|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  **BẮC NINH** | **ĐỀ ÔN TẬP SỐ 3**  **KỲ THI TỐT NGHIỆP THPT NĂM HỌC 2022-2023**  **Môn: VẬT LÍ**  *Thời gian làm bài: 50 phút, không kể thời gian phát đề* |

**Giáo viên ra đề: Nguyễn Thị Kim Huệ, đơn vị công tác: THPT Lý Nhân Tông.**

**Giáo viên thẩm định: Nguyễn Thị Hương, đơn vị công tác: THPT Thuận Thành 1.**

**Câu 1:** Biểu thức li độ của vật dao động điều hòa có dạng .Gia tốc của vật có giá trị cực đại là

**A**.  **B.**  **C.** 2 **D.** 

**Câu 2:** Một con lắc lò xo có độ cứng k . Khi vật có li độ x thì đại lượng có biểu thức -kx là

**A.** vận tốc**.**  **B.** lực kéo về **C.** tần số góc **D.** chu kì.

**Câu 3:** Một con lắc đơn có chiều dài dây treo l , dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường g. Tần số góc dao động của con lắc là

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

**Câu 4:** Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số có biên độ và pha ban đầu lần lượt là A1, ϕ1 và A2, ϕ2. Dao động tổng hợp của hai dao động này có pha ban đầu ϕ được tính theo công thức

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

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

**Câu 5:** Sóng ngang là sóng

**A.** Có phương dao động của phần tử môi trường vuông góc với phương truyền sóng.

**B.** Truyền theo phương ngang.

**C.** Có phương dao động của phần tử môi trường trùng với phương truyền sóng.

**D.** Truyền theo phương thẳng đứng.

**Câu 6:** Đặc trưng sinh lý gắn liền với tần số âm là

**A.** độ to**.**  **B.** độ cao. **C.** âm sắc**.**  **D.** ngưỡng nghe.

**Câu 7:** Điện áp xoay chiều ở hai đầu một đoạn mạch điện có biểu thức u = Uocosωt. Điện áp hiệu dụng ở hai đầu đoạn mạch này là

**A.**  **B.**  **C.** U = 2U0 **D.** 

**Câu 8:** Trong mạch R, L, C mắc nối tiếp. Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng và tần số không đổi vào hai đầu mạch thì tổng trở của mạch là Z, độ lệch pha giữa điện áp và dòng điện trong mạch là, đại lượng  là

**A.** cos**.**  **B.** sin****. **C.** tan**.**  **D.** cotan****.

**Câu 9:** Cuộn sơ cấp và cuộn thứ cấp của một máy biến áp lí tưởng có số vòng dây lần lượt là N1 và N2. Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U1 vào hai đầu cuộn sơ cấp thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn thứ cấp để hở là U2. Hệ thức đúng là

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

**Câu 10:** Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về sóng điện từ?

**A.** Trong sóng điện từ thì dao động của điện trường và của từ trường tại một điểm luôn đồng pha với nhau.

**B**. Sóng điện từ là sóng ngang nên nó chỉ truyền được trong chất rắn.

**C**. Khi sóng điện từ gặp mặt phân cách giữa hai môi trường thì nó có thể bị phản xạ và khúc xạ.

**D**. Sóng điện từ truyền được trong chân không.

**Câu 11:** Trong thông tin liên lạc bằng sóng vô tuyến, bộ phân nào sau đây ở máy phát thanh dùng để biến dao động âm thành dao động điện có cùng tần số?

**A.**Mạch biến điệu. **B.**Anten phát. **C.**Micrô. **D.**Mạch khuếch đại

**Câu 12:** Phát biểu nào sau đây là **đúng**:

**A.** Ánh sáng trắng là hỗn hợp của vô số ánh sáng đơn sắc có màu biến thiên liên tục từ đỏ đến tím.

**B**. Ánh sáng đơn sắc là ánh sáng bị tán sắc khi truyền qua lăng kính.

**C.** Chỉ có ánh sáng trắng mới bị tán sắc khi truyền qua lăng kính.

**D.** Tổng hợp các ánh sáng đơn sắc sẽ luôn được ánh sáng trắng.

**Câu 13:** Người ta thường sử dụng loại tia nào sau đây để "chụp" hình ảnh hai lá phổi của các bệnh nhân khi khám Covid 19?

**A.** Tia gamma**.**  **B.** Tia hồng ngoại. **C.** Tia X . **D.** Tia tử ngoại.

**Câu 14:** Quang điện trở có nguyên tắc hoạt động dựa trên hiện tượng

**A.** quang – phát quang. **B.** quang điện ngoài.

**C.** quang điện trong. **D.** nhiệt điện

**Câu 15:** Theo tiên đề của Bo về cấu tạo nguyên tử, khi nguyên tử hidro hấp thụ năng lượng thì nguyên tử chuyển lên trạng thái dừng có năng lượng cao hơn, các trạng thái mới gọi là

**A.** trạng thái kích thích. **B.** trạng thái cơ bản.

**C.** trạng thái plasma. **D.** trạng thái cân bằng.

**Câu 16:** Cho phản ứng hạt nhân. Đây là

**A**. Phản ứng phân hạch. **B**. Phản ứng thu năng lượng.

**C**. Phản ứng nhiệt hạch. **D**. Hiện tượng phóng xạ hạt nhân.

**Câu 17.** Nuclôn là tên gọi chung của prôtôn và

**A.** nơtron. **B.** êlectron. **C.** nơtrinô. **D.** pôzitron.

**Câu 18:** Có hai điện tích điểm q1 và q2, chúng đẩy nhau. Khẳng định nào sau đây là đúng?

**A.** q1> 0 và q2 < 0. **B**. q1< 0 và q2 > 0.

**C.** q1.q2 > 0. **D.** q1.q2 < 0.

**Câu 19:** Trong một mạch kín gồm nguồn điện có suất điện động E, điện trở trong r và mạch ngoài có điện trở R. Hệ thức nào sau đây nêu lên mối quan hệ giữa các đại lượng trên với cường độ dòng điện I chạy trong mạch?

**A.** . **B.** I = E + . **C.** . **D.** .

**Câu 20:** Sợi quang học đóng vai trò như một ống dẫn sáng được chế tạo dựa trên

**A.** Hiện tượng khúc xạ ánh sáng. **B.** Hiện tượng phản xạ toàn phần.

**C.** Hiện tượng tán sắc ánh sáng. **D.** Sự truyền thẳng ánh sáng.

**Câu 21:** Một con lắc lò xo gồm viên bi nhỏ khối lượng m = 100 g và lò xo có độ cứng k . Con lắc dao động cưỡng bức dưới tác dụng của ngoại lực biến thiên điều hoà F = F0cosωt . Khi thay đổi ω thì biên độ dao động của viên bi thay đổi và khi ωF = 10rad /s thì biên độ dao động của viên bi đạt giá trị cực đại. Độ cứng k của lò xo bằng

**A.** 100 N/m. **B.** 20 N/m. **C.** 200 N/m. **D.** 10 N/m.

**Câu 22:** Trong thí nghiệm giao thoa sóng trên mặt nước, hai nguồn kết hợp đặt tại hai điểm A và B dao động với cùng phương trình , coi biên độ sóng không đổi khi truyền đi. Điểm M nằm trên đường trung trực của AB dao động với biên độ là

**A.** 0 cm. **B.** 2 cm. **C.** 4 cm. **D.** 8 cm.

**Câu 23:** Một sợi dây đàn hồi 80cm, đầu B giữ cố định, đầu A dao động điều hòa với tần số 50 Hz. Trên dây có một sóng dừng với 4 bụng sóng, coi A và B là nút sóng. Vận tốc truyền sóng trên dây là

**A.** 10 m/s. **B.** 5 m/s. **C.** 20 m/s. **D.** 40 m/s.

**Câu 24:** Đặt một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi và có tần số góc  vào hai đầu đoạn mạch chỉ có cuộn cảm thuần có độ tự cảm . Cảm kháng của đoạn mạch có giá trị là

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

**Câu 25:** Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp với . Biết cường độ dòng điện trong mạch sớm pha π/4 so với điện áp u. Công suất tiêu thụ của đoạn mạch bằng

**A.** 360 W. **B.** 403 W. **C.** 206 W. **D.** 220 W.

**Câu 26:** Một mạch dao động LC lí tưởng đang có dao động điện từ tự do. Biết điện tích cực đại của một bản tụ điện có độ lớn là  và cường độ dòng điện cực đại qua cuộn cảm thuần là 62,8 mA. Chu kì dao động điện từ tự do của mạch là

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

**Câu 27:** Thí nghiệm Young với hai khe sáng cách nhau là  và hai khe sáng cách  màn giao thoa là 2m. Đo bề rộng của 7 vân tối liên tiếp trên màn là 12 mm. Bước sóng ánh sáng thí nghiệm  là:

**A.** 0,52*μm* **B.** 0,7*μm* **C.** 0,6*μm* **D.** 0,45*μm*

**Câu 28:** Công thoát êlectron của một kim loại là 4,14 eV. Cho hằng số Plăng tốc độ ánh sáng trong chân không  và  Giới hạn quang điện của kim loại này là

**A.** 0,3μm. **B.** 0,6μm. **C.** 0,4μm **D.** 0,2μm.

**Câu 29:** Cho phản ứng hạt nhân . Năng lượng tỏa ra khi tổng hợp được 1 g khí heli xấp xỉ bằng

**A.** 4,24.108J. **B.** 4,24.105J. **C.** 5,03.1011J.  **D.** 4,24.1011J.

**Câu 30:** Một vòng dây dẫn hình vuông, cạnh a = 10 cm, đặt cố định trong một từ trường đều có vectơ cảm ứng từ vuông góc với mặt khung. Trong khoảng thời gian 0,05 s, cho độ lớn của cảm ứng từ tăng đều từ 0 đến 0,5 T. Xác định độ lớn của suất điện động cảm ứng xuất hiện trong vòng dây.

**A.** 0,1 (V). **B**. 0,7 (V). **C.** l,5 (V). **D**. 0,15 (V)

**Câu 31:**  Một con lắc đơn dao động điều hòa,nếu giảm chiều dài con lắc đi 44 cm thì chu kì giảm đi 0,4s. Lấy g = 10 m/s2; π2 = 10, coi rằng chiều dài con lắc đơn đủ lớn thì chu kì dao động khi chưa giảm chiều dài là

**A**. 1 s.      **B**. 2,4 s.      **C**. 2 s.      **D**.1,8 s.

**Câu 32:** Một dây đàn được căng ngang với hai đầu cố định, có chiều dài 100 cm. Biết tốc độ  truyền sóng trên dây là 800 m/s. Khi gảy đàn, nó phát ra âm thanh với họa âm bậc 2 có tần số bằng

**A.** 400 Hz. **B.** 200 Hz. **C.** 1200 Hz. **D.** 800 Hz.

**Câu 33:** Một đoạn mạch gồm điện trở thuần mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng *U*. Nếu điện áp hiệu dụng giữa hai đầu tụ điện *UL =*0,5*U* thì điện áp hiệu dụng hai đầu điện trở thuần *UR= x.U*. Giá trị *x* là

**A.** 0,5. **B.** 0,5. **C.** 0,5. **D**. 0,8.

**Câu 34:** Một trạm phát điện truyền đi với công suất 100kW, điện trở đường dây tải là 8Ω. Điện áp ở hai đầu trạm phát là 1000V. Nối hai cực của trạm phát với một máy biến áp có  Cho hao phí trong máy biến áp không đáng kể và hệ số công suất truyền tải bằng 1. Hiệu suất tải điện là:

**A.** 90% **B.** 99,2% **C.** 80% **D.** 92%

**Câu 35:** Trong thí nghiệm I-âng về giao thoa ánh sáng đơn sắc có bước sóng , khoảng cách giữa hai khe là  mm và khoảng cách từ hai khe đến màn là . Tại điểm M cách vân trung tâm 1,32 mm ban đầu là vân sáng bậc k. Nếu dịch chuyển màn quan sát ra xa hay lại gần một khoảng 0,5 m thì M là vân tối thứ 2 hay vân sáng bậc 4. Bước sóng của ánh sáng đơn sắc là

**A.** 0,45 µm . **B.** 0,6 µm . **C.** 0,54 µm . **D.** 0,55 µm.

**Câu 36 :** Trong nguyên tử Hiđrô bán kính của quĩ đạo K là r0 = 0,53.10-10 m. Hãy tính bán kính quĩ đạo O và vận tốc của electron trên quĩ đạo đó?

**A**. r = 2,65 A0; **v** = 4,4.105 m/s. **B**.r= 13,25 A0; **v** = l,9.105m/s.

**C**. r= 13,25 A°; v= 4,4.105m/s. **D**. r = 13,25 A° ; v = 3,09.105 m/s.

m

D

**Câu 37:** Cho cơ hệ như hình vẽ: lò xo rất nhẹ có độ cứng 100 N/m nối với vật m có khối lượng 1 kg , sợi dây rất nhẹ có chiều dài 15 cm và không giãn, một đầu sợi dây nối với lò xo, đầu còn lại nối với giá treo cố định. Lò xo có chiều dài tự nhiên 20 cm .Vật m được đặt trên giá đỡ D và lò xo không biến dạng, lò xo luôn có phương thẳng đứng, đầu trên của lò xo lúc đầu sát với giá treo. Cho giá đỡ D bắt đầu chuyển động thẳng đứng xuống dưới nhanh dần đều với gia tốc có độ lớn là 5 m/s2. Bỏ qua mọi lực cản, lấy g = 10 m/s2. Xác định vị trí thấp nhất của vật m so với vị trí dây treo lò xo Q, sau khi giá đỡ D rời khỏi nó (khoảng cách lớn nhất từ vị trí điểm treo Q của dây treo lò xo đến vị trí vật m thấp nhất).

**A**. 50 cm. **B**. 75 cm.

**C**. 60 cm. **D**. 65 cm.

**Câu 38:** Ỏ mặt nước có hai nguồn kết hợp đặt tại hai điểm  và  , dao động cùng tần số, cùng biên độ, cùng pha theo phương thẳng đứng, phát ra hai sóng có bước sóng . Ở mặt nước có đường thẳng  song song với AB, trên  lấy hai điểm  và  sao cho ABCD là hình chữ nhật. Hai điểm M, N theo thứ tự thuộc đoạn CD và CB, sao cho . Di chuyển  theo phương vuông góc với cạnh AB đến vị trí sao cho góc  đạt giá trị lớn nhất, khi đó số điểm cực đại giao thoa có trên đoạn MN bằng

**A.** 7 **B.** 5 **C.** 6 **D.** 8

**Câu 39:** Đăt điện áp  (V) (U không đổi và ω thay đổi được) vào hai đầu đoạn mạch AB nối tiếp theo thứ tự gồm điện trở R, cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L thay đổi được và tụ điện có điện dung C = 200/(3π) µF. cố định L = L1 = l/π H, thay đổi ω đến giá trị ω1 thì điện áp hiệu dụng trên L cực đại và bằng V. cố định ω = ω1 thay đổi L đến giá trị L1 = 4/(3π) H thì điện áp hiệu dụng trên L cực đại. Nếu ω = 2ω1 và L = l/(3π) H thì điện áp hiệu dụng trên tụ **gần giá trị nào nhất** sau đây?

**A.** 85 V. **B.** 125 V. **C.**  45 V. **D.** 65 V.

**Câu 40:** Hạt nhân urani  sau một chuỗi phân rã, biến đổi thành hạt nhân chì . Trong quá trình đó, chu kì bán rã của  biến đổi thành hạt nhân chì là 4,47.109 năm. Một khối đá được phát hiện có chứa 1,188.1020 hạt nhân  và 6,239.1018 hạt nhân . Giả sử khối đá lúc mới hình thành không chứa chì và tất cả lượng chì có mặt trong đó đều là sản phẩm phân rã của . Tuổi của khối đá khi được phát hiện là

**A.** 3,3.108 năm. **B.** 6,3.109 năm. **C.** 3,5.107 năm. **D.** 2,5.106 năm.

**Đáp án**

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

**Hướng dẫn giải**

**Câu 1:** Biểu thức li độ của vật dao động điều hòa có dạng .Gia tốc của vật có giá trị cực đại là

**A**.  **B.**  **C.** 2 **D.** 

**Câu 2:** Một con lắc lò xo có độ cứng k . Khi vật có li độ x thì đại lượng có biểu thức -kx là

**A.** vận tốc**.**  **B.** lực kéo về **C.** tần số góc **D.** chu kì.

**Câu 3:** Một con lắc đơn có chiều dài dây treo l , dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường g. Tần số góc dao động của con lắc là

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

**Câu 4:** Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số có biên độ và pha ban đầu lần lượt là A1, ϕ1 và A2, ϕ2. Dao động tổng hợp của hai dao động này có pha ban đầu ϕ được tính theo công thức

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

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

**Câu 5:** Sóng ngang là sóng

**A.** Có phương dao động của phần tử môi trường vuông góc với phương truyền sóng.

**B.** Truyền theo phương ngang.

**C.** Có phương dao động của phần tử môi trường trùng với phương truyền sóng.

**D.** Truyền theo phương thẳng đứng.

**Câu 6:** Đặc trưng sinh lý gắn liền với tần số âm là

**A.** độ to**.**  **B.** độ cao. **C.** âm sắc**.**  **D.** ngưỡng nghe.

**Câu 7:** Điện áp xoay chiều ở hai đầu một đoạn mạch điện có biểu thức u = Uocosωt. Điện áp hiệu dụng ở hai đầu đoạn mạch này là

**A.**  **B.**  **C.** U = 2U0 **D.** 

**Câu 8:** Trong mạch R, L, C mắc nối tiếp. Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng và tần số không đổi vào hai đầu mạch thì tổng trở của mạch là Z, độ lệch pha giữa điện áp và dòng điện trong mạch là, đại lượng  là

**A.** cos**.**  **B.** sin****. **C.** tan**.**  **D.** cotan****.

**Câu 9:** Cuộn sơ cấp và cuộn thứ cấp của một máy biến áp lí tưởng có số vòng dây lần lượt là N1 và N2. Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U1 vào hai đầu cuộn sơ cấp thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn thứ cấp để hở là U2. Hệ thức đúng là

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

**Câu 10:** Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về sóng điện từ?

**A.** Trong sóng điện từ thì dao động của điện trường và của từ trường tại một điểm luôn đồng pha với nhau.

**B**. Sóng điện từ là sóng ngang nên nó chỉ truyền được trong chất rắn.

**C**. Khi sóng điện từ gặp mặt phân cách giữa hai môi trường thì nó có thể bị phản xạ và khúc xạ.

**D**. Sóng điện từ truyền được trong chân không.

**Câu 11:** Trong thông tin liên lạc bằng sóng vô tuyến, bộ phân nào sau đây ở máy phát thanh dùng để biến dao động âm thành dao động điện có cùng tần số?

**A.**Mạch biến điệu. **B.**Anten phát. **C.**Micrô. **D.**Mạch khuếch đại

**Câu 12:** Phát biểu nào sau đây là **đúng**:

**A.** Ánh sáng trắng là hỗn hợp của vô số ánh sáng đơn sắc có màu biến thiên liên tục từ đỏ đến tím.

**B**. Ánh sáng đơn sắc là ánh sáng bị tán sắc khi truyền qua lăng kính.

**C.** Chỉ có ánh sáng trắng mới bị tán sắc khi truyền qua lăng kính.

**D.** Tổng hợp các ánh sáng đơn sắc sẽ luôn được ánh sáng trắng.

**Câu 13:** Người ta thường sử dụng loại tia nào sau đây để "chụp" hình ảnh hai lá phổi của các bệnh nhân khi khám Covid 19?

**A.** Tia gamma**.**  **B.** Tia hồng ngoại. **C.** Tia X . **D.** Tia tử ngoại.

**Câu 14:** Quang điện trở có nguyên tắc hoạt động dựa trên hiện tượng

**A.** quang – phát quang. **B.** quang điện ngoài.

**C.** quang điện trong. **D.** nhiệt điện

**Câu 15:** Theo tiên đề của Bo về cấu tạo nguyên tử, khi nguyên tử hidro hấp thụ năng lượng thì nguyên tử chuyển lên trạng thái dừng có năng lượng cao hơn, các trạng thái mới gọi là

**A.** trạng thái kích thích. **B.** trạng thái cơ bản.

**C.** trạng thái plasma. **D.** trạng thái cân bằng.

**Câu 16:** Cho phản ứng hạt nhân. Đây là

**A**. Phản ứng phân hạch. **B**. Phản ứng thu năng lượng.

**C**. Phản ứng nhiệt hạch. **D**. Hiện tượng phóng xạ hạt nhân.

**Câu 17.** Nuclôn là tên gọi chung của prôtôn và

**A.** nơtron. **B.** êlectron. **C.** nơtrinô. **D.** pôzitron.

**Câu 18:** Có hai điện tích điểm q1 và q2, chúng đẩy nhau. Khẳng định nào sau đây là đúng?

**A.** q1> 0 và q2 < 0. **B**. q1< 0 và q2 > 0.

**C.** q1.q2 > 0. **D.** q1.q2 < 0.

**Câu 19:** Trong một mạch kín gồm nguồn điện có suất điện động E, điện trở trong r và mạch ngoài có điện trở R. Hệ thức nào sau đây nêu lên mối quan hệ giữa các đại lượng trên với cường độ dòng điện I chạy trong mạch?

**A.** . **B.** I = E + . **C.** . **D.** .

**Câu 20:** Sợi quang học đóng vai trò như một ống dẫn sáng được chế tạo dựa trên

**A.** Hiện tượng khúc xạ ánh sáng. **B.** Hiện tượng phản xạ toàn phần.

**C.** Hiện tượng tán sắc ánh sáng. **D.** Sự truyền thẳng ánh sáng.

**Câu 21:** Một con lắc lò xo gồm viên bi nhỏ khối lượng m = 100 g và lò xo có độ cứng k . Con lắc dao động cưỡng bức dưới tác dụng của ngoại lực biến thiên điều hoà F = F0cosωt . Khi thay đổi ω thì biên độ dao động của viên bi thay đổi và khi ωF = 10rad /s thì biên độ dao động của viên bi đạt giá trị cực đại. Độ cứng k của lò xo bằng

**A.** 100 N/m. **B.** 20 N/m. **C.** 200 N/m. **D.** 10 N/m.

**Câu 22:** Trong thí nghiệm giao thoa sóng trên mặt nước, hai nguồn kết hợp đặt tại hai điểm A và B dao động với cùng phương trình , coi biên độ sóng không đổi khi truyền đi. Điểm M nằm trên đường trung trực của AB dao động với biên độ là

**A.** 0 cm. **B.** 2 cm. **C.** 4 cm. **D.** 8 cm.

**Câu 23:** Một sợi dây đàn hồi 80cm, đầu B giữ cố định, đầu A dao động điều hòa với tần số 50 Hz. Trên dây có một sóng dừng với 4 bụng sóng, coi A và B là nút sóng. Vận tốc truyền sóng trên dây là

**A.** 10 m/s. **B.** 5 m/s. **C.** 20 m/s. **D.** 40 m/s.

**Câu 24:** Đặt một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi và có tần số góc  vào hai đầu đoạn mạch chỉ có cuộn cảm thuần có độ tự cảm . Cảm kháng của đoạn mạch có giá trị là

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

**Câu 25:** Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp với . Biết cường độ dòng điện trong mạch sớm pha π/4 so với điện áp u. Công suất tiêu thụ của đoạn mạch bằng

**A.** 360 W. **B.** 403 W. **C.** 206 W. **D.** 220 W.

**Câu 26:** Một mạch dao động LC lí tưởng đang có dao động điện từ tự do. Biết điện tích cực đại của một bản tụ điện có độ lớn là  và cường độ dòng điện cực đại qua cuộn cảm thuần là 62,8 mA. Chu kì dao động điện từ tự do của mạch là

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

**Câu 27:** Thí nghiệm Young với hai khe sáng cách nhau là  và hai khe sáng cách  màn giao thoa là 2m. Đo bề rộng của 7 vân tối liên tiếp trên màn là 12 mm. Bước sóng ánh sáng thí nghiệm  là:

**A.** 0,52*μm* **B.** 0,7*μm* **C.** 0,6*μm* **D.** 0,45*μm*

**Câu 28:** Công thoát êlectron của một kim loại là 4,14 eV. Cho hằng số Plăng tốc độ ánh sáng trong chân không  và  Giới hạn quang điện của kim loại này là

**A.** 0,3μm. **B.** 0,6μm. **C.** 0,4μm **D.** 0,2μm.

**Câu 29:** Cho phản ứng hạt nhân . Năng lượng tỏa ra khi tổng hợp được 1 g khí heli xấp xỉ bằng

**A.** 4,24.108J. **B.** 4,24.105J. **C.** 5,03.1011J.  **D.** 4,24.1011J.

**Câu 30:** Một vòng dây dẫn hình vuông, cạnh a = 10 cm, đặt cố định trong một từ trường đều có vectơ cảm ứng từ vuông góc với mặt khung. Trong khoảng thời gian 0,05 s, cho độ lớn của cảm ứng từ tăng đều từ 0 đến 0,5 T. Xác định độ lớn của suất điện động cảm ứng xuất hiện trong vòng dây.

**A.** 0,1 (V). **B**. 0,7 (V). **C.** l,5 (V). **D**. 0,15 (V)

**Câu 31:**  Một con lắc đơn dao động điều hòa, nếu giảm chiều dài con lắc đi 44 cm thì chu kì giảm đi 0,4s. Lấy g = 10 m/s2; π2 = 10, coi rằng chiều dài con lắc đơn đủ lớn thì chu kì dao động khi chưa giảm chiều dài là

**A**. 1 s.      **B**. 2,4 s.      **C**. 2 s.      **D**.1,8 s.

**Hướng dẫn**



. **Chọn B**

**Câu 32:** Một dây đàn được căng ngang với hai đầu cố định, có chiều dài 100 cm. Biết tốc độ  truyền sóng trên dây là 800 m/s. Khi gảy đàn, nó phát ra âm thanh với họa âm bậc 2 có tần số bằng

**A.** 400 Hz. **B.** 200 Hz. **C.** 1200 Hz. **D.** 800 Hz.

**Hướng dẫn**

Đàn phát ra họa âm bậc 2, ta có: 

Tần số trên dây là: **Chọn D.**

**Câu 33.** Một đoạn mạch gồm điện trở thuần mắc nối tiếp với cuộng cảm thuần. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng *U*. Nếu điện áp hiệu dụng giữa hai đầu tụ điện *UL =*0,5*U* thì điện áp hiệu dụng hai đầu điện trở thuần *UR= x.U*. Giá trị *x* là

**A.** 0,5. **B.** 0,5. **C.** 0,5. **D**. 0,8.

**Hướng dẫn**

Theo giả thiết 

Chọn U = 2(V) thì UL = 1(V) và UR = => => **đáp án C**

Hoặc cách khác**: **

**Câu 34.** Một trạm phát điện truyền đi với công suất 100kW, điện trở đường dây tải là 8Ω. Điện áp ở hai đầu trạm phát là 1000V. Nối hai cực của trạm phát với một máy biến áp có  Cho hao phí trong máy biến áp không đáng kể và hệ số công suất truyền tải bằng 1. Hiệu suất tải điện là:

**A.** 90% **B.** 99,2% **C.** 80% **D.** 92%

**Hướng dẫn**

Nối hai cực của trạm phát với máy biến áp có: 

Công suất hao phí: 

Hiệu suất truyền tải:  **đáp án D**

**Câu 35:** Trong thí nghiệm I-âng về giao thoa ánh sáng đơn sắc có bước sóng , khoảng cách giữa hai khe là  mm và khoảng cách từ hai khe đến màn là . Tại điểm M cách vân trung tâm 1,32 mm ban đầu là vân sáng bậc k. Nếu dịch chuyển màn quan sát ra xa hay lại gần một khoảng 0,5 m thì M là vân tối thứ 2 hay vân sáng bậc 4. Bước sóng của ánh sáng đơn sắc là:

**A.** 0,45 µm **B.** 0,6 µm **C.** 0,54 µm **D.** 0,55 µm

**Hướng dẫn**

Theo bài ra ta có →Chọn B

**Câu 36.** Trong nguyên tử Hiđrô bán kính của quĩ đạo K là r0 = 0,53.10-10 m. Hãy tính bán kính quĩ đạo O và vận tốc của electron trên quĩ đạo đó?

**A**. r = 2,65 A0; **v** = 4,4.105 m/s.  **B**.r= 13,25 A0; **v** = l,9.105m/s.

**C**. r= 13,25 A°; v= 4,4.105m/s. **D**. r = 13,25 A° ; v = 3,09.105 m/s.

**Hướng dẫn**

Áp dụng công thức rn = n2r0 quỹ đạo O ứng với n = 5

r5 = 25r0 = 25. 0,53.10-10 = 13,25.10-10 m = 13,25A0.

Khi electron chuyển động trên quỹ đạo tròn bán kính r thì lực tĩnh điện giữa hạt nhân và electron F = 9.109  đóng vai trò là lực hướng tâm Fht = =>

 = 9.109  => v = =  = 0,437.106 m/s ≈ 4,4.105m/s.

r = 13,25A0 ; v = 4,4.105m/s.

**Chọn C.**

**Câu 37:** Cho cơ hệ như hình vẽ: lò xo rất nhẹ có độ cứng 100 N/m nối với vật m có khối lượng 1 kg , sợi dây rất nhẹ có chiều dài 15 cm và không giãn, một đầu sợi dây nối với lò xo, đầu còn lại nối với giá treo cố định. Lò xo có chiều dài tự nhiên 20 cm .Vật m được đặt trên giá đỡ D và lò xo không biến dạng, lò xo luôn có phương thẳng đứng, đầu trên của lò xo lúc đầu sát với giá treo. Cho giá đỡ D bắt đầu chuyển động thẳng đứng xuống dưới nhanh dần đều với gia tốc có độ lớn là 5 m/s2. Bỏ qua mọi lực cản, lấy g = 10 m/s2. Xác định vị trí thấp nhất của vật m so với vị trí dây treo lò xo Q, sau khi giá đỡ D rời khỏi nó (khoảng cách lớn nhất từ vị trí điểm treo Q của dây treo lò xo đến vị trí vật m thấp nhất).

m

D

**A**. 50 cm. **B**. 75 cm.

**C**. 60 cm. **D**. 65 cm.

**Hướng dẫn**

Giả sử m ***bắt đầu rời*** khỏi giá đỡ D khi lò xo dãn 1 đoạn là Δl,

m

D

O

Δ*l*

S

x

x



Q

P

Q

Tại vị trí này ta có 

Lúc này vật đã đi được quãng đường S = 15+5=20(cm)

Mặt khác quãng đường 

Tại vị trí này vận tốc của vật là: v=a.t = (cm/s)



Độ biến dạng của lò xo khi vật ở vị trí cân bằng là:

 => li độ của vật m tại vị trí rời giá đỡ là

x = - 5(cm). Tần số góc dao động : 

Biên độ dao động của vật m ngay khi rời giá D là:

=>

khoảng cách lớn nhất từ vị trí điểm treo Q của dây treo lò xo đến vật m

****



**Dáp án C.**

**Câu 38:**  Ở mặt nước có hai nguồn kết hợp đặt tại hai điểm  và  , dao động cùng tần số, cùng biên độ, cùng pha theo phương thẳng đứng, phát ra hai sóng có bước sóng . Ở mặt nước có đường thẳng  song song với AB, trên  lấy hai điểm  và  sao cho ABCD là hình chữ nhật. Hai điểm M, N theo thứ tự thuộc đoạn CD và CB, sao cho . Di chuyển  theo phương vuông góc với cạnh AB đến vị trí sao cho góc  đạt giá trị lớn nhất, khi đó số điểm cực đại giao thoa có trên đoạn MN bằng

**A.** 7 **B.** 5 **C.** 6 **D.** 8

**Hướng dẫn**



Dấu = xảy ra 

Trên MN có 



 có 6 giá trị k nguyên. **Chọn C**

**Câu 39.** Đăt điện áp  (V) (U không đổi và ω thay đổi được) vào hai đầu đoạn mạch AB nối tiếp theo thứ tụ’ gồm, điện trở R, cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L thay đổi được và tụ điện có điện dung C = 200/(3π) µF. cố định L = L1 = l/π H, thay đổi ω đến giá trị ω1 thì điện áp hiệu dụng trên L cực đại và bằng V. cố định ω = ω1 thay đổi L đến giá trị L1 = 4/(3π) H thì điện áp hiệu dụng trên L cực đại. Nếu ω = 2ω1 và L = l/(3π) H thì điện áp hiệu dụng trên tụ **gần giá trị nào nhất** sau đây?

**A.** 85 V. **B.** 125 V. **C.**  45 V. **D.** 65 V.

***Hướng dẫn***

\* Cố định  chuẩn hóa số liệu: 

\* Cố định 



\* Khi  và  thì 

 . **Chọn D**

**Câu 40:** Hạt nhân urani  sau một chuỗi phân rã, biến đổi thành hạt nhân chì . Trong quá trình đó, chu kì bán rã của  biến đổi thành hạt nhân chì là 4,47.109 năm. Một khối đá được phát hiện có chứa 1,188.1020 hạt nhân  và 6,239.1018 hạt nhân . Giả sử khối đá lúc mới hình thành không chứa chì và tất cả lượng chì có mặt trong đó đều là sản phẩm phân rã của . Tuổi của khối đá khi được phát hiện là

**A.** 3,3.108 năm. **B.** 6,3.109 năm. **C.** 3,5.107 năm. **D.** 2,5.106 năm.

**Hướng dẫn:**



**Chọn A**