|  |  |
| --- | --- |
| **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:** Khi nói về dao động cơ cưỡng bức, phát biểu nào sau đây **sai**?

**A.** Biên độ của dao động cưỡng bức phụ thuộc vào tần số của lực cưỡng bức.

**B.** Dao động cưỡng bức có tần số luôn bằng tần số của lực cưỡng bức.

**C.** Dao động cưỡng bức có tần số luôn bằng tần số riêng của hệ dao động.

**D.** Biên độ của dao động cưỡng bức phụ thuộc vào biên độ của lực cưỡng bức

**Câu 2:** Tiến hành thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng với ánh sáng đơn sắc thu được khoảng vân trên màn quan sát là 1mm. Khoảng cách từ vân tối thứ ba đến vân trung tâm là

**A.** 2,5mm **B.** 4,5mm **C.** 3,5mm **D.** 3mm

**Câu 3:** Trong bài thực hành khảo sát thực nghiệm các định luật dao động của con lắc đơn *(Bài 6 - SGK Vật lí 12*), một học sinh đã tiến hành thí nghiệm, kết quả đo được học sinh đó biểu diễn bởi đồ thị như hình vẽ bên. Nhưng do sơ suất nên em học sinh đó quên ghi ký hiệu đại lượng trên các trục tọa độ Oxy. Dựa vào đồ thị ta có thể kết luận trục Ox và Oy tương ứng biểu diễn cho

**A.** chiều dài con lắc, bình phương chu kỳ dao động.

**B.** khối lượng con lắc, bình phương chu kỳ dao động.

**C.** chiều dài con lắc, chu kỳ dao động.

**D.** khối lượng con lắc, chu kỳ dao động.

**Câu 4:** Theo thuyết tương đối, một hạt có khối lượng m có năng lượng toàn phần E. Biết c là vận tốc của ánh sáng trong chân không. Hệ thức đúng là

**A.** E = mc2 **B.** E =  **C.** E = mc **D.** E = 2

**Câu 5:** Hai âm có cùng độ cao thì chúng có cùng

**A.** năng lượng **B.** tần số **C.** bước sóng **D.** cường độ âm

**Câu 6:** Biết giới hạn quang điện của nhôm là 0,36. Lấy 6,625.10-34 Js;  = 3.108 m/s và  - 1,6.10-19C. Công thoát của electron ra khỏi bề mặt của nhôm là

**A.** 5,52J **B.** 3,45.10-19 eV **C.** 3,45 eV **D.** 5,52.10-19 eV

**Câu 7:** Một mạch dao động LC lí tưởng đang có dao động điện từ tự do với chu kì 6.10-6 (s). Biết cường độ dòng điện cực đại trong mạch là 5.10-3A. Điện tích cực đại trên một bản tụ điện có giá trị là

**A.** 15  **B.** 15 nC **C.** 7,5  **D.** 7,5 nC

**Câu 8:** 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.**$\frac{R}{\sqrt{\left⌈R^{2}+\frac{1}{ω^{2}C^{2}}\right⌉}}$  **B.**  ***C.***  **D.** 

**Câu 9:** Đặt điện áp (U0 không đổi,  thay đổi được) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở R, cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C. Hiện tượng cộng hưởng điện xảy ra khi

**A.** ω2RC = 1 **B.** ω2LC = 1 **C.** ω2LC = R **D.** ω2RL = 1

**Câu 10:** Theo thuyết lượng tử ánh sáng, ánh sáng được tạo thành bởi chùm hạt

**A.** electrôn **B.** nơtrôn **C.** prôtôn **D.** phôtôn

**Câu 11:** Vật dao động điều hòa với phương trình:  cm. Biên độ dao động của vật là

**A.** 3cm **B.** 10cm **C.** 6cm **D.** 5cm

**Câu 12:** Ảnh của một vật thật qua thấu kính phân kì

**A.** luôn ngược chiều với vật. **B.** luôn lớn hơn vật.

**C.** có thể lớn hơn hoặc nhỏ hơn vật **D.** luôn nhỏ hơn vật

**Câu 13:** Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, cùng pha nhau có biên độ lần lượt là A1 và A2. Biên độ dao động tổng hợp của hai dao động này là

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** A1 + A2

**Câu 14:** Trong máy phát thanh đơn giản, mạch dùng để trộn dao động âm tần và dao động cao tần thành dao động cao tần biến điệu là

**A.** mạch khuếch đại **B.** mạch biến điệu **C.** ăng ten phát **D.** micrô

**Câu 15:** Trong các tia phóng xạ sau, tia nào là dòng các hạt không mang điện tích ?

**A.** tia  **B.** tia  **C.** tia  **D.** Tia $γ$

**Câu 16:** Khi có sóng dừng trên một sợi dây đàn hồi, khoảng cách từ một bụng đến nút gần nó nhất bằng

**A.** một bước sóng **B.** một phần tư bước sóng.

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

**Câu 17:** Xét nguyên tử Hiđrô theo mẫu nguyên tử Bo. Khi nguyên tử chuyển từ trạng thái dừng có năng lượng – 0,85 eV sang trạng thái dừng có năng lượng – 13,6 eV thì nó phát ra một phôtôn có bước sóng là

**A.** 91,34 nm **B.** 1461,39 nm **C.** 85,96 nm **D.** 0,974 nm

**Câu 18:** Trong sóng cơ học, tốc độ truyền sóng là

**A.** tốc độ của phần tử vật chất **B.** tốc độ trung bình của phần tử vật chất.

**C.** tốc độ cực đại của phần tử vật chất. **D.** tốc độ truyền pha dao động.

**Câu 19.** Trong công tác phòng chống dịch bệnh Covid-19, người ta thường dùng nhiệt kế điện tử để đo thân nhiệt nhằm sàng lọc những người có nguy cơ nhiễm bệnh. Thiết bị này hoạt động dựa trên tính chất nào sau đây của tia hồng ngoại

**A.** Tác dụng ion hóa các chất.

**B.** Tác dụng sinh lí.

**C.** Tác dụng nhiệt.

**D.** Tác dụng làm phát quang.

**Câu 20:** Trong máy quang phổ lăng kính, bộ phận có nhiệm vụ phân tách chùm ánh sáng đi vào thành những chùm sáng đơn sắc là

**A.** ống chuẩn trực **B.** buồng tối **C.** lăng kính **D.** phim ảnh

**Câu 21:** Sự phát quang của các chất lỏng và khí có đặc điểm là ánh sáng phát quang bị tắt rất nhanh sau khi tắt ánh sáng kích thích. Sự phát quang này gọi là

**A.** sự lân quang **B.** sự giao thoa ánh sáng.

**C.** sự tán sắc ánh sáng **D.** sự huỳnh quang

**Câu 22:** Biết năng lượng liên kết của  là 160,64 MeV. Năng lượng liên kết riêng của hạt nhân này là

**A.** 8,032 MeV/nuclôn **B.** 5,535 MeV/nuclôn

**C.** 16,064 MeV/nuclôn **D.** 7160,64 MeV/nuclôn

**Câu 23:** 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 = Icos(ωt (I > 0 và ω > 0). Biểu thức điện áp giữa hai đầu cuộn cảm thuần là

**A.** u = Ucos(ωt **B.** u = Ucos(ωt **C.** u = Ucos(ωt **D.** u = U$\sqrt{2}$cos(ωt$+ \frac{π}{2})$

**Câu 24:** Một con lắc đơn đang dao động với phương trình s = s0 cos(ωt + (s0 >0). Đại lượng s0 được gọi là

**A.** pha ban đầu của dao động **B.** li độ góc của dao động

**C.** biên độ của dao động **D.** tần số của dao động

**Câu 25:** Mắc điện trở R vào hai cực của một nguồn điện một chiều có suất điện động E và điện trở trong r để tạo thành một mạch điện kín thì cường độ dòng điện trong mạch là I. Công thức nào sau đây là đúng?

**A.** I = $\frac{E}{R + r}$ **B.** I = 

**C.** I =  **D.** I = 

**Câu 26:** Máy phát điện xoay chiều ba pha hoạt động dựa trên hiện tượng

**A.** quang điện ngoài **B.** cảm ứng điện từ **C.** điện – phát quang **D.** cộng hưởng điện

**Câu 27:** Trong hệ SI, đơn vị của cường độ điện trường là

**A.** fara (F) **B.** vôn trên mét (V/m) **C.** cu lông (C) **D.** vôn (V)

**Câu 28:** Trong chân không, ánh sáng màu đỏ có bước sóng nằm trong khoảng

**A.** từ 640 pm đến 760 pm. **B.** từ 640 cm đến 760 cm.

**C.** từ 640 nm đến 760 nm. **D.** từ 640 mm đến 760 mm.

**Câu 29:** Dao động của một vật là tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng tần số  = 10 Hz lệch pha nhau  rad và có biên độ tương ứng là 9 cm và 12 cm. Tốc độ của vật khi đi qua vị trí có li độ x = 1cm là

**A.** 212 cm/s **B.** 105 cm/s **C.** 178 cm/s **D.** 151 cm/s

**Câu 30:** Một ngọn đèn phát ra ánh sáng đỏ với công suất P = 2W, bước sóng của ánh sáng λ = 0,7 µm. Xác định số phôtôn đèn phát ra trong 1s?

 **A.** 7,04.1018 hạt **B.** 5,07.1020 hạt **C.** 7.1019hạt **D.** 7.1021 hạt

**Câu 31:** Quan sát hiện tượng sóng dừng trên một sợi dây có chiều dài 36cm, người ta thấy sợi dây hình thành ra 5 nút sóng, trong đó có hai nút nằm tại hai đầu sợi dây. Khoảng thời gian giữa hai lần gần nhất mà sợi dây duỗi thẳng là 0,6 s. Tốc độ truyền sóng trên sợi dây là

**A.** 20 cm/s **B.** 10 cm/s **C.** 5 cm/s **D.** 15 cm/s

**Câu 32:** Cho mạch điện xoay chiều gồm điện trở thuần R = 30, cuộn dây thuần cảm có ZL = 100Ω và tụ điện có ZC = 70Ω mắc nối tiếp. Đặt vào hai đầu mạch một điện áp xoay chiều ổn định thì biểu thức cường độ dòng điện trên mạch là  A. Biểu thức của điện áp xoay chiều đặt vào mạch trên là

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

**C.** $u=120\sqrt{2}cos⁡(100πt+ \frac{π}{2})$ V **D.**  V

**Câu 33:** Giả sử ban đầu có một mẫu phóng xạ X nguyên chất, có chu kỳ bán rã T và biến thành hạt nhân bền Y. Tại thời điểm  tỉ lệ giữa hạt nhân Y và hạt nhân X là  . Tại thời điểm  thì tỉ lệ đó là

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

**Câu 34:** Trên mặt nước có hai nguồn sóng giống nhau A và B cách nhau 12 cm đang dao độngvuông góc với mặt nước tạo ra sóng nước với bước sóng 1,6 cm. Điểm C cách đều hai nguồn và cách trung điểm O của AB một khoảng 8 cm. Số điểm dao động ngược pha với nguồn trên đoạn CO là

**A.** 3 **B.** 5 **C.** 2 **D.** 4

**Câu 35:** Trong thí nghiệm I-âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là 1,2 mm, khoảng cách từ hai khe đến màn là 2 m. Ánh sáng dùng trong thí nghiệm gồm hai bức xạ có µm và µm. Trên bề rộng của vùng giao thoa là 9,7 mm có bao nhiêu vân sáng cùng màu với vân sáng trung tâm:

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

**Câu 36:** Các mức năng lượng của các trạng thái dừng của nguyên tử Hiđrô được xác định bằng biểu thức (eV) với n = 1, 2, 3,… Ở trạng thái dừng này, electron trong nguyên tử chuyển động trên quỹ đạo dừng có bán kính  với r0 là bán kính Bo. Nếu một nguyên tử hiđrô hấp thụ một photôn có năng lượng 2,856 eV thì bán kính quỹ đạo dừng của electron trong nguyên tử đó sẽ tăng lên

**A.**2,25 lần **B.** 6,25 lần **C.**9,00 lần **D.** 4,00 lần

**Câu 37.** Có hai con lắc lò xo giống nhau đều có khối lượng vật nhỏ là m. Mốc thế năng tại vị trí cân bằng và lấy π2 ≈10 . X1, X2 lần lượt là đồ thị li độ theo thời gian của con lắc thứ nhất và thứ hai như hình vẽ. Tại thời điểm t con lắc thứ nhất có động năng 0,06 J và con lắc thứ hai có thế năng 0,005 J. Giá trị của khối lượng m là

**A.** 400 g. **B.** 100 g

**C.** 200 g. **D.** 500 g.

**Câu 38.** Cho mạch điện AB gồm một điện trở thuần R mắc nối tiếp với một tụ điện C và một cuộn dây theo đúng thứ tự. Gọi M là điểm nối giữa điện trở thuần và tụ điện, N điểm nối giữa tụ điện và cuộn dây. Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 120V không đổi, tần số f = 50Hz thì đo đươc điện áp hiệu dụng giữa hai điểm M và B là 120V, điện áp UAN lệch pha π/2 so với điện áp UMB đồng thời UAB lệch pha π/3 so với UAN. Biết công suất tiêu thụ của mạch khi đó là 360W. Nếu nối tắt hai đầu cuộn dây thì công suất tiêu thụ của mạch là

**A.** 810W. **B.** 540W.

**C.** 240W. **D.** 180W.

**Câu 39:** Trong thí nghiệm Young về hiện tượng giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe S1, S2 là a = 0,8 mm, bước sóng ánh sáng dùng trong thí nghiệm là λ = 0,4 μm, H là chân đường cao hạ từ S1 tới màn quan sát. Lúc đầu H là 1 vân tối giao thoa, dịch màn ra xa dần thì chỉ có 2 lần H là cực đại giao thoa. Khi dịch chuyển màn như trên, khoảng cách giữa 2 vị trí của màn để H là cực đại giao thoa lần đầu và H là cực tiểu giao thoa lần cuối là

**A.** 1,6 m. **B.** 0,32 m. **C.** 0,4 m. **D.** 1,2 m.

**Câu 40.** Sóng dừng hình thành trên một sợi dây đàn hồi OB, với đầu phản xạ B cố định và tốc độ lan truyền v = 400 cm/s. Hình ảnh sóng dừng như hình vẽ. Sóng tới tại B có biên độ a = 2cm, thời điểm ban đầu hình ảnh sợi dây là đường (1), sau đó các khoảng thời gian là 0,005 s và 0,015 s thì hình ảnh sợi dây lần lượt là (2) và (3). Biết xM là vị trí phần tử M của sợi dây lúc sợi dây duỗi thẳng. Khoảng cách xa nhất giữa M tới phần tử sợi dây có cùng biên độ với M là

**A.** 28,56 cm. **B.** 24 cm.

**C.** 24,66 cm. **D.** 28 cm.

----------- HẾT ----------