SỞ GDĐT BẮC GIANG  **ĐỀ THI THAM KHẢO THPT QUỐC GIA 2021**

**TRƯỜNG THPT CẨM LÝ MÔN: VẬT LÝ**

Thời gian làm bài : 60 phút

Câu 1. Phương trình tổng quát của dao động điều hoà là

**A.** x = Acotg(ωt + ϕ) **B.** x = Atg(ωt + ϕ)

**C.** x = Acos(ωt + ϕ) **D.** x = Acos(ω + ϕ)

**Câu 2:** Biên độ dao động

**A.** là quãng đường vật đi trong một chu kỳ dao động

**B.** là quãng đường vật đi được trong nửa chu kỳ dao động

**C.** là độ dời lớn nhất của vật trong quá trình dao động

**D.** là độ dài quỹ đạo chuyển động của vật

**Câu 3:** Trong dao động điều hòa, giá trị cực đại của vận tốc là

**A.** vmax = ωA. **B.** vmax = ω2A. **C.** vmax = - ωA. **D.** v max = - ω2A.

**Câu 4**: Một vật dao động điều hòa có phương trình: x = Acos(ωt + φ) cm. Gọi v là vận tốc của vật. Hệ thức **đúng** là

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

**Câu 5:** Biểu thức li độ của vật dao động điều hòa có dạng . Chu kỳ dao động của vật là

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

**Câu 6:** Một vật dao động điều hoà theo phương trình x = 4cos(6t +) cm. Vận tốc của vật đạt giá trị 12 cm/s khi vật đi qua li độ

**A.** 2cm. **B.** +2 cm. **C.** 2 cm. **D.** -2 cm.

**Câu 7:** Sóng ngang là sóng

**A.** Có phương dao động vuông góc với phương truyền sóng

**B.** Có phương dao động trùng với phương truyền sóng

**C.** Truyền theo phương thẳng đứng

**D.** Có phương dao động tùy thuộc môi trường truyền sóng

**Câu 8:** Một sóng cơ điều hòa lan truyền trong một môi trường đàn hồi với tốc độ truyền sóng là v, chu kỳ sóng là T. Bước sóng  được tính bằng biểu thức

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

**Câu 9:** Bước sóng là

**A.** Quãng đường sóng truyền được trong một chu kỳ

**B.** Quãng đường sóng truyền được trong nguyên lần chu kỳ

**C.** Khoảng cách giữa hai điểm trên phương truyền sóng dao động ngược pha

**D.** Khoảng cách giữa hai điểm trên phương truyền sóng dao động cùng pha

**Câu 10:** Điều kiện để hai sóng cơ khi gặp nhau, giao thoa với nhau là hai sóng phải xuất phát từ hai nguồn dao động

**A.** cùng biên độ và có hiệu số pha không đổi theo thời gian.

**B.** cùng tần số, cùng phương.

**C.** có cùng pha ban đầu và cùng biên độ.

**D.** cùng tần số, cùng phương và có hiệu số pha không đổi theo thời gian.

**Câu 11:** Một sợi dâydài1m được cố định ở 2 đầu AB, dao động với tần số 50Hz, vận tốc truyềnsóng v=5m/s. Có bao nhiêu nút và bụng sóng trong hình ảnh sóng dừng trên:

**A.** 5bụng; 6nút **B.** 10bụng; 11nút **C.** 15bụng;16nút **D.** 20bụng; 21nút

**Câu 12:** Trên mặt nước đang có các vân giao thoa ta đếm được có tất cả 7 đường chứa các điểm dao động với biên độ cực đại. Khoảng cách giữa hai đỉnh của hai đường nằm ngoài cùng là 3 cm. Biết hai nguồn cùng dao động với tần số 20 Hz. Tốc độ truyền sóng là

**A.** 5 cm/s. **B.** 40 cm/s. **C.** 10 m/s. **D.** 20 cm/s.

**Câu 13:** Nguyên tắc tạo dòng điện xoay chiều dựa trên

**A.** hiện tượng tự cảm **B.** hiện tượng cảm ứng điện từ.

**C.** từ trường quay **D.** hiện tượng quang điện.

**Câu 14:** Công thức xác định dung kháng của tụ điện C đối với tần số f là

A.  B.  C.  D. 

**Câu 15:** Trong mạch điện gồm R LC mắc nối tiếp. Gọi Z là tổng trở của mạch. Độ lệch pha  giữa điện áp hai đầu mạch và cường độ dòng điện trong mạch được tính bởi công thức:

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

**Câu 16:** Phát biểu nào dưới đây **không** đúng?

**A.** Công thức cosφ = R/Z có thể áp dụng cho mọi đoạn mạch điện.

**B.** Không thể căn cứ vào hệ số công suất để xác định độ lệch pha giữa điện áp và cường độ dòng điện.

**C.** Cuộn cảm có thể có hệ số công suất khác không.

**D.** Hệ số công suất phụ thuộc vào điện áp xoay chiều ở hai đầu mạch.

**Câu 17:** Trong đoạn mạch xoay chiều RLC nối tiếp, hiệu điện thế ở hai đầu điện trở thuần R cùng pha với hiệu điện thế ở hai đầu mạch khi

**A.** ZL= ZC.**B.** ZL > ZC.**C.** ZL< ZC.**D.** ZL= R.

**Câu 18:** Điều kiện để xảy ra cộng hưởng trong mạch R, L và C mắc nối tiếp là

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

**Câu 19:** Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp. Biết R = 10 Ω, cuộn cảm thuần có L =  (H), tụ điện có C =  (F) và điện áp giữa hai đầu cuộn cảm thuần là  (V). Biểu thức điện áp giữa hai đầu đoạn mạch là

**A.** (V). **B.** (V).

**C.** (V). **D.** (V) .

**Câu 20:** Đặt điện áp 50 V − 50 Hz vào đoạn mạch nối tiếp gồm điện trở 40 Ω và cuộn dây thuần cảm thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm là UL = 30 V. Độ tự cảm của cuộn dây là

**A.** 0,4/ (H). **B.** (H). **C.**  (H). **D.** 0,2/π(H).

**Câu 21:** Đặt điện áp xoay chiều  vào hai đầu đoạn mạch nối tiếp gồm điện trở thuần R, cuộn cảm thuần có độ tự cảm L thay đổi được và tụ điện có dung kháng . Khi  thì dòng điện có giá trị hiệu dụng I và sớm pha hơn điện áp hai đầu đoạn mạch. Khi  thì dòng điện có giá trị hiệu dụng 0,51 và trễ pha hơn điện áp hai đầu đoạn mạch một góc φ2 > 0. Xác định 

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

**Hướng dẫn**



 Chọn C

**Câu 22:** Một mạch dao động điện từ lí tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C. Chu kì dao động riêng của mạch là

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

**Câu 23:** Sóng điện từ nào sau đây có khả năng xuyên qua tầng điện li?

**A.** Sóng dài. **B.** Sóng trung. **C.** Sóng ngắn. **D.** Sóng cực ngắn.

**Câu 24:** Cho mạch dao động gồm cuộn cảm có L = 8  Để bắt được sóng điện từ có tần số 10 MHz thì điện dung của tụ nhận giá trị bằng

**A.** 31,25 pF. **B.** 31,25 . **C.** 3,125 . **D.** 3,125 pF.

**Câu 25**: Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về ánh sáng đơn sắc?

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

**B.** Trong cùng một môi trường truyền (có chiết suất tuyệt đối lớn hơn 1), vận tốc ánh sáng tím nhỏ hơn vận tốc ánh sáng đỏ.

**C.** Trong chân không, các ánh sáng đơn sắc khác nhau tmyền đi với cùng vận tốc.

**D.** Chiết suất của một môi trường trong suốt đối với ánh sáng lục lớn hơn chiết suất của môi trường đó đối với ánh sáng tím.

**Câu 26:** Bức xạ có bước sóng trong khoảng từ 10-9 m đến 3,8.10-7 m là

**A.** tia tử ngoại. **B.** tia hồng ngoại.

**C.** tia X. **D.** ánh sáng nhìn thấy.

**Câu 27:** Ứng dụng của hiện tượng giao thoa ánh sáng để đo

**A.** nhiệt độ của nguồn sáng. **B.** chiết suất của môi trường.

**C.** bước sóng của ánh sáng. **D.** tốc độ của ánh sáng.

**Câu 28:** Từ không khí người ta chiếu xiên tới mặt nước nằm ngang một chùm tia sáng hẹp song song gồm hai ánh sáng đơn sắc: màu vàng, màu tím. Khi đó chùm tia khúc xạ

**A.** vẫn chỉ là một chùm tia sáng hẹp song song.

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

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

**B.** chỉ là chùm tia màu vàng còn chùm tia màu tím bị phản xạ toàn phần.

***Hướng dẫn***

Trong hiện tượng tán sắc thì góc lệch thỏa mãn:

Dđỏ < Ddam cam < Dvàng < Dlục < Dlam < Dchàm < Dtím.

Do đó, góc khúc xạ thỏa mãn rđỏ > rdamcam > rvàng > rlục > rlam> rchàm > rtím

 Chọn C.

**Câu 29:** Trong một thí nghiệm giao thoa ánh sáng với khe I−âng, hai khe cách nhau 2 mm, khoảng cách từ hai khe tới màn quan sát là 2 m. Ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ = 0,5 µm. Cho M và N là hai điểm nằm trong trường giao thoa, chúng nằm khác phía nhau so với vân chính giữa, có OM = 12,3 mm, ON = 5,2 mm. Số vân sáng và số vân tối trong đoạn MN là

**A.** 35 vân sáng, 35 vân tối. **B.** 36 vân sáng, 36 vân tối.

**C.** 35 vân sáng, 36 vân tối. **D.** 36 vân sáng, 35 vân tối.

***Hướng dẫn***

Khoảng vân: 

Vì hai điểm M và N hên màn ở khác phía so với vân sáng trung tâm nên có thể chọn  và 



**Câu 30:** Trong một môi trường trong suốt, ta biết được bước sóng của lượng tử năng lượng ánh sáng (phôtôn) hf bằng , thì chiết suất tuyệt đối của môi trường trong suốt đó bằng

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

**Câu 31:** Trong quang phổ vạch của hidrô, dãy Lai-man được hình thành ứng với sự chuyển của êlectrôn từ qũy đạo ngoài về

**A.** quĩ đạo L. **B.** quỹ đạo M. **C.** quĩ đạo N. **D.** quĩ đạo K .

**Câu 32:** Chọn câu đúng. Giới hạn quang điện phụ thuộc vào

**A.** bước sóng ánh sáng chiếu vào catốt. **B.** hiệu điện thế UAK của tế bào quang điện.

**C.** bản chất kim loại làm catốt. **D.** điện trường giữa A và K.

**Câu 33:** Hằng số Plăng h = 6,625.10−34J.s và tốc độ ánh sáng trong chân không c = 3.108 m/s, lấy 1 eV = ] ,6.10−19 J. Khi êlectrôn (êlectron) trong nguyên tử hiđrô chuyển từ quĩ đạo dừng có năng lượng −0,85 eV sang quĩ đạo dừng có năng lượng −13,60 eV thì nguyên tử phát bức xạ điện từ có bước sóng

**A.** 0,4340 µm. **B.** 0,4860 µm. **C.** 0,0974 µm. **D.** 0,6563 µm.

***Hướng dẫn***

 Chọn C

***Chú ý:*** Dựa vào sơ đồ mức năng lượng suy ra: 



Tương tự: 

**Câu 34:** Phát biểu nào là **sai**?

**A.** Các đồng vị phóng xạ đều không bền.

**B.** Các nguyên tử mà hạt nhân có cùng số prôtôn nhưng có số nơtrôn (nơtron) khác nhau gọi là đồng vị.

**C.** Các đồng vị của cùng một nguyên tố có số nơtrôn khác nhau nên tính chất hóa học khác nhau.

**D.** Các đồng vị của cùng một nguyên tố có cùng vị trí trong bảng hệ thống tuần hoàn.

***Hướng dẫn***

Các đồng vị của cùng một nguyên tố có cùng vị trí trong bảng hệ thống tuần hoàn và có cùng tính chất hóa học  Chọn C.

**Câu 35:** Dùng prôtôn bắn vào hạt nhân  thì thu được hai hạt nhân giống nhau X. Biết mp = l,0073u, mu = 7,014u, mx = 4,0015u, lu.c2 = 931,5 MeV. Phản ứng này thu hay toả bao nhiêu năng lượng ?

**A.** Phản ứng toả năng lượng, năng lượng toả ra là 12 MeV.

**B.** Phản ứng thu năng lượng, năng lượng cần cung cấp cho phản ứng là 12 MeV.

**C.** Phản ứng toả năng lượng, năng lượng toả ra là 17 MeV.

**D.** Phản ứng thu năng lượng, năng lượng cần cung cấp cho phản ứng là 17 MeV.

***Hướng dẫn***



= (1,0073 + 7,014 **−**2.4,0015)uc2 =0,0183.931,5  Chọn C.

**Câu 36:** Na24 là một chất phóng xạ  có chu kỳ bán rã T = 15 giờ. Một mẫu Na24 nguyên chất ở thời điểm t = 0 có khối lượng mo = 72 g. Sau một khoảng thời gian t, khối lượng của mẫu chất chỉ còn m = 18 g. Thời gian t có giá trị

**A.** 30 giờ. **B.** 45 giờ. **C.** 120 giờ. **D.** 60 giờ.

***Hướng dẫn***

Chọn A

**Câu 37.** Chỉ ra công thức **đúng** của định luật Cu−lông trong chân không.

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

**Câu 38.** Điều kiện để có dòng điện là:

**A.** Chỉ cần có các vật dẫn. **B.** Chỉ cần có hiệu điện thế

**C.** Chỉ cần có nguồn điện. **D.** Chỉ cần duy trì một hiệu điện thế giữa hai đầu vật dẫn.

**Câu 39.** Hạt mang tải điện trong chất điện phân là

**A.** ion dương và ion âm. **B.** electron và ion

**C.** electron **D.** electron

**Câu 40.** Chiều dòng điện cảm ứng trong vòng dây đúng là



**A.** Hình 1 và Hình 2. **B.** Hình 1 và Hình 3.

**C.** Hình 2 và Hình 4. **D.** Hình 4 và Hình 3.