**MA TRẬN ĐỀ THI THỬ THPT QUỐC GIA NĂM HỌC 2021-2022**

**Môn Vật Lí**

Giáo viên: Dương Đăng Tuấn Môn: Vật Lý.

Trường PT DTNT Sơn Động.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Lớp** | **Chương** | **NB** | **TH** | **VD** | **VDC** | **Tổng** | **Ghi chú** |
| **12** | Dao động cơ | 4 | 1 | 1 | 1 | **7** | **HK I****21 Câu** |
| Sóng cơ và sóng âm | 3 | 1 | 1 | 1 | **6** |
| Dòng điện xoay chiều | 3 | 2 | 2 | 1 | **8** |
| Dao động và sóng điện từ | 1 |  | 1 | 1 | **3** | **HK II****15 Câu** |
| Sóng ánh sáng | 3 | 1 | 1 |  | **5** |
| Lượng tử ánh sáng | 2 | 1 |  |  | **3** |
| Vật Lý hạt nhân | 2 | 1 |  | 1 | **4** |
| **11** | Điện tích, điện trường | 1 |  |  |  | **4** | **Lớp 11****4 Câu** |
| Dòng điện không đổi | 1 |  |  |  |
| Cảm ứng điện từ |  | 1 |  |  |
| Quang học | 1 |  |  |  |
| **Tổng** | 21 | 8 | 6 | 5 | **40** |  |
| **Điểm** | **5,25** | **2** | **1,5** | **1,25** | **10** |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC & ĐÀO TẠO BẮC GIANG** | **ĐỀ THI THỬ THPT QUỐC GIA** **NĂM HỌC 2021 - 2022****MÔN VẬT LÝ** |

**Câu 1**: Một chất điểm dao động điều hòa với phương trình (x tính bằng cm, t tính bằng s). Phát biểu nào sau đây **đúng**?

**A.** Tốc độ cực đại của chất điểm là 9,4 cm/s.

**B.** Chu ki của dao động là 0,5 s.

**C.** Gia tốc của chất điểm có độ lớn cực đại là 113 cm/s2.

**D.** Tần số của dao động là 2 Hz.

**Câu 2**: Một vật nhỏ có khối lượng 250 g dao động điều hòa dưới tác dụng của một lực kéo về có biểu thức F = − 0,4cos4t (N) (t đo bằng s). Dao động của vật có biên độ là

**A.** 8 cm. **B.** 6 cm. **C.** 12 cm. **D.** 10 cm.

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 3**: Một vật dao động điều hòa trên trục Ox. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của li độ x vào thời gian t. Tần số góc của dao động là.**A.** 10 rad/s. **B.** 10π rad/s. **C.** 5π rad/s. **D.** 5 rad/s. |  |

**Câu 4**: Dụng cụ đo khối lượng trong một con tàu vũ trụ có cấu tạo gồm một chiếc ghế có khối lượng m được gắn vào đầu của một chiếc lò xo có độ cứng k = 480 N/m. Để đo khối lượng của nhà du hành thì nhà du hành phải ngồi vào ghế rồi cho chiếc ghế dao động. Chu kì dao động đo được của ghế khi không có người là T0 = 1,0 s còn khi có nhà du hành là T = 2,5 s. Khối lượng của nhà du hành là

**A.** 27 kg. **B.** 64 kg. **C.** 75 kg. **D.** 12 kg.

**Câu 5**: Ba lò xo có cùng chiều dài tự nhiên có độ cứng lần lượt là k1, k.2 và k3, đầu trên treo vào các điểm cố định, đầu dưới treo các vật có cùng khối lượng. Lúc đầu, nâng ba vật đến vị trí mà các lò xo không biến dạng rồi thả nhẹ để chúng dao động điều hòa với cơ năng lần lượt là W1 = 0,1 J, W2 = 0,2 J và W3. Nếu k3 = 2,5k1 + 3k2 thì W3 bằng

**A.** 25 mJ. **B.** 14,7 mJ. **C.** 19,8 mJ. **D.** 24,6 mJ.

**Câu 6**: Một con lắc lò xo gồm lò xo có độ cứng 100 N/m và vật nhỏ có khối lượng m. Tác dụng lên vật ngoại lực F = 20cos10πt (N) (t tính bằng s) dọc theo trục lò xo thì xảy ra hiện tượng cộng hưởng. Lấy π2 = 10. Giá trị của m là

**A.** 100 g. **B.** 1 kg. **C.** 250 g. **D.** 0,4 kg.

**Câu 7**: Một vật thực hiện đồng thời 2 dao động điều hoà cùng phương, cùng tần số có phương trình:  cm. Phương trình dao động tổng hợp là

**A.** x = 2cos(ωt − π/3) cm. **B.** x = 2cos(ωt + 2π/3) cm.

**C.** x = 2cos(ωt + 5π/6) cm. **D.** x = 2cos(ωt – π/6) cm.

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 8:** Trên một sợi dây dài đang có sóng ngang hình sin truyền qua theo chiều dương của trục Ox. Tại thời điểm t0, một đoạn của sợi dây có hình dạng như hình bên. Hai phần tử dây tại M và O dao động lệch pha nhau**A.** π/4. **B.** 2π/3. **C**.π/3. **D.** 3π/4. |  |

**Câu 9**: Một người quan sát thấy một cánh hoa trên hồ nước nhô lên 10 lần trong khoảng thời gian 36 s. Khoảng cách giữa ba đỉnh sóng kế tiếp là 24 m. Tính tốc độ truyền sóng trên mặt hồ.

**A.** 3 m/s. **B.** 3,32 m/s. **C.** 3,76 m/s. **D.** 6,0 m/s.

**Câu 10**: Xem hai loa là nguồn phát sóng âm A, B phát âm cùng phương cùng tần số và cùng pha.Tốc độ truyền sóng âm trong không khí là 330 (m/s). Một người đứng ở vị trí M cách B là 3 (m), cách A là 3,375 (m). Tìm tần số âm bé nhất, để ở M người đó nghe được âm từ hai loa là to nhất

**A.** 420 (Hz) **B.** 440 (Hz) **C.** 460 (Hz) **D.** 880 (Hz)

**Câu 11**: Trên mặt nước, hai nguồn kết hợp A, B dao động cùng phương trình: x = 0,4cos(40πt) cm. Tại một điểm M trên mặt nước cách các nguồn A, B những khoảng lần lượt là 14 cm và 20 cm, luôn đứng yên. Giữa M và đường trung trực của AB có hai dãy cực đại khác.Tốc độ truyền sóng là

**A.** 40 cm/s. **B.** 48 cm/s. **C.** 20 cm/s. **D.** 80 cm/s.

**Câu 12:** Trên một sợi dây dài 2 m đang có sóng dừng với tần số 100 Hz, người ta thấy ngoài 2 đầu dây cố định còn có 4 điểm khác luôn đứng yên. Tốc độ truyền sóng trên dây là

**A.** 100 m/s. **B.** 40 m/s. **C.** 80 m/s. **D.** 60 m/s.

**Câu 13**: Một sóng âm có tần số xác định truyền trong không khí và trong nước với tốc độ lần lượt là 320 m/s và 1440 m/s. Khi sóng âm đó truyền từ nựớc ra không khí thì bước sóng của nó sẽ

**A.** tăng 4,4 lần. **B.** giảm 4,5 lần. **C.** tăng 4,5 lần. **D.** giảm 4,4 lần.

**Câu 14**: Chọn câu ***đúng***. Đặt vào hai đầu đọan mạch chỉ có tụ điện thuần dung kháng một hiệu điện thế xoay chiều  thì biểu thức cường độ dòng điện qua mạch là :

A.  B. 

C.  D. 

**Câu 15**: Chọn câu **đúng**. Hiện tượng cộng hưởng xảy ra trong đoạn mạch xoay chiều R, L,C nối tiếp khi:

A.u nhanh pha hơn i B. u chậm pha hơn i

C. u và i vuông pha nhau. D. u và i đồng pha nhau.

**Câu 16**: Cho dòng điện xoay chiều có biểu thức  đi qua điện trở R trong khoảng thời gian t. Nhiệt lượng toả ra trên điện trở là:

A. B. Q = Ri2t C.  D. Q = R2I

**Câu 17**: Một tụ điện khi mắc vào nguồn thì cường độ hiệu dụng qua mạch là 2 A.Nếu mắc tụ vào nguồn  (V) thì cường độ hiệu dụng qua mạch là bao nhiêu?

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

**Câu 18**: Mạch điện nối tiếp gồm điện trở R = 60 (), cuộn dây có điện trở thuần r = 40 () có độ tự cảm  (H) và tụ điện có điện dung  (mF). Mắc mạch vào nguồn điện xoay chiều tần số góc  (rad/s). Tổng trở của mạch điện là

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 19:** Cho một mạch điện mắc nối tiếp gồm một điện trở R = 40 (Ω), cuộn cảm thuần có độ tự cảm L = 1,6/π (H) và một tụ điện có điện dung  (F). Đồ thị phụ thuộc thời gian của dòng điện qua mạch có dạng như hình vẽ. Điện áp hiệu dụng hai đầu đoạn mạch là **A.** 299 V. **B.** 240 V. **C.** 150V **D.**  V. |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 20:** Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch AB theo thứ tự gồm cuộn dây thuần cảm L có cảm kháng 100, điện trở R = 100 Ω và tụ điện C có dung kháng mắc nối tiếp, M là điểm giữa L và R, N là điểm giữa của R và **C.** Kết quả nào sau đây **không** đúng? |  |

**A.** Điện áp hai đầu đoạn AN sớm pha hơn dòng điện trong mạch là π/3.

**B.** Cường độ dòng điện trễ pha π /3 so với điện áp hai đầu đoạn mạch AB.

**C.** Điện áp hai đầu đoạn AN sớm pha hơn điện áp hai đầu đoạn mạch AB là 2π/3.

**D.** Điện áp hai đầu đoạn mạch AB sớm pha hơn điện áp hai đầu tụ điện là π/6.

**Câu 21**: Một máy biến áp có cuộn sơ cấp 1000 vòng dây được mắc vào mạng điện xoay chiều có điện áp hiệu dụng 220 V. Khi đó điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn thứ cấp để hở là 484 V. Bỏ qua mọi hao phí của máy biến áp. số vòng dây của cuộn thứ cấp là

**A.** 2500. **B.** 1100. **C.** 2000. **D.** 2200.

**Câu 22**: Một mạch dao động LC lí tưởng có cuộn cảm thuần có độ tự cảm 2 mH và tụ điện có điện dung 8µF, lấy π2 = 10. Năng lượng từ trường trong mạch biến thiên với tần số

**A.** 1250 Hz. **B.** 5000 Hz. **C.** 2500 Hz. **D.** 625 Hz.

**Câu 23**: Một mạch dao động điện từ gồm tụ điện có điện dung 0,0625 (µF) và một cuộn dây thuần cảm, đang dao động điện từ có dòng điện cực đại trong mạch là 60 (mA). Tại thời điểm ban đầu điện tích trên tụ điện 1,5 (µC) và cường độ dòng điện trong mạch 30(mA). Độ tự cảm của cuộn dây là

**A.** 50 mH. **B.** 60 mH. **C.** 70 mH. **D.** 40 mH.

**Câu 24**: Một sóng điện từ có chu kì T, truyền qua điểm M trong không gian, cường độ điện trường và cảm ứng từ tại M biến thiên điều hòa với giá trị cực đại lần lượt là E0 và B0. Thời điểm t = t0, cường độ điện trường tại M có độ lớn bằng 0,5E0. Đến thời điểm t = t0 + 0,25T, cảm ứng từ tại M có độ lớn là

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

**Câu 25**: Một bức xạ đơn sắc có bước sóng trong thuỷ tinh là 0,28 µm, chiết suất của thuỷ tinh đối với bức xạ đó là 1,5. Bức xạ này là?

**A.** tia tử ngoại. **B.** tia hồng ngoại. **C.** ánh sáng chàm. **D.** ánh sáng tím.

**Câu 26**: Chiếu xiên từ không khí vào nước một chùm sáng song song rất hẹp (coi như một tia sáng) gồm ba thành phần đơn sắc: đỏ, vàng và tím. Gọi rđ, rv, rt lần lượt là góc khúc xạ ứng với tia màu đỏ, tia màu vàng và tia màu tím. Hệ thức đúng là

**A.** rv = rt = rđ. **B.** rt **<** rv **<** rđ. **C.** rđ **<** rv **<** rt. **D.** rt **<** rđ **<** rv.

**Câu 27**: Hiện tượng nào sau đây khẳng định ánh sáng có tính chất sóng?

**A.** Hiện tượng giao thoa ánh sáng. **B.** Hiện tượng quang điện ngoài.

**C.** Hiện tượng quang điện trong. **D.** Hiện tượng quang phát quang.

**Câu 28** : Trong thí nghiệm giao thoa I âng khoảng cách hai khe là 5 mm khoảng cách giữa mặt phẳng chứa hai khe và màn ảnh 2 m. Giao thoa với ánh sáng đơn sắc màu vàng có bước sóng 0,58 µm. Tìm vị trí vân sáng bậc 3 trên màn ánh.

**A.** ± 0,696 mm. **B.** ± 0,812 mm. **C.** 0,696 mm. **D.** 0,812 mm.

**Câu 29** : Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa với ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ khoảng cách giữa hai khe hẹp là a, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe hẹp đến màn quan sát là 2m. Trên màn quan sát tại điểm M cách vân sáng trung tâm 5mm, có vân sáng bậc 5. Khi thay đổi khoảng cách giữa hai khe hẹp một đoạn bằng 0,3 mm sao cho vị trí vân sáng không thay đổi thì tại M có vân sáng bậc 6. Giá trị của λ bằng?

**A.** 0,60 µm. **B.** 0,50 µm. **C.** 0,45 µm. **D.** 0,75 µm.

**Câu 30**: Nếu trong một môi trường ta biết được bước sóng của lượng tử bằng λ và năng lượng là , thì chiết suất tuyệt đối của môi trường đó bằng bao nhiêu? (Biết h là hằng số Plăng, c là tốc độ ánh sáng trong chân không).

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

**Câu 31**: Theo thuyết lượng tử ánh sáng, phát biểu nào sau đây là **sai**?

**A.** Trong chân không, phôtôn bay với tốc độ c = 3.108 m/s dọc theo các tia sáng.

**B.** Phôtôn của các ánh sáng đơn sắc khác nhau thì mang năng lượng khác nhau.

**C.** Năng lượng của một phôtôn không đổi khi truyền trong chân không.

**D.** Phôtôn tồn tại trong cả trạng thái đứng yên và trạng thái chuyển động.

**Câu 32**: Trong nguyên tử hiđrô, bán lánh B0 là ro = 5,3.10-11 m. Bán kính quỹ đạo dừng N là

**A.** 47,7. 10−11 m. **B.** 21,2. 10−11 m. **C.** 84,8.10−11 m. **D.** 132,5.10−11 m.

**Câu 33**: Trong phản úng phân hạch hạt nhân U235, năng lượng trung bình toả ra khi phân chia một hạt nhân là 214 (MeV). Tính năng lượng toả ra ừong quá trình phân hạch 1 (g) hạt nhân U235 trong lò phản ứng. Cho biết số Avôgađrô NA = 6,023.1023, 1 MeV = 1,6.10**−**13 (J).

**A.** 8,8.104 (J). **B.** 8,7.1010 (J). **C.** 8,8.1010 (J). **D.** 5,5.1010 (J).

**Câu 34** : Phát biểu nào là **sai**?

**A.** Các đồng vị phóng xạ đều không bền.

**B.** Các nguyên tử mà hạt nhân có cùng số prôtôn nhưng có số nơtrôn (nơtron) khác nhau gọi là đồng vị.

**C.** Các đồng vị của cùng một nguyên tố có số nơtrôn khác nhau nên tính chất hóa học khác nhau.

**D.** Các đồng vị của cùng một nguyên tố có cùng vị trí trong bảng hệ thống tuần hoàn.

**Câu 35** : Dùng prôtôn bắn vào hạt nhân  thì thu được hai hạt nhân giống nhau X. Biết mp = l,0073u, mu = 7,014u, mx = 4,0015u, lu.c2 = 931,5 MeV. Phản ứng này thu hay toả bao nhiêu năng lượng ?

**A.** Phản ứng toả năng lượng, năng lượng toả ra là 12 MeV.

**B.** Phản ứng thu năng lượng, năng lượng cần cung cấp cho phản ứng là 12 MeV.

**C.** Phản ứng toả năng lượng, năng lượng toả ra là 17 MeV.

**D.** Phản ứng thu năng lượng, năng lượng cần cung cấp cho phản ứng là 17 MeV.

**Câu 36** : Ban đầu có một mẫu Po210 nguyên chất khối lượng 1(g) sau 596 ngày nó chỉ còn 50 mg nguyên chất. Chu kì của chất phóng xạ là

**A.** 138,4 ngày. **B.** 138,6 ngày. **C.** 137,9 ngày. **D.** 138 ngày.

**Câu 37** : Từ không khí người ta chiếu xiên tới mặt nước nằm ngang một chùm tia sáng hẹp song song gồm hai ánh sáng đơn sắc: màu vàng, màu tím. Khi đó chùm tia khúc xạ

**A.** vẫn chỉ là một chùm tia sáng hẹp song song.

**B.** gồm hai chùm tia sáng hẹp là chùm màu vàng và chùm màu tím, trong đó góc khúc xạ của chùm màu vàng nhỏ hơn góc khúc xạ của chùm màu tím.

**C.** gồm hai chùm tia sáng hẹp là chùm màu vàng và chùm màu tím, trong đó góc khúc xạ của chùm màu vàng lớn hơn góc khúc xạ của chùm màu tím.

**B.** chỉ là chùm tia màu vàng còn chùm tia màu tím bị phản xạ toàn phần.

**Câu 38** : Cho 2 điện tích có độ lớn không đổi, đặt cách nhau một khoảng không đổi. Lực tương tác giữa chúng sẽ lớn nhất khi đặt trong

A. chân không. B. nước nguyên chất.

C. dầu hỏa. D. không khí ở điều kiện tiêu chuẩn

**Câu 39**: Dòng điện trong kim loại là dòng chuyển dời có hướng của

A. các ion dương. B. các electron. C. các ion âm. D. các nguyên tử.

**Câu 40** : Một khung dây dẫn hình vuông cạnh 20 cm nằm trong từ trường đều độ lớn B = 1,2 T sao cho các đường sức vuông góc với mặt khung dây. Từ thông qua khung dây đó là

A. 0,048 Wb. B. 24 Wb. C. 480 Wb. D. 0 Wb.

*---Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm ----*

**ĐÁP ÁN ĐỀ THI THỬ THPT QUỐC GIA**

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu số** | **Đáp án** |
| **1** | Tốc độ cực đại: vmax = = 9,4 cm/s => Chọn A. |
| **2** | Đối chiếu F = − 0,4cos4t (N) với biểu thức tổng quát F = − mω2Acos  Chọn D  |
| **3** |  Chu kỳ T = 0,4s  Chọn C. |
| **4** |  Chọn B. |
| **5** | Cơ năng dao động  tỉ lệ với 1/k nên từ hệ thức  suy ra:  Chọn A. |
| **6** |  Khi cộng hưởng  Chọn A. |
| **7** |  Chọn B |
| **8** | \* Bước sóng: 2 = 8 ô;\* Khoảng cách hai vị trí cân bằng của O và M là d = 3ô = 32/8 nên chúng dao động lệch pha nhau:  Chọn D |
| **9** |  Chọn A. |
| **10** | Để người đó nghe được âm to nhất thì tại M là cực đại. Vì hai nguồn kết hợp cùng pha nên điều kiện cực đại là   Chọn D. |
| **11** | Hai nguồn kết hợp cùng pha.Cực tiểu qua M ứng với : Chọn B  |
| **12** | Trên dây hai đầu cố định có tổng cộng 6 nút, tức là có 5 bụng nên  Chọn C. |
| **13** |  Chọn B |
| **14** | Đáp án : A.  |
| **15** | Đán án : D. u và i đồng pha nhau. |
| **16** | Đán án : A.  |
| **17** |  Chọn A |
| **18** |    Chọn D. |
| **19** |  Từ đồ thị ta tính được:   Vì  nên thời gian đi từ I = 1,5A đến I = 0 là T/12.   Chọn D. |
| **20** |  Chọn B |
| **21** |  Chọn D. |
| **22** |  Từ trường trong cuộn cảm biến thiên với tần số f, còn năng lượng từ trường biến thiên với tần số f’ = 2f = 2500(Hz)  Chọn C. |
| **23** |   Chọn D |
| **24** | \* Điện trường và từ trường biến thiên cùng pha, ta có thể chọn:    Chọn D |
| **25** |  Chọn D.Để xác định loại tia ta căn cứ vào bước sóng ánh sáng trong chân không: Tia hồng ngoại (10−3m − 0,76 µm), ánh sáng nhìn thấy (0,76 µm − 0,38 µm) |
| **26** | rđỏ > rdamcam > rvàng > rlục > rlam> rchàm > rtím  Chọn B. |
| **27** | Hiện tượng giao thoa ánh sáng là bằng chứng thực nghiệm quan trọng khẳng định ánh sáng có tính chất sóng. Chọn A. |
| **28** |  Chọn A. |
| **29** | Vì bậc vân tăng nên a tăng thêm:    Chọn D |
| **30** | Bước sóng truyền trong môi trường có chiết suất n là λ thì bước sóng trong chân không là  nên  Chọn A. |
| **31** | Phôtôn chỉ tồn tại trong trạng thái chuyển động. Không có phôtôn đứng yên  Chọn D. |
| **32** |  Chọn C. |
| **33** |   Chọn C. |
| **34** | Các đồng vị của cùng một nguyên tố có cùng vị trí trong bảng hệ thống tuần hoàn và có cùng tính chất hóa học  Chọn C. |
| **35** |  = (1,0073 + 7,014 **−**2.4,0015)uc2 =0,0183.931,5  Chọn C. |
| **36** | (ngày)  Chọn C. |
| **37** | Trong hiện tượng tán sắc thì góc lệch thỏa mãn:Dđỏ < Ddam cam < Dvàng < Dlục < Dlam < Dchàm < Dtím. Do đó, góc khúc xạ thỏa mãn rđỏ > rdamcam > rvàng > rlục > rlam> rchàm > rtím  Chọn C. |
| **38** | Chọn : A. chân không |
| **39** | Chọn : B. các electron. |
| **40** |  Đáp án: A. |

*------Hết-----*