|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GD&ĐT HÀ NỘI** | **KỲ THI THỬ LẦN I CHUẨN BỊ CHO** |
| **TRƯỜNG THPT CHUYÊN SƠN TÂY** | **KÌ THI THPT QUỐC GIA** |
| ĐỀ CHÍNH THỨC | **Tháng 03/2015** |
| *(Đề thi có 06 trang)* | **Môn thi: VẬT LÝ** |
| *Thời gian làm bài: 90 phút; không kể thời gian giao đề* |

Cho biết: Hằng số Plăng h = 6,625.10-34 J.s; độ lớn điện tích nguyên tố e = 1,6.10-19C; tốc độ ánh sáng trong chân không c = 3.108 (m/s); 1uc2 = 931,5 MeV.

**Câu 1:** Ba bạn Việt, Nam, Hà cùng ngồi xem chương trình truyền hình trực tiếp “ Hát về biển đảo quê hương”. Bạn Việt và Nam xem trực tiếp tại trường quay của đài truyền hình Việt Nam, Việt ngồi cách loa 30m, Nam ngồi cách loa 40m, Hà ở Ba vì ngồi cạnh ti vi xem chương trình qua ti vi . Thứ tự các bạn nghe được âm thanh trước là:

**A.** Việt, Nam, Hà **B.** Nam, Việt , Hà **C.** Hà, Việt , Nam **D.** Hà, Nam, Việt

**Câu 2:** Một chất điểm dao động điều hòa . Độ lớn gia tốc của nó tại vị trí biên là 2m/s2. Khi đi qua vị trí cân bằng tốc độ của chất điểm là 40cm/s. Biên độ dao đông của chất điểm là:

**A.** 0,8m **B.** 5cm **C.** 8cm **D.** 4cm

**Câu 3:** Khi nói về sóng cơ học phát biểu nào sau đây là ***sai***?

**A.** Sóng cơ học lan truyền trên mặt nước là sóng ngang.

**B.** Sóng cơ học truyền được trong tất cả các môi trường rắn, lỏng, khí và chân không.

**C.** Sóng cơ là sự lan truyền dao động cơ trong môi trường vật chất.

**D.** Sóng âm truyền trong không khí là sóng dọc

**Câu 4:** Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay gồm điện trở R=100 Ω , một tụ điện có điện dung  và cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L biến thiên từ đến H đến . Điện áp hiệu dụng trên hai đầu cuộn dây có giá trị cực đại và cực tiểu tương ứng là:

**A.** 50(V);50(V) **B.** 50 (V);0(V)

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

**Câu 5:** Trong bài thực hành xác định tốc độ truyền âm trong không khí, một học sinh xác định được bước sóng λ=(75 ± 5,0)cm. Biết tần số của nguồn âm f =(440 ± 10)Hz, tốc độ truyền âm trong không khí là :

**A.** (330 ± 29,5)m/s **B.** (330 ± 0,5) m/s **C.** (340 ±29,5)m/s **D.** ( 330 ± 50)m/s

**Câu 6:** Nguyên tử hydro ở trạng thái dừng có mức năng lượng thứ n tuân theo công thức  . Nguyên tử đang ở trạng thái kích thích thứ nhất. Kích thích nguyên tử đến trạng thái mà động năng của electron giảm đi 9 lần. Tỉ số giữa bước sóng lớn nhất và bước sóng ánh sáng nhìn thấy nhỏ nhất mà nguyên tử này có thể phát ra **gần đúng** bằng:

**A.** 33,4 **B.** 0,0023 **C.** 0,055 **D.** 18,2

**Câu 7:** Trong dao động điều hoà:

**A.** vận tốc và gia tốc luôn ngược chiều **B.** gia tốc và li độ luôn ngược dấu

**C.** vận tốc và li độ luôn cùng dấu **D.** gia tốc và li độ luôn cùng dấu

**Câu 8:** Đồ thị vận tốc của một vật dao động điều hòa có dạng như hình vẽ. Lấy π2=10 Phương trình li độ dao động của vật nặng là:

**A.** x = 5cos() (cm) **B.** x = 2,5cos() (cm)

**C.** x = 5cos() (cm) **D.** x = 25cos() (cm)

**Câu 9:** Trong một mạch dao động, điện tích của tụ điện biến thiên theo quy luật:

q = 2,5.10-6cos(2.103t)(C). Cường độ dòng điện hiệu dụng qua cuộn dây là:

**A.** 2,5 mA **B.** 5 mA **C.** 5mA **D.** 2,5 A

**Câu 10:** Đặt một điện áp xoay chiều có biểu thức u =Ucos(ωt) (V) với U không đổi , ω thay đổi vào hai đầu đoạn mạch điện xoay chiều gồm điện trở thuần R, cuộn dây thuần cảm L và tụ có điện dung C nối tiếp. Biết R =100Ω . Khi tần số dòng điện là 50Hz thì công suất tiêu thụ của mạch đạt cực đại. Thay đổi tần số đến giá trị 25Hz thì hiệu điện thế hiệu dụng giữa hai bản tụ đạt cực đại. Giá trị độ tự cảm **gần đúng** bằng:

**A.** 0,5 H **B.** 0,3 H **C.** 0,45 H **D.** 0,38 H

**Câu 11:** Một mạch R, L, C mắc nối tiếp (cuộn dây thuần cảm) L và C không đổi R thay đổi được . Đặt vào hai đầu mạch một nguồn điện xoay chiều có hiệu điện thế hiệu dụng và tần số không đổi, rồi điều chỉnh R đến khi công suất của mạch đạt cực đại, lúc đó độ lệch pha giữa điện áp hai đầu mạch và cường độ dòng điện trong mạch là:

**A.** π/3 **B.** π/2 **C.** π/6 **D.** π/4

**Câu 12:** Đặt một điện áp xoay chiều u vào đoạn mạch gồm các phần tử RLC nối tiếp,cường độ dòng điện tức thời chạy trong mạch là i ,biểu thức nào sau đây là đúng:

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

**Câu 13:** Một vật dao động điều hoà trên quỹ đạo dài 10cm. Sau 0,5s kể từ thời điểm ban đầu vật đi được 5cm mà chưa đổi chiều chuyển động và vật đến vị trí có li độ 2,5cm. Tần số dao động của vật là:

**A.** 0,5 Hz **B.** 3 Hz **C.** 1/3 Hz **D.** 1 Hz

**Câu 14:** Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng với ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ, khoảng cách hai khe a = 1 mm. Vân giao thoa được nhìn qua một kính lúp có tiêu cự 5 cm đặt cách mặt phẳng hai khe một khoảng L = 55 cm. Một người có mắt bình thường đặt mắt sát kính lúp và quan sát hệ vân trong trạng thái không điều tiết thì thấy góc trông khoảng vân là 0,006rad . Bước sóng λ của ánh sáng là

**A.** 0,58 μm **B.** 0,5 μm **C.** 0,6 μm **D.** 0,55 μm

**Câu 15:** Hai chất điểm dao động điều hoà trên cùng một trục tọa độ 0x, coi trong quá trình dao động chúng không va chạm vào nhau. Biết phương trình dao động của hai chất điểm lần lượt là:  và (Thời gian tính bằng s). Trong quá trình dao động, hai chất điểm cách nhau 2,5 cm lần thứ 2013 vào thời điểm:

**A.** 1006,25 s **B.** 503,25 s **C.** 2012,5 s **D.** 503,5 s

**Câu 16:** Hai nguồn sóng kết hợp A, B trên mặt thoáng chất lỏng dao động theo phương trình uA = uB = acos(30πt)mm. Coi biên độ sóng không đổi, tốc độ sóng v = 45cm/ s . Hai điểm 1 2 M ,M cùng nằm trên một elip nhận A, B làm tiêu điểm có AM1 – BM1 = 1cm và AM2 – BM2 = 2,5cm. Tại thời điểm vận tốc của M1 là 30mm/s thì vận tốc của M2 tại thời điểm đó là:

**A.** 30 mm/s **B.** 30 mm/s **C.** 30 mm/s **D.** - 30mm/s

**Câu 17:** Mạch dao động lí tưởng gồm cuộn dây có độ tự cảm L = 0,2H và tụ điện có điện dung C = 20μF. Người ta tích điện cho tụ điện đến hiệu điện thế cực đại U0 = 4V. Chọn thời điểm ban đầu (t = 0) là lúc tụ điện bắt đầu phóng điện. Tính năng lượng điện trường tại thời điểm T/8, T là chu kì dao động.Chọn đáp án đúng:

**A.** 40μJ **B.** 160μJ **C.** 80μJ **D.** 120μJ

**Câu 18:** Hai nguồn kết hợp O1; O2 cùng pha, cùng biên độ, cách nhau 40cm. Khoảng cách giữa hai điểm có biên độ cực đại gần nhau nhất trên đoạn O1 O2 là 0,8cm. Điểm M thuộc miền giao thoa cách O1 một đoạn 25 cm, cách O2 một đoạn 22 cm . Dịch chuyển nguồn O2 từ từ dọc theo phương O1 O2 ra xa nguồn O2 một đoạn 10cm thì số lần điểm M chuyển thành điểm có biên độ cực tiểu là:

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

**Câu 19:** Một con lắc đơn gồm dây treo chiều dài 1 m, vật nặng khối lượng m, treo tại nơi có gia tốc trọng trường g = 10 m/s2. Con lắc này chịu tác dụng của một ngoại lực tần số của ngoại lực thay đổi được . Khi tần số của ngoại lực thay đổi từ 1 Hz đến 2 Hz thì biên độ dao động của con lắc sẽ

**A.** giảm xuống **B.** tăng lên

**C.** giảm rồi sau đó lại tăng **D.** không thay đổi

**Câu 20:** Đặt vào hai đầu một cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L một điện áp xoay chiều u = U0cosωt. Biểu thức cường độ dòng điện chạy trong mạch là:

**A.  B. **

**C.  D. **

**Câu 21:** Khi một chùm sáng đơn sắc truyền từ không khí vào thuỷ tinh thì:

**A.** Tần số không đổi, bước sóng tăng **B.** Tần số giảm, bước sóng giảm

**C.** Tần số tăng, bước sóng giảm **D.** Tần số không đổi, bước sóng giảm

**Câu 22:** Đặt một điện áp xoay chiều có biểu thức u = 100 2 cos(100πt) (V) vào hai đầu đoạn mạch điện xoay chiều RLC nối tiếp . Biết R = 100 Ω , L =H, C = (F). Tổng trở của mạch là:

**A.** 400 Ω **B.** 200 Ω **C.** 100 Ω **D.** 100 Ω

**Câu 23:** Dòng điện xoay chiều hình sin . Cường độ hiệu dụng bằng:

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

**Câu 24:** Một chất điểm dao động điều hòa . Phương trình dao động của chất điểm có dạng: . Sau khoảng thời gian  tính từ thời điểm ban đầu chất điểm đi được quãng đường 8cm. Biên độ dao động của chất điểm là:

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

**Câu 25:** Đặt vào hai đầu đoạn mạch AB một điện áp xoay chiều thì dòng điện xoay chiều có cường độ A, điện áp đoạn AM và MB có dạng: ,  . Công suất tiêu thụ của đoạn mạch AB là:

**A.** 400/3 W **B.** 100 W **C.** 50 W **D.** 200 W

**Câu 26:** Một chất điểm dao động điều hòa có chu kỳ dao động là 0,5s. Tần số góc của dao động là:

**A.** 2 rad/s **B.** 4π rad/s **C.** 2π rad/s **D.** π rad/s

**Câu 27:** Với I0 = 10–12 W/m2 là cường độ âm chuẩn, I là cường độ âm. Khi mức cường độ âm là L = 10 dB thì

**A.** I = 0,1 mW/m2 **B.** I = 0,01 W/m2 **C.** I = 10-12 W/m2 **D.** I = 1 W/m2

**Câu 28:** Đoạn mạch điện xoay chiều RLC, trong đó R là biến trở. Điện áp hai đầu mạch có giá trị hiệu dụng không đổi và tần số không đổi. Khi R có giá trị R1 thì các điện áp hiệu dụng UR=10 V; UL=40V, UC=30V. Nếu điều chỉnh biến trở cho điện áp hiệu dụng U’R=10V thì điện áp hiệu dụng U’L và U’C có giá trị:

**A.** 40 / V; 30 / V **B.** 40 V; 30 V

**C.** 40 / V; 30V **D.** 40 V; 30 / V

**Câu 29:** Trên mặt một chất lỏng, tại O có một nguồn sóng cơ dao động có tần số f = 30Hz . Vận tốc truyền sóng là 2,4m/s. Bước sóng là:

**A.** 8 m **B.** 8 cm **C.** 12,5 cm **D.** 72 m

**Câu 30:** Một chất điểm dao động điều hòa theo phương nằm ngang trên đoạn MN = 2a . Thời gian ngắn nhất để nó đi từ M sang N là 1s. Tại thời điểm ban đầu chất điểm có li độ  theo chiều dương.Phương trình dao động của chất điểm có dạng:

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

**C.  D. **

**Câu 31:** Một đoạn mạch xoay chiều gồm điện trở thuần R,cuộn dây thuần cảm L và tụ C . Điện dung C thay đổi được và mạch đang có tính cảm kháng. Cách nào sau đây **không thể** làm công suất mạch tăng đến cực đại?

**A.** Cố định C và mắc song song với C tụ C’ có điện dung thích hợp.

**B.** Điểu chỉnh để giảm dần điện dung của tụ điện C

**C.** Cố định C và thay cuôn cảm L bằng cuộn cảm có độ tự cảm L’< L thích hợp.

**D.** Cố định C và mắc nối tiếp với C tụ C’ có điện dung thích hợp.

**Câu 32:** Chu kì dao động điện từ tự do trong mạch dao động LC là

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

**Câu 33:** Đặt một điện áp xoay chiều có biểu thức u = U cos(100πt) (V) vào hai đầu đoạn mạch điện xoay chiều RLC nối tiếp . Biết R = 100Ω , L =(F). Chọn kết luận đúng về độ lệch pha giữa điện áp hai đầu mạch u và cường độ dòng điện i trong mạch:

**A.** u chậm pha hơn i góc π/6 **B.** u nhanh pha hơn i góc π/6

**C.** u chậm pha hơn i góc π/3 **D.** u nhanh pha hơn i góc π/3

**Câu 34:** Trong thí nghiệm giao thoa Young , khoảng cách giữa hai khe sáng là 1,5mm, khoảng cách từ màn đến hai khe là 3m, người ta đếm được khoảng cách từ vân sáng bậc 2 đến vân sáng bậc 5 cùng một phía vân trung tâm là 3mm.Tìm bước sóng của ánh sáng làm thí nghiệm này là :

**A.** 0,75 μm **B.** 0,5 μm **C.** 0,6 μm **D.** 0,45 μm

**Câu 35:** Chất điểm P đang dao động điều hoà trên đoạn thẳng MN, trên đoạn thẳng đó có bảy điểm theo đúng thứ tự M, P1, P2, P3, P4, P5, N, với P3 là vị trí cân bằng. Biết rằng từ đểm M,cứ sau 0,1s chất điểm lại qua các điểm P1, P2, P3, P4, P5, N. Tốc độ của nó lúc đi qua điểm P1 là 5π cm/s. Biên độ A bằng:

**A.** 2 2 cm **B.** 6 3cm **C.** 2 cm **D.** 6cm

**Câu 36:** Từ không khí người ta chiếu xiên tới mặt nước nằm ngang một chùm tia sáng hẹp song song gồm hai ánh sáng đơn sắc: màu vàng, màu chàm. Khi đó chùm tia khúc xạ

**A.** Gồm hai chùm tia sáng hẹp là chùm màu vàng và chùm màu chàm, trong đó góc khúc xạ của chùm màu vàng lớn hơn góc khúc xạ của chùm màu chàm.

**B.** Gồm hai chùm tia sáng hẹp là chùm màu vàng và chùm màu chàm, trong đó góc khúc xạ của chùm màu vàng nhỏ hơn góc khúc xạ của chùm màu chàm.

**C.** Chỉ là chùm tia màu vàng còn chùm tia màu chàm bị phản xạ toàn phần.

**D.** Vẫn chỉ là một chùm tia sáng hẹp song song.

**Câu 37:** Một kim loại có công thoát electron bằng 4eV. Giới hạn quang điện của kim loại dùng này là:

**A.** 0,4028μm **B.** 0,5214μm **C.** 0,4969μm **D.** 0,3105μm

**Câu 38:** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, hai khe cách nhau 0,5 mm, khoảng cách từ hai khe đến màn quan sát là 2 m. Hai khe được chiếu sáng bằng một ánh sáng đơn sắc có bước sóng 0,5 μm. Trên màn quan sát, khoảng vân đo được là:

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

**Câu 39:** Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng với hai khe Y-âng. Nguồn sáng phát đồng thời hai bức xạ đơn sắc có bước sóng tương ứng là λ1 và λ2. Trong đoạn MN trên màn người ta quan sát được 10 vân sáng đơn sắc ứng với bức xạ λ1, 5 vân sáng đơn sắc ứng với bức xạ λ2 và tổng cộng có 21 vân sáng, tại M và N là hai vân sáng có màu giống màu vân trung tâm. Tỉ số  bằng:

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

**Câu 40:** Trên màn quan sát các vân giao thoa người ta thấy cứ 4 vân sáng liên tiếp thì cách nhau 3mm. Hai điểm M và N trên màn nằm cùng một phía với vân trung tâm O lần lượt cách vân trung tâm một đoạn 3mm và 9mm. Số vân tối quan sát được trên đoạn MN là:

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

**Câu 41:** Phương trình dao động điều hoà của một chất điểm có dạng x = Acos(ωt + φ). Độ dài quỹ đạo của chất điểm là:

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

**Câu 42:** Trong thí nghiệm Iâng về giao thoa ánh sáng, khi nguồn sáng phát ra ánh sáng đơn sắc có bước sóng  thì trên màn quan sát ta thấy tại M và N là 2 vân sáng, trong khoảng giữa MN còn có 11 vân sáng khác nữa . Khi nguồn sáng phát ra đồng thời hai ánh sáng đơn sắc có bước sóng  và  thì trên đoạn MN ta thấy có 28 vạch sáng, trong đó có 4 vạch sáng có màu giống màu vạch sáng trung tâm và 2 trong 4 vạch sáng này nằm tại M và N. Bước sóng 2  có giá trị **gần đúng** bằng:

**A.** 0,427μm **B.** 0,478μm **C.** 0,415 μm **D.** 0,450μm

**Câu 43:** Mạch điện xoay chiều gồm một cuộn dây có điện trở R, độ tự cảm L nối tiếp với một tụ điện có điện dung C. Điện áp hiệu dụng ở hai đầu mạch U = 100V, ở hai đầu cuộn dây Ud = 100V, giữa hai cực tụ điện UC = 100V. Hệ số công suất của mạch là:

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

**Câu 44:** Chiếu bức xạ đơn sắc có bước sóng λ = 0,2 μ m vào một tấm kim loại có công thoát electron là A = 6,62.10-19J. Elêctron bứt ra từ kim loại bay vào một miền từ trường đều có cảm ứng từ B =2,5.10-5T. Hướng chuyển động của electron quang điện vuông góc với B . Bán kính quỹ đạo cực đại của electron trong từ trường là:

**A.** 1,94cm **B.** 15cm **C.** 19,4cm **D.** 13cm

**Câu 45:** Trong thí nghiệm đo khoảng cách từ Trái Đất lên Mặt Trăng bằng laze người ta đã sử dụng laze có bước sóng 0,52*mm*. Thiết bị sử dụng để đo là một máy vừa có khả năng phát và thu các xung laze. Thời gian kéo dài mỗi xung là 10-7 s, thời gian giữa thời điểm phát và thời điểm nhận xung phản xạ của máy đặt ở Trái Đất là 2,667 s , công suất của chùm laze là 100000 MW. Số phôtôn chứa trong mỗi xung và khoảng cách từ mặt trăng đến trái đất là:

**A.** 2,62.1022 hạt ,4.108m **B.** 2,62.1015 hạt;8.108m

**C.** 2,62.1029 hạt;4.108m **D.** 5,2.1020 hạt;4.108m

**Câu 46:** Chiếu một chùm bức xạ đơn sắc vào tấm kẽm có giới hạn quang điện 0,35 μm .Hiện tượng quang điện sẽ ***không*** xảy ra khi chùm bức xạ chiếu vào tấm kẽm có bước sóng là :

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

**Câu 47:** Khi ánh sáng truyền đi, năng lượng của hạt photon:

**A.** không thay đổi, không phụ thuộc vào khoảng cách nguồn sáng xa hay gần.

**B.** thay đổi, phụ thuộc khoảng cách nguồn sáng xa hay gần.

**C.** thay đổi tuỳ theo ánh sáng truyền trong môi trường nào

**D.** chỉ không thay đổi khi ánh sáng truyền trong chân không

**Câu 48:** 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 biến thiên điều hòa theo thời gian:

**A.** Với cùng biên độ **B.** Luôn cùng pha nhau

**C.** Luôn ngược pha nhau **D.** Với cùng tần số

**Câu 49:** Một nguồn sóng dao động điều hoà với chu kỳ 0,04s. Vận tốc truyền sóng bằng 200cm/s. Hai điểm nằm trên cùng một phương truyền sóng và cách nhau 6 cm có độ lệch pha là:

**A.** 3,5π **B.** 1,5π **C.** 2,5π **D.** 1π

**Câu 50:** Mạch xoay chiều gồm điện trở thuần R, cuộn cảm thuần có hệ số tự cảm L và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp. Điện áp hai đầu mạch u = U0cosωt. Trong đó U0 không đổi và tần số góc ω thay đổi được . Khirad / s thì công suất tiêu thụ của mạch đạt cực đại và cảm kháng cuộn dây bằng điện trở R. Để điện áp hiệu dụng trên cuộn cảm thuần L đạt cực đại thì tần số góc của điện áp có giá trị:

**A.** 100π rad/s **B.** 100π rad/s **C.** 90π rad/s **D.** 120π rad/s

**--------------- HẾT ---------------**

**LỜI GIẢI CHI TIẾT**

**Câu 1:** Đáp án C.

**Câu 2:** Ta có:



=>Đáp án C.

**Câu 3:** Đáp án B.

**Câu 4:** Khi L thay đổi để Ul max 

Lại có: 

=>Khi L biến thiên từ đến 

Thì Ul càng nhất khí L càng tiến gần tới giá trị L’ => 



=>Ul nhỏ nhất khi L =

=> 

=>Đáp án C.

**Câu 5:** Tốc độ truyền âm trong không khí là:



=>Đáp án B.

**Câu 6:** Ta có động năng của electron ở trạng thái dừng gồm thế năng tương tác và động năng của electron:



Động năng giảm đi 9 lần => vận tốc giảm 3 lần => Năng lượng giảm 9 lần

Ban đầu nguyên tử đang ở trạng thái dừng thứ nhất => Nguyên tử về trạng thái dừng thứ 3

=>Tỉ số giữa bước sóng lớn nhất và bước sóng ánh sáng nhìn thấy nhỏ nhất mà nguyên tử này có thể phát ra là:



Đáp án C

**Câu 7: Đáp án B.**

**Câu 8:** Từ đồ thị ta thấy ban đầu vận tốc đang ở biên dương =>

Thời gian vận tốc giảm từ giá trj cực đại về 0 là 0,1s => T = 0,4s => 

=>Phương trình vận tốc của vật là:

Biên độ dao động của vật là: A = vmax/ω = 5cm

=>Phương trình li độ của vật là:



=>Đáp án C.

**Câu 9:** Cường độ hiệu dụng qua cuộn dây là:



=>Đáp án A.

**Câu 10:** Khi tần số dòng điện là  thì công suất tiêu thụ của mạch đạt cực đại Zlo = Zco =>Mạch xảy ra hiện tượng cộng hưởng.

Khi thì điện áp 2 đầu tụ cực đại.

Lúc này ta có: 

Lại có: 

=>Đáp án B.

**Câu 11:** điều chỉnh R đến khi công suất của mạch đạt cực đại => R = |Zl – Zc|

=>độ lệch pha giữa điện áp hai đầu mạch và cường độ dòng điện trong mạch là:



=>Đáp án D.

**Câu 12:**

Đáp án A .

**Câu 13:**

Một vật dao động điều hoà trên quỹ đạo dài 10cm => A = 5cm.

Sau 0,5s kể từ thời điểm ban đầu vật đi được 5cm mà chưa đổi chiều chuyển động và vật đến vị trí có li độ

2,5cm => Ban đầu vật ở vị trí có li độ -2,5cm

=>t = T/6 =0,5s => T = 3s.

=>f = 1/T = 1/3Hz.

=>Đáp án C.

**Câu 14:** Người có mắt bình thường ( có OCV = ∞) đặt mắt sát kính lúp và quan sát hệ vân trong trạng thái không điều tiết thì ảnh của khoảng vân ở vô cực, do đó màn ở tiêu diện của kính lúp (d = f = 5cm = 50 mm) thấy góc trông khoảng vân là α = 0,006 rad .

Do đó khoảng vân i = f tanα ≈ fα = 50.0,006 = 0,3*mm*

Kính lúp đặt cách mặt phẳng hai khe L = 55cm Suy ra D = L – f = 50cm.



=>Đáp án C.

**Câu 15:** Phương trình khoảng cách của chất điểm là:



Cứ 1 chu kỳ 2 chất điểm cách nhau 2,5cm 4 lần

=>Thời điểm 2 chất điểm cách nhau 2,5cm lần thứ 2013 là: T = 503T + t’

t’ là khoảng thời gian khoảng cách chất điểm đi từ vị trí ban đầu => biên âm => -2,5cm =>t’ = T/4

=>t = 503,25T = 503,25s

=>Đáp án B.

**Câu 16:** Ta có:



=>Đáp án D.

**Câu 17:** năng lượng điện trường tại thời điểm T/8 là thời điểm: Wt = Wđ = W/2

=>Wđ = 

=>Đáp án C.

**Câu 18:** Khoảng cách giữa hai điểm có biên độ cực đại gần nhau nhất trên đoạn O1 O2 là 0,8cm =>λ =1,6*cm*

Áp dụng định lý hàm số cos ta có:



=> 

Dịch chuyển nguồn O2 ra xa O1 1 khoảng 10cm thì khoảng cách MO2 mới là:





Tại M dao động với biên độ cực tiểu khi hiệu khoảng cách từ 2 nguồn tới M là 1 số lẻ lần ½ bước sóng.

Gọi hiệu khoảng cách từ 1 nguồn tới M là d ta có:



=>Có 6 giá trị của k

=>Có 6 lần M chuyển thành điểm có biên độ cực tiểu.

=>Đáp án B.

**Câu 19:** Tần số dao động riêng của con lắc đơn là:



=>Khi tần số của ngoại lực thay đổi từ 1 Hz đến 2 Hz thì biên độ dao động của con lắc sẽ giảm xuống.

=>Đáp án A.

**Câu 20:** Đáp án D.

**Câu 21:** Đáp án D.

**Câu 22:** Ta có: 

=>Tổng trở của đoạn mạch là: =>Đáp án C.

**Câu 23:** Đáp án D.

**Câu 24:** Sau khoảng thời giantính từ thời điểm ban đầu chất điểm đi được quãng đường là: 

=>Đáp án C.

**Câu 25:** Ta có: =>Công suất tiêu thụ của đoạn mạch AB là:



=>Đáp án B.

**Câu 26**: tần số góc của dao động là



=>Đáp án B.

**Câu 27:** Ta có: 

=>Đáp án C.

**Câu 28:** Khi R = R1 ta có: **

Khi R = R’ ta có: 

=>Đáp án B.

**Câu 29**:Bước sóng là:



=>Đáp án B.

**Câu 30:** Thời gian ngắn nhất để nó đi từ M sang N là 1s => T = 2s => w = π*rad* / *s*

Tại thời điểm ban đầu chất điểm có li độ 

Do chất điểm đi theo chiều dương => 

=>Phương trình dao động của chất điểm là: 

=>Đáp án D.

**Câu 31**: Mạch đang có tính cảm kháng => Zl > Zc

Để công suất mạch cực đại thì mạch phải xảy ra hiện tượng cộng hưởng

=>Phải giảm điện dung C, hoặc giảm độ tự cảm

=>Đáp án A.

**Câu 32:** Đáp án C.

**Câu 33:**

Ta có: 

Độ lệch pha giữa điện áp hai đầu đoạn mạch và cường độ dòng điện là:



=>Điện áp 2 đầu đoạn mạch chậm pha so với cường độ dòng điện một góc 

=>Đáp án A.

**Câu 34:** khoảng cách từ vân sáng bậc 2 đến vân sáng bậc 5 cùng một phía vân trung tâm là 3mm:



=> bước sóng của ánh sáng làm thí nghiệm này là :



=>Đáp án B.

**Câu 35:** Biết rằng từ đểm M,cứ sau 0,1s chất điểm lại qua các điểm P1, P2, P3, P4, P5, N => T = 1,2s

=> 

=>Li độ của chất điểm tại vị trí P1 là: 

Áp dụng công thức độc lập với thời gian ta có:



=>Đáp án D.

**Câu 36:** Đáp án A.

**Câu 37:** Giới hạn quang điện của kim loại dùng này là:



=>Đáp án D.

**Câu 38:** khoảng vân đo được là:



=>Đáp án A.

**Câu 39:** Số vân trùng của bức xạ 1 và 2 là:

N = 21 – 10 – 5 = 6

=>Trên MN có 16 vân sáng của bức xạ 1 và 11 vân sáng của bức xạ 2



=>Đáp án D.

**Câu 40:** 4 vân sáng liên tiếp thì cách nhau 3mm => 3i = 3mm => i = 1mm

Số vân tối quan sát được trên đoạn MN là:



=>Có 6 giá trị của k vậy trên Mn có 6 vân tối

=>Đáp án A.

**Câu 41:** Đáp án B.

**Câu 42:** Ta có: .

trên màn quan sát ta thấy tại M và N là 2 vân sáng, trong khoảng giữa MN còn có 11 vân sáng khác nữa

=>MN = 12 i1

Khi dung 2 bức xạ ta có tổng số vân sáng của 2 bức xạ là: n = 28 + 4 = 32.

=>Số vân sáng của bức xạ 2 là: n2 = 32 – 13 = 19

=>

=>Đáp án A.

**Câu 43:** Ta có:



Hệ số công suất của mạch là:



=>Đáp án D.

**Câu 44:** vận tốc ban đầu cực đại của các electron quang điện là:



bán kính quỹ đạo các electron đi trong từ trường là:



=> Đáp án C.

**Câu 45:** Ta có:

Lại có: 

=>Số photon có trong mỗi xung là:

.

=>Đáp án A.

**Câu 46:** Đáp án A.

**Cau 47:** Đáp án A.

**Câu 48:** Đáp án D.

**Câu 49:** Ta có: 

Hai điểm nằm trên cùng một phương truyền sóng và cách nhau 6 cm có độ lệch pha là: 

=>Đáp án B.

**Câu 50:** Khi  thì công suất tiêu thụ của mạch đạt cực đại => Trong mạch xảy ra hiện tượng cộng hưởng. => Zlo = Zco

Để điện áp hiệu dụng trên cuộn cảm thuần L đạt cực đại thì tần số góc của điện áp có giá trị: 

=>Đáp án B.