|  |  |
| --- | --- |
| **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* |

**Câu 1.** Trong dao động điều hòa có tần số góc ω thì gia tốc a liên hệ với li độ x bằng biểu thức

**A.** a = -ω2x **B.** a = m2x2 **C.** a = -ωx2 **D.** a = m2x

**Câu 2.** Biên độ dao động cưỡng bức **không** thay đổi khi thay đổi

**A.** tần số ngoại lực tuần hoàn. **B.** biên độ ngoại lực tuần hoàn.

**C.** pha ban đầu ngoại lực tuần hoàn. **D.** lực cản môi trường

**Câu 3.** Con lắc đơn gồm dây treo có chiều dài , khối lượng vật m dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường *g*. Chu kì của con lắc đơn được xác định bởi công thức

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

**Câu 4.** Hai dao động cùng phương có phương trình dao động là  và   được biểu diễn bởi hai vec tơ quay . Góc giữa hai vec tơ đó là

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

**Câu 5.** Đơn vị nào sau đây là đơn vị đo của mức cường độ âm?

**A.** Dexiben () **B.** Oát trên mét 

**C.** Niuton trên mét vuông  **D.** Oát trên mét vuông 

**Câu 6.** Xét sóng hình sin truyền trên một sợi dây. Bước sóng là khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất trên dây mà dao động tại hai điểm đó

**A.** lệch pha  **B.** ngược pha. **C.** cùng pha. **D.** lệch pha 

**Câu 7.** Một sợi dây hai đầu cố định, sóng phản xạ so với sóng tới tại điểm cố định sẽ **không** cùng

**A.** tốc độ **B.** bước sóng **C.** tần số **D.** pha ban đầu.

**Câu 8.** Đoạn mạch điện xoay chiều gồm hai phần tử  và . Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch được tính bởi công thức

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

**Câu 9.** Cường độ dòng điện xoay chiều trong đoạn mạch có dạng  với  có giá trị dương. Chu kì của dòng điện này là

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

**Câu 10.** Điều nào sau đây là **sai** khi nói về dòng điện xoay chiều ?

**A. ** là cường độ hiệu dụng của dòng điện xoay chiều.

**B.** () là pha dao động của dòng điện.

**C.** *i* là cường độ dòng điện tức thời.

**D.**  là pha ban đầu của dòng điện.

**Câu 11.** Một máy biến áp có số vòng dây của cuộn sơ cấp lớn hơn số vòng dây của cuộn thứ cấp. Máy biến áp này có tác dụng

**A.** giảm điện áp mà không thay đổi tần số của dòng điện xoay chiều.

**B.** tăng điện áp và tăng tần số của dòng điện xoay chiều.

**C.** giảm điện áp và giảm tần số của dòng điện xoay chiều.

**D.** tăng điện áp mà không thay đổi tần số của dòng điện xoay chiều.

**Câu 12.** Câu nào **sai** khi nói về dòng điện trong mạch dao động lý tưởng?

**A.** có giá trị cực đại . ( điện tích cực đại trên tụ điện).

**B.** bằng 0 khi điện tích trên tụ đạt cực đại.

**C.** cùng pha với điện tích trên bản tụ.

**D.** biến thiên điều hòa với chu kì .

**Câu 13.** Máy chụp X-quang ở bệnh viện sử dụng loại tia nào sau đây?

**A.** Tia X. **B.** Tia tử ngoại. **C.** Tia hồng ngoại. **D.** Tia γ.

**Câu 14.** Hệ tán sắc của máy quang phổ lăng kính được cấu tạo bởi

**A.** một thấu kính hội tụ. **B.** một thấu kính hội tụ và màn ảnh.

**C.** một khe hẹp và một thấu kính hội tụ. **D.** một (hoặc hai, ba) lăng kính.

**Câu 15.** Tia hồng ngoại **không** có tính chất nào nào sau đây?

**A.** Có thể biến điệu như sóng cao tần. **B.** Có khả năng gây ra một số phản ứng hóa học.

**C.** Ion hóa không khí. **D.** Có tác dụng nhiệt mạnh.

**Câu 16.** Pin quang điện (pin Mặt Trời) là nguồn điện chạy bằng năng lượng ánh sáng. Nó biến đổi trực tiếp quang năng thành

**A.** điện năng. **B.** cơ năng. **C.** nhiệt năng. **D.** hóa năng.

**Câu 17.** Xét nguyên tử hiđrô theo mẫu nguyên tử Bo. Khi êlectron chuyển động trên quỹ đạo  thì bán kính quỹ đạo là . Khi êlectron chuyển động trên quỹ đạo  thì bán kính quỹ đạo là

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

**Câu 18.** Một chất phóng xạ có chu kì bán rã T. Hằng số phóng xạ của chất phóng xạ này là

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

**Câu 19.** Đại lượng đặc trưng cho mức độ bền vững của hạt nhân là

**A.** Khối lượng của hạt nhân. **B.** Năng lượng liên kết.

**C.** Năng lượng liên kết riêng. **D.** Kích thước hạt nhân.

**Câu 20.**  Chiết suất tuyệt đối của một môi trường là chiết suất tỉ đối của môi trường đó đối với

**A.** nước. **B.** không khí. **C.** chân không. **D.** chính nó.

**Câu 21.** Khi mắt không điều tiết, điểm trên trục chính của mắt mà ảnh được tạo ra ngay tại màng lưới gọi là

**A.** điểm cực viễn. **B.** điểm cực cận. **C.** điểm vàng. **D.** điểm mù.

**Câu 22.** Hai điểm M và N cùng nằm trên một đường sức của một điện trường đều có cường độ là E, hiệu điện thế giữa M và N là , khoảng cách . Công thức nào sau đây là **sai**?

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

**Câu 23.** Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, cùng biên độ  lệch pha về thời gian là  thì biên độ của dao động tổng hợp là

1. 4 cm. **B.** . **C.** 8 cm. **D.** 16 cm.

**Câu 24.** Một sóng cơ lan truyền với tốc độ 40m/s, khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất trên phương truyền sóng dao động ngược pha là 10cm. Tần số của sóng là

**A.** 200Hz **B.** 400Hz **C.** 800Hz **D.** 100Hz

**Câu 25.** Đặt một điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch gồm một điện trở R và cuộn cảm thuần mắc nối tiếp thì cảm kháng của cuộn cảm là. Hệ số công suất của đoạn mạch là

**A.** 0,5. **B.** 1. **C.** 0,71. **D.** 0,87.

**Câu 26.** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa với ánh sáng đơn sắc, khoảng cách giữa hai khe là 1mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 2m. Tại điểm *M* trên màn quan sát cách vân sáng trung tâm 3mm có vân sáng bậc 3. Bước sóng của ánh sáng dùng trong thí nghiệm là

**A.** 0,5 µm. **B.** 0,45 µm. **C.** 0,6 µm. **D.** 0,75 µm.

**Câu 27.** Các hạt nhân đơteri ; triti , heli  có năng lượng liên kết lần lượt là 2,22 MeV; 8,49 MeV và 28,16 MeV. Các hạt nhân trên được sắp xếp theo thứ tự giảm dần về độ bền vững của hạt nhân là

A. ; ; . B. ; ; . C. ; ;. D. ; ; .

**Câu 28.** Hình vẽ nào sau đây xác định đúng chiều dòng điện cảm ứng khi cho vòng dây dịch chuyển lại gần hoặc ra xa nam châm:



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

**Câu 29.** Đặt hiệu điện thế xoay chiều  vào hai đầu đoạn mạch gồm một cuộn dây thuần cảm *L*, một điện trở *R* và một tụ điện ** măc nối tiếp. Biết hiệu điện thế hiệu dụng trên cuộn dây *L* và trên tụ điện *C* bằng nhau và bằng một nửa trên điện trở *R*. Công suất tiêu thụ trên đoạn mạch đó bằng:

 **A.** 144W **B.** 240W **C.** 72W **D.** 100W

**Câu 30.** Một mạch dao động phát sóng điện từ có tụ điện là một tụ xoay. Nếu tăng tiện dung thêm  thì bước sóng điện từ do mạch phát ra tăng từ 20 m đến 25 m. Nếu tiếp tục tăng điện dung của tụ thêm  thì sóng điện từ do mạch phát ra có bước sóng bằng bao nhiêu?

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

**Câu 31.** Xét nguyên tử hiđrô theo mẫu nguyên tử Bo. Biết bán kính quỹ đạo *K* là , . Khi êlectron chuyển động trên quỹ đạo *L*, trong thời  gian  quãng đường mà electron đi được là

 **A.** 1,46 cm. **B.** 3,28 cm. **C.** 14,6 cm. **D.** 32,8 cm.

**Câu 32.**  Cho phản ứng hạt nhân:  Xác định năng lượng liên kết của hạt nhân 2He3. Cho biết độ hụt khối của D là 0,0024u và tổng năng lượng nghỉ của các hạt trước phản ứng nhiều hơn tổng năng lượng nghỉ của các hạt sau phản ứng là 3,25 MeV, 1uc2 = 931 MeV.

 **A.** 7,7187 MeV. **B.** 7,7188 MeV. **C.** 7,7189 MeV. **D.** 7,7186 MeV.

**Câu 33.** Một chất điểm dao động điều hòa với biên độ  và chu kì . Trong khoảng thời gian , chất điểm **không** thể đi được quãng đường bằng

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

**Câu 34.** Một sợi dây đàn hồi căng thẳng đứng đầu dưới cố định đầu trên gắn với một nhánh của âm thoa dao động với tần số 12 Hz thấy trên sợi dây có sóng dừng với 7 nút sóng. Thả cho đầu dưới của dây tự do, để trên dây vẫn có sóng dừng với 7 nút sóng thì tần số âm thoa phải là

**A.** tăng lên 1,0 Hz **B.** giảm xuống 1,0 Hz **C.** giảm xuống 1,5 Hz **D.** tăng lên 1,5 Hz

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 35:** Cho mạch điện RLC nối tiếp, cuộn dây thuần cảm. Điện áp hai đầu đoạn mạch có biểu thức với U không đổi nhưng *f* có thể thay đổi được**.** Ta có đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của công suất tiêu thụ trên mạch theo *R* là đường liền nét khi *f = f1* và là đường đứt nét khi *f = f2.* Giá trị của Pmax **gần nhất với giá trị nào** sau đây?**A.** 60 W. **B.** 140 W. **C.** 280 W. **D.** 130 W. |  |

**Câu 36.** Trong thí nghiệm I-âng về giao thoa ánh sáng, nguồn sáng đơn sắc có bước sóng  khoảng cách giữa hai khe là  khoảng cách từ hai khe đến màn là 2 m. Trên màn, điểm M cách vân trung tâm O một đoạn 4 mm là một vân sáng. Tịnh tiến màn quan sát lại gần hai khe một đoạn 0,4 m thì M vẫn là vân sáng và O là vân trung tâm. Giá trị của  **gần nhất** với giá trị nào sau đây?

**A.** 690 nm. **B.** 390 nm. **C.** 590 nm. **D.** 490 nm.

**Câu 37:** Một mạch dao dộng LC lí tưởng có chu kì dao động là T. Tại một thời điểm điện tích trên tụ điện bằng 6.10-7C, sau đó một khoảng  cường độ dòng điện trong mạch bằng 1,2π.10-3A. Tìm chu kì T?

A. 10-3 s B. 10-2 s C. 2.10-3 s D. 3.10-2 s

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 38:** Hai con lắc lò xo nằm ngang dao động điều hòa cùng tần số dọc theo hai đường thẳng song song kề nhau và song song với trục Ox. Vị trí cân bằng của hai dao động đều nằm trên một đường thẳng qua O và vuông góc với Ox. Đồ thị (1), (2) lần lượt biểu diễn mối liên hệ giữa lực kéo về và li độ x của con lắc 1 và con lắc 2. Biết tại thời điểm t , hai con lắc có cùng li độ và đúng bằng biên độ của con lắc 2. Tại thời điểm t2 sau đó, khoảng cách giữa hai vật nặng theo phương Ox là lớn nhất. Tỉ số giữa thế năng của con lắc 1 và động năng của con lắc 2 tại thời điểm t2 là**A.** 1. **B.** 3. **C.** 0,5. **D.** 2. |  |

**Câu 39.** Tại hai điểm A và B trên mặt nước cách nhau một khoảng 16 cm có hai nguồn sóng kết hợp dao động điều hòa với cùng tần số, cùng pha nhau. Điểm *M* nằm trên mặt nước và nằm trên đường trung trực của *AB* cách trung điểm *I* của *AB* một khoảng nhỏ nhất bằng  cm luôn dao động cùng pha với *I*. Điểm *N* nằm trên mặt nước và nằm trên đường thẳng vuông góc với *AB* tại *A*, cách *A* một khoảng nhỏ nhất bằng bao nhiêu để *N* dao động với biên độ cực tiểu?

 **A.** 2,41 cm. **B.** 4,28 cm. **C.** 4,12 cm. **D.** 2,14 cm.

|  |  |
| --- | --- |
|  **Câu 40:** Mạch điện xoay chiều gồm ba phần tử R,L,C mắc nối tiếp. R là một biến trở, mạch được mắc vào mạng điện có điện áp hiệu dụng không đổi nhưng tần số thay đổi đuợc. **Lúc đầu:** Giữ cố định f = f0 thì khi thay đổi biến trở R để khảo sát điện áp hiệu dụng URL và UC thì thu được đường (1),(2) có đồ thị như hình. **Lúc sau:** Giữ cố định R= a/2 (Ω), khi thay đổi tần số đến giá trị f = f1 thì điện áp hiệu dụng hai đầu tụ điện đạt cực đại. Gọi k = UR + UL + UC là tổng điện áp hiệu dụng hai đầu từng phần tử R,L,**C.** Hỏi k **gần giá trị nào sau đây**?  |  |

**A.** 406(V) **B.** 407(V) **C.** 465(V) **D.** 506(V)

**ĐÁP ÁN**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1.A** | **2.C** | **3.D** | **4.D** | **5.A** | **6.C** | **7.D** | **8.B** | **9.C** | **10.A** |
| **11.A** | **12.C** | **13.A** | **14.D** | **15.C** | **16.A** | **17.A** | **18.C** | **19.C** | **20.C** |
| **21.A** | **22.B** | **23.A** | **24.A** | **25.A** | **26.A** | **27.C** | **28.B** | **29.C** | **30.C** |
| **31.B** | **32.B** | **33.D** | **34.A** | **35.A** | **36.D** | **37.A** | **38.A** | **39.D** | **40.A** |