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

**Mã đề 101**

Họ và tên học sinh :..................................................... Số báo danh : ...................

|  |
| --- |
| *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 cường độ điện trường là

1. 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.** Hiện tượng điện phân không ứng dụng để

**A.** đúc điện. **B.** mạ điện. **C.** sơn tĩnh điện. **D.** luyện nhôm.

**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.** Tần số của ngoại lực tuần hoàn bằng tần số dao động riêng của hệ.

**Câu 5.** Tại nơi có gia tốc trọng trường , một con lắc đơn có chiều dài  dao động điều hòa. Chu kì của con lắc đơn 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 cùng 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 sinh lí của âm?

**A.** Độ cao của âm. **B.** Tần số

**C.** Âm sắc. **D.** Độ to của 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 cực đại 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 hiệu dụng của suất điện động này là

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

**Câu 13.** Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở  mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần thì cảm kháng và tổng trở của đoạn mạch lần lượt là  và . Hệ số công suất của đoạn mạch là . Công thức nào sau đây đúng?

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

**Câu 14.** Loa trong sơ đồ máy thu thanh vô tuyến đơn có chức năng

A. Làm tăng tần số sóng điện từ cao tần

B. Biến dao động điện thành dao động âm có cùng tần số

C. Trộn sóng điện từ tần số âm với sóng điện từ cao tần

D. Biến đổi sóng âm thành sóng điện từ

**Câu 15.** Quang phổ vạch được phát ra trong trường hợp nào sau đây.

A. Chất khí hay hơi ở áp suất thấp bị kích thích.

B. Có dòng điện phóng qua một chất lỏng, hoặc chất khí ở áp suất thấp.

C. Nung nóng một chất khí ở điều kiện tiêu chuẩn

D. Có dòng điện phóng qua một chất lỏng ở áp suất rất thấp.

**Câu 16.** 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 17.** Khi nói về sóng ánh sáng, phát biểu nào sau đây là **đúng**?

**A.** Ánh sáng trắng không bị tán sắc khi đi qua lăng kính.

**B.** Ánh sáng đơn sắc không bị tán sắc khi đi qua lăng kính.

**C.** Tia  có tần số nhỏ hơn tần số của ánh sáng nhìn thấy.

**D.** Tia tử ngoại có tần số nhỏ hơn tần số của ánh sáng nhìn thấy.

**Câu 18.** 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 19.** Tia phóng xạ không mang điện tích là tia

**A**. α **B**. β− **C.** β+ **D.** γ

**Câu 20.** 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 21.** 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 22.** Một con lắc lò xo gồm lò xo nhẹ có độ cứng k và vật nhỏ khối lượng m dao động điều hòa với biên độ A. Cơ năng W của con lắc được tính bằng biểu thức

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

**Câu 23.** 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 24.** 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 25.** 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 26.** Khi cường độ âm tăng lên 1000 lần, thì mức cường độ âm sẽ:

**A.** Tăng thêm 10 dB **B.** Tăng thêm 20 dB **C.** Tăng thêm 30 dB **D.** Tăng thêm 40 dB

**Câu 27.** Sóng điện từ của kênh VOV5 hệ phát thanh đối ngoại có tần số 105,5 MHz, lan truyền trong không khí với tốc độ m/s. Chu kì của sóng này là

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

**Câu 28.** 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 , thì khoảng cách giữa hai vân sáng bậc 3 nằm đối xứng nhau qua vân trung tâm là

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

**Câu 29.** 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.** 10.

**Câu 30.** Cho phản ứng nhiệt hạch . Biết khối lượng của  và  lần lượt là  và . Lấy . Năng lượng tỏa ra của phản ứng này là

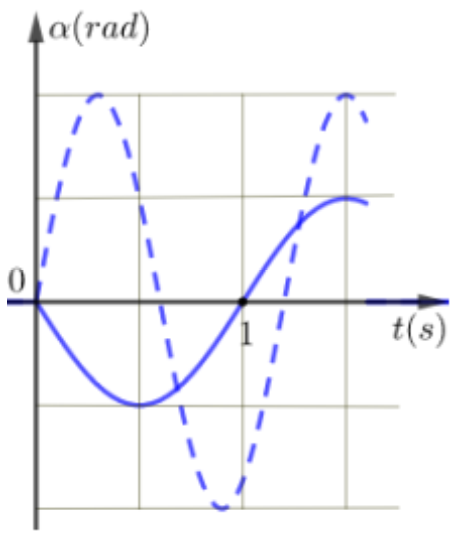
**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Câu 31.** Một sợi dây đang có sóng dừng ổn định. Sóng truyền trên dây có chu kì s, biên độ của điểm 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 32.** Ba con lắc đơn (1), (2), (3) treo tại cùng một nơi trên mặt đất, độ dài dây treo lần lượt là l1, l2, l3 với l3 = 2 l1+3l2. Kích thích để ba con lắc dao động điều hòa. Hình vẽ bên là một phần đồ thị phụ thuộc thời gian của li độ con lắc (2) (đường nét đứt) và con lắc 1 (đường nét liền). Chu kì dao động của con lắc (3) gần nhất với giá trị nào sau đây?

**A.** 5s **B.** 3s **C.** 4s **D.** 8s



**Câu 33.** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, hai khe được chiếu bằng ánh sáng đơn sắc. Khoảngcách giữa hai khe là 0,6 mm. Khoảng vân trên màn quan sát đo được là 1 mm. Từ vị trí ban đầu, nếu tịnh tiến màn quan sát một đoạn 25 cm lại gần mặt phẳng chứa hai khe thì khoảng vân mới trên màn là 0,8 mm. Bước sóng ánh sáng dùng trong thí nghiệm là

**A**. 0,50 μm. **B**. 0,48 μm.  **C**. 0,64 μm. **D**. 0,45 μm

**Câu 34.** Đặt vào hai đầu đoạn mạch  như hình vẽ một điện áp xoay chiều V ( được tính bằng giây), thì thấy rằng điện áp trên đoạn mạch  luôn có giá trị bằng 0. Biết Ω. Cường độ dòng điện trong mạch có giá trị cực đại bằng



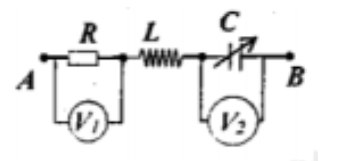
**A.** 1 A.

**B.** 2 A.

**C.** 3 A.

**D.** 4 A.

**Câu 35.** Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng và tần số không đổi vào hai đầu đoạn mạch AB như hình vẽ, trong đó cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C thay đổi được. Các vôn kế được coi là lí tưởng. Điều chỉnh C để số chỉ vôn kế V1đạt giá trị cực đại thì thấy khi đó V1 chỉ 100 V và V2 chỉ 150V. Trong quá trình điều chỉnh C, khi số chỉ V2 đạt giá trị cực đại thì số chỉ V1 gần nhất với giá trị nào sau đây?



**A.** 160V **B.** 120V **C.** 45V **D.** 80V

**Câu 36.** Giả sử ở một ngôi sao, sau khi chuyển hóa toàn bộ hạt nhân hiđrô thành hạt nhân thì ngôi sao lúc này chỉ có  với khối lượng 4,6.1032 kg. Tiếp theo đó, chuyển hóa thành hạt nhân  thông qua quá trình tổng hợp ++ → + 7,27 MeV.Coi toàn bộ năng lượng tỏa ra từ quá trình tổng hợp này đều được phát ra với công suất trung bình là 5,3.1030W. Cho biết 1 năm bằng 365,25 ngày, khối lượng mol của là 4 g/mol, số A-vô-ga-đrô NA = 6,02.1023 mol-1, 1 eV = 1,6.10-19J. Thời gian để chuyển hóa hết ở ngôi sao này thành  vào khoảng

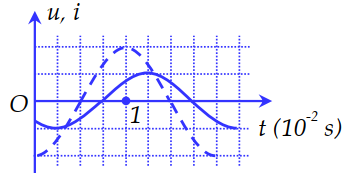
**A.** 481,5 triệu năm. **B.** 481,5 nghìn năm. **C.** 160,5 nghìn năm. **D.** 160,5 triệu năm.

**Câu 37.** Nếu nối hai đầu đoạn mạch gồm cuộn cảm thuần L mắc nối tiếp với điện trở thuần R = 1 vào hai cực của nguồn điện một chiều có suất điện động không đổi và điện trở trong r thì trong mạch có dòng điện không đổi cường độ I. Dùng nguồn điện này để nạp điện cho một tụ điện có điện dung C = 2.10-6 F. Khi điện tích trên tụ điện đạt giá trị cực đại, ngắt tụ điện khỏi nguồn rồi nối tụ điện với cuộn cảm thuần L thành một mạch dạo động thì trong mạch có dao động điện từ tự do với chu kì bằng 10-6 s và cường độ dòng điện cực đại bằng 8I. Giá trị của r bằng

**A.** 0,25 . **B.** 1. **C.** 0,5. **D.** 2 .

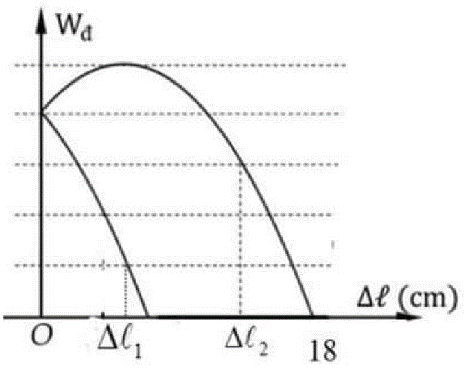
**Câu 38.** Giao thoa sóng ở mặt nước với hai nguồn kết hợp cùng pha A và B dao động điều hòa với tần số 10Hz theo phương vuông góc với mặt nước. Biết AB = 20cm. Tốc độ truyền sóng ở mặt nước là 0,3m/s. ở mặt nước, gọi ∆ là đường thẳng đi qua trung điểm của AB và hợp với đường thẳng AB một góc α=450. 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 xoay chiều có giá trị hiệu dụng và tần số không đổi vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở  và hộp  (hộp  chứa một trong ba phần tử: điện trở thuần, cuộn cảm thuần hoặc tụ điện) mắc nối tiếp. Hình bên là một phân đồ thị biểu thị sự phụ thuộc của điện áp hai đầu đoạn mạch theo thời gian (đường nét đứt) và cường độ dòng điện qua mạch theo thời gian (đường nét liền). Hộp  chứa

**A.** Tụ điện có điện dung  **B.** Cuộn cảm có độ tự cảm 

**C.** Cuộn cảm có độ tự cảm  **D.** Tụ điện có điện dung 

**Câu 40.** Một con lắc lò xo treo thẳng đứng gồm vật nặng có khối lượng  và lò xo có độ cứng  đang dao động điều hòa với biên độ . Đường cong bên là đồ thị biểu diễn một phần sự phụ thuộc của động năng theo độ biến dạng  của lò xo. Gọi  và  là tốc độ của vật khi lò xo bị biến dạng là  và  Giá trị  gần nhất với giá trị nào sau đây?

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

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

*HẾT*

**PHÂN TÍCH CẤU TRÚC ĐỀ THAM KHẢO MÔN VẬT LÍ NĂM 2022 CỦA BỘ GIÁO DỤC**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **NB** | **TH** | **VD** | **VDC** | **Tổng** |
| **C1: Dao động cơ** | 4 | 1 | 1 | 1 | 7 |
| **C2: Sóng cơ học** | 3 | 1 | 1 | 1 | 6 |
| **C3: Dòng điện xoay chiều** | 4 | 1 | 2 | 1 | 8 |
| **C4: Dao động và sóng điện từ** | 1 | 1 |  | 1 | 3 |
| **C5: Sóng ánh sáng** | 3 | 1 | 1 |  | 5 |
| **C6: Lượng tử ánh sáng** | 2 | 1 |  |  | 3 |
| **C7: Hạt nhân nguyên tử** | 2 | 1 |  | 1 | 4 |
| **Lớp 11: C1: Điện tích-điện trường** | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| **Lớp 11: C2: Dòng điện không đổi** | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| **Lớp 11: C3: Dòng điện trong các moi trường** | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| **Lớp 11: C4: Từ trường** | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| **Tổng** | 22 | 8 | 5 | 5 | 40 |