|  |  |
| --- | --- |
| **TRƯỜNG PHỔ THÔNG TRIỆU SƠN**  ĐỀ CHÍNH THỨC  *(Đề gồm có 04 Trang)* | **ĐỀ KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG LỚP 12**  **NĂM HỌC 2022 - 2023**  **Môn: VẬT LÝ; Lớp 12**  *Thời gian làm bài: 50 phút, không kể thời gian giao đề* |

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Mã đề: 101** |

Họ và tên.............................................SBD..........................Phòng:……………………

**Câu 1.** Chùm sáng rọi vào khe hẹp F của một máy quang phổ lăng kính, sau khi qua bộ phận nào sau đây của máy thì sẽ là một chùm đơn sắc song song?

**A.** Buồng tối. **B.** Ống chuẩn trực. **C.** Phim ảnh. **D.** Hệ tán sắc.

**Câu 2.** Tia nào sau đây thường được sử dụng trong các bộ điều khiển từ xa để điều khiển hoạt động của tivi, quạt điện, máy điều hòa nhiệt độ?

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

**Câu 3.** Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ khối lượng m và lò xo nhẹ có độ cứng k đang dao động điều hòa. Đại lượng  được gọi là

**A.** tần số của con lắc. **B.** biên độ dao động của con lắc.

**C.** chu kì của con lắc. **D.** tần số góc của con lắc.

**Câu 4.** Một vật dao động điều hòa với tần số f=2 Hz. Chu kì dao động của vật này là

**A.** 0,5s. **B.** s. **C.** 1,5s. **D.** 1s.

**Câu 5.** Khi nói về sóng điện từ, phát biểu nào sau đây là **sai?**

**A.** Sóng điện từ mang năng lượng.

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

**C.** Sóng điện từ tuân theo các quy luật giao thoa, nhiễu xạ.

**D.** Sóng điện từ là sóng ngang.

**Câu 6.** Một vật dao động điều hoà. Vận tốc cực đại vmax, biên độ A và tần số góc  liên hệ theo công thức

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

**Câu 7.** Hạt tải điện trong chất điện phân là

**A.** ion âm và ion dương và electron. **B.** ion dương và electron.

**C.** electron và lỗ trống. **D.** ion âm và ion dương.

**Câu 8.** Ở Việt Nam, mạng điện dân dụng một pha có tần số là

**A.** 100 Hz. **B.** 60 Hz. **C.** 50 Hz. **D.** 50 Hz.

**Câu 9.** Khi chiếu bức xạ có bước sóng nào sau đây vào CdTe (giới hạn quang dẫn là 0,82 μm) thì gây ra hiện tượng quang điện trong?

**A.** 1,1 μm. **B.** 0,9 μm. **C.** 1,9 μm. **D.** 0,76 μm.

**Câu 10.** Theo thứ tự tăng dần về tần số của các sóng vô tuyến, sắp xếp nào sau đây đúng?

**A.** Sóng cực ngắn, sóng ngắn, sóng dài, sóng trung.

**B.** Sóng dài, sóng trung, sóng ngắn, sóng cực ngắn.

**C.** Sóng dài, sóng ngắn, sóng trung, sóng cực ngắn.

**D.** Sóng cực ngắn, sóng ngắn, sóng trung, sóng dài.

**Câu 11.** Phát biểu nào sau đây là đúng với mạch điện xoay chiều gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L nối tiếp tụ điện có điện dung C, tần số góc của dòng điện là ω ?

**A.** Tổng trở của đọan mạch bằng ωL + 1/(ωC)

**B.** Mạch không tiêu thụ công suất

**C.** Điện áp giữa hai đầu đoạn mạch sớm pha hay trễ pha so với cường độ dòng điện tùy thuộc vào thời điểm ta xét.

**D.** Điện áp trễ pha π/2 so với cường độ dòng điện.

**Câu 12.** Một vòng dây dẫn tròn bán kính R = 10 cm đặt trong không khí có dòng điện với cường độ I = 20 A chạy qua. Độ lớn cảm ứng từ B do dòng điện này gây ra tại tâm vòng dây là

**A.** . **B.** 2. **C.** 0,5. **D.** 4.

**Câu 13.** Khi nói về phôtôn, phát biểu nào dưới đây là đúng?

**A.** Với mỗi ánh sáng đơn sắc có tần số f, các phôtôn đều mang năng lượng như nhau.

**B.** Năng lượng của phôtôn ánh sáng tím nhỏ hơn năng lượng của phôtôn ánh sáng đỏ.

**C.** Năng lượng của phôtôn càng lớn khi bước sóng ánh sáng ứng với phôtôn đó càng lớn.

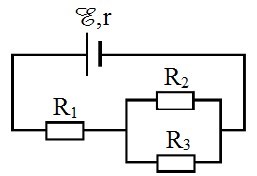
**D.** Phôtôn có thể tồn tại trong trạng thái đứng yên.

**Câu 14.** Một trong những đặc trưng vật lí của âm là

**A.** độ to của âm. **B.** tần số âm. **C.** âm sắc. **D.** độ cao của âm.

**Câu 15.** Cho mạch điện như hình bên. Biết E = 9 V; r = 1 Ω; R1 = 5Ω; R2 = 20 Ω; R3 = 30 Ω. Bỏ qua điện trở của dây nối. Hiệu điện thế giữa hai đầu R1 là

**A.** 6,0 V. **B.** 2,5 V. **C.** 8,5 V. **D.** 4,5 V.



**Câu 16.** Sóng truyền trên một sợi dây có hai đầu cố định với bước sóng λ. Muốn có sóng dừng trên dây thì chiều dài ℓ của dây thỏa mãn công thức nào sau đây?

**A.** với  **B.** với 

**C.** với  **D.** với 

**Câu 17.** Trong hệ SI, đơn vị của điện tích là

**A.** vôn trên mét (V/m). **B.** fara (F).

**C.** vôn (V). **D.** culông (C).

**Câu 18.** Tại một nơi xác định, chu kỳ của con lắc đơn tỉ lệ nghịch với

**A.** căn bậc hai gia tốc trọng trường **B.** chiều dài con lắc

**C.** gia tốc trọng trường **D.** căn bậc hai chiều dài con lắc

**Câu 19.** Một sóng cơ học có bước sóng λ truyền theo một đường thẳng từ điểm M đến điểm N. Độ lệch pha của dao động tại hai điểm M và N là . Khoảng cách MN là

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

**Câu 20.** Trong thí nghiệm giao thoa sóng ở mặt chất lỏng, tại hai điểm  có hai nguồn dao động cùng pha theo phương thẳng đứng, phát ra hai sóng kết hợp có bước sóng 1,2 cm. Trên đoạn thẳng  khoảng cách giữa hai cực tiểu giao thoa liên tiếp bằng

**A.** 1,2 cm. **B.** 2,4 cm. **C.** 0,6 cm. **D.** 0,3 cm.

**Câu 21.** Giới hạn quang điện của đồng (Cu) là λ0 = 0,30 μm. Biết hằng số Plăng h = 6,625.10-34 J.s và vận tốc truyền ánh sáng trong chân không c = 3.108 m/s. Công thoát của êlectrôn khỏi bề mặt của đồng là

**A.** 6,25.10-19 J. **B.** 8,625.10-19 J. **C.** 6265.10-19 J. **D.** 8,526.10-19 J.

**Câu 22.** Giả sử một nguồn sáng chỉ phát ra ánh sáng đơn sắc có tần số 15.1014Hz. Công suất phát xạ của nguồn là 10W. Số pho ton mà nguồn phát ra trong một giây xấp xỉ bằng

**A.** 1019 **B.** 0,165.1020 **C.** 1020 **D.** 0,165.1019

**Câu 23.** Trong một mạch dao động lí tưởng đang có dao động điện từ tự do. Gọi L là độ tự cảm và C là điện dung của mạch. Tại thời điểm t, hiệu điện thế giữa hai bản tụ điện là u và cường độ dòng điện trong mạch là i. Gọi U0 là hiệu điện thế cực đại giữa hai bản tụ điện và I0 là cường độ dòng điện cực đại trong mạch. Hệ thức liên hệ giữa u và i là

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

**Câu 24.** Dao động của một vật là tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số 5 Hz với các biên độ 6 cm và 4 cm. Biết hai dao động **ngược pha** nhau. Tốc độ của vật có giá trị cực đại là

**A.** 36 cm/s. **B.** 3,1 m/s. **C.** 4,4 m/s. **D.** 63 cm/s.

**Câu 25.** Một mạch dao động LC lí tưởng đang có dao động điện từ tự do với tần số góc . Biết điện tích cực đại của một bản tụ điện bằng 0,5 thì cường độ dòng điện cực đại trong mạch là

**A.** 0,5 (A) **B.** 0,25 (A) **C.** (A) **D.** 2 (A)

**Câu 26.** Chiếu một tia sáng đơn sắc từ không khí tới mặt nước với góc tới 600, tia khúc xạ đi vào trong nước với góc khúc xạ là r. Biết chiết suất của không khí và của nước đối với ánh sáng đơn sắc này lần lượt là 1 và 1,333. Giá trị của r là

**A.** 37,970 **B.** 40,520 **C.** 22,030 **D.** 19,480

**Câu 27.** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, nguồn sáng phát ra ánh sáng đơn sắc có bước sóng 500 nm. Khoảng cách giữa hai khe là 1 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 1 m. Trên màn, khoảng cách giữa hai vân sáng liên tiếp bằng

**A.** 0,75 mm. **B.** 0,50 mm. **C.** 1,5 mm. **D.** 1,0 mm.

**Câu 28.** Đặt điện áp  vào hai đầu đoạn mạch chỉ có cuộn cảm thuần thì cường độ dòng điện trong mạch là . Giá trị của  bằng

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

**Câu 29.** Trong thí nghiệm giao thoa Iâng thực hiện đồng thời hai bức xạ đơn sắc với khoảng vân trên màn ảnh thu được lần lượt là  và . Khoảng cách ngắn nhất giữa các vị trí trên màn có 2 vân sáng trùng nhau là

**A.** 3,2 mm **B.** 1,6 mm **C.** 9,6 mm **D.** 4,8 mm

**Câu 30.** Người ta truyền tải điện xoay chiều một pha từ một trạm phát điện cách nơi tiêu thụ 10km. Dây dẫn làm bằng kim loại có điện trở suất , tiết diện , hệ số công suất của mạch điện là 0,9. Điện áp và công suất truyền đi ở trạm phát điện là 10 kV và 500 kW. Hiệu suất truyền tải điện là

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

**Câu 31.** Một mạch dao động điện từ lí tưởng đang có dao động điện từ tự do. Biết điện tích cực đại trên một bản tụ điện là  và cường độ dòng điện cực đại trong mạch là . Thời gian ngắn nhất để điện tích trên một bản tụ giảm từ giá trị cực đại đến nửa giá trị cực đại là

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

**Câu 32.** Đặt một điện áp xoay chiều u = .cos(ωt + π/2) V lên hai đầu đoạn mạch điện gồm ba phần tử LRC không phân nhánh thì cường độ dòng điện qua đoạn mạch là i = cos(ωt + π/4) **A.** Công suất tiêu thụ trên đoạn mạch con chỉ chứa hai phần tử L và R là

**A.** 440 W **B.** W **C.** W **D.** 220 W

**Câu 33.** Một vật nhỏ dao động điều hòa với biên độ 10cm. Quãng đường nhỏ nhất mà vật đi được trong 0,5s là 10cm. Tốc độ lớn nhất của vật gần bằng:

**A.** 31,83 cm/s **B.** 20,87 cm/s **C.** 41,87 cm/s **D.** 39,83 cm/s

**Câu 34.** Một vật nhỏ dao động điều hòa dọc theo trục Ox (O là vị trí cân bằng) có phương trình dao động  (t tính bằng giây) thì đường mà vật đi được từ thời điểm  đến thời điểm  là bao nhiêu?

**A.** 6 cm. **B.** 12 cm. **C.** 9 cm. **D.** 27 cm.

**Câu 35.** Trong thí nghiệm I-âng về giao thoa ánh sáng, các khe hẹp được chiếu sáng bởi ánh sáng đơn sắc. Khoảng vân trên màn là 1,2 mm. Trong khoảng giữa hai điểm M và N trên màn ở cùng một phía so với vân sáng trung tâm, cách vân trung tâm lần lượt là 2 mm và 4,5 mm, quan sát được

**A.** 2 vân sáng và 2 vân tối **B.** 3 vân sáng và 2 vân tối

**C.** 2 vân sáng và 3 vân tối **D.** 2 vân sáng và 1 vân tối

**Câu 36.** Hai điểm M, N cùng nằm trên một phương truyền sóng cách nhau x = λ/3, sóng có biên độ A, chu kì T. Tại thời điểm , có và . Ở thời điểm liền sau đó có , biết sóng truyền từ N đến M. Biên độ sóng A và thời điểm là



**A.** và 22T/12 **B.** và 11T/12 **C.** và 11T/12 **D.** và 22T/12



**Câu 37.** Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U và tần số f không đổi vào hai đầu đoạn mạch gồm cuộn dây mắc nối tiếp với tụ điện có điện dung C thay đổi. Khi C = C1 thì điện áp hiệu dụng ở hai đầu tụ điện đạt cực đại và dòng điện sớm pha hơn điện áp hai đầu đoạn mạch góc ϕ. Khi C = C2 thì điện áp hiệu dụng ở hai đầu tụ điện là 100V và dòng điện trễ pha hơn điện áp hai đầu đoạn mạch góc ϕ. Khi C = C3 thì điện áp hiệu dụng hai đầu tụ điện là 100 V và điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn dây giảm bớt 150 V so với khi C = C1. Điện áp hiệu dụng U có giá trị **gần giá trị nào nhất** sau đây ?

**A.** 89 V **B.** 87 V **C.** 95 V **D.** 103 V

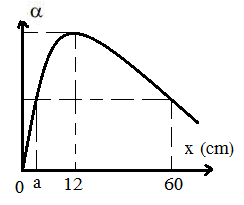
**Câu 38.** Cho đoạn mạch xoay chiều mắc nối tiếp có tính cảm kháng bao gồm một cuộn dây có điện trở thuần  và cảm kháng  mắc nối tiếp với tụ điện và biến trở R. Khi gia trị của biến trở là R và 3,5R thì công suất trên mạch là bằng nhau và bằng  công suất cực đại khi R thay đổi. Hãy tính giá trị dung kháng của tụ điện?

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

**Câu 39.** Hai vật cùng dao động điều hòa dọc theo hai đường thẳng song song kề nhau và song song với trục Ox, vị trí cân bằng của hai vật đều ở trên một đường thẳng qua gốc tọa độ và vuông góc với Ox. Biết phương trình dao động của hai vật lần lượt là x1 = 4cos(4πt + π/3) cm và x2 = cos(4πt + π/12) cm. Tính từ thời điểm t1 = 1/24 s đến thời điểm t2 = 1/3 s thì thời gian khoảng cách giữa hai vật theo Ox không nhỏ hơn  cm là bao nhiêu?

**A.** 1/3 s. **B.** 1/12 s. **C.** 1/6 s. **D.** 1/8 s.

**Câu 40.** Hai nguồn sóng kết hợp A, B dao động trên mặt nước. I là trung điểm của AB, J là điểm thuộc AI với IJ = 7 cm, M là điểm thược mặt nước nằm trên đường vuông góc AB tại A với AM = x. Đồ thị bên biểu diễn sự phụ thuộc góc  vào x. Khi x = b (cm) và x = 60 cm thì M tương ứng là cực đại gần và xa A nhất. Tỉ số b/a gần nhất giá trị nào?



**A.** 3,9. **B.** 4,1. **C.** 3,8. **D.** 4,0.

***------ HẾT ------***

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | | 2 | | 3 | | 4 | | 5 | | 6 | | 7 | | 8 | | | 9 | | 10 | | 11 | | 12 | | 13 | | 14 | | 15 | | 16 | | 17 | | 18 | | 19 | | 20 | |
| **D** | | **C** | | **C** | | **A** | | **B** | | **B** | | **D** | | **C** | | | **D** | | **B** | | **B** | | **D** | | **A** | | **B** | | **B** | | **A** | | **D** | | **A** | | **C** | | **C** | |
| 21 | 22 | | 23 | | 24 | | 25 | | 26 | | 27 | | 28 | | | 29 | | 30 | | 31 | | 32 | | 33 | | 34 | | 35 | | 36 | | 37 | | 38 | | 39 | | 40 | |
| **A** | **A** | | **D** | | **D** | | **A** | | **B** | | **B** | | **C** | | | **D** | | **D** | | **B** | | **C** | | **C** | | **B** | | **A** | | **C** | | **A** | | **C** | | **D** | | **A** | |
| **TRƯỜNG PHỔ THÔNG TRIỆU SƠN**  ĐỀ CHÍNH THỨC  *(Đề gồm có 04 Trang)* | | | | | | | | | | | | | | | | **HDG ĐỀ KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG LỚP 12**  **NĂM HỌC 2022 - 2023**  **Môn: VẬT LÝ; Lớp 12**  *Thời gian làm bài: 50 phút, không kể thời gian giao đề* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Họ và tên.............................................SBD..........................Phòng:……………………

**Câu 1**

Chùm sáng rọi vào khe hẹp F của một máy quang phổ lăng kính, sau khi qua bộ phận nào sau đây của máy thì sẽ là một chùm đơn sắc song song?

**Gợi ý làm bài:**

**GY:**Máy quang phổ lăng kính: Hoạt động dựa vào hiện tượng tán sắc ánh sáng  
- Ống chuẩn trực: tạo ra chùm tia song song  
- Hệ tán sắc: tạo ra chùm đơn sắc song song  
- Buồng ảnh: tạo ra ảnh thật của quang phổ (chùm tia đơn sắc hội tụ)

**Câu 2**

Tia nào sau đây thường được sử dụng trong các bộ điều khiển từ xa để điều khiển hoạt động của tivi, quạt điện, máy điều hòa nhiệt độ?

**Gợi ý làm bài:**

**GY:**   
Tia hồng ngoại thường được sử dụng trong các bộ điều khiển từ xa để điều khiển hoạt động của tivi, quạt điện, máy điều hòa nhiệt độ

**Câu 3**

Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ khối lượng m và lò xo nhẹ có độ cứng k đang dao động điều hòa. Đại lượng  được gọi là

**Gợi ý làm bài:**

**GY:**Đại lượng  được gọi là chu kì của con lắc.

**Câu 4**

Một vật dao động điều hòa với tần số f=2 Hz. Chu kì dao động của vật này là

**Gợi ý làm bài:**

**GY:**

**Câu 5**

Khi nói về sóng điện từ, phát biểu nào sau đây là **sai?**

**Gợi ý làm bài:**

**GY:**Sóng điện từ truyền được trong môi trường vật chất rắn, lỏng, khí và cả chân không

**Câu 6**

Một vật dao động điều hoà. Vận tốc cực đại vmax, biên độ A và tần số góc  liên hệ theo công thức

**Gợi ý làm bài:**

**GY:**

**Câu 7**

Hạt tải điện trong chất điện phân là

**Gợi ý làm bài:**

**GY:**+ Hạt tải điện trong kim loại là electron  
+ Hạt tải điện trong chất điện phân là ion âm và ion dương  
+ Hạt tải điện trong chất khí là ion âm và ion dương và electron  
+ Hạt tải điện trong chất bán dẫn là lỗ trống và electron

**Câu 8**

Ở Việt Nam, mạng điện dân dụng một pha có tần số là

**Gợi ý làm bài:**

**GY:**Ở Việt Nam, mạng điện dân dụng một pha có điện áp hiệu dụng là 220 V, tần số 50Hz

**Câu 9**

Khi chiếu bức xạ có bước sóng nào sau đây vào CdTe (giới hạn quang dẫn là 0,82 μm) thì gây ra hiện tượng quang điện trong?

**Gợi ý làm bài:**

**GY:**   
Để gây ra hiện tượng quang điện trong thì bước sóng ánh sáng kích thích nhỏ hơn bước sóng giới hạn quang dẫn.

**Câu 10**

Theo thứ tự tăng dần về tần số của các sóng vô tuyến, sắp xếp nào sau đây đúng?

**Gợi ý làm bài:**

**GY:**+ Bước sóng tỉ lệ nghịch với tần số  
+ Sóng dài, sóng trung, sóng ngắn, sóng cực ngắn.

**Câu 11**

Phát biểu nào sau đây là đúng với mạch điện xoay chiều gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L nối tiếp tụ điện có điện dung C, tần số góc của dòng điện là ω ?

**Gợi ý làm bài:**

**GY:**Mạch chỉ chứa L, C hoặc LC thì không tiêu thụ điện

**Câu 12**

Một vòng dây dẫn tròn bán kính R = 10 cm đặt trong không khí có dòng điện với cường độ I = 20 A chạy qua. Độ lớn cảm ứng từ B do dòng điện này gây ra tại tâm vòng dây là

**Gợi ý làm bài:**

**GY:**Dòng điện tròn (tâm dòng điện): 

**Câu 13**

Khi nói về phôtôn, phát biểu nào dưới đây là đúng?

**Gợi ý làm bài:**

**GY:**Với mỗi ánh sáng đơn sắc có tần số f, các phôtôn đều mang năng lượng như nhau 

**Câu 14**

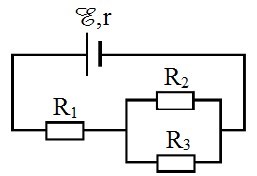
Một trong những đặc trưng vật lí của âm là

**Gợi ý làm bài:**

**GY:**- Đặc trưng vật lý của âm gồm: Tần số, cường độ, mức cường độ và đồ thị sóng âm  
- Đặc trưng sinh lý của âm gồm: Độ cao, độ to, âm sắc

**Câu 15**

Cho mạch điện như hình bên. Biết E = 9 V; r = 1 Ω; R1 = 5Ω; R2 = 20 Ω; R3 = 30 Ω. Bỏ qua điện trở của dây nối. Hiệu điện thế giữa hai đầu R1 là



**Gợi ý làm bài:**

**GY:**

**Câu 16**

Sóng truyền trên một sợi dây có hai đầu cố định với bước sóng λ. Muốn có sóng dừng trên dây thì chiều dài ℓ của dây thỏa mãn công thức nào sau đây?

**Gợi ý làm bài:**

**GY:**Dây có hai đầu cố định  với 

**Câu 17**

Trong hệ SI, đơn vị của điện tích là

**Gợi ý làm bài:**

**GY:**culông (C).

**Câu 18**

Tại một nơi xác định, chu kỳ của con lắc đơn tỉ lệ nghịch với

**Gợi ý làm bài:**

**GY:** Chu kì dao động của con lắc đơn tỉ lệ thuận với căn bậc 2 chiều dài, tỉ lệ nghịch với căn bậc 2 gia tốc trọng trường

**Câu 19**

Một sóng cơ học có bước sóng λ truyền theo một đường thẳng từ điểm M đến điểm N. Độ lệch pha của dao động tại hai điểm M và N là . Khoảng cách MN là

**Gợi ý làm bài:**

**GY:**Độ lệch pha của dao động tại hai điểm M và N là 

**Câu 20**

Trong thí nghiệm giao thoa sóng ở mặt chất lỏng, tại hai điểm  có hai nguồn dao động cùng pha theo phương thẳng đứng, phát ra hai sóng kết hợp có bước sóng 1,2 cm. Trên đoạn thẳng  khoảng cách giữa hai cực tiểu giao thoa liên tiếp bằng

**Gợi ý làm bài:**

**GY:**Trên đoạn thẳng , khoảng cách giữa hai cực đại hoặc hai cực tiểu giao thoa liên tiếp bằng 

**Câu 21**

Giới hạn quang điện của đồng (Cu) là λ0 = 0,30 μm. Biết hằng số Plăng h = 6,625.10-34 J.s và vận tốc truyền ánh sáng trong chân không c = 3.108 m/s. Công thoát của êlectrôn khỏi bề mặt của đồng là

**Gợi ý làm bài:**

**GY:**Công thoát của êlectrôn J

**Câu 22**

Giả sử một nguồn sáng chỉ phát ra ánh sáng đơn sắc có tần số 15.1014Hz. Công suất phát xạ của nguồn là 10W. Số pho ton mà nguồn phát ra trong một giây xấp xỉ bằng

**Gợi ý làm bài:**

**GY:**   


**Câu 23**

Trong một mạch dao động lí tưởng đang có dao động điện từ tự do. Gọi L là độ tự cảm và C là điện dung của mạch. Tại thời điểm t, hiệu điện thế giữa hai bản tụ điện là u và cường độ dòng điện trong mạch là i. Gọi U0 là hiệu điện thế cực đại giữa hai bản tụ điện và I0 là cường độ dòng điện cực đại trong mạch. Hệ thức liên hệ giữa u và i là

**Gợi ý làm bài:**

**GY: :**

**Câu 24**

Dao động của một vật là tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số 5 Hz với các biên độ 6 cm và 4 cm. Biết hai dao động **ngược pha** nhau. Tốc độ của vật có giá trị cực đại là

**Gợi ý làm bài:**

**GY:**+ Biên độ tổng hợp của hai dao động ngược pha là: A = = 2cm  
+ Tốc độ cực đại của vật là: 

**Câu 25**

Một mạch dao động LC lí tưởng đang có dao động điện từ tự do với tần số góc . Biết điện tích cực đại của một bản tụ điện bằng 0,5 thì cường độ dòng điện cực đại trong mạch là

**Gợi ý làm bài:**

**GY:**

**Câu 26**

Chiếu một tia sáng đơn sắc từ không khí tới mặt nước với góc tới 600, tia khúc xạ đi vào trong nước với góc khúc xạ là r. Biết chiết suất của không khí và của nước đối với ánh sáng đơn sắc này lần lượt là 1 và 1,333. Giá trị của r là

**Gợi ý làm bài:**

**GY:**= 40,520

**Câu 27**

Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, nguồn sáng phát ra ánh sáng đơn sắc có bước sóng 500 nm. Khoảng cách giữa hai khe là 1 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 1 m. Trên màn, khoảng cách giữa hai vân sáng liên tiếp bằng

**Gợi ý làm bài:**

**GY:**Khoảng cách giữa hai vân sáng liên tiếp bằng một khoảng vân 

**Câu 28**

Đặt điện áp  vào hai đầu đoạn mạch chỉ có cuộn cảm thuần thì cường độ dòng điện trong mạch là . Giá trị của  bằng

**Gợi ý làm bài:**

**GY:**Điện áp hai đầu cuộn cảm nhanh pha  so với dòng điện: 

**Câu 29**

Trong thí nghiệm giao thoa Iâng thực hiện đồng thời hai bức xạ đơn sắc với khoảng vân trên màn ảnh thu được lần lượt là  và . Khoảng cách ngắn nhất giữa các vị trí trên màn có 2 vân sáng trùng nhau là

**Gợi ý làm bài:**

**GY:**

**Câu 30**

Người ta truyền tải điện xoay chiều một pha từ một trạm phát điện cách nơi tiêu thụ 10km. Dây dẫn làm bằng kim loại có điện trở suất , tiết diện , hệ số công suất của mạch điện là 0,9. Điện áp và công suất truyền đi ở trạm phát điện là 10 kV và 500 kW. Hiệu suất truyền tải điện là

**Gợi ý làm bài:**

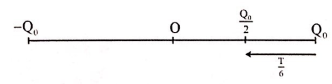
Ta có .  
Do đó .

**Câu 31**

Một mạch dao động điện từ lí tưởng đang có dao động điện từ tự do. Biết điện tích cực đại trên một bản tụ điện là  và cường độ dòng điện cực đại trong mạch là . Thời gian ngắn nhất để điện tích trên một bản tụ giảm từ giá trị cực đại đến nửa giá trị cực đại là

**Gợi ý làm bài:**

**GY:**+ Tần số góc của dao động:   
+ Chu kì dao động của mạch:   
+ Thời gian ngắn nhất để diện tích trên tụ giảm từ giá trị cực đại xuống còn một nửa giá trị là  
  

**Câu 32**

Đặt một điện áp xoay chiều u = .cos(ωt + π/2) V lên hai đầu đoạn mạch điện gồm ba phần tử LRC không phân nhánh thì cường độ dòng điện qua đoạn mạch là i = cos(ωt + π/4) **A.** Công suất tiêu thụ trên đoạn mạch con chỉ chứa hai phần tử L và R là

**Gợi ý làm bài:**

**GY:**Công suất của cả mạch là   
Do tụ điện không tiêu thụ công suất → 

**Câu 33**

Một vật nhỏ dao động điều hòa với biên độ 10cm. Quãng đường nhỏ nhất mà vật đi được trong 0,5s là 10cm. Tốc độ lớn nhất của vật gần bằng:

**Gợi ý làm bài:**

**GY:**+ Ta có   
+ Vậy cm/s.

**Câu 34**

Một vật nhỏ dao động điều hòa dọc theo trục Ox (O là vị trí cân bằng) có phương trình dao động  (t tính bằng giây) thì đường mà vật đi được từ thời điểm  đến thời điểm  là bao nhiêu?

**Gợi ý làm bài:**

**GY:**.

**Câu 35**

Trong thí nghiệm I-âng về giao thoa ánh sáng, các khe hẹp được chiếu sáng bởi ánh sáng đơn sắc. Khoảng vân trên màn là 1,2 mm. Trong khoảng giữa hai điểm M và N trên màn ở cùng một phía so với vân sáng trung tâm, cách vân trung tâm lần lượt là 2 mm và 4,5 mm, quan sát được

**Gợi ý làm bài:**

**GY:**Vì hai điểm M và N trên màn ở cùng một phía so với vân sáng trung tâm nên có thể chọn xM = +2 mm và xN = 4,5 mm.  

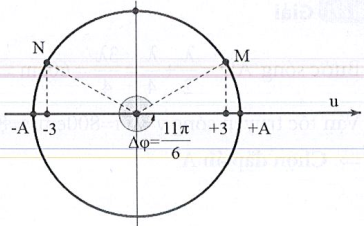

**Câu 36**

Hai điểm M, N cùng nằm trên một phương truyền sóng cách nhau x = λ/3, sóng có biên độ A, chu kì T. Tại thời điểm , có và . Ở thời điểm liền sau đó có , biết sóng truyền từ N đến M. Biên độ sóng A và thời điểm là



**Gợi ý làm bài:**

**GY:**Độ lệch pha của 2 điểm M và N là  
  
  
Từ hình tròn lượng giác ta thấy tại thời điểm phần tử M ứng với góc .  
Để đến +A thì góc quét

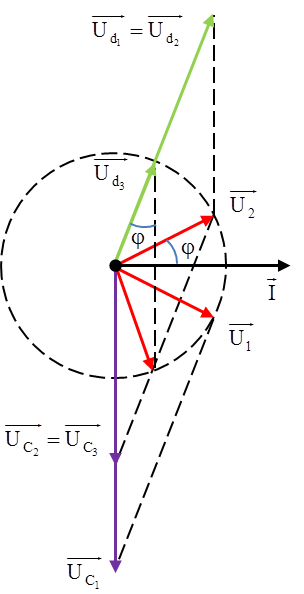


**Câu 37**

Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U và tần số f không đổi vào hai đầu đoạn mạch gồm cuộn dây mắc nối tiếp với tụ điện có điện dung C thay đổi. Khi C = C1 thì điện áp hiệu dụng ở hai đầu tụ điện đạt cực đại và dòng điện sớm pha hơn điện áp hai đầu đoạn mạch góc ϕ. Khi C = C2 thì điện áp hiệu dụng ở hai đầu tụ điện là 100V và dòng điện trễ pha hơn điện áp hai đầu đoạn mạch góc ϕ. Khi C = C3 thì điện áp hiệu dụng hai đầu tụ điện là 100 V và điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn dây giảm bớt 150 V so với khi C = C1. Điện áp hiệu dụng U có giá trị **gần giá trị nào nhất** sau đây ?

**A.** 95 V **B.** 87 V **C.** 89 V **D.** 103 V

***GY:***+ Phương pháp giản đồ vecto  
Từ giản đồ vecto ta có :  
  
Mặc khác  
  
Thay vào biểu thức trên ta thu được :  
V



**Câu 38**

Cho đoạn mạch xoay chiều mắc nối tiếp có tính cảm kháng bao gồm một cuộn dây có điện trở thuần  và cảm kháng  mắc nối tiếp với tụ điện và biến trở R. Khi gia trị của biến trở là R và 3,5R thì công suất trên mạch là bằng nhau và bằng  công suất cực đại khi R thay đổi. Hãy tính giá trị dung kháng của tụ điện?

**Gợi ý làm bài:**

Ta có   
  
Có hai giá trị R cho cùng công suất nên ta có   
Khi công suất cực đại thì   
Vì   
Mà  nên   
  
  


**Câu 39**

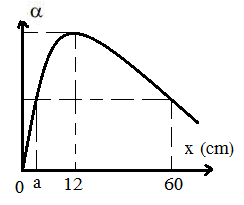
Hai vật cùng dao động điều hòa dọc theo hai đường thẳng song song kề nhau và song song với trục Ox, vị trí cân bằng của hai vật đều ở trên một đường thẳng qua gốc tọa độ và vuông góc với Ox. Biết phương trình dao động của hai vật lần lượt là x1 = 4cos(4πt + π/3) cm và x2 = cos(4πt + π/12) cm. Tính từ thời điểm t1 = 1/24 s đến thời điểm t2 = 1/3 s thì thời gian khoảng cách giữa hai vật theo Ox không nhỏ hơn  cm là bao nhiêu?

**Gợi ý làm bài:**

***GY:***Khoảng cách đại số hai vật:  
Theo bài ra:   
Khi t = t1 = 1/24s thì Δx = − 4cm.  
Khi t = t2 = 1/3 s thì Δx   
Góc quét từ t1 đến t2 là:   
Tổng số góc quét theo yêu cầu bài toán là:   


**Câu 40**

Hai nguồn sóng kết hợp A, B dao động trên mặt nước. I là trung điểm của AB, J là điểm thuộc AI với IJ = 7 cm, M là điểm thược mặt nước nằm trên đường vuông góc AB tại A với AM = x. Đồ thị bên biểu diễn sự phụ thuộc góc  vào x. Khi x = b (cm) và x = 60 cm thì M tương ứng là cực đại gần và xa A nhất. Tỉ số b/a gần nhất giá trị nào?



**Gợi ý làm bài:**

***GY:***  
  
+ Áp dụng bất đẳng thức cosi, góc   
Qua sát đồ thị ta có :  
+   
+ Khi x= a và x = 60 thì góc an pha như nhau:   
Mặt khác, ta có:  
+ khi x= 60 cm thì M là cực đại xa A nhất nên   
+ khi x= b cm thì M là cực đại gần A nhất nên  