|  |  |
| --- | --- |
| **TRƯỜNG ĐH VINH****TRƯỜNG THPT CHUYÊN** *(Đề thi có 04 trang)* | **ĐỀ THI KSCL LỚP 12 THEO ĐỊNH HƯỚNG****THI TN THPT NĂM 2020****Bài thi: KHOA HỌC TỰ NHIÊN****Môn thi thành phần: VẬT LÝ***Thời gian làm bài: 50 phút* |

**Câu 1:** Dao động điện từ trong mạch LC tắt càng nhanh khi

 **A.** Cuộn dây có độ tự cảm càng lớn. **B.** Điện trở của cuộn dây càng lớn.

 **C.** Tụ điện có điện dung càng lớn. **D.** Mạch có tần số riêng càng lớn.

**Câu 2:** Một con lắc lò xo có khối lượng vật nhỏ là m dao động điều hòa theo phương ngang với phương trình x = Acosωt. Mốc tính thế năng ở vị trí cân bằng. Cơ năng của con lắc là

 **A.** . **B.** mωA2. **C.** mω2A2. **D.** 

**Câu 3:** Số hạt nơtron có trong một hạt nhân nguyên tử  là

 **A.** 327. **B.** 143. **C.** 92. **D.** 235.

**Câu 4:** Công thức tính tổng trở của mạch điện xoay chiều nối tiếp gồm điện trở thuần R, cuộn dây thuần cảm và tụ có điện dung C là

 **A.** . **B.** R + ZL + ZC. **C.** R − (ZL + ZC). **D.** R + (ZL − ZC).

**Câu 5:** Pha ban đầu của dao động điều hòa phụ thuộc

 **A.** Cách kích thích vật dao động. **B.** Đặc tính của hệ dao động.

 **C.** Năng lượng truyền cho vật để vật dao động. **D.** Cách chọn gốc thời gian.

**Câu 6:** Tia nào sau đây không bị lệch trong điện trường

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

**Câu 7:** Nếu quan niệm ánh sáng chỉ có tính chất sóng thì không thể giải thích được hiện tượng nào dưới đây?

 **A.** Phản xạ ánh sáng. **B.** Giao thoa ánh sáng. **C.** Quang điện. **D.** Khúc xạ ánh sáng.

**Câu 8:** Cho dòng điện một chiều không đổi chạy trong dây dẫn thẳng, dài. Tại điểm A cách dây 10 cm cảm ứng từ do dòng điện đó gây ra có độ lớn 2.10−5 T. Cường độ dòng điện chạy trong dây dẫn là

 **A.** 20 A**. B.** 30 A**. C.** 50 A**. D.** 10 A.

**Câu 9:** Cường độ dòng điện i = 4cos100πt(A) có giá trị tức thời ở thời điểm t = 1/2 s là

 **A.** 2A**.**  **B.** 4 A**.**  **C.** –4 A**.**  **D.** 0.

**Câu 10:** Công thức đúng để xác định khoảng vân trong giao thoa khe Y âng là

 **A.** i = aD/λ. **B.** i = λa/D**.**  **C.** i = aλ/D**.**  **D.** i = λD/a.

**Câu 11:** Chọn câu phát biểu đúng

 **A.** Sóng điện từ mang năng lượng.

 **B.** Sóng điện từ có bản chất là sóng cơ học.

 **C.** Sóng điện từ chỉ truyền trong môi trường vật chất.

 **D.** Trong không khí sóng điện từ là sóng dọc.

**Câu 12:** Trong dao động điều hòa, ý kiến nào sau đây đúng?

 **A.** Vận tốc tỉ lệ thuận với thời gian. **B.** Gia tốc tỉ lệ thuận với thời gian.

 **C.** Quỹ đạo là một đoạn thẳng. **D.** Quỹ đạo là một đường hình sin.

**Câu 13:** Công thức liên hệ giữa giá trị của li độ và gia tốc trong dao động điều hòa của con lắc lò xo là

 **A.** x = −ω2A**.**  **B.** a = −ω2x. **C.** a = ω2x. **D.** x = ω2A.

**Câu 14:** Mạch dao động điện từ LC lý tưởng có L = 4.10−2 H và C = 4 pF. Tần số góc của dao động bằng

 **A.** 25.105 (rad/s). **B.** 4.104 (rad/s). **C.** 4.105 (rad/s). **D.** 25.104 (rad/s)

**Câu 15:** Trong một mạch điện xoay chiều chỉ có tụ điện thì điện áp giữa hai đầu đoạn mạch so với cường độ dòng điện

 **A.** sớm pha π/2. **B.** trễ pha π/4. **C.** sớm pha π/4. **D.** trễ pha π/2.

**Câu 16:** Có thể nhận biết tia hồng ngoại bằng

 **A.** Mắt thường. **B.** Màn huỳnh quang. **C.** Quang phổ kế. **D.** Cặp nhiệt điện.

**Câu 17:** Sóng dừng đơn giản nhất trên một sợi dây hai đầu cố định có chiều dài dây là

 **A.** λ/2. **B.** λ. **C.** λ/4. **D.** 2λ.

**Câu 18:** Trong hiện tượng giao thoa sóng, hai nguồn kết hợp A và B dao động với cùng tần số và cùng pha ban đầu, số đường cực tiểu giao thoa nằm trong khoảng AB là

 **A.** Chẵn hay lẻ tuỳ thuộc vào pha ban đầu.

 **B.** Số lẻ.

 **C.** Số chẵn.

 **D.** Chẵn hay lẻ tuỳ thuộc vào tần số của nguồn.

**Câu 19:** Trong mạch điện xoay chiều R, L, C nối tiếp có cuộn dây thuần cảm và đang xảy ra cộng hưởng, khi đó ta có các giá trị tức thời

 **A.** uL = uC **B.** uL = −u**C. C.** uL = 0. **D.** uL→ ∞

**Câu 20:** Trong máy phát điện xoay chiều một pha, từ trường quay có vectơ  quay 300 vòng/phút tạo bởi 20 cực nam châm điện (10 cực nam và 10 cực bắc) quay với tốc độ bao nhiêu?

 **A.** 20 vòng/giây. **B.** 10 vòng/giây. **C.** 100 vòng/giây. **D.** 5 vòng/giây.

**Câu 21:** Để loại bóng đèn 120 V – 60 W sáng bình thường ở mạng điện có hiệu điện thế 220V, người ta mắc nối tiếp với nó điện trở có giá trị là

 **A.** 200 Ω. **B.** 150 Ω. **C.** 100 Ω. **D.** 50 Ω.

**Câu 22:** Các nguyên tử hidro đang ở trạng thái dừng ứng với electron chuyển động trên quỹ đạo có bán kính gấp 9 lần so với bán kính Bo. Khi chuyển về các trạng thái dừng có năng lượng thấp hơn thì các nguyên tử sẽ phát ra các bức xạ có tần số khác nhau. Có thể có nhiều nhất bao nhiêu tần số?

 **A.** 3. **B.** 2. **C.** 1. **D.** 4.

**Câu 23:** Cho hai dao động điều hòa cùng phương có phương trình lần lượt là x1 = 4cos2πt (cm); x2 = 4sin2πt (cm). Biên độ của dao động tổng hợp là

 **A.** 8 cm. **B.** 4cm. **C.** 4 cm. **D.** 0.

**Câu 24:** Một sóng ngang truyền trên phương x theo phương trình u = 3cos(100πt − x) (cm), trong đó x tính bằng met (m), t tính bằng giây (s). Tốc độ dao động cực đại của phần tử vật chất môi trường là

 **A.** 100π cm/s. **B.** 300 cm/s. **C.** 150 cm/s. **D.** 300π cm/s.

**Câu 25:** Công thoát electron của một kim loại là A = 4eV. Giới hạn quang điện của kim loại này là

 **A.** 0,25 µm. **B.** 0,28 µm. **C.** 0,31 µm. **D.** 0,35 µm.

**Câu 26:** Đồng vị là chất phóng xạ β− với chu kỳ bán rã T = 5,33 năm, ban đầu một lượng Co có khối lượng m0. Sau một năm lượng Co trên bị phân rã bao nhiêu phần trăm?

 **A.** 12,2%. **B.** 30,2%. **C.** 42,7% **D.** 27,8%.

**Câu 27:** Một nguồn phát sóng nước có dạng u = Acos(πt/4) (cm). Cho tốc độ truyền sóng không đổi. Tại một điểm cách nguồn một khoảng d, độ lệch pha của dao động sóng tại điểm đó ở hai thời điểm cách nhau Δt = 0,2 s là

 **A.** 0,125π. **B.** 0,24π. **C.** 0,16π. **D.** 0,05π.

**Câu 28:** Một điện tích thử đặt tại điểm có cường độ điện trường 0,16 V/m. Lực tác dụng lên điện tích đó bằng 2.10−4 N. Độ lớn của điện tích đó là

 **A.** 8.10−4 C**. B.** 8.10−2 C**. C.** 1,25.10−3 C**. D.** 1,25.10−4 C.

**Câu 29:** Trong thí nghiệm của Young, người ta dùng ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ = 0,75 μm. Nếu thay ánh sáng trên bằng ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ' thì thấy khoảng vân giao thoa giảm đi 1,5 lần. Giá trị của λ' là

 **A.** 0,6 μm. **B.** 0,65 μm. **C.** 0,4 μm. **D.** 0,5 μm.

**Câu 30:** Vật dao động điều hòa theo phương trình x = 10cos(πt − 2π/3)cm. Thời gian vật đi được quãng đường S = 5 cm kể từ thời điểm ban đầu t = 0 là

 **A.** 1/12 s. **B.** 1/6 s. **C.** 1/4 s. **D.** 1/2 s.

**Câu 31:** Một con lắc đơn gồm vật có khối lượng m, dây treo có chiều dài ℓ = 2 m, lấy g = π2 m/s2. Con lắc daođộng điều hòa dưới tác dụng của ngoại lực có biểu thức F = F0cos(ωt + π/2) (N). Nếu chu kỳ T của ngoại lực tăng từ 2 s lên 4 s thì biên độ dao động của vật sẽ

 **A.** chỉ tăng. **B.** giảm rồi tăng. **C.** tăng rồi giảm. **D.** chỉ giảm.

**Câu 32:** Cho hai dao động điều hòa cùng phương cùng tần số, có đồ thị li độ theo thời gian có dạng như hình vẽ. Một chất điểm thực hiện đồng thời hai dao động trên. Vận tốc của chất điểm khi qua vị trí cân bằng có độ lớn gần bằng

 **A.** 25,12 cm/s. **B.** 12,56 cm/s.

 **C.** 37,68 cm/s. **D.** 50,24 cm/s.

**Câu 33:** Máy biến áp lý tưởng có cuộn sơ cấp gồm 2000 vòng, cuộn thứ cấp gồm 100 vòng; điện áp và cường độ dòng điện ở mạch sơ cấp là 120 V và 0,8 A**.** Điện áp và công suất ở cuộn thứ cấp là

 **A.** 240 V; 96 W. **B.** 6 V; 96 W. **C.** 120 V; 4,8 W. **D.** 6 V; 4,8 W.

**Câu 34:** Hạt nhân có khối lượng 10,0135 u. Khối lượng của nơtron mn = 1,0087 u, khối lượng của prôtôn mP = 1,0073 u, 1u = 931,5 MeV/c2. Năng lượng liên kết riêng của hạt nhân là

 **A.** 63,215 MeV/nuclon. **B.** 6,325 MeV/nuclon.

 **C.** 632,153 MeV/nuclon. **D.** 0,632 MeV/nuclon.

**Câu 35:** Đặt một vật sáng AB trước một thấu kính hội tụ một khoảng 12 cm cho ảnh A'B' cùng chiều cách thấu kính 36 cm. Tiêu cự của thấu kính là

 **A.** 24 cm. **B.** 36 cm. **C.** 18 cm. **D.** 48 cm.

**Câu 36:** Có hai con lắc lò xo giống hệt nhau dao động điều hoà trên mặt phẳng nằm ngang dọc theo hai đường thẳng song song cạnh nhau và song song với trục Ox. Biên độ của con lắc một là A1 = 4 cm, của con lắc hai là A2 = 4cm, con lắc hai dao động sớm pha hơn con lắc một. Trong quá trình dao động khoảng cách lớn nhất giữa hai vật dọc treo trục Ox là a = 4 cm. Khi động năng của con lắc một cực đại là W thì động năng của con lắc hai là

 **A.** 3W/4. **B.** 9W/4. **C.** 2W/3. **D.** W.

**Câu 37:** Điện năng truyền tải từ nhà máy phát điện đến một khu công nghiệp bằng đường dây truyền tải một pha**.** Nếu điện áp truyền đi là U thì ở khu công nghiệp phải lắp một máy hạ áp có tỉ số vòng dây 54/1 mới chỉ đáp ứng được 12/13 nhu cầu điện năng cho khu công nghiệp. Nếu muốn cung cấp đủ điện năng cho khu công nghiệp đó thì điện áp truyền đi phải là 2U và cần dùng máy biến áp với tỉ số là

 **A.** 117/1. **B.** 119/3. **C.** 219/4. **D.** 171/5.

**Câu 38:** Đặt điện áp xoay chiều u = U0cos2πft (V) (trong đó U0 không đổi, f thay đổi được) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở R, cuộn dây thuần cảm L và tụ điện C**.** Khi tần số bằng f1 = f thì công suất tiêu thụ của đoạn mạch là 108 W và lúc đó ZL = 2Z**C.** Khi tần số bằng f2 = 1,5f thì công suất tiêu thụ của đoạn mạch là 72 W. Khi tần số bằng f3 = 2f thì công suất tiêu thụ của đoạn mạch xấp xỉ là

 **A.** 10,94 W. **B.** 36 W. **C.** 18,2 W. **D.** 47,7 W.

**Câu 39:** Tại điểm O đặt hai nguồn âm điểm giống hệt nhau phát ra âm đẳng hướng có công suất không đổi. Điểm A cách O một đoạn d m. Trên tia vuông góc với OA tại A lấy điểm B cách A một khoảng 6 m. Điểm M thuộc đoạn AB sao cho AM = 4,5 m. Thay đổi d để góc  có giá trị lớn nhất, khi đó mức cường độ âm tại A là LA = 40 dB.Để mức cường độ âm tại M là 50 dB thì cần đặt thêm tại O bao nhiêu nguồn âm nữa?

 **A.** 35. **B.** 25. **C.** 15. **D.** 33.

**Câu 40:** Một lò xo nhẹ có độ cứng k, đầu dưới cố định, đầu trên nối với một sợi dây nhẹ không dãn. Sợi dây được vắt qua một ròng rọc cố định, nhẹ và bỏ qua ma sát. Đầu còn lại của sợi dây gắn với vật nặng khối lượng m. Khi vật nặng cân bằng, dây và trục lò xo ở trạng thái thẳng đứng. Từ vị trí cân bằng cung cấp cho vật một vận tốc đầu v0 theo phương thẳng đứng. Điều kiện về giá trị của v0 để vật nặng dao động điều hòa là

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

**ĐÁP ÁN ĐỀ CHUYÊN VINH 2020-MÔN VẬT LÝ**

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

***Lời giải chi tiết thầy đã live và sửa chi tiết trên fanpage 21h30 ngày 01/06/2020.***

***Bạn đọc có thể qua fanpage facebook của thầy để xem thêm.***