|  |  |
| --- | --- |
| **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 .** Con lắc lò xo đang dao động điều hòa. Đại lượng không thay đổi theo thời gian là:

**A.** Động năng  **B.** Thế năng **C.** Li độ **D.** Cơ năng

**Câu 2 .** Trong mạch RLC mắc nối tiếp, độ lệch pha giữa dòng điện và điện áp phụ thuộc vào

**A.** cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch

**B.** điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch.

**C.** cách chọn gốc tính thời gian

**D.** tính chất của mạch điện.

**Câu 3 .** Bộ phận tán sắc trong máy quang phổ thông thường là:

**A.** khe Y-âng. **B.** thấu kính phân kỳ. **C.** lăng kính. **D.** thấu kính hội tụ.

**Câu 4 .** Chọn câu sai. Công của lực điện trường làm di chuyển một điện tích q đặt trong nó:

**A.** Phụ thuộc vào hình dạng đường đi.

**B.** Phụ thuộc vào cường độ điện trường.

**C.** Phụ thuộc vào hiệu điện thế hai đầu đường đi.

**D.** Phụ thuộc vào vị trí điểm đầu và cuối đường đi.

**Câu 5 .** Với φ là độ lệch pha của u và i trong mạch điện xoay chiều. Đại lượng nào sau đây được gọi là hệ số công suất của mạch điện xoay chiều?

**A.** sinφ **B.** cosφ **C.** tanφ. **D.** cotφ.

**Câu 6 .** Hạt nhân nào có độ hụt khối càng lớn thì:

**A.** càng dễ phá vỡ **B.** Năng lượng liên kết lớn

**C.** năng lượng liên kết nhỏ **D.** Càng bền vững

**Câu 7 .** Sóng dọc là sóng

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

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

**C.** là sóng truyền dọc theo sợi dây

**D.** là sóng truyền theo phương ngang

**Câu 8 .** Tia phóng xạ không mang điện tích là tia

**A.** α **B.** β− **C.** β+ **D.** γ

**Câu 9 .** Tính chất cơ bản của từ trường là:

**A.** gây ra lực hấp dẫn lên các vật đặt trong nó.

**B.** gây ra lực từ tác dụng lên nam châm hoặc lên dòng điện đặt trong nó.

**C.** gây ra sự biến đổi về tính chất điện của môi trường xung quanh.

**D.** gây ra lực đàn hồi tác dụng lên các dòng điện và nam châm đặt trong nó.

**Câu 10 .** Hiện tượng cộng hưởng là:

**A.** Hiện tượng biên độ giảm dần theo thời gian

**B.** Hiện tượng biên độ thay đổi theo hàm bậc nhất theo thời gian

**C.** Hiện tượng biên độ dao động tăng lên cực đại khi tần số lực cưỡng bức bằng tần số riêng của hệ

**D.** Hiện tượng biên độ dao động cưỡng bức bằng biên độ dao động riêng của hệ.

**Câu 11 .** Sóng tại một điểm O có biểu thức u = Acos(ωt). Gọi λ là bước sóng và biết sóng truyền đi với biên độ không đổi. Tại điểm M cách O một đoạn OM = x và sóng truyền từ O đến M:

**A.** uM = Acos(ωt). **B.** uM = Acos(ωt – ).

**C.** uM = Acos(ωt + 2π). **D.** uM = Acos(ωt – 2π).

**Câu 12 .** Công thức tính số bội giác của kính lúp khi ngắm chừng ở vô cực là:

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

**Câu 13 .** Đường sức của điện trường đều không có đặc điểm là

**A.** Các đường sức song song**. B.** Các đường sức cùng chiều.

**C.** Các đường sức cách đều**. D.** Các đường sức là các đường cong.

**Câu 14 .** Một chương trình đài tiếng nói Việt Nam trên sóng FM với tần số 100 MHz. Bước sóng tương ứng của sóng này là

**A.** 10 m **B.** 5 m **C.** 3 m **D.** 2 m

**Câu 15 .** Chiếu vào tấm kẽm tích điện âm một chùm tia tử ngoại có năng lượng photon lớn hớn công thoát của tấm kẽm đó. Hiện tượng sẽ xảy ra:

**A.** Tấm kẽm mất dần điện tích dương

**B.** Không có hiện tượng xảy ra

**C.** Tấm kẽm mất dần điện tích âm

**D.** Tấm kẽm trở nên trung hoà về điện

**Câu 16 .** Hiện tượng giao thoa ánh sáng ứng dụng trong việc:

**A.** đo chính xác bước sóng ánh sáng

**B.** kiểm tra vết nứt trên bề mặt các sản phẩm công nghiệp bằng kim loại

**C.** xác định độ sâu của biển

**D.** siêu âm trong y học

**Câu 17 .** Gọi εD là năng lượng của pho ton ánh sáng đỏ,εL là năng lượng của pho ton ánh sáng lục,εV là năng lượng của photon ánh sáng vàng. Sắp xếp nào sau đây đúng:

là εĐ, εL và εT thì

**A.** εV>εL>εD. **B.** εL>εV>εD. **C.** εL>εD>εV.  **D.** εD>εV>εL.

**Câu 18 .** Trong dao động điều hòa, lực gây ra dao động cho vật

**A.** biến thiên tuần hoàn nhưng không điều hòa

**B.** biến thiên điều hòa cùng tần số, cùng pha với li độ.

**C.** biến thiên điều hòa cùng tần số nhưng ngược pha với li độ

**D.** không đổi.

**Câu 19 .** Quang phổ vạch phát xạ có đặc điểm nào trong các đặc điểm sau

**A.** có tính đặc trưng cho từng nguyên tố

**B.** phụ thuộc kích thước nguồn phát

**C.** phụ thuộc nhiệt độ và kích thước nguồn phát

**D.** phụ thuộc vào áp suất của nguồn phát

**Câu 20 .** Một đoạn mạch điện xoay chiều chỉ có , điện áp mắc vào đoạn mạch là. Khi đó biểu thức cường độ dòng điện chạy qua R có dạng là:

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

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

**Câu 21 .** Trong quá trình dao động, vận tốc của vật dao động điều hòa có độ lớn cực đại

**A.** đi qua vị trí cân bằng **B.** đi qua vị trí cân bằng theo chiều dương

**C.** đi qua vị trí cân bằng theo chiều âm **D.** ở biên

**Câu 22 .** Trong việc truyền tải điện năng, để giảm công suất hao phí trên đường dây tải n lần thì cần phải

**A.** tăng điện áp lên  lần. **B.** tăng điện áp lên n lần.

**C.** giảm điện áp xuống n lần. **D.** giảm điện áp xuống  lần.

**Câu 23 .** Trong hiện tượng giao thoa sóng trên mặt nước, khoảng cách giữa hai cực đại liên tiếp nằm trên đường nối hai tâm sóng bằng bao nhiêu?

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

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

**Câu 24 .** Những yếu tố sau đây

I. Tần số II. Biên độ III. Phương truyền sóng IV. Phương dao động

Yếu tố ảnh hưởng đến âm sắc là:

**A.** I và III **B.** II và IV **C.** I và II **D.** II và IV

**Câu 25 .** Trong thí nghiệm giao thoa Young, nguồn sóng có bước sóng là 0,4µm; khoảng cách giữa hai khe hẹp là 1,2mm; khoảng cách giữa hai khe đến màn là 3m. Khoảng cách giữa 6 vân sáng liên tiếp là

**A.** 5 mm **B.** 6 mm **C.** 0,5 mm **D.** 0,6 mm

**Câu 26 .** Trong nguyên tử hiđrô, bán kính Bo là r0 = 5,3.10-11m. Ở một trạng thái kích thích của nguyên tử hiđrô, êlectron chuyển động trên quỹ đạo dừng có bán kính là

r = 2,12.10-10m. Quỹ đạo đó có tên gọi là quỹ đạo dừng

**A.** L. **B.** O. **C.** N. **D.** M.

**Câu 27 .** Một vật nhỏ khối lượng 100 g dao động điều hòa trên một quỹ đạo thẳng dài 20 cm với tần số góc 6 rad/s. Cơ năng của vật dao động này là:

**A.** 0,036 J. **B.** 0,018 J. **C.** 18 J. **D.** 36 J.

**Câu 28 .** Sóng điện từ có tần số 10MHz truyền trong chân không với bước sóng là:

**A.** 3m **B.** 6m **C.** 60m **D.** 30m

**Câu 29 .** Hạt nhân  có năng lượng liên kết là 1784 MeV. Năng lượng liên kết riêng của hạt nhân này là

**A.** 5,45 MeV/nuclôn **B.** 12,47 MeV/nuclôn

**C.** 7,59 MeV/nuclôn **D.** 19,39 MeV/nuclôn

**Câu 30 .** Người ta truyền một công suất 500 kW từ một trạm phát điện đến nơi tiêu thụ bằng đường dây một pha. Biết công suất hao phí trên đường dây là 10 kW, điện áp hiệu dụng ở trạm phát là 35 kV. Coi hệ số công suất của mạch truyền tải điện bằng 1. Điện trở tổng cộng của đường dây tải điện là

**A.** 55 Ω. **B.** 49 Ω. **C.** 38 Ω. **D.** 52 Ω.

**Câu 31 .** Trong chân không ánh sáng trắng có bước sóng từ 380nm đến 760nm. Các photon của ánh sáng trắng có năng lượng từ

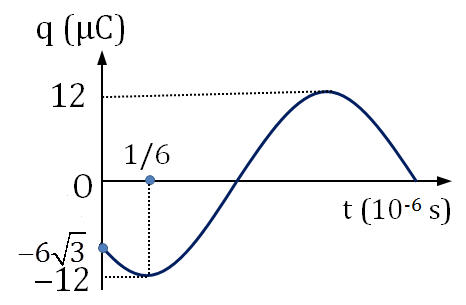
**A.** 1,63eV đến 3,27eV **B.** 2,62eV đến 5,23eV

**C.** 0,55eV đến 1,09eV **D.** 0,87eV đến 1,74eV

**Câu 32 .** Điện tích trên tụ trong mạch dao động LC lí tưởng có đồ thị như hình vẽ. Chu kỳ dao động là

**A.** 10−6 s

**B.** 2. 10−6 s

**C.** 3. 10−6 s

**D.** 4. 10−6 s

**Câu 33 .** Một sóng dừng có tần số 10 Hz trên sợi dây đàn hồi. Xét từ một nút thì khoảng cách từ nút đó đến bụng thứ 11 là 26,25 cm. Tốc độ truyền sóng trên dây là

**A.** 0,5 m/s. **B.** 50 m/s. **C.** 0,4 m/s. **D.** 40 m/s.

**Câu 34 .** Đặt điện áp xoay chiều u = Ucos ωt vào hai đầu một điện trở thuần R = 110V thì cường độ dòng điện qua điện trở có giá trị hiệu dụng bằng 2A. Giá trị của U bằng:

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

**Câu 35 .** Một vật nhỏ dao động điều hòa dọc theo trục Ox (vị trí cân bằng ở O) với quỹ đạo dài 8 cm và chu kì là 1s. Tại thời điểm t = 0, vật có li độ - 4 cm. Phương trình dao động của vật là

**A.** x = 4cos(2πt – 0,5π) (cm). **B.** x = 8cos(2πt + π) (cm).

**C.** x = 4cos(2πt + π) (cm) **D.** x = 4cos(2πt + 0,5π) (cm).

**Câu 36 .** Khi đặt điện áp u = U0cosωt (V) vào hai đầu đoạn mạch RLC không phân nhánh thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở, hai đầu cuộn dây thuần cảm và hai bản tụ điện lần lượt là 30 V, 120 V và 80 V. Giá trị của U0 bằng

**A.** 50 V. **B.** 30 V. **C.** 50 V. **D.** 30 V.

**Câu 37 .** Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng với khe Y-âng, khoảng cách giữa hai khe: , khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát . Chiếu vào 2 khe đồng thời hai bức xạ có bước sóng  và . Trong khoảng rộng  trên màn đếm được 33 vân sáng, trong đó có 5 vân sáng là kết quả trùng nhau của hai hệ vân. Tính ? Biết hai trong năm vân sáng trùng nhau nằm ở ngoài cùng của trường giao thoa

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

**Câu 38 .** Ở mặt chất lỏng có hai nguồn sóng A, B cách nhau 18 cm, dao động theo phương thẳng đứng với phương trình là uA = uB = acos50πt (với t tính bằng s). Tốc độ truyền sóng của mặt chất lỏng là 50 cm/s. Gọi O là trung điểm của AB, điểm M ở mặt chất lỏng nằm trên đường trung trực của AB và gần O nhất sao cho phần tử chất lỏng tại M dao động cùng pha với phần tử chất lỏng tại O. Khoảng cách MO là

**A.** 10 cm. **B.**  cm. **C.** . **D.** 2 cm.

**Câu 39 .** Cho cơ hệ như hình vẽ, lò xo có khối lượng không đáng kể có độ cứng k = 50N/m, vật m1 = 200g vật m2 = 300g. Khi m2 đang cân bằng ta thả m1 rơi tự do từ độ cao h (so với m2). Sau va chạm m1 dính chặt với m2, cả hai cùng dao động với biên độ A = 7cm, lấy g = 10 m/s2 . Độ cao h là

m2

m1

h

k

**A**. 6,25cm. **B**. 10,31cm. **C**. 26,25cm **D**. 32,81cm

**Câu 40 .** Đoạn mạch AB gồm hai đoạn mạch AM và MB mắc nối tiếp. Đoạn mạch AM gồm điện trở thuần R1 = 40 Ω mắc nối tiếp với tụ điện có diện dụng , đoạn mạch MB gồm điện trở thuần R2 mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần. Đặt vào A, B điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng và tần số không đổi thì điện áp tức thời ở hai đầu đoạn mạch AM và MB lần lượt là :  và . Hệ số công suất của đoạn mạch AB là

**A.** 0,86. **B.** 0,84. **C.** 0,95. **D.** 0,71.

**-----------HẾT----------**