|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **SỞ GD – ĐT TP HCM**  **TRƯỜNG THPT TRẦN CAO VÂN**  **ĐỀ 38** | | | **ĐỀ THI THỬ KỲ THI TRUNG HỌC PHỔ THÔNG QUỐC GIA 2020**  **Môn thi: VẬT LÍ** |
|  |  |  | *Thời gian: 50 phút (Không kể thời gian phát đề)* |

**Câu 1** : Biểu thức nào là biểu thức của định luật Ôm đối với toàn mạch ?

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

**Câu 2:** Một dây dẫn thẳng dài đặt trong không khí có dòng điện với cường độ *I* chạy qua**.** Độ lớn cảm ứng từ B do dòng điện này gây ra tại một điểm cách dây một đoạn r được tính bởi công thức

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

**Câu 3:** Một chất điểm có khối lượng m đang dao động điều hòa. Khi chất điểm có vận tốc v thì động năng của nó là

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

**Câu 4:** Khi nói về dao động cơ tắt dần của một vật, phát biểu nào sau đây **đúng**?

**A.** li độ của vật luôn giảm dần theo thời gian.

**B.** biên độ của vật giảm dần theo thời gian.

**C.** gia tốc của vật luôn giảm dần theo thời gian.

**D.** vận tốc của vật luôn giảm dần theo thời gian

**Câu 5:** Con lắc đơn có chiều dài ldao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường g. Tần số dao động f được tính bằng biểu thức

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

**Câu 6:** Người ta phân biệt sóng siêu âm, hạ âm, âm thanh nghe được dựa vào

**A.** tốc độ truyền của chúng khác nhau. **B.** biên độ dao động của chúng.

**C.** tần số của chúng khác nhau. **D.** khả năng cảm thụ âm của tai người

**Câu 7:** Một sóng cơ truyền dọc theo truc Ox với phương trình u = 2cos(40πt – 2πx) mm. Biên độ của sóng này là

**A.** 40π mm. **B.** 2 mm. **C.** π mm. **D.** 4 mm.

**Câu 8:** Đơn vị đo cường độ âm là

**A.** Oát trên mét (W/m). **B.** Ben (B).

**C.** Niutơn trên mét vuông (N/m2). **D.** Oát trên mét vuông (W/m2).

**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:** Trong các dụng cụ tiêu thụ điện năng như quạt, tủ lạnh, động cơ, người ta phải nâng cao hệ số công suất nhằm

**A.** giảm công suất tiêu thụ. **B.** giảm hao phí vì nhiệt.

**C.** tăng cường độ dòng điện. **D.** tăng công suất tỏa nhiệt.

**Câu 11:** Dòng điện xoay chiều là

**A.** dòng điện có chiều và cường độ thay đổi theo thời gian.

**B.** dòng điện có cường độ biến thiên theo thời gian.

**C.** dòng điện có cường độ không đổi theo thời gian.

**D.** dòng điện có cường độ biến thiên điều hòa theo thời gian.

**Câu 12:** Trong thí nghiệm với mạch điện xoay chiều RLC nối tiếp, đồng hồ đa năng hiện số dùng chế độ đo điện áp xoay chiều, giá trị đo được là giá trị:

**A.** Tức thời. **B.** Cực đại. **C.** Hiệu dụng. **D.** Ở thời điểm đo.

**Câu 13:** Trong sơ đồ khối của một máy phát thanh vô tuyến đơn giản và một máy thu thanh đơn giản đều có bộ phận nào sau đây?

**A.** Micrô. **B.** Mạch biến điệu. **C.** Mạch tách sóng. **D**. Anten**.**

**Câu 14:** Cường độ dòng điện tức thời trong mạch dao động LC có dạng i = 0,05cos(2000t) (A). Tần số góc dao động của mạch là

**A.** ω = 100 rad/s. **B.** ω = 1000π rad/s. **C.** ω = 2000 rad/s. **D.** ω = 20000 rad/s.

**Câu 15:** Phát biểu nào sau đây là **sai?**

**A.** Tia tử ngoại có tác dụng sinh lý.

**B.** Tia tử ngoại có thể kích thích cho một số chất phát quang.

**C.** Tia tử ngoại có tác dụng mạnh lên kính ảnh

**D.** Tia tử ngoại không có khả năng diệt virus Covid-19.

**Câu 16:** Khi một chùm sang trắng song song, hẹp truyền qua một lăng kính thì bị phân tách thành các chùm tia đơn sắc khác nhau. Đây là hiện tượng

**A.** giao thoa ánh sáng. **B.** phản xạ ánh sáng.

**C.** nhiễu xạ ánh sang. **D.** tán sắc ánh sáng.

**Câu 17:** Theo mẫu nguyên tử Bo, bán kính quỹ đạo dừng ứng với trạng thái cơ bản của nguyên tử hiđrô là r0. Khi êlêctron chuyển động trên quỹ đạo dừng M thì bán kính quỹ đạo của nó là:

**A.** rM = 4r0. **B.** rM = 16r0.**C.** rM = 3r0. **D.** rM = 9r0.

**Câu 18:** Theo thuyết phôtôn của Anh-xtanh thì

**A.** Phôtôn có năng lượng tỉ lệ thuận với bước sóng ánh sáng.

**B.** nguồn phát ra số phôtôn càng nhiều thì cường độ chùm sáng do nguồn phát ra càng nhỏ.

**C.** mỗi lần nguyên tử hay phân tử phát xạ ánh sáng thì chúng phát ra một phôtôn.

**D.** Phôtôn có năng lượng giảm dần khi càng đi xa nguồn

**Câu 19:** Nuclôn là tên gọi chung của prôtôn và

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

**Câu 20.** Tia α là dòng các hạt nhân

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

**Câu 21:** Hai quả cầu nhỏ mang điện tích có độ lớn bằng nhau, đặt cách nhau trong chân không thì tác dụng lên nhau một lực  Xác định độ lớn điện tích của hai quả cầu đó.

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

**Câu 22:** Cho hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, lệch pha nhau với các biên độ là 8 cm và cm. Dao động tổng hợp của hai dao động trên có biên độ là 9 cm khi giá trị của  là

**A. **  với . **B. ** với .

**C. ** với . **D. ** với .

**Câu 23:**  Một nguồn sóng O dao động trên mặt nước, tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 40cm/s. Người ta thấy các vòng tròn sóng chạy ra có chu vi thay đổi với tôc độ là

**A.** 80π cm/s  **B.** 20cm/s  **C.** 40 cm/s  **D.** 40π cm/s.

**Câu 24:** Đặt điện áp xoay chiều  V vào hai đầu của cuộn cảm thuần có độ tự cảm H. Ở thời điểm điện áp giữa hai đầu cuộn cảm là 200 V thì cường độ dòng điện qua cuộn cảm là 2A. Biểu thức của cường độ dòng điện qua cuộn cảm là

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

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

**Câu 25:** Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 50 V vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở thuần 10 Ω và cuộn cảm thuần. Biết điệp áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn cảm thuần là 30 V. Công suất tiêu thụ trong đoạn mạch bằng

**A.** 320 W. **B.** 240W. **C.** 160 W. **D.** 120 W

**Câu 26:** Một mạch dao động LC gồm cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm  và một tụ điện có điện dung C. Tần số dao động riêng của mạch là 0,5 MHz. Giá trị của điện dung là:

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

**Câu 27:** Trong thí nghiệm giao thoa với ánh sáng trắng, người ta lần lượt thay các kính lọc sắc lục, vàng, tím. Khoảng vân được đo bằng  thì

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

**Câu 28:** Một bức xạ truyền trong không khí với chu kỳ 8.10-18 s. Bức xạ này thuộc vùng nào của thang sóng điện từ?

**A**. Vùng tử ngoại **B**. Vùng hồng ngoại.

**C**. Vùng ánh sáng nhìn thấy **D**. Tia X

**Câu 29:** Công thoát của êlectron khỏi kẽm có giá trị là 3,55 eV. Lấy h = 6,625.10-34 J.s; c = 3.108 m/s và 1 eV = 1,6.10-19 J. Giới hạn quang điện của kẽm là

**A.** 0,35 µm. **B.** 0,29 µm. **C.** 0,66 µm. **D.** 0,89 µm.

**Câu 30:** Hạt nhân  có khối lượng 16,9947u. Biết khối lượng của proton và notron lần lượt là 1,0073u và 1,0087u. Độ hụt khối của  là

t(s)



x(cm)

 **A.** 0,1406u **B.** 0,1294u **C.** 0,1532u **D.** 0,1420u

**Câu 31:** Một con lắc lò xo được treo vào một điểm cố định đang dao động điều hòa theo phương thẳng đứng. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc ly độ x của vật m theo thời gian t. Tần số dao động của con lắc lò xo có giá trị là

**A.** 1,5 Hz **B**. 1,25 Hz

**C**. 0,5Hz **D**. 0,8 Hz

Câu 32: Một người có mắt bình thường, điểm cực cận cách mắt 24cm điểm cực viễn ở vô cực. Người này dùng một kính lúp có tiêu cự 6cm để quan sát một vật nhỏ. Số bội giác của kính trong trường hợp ngắm chừng ở vô cực là :

A. 4 B. 3 C. 2 D. 2,5

**Câu 33:** Đồ thị của hai dao động điều hòa cùng

x(cm)

t(s)

0

x2

x1

3

2

–3

–2

4

3

2

1

tần số được vẽ như hình sau. Phương trình nào sau đây

là phương trình dao động tổng hợp của chúng:

**A.** (cm) **B.** (cm)

**C.** (cm) **D.** (cm)

**Câu 34:** Một vật nhỏ chuyển động tròn đều theo một quỹ đạo tâm O, bán kính R. Trong 12s vật quay được 18 vòng. Gọi P là hình chiếu vuông góc của vật trên trục tung. Biết bán kính quỹ đạo tròn là cm; lấy . Số đo vận tốc cực đại và gia tốc cực đại ở chuyển động của P là

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

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

**Câu 35:** Sóng dừng trên một sợi dây có biên độ ở bụng là 5cm. M và N là hai điểm có biên độ 2,5cm và cách nhau một khoảng là 2x = 20cm, các điểm giữa M và N luôn dao động với biên độ nhỏ hơn 2,5cm. Bước sóng là.

**A.** 60 cm **B.** 12 cm **C.** 6 cm **D.** 120 cm

**Câu 36:** Trong giờ thực hành một học sinh mắc nối tiếp một quạt điện xoay chiều với điện trở R, rồi mắc vào hai đầu mạch điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 380V. Biết quạt có các giá trị định mức 220V – 88W. Khi hoạt động đúng công suất định mức thì độ lệch pha giữa điện áp hai đầu quạt và dòng điện qua nó là ϕ, với cosϕ = 0,8. Để quạt hoạt động đúng công suất thì giá trị của R là bao nhiêu?

**A.** 88 Ω **B.** 352 Ω **C.** 440 Ω **D.** 792 Ω

**Câu 37:** Một con lắc lò xo thẳng đứng gồm vật nặng có khối lượng 100g và một lò xo nhẹ có độ cứng k=100N/m. Kéo vật xuống dưới theo phương thẳng đứng đến vị trí lò xo dãn 4cm rồi truyền cho nó một vận tốc 40πcm/s theo phương thẳng đứng hướng xuống. Chọn chiều dương hướng xuống. Coi rằng vật dao động điều hòa theo phương thẳng đứng. Tốc độ trung bình khi vật chuyển động từ

vị trí thấp nhất đến vị trí lò xo bị nén 1,5 cm lần thứ 2 là:  
 **A.** 93,75 cm/s. **B.** -93,75 cm/s. **C.** 56,25 cm/s. **D.** -56,25 cm/s

**Câu 38:** Trên mặt nước tại hai điểm AB có hai nguồn sóng kết hợp dao động cùng pha, lan truyền với bước sóng . Biết AB = 11. Xác định số điểm dao động với biên độ cực đại và ngược pha với hai nguồn trên đoạn AB( không tính hai điểm A, B)

**A.** 12 **B.** 23 **C.** 11 **D.** 21

**Câu 39:** Một cuộn dây không thuần cảm nối tiếp với tụ điện C trong mạch xoay chiều có điện áp u=U0cosωt(V) thì dòng điện trong mạch sớm pha hơn điện áp u là φ1 và điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn dây là 30V. Nếu thay C1=3C thì dòng điện chậm pha hơn u góc φ2=900-φ1 và điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn dây là 90V. Tìm U­0.

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

**Câu 40:** Trong quá trình truyền tải điện năng đi xa, ở cuối nguồn không dùng máy hạ thế. Cần phải tăng điện áp của nguồn lên bao nhiêu lần để giảm công suất hao phí trên đường dây 100 lần nhưng vẫn đảm bảo công suất nơi tiêu thụ nhận được là không đổi. Biết điện áp tức thời u cùng số pha với dòng điện tức thời i và ban đầu độ giảm điện áp trên đường dây bằng 10% điện áp của tải tiêu thụ

**A**. 9,1 lần. **B.**  lần. **C.** 10 lần. **D.** 9,78 lần.

**Đáp án**

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

Ma trận đề thi tốt nghiệp môn Vật Lý năm 2020

*\*Lưu ý : Trong ngoặc là câu số từ 1 đến 40*

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Chương, Chủ đề** | **Nhận biết** | **Thông hiểu** | **Vận dụng** | **Vận dụng cao** | **Tổng** |
| **Lớp 11** | **Điện tích, điện trường** | **0** | **1**  **(21)** | **0** | **0** | **1** |
| **Dòng điện không đổi** | **1**  **(1)** | **0** | **0** | **0** | **1** |
| **Từ trường, cảm ứng điện từ** | **1**  **(2)** | **0** | **0** | **0** | **1** |
| **Quang học** | **0** | **0** | **1**  **(32)** | **0** | **1** |
| **Lớp 12** | **Dao động cơ** | **3**  **(3,4,5)** | **2**  **(22,31)** | **2**  **(33,34)** | **1**  **(37)** | **8** |
| **Sóng cơ** | **3**  **(6,7,8)** | **1**  **(23)** | **1**  **(35)** | **1**  **(38)** | **6** |
| **Dòng điện xoay chiều** | **4**  **(9,10,11,12)** | **2**  **(24,25)** | **1**  **(36)** | **2**  **(39,40)** | **9** |
| **Dao động và sóng điện từ** | **2**  **(13,14)** | **1**  **(26)** | **0** | **0** | **3** |
| **Sóng ánh sáng** | **2**  **(15,16)** | **2**  **(27,28)** | **0** | **0** | **4** |
| **Lượng tử ánh sáng** | **2**  **(17,18)** | **1**  **(29)** | **0** | **0** | **3** |
| **Vật lý hạt nhân** | **2**  **(19,20)** | **1**  **(30)** | **0** | **0** | **3** |
| **Tổng** | | **20** | **11** | **5** | **4** | **40** |

**Đáp án và giải chi tiết**

**Câu 1** : Biểu thức nào là biểu thức của định luật Ôm đối với toàn mạch ?

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

**Chọn đáp án B**

**Câu 2:** Một dây dẫn thẳng dài đặt trong không khí có dòng điện với cường độ I chạy qu**a.** Độ lớn cảm ứng từ B do dòng điện này gây ra tại một điểm cách dây một đoạn r được tính bởi công thức

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

**Chọn đáp án C**

**Câu 3:** Một chất điểm có khối lượng m đang dao động điều hòa. Khi chất điểm có vận tốc v thì động năng của nó là

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

**Chọn đáp án A**

**Câu 4:** Khi nói về dao động cơ tắt dần của một vật, phát biểu nào sau đây **đúng**?

**A.** li độ của vật luôn giảm dần theo thời gian.

**B.** biên độ của vật giảm dần theo thời gian.

**C.** gia tốc của vật luôn giảm dần theo thời gian.

**D.** vận tốc của vật luôn giảm dần theo thời gian

**Lời giải**

Dao động tắt dần là dao động có biên độ giảm dần theo thời gian

**Chọn đáp án B**

**Câu 5:** Con lắc đơn có chiều dài ldao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường g. Tần số dao động f được tính bằng biểu thức

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

**Lời giải** :

+ Tần số dao động f của con lắc đơn .

**Chọn đáp án D**

**Câu 6:** Người ta phân biệt sóng siêu âm, hạ âm, âm thanh nghe được dựa vào

**A.** tốc độ truyền của chúng khác nhau. **B.** biên độ dao động của chúng.

**C.** tần số của chúng khác nhau. **D.** khả năng cảm thụ âm của tai người

**Chọn đáp án D**

**Câu 7:** Một sóng cơ truyền dọc theo truc Ox với phương trình u = 2cos(40πt – 2πx) mm. Biên độ của sóng này là

**A.** 40π mm. **B.** 2 mm. **C.** π mm. **D.** 4 mm.

**Chọn đáp án B**

**Câu 8:** Đơn vị đo cường độ âm là

**A.** Oát trên mét (W/m). **B.** Ben (B).

**C.** Niutơn trên mét vuông (N/m2). **D.** Oát trên mét vuông (W/m2).

**Lời giải**

+ Đơn vị của cường độ âm là W/m2.

**Chọn đáp án D**

**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.** 

**Chọn đáp án D**

**Câu 10:** Trong các dụng cụ tiêu thụ điện năng như quạt, tủ lạnh, động cơ, người ta phải nâng cao hệ số công suất nhằm

**A.** giảm công suất tiêu thụ. **B.** giảm hao phí vì nhiệt.

**C.** tăng cường độ dòng điện. **D.** tăng công suất tỏa nhiệt.

**Chọn đáp án B**

**Câu 11:** Dòng điện xoay chiều là

**A.** dòng điện có chiều và cường độ thay đổi theo thời gian.

**B.** dòng điện có cường độ biến thiên theo thời gian.

**C.** dòng điện có cường độ không đổi theo thời gian.

**D.** dòng điện có cường độ biến thiên điều hòa theo thời gian.

**Lời giải**

Dòng điện xoay chiều là dòng điện có cường độ biến thiên điều theo thời gian

**Chọn đáp án D**

**Câu 12:** Trong thí nghiệm với mạch điện xoay chiều RLC nối tiếp, đồng hồ đa năng hiện số dùng chế độ đo điện áp xoay chiều, giá trị đo được là giá trị:

**A.** Tức thời. **B.** Cực đại. **C.** Hiệu dụng. **D.** Ở thời điểm đo.

**Chọn đáp án C**

**Câu 13:** Trong sơ đồ khối của một máy phát thanh vô tuyến đơn giản và một máy thu thanh đơn giản đều có bộ phận nào sau đây?

**A.** Micrô. **B.** Mạch biến điệu. **C.** Mạch tách sóng. **D**. Anten**.**

**Chọn đáp án D**

**Câu 14:** Cường độ dòng điện tức thời trong mạch dao động LC có dạng i = 0,05cos(2000t) (A). Tần số góc dao động của mạch là

**A.** ω = 100 rad/s. **B.** ω = 1000π rad/s. **C.** ω = 2000 rad/s. **D.** ω = 20000 rad/s.

**Chọn đáp án C**

**Câu 15:** Phát biểu nào sau đây là **sai?**

**A.** Tia tử ngoại có tác dụng sinh lý.

**B.** Tia tử ngoại có thể kích thích cho một số chất phát quang.

**C.** Tia tử ngoại có tác dụng mạnh lên kính ảnh

**D.** Tia tử ngoại không có khả năng diệt virus Covid-19.

**Chọn đáp án D.** Vì tia tử ngoại diệt khuẩn.

**Câu 16:** Khi một chùm sang trắng song song, hẹp truyền qua một lăng kính thì bị phân tách thành các chùm tia đơn sắc khác nhau. Đây là hiện tượng

**A.** giao thoa ánh sáng. **B.** phản xạ ánh sáng.

**C.** nhiễu xạ ánh sang. **D.** tán sắc ánh sáng.

**Lời giải** :

Hiện tượng chùm ánh sáng trắng bị phân tách ra thành các chùm ánh sáng đơn sắc khi đi qua lăng kính là hiện tượng tán sắc ánh sáng

**Chọn đáp án D**

**Câu 17:** Theo mẫu nguyên tử Bo, bán kính quỹ đạo dừng ứng với trạng thái cơ bản của nguyên tử hiđrô là r0. Khi êlêctron chuyển động trên quỹ đạo dừng M thì bán kính quỹ đạo của nó là:

**A.** rM = 4r0. **B.** rM = 16r0.**C.** rM = 3r0. **D.** rM = 9r0.

Bán kính quỹ đạo dừng của electron rn = n2r0, quỹ đạo dừng M ứng với n = 3 → rM = 9r0.

**Chọn đáp án D**

**Câu 18:** Theo thuyết phôtôn của Anh-xtanh thì

**A.** Phôtôn có năng lượng tỉ lệ thuận với bước sóng ánh sáng.

**B.** nguồn phát ra số phôtôn càng nhiều thì cường độ chùm sáng do nguồn phát ra càng nhỏ.

**C.** mỗi lần nguyên tử hay phân tử phát xạ ánh sáng thì chúng phát ra một phôtôn.

**D.** Phôtôn có năng lượng giảm dần khi càng đi xa nguồn

**Chọn đáp án C**

**Câu 19:** Nuclôn là tên gọi chung của prôtôn và

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

**Lời giải:**

Nuclôn là tên gọi chung của prôtôn và nơtron

**Chọn đáp án D**

**Câu 20.** Tia α là dòng các hạt nhân

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

**Lời giải** :

Tia α là dòng các hạt nhân 

**Chọn đáp án C**

**Câu 21:** Hai quả cầu nhỏ mang điện tích có độ lớn bằng nhau,đặt cách nhau trong chân không thì tác dụng lên nhau một lực  Xác định độ lớn điện tích của hai quả cầu đó.

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

**Lời giải:**

Độ lớn điện tích hai quả cầu: 

**Chọn đáp án A**

**Câu 22:** Cho hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, lệch pha nhau với các biên độ là 8 cm và cm. Dao động tổng hợp của hai dao động trên có biên độ là 9 cm khi giá trị của  là

**A. **  với . **B. ** với .

**C. ** với . **D. ** với .

**Lời giải: Ta thấy :  Nên 2** hai dao động trên vuông pha.

**Chọn đáp án A**

**Câu 23:**  Một nguồn sóng O dao động trên mặt nước, tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 40cm/s. Người ta thấy các vòng tròn sóng chạy ra có chu vi thay đổi với tôc độ là

**A.** 80π cm/s  **B.** 20cm/s  **C.** 40 cm/s  **D.** 40π cm/s.

**Lời giải:** Giả sử sóng truyền được 

**Chọn đáp án A**

**Câu 24:** Đặt điện áp xoay chiều  V vào hai đầu của cuộn cảm thuần có độ tự cảm H. Ở thời điểm điện áp giữa hai đầu cuộn cảm là 200 V thì cường độ dòng điện qua cuộn cảm là 2A. Biểu thức của cường độ dòng điện qua cuộn cảm là

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

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

**Lời giải:**

Ta có:

* Ω, A.
* A → **Chọn đáp án A**

**Câu 25:** Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 50 V vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở thuần 10 Ω và cuộn cảm thuần. Biết điệp áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn cảm thuần là 30 V. Công suất tiêu thụ trong đoạn mạch bằng

**A.** 320 W. **B.** 240W. **C.** 160 W. **D.** 120 W.

Lời giải:

**.Chọn đáp án C**

**Câu 26:** Một mạch dao động LC gồm cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm  và một tụ điện có điện dung C. Tần số dao động riêng của mạch là 0,5 MHz. Giá trị của điện dung là:

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

* **Lời giải**

Đổi đơn vị: . Trong mạch LC, tần số tính bởi: 

Thay số:  🡪 **Chọn đáp án B**

**Câu 27:** Trong thí nghiệm giao thoa với ánh sáng trắng, người ta lần lượt thay các kính lọc sắc lục, vàng, tím. Khoảng vân được đo bằng  thì

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

**Lời giải:**

Khoảng vân tỉ lệ với bước sóng ; ,.

**Chọn đáp án B.**

**Câu 28:** Một bức xạ truyền trong không khí với chu kỳ 8.10-18 s. Bức xạ này thuộc vùng nào của thang sóng điện từ?

**A**. Vùng tử ngoại. **B**. Vùng hồng ngoại.

**C**. Vùng ánh sáng nhìn thấy. **D**.Tia X.

**Lời giải**

λ = c.T = 3.108, 8.10-18 = 24.10-10 (m); thuộc tia X.

**Chọn đáp án D.**

**Câu 29:** Công thoát của êlectron khỏi kẽm có giá trị là 3,55 eV. Lấy h = 6,625.10-34 J.s; c = 3.108 m/s và 1 eV = 1,6.10-19 J. Giới hạn quang điện của kẽm là

1. 0,35 µm.  **B.** 0,29 µm. **C.** 0,66 µm. **D.** 0,89 µm.

**Lời giải.**

**Chọn đáp án A**

**Câu 30:** Hạt nhân  có khối lượng 16,9947u. Biết khối lượng của proton và notron lần lượt là 1,0073u và 1,0087u. Độ hụt khối của  là

**A.** 0,1406u **B.** 0,1294u **C.** 0,1532u **D.** 0,1420u

**Lời giải** : Độ hụt khối của hạt nhân 

**Chọn đáp án D**

**t(s)



x(cm)

Câu 31:** Một con lắc lò xo được treo vào một điểm cố định đang dao động điều hòa theo phương thẳng đứng. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc ly độ x của vật m theo thời gian t. Tần số dao động của con lắc lò xo có giá trị là

**A.** 1,5 Hz **B**. 1,25 Hz

**C**. 0,5Hz **D**. 0,8 Hz

**Hướng dẫn giải**: Mỗi ô có khoảng thời gian là 1/3 s

x(cm)

t(s)



1 s =5T/4=>T= 0,8s

Từ đồ thị ta có 3 ô (từ ô thứ 2 đến ô thứ 5 có 5T/4 =1 s):



**Chọn đáp án B.**

Câu 32: Một người có mắt bình thường, điểm cực cận cách mắt 24cm điểm cực viễn ở vô cực. Người này dùng một kính lúp có tiêu cự 6cm để quan sát một vật nhỏ. Số bội giác của kính trong trường hợp ngắm chừng ở vô cực là:

A. 4 B. 3 C. 2 D. 2,5

Hướng dẫn giải: Áp dụng công thức xác định số bội giác của kính lúp trong trường hợp ngắm chừng ở vô cực

Lời giải: Khi ngắm chừng ở vô cực thì: **Chọn đáp án A**

**Câu 33:** Đồ thị của hai dao động điều hòa cùng tần số được vẽ như hình sau. Phương trình nào sau đây là phương trình dao động tổng hợp của chúng:

x(cm)

t(s)

0

x2

x1

3

2

–3

–2

4

3

2

1

**A.** (cm) **B.** (cm)

**C.** (cm) **D.** (cm)

**Hướng dẫn giải:** Phương trình của các dao động thành phần là:  và . Như vậy phương trình của dao động tổng hợp là 

**Chọn đáp án B**

**Câu 34:** Một vật nhỏ chuyển động tròn đều theo một quỹ đạo tâm O, bán kính R. Trong 12s vật quay được 18 vòng. Gọi P là hình chiếu vuông góc của vật trên đường kính của quỹ đạo. Biết bán kính quỹ đạo tròn là cm; lấy . Số đo vận tốc cực đại và gia tốc cực đại ở chuyển động của P là

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

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

**Hướng dẫn giải:** Điểm P dao động điều hòa với biên độ là . Chu kỳ của dao động là **:** . Vận tốc cực đại của P là Chu kỳ của dao động là **:**  Gia tốc cực đại của P là:

**Chọn đáp án A**

**Câu 35:** Sóng dừng trên một sợi dây có biên độ ở bụng là 5cm. M và N là hai điểm có biên độ 2,5cm và cách nhau một khoảng 2.x = 20cm các điểm giữa M và N luôn dao động với biên độ nhỏ hơn 2,5cm. Bước sóng là.

**A.** 60 cm **B.** 12 cm **C.** 6 cm. **D.** 120 cm

**Hướng dẫn giải:** Theo đề ra ta thấy hai điểm M và N nằm đối xứng nhau qua một nút sóng và chúng cách nút một khoảng là . Áp dụng công thức 

. **Chọn đáp án D**

**Câu 36:** Trong giờ thực hành một học sinh mắc nối tiếp một quạt điện xoay chiều với điện trở R, rồi mắc vào hai đầu mạch điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 380V. Biết quạt có các giá trị định mức 220V – 88W. Khi hoạt động đúng công suất định mức thì độ lệch pha giữa điện áp hai đầu quạt và dòng điện qua nó là ϕ, với cosϕ = 0,8. Để quạt hoạt động đúng công suất giá trị của R là bao nhiêu?

**A.** 88 Ω **B.** 352 Ω **C.** 361 Ω **D.** 440 Ω

Giải:

Gọi r là điện trở của quạt: P = Uq.Icosϕ = I2r.

Thay số vào ta được: I =  = = 0,5 (A); r = = 352Ω

Zquạt = = 440Ω

. Để quạt hoạt động bình thường thì dòng điện chạy qua quạt phải bằng dòng điện định mức 

Giải ra ta được 

**Chọn đáp án C**

**Câu 37:** Một con lắc lò xo thẳng đứng gồm vật nặng có khối lượng 100g và một lò xo nhẹ có độ cứng k=100N/m. Kéo vật xuống dưới theo phương thẳng đứng đến vị trí lò xo dãn 4cm rồi truyền cho nó một vận tốc 40πcm/s theo phương thẳng đứng hướng xuống. Chọn chiều dương hướng xuống. Coi vật dao động điều hòa theo phương thẳng đứng. Tốc độ trung bình khi vật chuyển động từ vị trí thấp nhất đến vị trí lò xo bị nén 1,5 cm lần thứ 2 là:

**A.** 93,75 cm/s **B.** -93,75 cm/s **C.**56,25 cm/s **D.** -56,25 cm/s

**Giải:**

Tần số góc của dao động của con lắc ω = = 10=10π rad/s

Độ giãn của lò xo khi vật ở VTCB

∆l0 = =0,01m = 1cm

• -A

• M

• O

• A

Tọa độ của vật khi lò xo giãn 4cm: x0 = 4-1=3cm

Biên độ dao động của vât: A2 = x02 +  = 0,032 +  = 0,052

-----> A = 0,05m = 5cm

Khi vật ở M lò xo bị nén 1,5cm. tọa độ của vật x = -(1+1,5) = -2,5cm

Quãng đường vật đi từ vị trí thấp nhất ( x = A) đến điểm M lần thứ hai:

S = 2A + A/2 = 2,5A = 12,5cm

Thời gian vật đi từ A đến M lần thứ hai t = +  = ==  (s)

Tốc độ trung bình khi vật chuyển động từ vị trí thấp nhất đến vị trí lò xo

bị nén 1,5 cm lần thứ 2 là:

**vTB = =  = 93,75cm/s. Chọn đáp án A**

**Câu 38:** Trên mặt nước tại hai điểm AB có hai nguồn sóng kết hợp dao động cùng pha, lan truyền với bước sóng . Biết AB = 11. Xác định số điểm dao động với biên độ cực đại và ngược pha với hai nguồn trên đoạn AB( không tính hai điểm A, B)

**A.** 12 **B.** 23 **C.** 11 **D.** 21



Để M cực đại thì 

Để M cực đại cùng pha nguồn thì 

Để M cực đại ngược pha nguồn thì 

Yêu cầu bài toán suy ra ****suy ra có 11 giá trị

**Chọn đáp án C**

**Câu 39:** Một cuộn dây không thuần cảm nối tiếp với tụ điện C trong mạch xoay chiều có điện áp u=U0cosωt(V) thì dòng điện trong mạch sớm pha hơn điện áp u là φ1 và điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn dây là 30V. Nếu thay C1=3C thì dòng điện chậm pha hơn u góc φ2=900-φ1 và điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn dây là 90V. Tìm U­0.

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

**Giải:**

Z2C = ZC/3; I2 = 3I1 i1 sớm pha hơn u; i2 trễ pha hơn u; 

Hình chiếu của  trên  là 















ϕ1

ϕ2

U2LC = U2L - U2C = U1R ⇒3ZL - ZC=R (1)

U1LC = U1C - U1L = U2R ⇒ ZC - ZL = 3R (2)

Từ (1) và (2) ⇒ZL = 2R ZC = 5R

Ban đầu

U =  V

⇒ U0 = 60V **Chọn đáp án D**

**Câu 40:** Trong quá trình truyền tải điện năng đi xa, ở cuối nguồn không dùng máy hạ thế. Cần phải tăng điện áp của nguồn lên bao nhiêu lần để giảm công suất hao phí trên đường dây 100 lần nhưng vẫn đảm bảo công suất nơi tiêu thụ nhận được là không đổi. Biết điện áp tức thời u cùng pha với dòng điện tức thời i và ban đầu độ giảm điện áp trên đường dây bằng 10% điện áp của tải tiêu thụ

**A**. 9,1 lần. **B.**  lần. **C.** 10 lần. **D.** 9,78 lần.

**Giải**: Gọi P là công suất nơi tiêu thu, R điện trở đường dây. Công suất hao phí khi chưa tăng điện áp và khi tăng điện áp

ΔP1 = Với P1 = P + ΔP1 ; P1 = I1.U1

ΔP2 = Với P2 = P + ΔP2 .

Độ giảm điện áp trên đường dây khi chưa tăng điện áp

ΔU = 0,1(U1-ΔU) ----🡪 1,1 ΔU = 0,1U1

ΔU = I1R = ------>R =  = 



P1 = P + ΔP1

P2 = P + ΔP2 = P + 0,01ΔP1 = P + ΔP1 - 0,99ΔP1 = P1 – 0,99ΔP1

Mặt khác ΔP1 =  = 

Do đó: 

Vậy U2 = 9,1 U1 **Chọn đáp án A**