon/s

**ĐÁP ÁN CHI TIẾT**

**Câu 1. Chọn đáp án A**

***✍ Lời giải:***

+ 

* **Chọn đáp án A**

**Câu 2. Chọn đáp án D**

🖎 ***Lời giải:***

+ Năng lượng photon của bức xạ: 

**Câu 3. Chọn đáp án C**

🖎 ***Lời giải:***

+ Ta có: ; quỹ đạo dừng L có  nên 

**Câu 4. Chọn đáp án A**

🖎 ***Lời giải:***

+ Ta có: . Hiện tượng quang điện không xảy ra khi 

**Câu 5. Chọn đáp án C**

🖎 ***Lời giải:***

+ Ta có: 

**Câu 6. Đáp án A**

+ Năng lượng của chùm laze: 

+ Năng lượng của chùm laze khi đốt hết 6 mm3 mô mềm: 



**Câu 7:** **Đáp án D**

Ta có: 

**Câu 8:** **Đáp án D**



**Câu 9:** **Đáp án D**



**Câu 10:** **Đáp án B**



**Câu 11:**

+ Giới hạn quang điện của kim loại µm → hiện tượng quang điện không xảy ra với bức xạ 0,6 µm→ **Đáp án A**

**Câu 12:**

+ Công suất phát xạ của nguồn W→ **Đáp án B**

**Câu 13:**

+ Động năng của electron khi đến anot đúng bằng công của lực điện

 J → **Đáp án A**

**Câu 14:** **Đáp án A**

Ta có 

**Câu 15:** **Đáp án C**

Công thoát: 

**Câu 16:** **Đáp án D**

+ Động năng cực đại của các quang electron: 

+ Năng lượng photon của bức xạ k : 

+ Bước sóng của chùm bức xạ: 

**Câu 17:** **Đáp án A**

 + Năng lượng khi hấp thụ một chùm phô – tôn: 

+ Năng lượng khi một chùm phô – tôn phát quang: 

+ Theo đề ra ta có: 

**Câu 18:** **Đáp án D**



**Câu 19:** **Đáp án B**

Công suất của nguồn laze: 