|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GDĐT LÂM ĐỒNG**  **ĐỀ THAM KHẢO SỐ 10**  *(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:** Một con lắc lò xo có độ cứng lò xo 10 N/m và khối lượng quả nặng 100g. Con lắc dao động điều hòa với biên độ 5 cm. Tại vị trí vật có li độ –3cm vật có vận tốc  
**A.**  –0,4 m/s. **B.**  25 cm/s. **C.**  4 cm/s. **D.**  20 cm/s.

**Câu 2:** Một xe ô tô chạy trên đường, cứ cách 7m lại có một cái mô nhỏ, trên xe có treo một con lắc đơn có chiều dài l = 49 cm. Lấy g ≈ π2 (m/s2). Để con lắc dao động điều hòa với biên độ lớn nhất thì xe phải chạy với tốc độ là

**A.**  5 km/h. **B.** 18 km/h. **C.** 28,8 km/h. **D.**  36 km/h.  
**Câu 3:** Dao động tổng hợp của 2 dao động điều hòa cùng phương, có phương trình li độ x = 5cos(7t –π/3)(cm). Biết dao động thứ nhất có phương trình li độ x1 = 2.cos(7t +2π/3 )(cm). Phương trình li độ của dao động thứ hai là

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

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

**Câu 4:** Một vậtdao động điều hòa trên quỹ đạo thẳng, phát biểu nào sau là **không**đúng?

**A.** Khi vật chuyển động từ biên về vị trí cân bằng thì động năng của vật tăng.

**B.** Khi vật chuyển động từ biên về vị trí cân bằng thì gia tốc cùng dấu với vận tốc của vật.

**C.** Khi vật chuyển động từ vị trí cân bằng ra biên thì vật có động năng tăng và thế năng giảm.

**D.** Khi vật chuyển động từ vị trí cân bằng ra biên thì lực kéo vế ngược chiều với vận tốc của vật.

**Câu 5:** Tại nơi có gia tốc trọng trường là g, một con lắc lò xo treo thẳng đứng đang dao động đều hòa. Biết tại vị trí cân bằng của vật độ dãn của lò xo là . Chu kì dao động của con lắc này là

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

**Câu 6:** Một con lắc đơn có dao động điều hòa với phương trình s = 2.cos(7t +π/2)(cm). Lấy g = 9,8 m/s2. Kết luận **sai**?  
**A.**  Chiều dài dây treo bằng 20 cm.

**B.**  Tốc độ tại vi trí lực căng dây lớn nhất là 14 cm/s.  
**C.**  Biên đô dao động của con lắc là 2 cm.

**D.**  Biên độ góc của con lắc là 0,1rad.  
**Câu 7:** Một con lắc lò xo gồm một vật nhỏ khối lượng 100g và lò xo có độ cứng 10 N/m. Vật nhỏ được đặt trên giá đỡ cố định nằm ngang dọc theo trục lò xo. Hệ số ma sát trượt của giá đỡ và vật nhỏ là 0,1. Ban đầu giữ vật ở vị trí lò xo bị nén 10 cm rồi buông nhẹ để con lắc dao động tắt dần. Lấy g = 10 m/s2. Tốc độ lớn nhất vật nhỏ đạt được trong quá trình dao động là

**A.**  80 cm/s. **B.**  80 cm/s. **C.**  10 cm/s. **D.**  40 cm/s.

**Câu 8:** Trên một sợi dây đàn hồi đang có sóng dừng. Khoảng cách từ một nút đến một bụng kề nó bằng

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

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

**Câu 9:** Một sóng cơ truyền dọc theo trục Ox với phương trình với x (cm). Tốc độ truyền sóng là

**A.**  1,2 m/s. **B.**  0,6 m/s. **C.** 12 cm/s. **D.**  240 cm/s.  
**Câu 10:** Trên một sợi dây đàn hồi dài 100 cm với hai đầu A và B cố định đang có sóng dừng, tần số sóng là 50 Hz. Không kể hai đầu A và B, trên dây có 3 nút sóng. Bước sóng trên dây bằng

**A.** 0,25 m. **B.** 0,3 m. **C.**  0,2 m. **D.**  0,5 m.  
**Câu 11:** Một lá thép mỏng, một đầu cố định, đầu còn lại được kích thích để dao động với chu kỳ không đổi và bằng 0,16s. Âm do lá thép phát ra là

**A.** siêu âm. **B.** nhạc âm.

**C.** hạ âm. **D.** âm mà tai người nghe được.    
**Câu 12:** Trong một thí nghiệm thực hành đo tốc độ của sóng âm, một nhóm học sinh xác định được hai vị trí kế tiếp cách nhau một khoảng 38 cm có âm nghe to nhất. Biết tần số của âm lúc thí nghiệm là 440 Hz. Tốc độ truyền âm mà nhóm học sinh đó đo được có ***giá trị gần*** bằng   
**A.**  335 m/s. **B.**  330 m/s. **C.**  340 m/s. **D.**  333 m/s.

**Câu 13:** Ở mặt chất lỏng có hai nguồn sóng A, B cách nhau 10 cm, dao động theo phương thẳng đứng với phương trình là uA = uB = 2.cos50πt (cm) (với t tính bằng giây s). Tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng là 0,75 m/s. Trên đoạn thẳng AB, số điểm có biên độ dao động cực đại và số điểm đứng yên lần lượt là

**A.**  7 và 6. **B.**  7 và 8. **C.**  6 và 7. **D.**  9 và 10.  
**Câu 14:** Cho 4 điểm O, M, N và B nằm trong một môi trường truyền âm. Trong đó, M và N nằm trên nửa đường thẳng xuất phát từ O, tam giác MNB là tam giác vuông cân tại B. Tại O, đặt một nguồn âm điểm có công suất không đổi, phát âm đẳng hướng ra môi trường. Coi môi trường không hấp thụ âm. Biết mức cường độ âm tại M và N lần lượt là 45 dB và 35 dB.Mức cường độ âm tại B là

**A.**  35,8 dB. **B.**  37,6 dB. **C.**  41,1 dB. **D.**  43,6 dB.

**Câu 15:**  Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch X mắc nối tiếp chứa hai trong ba phần tử: điện trở thuần, cuộn cảm thuần và tụ điện. Biết rằng điện áp giữa hai đầu đoạn mạch X luôn sớm pha so với cường độ dòng điện trong mạch một góc nhỏ hơn π/2. Đoạn mạch X chứa

**A.** cuộn cảm thuần và tụ điện với cảm kháng lớn hơn dung kháng.

**B.** điện trở thuần và tụ điện.

**C.** cuộn cảm thuần và tụ điện với cảm kháng nhỏ hơn dung kháng.

**D.** điện trở thuần và cuộn cảm thuần.

**Câu 16:** Một máy phát điện xoay chiều một pha có phần cảm là rôto gồm 6 cặp cực. Rôto quay với tốc độ 600 vòng/phút. Suất điện động do máy tạo ra có tần số bằng

**A.**  60 Hz. **B.**  100 Hz. **C.**  50 Hz. **D.**  120 Hz.  
**Câu 17:** Đặt điện áp xoay chiều u = 73cos(100πt –π/6) (U không đổi, t tính bằng s) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở thuần R= 10(Ω), cuộn cảm thuần có độ tự cảm 0,2/π (H) và tụ điện có điện dung C thay đổi được. Điều chỉnh điện dung của tụ điện để điện áp hiệu dụng giữa hai bản tụ điện đạt giá trị cực đại. Giá trị cực đại đó bằng

**A.** 219 (V). **B.** 220 (V). **C.** 110(V). **D.** 110 (V).

**Câu 18:** Dòng điện qua tụ điện C có biểu thức i = cos(120 πt + π/2) (A), tụ điện có điện dung C =. Biểu thức điện áp hai đầu tụ điện C là

**A.** (V). **B.** (V).

**C.** (V). **D.**  (V).

**Câu 19:** Đặt điện áp  vào hai đầu cuộn cảm thuần thì cường độ dòng điện trong mạch là . Giá trị của  bằng

**A.**  π/3. **B.**  –5π/6. **C.**  π/6. **D.**  – π/6.

**Câu 20:** Đặt điện áp  vào hai đầu đoạn mạch chỉ có điện trở thuần R = 100 Ω . Trong một phút, nhiệt lượng tỏa ra trên điện trở là  
**A.**  7,68 kJ. **B.** 3,84 kJ. **C.**  6400 kJ. **D.** 12,8.103 J.

**Câu 21:** Lần lượt đặt các điện áp xoay chiều u1, u2 và u3 có cùng giá trị hiệu dụng nhưng tần số khác nhau vào hai đầu một đoạn mạch R, L, C nối tiếp thì cường độ dòng điện trong mạch tương ứng là i1 = Icos(150πt +)(A); i2 = Icos(200πt +)(A) và i3=Icos(100πt –) (A). Khi đó

**A.**  i2 sớm pha so với u2. **B.**  i3 sớm pha so với u3.

**C.**  i1 trễ pha so với u1. **D.**  i1 cùng pha so với i2.

**Câu 22:** Đặt điện áp xoay chiều ổn định vào hai đầu đoạn mạch

AB mắc nối tiếp (hình vẽ). Biết tụ điện C có dung kháng ZC, cuộn cảm thuần L có cảm kháng ZL với ZL = 3Z**C.**  Đồ thị biểu diễn sự

C

X

A

B

N

L

M





uMB

t (10-2s)

uAN

-0,5

0

1

2

u(102V)

phụ thuộc vào thời gian của điện áp giữa hai đầu đoạn mạch AN và điện áp giữa hai đầu đoạn mạch MB như hình vẽ.Điệp áp cực

đại giữa hai điểm M và N **gần giá trị nào nhất** sau đây ?

**A.**  120 V.

**B.**  115 V

**C.**  100 V.

**D.**  110 V.

**Câu 23:** Trong mạch dao động LC lí tưởng đang có dao động điện từ tự do, điện tích của một bản tụ điện và cường độ dòng điện qua cuộn cảm thuần biến thiên điều hòa theo thời gian

**A.** luôn vuông pha nhau. **B.** luôn cùng pha nhau.

**C.** với cùng biên độ. **D.** luôn ngược pha nhau.

**Câu 24:** Một mạch dao động LC lí tưởng đang có dao động điện từ tự do với tần số f. Biết giá trị cực đại của cường độ dòng điện trong mạch là I0 và giá trị cực đại của điện tích trên một bản tụ điện là q0. Giá trị của f được xác định bằng biểu thức

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

**Câu 25:** Một mạch dao động LC lý tưởng dao động điện từ tự do với điện áp hai đầu cuộn cảm có biểu thức u =5.cos(2000t –π/6)(mV). Biết điện dung của tụ điện là C = 2 μF. Cường độ dòng điện trong mạch biến thiên theo biểu thức nào sau đây?

**A.**  (μA). **B.**  (μA).   
**C.**  (μA). **D.**  (μA).

**Câu 26:** Gọi vđ, vt và vv lần lượt là tốc độ của các ánh sáng đơn sắc đỏ, tím và vàng trong một môi trường trong suốt. Sắp xếp nào sau đây là đúng?  
**A.**  vđ >vt> vv. **B.**  vđ >vv> vt. **C.**  vt>vv> vd .**D.**  vv>vt> vd.

**Câu 27**: Trong chân không, một ánh sáng đơn sắc có bước sóng bằng 567 nm. Ánh sáng đơn sắc đó có màu  
**A.** đỏ. **B.** cam. **C.** lam. **D.** lục.

**Câu 28:** Hiện tượng ánh sáng **không** tuân theo định luật truyền thẳng, quan sát được khi đi qua lỗ nhỏ là hiện tượng

**A.** nhiễu xạ ánh sáng. **B.** phản xạ ánh sáng.

**C.** tán sắc ánh sáng. **D.** giao thoa ánh sáng.

**Câu 29:** Kết luận **sai** về tia X?

**A.** Tia X là sóng điện từ.

**B.** Tia X có cùng bản chất với tia anpha

**C.** Tia X có tần số lớn hơn tần số của tia hồng ngoại.  
**D.** Tia X có năng lượng nhỏ hơn tia gama.

**Câu 30:** Trong thí nghiệm I-âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 2m. Nguồn sáng đơn sắc có bước sóng 0,55 μm, quan sát được khoảng vân giao thoa trên màn bằng 1,1 mm. Khoảng cách giữa hai khe bằng

**A.** 1,2 mm. **B.**  1,5 mm. **C.**  1,0 mm. **D.**  0,8 mm.

**Câu 31:** Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng của Y-Âng có khoảng cách giữa hai khe S1,S2 là 0,45 mm, khoảng cách giữa mặt phẳng chứa hai khe S1S2 đến màn là 2m. Trong nguồn S chứa đồng thời hai ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ1; λ2. Hai vân sáng bậc 1 của hai ánh sáng xét trên cùng một phía so với vân trung tâm cách nhau 0,5mm, vân sáng bậc 4 của λ1 trùng với vân sáng bậc 5 của λ2. Bước sóng  bằng

**A.** 562,5nm. **B.** 450,0nm. **C.** 723,6nm. **D.** 392,5nm.

**Câu 32:** Trong chân không có hai ánh sáng đơn sắc có bước sóng theo thứ tự λ1 và λ2 (với λ2 = 1,5λ1). Năng lượng của phôtôn của hai ánh sáng tương ứng là ε1 và ε2. Hệ thức đúng là   
**A.** . **B.** . **C.** . **D.**  .

**Câu 33:** Giới hạn quang điện của kim loại λ0 = 0,6 μm. Công thoát của kim loại này là  
**A.**  3,1 eV. **B.**  2,5 eV. **C.**  4,14 eV. **D.**  2,07 eV.  
**Câu 34:** Một chất có khả năng phát quang các ánh sáng đơn sắc màu: tím; lam và lục. Nếu kích thích chất đó bởi chùm sáng laze có bước sóng λ = 678 nm thì chất đó có thể có   
**A.**  màu đỏ. **B.**  màu đen. **C.**  màu tím. **D.**  màu lục.

**Câu 35:** Theo mẫu Bo về nguyên tử hiđrô, nếu lực tương tác tĩnh điện giữa êlectron và hạt nhân khi êlectron chuyển động trên quỹ đạo dừng M là F thì khi êlectron chuyển động trên quỹ đạo dừng N, lực này sẽ là

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

**Câu 36:** Xét 3 đồng vị của hydro: proton (p), đơtơri (D) và triti (T). Kết luân **không** đúng?  **A.**  Cả 3 đồng vị có số proton bằng 1. **B.**  Số nơtrôn của T nhiều hơn D là 1.

**C.**  Số nơtrôn của T nhiều hơn p là 3. **D.**  Số nơtrôn của p ít hơn D là 1.

**Câu 37:** Phóng xạ và phân hạch hạt nhân

**A.**  đều là phản ứng hạt nhân tỏa năng lượng.

**B.**  đều là phản ứng hạt nhân thu năng lượng.

**C.**  đều là phản ứng tổng hợp hạt nhân.

**D.**  đều không phải là phản ứng hạt nhân.  
**Câu 38:** Trong một phản ứng hạt nhân, có sự bảo toàn

**A.**  số prôtôn. **B.**  số nuclôn. **C.**  số nơtron. **D.**  khối lượng.  
**Câu 39:** Cho độ hụt khối của hai hạt nhân đơtơri (D) và anpha (α) lần lượt là 2,4.10-3u và 30,5.10-3u. Năng lương liên liên kết riêng của hạt α lớn hơn năng lương liên liên kết riêng của hạt D một lượng

**A.** 5,9849 MeV/nuclon. **B.** 1,1178 MeV/nuclon.

**C.** 7,1025 MeV/nuclon. **D.** 2,2356 MeV/nuclon.

**Câu 40:** Bắn hạt proton có động năng KP = 1,46 MeV vào hạt nhân Li đứng yên, sinh ra hai hạt nhân giống nhau có cùng khối lượng mX và cùng động năng KX. Cho mp = 1,0078u; mLi = 7,0142u; mX = 4,0015u. Biết 1u = 931,5 (MeV/c2). Hai hạt sinh ra sau phản ứng có vận tốc hợp với nhau một góc gần bằng  
**A.**  600. **B.**  1200. **C.**  1000. **D.**  1700.

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

**ĐỀ THAM KHẢO SỐ 10**

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

**Chương 1: (7 câu)**

**Câu 1:** Một con lắc lò xo có độ cứng lò xo 10 N/m và khối lượng quả nặng 100g. Con lắc dao động điều hòa với biên độ 5 cm. Tại vị trí vật có li độ –3cm vật có vận tốc /A

A. –0,4 m/s. B. 25 cm/s C. 4 cm/s D. 20 cm/s.

**\*HD: = 10 rad/s . Từ : ⇒ v = ± 40 cm/s = ± 0,4 m/s.**

**Câu 2:** Một xe ô tô chạy trên đường, cứ cách 7m lại có một cái mô nhỏ, trên xe có treo một con lắc đơn có chiều dài

l = 49 cm. Lấy g ≈ π2 (m/s2). Để con lắc dao động điều hòa với biên độ lớn nhất thì xe phải chạy với tốc độ là /B

A. 5 km/h. B.18 km/h. C.28,8 km/h. D. 36 km/h.  
\***HD**: **= 1,4 s ⇒ Để Amax ( hiện tượng cộng hưởng) ⇒ T = T0 = 1,4 s ⇒ = 5 m/s = 18 km/h.**

**Câu 3:** Dao động tổng hợp của 2 dao động điều hòa cùng phương, có phương trình li độ x = 5cos(7t –π/3)(cm). Biết dao động thứ nhất có phương trình li độ x1 = 2.cos(7t +2π/3 )(cm).Phương trình li độ của dao động thứ hai là /D

A. B. C. D.

\***HD**: **Ngược pha : A1>A2 ⇒ x2 =x – x1 = 7cos(7t –π/3)(cm).**

**Câu 4:** Một vậtdao động điều hòa trên quỹ đạo thẳng, phát biểu nào sau là ***không*** đúng?/C

A.Khi vật chuyển động từ biên về vị trí cân bằng thì động năng của vật tăng.

B.Khi vật chuyển động từ biên về vị trí cân bằng thì gia tốc cùng dấu với vận tốc của vật.

C.Khi vật chuyển động từ vị trí cân bằng ra biên thì vật có động năng tăng và thế năng giảm.

D.Khi vật chuyển động từ vị trí cân bằng ra biên thì lực kéo vế ngược chiều với vận tốc của vật.

\***HD**: **Từ VTCB → Biên ⇒ a ↑↑F ↓v & Wt ↑ ; Wd ↓.**

**Câu 5:** Tại nơi có gia tốc trọng trường là g, một con lắc lò xo treo thẳng đứng đang dao động đều hòa. Biết tại vị trí cân bằng của vật độ dãn của lò xo là . Chu kỳ dao động của con lắc này là /D

A.  B.  C.  D. 

**Câu 6:** Một con lắc đơn có dao động điều hòa với phương trình: x = 2.cos(7t +π/2)(cm).Lấy g = 9,8 m/s2.Kết luận ***sai*** về con lắc là /D  
A. Chiều dài dây treo bằng 20 cm. B. Tốc độ tại vi trí lực căng dây lớn nhất là 14 cm/s.  
C. Biên đô dao động của con lắc là 2 cm. D. Biên độ góc của con lắc là 0,1 độ.  
\***HD: ω2 = g/l = 72 = 49 ⇒ l = 20 cm ⇒ α0 = A/l = 2/20 = 0,1 rad ≠ 0.10.**

**Câu 7:** Một con lắc lò xo gồm một vật nhỏ khối lượng 100g và lò xo có độ cứng 10 N/m. Vật nhỏ được đặt trên giá đỡ cố định nằm ngang dọc theo trục lò xo. Hệ số ma sát trượt của giá đỡ và vật nhỏ là 0,1. Ban đầu giữ vật ở vị trí lò xo bị nén 10 cm rồi buông nhẹ để con lắc dao động tắt dần. Lấy g = 10 m/s2. Tốc độ lớn nhất vật nhỏ đạt được trong quá trình dao động là

A. 80 cm/s B. 80 cm/s C. 10 cm/s D. 40 cm/s /B

**\*HD:**

**\*Cách mới 2015: .  
Với :x0 là tọa độ ở VTCB ( Fhl = 0 ) & Biên độ A = Δlmax – x0 = 10 –2 = 8 cm.  
Chương 2: (7 câu)**

**Câu 8:** Trên một sợi dây đàn hồi đang có sóng dừng. Khoảng cách từ một nút đến một bụng kề nó bằng /C

A.Một nửa bước sóng. **B.** hai bước sóng. **C.** Một phần tư bước sóng. **D.** một bước sóng.

**Câu 9:** Một sóng cơ truyền dọc theo trục Ox với phương trình với x (cm). Tốc độ truyền sóng là /A

A. 1,2 m/s. B. 0,6 m/s. C.12 cm/s. D. 240 cm/s.  
\***HD** : **f = 20 Hz & ⇒ λ = 6 cm ⇒ v = λf = 6.20 = 120 cm/s**

**Câu 10**: Trên một sợ dây đàn hồi dài 100 cm với hai đầu A và B cố định đang có sóng dừng, tần số sóng là 50 Hz. Không kể hai đầu A và B, trên dây có 3 nút sóng . Bước sóng trên dây bằng/D

A. 0,25 m B. 0,3 m C. 0,2 m D. 0,5 m.  
**\*HD: Veõ ⇒ 2 ñaàu coá ñònh + 3 nuùt ⇒ toång coù 5 nuùt ⇔ 2.λ = 100 ⇒ λ = 0,5 m**

**Câu 11:** Một lá thép mỏng, một đầu cố định, đầu còn lại được kích thích để dao động với chu kỳ không đổi và bằng 0,16 s. Âm do lá thép phát ra là /C

A. siêu âm. B. nhạc âm.

C. hạ âm. D. âm mà tai người nghe được.   
\***HD**: **f = 1/T = 6,25 Hz** **⇒ Hạ âm.**  
**Câu 12**: Trong một thí nghiệm thực hành đo tốc độ của sóng âm, một nhóm học sinh xác định được hai vị trí kế tiếp cách nhau một khoảng 38 cm có âm nghe to nhất. Biết tần số của âm lúc thí nghiệm là 440 Hz. Tốc độ truyền âm mà nhóm học sinh đó đo được có ***giá trị gần bằng*** /A   
A. 335 m/s. B. 330 m/s. C. 340 m/s. D. 333 m/s

\***HD**: **λ/2 = 38 cm ⇒ λ = 0,76 m ⇒ V = λf = 0,76.440 = 334,4 m/s.**

**Câu 13**: Ở mặt chất lỏng có hai nguồn sóng A, B cách nhau 10 cm, dao động theo phương thẳng đứng với phương trình là uA = uB = 2.cos50πt (cm) (với t tính bằng giây :s). Tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng là 0,75 m/s. Trên đoạn thẳng AB, số điểm có biên độ dao động cực đại và số điểm đứng yên lần lượt là /A

A. 7 và 6. B. 7 và 8 C. 6 và 7 D. 9 và 10

\***HD**: **λ= V/f = 75/25 = 3 cm ⇒ N = [AB:λ/2] = 6 ⇒ 7 Amax & 6 min  
Câu 14:** Cho 4 điểm O, M, N và B nằm trong một môi trường truyền âm. Trong đó, M và N nằm trên nửa đường thẳng xuất phát từ O, tam giác MNB là tam giác vuông cân tại B. Tại O, đặt một nguồn âm điểm có công suất không đổi, phát âm đẳng hướng ra môi trường. Coi môi trường không hấp thụ âm. Biết mức cường độ âm tại M và N lần lượt là 45 dB và 35 dB. Mức cường độ âm tại B là /B

A. 35,8 dB B. 37,6 dB C. 41,1 dB D. 43,6 dB

\***HD**: **Vẽ hình ⇒ O → M → N & B ( MNP là Δ vuông cân cạnh a. .**

**\* Hoặc : Ta có hệ ⇒ **

  
⇒ ≈ 37,6 dB .

**Chương 3: (8 câu)**

**Câu 15:**  Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch X mắc nối tiếp chứa hai trong ba phần tử: điện trở thuần, cuộn cảm thuần và tụ điện. Biết rằng điện áp giữa hai đầu đoạn mạch X luôn sớm pha so với cường độ dòng điện trong mạch một góc nhỏ hơn π/2. Đoạn mạch X chứa /D

A. cuộn cảm thuần và tụ điện với cảm kháng lớn hơn dung kháng.

B. điện trở thuần và tụ điện.

C. cuộn cảm thuần và tụ điện với cảm kháng nhỏ hơn dung kháng.

D. điện trở thuần và cuộn cảm thuần.

\***HD**: T**a có : 0 < ϕ < π/2** ⇒ **Mạch có tính cảm kháng : đoạn mạch X chứa R và L.**

**Câu 16:** Một máy phát điện xoay chiều một pha có phần cảm là rôto gồm 6 cặp cực (6 cực nam và 6 cực bắc). Rôto quay với tốc độ 600 vòng/phút. Suất điện động do máy tạo ra có tần số bằng/A

A. 60 Hz. B. 100 Hz. C. 50 Hz. D. 120 Hz.  
\***HD**: **f = np ( n = 10 vòng /s & p = 6 cặp) ⇒ f = 60 Hz**  
**Câu 17:** Đặt điện áp xoay chiều u = 73cos(100πt –π/6) (U không đổi, t tính bằng s) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở thuần R= 10(Ω), cuộn cảm thuần có độ tự cảm 0,2/π (H) và tụ điện có điện dung C thay đổi được. Điều chỉnh điện dung của tụ điện để điện áp hiệu dụng giữa hai bản tụ điện đạt giá trị cực đại. Giá trị cực đại đó bằng /A

A.219 (V) B.220 (V) C.110(V) D.110 (V).

\***HD**: **dạng Cx → Ucmax ⇒  ⇒ UCmax = 219 V.**

**Câu 18:** Dòng điện qua tụ điện C có biểu thức i = cos(120 πt + π/2) (A), tụ điện có điện dung C =. Biểu thức điện áp hai đầu tụ điện C là/B

A. (V) B. (V)

C. (V) D.  (V)

**\*HD: ω = 120 π ( ≠ 100 π) &  ⇒ uC trễ π/2 so i ⇒ (V)**

**Câu 19:** Đặt điện áp  vào hai đầu cuộn cảm thuần thì cường độ dòng điện trong mạch là . Giá trị của  bằng /B

A. π/3 B. –5π/6. C. π/6. D. – π/6

**\*HD:Đối với mạch chỉ có cuộn cảm ⇒ i trễ pha π/2 so với u ⇒ ϕI = ϕu – π/2 = –π/3 – π/2 = –5π/6**

**Câu 20:** Đặt điện áp  vào hai đầu đoạn mạch chỉ có điện trở thuần R = 100 Ω .Trong một phút, nhiệt lượng tỏa ra trên điện trở là/B  
A. 7,68 kJ B.3,84 kJ C. 6400 kJ D.12,8.103 J

\*HD: = 3840 J = 3,68 kJ

**Câu 21:** Lần lượt đặt các điện áp xoay chiều u1, u2 và u3 có cùng giá trị hiệu dụng nhưng tần số khác nhau vào hai đầu một đoạn mạch R, L, C nối tiếp thì cường độ dòng điện trong mạch tương ứng là i1 = Icos(150πt +)(A);

i2 = Icos(200πt +)(A) và i3=Icos(100πt –) (A). Phát biểu nào sau đây là đúng?/B

A. i2 sớm pha so với u2. B. i3 sớm pha so với u3.

C. i1 trễ pha so với u1. D. i1 cùng pha so với i2.

\*HD: I1 = I2 ứng ( ω1 = 150π (rad/s)& ω2 = 200π (rad/s) ⇒ Imax ứng ≈ 173 π (rad/s)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ω ( rad/s)** | **0 100π** | **ω0 ≈ 173 π** | | **∞** |
| **ZL - ZC** | **–** | | **+** | |
| **Pha** | **i sớm pha so với u** | | **i trễ pha so với u** | |

C

X

A

B

N

L

M





uMB

t (10-2s)

uAN

-0,5

0

1

2

u(102V)

**Câu 22:** Đặt điện áp xoay chiều ổn định vào hai đầu đoạn mạch

AB mắc nối tiếp (hình vẽ). Biết tụ điện C có dung kháng ZC, cuộn

cảm thuần L có cảm kháng ZL với ZL = 3ZC. Đồ thị biểu diễn sự

phụ thuộc vào thời gian của điện áp giữa hai đầu đoạn mạch AN

và điện áp giữa hai đầu đoạn mạch MB như hình vẽ.Điệp áp cực

đại giữa hai điểm M và N **gần giá trị nào nhất** sau đây ?/D

A. 120 V.

B. 115 V

C. 100 V.

D. 110 V

**Giải: Từ đồ thị ⇒ ⇒ ω = 200 π (rad/s).  
Từ đồ thị ⇒⇒ **

Ta có:  . Bài ra : ZL = 3ZC ⇔

**\* Nhập máy : Mode2 ⇒  ⇒ U0X = U0MN = 25.≈ 110V  
⇒   
Chương 4: (3 câu)**

**Câu 23:** Trong mạch dao động LC lý tưởng đang có dao động điện từ tự do, điện tích của một bản tụ điện và cường độ dòng điện qua cuộn cảm thuần biến thiên điều hòa theo thời gian /A

A.luôn vuông pha nhau. B. luôn cùng pha nhau.

C. với cùng biên độ. D.luôn ngược pha nhau.

**\*HD: Trong mạch LC lý tưởng thì dòng điện sớm pha π/2 so với điện tích.**

**Câu 24:** Một mạch dao động LC lí tưởng đang có dao động điện từ tự do với tần số f. Biết giá trị cực đại của cường độ dòng điện trong mạch là I0 và giá trị cực đại của điện tích trên một bản tụ điện là q0. Giá trị của f được xác định bằng biểu thức /B

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

**\*HD:** 

**Câu 25:** Một mạch dao động LC lý tưởng dao động điện từ tự do với điện áp hai đầu cuộn cảm có biểu thức :   
u =5.cos(2000t –π/6)(mV). Biết điện dung của tụ điện là C = 2 μF. Cường độ dòng điện trong mạch biến thiên theo biểu thức nào sau đây?/B

A. (μA) B. (μA)   
C. (μA) D. (μA)

\*HD:I0 = ω.Q0 = ω.C.U0 =2000.2.10-6.5.10-3 = 20 μA & ϕi = ϕu + π/2 = –π/6 +π/2 = π/3  
⇒ (μA)  
**Chương 5: (6 câu)**

**Câu 26:** Gọi vđ, vt và vv lần lượt là tốc độ của các ánh sáng đơn sắc đỏ, tím và vàng trong một môi trường trong suốt đối với các Sắp xếp nào sau đây là đúng?/B  
A. vđ >vt> vv B. vđ >vv> vt C. vt>vv> vd D. vv>vt> vd

\***HD**: **Vì nt > nv > nd ⇒ Vt < Vv < Vd.**

**Câu 27**: Trong chân không, một ánh sáng đơn sắc có bước sóng bằng 567 nm. Ánh sáng đơn sắc đó có màu/D  
A. đỏ. B. cam. C. lam. D. lục.

\***HD: (0,38 → 0,76) ( (3579(10=64) ⇒ lục ( 0,50 → 0,57 ⇒ 0,567)**

**Câu 28:** Hiện tượng ánh sáng không tuân theo định luật truyền thẳng, quan sát được khi đi qua lỗ nhỏ là hiện tượng

A. nhiễu xạ ánh sáng. B. phản xạ ánh sáng. C. tán sắc ánh sáng. D. giao thoa ánh sáng./A  
\***HD:Hiện tượng ánh sáng không tuân theo định luật truyền thẳng khi qua lỗ nhỏ**

**⇒hiện tượng nhiễu xạ ánh sáng.**

**Câu 29:** Kết luận sai về tia X là /B

A.Tia X là sóng điện từ.

B.Tia X có cùng bản chất với tia anpha.

C.Tia X có tần số lớn hơn tần số của tia hồng ngoại.  
D.Tia X có năng lượng nhỏ hơn tia gama..  
\***HD**: **Tia α là chùm điện tích**

**Câu 30**: Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 2 m. Nguồn sáng đơn sắc có bước sóng 0,55 μm, quan sát được khoảng vân giao thoa trên màn bằng 1,1 mm. Khoảng cách giữa hai khe bằng/C  
A.1,2 mm. B. 1,5 mm. C. 1,0 mm. D. 0,8 mm

\***HD**: **Khoảng vân: ai = D λ ⇒ .= 1 mm**

**Câu 31:** Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng của Y-Âng có khoảng cách giữa hai khe S1,S2 là 0,45 mm, khoảng cách giữa mặt phẳng chứa hai khe S1S2 đến màn là 2m. Trong nguồn S chứa đồng thời hai ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ1; λ2. Hai vân sáng bậc 1 của hai ánh sáng xét trên cùng một phía so với vân trung tâm cách nhau 0,5mm, vân sáng bậc 4 của λ1 trùng với vân sáng bậc 5 của λ2. Bước sóng  bằng /A

A. 562,5nm. B 450,0nm. C. 723,6nm. D. 392,5nm.

**\*HD ⇒   
Chương 6: (4 câu)**

**Câu 32:** Trong chân không có hai ánh sáng đơn sắc có bước sóng theo thứ tự λ1 và λ2 ( với λ2 = 1,5λ1). Năng lượng của phôtôn của hai ánh sáng tương ứng là ε1 và ε2. Hệ thức đúng là /A  
A.  B.  C.  D. 

**\*HD:**  ⇒⇒ 

**Câu 33:** Giới hạn quang điện của kim loại λ0 = 0,6 μm. Công thoát của kim loại này là/D  
A. 3,1 eV. B. 2,5 eV. C. 4,14 eV. D. 2,07 eV.  
\***HD**: 

**Câu 34:** Một chất có khả năng phát quang các ánh sáng đơn sắc màu : tím; lam và lục. Nếu kích thích chất đó bởi chùm sáng laze có bước sóng λ = 678 nm thì chất đó có thể có /B  
A. màu đỏ. B. màu đen. C. màu tím. D. màu lục.

\***HD**: **vì λ(tím; lam; lục) > λ = 678 nm ⇒ không thể phát ra các màu đã đề cập trong SGK ⇒ màu đen.**

**Câu 35:** Theo mẫu Bo về nguyên tử hiđrô, nếu lực tương tác tĩnh điện giữa êlectron và hạt nhân khi êlectron chuyển động trên quỹ đạo dừng M là F thì khi êlectron chuyển động trên quỹ đạo dừng N, lực này sẽ là /B

A.  B.  C.  D. 

**\***HD**: . ⇒   
Chương 7: (5 câu)**

**Câu 36:** Xét 3 đồng vị của hydro : proton (p), đơ-tơ-ri (D) và tri-ti (T) . Kết luân không đúng là /CA. Cả 3 đống vị có số proton bằng 1. B. Số nơ-trôn của T nhiều hơn D là 1.

C. Số nơ-trôn của T nhiều hơn p là 3. D. Số nơ-trôn của p ít hơn D là 1.

\***HD**: **⇒ T(3)– p(1) = 2 ⇒ (C) sai.  
Câu 37:** Phóng xạ và phân hạch hạt nhân /A

A. đều là phản ứng hạt nhân tỏa năng lượng B. đều là phản ứng hạt nhân thu năng lượng

C. đều là phản ứng tổng hợp hạt nhân D. đều không phải là phản ứng hạt nhân.  
\***HD**: **Phóng xạ và phân hạch hạt nhân, nhiệt hạch : đều là phản ứng hạt nhân tỏa năng lượng**

**Câu 38:** Trong một phản ứng hạt nhân, có sự bảo toàn /B

A. số prôtôn. B. số nuclôn. C. số nơtron. D. khối lượng.  
\***HD**: **Trong một phản ứng hạt nhân, có sự bảo toàn *số nuclôn***

**Câu 39:** Cho độ hụt khối của hai hạt nhân: đơ-tơ-ri (D) và anpha (an) lần lượt là : 2,4.10-3u & 30,5.10-3u. Năng lương liên liên kết riêng của hạt α lớn hơn năng lương liên liên kết riêng của hạt D một lượng/A

A. 5,9849 MeV/nuclon. B. 1,1178 MeV/nuclon.

C. 7,1025 MeV/nuclon. D. 2,2356 MeV/nuclon.

\***HD**: ** ≈ 5,9849 MeV/nuclon.**

**Câu 40:** Bắn hạt proton có động năng Kp = 1,46 MeV vào hạt nhân Li đứng yên , tạo ra hai hạt nhân giống nhau có cùng khối lượng mX và cùng động năng KX. Cho mp = 1,0078u; mLi = 7,0142u; mX = 4,0015u. Biết 1u = 931,5 (MeV/c2). Hai hạt sau phản ứng có vận tốc hợp với nhau một góc gần bằng/D  
A. 600. B. 1200. C. 1000. D. 1700.  
\***HD**:  ⇒  ( vẽ) ⇒  ⇒ 

⇒ Hệ :  ⇔ ⇔ ⇒ 