|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC ĐT HÀ TĨNH**  **TRƯỜNG THPT CẨM BÌNH** | **KỲ THI THỬ TỐT NGHIỆP THPT NĂM 2020**  **Bài thi: KHOA HỌC TỰ NHIÊN**  **Môn thi thành phần: VẬT LÍ** |

*( Đề thi gồm có 4 trang)*

*Thời gian làm bài 50 phút ( không kể thời gian giao đề)*

**Họ, tên thí sinh:** ..................................................................................   
**Số báo danh:** .......................................................................................

**MÃ ĐỀ :**

**Câu 1:**Công thức liên hệ giữa điện lượng chuyển qua tiết diện thẳng của vật dẫn q trong thời gian t và  **c**ường độ dòng điện của dòng điện không đổi là

**A.**. **B.** I = qt. **C.** I = q2t. **D.** .

**Câu 2:** Đơn vị của từ thông  là

**A.** tesla (T). **B.** fara (F). **C.** henry (H). **D.** vêbe (Wb)

**Câu 3:** Một vật nhỏ dao động điều hòa theo phương trình . Pha ban đầu của dao động là:

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

**Câu 4:** Một con lắc lò xo có khối lượng của vật nhỏ là m dao động điều hoà theo phương ngang với phương trình . Mốc tính thế năng ở vị trí cân bằng. Cơ năng của con lắc là:

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

**Câu 5:** Một vật dao động tắt dần có các đại lượng giảm liên tục theo thời gian là

**A.** biên độ và gia tốc. **B.** li độ và tốc độ.

**C.** biên độ và năng lượng. **D.** biên độ và tốc độ.

**Câu 6:** Một sóng cơ truyền dọc theo trục Ox với phương trình  Biên độ của sóng này là  **A.** 2 mm. **B.** 4 mm. **C.**  mm. **D.**  mm.

**Câu 7:** Tại hai điểm A và B trên mặt nước nằm ngang có hai nguồn sóng cơ kết hợp, dao động theo phương thẳng đứng. Có sự giao thoa của hai sóng này trên mặt nước. Tại trung điểm của đoạn AB, phần tử nước dao động với biên độ cực đại. Hai nguồn sóng đó dao động

**A.** lệch pha nhau góc π/3 (rad). **B.** cùng pha nhau.

**C.** ngược pha nhau. **D.** lệch pha nhau góc π/2 (rad).

**Câu 8:** Âm sắc là một đặc trưng sinh lí của âm gắn liền với

**A.** cường độ âm  **B.** đồ thị dao động  **C.** tần số âm  **D.** mức cường độ âm

**Câu 9:** Nguyên tắc tạo ra dòng điện xoay chiều dựa trên

**A.** hiện tượng cộng hưởng điện  **B.** hiện tượng cảm ứng điện từ

**C.** hiện tượng tự cảm  **D.** hiện tượng nhiệt điện

**Câu 10:** Mạch điện xoay chiều chỉ có tụ điện với điện dung C. Tần số của dòng điện trong mạch là f, công thức đúng để tính dung kháng của mạch là

**A.** ZC = 2πfC. **B.** ZC = πfC. **C.** ZC = **D.** ZC =

**Câu 11:** Suất điện động cám ứng do một máy phát điện xoay chiều một pha tạo ra có biểu thức

(t tính bắng s). Tần số góc của suất điện động này là

**A**. 100 rad/s **B.** 50 rad/s. **C**. 50π rad/s. **D**. 100π rad/s

**Câu 12:** Một máy biến áp lí tưởng có số vòng dây dẫn của cuộn sơ cấp và cuộn thứ cấp lần lượt là N1 và N2. Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng là U1 vào hai đầu cuộn sơ cấp thì điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn thứ cấp là U2. Hệ thức nào sau đây đúng?

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

**Câu 13:** Mạch dao động lí tưởng LC có dao động điện từ tự do với tần số f. Giá trị của f là

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

**Câu 14:** Từ Trái Đất, các nhà khoa học điều khiển các xe tự hành trên Mặt Trăng nhờ sử dụng các thiết bị thu phát sóng vô tuyến. Sóng vô tuyến được dùng trong ứng dụng này thuộc dải sóng nào sau đây?

**A.** sóng cực ngắn **B.** sóng ngắn  **C.** sóng dài  **D.** sóng trung

**Câu 15:** Cho bốn ánh sáng đơn sắc: đỏ, chàm, cam và lục. Chiết suất của nước có giá trị lớn nhất đối với ánh sáng **A.** chàm. **B.** đỏ. **C.** lục. **D.** cam.

**Câu 16:** Tia hồng ngoại :

**A.** là ánh sáng nhìn thấy, có màu hồng . **B.** được ứng dụng để sưởi ấm .

**C.** không truyền được trong chân không . **D.** không phải là sóng điện từ.

**Câu 17:** Trong chân không, một ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ. Biết hằng số Plăng là h, tốc độ ánh sáng trong chân không là c,năng lượng của một phôtôn của ánh sáng đơn sắc trên là

**A.**   **B.** hλ **C.**   **D.** 

**Câu 18:** Theo mẫu nguyên tử Bo, bán kính quỹ đạo dừng thứ K của electron trong nguyên tử hidro là r0. Khi electron chuyển động trên quỹ đạo O thì bán kính là:

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

**Câu 19:** Số nuclôn có trong hạt nhân  là

**A.** 23. **B.** 11. **C.** 34 **D.** 12.

**Câu 20.** Tia 

**A.** có tốc độ bằng tốc độ ánh sáng trong chân không.  **B.** là dòng các hạt nhân .

**C.** không bị lệch khi đi qua điện trường và từ trường.  **D.** là dòng các hạt nhân .

**Câu 21:** Nếu giữ nguyên độ lớn của hai điện tích điểm, đồng thời giảm khoảng cách giữa chúng đi hai lần thì lực tương tác tĩnh điện giữa chúng sẽ

**A.** tăng 4 lần. **B.** tăng 2 lần. **C.** giảm 2 lần. **D.** giảm 4 lần.

**Câu 22 :** Một con lắc đơn dao động với phương trình s = 3cos(πt + 0,5π) (cm) (t tính bằng giây). Tần số dao động của con lắc này là

**A.** 2 Hz. **B.** π Hz. **C.** 0,5 Hz. **D.** 0,5π Hz.

**Câu 23 :** Một dây đàn hồi dài 40 cm, có hai đầu cố định, khi dây dao động ta quan sát trên dây có sóng dừng với hai bụng sóng. Bước sóng trên dây là:

**A.** λ= 13,3 cm. **B.** λ= 20 cm. **C.** λ= 40 cm. **D.** λ= 80 cm.

**Câu 24:** Đặt vào hai đầu một đoạn mạch điện chỉ có tụ điện có dung kháng 100 Ω một điện áp xoay chiều có điện áp hiệu dụng 100V.Cường độ dòng điện xoay chiều chạy qua đoạn mạch có giá trị hiệu dụng là

**A.** I = 2 A **B.** I =1 A **C.** I = 200 A  **D.** I = A

**Câu 25 :** Đặt vào hai đầu một đoạn mạch điện xoay chiều một điện áp u = 100cos(100πt) V thì cường độ dòng điện qua đoạn mạch là i = 2cos(100πt + π/3) A. Công suất tiêu thụ trong đoạn mạch này là

**A.** P = 100 W. **B.** P = 50 W. **C.** P = 50 W. **D.** P = 100 W.

**Câu 26:** Một sóng điện từ có tần số 30MHz truyền trong chân không với tốc độ 3.108m/s thì có bước sóng là:

**A.** 16m  **B.** 6m  **C.** 9m  **D.** 10m

**Câu 27:** Trong thí nghiệm I-âng về giao thoa ánh sáng, biết khoảng cách giữa hai khe hẹp a = 0,4 mm, khoảng cách từ hai khe đến màn D = 1,2 m, nguồn S phát ra bức xạ đơn sắc có λ = 600 nm chiếu đến hai khe. Khoảng cách giữa 2 vân sáng liên tiếp trên màn là

**A.** 1,6 mm.  **B.** 1,2 mm.  **C.** 1,8 mm. **D.** 1,4 mm.

**Câu 28:** Trong chân không,bức xạ có bước sóng nào sau đây là tia X

**A.**290 nm **B.**0,1 nm **C.**550 nm **D.**950 nm

**Câu 29.** Một chất quang dẫn có giới hạn quang dẫn là 0,62μm. Chiếu vào chất bán dẫn đó lần lượt các chùm bức xạ đơn sắc có tần số f1 = 4,5.1014 Hz ; f2 = 5,0.1013 Hz ; f3 = 6,5.1013 Hz ; f4 = 6,0.1014 Hz thì hiện tượng quang dẫn sẽ xảy ra với

**A.** chùm bức xạ 1. **B.** chùm bức xạ 2. **C.** chùm bức xạ 3. **D.** chùm bức xạ 4.

**Câu 30:** Hạt nhân có năng lượng liên kết là 783 MeV. Năng lượng liên kết riêng của hạt nhân này là

**A.** 19,6 MeV/nuclôn. **B.** 15,6 MeV/nuclôn. **C.** 8,7 MeV/nuclôn. **D.**6,0 MeV/nuclôn.

**Câu 31:** Cho một hệ dao động có chu kì dao động riêng là T = 1 (s). Hệ chịu dao động cưỡng bức dưới tác dụng của ngoại lực biến thiên tuần hoàn. Biểu thức của ngoại lực nào dưới đây sẽ làm cho hệ dao động với biên độ lớn nhất?

**A.** F = F0cos(2πt) **B.** F = 2F0cos(2πt) **C.** F = 0,5F0cos(πt) **D.** F = 3F0cos(πt)

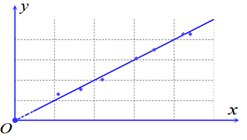
**Câu 32:** Vật sáng AB đặt trước thấu kính hội tụ cho ảnh  . Khoảng cách giữa AB và A'B' là 180 cm. Tiêu cự của thấu kính là

**A.** f = 36cm. **B.** f = 40cm. **C.** f = 30cm. **D.** f = 45cm.

**Câu 33:** Dao động của một vật là tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương. Hai dao động này có phương trình lần lượt là x1 = 3cos10t (cm) và x2 = (cm). Gia tốc của vật có độ lớn cực đại bằng

**A.** 7 m/s2. **B.** 1 m/s2. **C.** 6 m/s2. **D.** 5 m/s2.

**Câu 34:** 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.** chiều dài con lắc, chu kỳ dao động

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

**Câu 35**: Trên một sợi dây đàn hồi dang có sóng dừng với biên độ dao động của các điểm bụng là a. M là một phần tử dây dao động với biên độ 0,5a . Biết vị trí cân bằng của M cách điểm nút gần nó nhất một khoảng 2 cm. Sóng truyền trên dây có bước sóng là:

**A**. 24 cm. **B**. 12 cm **C**. 16 cm **D**.3 cm

**Câu 36:** Trong giờ thực hành, để tiến hành đo điện trở RX của dụng cụ, người ta mắc nối tiếp điện trở đó với biến trở R0 vào mạch điện. Đặt vào hai đầu đoạn mạch dòng điện xoay chiều có điện áp hiệu dụng không đổi, tần số xác định. Kí hiệu lần lượt là điện áp giữa hai đầu RX và R0. Đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc giữa  là **A.** đoạn thẳng. **B.** đường Elip. **C.** đường Hypebol. **D.** đường tròn.

**Câu 37:** Vật có khối lượng m1 = 9 kg được nối với lò xo có độ cứng k = 100 N/m, chiều dài tự nhiên l0 = 40 cm, nằm cân bằng trên mặt phẳng ngang nhẵn. Vật thứ hai có khối lượng m2 = 7 kg được ép sát vào vật một và đẩy cho lò xo nén một đoạn 20 cm. Sau khi được thả tự do, hai vật chuyển động sang phải. Tốc độ của vật thứ hai khi lò xo có chiều dài 41 cm là bao nhiêu?

**A.** 0,5 m/s. **B.** 1,5 m/s. **C.** 2 m/s. **D.** 1 m/s.

**Câu 38:** Hai mũi nhọn S1, S2 cách nhau 8cm gắn vào một cầu rung có tần số f = 100Hz, đặt chạm nhẹ vào mặt một chất lỏng. Vận tốc truyền sóng trên mặt chất lỏng v = 0,8 m/s. Hai nguồn S1, S2 dao động theo phương thẳng đứng có phương trình uS1 = uS2 = acosωt. Biết phương trình dao động của điểm M1 trên mặt chất lỏng cách đều S1, S2 là uM1 = 2acos(ωt -20π). Trên đường trung trực của S1, S2 điểm M2 gần nhất và dao động cùng pha với M1 cách M1 đoạn

**A.** 0,94 cm. **B.** 0,91 cm. **C.** 0,8 cm. **D.** 0,84 cm.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu 39:** Đặt điện áp xoay chiều  vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần R, cuộn cảm thuần L và tụ C mắc nối tiếp. Đồ thị biểu diễn điện áp hai đầu điện trở lúc đầu là uR, sau khi nối tắt tụ C là uR’ như hình vẽ. Hệ số công suất của mạch sau khi nối tắt tụ C là bao nhiêu?  **A.**  **B.**  **C.**  **D.** |  | |
|  | |  |

**Câu 40:**  Điện năng được truyền tải từ nhà máy phát điện đến nơi tiêu thụ cách xa đó với hiệu suất truyền tải là 80 % nếu điện áp hiệu dụng tại đầu ra máy phát là 2200 V. Coi hệ số công suất trong các mạch điện luôn bằng 1. Nếu tăng điện áp hiệu dụng tại đầu ra ở máy phát lên 4400 V mà công suất tiêu thụ điện không đổi thì hiệu suất truyền tải điện lúc này có giá trị

**A.** 95,0 % **B.** 93,1 % **C.** 95,8 % **D.** 90,0 %

**ĐÁP ÁN VÀ LỜI GIẢI CHI TIẾT**

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

**Câu 1:**Công thức liên hệ giữa điện lượng chuyển qua tiết diện thẳng của vật dẫn q trong thời gian t và  **c**ường độ dòng điện của dòng điện không đổi là

A.. B. I = qt. C. I = q2t. D. .

**Câu 1: Đáp án D.**

**Giải chi tiết:**

Cường độ dòng điện không đổi: .

**Câu 2:** Đơn vị của từ thông  là

A. tesla (T). B. fara (F). C. henry (H). D. vêbe (Wb)

**Câu 2:** **Đáp án D.**

**Giải chi tiết:**

Đơn vị của từ thông  là Wb.

**Câu 3:** Một vật nhỏ dao động điều hòa theo phương trình . Pha ban đầu của dao động là:

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

**Câu 3:** **Đáp án C**

**Giải chi tiết:**

Phương trình dao động điều hoà:  với φ là pha ban đầu của dao động.

→ Pha ban đầu của dao động là: 

**Câu 4:** Một con lắc lò xo có khối lượng của vật nhỏ là m dao động điều hoà theo phương ngang với phương trình . Mốc tính thế năng ở vị trí cân bằng. Cơ năng của con lắc là:

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

**Câu 4:** **Đáp án C**

**Giải chi tiết:**

Cơ năng: 

**Câu 5:** Một vật dao động tắt dần có các đại lượng giảm liên tục theo thời gian là

A. biên độ và gia tốc. B. li độ và tốc độ.

C. biên độ và năng lượng. D. biên độ và tốc độ.

**Câu 5. Đáp án C**

**Giải chi tiết:**

Khi vật dao động tắt dần thì năng lượng của vật giảm dần kéo theo biên độ A giảm dần theo thời gian .

Còn li độ x, vận tốc v và gia tốc a thì tăng giảm tùy thuộc vào vật chuyển động về vị trí cân bằng hay ra xa vị trí cân bằng.

**Câu 6:** Một sóng cơ truyền dọc theo trục Ox với phương trình  Biên độ của sóng này là

**A.** 2 mm. **B.** 4 mm. **C.**  mm. **D.**  mm.

**Câu 6:** **Đáp án A**

**Giải chi tiết:**

Từ phương trình truyền sóng (mm) ta có biên độ truyền sóng này là 2 mm.

**Câu 7:** Tại hai điểm A và B trên mặt nước nằm ngang có hai nguồn sóng cơ kết hợp, dao động theo phương thẳng đứng. Có sự giao thoa của hai sóng này trên mặt nước. Tại trung điểm của đoạn AB, phần tử nước dao động với biên độ cực đại. Hai nguồn sóng đó dao động

**A.** lệch pha nhau góc π/3 (rad). **B.** cùng pha nhau.

**C.** ngược pha nhau. **D.** lệch pha nhau góc π/2 (rad).

**Câu 7:** **Đáp án B**

**Giải chi tiết:**

Hai nguồn sóng A,B cùng pha nhau thì tại trung điểm của đoạn AB, phần tử nước dao động với biên độ cực đại

**Câu 8:** Âm sắc là một đặc trưng sinh lí của âm gắn liền với

**A.** cường độ âm  **B.** đồ thị dao động  **C.** tần số âm  **D.** mức cường độ âm

**Câu 8:** **Đáp án B**

**Giải chi tiết:**

Âm sắc là một đặc trưng sinh lí của âm gắn liền với đồ thị dao động.

**Câu 9:** Nguyên tắc tạo ra dòng điện xoay chiều dựa trên

**A.** hiện tượng cộng hưởng điện  **B.** hiện tượng cảm ứng điện từ

**C.** hiện tượng tự cảm  **D.** hiện tượng nhiệt điện

**Câu 9:** **Đáp án B**

**Giải chi tiết:**

Nguyên tắc tạo ra dòng điện xoay chiều dựa trên hiện tượng cảm ứng điện từ

**Câu 10:** Mạch điện xoay chiều chỉ có tụ điện với điện dung C. Tần số của dòng điện trong mạch là f, công thức đúng để tính dung kháng của mạch là

**A.** ZC = 2πfC. **B.** ZC = πfC. **C.** ZC = **D.** ZC =

**Câu 10. Đáp án C**

**Giải chi tiết:**

công thức đúng để tính dung kháng của mạch là ZC =

**Câu 11:** Suất điện động cám ứng do một máy phát điện xoay chiều một pha tạo ra có biểu thức

(t tính bắng s). Tần số góc của suất điện động này là

**A**. 100 rad/s **B.** 50 rad/s. **C**. 50π rad/s. **D**. 100π rad/s

**Câu 11: Đáp án D.**

**Giải chi tiết:**

Ta có:  .Đề cho  => 

**Câu 12:** Một máy biến áp lí tưởng có số vòng dây dẫn của cuộn sơ cấp và cuộn thứ cấp lần lượt là N1 và N2. Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng là U1 vào hai đầu cuộn sơ cấp thì điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn thứ cấp là U2. Hệ thức nào sau đây đúng?

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

**Câu 12. Đáp án C**

**Giải chi tiết:**

Tỉ số các điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn thứ cấp và cuộn sơ cấp luôn luôn bằng tỉ số các số vòng dây của 2 cuộn đó.

**Câu 13:** Mạch dao động lí tưởng LC có dao động điện từ tự do với tần số f. Giá trị của f là

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

**Câu 13:** **Đáp án D**

**Giải chi tiết:**

Mạch dao động LC dao động điều hoà với tần số: 

**Câu 14:** Từ Trái Đất, các nhà khoa học điều khiển các xe tự hành trên Mặt Trăng nhờ sử dụng các thiết bị thu phát sóng vô tuyến. Sóng vô tuyến được dùng trong ứng dụng này thuộc dải sóng nào sau đây?

**A.** sóng cực ngắn **B.** sóng ngắn  **C.** sóng dài  **D.** sóng trung

**Câu 14:** **Đáp án A**

**Giải chi tiết:**

Sóng cực ngắn có năng lượng lớn có thể xuyên qua tầng điện li nên được sử dụng để điều khiển các xe tự hành trên Mặt Trăng.

**Câu 15:** Cho bốn ánh sáng đơn sắc: đỏ, chàm, cam và lục. Chiết suất của nước có giá trị lớn nhất đối với ánh sáng

**A.** chàm. **B.** đỏ. **C.** lục. **D.** cam.

**Câu 15:** **Đáp án A**

**Giải chi tiết:**

Bước sóng lớn thì chiết suất nhỏ, trong bốn ánh sáng đơn sắc trên, ánh sáng màu lục có bước sóng nhỏ nhất

**Câu 16:** Tia hồng ngoại :

**A.** là ánh sáng nhìn thấy, có màu hồng . **B.** được ứng dụng để sưởi ấm .

**C.** không truyền được trong chân không . **D.** không phải là sóng điện từ.

**Câu 16:** **Đáp án B**

**Giải chi tiết:**

Tia hồng ngoại là sóng điện từ và truyền được trong chân không.

Tia hồng ngoại là bức xạ không nhìn thấy được

Tính chất nổi bật của tia hồng ngoại là tác dụng nhiệt nên nó được ứng dụng để sưởi ấm.

**Câu 17:** Trong chân không, một ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ. Biết hằng số Plăng là h, tốc độ ánh sáng trong chân không là c,năng lượng của một phôtôn của ánh sáng đơn sắc trên là

**A.**   **B.** hλ **C.**   **D.** 

**Câu 17:** **Đáp án D**

**Giải chi tiết:**

Năng lượng của một photon ánh sáng đơn sắc: 

**Câu 18:** Theo mẫu nguyên tử Bo, bán kính quỹ đạo dừng thứ K của electron trong nguyên tử hidro là r0. Khi electron chuyển động trên quỹ đạo O thì bán kính là:

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

**Câu 18:** **Đáp án D**

**Giải chi tiết:**

Quỹ đạo O ứng với n = 5.

Khi electron chuyển động trên quỹ đạo O thì bán kính là: 

**Câu 19:** Số nuclôn có trong hạt nhân  là

**A.** 23. **B.** 11. **C.** 34 **D.** 12.

**Câu 19:** **Đáp án A**

**Giải chi tiết:**

Số nuclon có trong hạt nhân  là 23 hạt.

**Câu 20.** Tia 

**A.** có tốc độ bằng tốc độ ánh sáng trong chân không.  **B.** là dòng các hạt nhân .

**C.** không bị lệch khi đi qua điện trường và từ trường.  **D.** là dòng các hạt nhân .

**Câu 20:** **Đáp án B**

**Giải chi tiết:**

Vì tia  : bị lệch khi đi qua điện trường và từ trường.

Có tốc độ 2.107 m/s

là dòng các hạt nhân .

**Câu 21:** Nếu giữ nguyên độ lớn của hai điện tích điểm, đồng thời giảm khoảng cách giữa chúng đi hai lần thì lực tương tác tĩnh điện giữa chúng sẽ

**A.** tăng 4 lần. **B.** tăng 2 lần. **C.** giảm 2 lần. **D.** giảm 4 lần.

**Câu 21:Đáp án A**

**Giải chi tiết:**

Vì lực tương tác tĩnh điện giữa 2 điện tích tỉ lệ nghịch với bình phương khoảng cách giữa chúng .

**Câu 22 :** Một con lắc đơn dao động với phương trình s = 3cos(πt + 0,5π) (cm) (t tính bằng giây). Tần số dao động của con lắc này là

**A.** 2 Hz.  **B.** π Hz.  **C.** 0,5 Hz.  **D.** 0,5π Hz.

**Câu 22 : Đáp án C**

**Giải chi tiết:**

Tần số dao động của con lắc f = = =0,5 Hz

**Câu 23 :** Một dây đàn hồi dài 40 cm, có hai đầu cố định, khi dây dao động ta quan sát trên dây có sóng dừng với hai bụng sóng. Bước sóng trên dây là:

A. λ= 13,3 cm. B. λ= 20 cm. C. λ= 40 cm. D. λ= 80 cm.

**Câu 23 : Đáp án C**

**Giải chi tiết:**

Chiều dài sợi dây l= k. => λ= = = 40 cm

**Câu 24:** Đặt vào hai đầu một đoạn mạch điện chỉ có tụ điện có dung kháng 100 Ω một điện áp xoay chiều có điện áp hiệu dụng 100V.Cường độ dòng điện xoay chiều chạy qua đoạn mạch có giá trị hiệu dụng là

A. I = 2 A B. I =1 A C. I = 200 A D. I = A

**Câu 24 : Đáp án D**

**Giải chi tiết:**

Áp dụng Định luật Ôm I= = = A

**Câu 25 :** Đặt vào hai đầu một đoạn mạch điện xoay chiều một điện áp u = 100cos(100πt) V thì cường độ dòng điện qua đoạn mạch là i = 2cos(100πt + π/3) A. Công suất tiêu thụ trong đoạn mạch này là

A.P = 100 W. B.P = 50 W. C.P = 50 W. D.P = 100 W.

**Câu 25:Đáp án B**

**Giải chi tiết:**

Công suất tiêu thụ trong đoạn mạch P=U.I Cos= 50 .. Cos(- π/3)=50 W.

**Câu 26:** Một sóng điện từ có tần số 30MHz truyền trong chân không với tốc độ 3.108m/s thì có bước sóng là:

**A.** 16m  **B.** 6m  **C.** 9m  **D.** 10m

**Câu 26:** **Đáp án D**

**Giải chi tiết:**

Bước sóng của sóng điện từ này là : 

**Câu 27:** Trong thí nghiệm I-âng về giao thoa ánh sáng, biết khoảng cách giữa hai khe hẹp a = 0,4 mm, khoảng cách từ hai khe đến màn D = 1,2 m, nguồn S phát ra bức xạ đơn sắc có λ = 600 nm chiếu đến hai khe. Khoảng cách giữa 2 vân sáng liên tiếp trên màn là

**A.** 1,6 mm.  **B.** 1,2 mm.  **C.** 1,8 mm. **D.** 1,4 mm.

**Câu 27:** **Đáp án C**

**Giải chi tiết:**  λ = 600 nm=0,6

Khoảng cách giữa 2 vân sáng liên tiếp trên màn là i= *=* = 1,8 mm

**Câu 28:** Trong chân không,bức xạ có bước sóng nào sau đây là tia X

**A.**290 nm **B.**0,1 nm **C.**550 nm **D.**950 nm

**Câu 28:** **Đáp án B**

**Giải chi tiết:**

Tia X có bước sóng trong khoảng từ 10-11m ( 0,01 nm) đến 10-8 m (10 nm)

**Câu 29.** Một chất quang dẫn có giới hạn quang dẫn là 0,62μm. Chiếu vào chất bán dẫn đó lần lượt các chùm bức xạ đơn sắc có tần số f1 = 4,5.1014 Hz ; f2 = 5,0.1013 Hz ; f3 = 6,5.1013 Hz ; f4 = 6,0.1014 Hz thì hiện tượng quang dẫn sẽ xảy ra với

**A.** chùm bức xạ 1. **B.** chùm bức xạ 2. **C.** chùm bức xạ 3. **D.** chùm bức xạ 4.

**Câu 29 : Đáp án D**

**Giải chi tiết:**

Để xảy ra hiện tượng quang dẫn thì năng lượng của ánh sáng kích thích lớn hơn hoặc bằng năng lượng mà electron được giải phóng thành electron dẫn hay.

fkt f0bd mà f0bd =c / λ0bd= 4,84.1014 Hz => vậy chỉ có f4 = 6,0.1014 Hz f0bd

**Câu 30:** Hạt nhân có năng lượng liên kết là 783 MeV. Năng lượng liên kết riêng của hạt nhân này là

**A.** 19,6 MeV/nuclôn. **B.** 15,6 MeV/nuclôn. **C.** 8,7 MeV/nuclôn. **D.**6,0 MeV/nuclôn.

**Câu 30:** **Đáp án C**

**Giải chi tiết:**

Năng lượng liên kết riêng của hạt nhân là 

**Câu 31:** Cho một hệ dao động có chu kì dao động riêng là T = 1 (s). Hệ chịu dao động cưỡng bức dưới tác dụng của ngoại lực biến thiên tuần hoàn. Biểu thức của ngoại lực nào dưới đây sẽ làm cho hệ dao động với biên độ lớn nhất?

A. F = F0cos(2πt) B. F = 2F0cos(2πt) C. F = 0,5F0cos(πt) D. F = 3F0cos(πt)

**Câu 31:** Đáp án **B**

**Giải chi tiết:**

+ Khi chu kì riêng bằng chu kì của ngoại lực(hoặc tần số góc =2π) thì hệ xảy ra cộng hưởng, lúc này biên độ đạt cực đại ⇒ Câu A và B cho biên độ lớn hơn câu C và D.

Nhưng do biên độ của ngoại lực ở câu B lớn hơn nên trường hợp này cho biên độ lớn nhất.

**Câu 32:** Vật sáng AB đặt trước thấu kính hội tụ cho ảnh  . Khoảng cách giữa AB và A'B' là 180 cm. Tiêu cự của thấu kính là

A. f = 36cm. B. f = 40cm. C. f = 30cm. D. f = 45cm.

**Câu 32:** **Đáp án B.**

**Giải chi tiết:**

Tacó L = d + d' = 180cm. Lại có  và *d' = 60cm*.

Tiêu cự thấu kính là 

**Câu 33:** Dao động của một vật là tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương. Hai dao động này có phương trình lần lượt là x1 = 3cos10t (cm) và x2 = (cm). Gia tốc của vật có độ lớn cực đại bằng

A. 7 m/s2. B. 1 m/s2. C. 6 m/s2. D. 5 m/s2.

**Câu 33:** **Đáp án A.**

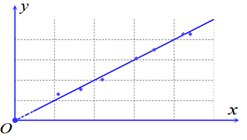
**Giải chi tiết:**

X2 = 4.Cos ( 10t + - ) = 4.Cos ( 10t)

Nhận thấy 2 dao động này cùng pha nên biên độ dao động tổng hợp A=A1+A2= 3+4=7 cm=0,07 m

amax= A. = 0,07 .100=7 m/s2.

**Câu 34:** 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.** chiều dài con lắc, chu kỳ dao động

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

**Câu 34:** **Đáp án A**

**Giải chi tiết:**

Từ biểu thức tính chu kỳ của con lắc đơn ta có 

Đặt  ta có hàm số  là hàm đồng biến đi qua gốc tọa độ vậy trục Ox và Oy của đồ thị bên  tương ứng biểu diễn cho chiều dài con lắc, bình phương chu kỳ dao động

**Câu 35**: Trên một sợi dây đàn hồi dang có sóng dừng với biên độ dao động của các điểm bụng là a. M là một phần tử dây dao động với biên độ 0,5a . Bỉết vị trí cân bằng của M cách điểm nút gần nó nhất một khoảng 2 cm. Sóng truyền trên dây có bước sóng là:

**A**. 24 cm. **B**. 12 cm **C**. 16 cm **D**.3 cm

**Câu 35**: **Đáp án A.**

**Giải chi tiết:**

Biên độ của 1 phần tử M sóng dừng cách nút sóng đoạn d: 

Theo đề suy ra: 

**Câu 36:** Trong giờ thực hành, để tiến hành đo điện trở RX của dụng cụ, người ta mắc nối tiếp điện trở đó với biến trở R0 vào mạch điện. Đặt vào hai đầu đoạn mạch dòng điện xoay chiều có điện áp hiệu dụng không đổi, tần số xác định. Kí hiệu lần lượt là điện áp giữa hai đầu RX và R0. Đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc giữa  là

A. đoạn thẳng. B. đường Elip. C. đường Hypebol. D. đường tròn.

**Câu 36:** **Đáp án A.**

**Giải chi tiết:**

Ta có uR và uR0 luôn cùng pha. Nên đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc giữa là đoạn thẳng.

**Câu 37:** Vật có khối lượng m1 = 9 kg được nối với lò xo có độ cứng k = 100 N/m, chiều dài tự nhiên l0 = 40 cm, nằm cân bằng trên mặt phẳng ngang nhẵn. Vật thứ hai có khối lượng m2 = 7 kg được ép sát vào vật một và đẩy cho lò xo nén một đoạn 20 cm. Sau khi được thả tự do, hai vật chuyển động sang phải. Tốc độ của vật thứ hai khi lò xo có chiều dài 41 cm là bao nhiêu?

**A.** 0,5 m/s. **B.** 1,5 m/s. **C.** 2 m/s. **D.** 1 m/s.

**Câu 37: Đáp án A**

**Giải chi tiết:**

Ban đầu hai vật cùng dao động điều hòa quanh vị trí cân bằng:

+ Biên độ của dao động A = 20 cm=0,2 m

+ Tần số góc của dao động rad/s.

+ Tốc độ của hai vật khi đi qua vị trí cân bằng vmax = ωA = 0,5 m/s.

Sau đó Vật thứ hai tách ta khỏi vật thứ nhất tại vị trí cân bằng:

+ Sau khi tách khỏi vật thứ nhất, vật thứ hai chuyển động theo quán tính với vận tốc đúng bằng vmax = ωA = 0,5 m/s.

**Câu 38:** Hai mũi nhọn S1, S2 cách nhau 8cm gắn vào một cầu rung có tần số f = 100Hz, đặt chạm nhẹ vào mặt một chất lỏng. Vận tốc truyền sóng trên mặt chất lỏng v = 0,8 m/s. Hai nguồn S1, S2 dao động theo phương thẳng đứng có phương trình uS1 = uS2 = acosωt. Biết phương trình dao động của điểm M1 trên mặt chất lỏng cách đều S1, S2 là uM1 = 2acos(ωt -20π). Trên đường trung trực của S1, S2 điểm M2 gần nhất và dao động cùng pha với M1 cách M1 đoạn

**A.** 0,94 cm. **B.** 0,91 cm. **C.** 0,8 cm. **D.** 0,84 cm.

**Câu 38:** **Đáp án B**

**Giải chi tiết:**

+ Bước sóng của sóng 

Từ phương trình uM1 = 2acos(ωt -20π) , Ta có

+ Để  cùng pha với  thì để  nhỏ nhất thì hoặc

+ Khoảng cách giữa  và :

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu 39:** Đặt điện áp xoay chiều  vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần R, cuộn cảm thuần L và tụ C mắc nối tiếp. Đồ thị biểu diễn điện áp hai đầu điện trở lúc đầu là uR, sau khi nối tắt tụ C là u’R như hình vẽ. Hệ số công suất của mạch sau khi nối tắt tụ C là bao nhiêu?  **A.**  **B.**  **C.**  **D.** |  | |
| **Câu 39: Đáp án C**  **Giải chi tiết:**  + Ta thấy rằng điện áp trên điện trở sau khi ngắt tụ và ban đầu vuông pha nhau.  Vì uR luôn vuông pha với uLC nên đầu mút của của  luôn nằm trên đường tròn nhận làm bán kính.  + Từ hình vẽ, ta có UL = U1R  +Từ đồ thị ta có U2R=2.U1R  Ta đã chuẩn hóa U1R = 1=> UL=1; U2R=2  Hệ số công suất . | |  |

**Câu 40:**  Điện năng được truyền tải từ nhà máy phát điện đến nơi tiêu thụ cách xa đó với hiệu suất truyền tải là 80 % nếu điện áp hiệu dụng tại đầu ra máy phát là 2200 V. Coi hệ số công suất trong các mạch điện luôn bằng 1. Nếu tăng điện áp hiệu dụng tại đầu ra ở máy phát lên 4400 V mà công suất tiêu thụ điện không đổi thì hiệu suất truyền tải điện lúc này có giá trị

**A.** 95,0 % **B.** 93,1 % **C.** 95,8 % **D.** 90,0 %

**Câu 40:**  **Đáp án C**

**Giải chi tiết:**

+ Với công suất nơi tiêu thụ là không đổi, để thay đổi hiệu suất của quá trình truyền tải, rõ ràng công suất nơi phát phải thay đổi.

Gọi  và  lần lượt là công suất hao phí tương ứng với hai trường hợp

Mà = và =

→  hay .

+ Với , Ta có , mặc khác  → 

→ ↔ → 