|  |  |
| --- | --- |
| **ĐỀ PHÁT TRIỂN THEO ĐỀ MINH HỌA BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  **NĂM HỌC 2022** | **KỲ THI TRUNG HỌC PHỔ THÔNG QUỐC GIA NĂM 2022**  **Bài thi: KHOA HỌC TỰ NHIÊN**  **Môn thi thành phần: VẬT LÍ**  *Thời gian làm bài: 50 phút, không kể thời gian phát đề* |

**Họ, tên thí sinh:**…………………………………………….

**Số báo danh:**………………………………………………..

**Câu 1.** Trong dao động điều hòa, gia tốc biến đổi:

**A.** ngược pha với vận tốc **B.** trễ pha 0,25π so với vận tốc

**C.** lệch pha 0,5π so với vận tốc **D.** cùng pha với vận tốc

**Câu 2.** Một vật dao động điều hòa theo phương trình x = 6cos(4πt + π/3)cm. Lấy π2 = 10. Gia tốc cực đại của vật là:

**A.** 24π cm/s2. **B.** 9,6 cm/s2. **C.** 9,6 m/s2. **D.** 24π2 cm/s2.

**Câu 3.** Chu kì dao động điện từ tự do trong mạch dao động LC (có điện trở thuần không đáng kể ) là:

**A.** T =  **B.** T =  **C.** T =  **D.** T = 

**Câu 4.** Sự biến thiên của điện tích q của một bản tụ điện lệch pha như thế nào so với dòng điện i trong mạch dao động?

A. q cùng pha với i B. q ngược pha với i

C. q trễ pha **** so với i D. q sớm pha **** so với i

**Câu 5.** Hai chất điểm mang điện tích q1, q2 khi đặt gần nhau chúng hút nhau. Kết luận nào sau đây luôn luôn đúng?

**A.** q1 và q2 cùng dấu nhau. **B.** q1 và q2 đều là điện tích âm.

**C.** q1 và q2 đều là điện tích dương. **D.** q1 và q2 trái dấu nhau.

**Câu 6.** Chọn câu **sai**:

**A.** Dao động tắt dần là dao động có biên độ giảm dần theo thời gian.

**B.** Tần số dao động cưỡng bức luôn bằng tần số dao động riêng của hệ dao động.

**C.** Khi cộng hưởng dao động, tần số dao động của hệ bằng tần số riêng của hệ.

**D.** Dao động cưỡng bức là dao động dưới tác dụng của ngoại lực biến thiên tuần hoàn.

**Câu 7.** Một con lắc đơn gồm dây treo dài ℓ và vật có khối lượng là m. Con lắc treo tại nơi có gia tốc rơi tự do là g. Kích thích con lắc dao động điều hòa với biên độ góc α0. Biểu thức năng lượng dao động của con lắc là:

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

**Câu 8.** Quang phổ liên tục do một vật rắn bị nung nóng phát ra

**A.** chỉ phụ thuộc vào bản chất của vật đó.

**B.** không phụ thuộc vào bản chất và nhiệt độ của vật đó.

**C.** chỉ phụ thuộc vào nhiệt độ của vật đó.

**D.** phụ thuộc vào cả bản chất và nhiệt độ của vật đó.

**Câu 9.** Trong nguyên tử đồng vị phóng xạ có:

**A.** 92 electron và tổng số proton và electron là 235

**B.** 92 proton và tổng số proton và electron là 235

**C.** 92 proton và tổng số proton và nơtron là 235

**D.** 92 proton và tổng số nơtron là 235

**Câu 10.** Đặt điện áp xoay chiều có tần số góc *ω* vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở *R* mắc nối tiếp với tụ điện có điện dung C. Hệ số công suất của đoạn mạch bằng?

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

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

**Câu 11.** Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U vào hai đầu đoạn mạch chỉ có cuộn cảm thuần. Cường độ dòng điện trong mạch có biểu thức  (*I > 0* và *ω > 0*). Biểu thức điện áp giữa hai đầu cuộn cảm là

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

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

**Câu 12.** Khi nói về tia X, phát biểu nào sau đây đúng?

**A.** Tia X là dòng hạt mang điện.

**B.** Tia X không có khả năng đâm xuyên.

**C.** Tia X có bản chất là sóng điện từ.

**D.** Tia X không truyền được trong chân không.

**Câu 13.** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa với ánh sáng đơn sắc, gọi a là khoảng cách giữa hai khe Y-âng, D là khoảng cách từ hai khe đến màn, ℓ là khoảng cách của 5 vân sáng liên tiếp nhau. Bước sóng của ánh sáng đơn sắc trong thí nghiệm là

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

**Câu 14.** Một máy phát điện xoay chiều một pha, phần cảm có *p* cặp cực (*p* cực bắc và *p* cực nam). Khi phần cảm của máy quay với tốc độ *n* vòng/s thì tạo ra trong phần ứng một suất điện động xoay chiều hình sin. Đại lượng *f = p.n* là

**A.** chu kì của suất điện động. **B.** tần số của suất điện động.

**C.** suất điện động hiệu dụng. **D.** suất điện động tức thời.

**Câu 15.** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, nguồn sáng phát ra ánh sáng đơn sắc có bước sóng 500 nm. Khoảng cách giữa hai khe là 2 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 1m. Trên màn, khoảng cách giữa hai vân sáng liên tiếp bằng

**A.** 0,50 mm. **B.** 1,0 mm. **C.** 1,5 mm. **D.** 0,75 mm.

**Câu 16.** Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch có *R*, L, *C* mắc nối tiếp. Gọi ZL và ZC lần lượt là cảm kháng và dung kháng của đoạn mạch. Điều kiện để trong đoạn mạch có cộng hưởng điện là

**A.** ZL.ZC = 1. **B.** ZL = ZC. **C.** ZL.ZC = 2. **D.** ZL = 2ZC.

**Câu 17.** Phát biểu nào sau đây là **đúng** khi nói về hiện tượng quang điện:

**A.** Là hiện tượng electron bức ra khỏi bề mặt tấm kim loại khi có ánh sánh thích hợp chiếu vào nó.

**B.** Là hiện tượng electron bức ra khỏi bề mặt tấm kim loại khi tấm kim loại bị nung nóng đến nhiệt độ rất cao.

**C.** Là hiện tượng electron bức ra khỏi bề mặt tấm kim loại khi tấm kim loại bị nhiễm điện do tiếp xúc với một vật đã bị nhiễm điện khác.

**D.** Là hiện tượng electron bức ra khỏi bề mặt tấm kim loại do để gần một vật bị nhiễm điện dương.

**Câu 18.** Trạng thái dừng của nguyên tử là

**A.** trạng thái đứng yên của nguyên tử.

**B.** trạng thái chuyển động đều của nguyên tử.

**C.** trạng thái trong đó mọi electron của nguyên tử đều không chuyển động đối với hạt nhân.

**D.** một trong số các trạng thái có năng lượng xác định, mà nguyên tử có thể tồn tại.

**Câu 19.** Sự phân biệt hai loại quang phát quang là huỳnh quang và lân quang là dựa vào

**A.** thời gian phát quang. **B.** màu sắc ánh sáng phát quang.

**C.** bước sóng ánh sáng kích thích. **D.** các ứng dụng hiện tượng phát quang.

**Câu 20.** Giới hạn quang điện ngoài của một tấm kim loại là 0,50 μm. Công thoát electron của kim loại đó là

**A.** 3,975 eV. **B.** 39,75 eV.

**C.** 3,975.10-20 J. **D.** 3,975.10-19 J.

**Câu 21.** Công bức electron ra khỏi liên kết cộng hóa trị của một chất quang dẫn là 0,45 eV. Để quang trở làm bằng chất đó hoạt động được, phải dùng bức xạ có bước sóng nhỏ hơn giá trị nào sau đây ?

**A.** 2,76 μm. **B.** 0,276 μm. **C.** 2,67 μm. **D.** 0,267 μm.

**Câu 22.** Bước sóng là khoảng cách giữa hai điểm

**A.** trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó ngược pha.

**B.** gần nhau nhất trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.

**C.** gần nhau nhất mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.

**D.** trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.

**Câu 23.** Ở mặt nước có hai nguồn sóng dao động theo phương vuông góc với mặt nước, có cùng phương trình u = Acosωt. Trong miền gặp nhau của hai sóng, những điểm mà ở đó các phần tử nước dao động với biên độ cực đại sẽ có hiệu đường đi của sóng từ hai nguồn đến đó bằng

**A.** một số lẻ lần nửa bước sóng.  **B.** một số nguyên lần bước sóng.

**C.** một số nguyên lần nửa bước sóng.  **D.** một số lẻ lần bước sóng.

**Câu 24.** Một nguồn dao động điều hoà với chu kỳ 0,04s. Vận tốc truyền sóng bằng 200cm/s. Hai điểm nằm trên cùng một phương truyền sóng và cách nhau 6 cm, thì có độ lệch pha:

**A.** 1,5π. **B.** 1π. **C.**3,5π. **D.** 2,5π.

**Câu 25.** Một máy biến áp lí tưởng có số vòng dây của cuộn sơ cấp và số vòng dây của cuộn thứ cấp lần lượt là *N1 = 1100* vòng và *N2*. Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng *220 V* vào hai đầu cuộn sơ cấp thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn thứ cấp để hở là *12 V*. Giá trị của *N2* là

**A.** 60 vòng. **B.** 30 vòng. **C.** 120 vòng. **D.** 600 vòng.

**Câu** **26.** Tính năng lượng liên kết riêng của hạt nhân. Cho biết: mp = 1,0087u; m­­­n = 1,00867u; mCl = 36,95655u; 1u = 931MeV/c2

**A**. 8,16MeV **B**. 5,82 MeV **C**. 8,57MeV **D**. 9,38MeV

**Câu 27.** Cho hạt bắn phá vào hạt nhân nhôm  đang đứng yên, sau phản ứng sinh ra hạt nơtron và hạt nhân X. Biết . Phản ứng này toả hay thu bao nhiêu năng lượng? Chọn kết quả đúng?

**A.** Toả năng lượng 2,9792 MeV **B.** Toả năng lượng 2,9466MeV.

**C.** Thu năng lượng 2,9792 MeV. **D.** Thu năng lượng 2,9466MeV.

**Câu 28.** Khi nói về các tia phóng xạ, phát biểu nào sau đây là sai?

**A.** Tia β+ là các dòng pozitron. **B.** Tia γ có bản chất là sóng điện từ.

**C.** Tia β- là các dòng hạt nhân . **D.** Tia α là các dòng hạt nhân .

**Câu 29**. Khi một quạt điện đang hoạt động thì điện năng chuyển hóa thành

**A**. cơ năng và hóa năng. **B**. cơ năng và nhiệt năng.

**C**. cơ năng và quang năng. **D**. cơ năng năng lượng điện trường.

**Câu 30.** Một kính hiển vi có tiêu cự vật kính là f1 = 1cm; thị kính f2 = 5cm, khoảng cách giữa vật kính và thị kính là 20cm. Một người điểm cực cận cách mắt 25cm, điểm cực viễn ở vô cực, quan sát một vật nhỏ qua kính không điều tiết (mắt sát thị kính). Số bội giác của ảnh

**A.** 60 **B.** 75 **C.** 70. **D.** 56

**Câu 31.** Một khung dây phẳng có diện tích 25 (cm2) gồm 100 vòng dây được đặt trong từ trường đều có vectơ cảm ứng từ vuông góc với mặt phẳng khung dây và có độ lớn bằng 2,4.10-3 (T). Người ta cho từ trường giảm đều đặn đến 0 trong khoảng thời gian 0,4 (s). Suất điện động cảm ứng xuất hiện trong khung là:

**A.** 150 (V). **B.** 15 (V). **C.** 1,5 (mV). **D.** 15 (mV).

**Câu 32.** Một chất điểm dao động điều hòa theo trục Ox, với O trùng với vị trí cân bằng của chất điểm. Đường biểu diễn sự phụ thuộc li độ chất điểm theo thời gian t cho ở hình vẽ. Phương trình vận tốc của chất điểm là:

**A.  B. **

**C.  D. **

**Câu 33.** Mạch dao động LC gồm tụ C = 6 (μF) và cuộn cảm thuần. Biết giá trị cực đại của điện áp giữa hai đầu tụ điện là U0 = 14 V. Tại thời điểm điện áp giữa hai bản của tụ là u = 8 V, năng lượng từ trường trong mạch bằng

**A.** WL = 588 μJ. **B.** WL = 396 μJ.

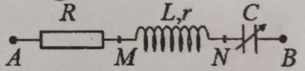
**C.** WL = 39,6 μJ. **D.** WL = 58,8 μJ.

**Câu 34.** Trên mặt nước có hai nguồn kết hợp A,B cách nhau 10(cm) dao động theo các phương trình :  và : . Biết vận tốc truyền sóng trên mặt nước là 0,5(m/s). Tính số điểm cực đại và cực tiểu trên đoạn A,B.

**A.** 8 và 8 **B.**9 và 10 **C.**10 và 10 **D.**11 và 12

**Câu 35.** Trong thí nghiệm I-âng có a = 1,5mm; D = 2m. Nếu chiều đồng thời hai bức đơn sắc có 0,5μm và 0,6μm thì trên màn quan sát số vân trùng nhau của hai bức xạ trên bề rộng 18mm vùng giao thoa là bao nhiêu?

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

**Câu 36.** Đặt điện áp vào hai đầu mạch *AB* như hình bên, trong đó R = *190 Ω* và điện dung *C* của tụ điện thay đổi được. Khi *C = C1* thì điện tích của bản tụ điện nối vào *N* là . Trong các biểu thức, *t* tính bằng *s*. Khi *C = C2* thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu *R* đạt giá trị cực đại, giá trị cực đại đó bằng

**A.** 60 V. **B.** 29 V. **C.** 57 V. **D.** 81 V.

**Câu 37.** Trên mặt nước, hai điểm S1 và S2 cách nhau 33,8 cm có hai nguồn kết hợp dao động cùng pha, phát ra bước sóng 4 cm. Cho (C) là đường tròn tâm S1 bán kính S1S2, ∆ là đường thẳng vuông góc với S1S2 đi qua S1. Điểm trên đường tròn (C) dao động với biên độ cực đại cách ∆ một đoạn ngắn nhất là

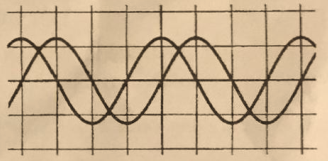
**A.** 1,54 cm. **B.** 2,13cm. **C.** 2,77 cm. **D.** 2,89 cm.

**Câu 38.** Bắn hạt prôtôn có động năng 5,5MeV vào hạt nhân  đang đứng yên gây ra phản ứng hạt nhân p + →2α. Giả sử phản ứng không kèm theo bức xạ γ, hai hạt α có cùng động năng và bay theo hai hướng tạo với nhau góc 1600. Coi khối lượng của mỗi hạt tính theo đơn vị u gần bằng số khối của nó. Năng lượng mà phản ứng tỏa ra là;

**A.** 14,6 MeV **B.** 10,2 MeV **C.** 17,3 MeV **D.** 20,4 MeV

**Câu 39.** Một con lắc lò xo đặt trên mặt phẳng ngang nhẵn, cách điện gồm vật nặng có khối lượng 50 g, tích điện q = 20 µC và lò xo có độ cứng k = 20 N/m. Khi vật nằm cân bằng thì người ta tạo một điện trường đều E = 105 V/m trong không gian bao quanh con lắc có hướng dọc theo trục lò xo trong khoảng thời gian nhỏ Δt = 0,01 s và coi rằng trong thời gian này vật chưa kịp dịch chuyển. Sau đó con lắc dao động với biên độ:

**A.** 1 cm. **B.** 3 cm. **C.** 2 cm. **D.** 2,5 cm.

**Câu 40.** Để xác định điện dung C của một tụ điện, một học sinh mắc nối tiếp tụ điện này với một điện trở *20 Ω* rồi mắc hai đầu đoạn mạch vào một nguồn điện xoay chiều có tần số thay đổi được. Dùng dao động kí điện tử để hiển thị đồng thời đồ thị điện áp giữa hai đầu điện trở và điện áp giữa hai đầu tụ điện (các đường hình sin). Thay đổi tần số của nguồn điện đến khi độ cao của hai đường hình sin trên màn hình dao động kí bằng nhau như hình bên. Biết dao động kí đã được điều chỉnh thang đo sao cho ứng với mỗi ô vuông trên màn hình thì cạnh nằm ngang là *0,005 s* và cạnh đứng là *5 V*. Giá trị của *C* là

**A.** 80.10-5 F. **B.** 4,7.10-5 F. **C.** 32.10-5 F. **D.** 16.10-5 F.

***------- HẾT------***