|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GDĐT LÂM ĐỒNG**  **ĐỀ THAM KHẢO SỐ 17**  *(Đề thi có 05 trang)* | **KỲ THI TRUNG HỌC PHỔ THÔNG QUỐC GIA 2017**  **Bài thi KHTN; Môn: VẬT LÍ**  *Thời gian làm bài 50 phút; không kể thời gian phát đề* |

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

**Câu 1 :** Dao động của vật được bù năng lượng bằng lượng năng lượng mất đi trong một chu kì và dao động theo tần số riêng của nó được gọi là

**A.** dao động cưỡng bức. **B.** dao động duy trì.

**C.** dao động tự do. **D.** dao động tắt dần.

**Câu 2:** Một chất điểm dao động điều hòa với li độ x = 4cos (5t ) (cm). Pha dao động tại thời điểm t = 0 bằng

**A.** . **B.** 5t. **C.** 5. **D.** .

**Câu 3:** Âm thanh là sóng âm

**A.** truyền được trong chất rắn, chất lỏng, chất khí và cả chân không.

**B.** không truyền được trong chất rắn.

**C.** chỉ truyền trong chất khí.

**D.** truyền được trong chất rắn, chất lỏng và chất khí.

**Câu 4:** Khi có sóng dừng trên dây, khoảng cách giữa hai nút sóng liên tiếp bằng

**A.** một bước sóng. **B.** nửa bước sóng.

**C.** một phần tư bước sóng. **D.** hai lần bước sóng.

**Câu 5:** Cho dòng điện dòng điện xoay chiều ba pha có tần số góc ω chạy qua động cơ

không đồng bộ ba pha. Rôto của động cơ quay với tốc độ góc

**A.** lớn hơn ω.

**B.** bằng ω.

**C.** nhỏ hơn ω.

**D.** có thể lớn hơn bằng ω.

**Câu 6:** Động cơ điện là thiết bị

**A.** biến đổi cơ năng thành điện năng. **B.** biến đổi điện năng thành cơ năng.

**C.** biến đổi nhiệt năng thành điện năng. **D.** biến đổi nhiệt năng thành cơ năng.

**Câu 7:** Tính chất nào sau đây **không** phảilà tính chất của sóng điện từ?

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

**B.** Sóng điện từ là sóng dọc.

**C.** Sóng điện từ truyền được trong chất lỏng .

**D.** Sóng điện từ truyền được trong chất rắn.

**Câu 8:** Phát biểu nào sau đây **sai** khi nói về tia tử ngoại?

**A.** Phát ra từ các vật bị nung nóng ở nhiệt độ cao.

**B.** Có tác dụng quang hoá, quang hợp.

**C.** Có thể dùng để chữa bệnh còi xương.

**D.** Có bước sóng lớn hơn bước sóng ánh sáng tím .

**Câu 9:** Trong các loại tia: Rơn-ghen, hồng ngoại, tử ngoại, đơn sắc màu lục.Tia có tần số lớn nhất là

**A.** tia tử ngoại. **B.** tia hồng ngoại.

**C.** tia đơn sắc màu lục. **D.** tia Rơn- ghen.

**Câu 10:** Dùng thuyết lượng tử ánh sánggiải thích được

**A.** hiện tượng tán sắc ánh sáng. **B.** hiện tượng giao thoa ánh sáng.

**C.** hiện tượng nhiễu xạ ánh sáng. **D.** hiện tượng quang điện ngoài.

**Câu 11:** Chọn phát biểu đúng?

**A.** Hạt nhân bền vững hơn khi năng lượng liên kết riêng lớn hơn.

**B.** Lực liên kết các nuclon trong hạt nhân là lực tương tác tĩnh điện.

**C.** Hạt nhân bền vững hơn khi năng lượng liên kết lớn hơn.

**D.** Lực liên kết các nuclon trong hạt nhân là lực hấp dẫn.

**Câu 12:** Nếu một chất phóng xạ có hằng số phóng xạ λ thì có chu kì bán rã là

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

**Câu 13:** Cho các phản ứng hạt nhân:

D + D →  + n (1).  +    +*X* (2) X  Y + (3)

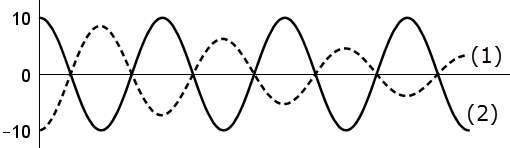
Phản ứng hạt nhân tỏa năng lượng là

**A. (**1), (2). **B. (**2), (3). **C. (**1), (2) và (3). **D. (**1), (3).

**Câu 14:** Chiếu xiên từ không khí vào nước một chùm sáng song song rất hẹp (coi như một tia sáng) gồm bốn thành phần đơn sắc: đỏ, lam, vàng và tím. Tia sáng đơn sắc nào sau đây xa mặt phân cách giữa không khí và nước nhất

**A.** màutím. **B.** màu đỏ. **C.** màu vàng. **D.** màulam.

**Câu 15:** Hình vẽ sau đây là đồ thị của hai con lắc lò xo trên sàn nằm ngang. Nhận xét nào sau đây là đúng?



**A.** Hai con lắc đều thực hiện dao động điều hòa cùng chu kì.

**B.** Con lắc với đồ thị là đường (1) đang dao động tắt dần với cùng chu kỳ với con lắc còn lại.

**C.** Hai con lắc dao động với cùng chy kì và cùng pha ban đầu.

**D.** Con lắc với đồ thị là đường (1) đang dao động cưỡng bức.

**Câu 16:** Năng lượng của một con lắc lò xo thay đổi như thế nào nếu tần số của nó tăng gấp 2 lần và biên độ giảm  lần?

**A.** Giảm 2 lần. **B.** Tăng 4 lần. **C.** Tăng 2 lần . **D.** Giảm 4 lần.

**Câu 17:** Một vật dao động điều hoà với tần số 2 Hz. Điều khẳng định nào sau đây là đúng?

**A.** Động năng và thế năng của vật đều biến thiên điều hoà với chu kỳ bằng 1,0 s.

**B.** Động năng và thế năng của vật bằng nhau sau những khoảng thời gian bằng 0,125 s.

**C.** Động năng và thế năng của vật đều biến thiên điều hoà với chu kỳ bằng 0,5 s.

**D.** Động năng và thế năng của vật luôn không đổi.

**Câu 18:** Phát biểu nào sau đây là đúng khi nói về thuyết phôtôn ánh sáng (thuyết lượng tử ánh sáng)?

**A.** Tần số ánh sáng càng lớn thì năng lượng của phôtôn ứng với ánh sáng đó càng nhỏ.

**B.** Trong chân không, ánh sáng có bước sóng càng lớn thì năng lượng của phôtôn ứng với ánh sáng đó càng lớn.

**C.** Năng lượng của phôtôn trong chùm sáng không phụ thuộc vào tần số ánh sáng đó.

**D.** Tần số ánh sáng càng lớn thì năng lượng của phôtôn ứng với ánh sáng đó càng lớn.

C**âu 19:** Phát biểu nào sau đây **sai** khi nói về chiết suất của môi trường?

**A.** Chiết suất càng lớn khi bước sóng ánh sáng truyền qua nó càng lớn.

**B.** Chiết suất tỉ lệ nghịch với vận tốc ánh sáng truyền qua nó.

**C.** Chiết suất tuỳ thuộc vào màu sắc ánh sáng truyền qua nó.

**D.** Chiết suất tỉ lệ nghịch với bước sóng ánh sáng truyền qua nó.

**Câu 20:** Khoảng cách giữa một vân sáng và một vân tối trên màn giao thoa có thể bằng

**A.** 3i/4. **B.** 3i/2. **C.** i. **D.** i/4.

**Câu 21:** Trong các hình sau, hình nào diễn tả đúng phương và chiều của cường độ điện trường , cảm ứng từ  và tốc độ truyền sóng  của một sóng điện từ?















d1A

M•B

•

BC

•

AD

**Câu 22:** Khi nói về sóng cơ học, nhận xét nào sau đây **không** chính xác?

**A.**  Phương trình sóng là một hàm có tính tuần hoàn theo thời gian và không gian.

**B.** Vận tốc dao động của các phần tử môi trường biến thiên tuần hoàn theo thời gian.

**C.** Tốc độ truyền sóng trong môi trường chất lỏng lớn hơn trong môi trường chất rắn.

**D.** Tốc độ truyền sóng không đổi khi truyền trong cùng một môi trường đồng tính.

**Câu 23:** Trong nguyên tử hiđrô, bán kính Bo là r0 = 5,3.10-11m. Ở một trạng thái kích thích của nguyên tử hiđrô, êlectron chuyển động trên quỹ đạo dừng có bán kính là r = 4,77.10-10m. Quỹ đạo đó có tên gọi là quỹ đạo

**A.** L. **B.** O. **C.** N. **D.** M.

**Câu 24 :** Đoạn mạch điện xoay chiều AB chỉ chứa một trong các phần tử: điện trở thuần, cuộn dây hoặc tụ điện. Khi đặt hiệu điện thế u = U0cos lên hai đầu A và B thì dòng điện trong mạch có biểu thức i = I0cos(ωt – π/3). Đoạn mạch AB chứa

**A.** cuộn dây có điện trở thuần. **B.** cuộn dây thuần cảm .

**C.** điện trở thuần. **D.** tụ điện.

**Câu 25:** Một nguồn sáng đơn sắc có  = 0,6m chiếu vào mặt phẳng chứa hai khe hẹp, hai khe cách nhau 1mm. Màn ảnh cách màn chứa hai khe là 1m. Khoảng cách gần nhất giữa hai vân tối là

**A.** 0,3mm. **B.** 0,5mm. **C.** 0,6mm. **D.** 0,7mm.

**Câu 26:** Cho mạch dao động LC dao động điện từ tự do, có L = 2mH và C = 2pF, (lấy π2 = 10). Tần số dao động f của mạch là

**A.**  25 Hz. **B.** 10 Hz. **C.** 1,5 MHz. **D.** 2,5 MHz.

**Câu 27:** Cường độ âm tại một điểm trong môi trường truyền âm là 10-6 W/m2. Biết cường độ âm chuẩn là I0= 10-12 W/m2. Mức cường độ âm tại điểm đó bằng

**A.** 80dB. **B.** 70dB. **C.** 50dB. **D.** 60dB.

**Câu 28:** Đặt vào hai đầu đoạn mạch RLC nối tiếp một điện áp có tần số 50Hz. Biết R = 25, cuộn thuần cảm có , Để điện áp ở hai đầu đoạn mạch trễ pha  so với cường độ dòng điện thì dung kháng của tụ là

**A.** 150. **B.** 100. **C.** 125. **D.** 75.

**Câu 29:** Trong mạch điện xoay chiều gồm R, L, C mắc nối tiếp. Cho ZL, ZC và U0 không đổi. Thay đổi R cho đến khi R = R0 thì công suất tiêu thụ của mạch đạt giá trị lớn nhất. Khi đó

**A.** R0 = ZL + Z**C.**  **B.** R0 = | ZL – ZC|. **C.** Z = 2R0. **D.** ZL = ZC.

**Câu 30:**  Cho một nguồn điện xoay chiều ổn định. Nếu mắc vào nguồn một điện trở thuần R thì dòng điện qua R có giá trị hiệu dụng I1 = 3A.Nếu mắc tụ C vào nguồn thì được dòng điện có cường độ hiệu dụng I2 = 4**A.** Nếu mắc R và C nối tiếp rồi mắc vào nguồn trên thì dòng điện qua mạch có giá trị hiệu dụng là

**A.** 1A. **B.** 2,4A. **C.** 5A. **D.** 7A.

**Câu 31:** Một con lắc đơn dao động điều hòa với biên độ góc là  = 50 . Tỷ số giữa lực căng dây và trọng lực tác dụng lên quả cầu ở vị trí cao nhất là

**A.** 0,994. **B.** 0,954 . **C.** 1,002. **D.** 0,996.

**Câu 32:** Cho phản ứng hạt nhân  → α + n. Biết năng lượng liên kết riêng của các hạt nhân tương ứng là εD = 1,112 MeV/nuclôn, εT = 2,827 MeV/nuclôn, εHe = 7,074 MeV/nuclôn. Năng lượng tỏa ra của phản ứng hạt nhân trên tính theo MeV là

**A.** 3,135. **B.** 17,591. **C.** 15,675. **D.** 18,779.

**Câu 33:** Một proton vận tốc  bắn vào nhân Liti () đứng yên. Phản ứng tạo ra hai hạt nhân X giống hệt nhau với vận tốc có độ lớn bằng  và cùng hợp với phương tới của proton một góc 600, mX là khối lượng nghỉ của hạt X. Giá trị của  là

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

**Câu 34:** Trong thí nghiệm I-âng về giao thoa ánh sáng, khe hẹp S được chiếu đồng thời bằng 3 bức xạ có bước sóng lần lượt là λ1 = 0,6 (μm), λ2 = 0,45 (μm) và λ3 nằm trong khoảng 0,65 μm đến 0,75 μm. Trên màn quan sát, trong khoảng giữa 2 vân sáng liên tiếp giống màu với vân trug tâm chỉ có hai vị trí trùng nhau của hai bức xạ λ1 vàλ2. Bước sóng λ3 bằng

**A.** 0,765 μm. **B.** 0, 675 μm. **C.** 0,641 μm. **D.** 0, 380 μm.

**Câu 35:** Nguồn sóng ở O dao động với tần số 10Hz, dao động truyền đi với tốc độ 0,4m/s theo phương Oy; trên phương này có hai điểm P và Q với PQ = 15cm. Biên độ sóng bằng A = 1cm và không thay đổi khi lan truyền . Nếu tại thời điểm t nào đó P có li độ 1cm thì li độ tại Q là

**A.** 1cm. **B.** -1cm. **C.** 0. **D.** 2cm.

**Câu 36:** Đoạn mạch AB gồm hai đoạn mạch AM và MB mắc nối tiếp. Đoạn mạch AM gồm điện trở thuần R1 = 40 Ω mắc nối tiếp với tụ điện có diện dụng****, đoạn mạch MB gồm điện trở thuần R2 mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần. Đặt vào A, B điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng và tần số không đổi thì điện áp tức thời ở hai đầu đoạn mạch AM và MB lần lượt là:  và . Hệ số công suất của đoạn mạch AB là

**A.** 0,95. **B.** 0,71. **C.** 0,86. **D.** 0,84.

**Câu 37:** Một con lắc lò xo gồm lò xo có chiều dài tự nhiên *l*0 = 30 cm. Kích thích cho con lắc dao động điều hòa theo phương nằm ngang thì chiều dài cực đại của lò xo là 38 cm. Khoảng cách ngắn nhất giữa hai thời điểm động năng bằng n lần thế năng và thế năng bằng n lần động năng là 4 cm. Giá trị lớn nhất của n gần với giá trị nào nhất sau đây?

**A.** 4,5. **B.** 5. **C.** 8. **D.** 4,2.

**Câu 38:** Hai nguồn sóng *A, B* cách nhau 12,5 cm trên mặt nước tạo ra giao thoa sóng, dao động tại nguồn có phương trình  tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 0,5 *m/s*. Số điểm trên đoạn *AB* dao động với biên độ cực đại và dao động ngược pha với trung điểm *I* của đoạn *AB* là

**A.** 20. **B.** 13. **C.** 12. **D.** 24.

**Câu 39:** Theo mẫu nguyên tử Bo thì trong nguyên tử hiđrô, bán kính quỹ đạo dừng của electron trên các quỹ đạo là rn = n2ro, với ro=0,53.10-10m; n=1,2,3, ... là các số nguyên dương tương ứng với các mức năng lượng của các trạng thái dừng của nguyên tử. Gọi v là tốc độ của electron trên quỹ đạo K. Khi nhảy lên quỹ đạo M, electron có tốc độ bằng

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

**Câu 40:** Đoạn mạch gồm một cuộn dây có điện trở R và độ tự cảm L nối tiếp với một tụ điện biến đổi có điện dung C thay đổi được. Hiệu điện thế xoay chiếu ở hai đầu mạch là

u = Ucos(ωt +)(V). Khi C = C1 thì công suất mạch là P và cường độ dòng điện qua mạch là i = Icos(ωt + ) (A). Khi C = C2 thì công suất mạch cực đại P0. Công suất cực đại P0 theo P.

**A.** P0 = 4P/3. **B.** P0 =. **C.** P0 = 4P. **D.** P0 = 2P.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_HẾT\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**ĐỀ THAM KHẢO SỐ 17**

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

**Câu 1 :** Dao động của vật được bù năng lượng bằng lượng năng lượng mất đi trong một chu kì và dao động theo tần số riêng của nó được gọi là

**A**. dao động cưỡng bức. B. dao động duy trì.

**C.** dao động tự do. **D**. dao động tắt dần.

**Chọn B.**

**Câu 2:** Một chất điểm dao động điều hòa với li độ x = 4cos (5t ) (cm). Pha dao động tại thời điểm t = 0 bằng

**A.** . **B.** 5t. **C.** 5. **D.** .

**Chọn D.**

**Câu 3:** Âm thanh là sóng âm

A. truyền được trong chất rắn, chất lỏng, chất khí và cả chân không.

B. không truyền được trong chất rắn.

C. chỉ truyền trong chất khí.

D. truyền được trong chất rắn ,chất lỏng và chất khí.

**Chọn D.**

**Câu 4:** Khi có sóng dừng trên dây, khoảng cách giữa hai nút sóng liên tiếp bằng

A. một bước sóng. B. nửa bước sóng.

C. một phần tư bước sóng. D. hai lần bước sóng.

**Chọn B**

**Câu 5:** Cho dòng điện dòng điện xoay chiều ba pha có tần số góc ω chạy qua động cơ

không đồng bộ ba pha. Chỉ ra kết luận đúng ?

A. Rôto của động cơ quay với tốc độ góc lớn hơn ω.

B. Rôto của động cơ quay với tốc độ góc bằng ω.

C. Rôto của động cơ quay với tốc độ góc nhỏ hơn ω.

D. Rôto của động cơ quay với tốc độ góc có thể lớn hơn, nhỏ hơn hoặc bằng ω.

**Chọn C**

**Câu 6:** Động cơ điện là thiết bị

A. biến đổi cơ năng thành điện năng. B. biến đổi điện năng thành cơ năng.

C. biến đổi nhiệt năng thành điện năng. D. biến đổi nhiệt năng thành cơ năng.

**Chọn B**

**Câu 7:** Tính chất nào sau đây không phảilà tính chất của sóng điện từ?

A. Sóng điện từ truyền được trong chân không.

B. Sóng điện từ là sóng dọc.

C. Sóng điện từ truyền được trong chất lỏng .

D. Sóng điện từ truyền được trong chất rắn.

**Chọn B**

**Câu 8**: Phát biểu nào sau đây sai khi nói về tia tử ngoại:

A. Phát ra từ các vật bị nung nóng ở nhiệt độ cao.

B. Có tác dụng quang hoá, quang hợp.

C. Có thể dùng để chữa bệnh còi xương.

D. Có bước sóng lớn hơn bước sóng ánh sáng tím .

**Chọn D**

**Câu 9:**Trong các loại tia: Rơn-ghen, hồng ngoại, tử ngoại, đơn sắc màu lục; tia có tần số lớn nhất là

**A**. tia tử ngoại. **B**. tia hồng ngoại.

**C**. tia đơn sắc màu lục. **D**. tia Rơn- ghen.

**Chọn D**

**Câu 10:** Dùng thuyết lượng tử ánh sánggiải thích được

**A**. hiện tượng tán sắc ánh sáng. **B**. hiện tượng giao thoa ánh sáng.

**C**. hiện tượng nhiễu xạ ánh sáng. **D**. hiện tượng quang điện ngoài.

**Chọn D**

**Câu 11:** Chọn phát biểu **đúng**:

**A.** Hạt nhân bền vững hơn khi năng lượng liên kết riêng lớn hơn.

**B.** Lực liên kết các nuclon trong hạt nhân là lực tương tác tĩnh điện.

**C.** Hạt nhân bền vững hơn khi năng lượng liên kết lớn hơn.

**D.** Lực liên kết các nuclon trong hạt nhân là lực hấp dẫn.

**Chọn A**

**Câu 12:** Nếu một chất phóng xạ có hằng số phóng xạ λ thì có chu kì bán rã là

A. T=  B.T= C.T= D. T=

**Chọn A**

**Câu 13.** Chiếu xiên từ không khí vào nước một chùm sáng song song rất hẹp (coi như một tia sáng) gồm bốn thành phần đơn sắc: đỏ, lam, vàng và tím. Tia sáng đơn sắc nào sau đây xa mặt phân cách giữa không khí và nước nhất

**A**. tím. **B**. đỏ. **C**. vàng. **D**. lam.

**Chọn A**

**Câu 14:** Cho các phản ứng hạt nhân:

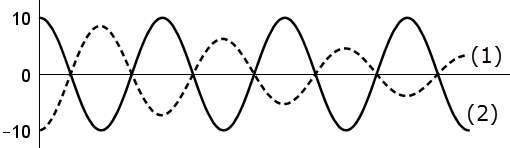
1. D + D →  + n. 2.  +    +*X* 3. X  Y + 

Phản ứng hạt nhân tỏa năng lượng là

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

**Chọn D.** Vì 1 là phản ứng nhiệt hạch. 3 là hiện tượng phóng xạ

**Câu 15:** Hình vẽ sau đây là đồ thị của hai con lắc lò xo trên sàn nằm ngang. Nhận xét nào sau đây là **đúng**.



**A.** Hai con lắc đều thực hiện dao động điều hòa cùng chu kỳ.

**B.** Con lắc với đồ thị là đường (1) đang dao động tắt dần với cùng chu kỳ với con lắc còn lại.

**C.** Hai con lắc dao động với cùng chy kỳ và cùng pha ban đầu.

**D.** Con lắc với đồ thị là đường (1) đang dao động cưỡng bức.

**Chọn** B

**Câu 16:** Năng lượng của một con lắc lò xo thay đổi như thế nào nếu tần số của nó tăng gấp 2 lần và biên độ giảm  lần :

**A**. giảm 2 lần. **B**. Tăng 4 lần. **C**. Tăng 2 lần . **D**. Giảm 4 lần.

**Chọn C**

Ta có: W = mA2.  = 2 ; A’ =  nên W’ = 2 W

**Câu 17:** Một vật dao động điều hoà với tần số 2 Hz. Điều khẳng định nào sau đây là đúng?

**A.** Động năng và thế năng của vật đều biến thiên điều hoà với chu kỳ bằng 1,0 s.

**B.** Động năng và thế năng của vật bằng nhau sau những khoảng thời gian bằng 0,125 s.

**C.** Động năng và thế năng của vật đều biến thiên điều hoà với chu kỳ bằng 0,5 s.

**D.** Động năng và thế năng của vật luôn không đổi.

**Chọn B**

Wđ = Wt sau những khoảng thời gian T/4

**Caâu 18.** Phát biểu nào sau đây là đúng khi nói về thuyết phôtôn ánh sáng (thuyết lượng tử ánh sáng)?

**A.**Tần số ánh sáng càng lớn thì năng lượng của phôtôn ứng với ánh sáng đó càng nhỏ.

**B.**Trong chân không, ánh sáng có bước sóng càng lớn thì năng lượng của phôtôn ứng với ánh sáng đó càng lớn.

**C.** Năng lượng của phôtôn trong chùm sáng không phụ thuộc vào tần số ánh sáng đó.

**D.** Tần số ánh sáng càng lớn thì năng lượng của phôtôn ứng với ánh sáng đó càng lớn.

**Chọn D**

C**âu 19:** Phát biểu nào sau đây sai khi nói về chiết suất của môi trường:

A. Chiết suất càng lớn khi bước sóng ánh sáng truyền qua nó càng lớn.

B. Chiết suất tỉ lệ nghịch với vận tốc ánh sáng truyền qua nó.

C. Chiết suất tuỳ thuộc vào màu sắc ánh sáng truyền qua nó.

D. Chiết suất tỉ lệ nghịch với bước sóng ánh sáng truyền qua nó.

**Chọn A**

**Câu 20:** Khoảng cách giữa một vân sáng và một vân tối trên màn giao thoa có thể bằng:

A. 3i/4 B. 3i/2 C. i D. i/4

**Chọn B : Vì vân sáng và vân tối kề nhau cách nhau i/2**

**Câu 21:** Trong các hình sau, hình nào diễn tả đúng phương và chiều của cường độ điện trường , cảm ứng từ  và tốc độ truyền sóng  của một sóng điện từ

























**A**

**B**

**C**

**D**

**Chon D.**

**Câu 22:** Khi nói về sóng cơ học, nhận xét nào sau đây không chính xác:

A. Phương trình sóng là một hàm có tính tuần hoàn theo thời gian và không gian.

B. Vận tốc dao động của các phần tử môi trường biến thiên tuần hoàn theo thời gian.

C.Tốc độ truyền sóng trong môi trường chất lỏng lớn hơn trong môi trường chất rắn.

D. Tốc độ truyền sóng không đổi khi truyền trong cùng một môi trường đồng tính.

**Chọn C**

**Câu 23.** Trong nguyên tử hiđrô, bán kính Bo là r0 = 5,3.10-11m. Ở một trạng thái kích thích của nguyên tử hiđrô, êlectron chuyển động trên quỹ đạo dừng có bán kính là r = 4,48.10-10m. Quỹ đạo đó có tên gọi là quỹ đạo dừng

A. L. B. O. C. N. D. M.

**Chọn D Vì n2= r/r0 = 9 = 32  , nên n= 3 có tên gọi là M**

**Câu 24 :** Đoạn mạch điện xoay chiều AB chỉ chứa một trong các phần tử: điện trở thuần, cuộn dây hoặc tụ điện. Khi đặt hiệu điện thế u = U0cos lên hai đầu A và B thì dòng điện trong mạch có biểu thức i = I0cos(ωt – π/3). Đoạn mạch AB chứa :

**A.** cuộn dây có điện trở thuần. **B.** cuộn dây thuần cảm .

**C.** điện trở thuần. **D.** tụ điện.

**Chọn B vì**  nên đoạn mạch chứa cuộn thuần cảm L

**Câu 25:** Một nguồn sáng đơn sắc có  = 0,6m chiếu vào mặt phẳng chứa hai khe hẹp, hai khe cách nhau 1mm. Màn ảnh cách màn chứa hai khe là 1m. Khoảng cách gần nhất giữa hai vân tối là

A. 0,3mm. B. 0,5mm. C. 0,6mm. D. 0,7mm.

**Chọn C**  i = ****D/a =0,6.10-6.1/10-3 = 0,6.10-3m = 0,6mm

**Câu 26.** Cho mạch dao động LC, có L = 2mH và C = 2pF, (lấy π2 = 10). Tần số dao động f của mạch là

A. 25 Hz. B. 10 Hz. C. 1,5 MHz. D. 2,5 MHz.

**Chọn D**  f = = 2,5MHz

**Câu 27:** Cường độ âm tại một điểm trong môi trường truyền âm là 10-6 W/m2. Biết cường độ âm chuẩn là I0= 10-12 W/m2. Mức cường độ âm tại điểm đó bằng:

A. 80dB B. 70dB C. 50dB D. 60dB

**Chọn D**  L =10log(I/I0)= 60dB

**Câu 28**. Đặt vào hai đầu đoạn mạch RLC nối tiếp một điện áp có tần số 50Hz. Biết R = 25, cuộn thuần cảm có , Để điện áp ở hai đầu đoạn mạch trễ pha  so với cường độ dòng điện thì dung kháng của tụ là:

**A.** 150. **B.** 100. **C.** 125. **D.** 75.

**Chọn C**

- Điện áp ở hai đầu đoạn mạch trễ pha  so với cường độ dòng điện.





**Câu 29:** Trong mạch điện xoay chiều gồm R, L, C mắc nối tiếp. Cho ZL, ZC và U0 không đổi. Thay đổi R cho đến khi R = R0 thì công suất tiêu thụ của mạch đạt giá trị lớn nhất. Chỉ ra hệ thức liên lạc đúng

A. R0 = ZL + ZC. B. R0 = | ZL – ZC|. C. Z = 2R0. D. ZL = ZC.

**Chọn B**

**Giải: P = I2R =  = . P = Pmax khi R = R0 = | ZL - ZC|.**

**Câu 30:**  Cho một nguồn điện xoay chiều ổn định. Nếu mắc vào nguồn một điện trở thuần R thì dòng điện qua R có giá trị hiệu dụng I1 = 3A. Nếu mắc tụ C vào nguồn thì được dòng điện có cường độ hiệu dụng I2 = 4A. Nếu mắc R và C nối tiếp rồi mắc vào nguồn trên thì dòng điện qua mạch có giá trị hiệu dụng là

A. 1A. B. 2,4A. C. 5A. D. 7A.

**Chọn B**  **Giải: R = ; ZC= ; Z2 = R2 + ZL2 = U2 ( +) =  =  ---🡪 Z = **

**--🡪 I =  =  = 2,4A.**

**Câu 31:** Một con lắc đơn dao động điều hòa với biên độ góc là  = 50 . Tỷ số giữa lực căng dây và trọng lực tác dụng lên quả cầu ở vị trí cao nhất là:

**A.** 0,994. **B.** 0,954 **C.** 1,002. **D.** 0,996.

**Chọn D**  Tại vị trí cao nhất :   **=** P

  =  = 0,996

**Câu 32:** Cho phản ứng hạt nhân  → α + n. Biết năng lượng liên kết riêng của các hạt nhân tương ứng là εD = 1,112 MeV/nuclôn, εT = 2,827 MeV/nuclôn, εHe = 7,074 MeV/nuclôn. Năng lượng tỏa ra của phản ứng hạt nhân trên tính theo MeV là

**A.** 3,135. **B.** 17,591. **C.** 15,675. **D.** 18,779.

**Chọn B**  ΔE = 4εHe – (2εD + 3εT) = 4.7,074 – (2.1,112 + 3.2,827) = 17,591 MeV

**Câu 33:** Một proton vận tốc  bắn vào nhân Liti () đứng yên. Phản ứng tạo ra hai hạt nhân X giống hệt nhau với vận tốc có độ lớn bằng  và cùng hợp với phương tới của proton một góc 600, mX là khối lượng nghỉ của hạt X. Giá trị của  là

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

**Chọn A**  Giải:

=  + +2cos 1200 =  2   = 

**Câu 34.** Trong thí nghiệm I-âng về giao thoa ánh sáng, khe hẹp S được chiếu đồng thời bằng 3 bức xạ có bước sóng lần lượt là λ1 = 0,6 (μm), λ2 = 0,45 (μm) và λ3 nằm trong khoảng 0,65 μm đến 0,75 μm. Trên màn quan sát, trong khoảng giữa 2 vân sáng liên tiếp giống màu với vân trug tâm chỉ có hai vị trí trùng nhau của hai bức xạ λ1 vàλ2. Bước sóng λ3 bằng

**A**. 0,765 μm. **B**. 0, 675 μm. **C**. 0,641 μm. **D**. 0, 380 μm.

**Chọn B**  Giải

Ta có : k1/k2  = λ2/ λ1 = ¾ = 6/9 = 9/12.

Mà giữa 2 vân sáng liên tiếp giống màu với vân trug tâm chỉ có hai vị trí trùng nhau của hai bức xạ λ1 vàλ2 🡪 Vị trí trùng nhau lần thứ 3 của hai bức xạ này là vì trí trùng nhau lần thứ nhất của 3 bức xạ.

Nên 🡪 🡪 k3 = 8 🡪 λ3 = 0,675 (μm).

**Câu 35:** Nguồn sóng ở O dao động với tần số 10Hz, dao động truyền đi với tốc độ 0,4m/s theo phương Oy; trên phương này có hai điểm P và Q với PQ = 15cm. Biên độ sóng bằng A = 1cm và không thay đổi khi lan truyền . Nếu tại thời điểm t nào đó P có li độ 1cm thì li độ tại Q là

**A.** 1cm **B.** -1cm **C.** 0 **D.** 2cm

**Chọn C**  **=** v/f =40/10 =4 cm

PQ =15cm =15.**/**4 **(**lẻ lần /4)=> P và Q vuông pha nhau

Khi uP =1 = a thì uQ = 0

**Câu 36:** Đoạn mạch AB gồm hai đoạn mạch AM và MB mắc nối tiếp. Đoạn mạch AM gồm điện trở thuần R1 = 40 Ω mắc nối tiếp với tụ điện có diện dụng****, đoạn mạch MB gồm điện trở thuần R2 mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần. Đặt vào A, B điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng và tần số không đổi thì điện áp tức thời ở hai đầu đoạn mạch AM và MB lần lượt là:  và . Hệ số công suất của đoạn mạch AB là:

A. 0,95 B. 0,71 C. 0,86 D. 0,84

**Chọn D**  HD. 

Mặc khác: 



**Câu 37:** Một con lắc lò xo gồm lò xo có chiều dài tự nhiên *l*0 = 30 cm. Kích thích cho con lắc dao động điều hòa theo phương nằm ngang thì chiều dài cực đại của lò xo là 38 cm. Khoảng cách ngắn nhất giữa hai thời điểm động năng bằng n lần thế năng và thế năng bằng n lần động năng là 4 cm. Giá trị lớn nhất của n gần với giá trị nào nhất sau đây?

**A.** 4,5. **B.** 5. **C.** 8. **D.** 4,2.

**Chọn B**  Ta có biên độ dao động A = l – l0 = 8 cm

Giả sử tại x1 Wđ1 = nWt1  (n+1)Wt1 = W0  (n+1)x12 = A2  x1 = 

tại x2 Wt2 = nWđ2  (+1)Wt2 = W0  (+1)x22 = A2  x2 = 

x2 – x1 =  -  = . Thay A = 8cm; x2 – x1 = 4cm, ta được:

 = 4  2(- 1) =  4(n - 2+1) = n + 1

 3n + 3 = 8  9n2 + 18n + 9 = 64n  9n2 - 46n + 9 = 0 🡪 **n = 4,907 ≈ 5.**

**Câu 38:** Hai nguồn sóng *A, B* cách nhau 12,5 cm trên mặt nước tạo ra giao thoa sóng, dao động tại nguồn có phương trình  tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 0,5 *m/s*. Số điểm trên đoạn *AB* dao động với biên độ cực đại và dao động ngược pha với trung điểm *I* của đoạn *AB* là

**A.** 20. **B.** 13. **C.** 12. **D.** 24.

**Chọn C**  **Giải** Trên AB ta có:  nên điểm M trên AB có pt:



Tại I (): 

Để M dao động cực đại ngược pha với I thì:



Ta được: => có 12 điểm

**Câu 39:** Theo mẫu nguyên tử Bo thì trong nguyên tử hiđrô, bán kính quỹ đạo dừng của electron trên các quỹ đạo là rn = n2ro, với ro=0,53.10-10m; n=1,2,3, ... là các số nguyên dương tương ứng với các mức năng lượng của các trạng thái dừng của nguyên tử. Gọi v là tốc độ của electron trên quỹ đạo K. Khi nhảy lên quỹ đạo M, electron có tốc độ bằng

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

**Chọn B**

Khi e chuyển động trên các quỹ đạo thì lực tĩnh điện Culông đóng vai trò là lực hướng tâm



Ở quỹ đạo K thì n=1 nên ; Ở quỹ đạo M thì n=3 nên  Nên 

**Câu 40:** Đoạn mạch gồm một cuộn dây có điện trở R và độ tự cảm L nối tiếp với một tụ điện biến đổi có điện dung C thay đổi được. Hiệu điện thế xoay chiếu ở hai đầu mạch là u = Ucos(ωt + π/6)(V). Khi C = C1 thì công suất mạch là P và cường độ dòng điện qua mạch là: i = Icos(ωt + π/3) (A). Khi C = C2 thì công suất mạch cực đại P0. Tính công suất cực đại P0 theo P.

A.P0 = 4P/3 **B.** P0 = **C.** P0 = 4P **D.**P0 = 2P.

**Chọn A**  **Giải :**

+Khi C = C2 thì công suất mạch cực đại P0 (mạch RLC có cộng hưởng điện)

cosϕ = 1 => ϕ = 0 (ZL = ZC) thì: P0 = Pmax =  (1)

+ Khi C = C1 thì công suất mạch là P và : ϕ = π/6 -π/3 = -π/6 =>

Hay :  (2)

+Thế (2) vào công thức : 

Ta có: ( 3) Từ (1) và (3) => 