

## MÔN VẬT LÝ

### MẪU ĐỀ 1

**Câu 1:** Giới hạn quang điện của mỗi kim loại là:

- A. Bước sóng của ánh sáng kích thích.
- B. Bước sóng riêng của kim loại đó.
- C. Bước sóng giới hạn của ánh sáng kích thích đối với kim loại đó
- D. Công thoát của electron ở bề mặt kim loại đó.

**Câu 3:** Giả sử hai hạt nhân X và Y có độ hụt khối bằng nhau và số nuclôn của hạt nhân X lớn hơn số nuclôn của hạt nhân Y thì:

- A. Hạt nhân Y bền vững hơn hạt nhân X.
- B. Hạt nhân X bền vững hơn hạt nhân Y.
- C. Năng lượng liên kết riêng của hai hạt nhân bằng nhau.
- D. Năng lượng liên kết của hạt nhân X lớn hơn năng lượng liên kết của hạt nhân Y.

**Câu 4:** Quá trình phân rã của một chất phóng xạ:

- A. Phụ thuộc vào chất đó ở dạng đơn chất hay hợp chất
- B. Phụ thuộc vào nhiệt độ cao hay thấp
- C. Phụ thuộc vào chất đó ở trạng thái nào (rắn, lỏng, khí)
- D. Xảy ra như nhau trong mọi điều kiện

**Câu 5:** Trong phản ứng hạt nhân:

- A. Tổng năng lượng được bảo toàn
- B. Tổng khối lượng của các hạt được bảo toàn
- C. Tổng số notron được bảo toàn
- D. Động năng được bảo toàn

**Câu 6:** Chọn phát biểu sai.

- A. Đối với mỗi kim loại dùng làm catốt, ánh sáng kích thích phải có bước sóng nhỏ hơn trị số  $\lambda_0$  nào đó, thì mới gây ra hiện tượng quang điện.
- B. Dòng quang điện triệt tiêu khi hiệu điện thế giữa anốt và catốt bằng không.
- C. Khi hiện tượng quang điện xảy ra, cường độ dòng quang điện bão hoà tỉ lệ với cường độ của chùm sáng kích thích.
- D. Hiệu điện thế giữa anốt và catốt bằng không vẫn tồn tại dòng quang điện.

**Câu 7:** Các electron quang điện bị bứt ra khỏi bề mặt kim loại khi ánh sáng kích thích chiếu vào bề mặt kim loại có:

- A. Cường độ sáng rất lớn.
- B. Bước sóng nhỏ hơn hay bằng một giới hạn xác định.
- C. Bước sóng lớn.
- D. Bước sóng nhỏ.

**Câu 8:** Con lắc đơn dao động nhỏ trong một điện trường đều có phương thẳng đứng hướng xuống, vật nặng có điện tích dương; biên độ A và chu kỳ dao động T. Vào thời điểm vật đi qua vị trí cân bằng thì đột ngột tắt điện trường. Chu kỳ và biên độ của con lắc khi đó thay đổi như thế nào? Bỏ qua mọi lực cản.

- A. Chu kỳ giảm biên độ giảm
- B. Chu kỳ giảm; biên độ tăng
- C. Chu kỳ tăng; biên độ giảm
- D. Chu kỳ tăng; biên độ tăng

**Câu 9:** Giới hạn quang điện của mỗi kim loại dùng làm catốt tùy thuộc vào

- A. Hiệu điện thế giữa anốt và catốt của tế bào quang điện.
- B. Bước sóng của ánh sáng chiếu vào catốt.
- C. Bản chất của kim loại đó.
- D. Điện trường giữa anốt và catốt.

**Câu 10:** Phát biểu nào sau đây là sai khi nói về sóng điện từ?

- A. Sóng điện từ là sóng ngang.
- B. Khi sóng điện từ lan truyền, vectơ cường độ điện trường luôn vuông góc với vectơ cảm ứng từ.

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

## MẪU ĐỀ 2

**Câu 1:** Một mạch chọn sóng dây có hệ số tự cảm không đổi và một tụ điện có điện dung biến thiên. Khi điện dung của tụ là 20 nF thì mạch thu được bước sóng 40 m. Nếu muốn thu được bước sóng 60 m thì phải điều chỉnh điện dung của tụ

- A. tăng thêm 45 nF.                      B. tăng thêm 25 nF.                      C. giảm 4 nF.                      D. giảm 6 nF.

**Câu 2:** Một mạch dao động điện từ lí tưởng đang có dao động điện từ tự do. Tại thời điểm  $t = 0$ , điện tích trên một bản tụ điện cực đại. Sau khoảng thời gian ngắn nhất  $\Delta t$  thì điện tích trên bản tụ này bằng một nửa giá trị cực đại. Chu kì dao động riêng của mạch dao động này là

- A.  $4\Delta t$ .                      B.  $6\Delta t$ .                      C.  $3\Delta t$ .                      D.  $12\Delta t$ .

**Câu 3:** Chọn câu trả lời sai khi nói về hiện tượng quang điện và quang dẫn?

- A. Điều có bước sóng giới hạn  $\lambda_0$   
 B. Điều bức được các electron ra khỏi khối chất  
 C. Bước sóng giới hạn của hiện tượng quang điện bên trong có thể thuộc vùng hồng ngoại  
 D. Năng lượng cần để giải phóng electron trong khối bán dẫn nhỏ hơn công thoát của electron khỏi kim loại

**Câu 4:** Chọn câu sai:

- A. Pin quang điện là dụng cụ biến đổi trực tiếp năng lượng ánh sáng thành điện năng.  
 B. Pin quang điện hoạt động dựa vào hiện tượng quang dẫn.  
 C. Pin quang điện và quang trở đều hoạt động dựa vào hiện tượng quang điện ngoài  
 D. Quang trở là một điện trở có trị số phụ thuộc cường độ chùm sáng thích hợp chiếu vào nó.

**Câu 5:** Chọn câu sai khi so sánh hiện tượng quang điện ngoài và hiện tượng quang điện trong:

- A. Bước sóng của photon ở hiện tượng quang điện ngoài thường nhỏ hơn ở hiện tượng quang điện trong.  
 B. Điều làm bức electron ra khỏi chất bị chiếu sáng.  
 C. Mở ra khả năng biến năng lượng ánh sáng thành điện năng.  
 D. Phải có bước sóng nhỏ hơn giới hạn quang điện hoặc giới hạn quang dẫn.

**Câu 6:** Hiện tượng quang dẫn là hiện tượng

- A. Một chất cách điện thành dẫn điện khi được chiếu sáng.  
 B. Giảm điện trở của kim loại khi được chiếu sáng.  
 C. Giảm điện trở của một chất bán dẫn, khi được chiếu sáng.  
 D. Truyền dẫn ánh sáng theo các sợi quang uốn cong một cách bất kỳ.

**Câu 7:** Ánh sáng lân quang là:

- 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 rất lâu sau khi tắt ánh sáng kích thích.  
 D. Có bước sóng nhỏ hơn bước sóng ánh sáng kích thích.

**Câu 8:** Ánh sáng huỳnh quang là:

- A. Tồn tại một thời gian 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, sau khi được kích thích bằng ánh sáng thích hợp.

**Câu 9:** Phát biểu nào sau đây là sai, khi nói về mẫu nguyên tử Bohr?

- A. Trong trạng thái dừng, nguyên tử không bức xạ.  
 B. Trong trạng thái dừng, nguyên tử có bức xạ.  
 C. Khi nguyên tử chuyển từ trạng thái dừng có năng lượng  $E_n$  sang trạng thái dừng có năng lượng  $E_m$  ( $E_m < E_n$ ) thì nguyên tử phát ra một photon có năng lượng đúng bằng  $(E_n - E_m)$ .  
 D. Nguyên tử chỉ tồn tại ở một số trạng thái có năng lượng xác định, gọi là các trạng thái dừng.

**Câu 10:** Chọn phát biểu sai khi nói về máy quang phổ lăng kính:

- A. Buồng tối có cấu tạo gồm 1 thấu kính hội tụ và một tấm kính ảnh đặt ở tiêu diện của thấu kính.
- B. Cấu tạo của hệ tán sắc gồm một hoặc nhiều lăng kính.
- C. Ống chuẩn trực có tác dụng làm hội tụ các chùm sáng đơn sắc khác nhau
- D. Hệ tán sắc có tác dụng phân tích chùm sáng phức tạp thành những thành phần đơn sắc.

**Câu 11:** Sắp xếp nào sau đây là đúng theo trình tự giảm dần của bước sóng.

- A. Sóng vô tuyến, ánh sáng đỏ, tia tử ngoại, tia X.
- B. Tia hồng ngoại, ánh sáng đỏ, tia tử ngoại, tia X.
- C. Tia X, tia tử ngoại, tia hồng ngoại, ánh sáng nhìn thấy.
- D. Sóng vô tuyến, ánh sáng vàng, tia tử ngoại, tia gama.

**Câu 12:** Tia hồng ngoại và tia Ronghen có bước sóng dài ngắn khác nhau nên chúng

- A. có bản chất khác nhau và ứng dụng trong khoa học kỹ thuật khác nhau.
- B. bị lệch khác nhau trong từ trường đều.
- C. bị lệch khác nhau trong điện trường đều.
- D. chúng đều có bản chất giống nhau nhưng tính chất khác nhau.

### MẪU ĐỀ 3

#### Phần I. Trắc nghiệm

**Câu 1.** Chu kì của con lắc lò xo phụ thuộc vào những yếu tố nào?

- A. khối lượng m của quả cầu.
- B. độ cứng k của lò xo.
- C. khối lượng m của quả cầu và độ cứng k của lò xo.
- D. Vào các yếu tố bên ngoài

**Câu 2.** Kéo vật xuống khỏi vị trí cân bằng theo phương thẳng đứng cùng chiều dương một đoạn 3cm rồi thả không vận tốc đầu, vật dao động điều hoà với tần số 5Hz. Với gốc thời gian là lúc thả, phương trình dao động của vật là :

- A.  $x = 4\cos 10\pi t$  (cm)
- B.  $x = \cos 10\pi t$  (cm)
- C.  $x = 3\cos 10\pi t$  (cm)
- D.  $x = 3\cos (10\pi t - \frac{\pi}{2})$  (cm)

**Câu 3.** Một chất điểm dao động điều hoà theo phương trình  $x = 5 \cos 2\pi t$  (cm), tọa độ của chất điểm tại  $t = 1,5$  s là:

- A.  $x = -5$  cm
- B.  $x = -2,5$  cm
- C.  $x = 0$  cm
- D.  $x = 5$  cm

**Câu 4.** Phát biểu nào sau đây là *sai* khi nói về dao động tắt dần?

- A. Dao động tắt dần là dao động có biên độ giảm dần theo thời gian.
- B. Trong dầu thời gian dao động của vật ngắn hơn so với khi vật dao động trong không khí.
- C. Nguyên nhân của dao động tắt dần là do ma sát.
- D. Dao động tắt dần và dao động cưỡng bức có cùng bản chất

**Câu 5.** Chọn câu *đúng*. Khi có sóng dừng trên dây thì:

- A. Các điểm trên dây ngừng dao động
- B. Các điểm nút ngừng dao động
- C. Các điểm bụng ngừng dao động
- D. Các điểm nút và điểm bụng ngừng dao động

**Câu 6.** Chọn câu *đúng*. Sóng dừng là kết quả của sự

- A. Phản xạ sóng
- B. Khúc xạ sóng
- C. Giao thoa sóng
- D. Nhiễu xạ sóng

**Câu 7.** Hệ số công suất của mạch điện R L C nối tiếp bằng:

- A. RZ
- B.  $\frac{Z_C}{Z}$
- C.  $\frac{R}{Z}$
- D.  $\frac{Z_L}{Z}$

**Câu 8.** Chọn đáp án *đúng*. Trong mạch điện xoay chiều, cảm kháng của cuộn cảm là:

- A.  $Z_L = \omega L$
- B.  $Z_L = 1/\omega L$
- C.  $Z_L = \omega C$
- D.  $Z_L = \omega^2 L$

**Câu 9.** Chọn câu *đúng*

- A. Sóng dọc là sóng truyền dọc theo một sợi dây
- B. Sóng dọc là sóng truyền theo phương thẳng đứng, còn sóng ngang là sóng truyền theo phương nằm ngang
- C. Sóng dọc là sóng có phương dao động trùng với phương truyền sóng
- D. Sóng dọc là sóng truyền theo trục tung, sóng ngang là sóng truyền theo trục hoành

**Câu 10.** Chọn câu *đúng*. Hai nguồn kết hợp là hai nguồn có

- A. Cùng biên độ
- B. Cùng tần số
- C. Cùng pha
- D. Cùng tần số và hiệu số pha không đổi theo thời gian

**Câu 11.** Chọn câu *sai*:

- A. Ánh sáng đơn sắc là ánh sáng chỉ có một màu
- B. Màu của ánh sáng đơn sắc được gọi là màu đơn sắc
- C. Mỗi màu của ánh sáng đơn sắc ứng với một tần số xác định
- D. Tần số của ánh sáng đơn sắc không phụ thuộc vào bước sóng

**Câu 12.** Hiện tượng nào dưới đây là hiện tượng quang điện?

- A. Electron bứt ra khỏi kim loại bị nóng
- B. Electron bật ra khỏi kim loại khi có ion đập vào
- C. Electron bị bật ra khỏi nguyên tử khi va chạm với một nguyên tử khác
- D. Electron bị bật ra khỏi mặt kim loại khi chiếu sáng

### **Phần II. Tự luận**

Một chất điểm dao động điều hòa theo phương trình  $x = 6 \cos 4\pi t$  (cm).

- a. Hãy cho biết biên độ, pha ban đầu, và pha dao động tại thời điểm  $t$
- b. Tính vận tốc của chất điểm khi đi qua vị trí cân bằng
- c. Tính li độ và vận tốc của vật tại thời điểm  $t = 0,25$  s