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

|  |
| --- |
| *Cho biết: Gia tốc trọng trường g = 10m/s2; độ lớn điện tích nguyên tố e = 1,6.10−19 C; tốc độ ánh sáng trong chân không e = 3.108 m/s; số Avôgadrô NA = 6,022.1023 mol−1; 1 u = 931,5 MeV/c2.* |

.

**Câu 1:** Trong hệ SI, đơn vị của hiệu điện thế là

**A.** Vôn trên mét (V/m). **B.** Vôn (V). **C.** Fara (F). **D.** Tesla (T).

**Câu 2:** Một điện trở  được mắc vào hai cực của một nguồn điện một chiều có suất điện động , điện trở trong  thì cường độ dòng điện chạy trong mạch là . Hiệu điện thế giữa hai cực của nguồn được xác định bởi

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

**Câu 3:** Hạt tải điện chất bán dẫn là

**A.** lỗ trống. **B.** electron và lỗ trống. **C.** ion dương. **D.** ion âm.

**Câu 4:** Hiện tượng cộng hưởng cơ xảy ra khi

**A.** Tần số của ngoại lực cưỡng bức gấp đôi tần số dao động riêng của hệ.

**B.** Hiệu số giữa tần số ngoại lực và tần số dao động riêng của hệ cực đại.

**C.** Hiệu số giữa tần số ngoại lực và tần số dao động riêng của hệ cực tiểu.

**D.** Hiệu số giữa tần số ngoại lực và tần số dao động riêng của hệ bằng 0.

**Câu 5:** Tại nơi có gia tốc trọng trường , một con lắc đơn có chiều dài  dao động điều hòa. Tần số biến đổi của động năng bằng

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

**Câu 6:** Hai dao động điều hòa cùng tần số và cùng pha nhau thì có độ lệch pha bằng

**A.**  với . **B.** với .

**C.**  với . **D.**  với .

**Câu 7:** Một sóng cơ hình sin truyền theo chiều dương của trục  Khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất trên mà phần tử môi trường ở đó dao động ngược pha nhau là

**A.** hai bước sóng. **B.** một bước sóng.

**C.** một phần tư bước sóng. **D.** một nửa bước sóng.

**Câu 8:** Thí nghiệm giao thoa sóng ở mặt nước với hai nguồn kết hợp dao động cùng pha. Sóng do hai nguồn phát ra có bước sóng . Cực tiểu giao thoa cách hai nguồn những đoạn  và  thỏa mãn

**A.**  với . **B.**  với .

**C.**  với . **D.**  với .

**Câu 9:** Đặc trưng nào sau đây **không** phải là đặc trưng Vật Lý của âm?

**A.** Tần số âm. **B.** Độ to của âm.

**C.** Mức cường độ âm. **D.** Đồ thị dao động âm.

**Câu 10:** Đặt điện áp xoay chiều  vào hai đầu một tụ điện có điện dung  thì cường độ dòng điện qua mạch được xác định bằng biểu thức

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

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

**Câu 11:** Đặt điện áp xoay chiều *u=U*cosωt *(U>*0) vào hai đầu một đoạn mạch có *R, L, C* mắc nối tiếp thì trong đoạn mạch điện áp hai đầu đoạn mạch cùng pha với cường độ dòng điện. Giá trị hiệu dụng của cường độ dòng điện khi đó là

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

**Câu 12:** Suất điện động cảm ứng do một máy phát điện xoay chiều một pha tạo ra có biểu thức là  V. Giá trị cực đại của suất điện động này là

**A.** 220V. **B.** 110√2 V. **C.** 110 V. **D.** 220√2V.

**Câu 13:** Sóng điện từ nào bị phản xạ mạnh nhất ở tầng điện li.

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

**Câu 14:** Nguyên tắc của mạch chọn sóng trong máy thu thanh dựa trên hiện tượng

**A.** Giao thoa sóng. **B.** Sóng dừng.

**C.** Cộng hưởng điện. **D.** Một hiện tượng khác.

**Câu 15:** Ứng dụng của tia tử ngoại là

**A.** Kiểm tra vết nứt trên bề mặt của sản phẩm. **B.** Sử dụng trong bộ điều khiển từ xa của tivi.

**C.** Làm đèn chiếu sáng của ô tô. **D.** Dùng để sấy, sưởi.

**Câu 16:** Dùng thí nghiệm Y − âng về giao thoa ánh sáng với khoảng cách giữa hai khe hẹp là  và khoảng cách giữa mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là  Nếu bước sóng dùng trong thí nghiệm là , khoảng cách giữa một vân sáng và một vân tối liên tiếp là

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

**Câu 17:** Hiện nay, điện năng có thể được sản xuất từ các “tấm pin năng lượng Mặt Trời”, pin này hoạt động dựa vào hiện tượng?

**A.** Quang điện ngoài. **B.** Cảm ứng điện từ. **C.** Quang điện trong. **D.** Tự cảm.

**Câu 18:** Tia phóng xạ không mang điện tích là tia

**A.** α. **B.** β−. **C.** β+. **D.** γ.

**Câu 19:** Xét một đám nguyên tử hiđrô theo mẫu nguyên tử Bo,  là bán kính Bo. Ban đầu electron của chúng chuyển động trên quỹ đạo dừng có bán kính , khi đám nguyên từ này trở về các trạng thái có mức năng lượng thấp hơn thì số bức xạ tối đa mà đám nguyên tử này có thể phát ra là

**A.** 2. **B.** 4. **C.** 5. **D.** 6.

**Câu 20:** Hạt nhân có độ hụt khối càng lớn thì:

**A.** Năng lượng liên kết riêng càng nhỏ.

**B.** Năng lượng liên kết càng lớn.

**C.** Năng lượng liên kết càng nhỏ.

**D.** Năng lượng liên kết riêng càng lớn.

**Câu 21:** Một con lắc lò xo gồm lò xo nhẹ có độ cứng  và vật nhỏ có khối lượng  Trong dao động điều hòa, thời ngắn nhất để con lắc đi qua vị trí động năng bằng 3 lần thế năng 2 lần liên tiếp là

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

**Câu 22:** Đặt một điện áp xoay chiều vào hai đầu một đoạn mạch gồm điện trở  mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần có cảm kháng Ω. Hệ số công suất của đoạn mạch là

**A.** 1. **B.** 0,5. **C.** 0,8. **D.** 0,6.

**Câu 23:** Một khung dây dẫn hình vuông, cạnh a = 10 cm, đặt cố định trong một từ trường đều có vecto cảm ứng từ  vuông góc với mặt khung. Trong khoảng thời gian , cho độ lớn của tăng đều từ 0 đến 0,5T. Độ lớn của suất điện động cảm ứng xuất hiện trong khung là

**A.** 0,1 V. **B.** 0,5 V. **C.** 0,3 V. **D.** 0,6 V.

**Câu 24:** Một con lắc đơn dao động theo phương trình cm ( tính bằng giây). Quãng đường mà con lắc này đi được trong khoản thời gian s là

**A.** 10 cm. **B.** 8 cm. **C.** 20 cm. **D.** 14 cm.

**Câu 25:** Một sợi dây đang có sóng dừng ổn định. Sóng truyền trên dây có chu kì s, biên độ của bụng là 4 cm. Với hai bụng liên tiếp trên dây, vận tốc tương đối giữa chúng có độ lớn cực đại bằng

**A.** 60 cm/s. **B.** 30 cm/s. **C.** 40 cm/s. **D.** 160 cm/s.

**Câu 26:** Trong mạch dao động LC lí tưởng đang có dao động điện từ tự do. Nếu chỉ tăng độ tự cảm của cuộn cảm trong mạch dao động lên 16 lần thì tần số dao động điện từ trong mạch sẽ

**A.** tăng 4 lần. **B.** giảm 2 lần. **C.** tăng 2 lần. **D.** giảm 4 lần.

**Câu 27:** Chiếu một chùm sáng đa sắc hẹp gồm 5 ánh sáng đơn sắc có màu đỏ, cam, lục, lam, tím từ nước ra không khí thì thấy tia ló màu lục đi là là mặt phân cách. Các tia ló ra ngoài không khí gồm các màu:

**A.** đỏ, lục. **B.** đỏ, tím. **C.** đỏ, cam. **D.** lam, tím.

**Câu 28:** Trong chân không, bức xạ đơn sắc màu vàng có bước sóng 0,589 µm. Năng lượng của phôtôn ứng với bức xạ này là

**A.** 0,21 eV. **B.** 2,11 eV. **C.** 4,22 eV. **D.** 0,42 eV.

**Câu 29:** Hạt nhân  phóng xạβ+ tạo ra hạt nhân Y. Phương trình phản ứng có dạng

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

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 30:** 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.** cm/s.  **B.** cm/s.  **C.** cm/s.  **D.** cm/s. |  |

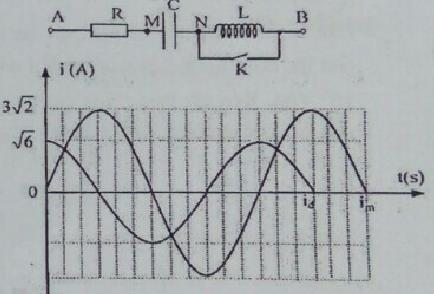
**Câu 31:** Một vật thực hiện đồng thời ba dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, tương ứng là (1), (2) và (3). Dao động (2) ngược pha và có năng lượng gấp ba dao động (1). Dao động tổng hợp (2)và (3) có năng lượng là 4W. Dao động tổng hợp (1) và (3) có năng lượng 2W và vuông pha với dao động (2). Dao động tổng hợp của vật có năng lượng **gần nhất** với giá trị nào sau đây?

**A.** 3,3W. **B.** 2,8W. **C.** 4,4W. **D.** 1,1W.

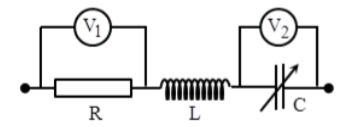
**Câu 32:** Cho đoạn mạch gồm điện trở R; cuộn dây thuần cảm L và tụ điện C mắc nối tiếp. Đặt điện áp xoaychiều  vào hai đầu đoạn mạch thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu các phần tử R, L, C có mối quan hệ như sau: . Hệ số công suất của đoạn mạch có kết quả **gần giá trị** nào sau đây nhất?

**A.** 0,25. **B.** 0,45. **C.** 0,75. **D.** 0,8.

**Câu 33:** Cho mạch điện như hình vẽ, cuộn dây thuần cảm. Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp xoay chiều có biểu thức . Khi K mở hoặc đóng, thì đồ thị cường độ dòng điện qua mạch theo thời gian tương ứng là im và id được biểu diễn như hình bên. Điện trở các dây nối rất nhỏ. Giá trị của R gần giá trị nào sau đây nhất?



**A.** 35 Ω. **B.** . **C.** 40 Ω. **D.** .

**Câu 34:** Đặt điện áp u = U0cos(ωt + φ) vào hai đầu đoạn mạch RLC như hình vẽ: cuộn cảm thuần có độ tự cảm L, điện dung C của tụ điện có giá trị thay đổi được. Điều chỉnh giá trị của điện dung C thì thấy: ở cùng thời điểm, số chỉ của vôn kế V1 cực đại thì số chỉ của vôn kế V1 gấp ba số chỉ của vôn kế V2. Khi số chỉ của vôn kế V2 cực đại thì tỉ số của số chỉ vôn kế V1 so với sổ chỉ của vôn kế V2 là bao nhiêu?

**A.** 10/3. **B.** 10. **C.** 3/10. **D.** 3.

**Câu 35:** Một nguồn âm được đặt tại sân trường phổ thông dân tộc nội trú Tây Nguyên phát ra âm đẳng hướng với công suất không đổi giả sử môitrường không hấp thụ và không phản xạ âm. Một học sinh người đứng tại A cách nguồn âm 8 m, đo được âm có cường độ âm 2,5I. Khi học sinh này di chuyển theo phương vuông góc với SA một đoạn 6 m thì sẽ đo được âm có cường độ âm là

**A.** 1,2I. **B.** 1,6I. **C. **. **D.** 0,64I.

**Câu 36:** Trong thí nghiệm về sự giao thoa sóng trên mặt chất lỏng, hai nguồn kết hợp A, B cùngpha có cùng tần số 10 Hz. Khoảng cách AB bằng 25 cm. Tốc độ truyền sóng trên mặt chẩt lỏng bằng 30 cm/s. Biết C là một điểm trên mặt chất lỏng sao cho AC = 15 cm, BC = 20 cm. Xét đường tròn đường kính AB điểm dao động với biên độ cực đại trên AB sẽ cách C một khoảng xa nhất xấp xỉ bằng

**A.** 19,6 cm. **B.** 20,8 cm. **C.** 0,73cm. **D.** 19,2 cm.

**Câu 37:** Trong dao động điều hoà của một con lắc lò xo, khi li độ bằng biên độ thì động năng chiếm mấy phần của cơ năng?

**A.** 22/3. **B.** 22/25. **C.** 23/25. **D.** 25/23.

**Câu 38:** Giao thoa sóng ở mặt nước với hai nguồn kết hợp cùng pha A và B dao động điều hòa với tần số 10Hz theo phương vuông góc với mặt nước. Biết AB = 20cm. Tốc độ truyền sóng ở mặt nước là 0,3m/s. ở mặt nước, gọi ∆ là đường thẳng đi qua trung điểm của AB và hợp với đường thẳng AB một góc α=450. Trên ∆, hai phần tử mặt nước dao động với biên độ cực tiểu xa nhau nhất cách nhau một đoạn gần nhất với giá trị nào sau đây?

**A.** 57,3cm. **B.** 46,3cm. **A.** 56,3 cm. **D.** 47,3 cm

**Câu 39:** Đặt điện áp  vào hai đầu đoạn mạch  như hình bên. Trong đó, cuộn cảm thuần có độ tự cảm  tụ điện có điện dung   là đoạn mạch chứa các phần tử có  mắc nối tiếp. Biết , các điện áp hiệu dụng: V; V, góc lệch pha giữa  và  là . Hệ số công suất của  là



**A.** 0,25.

**B.** 0,82.

**C.** 0,87.

**D.** 0,79.

**Câu 40:** Tiến hành thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng,nguồn sáng phát ra đồng thời hai ánh sáng đơn sắc có bước sóng và *.*Trên màn,trong khoảng giữa hai vị trí có vân sáng trùng nhau liên tiếp có tất cả *N* vị trí mà ở mỗi vị trí đó có một bức xạ cho vân sáng.Biết và ****có giá trị nằm trong khoảng từ 380 nm đến 435,1 nm. Sắp xếp theo thứ tự tăng dần các giá trị mà *N* **không thể** nhận là a1, a2, a3, a4,…, an ( với a1 > 0). Giá trị của a12 bằng

**A.** 16. **B.** 20. **C.** 12. **D.** 24.

HẾT

**BẢNG ĐÁP ÁN**

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