|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GD VÀ ĐT HÀ NỘI** | **ĐỀ THI THỬ THPT QUỐC GIA NĂM 2015** |
| **TRƯỜNG THPT CHUYÊN** | **Môn : VẬT LÝ – LẦN 1** |
| **NGUYỄN HUỆ** | **Năm học : 2014 - 2015** |
|  | *Thời gian làm bài: 90 phút; không kể thời gian phát đề* |

**Câu 1 :** Trong mạch dao động LC có tụ điện là 5 μF, cường độ tức thời của dòng điện là i = 0,05sin200πt (A). Biểu thức điện tích trên tụ là

**A .** q = 2,5.10-4/ π cos(200πt ) (C**)**

**B.** q = 2,5.10-5sin(200πt -π /4) (C)

**C .** q = 2,5.10-5sin(200πt –π/2 ) (C)

**D .** q = 2,5.10-5cos(200πt –π/4 ) (C)

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 2 :** Hình vẽ dưới biểu diễn sự phụ thuộc vận tốc dao động của một vật dao động điều hòa theo thời gian t. phương trình của dao động điều hòa của vật là : **A.** x= 4cos(5πt +π/6 ) (cm) **B.** x= 4cos(10πt +π/3 ) (cm)**C.** x= 4cos(10πt -π/3 ) (cm) **D.** x= 4cos(20πt -π/6 ) (cm)  | C:\Users\thangheo\Desktop\123123123.png |

**Câu 3 :** Đoạn mạch MN theo thứ tự gồm điện trở R, tụ điện C và cuộn dây không thuần cảm L, r mắc nối tiếp .A là điểm giữ tụ và cuộn dây . Đặt vào 2 đầu đoạn mạch một hiệu điện thế xoay chiều thì hiệu điện thế UMA khác pha π/2 so với UAN và π/6 so với dòng điện trong mạch . phương án đúng là :

**A .** Không đủ dữ kiện

**B**. R=r

**C** . ZL=2ZC

**D**.R<r

**Câu 4 :** Có 2 con lắc lò xo giống hệt nhau dao động điều hòa trên mặt phẳng nằm ngang dọc theo 2 đường thẳng song song cạnh nhau và song song với trục Ox. Biên độ của con lắc 1 là A1=3cm , của con lắc 2 là A2=6cm . trong quá trình dao động khoảng cách lớn nhất giữa hai vật theo phương Ox là a = 3 √3 cm . khi động năng cả con lắc 1 là cực đại bằng W thì động năng của con lắc 2 là :

**A**.2W **B** .W/2 **C.**2W/3 **D.3/2**W

**Câu 5 :** Gọi vr,vl,vk lần lượt là tốc độ truyện âm trong chất rắn , chất lỏng , chất khí . Thứ tự sắp xếp đúng là :

**A.** vl>vr>vk **B.** vr > vl >vk **C.** vr < vl < vk **D.** vk > vr > vl

**Câu 6 :** Khi ở dưới mặt đất và ở cùng nhiệt độ , một con lắc lò xo và một con lắc đơn dao động với chu kì bằng nhau T = 2s .Đưa cả hai con lắc lên đỉnh núi và giữ cho nhiệt độ không đổi thì hai con lắc dao động với chu kì lệch nhau chút ít .Thỉnh thoảng chúng lại cùng đi qua vị trí cân bằng và chuyên động về cùng một phía , thời gian giữa hai lần lien tiếp như vậy là 8 phút 22 giây .chu kỳ con lắc đơn khi đó là

**A .** 2,008s

**B.**1,992s

**C.**1,996s

**D.**2,004s

**Câu 7 :** Con lắc đơn đang dao động điều hòa với biên độ góc nhỏ thì va chạm với một vật nhỏ đang đứng yên tại vị trí cân bằng . Xét 2 trường hợp : 1 là va chạm hào toàn đàn hồi ; 2 là va chạm hoàn toàn mềm. sau khi va chạm , biên độ góc của dao động

**A** . giảm trong cả 2 trường hợp

**B.** tăng trong cả 2 trường hợp

**C .** có thể tăng khi va chạm đàn hồi

**D.** chỉ giảm khi va chạm mềm

**Câu 8 :** Dùng kháng cảu 1 đoạn mạch PLC nối tiếp có giá trị lớn hơn giá trị của cảm kháng . Có thể làm cho hiện tượng cộng hưởng điện xảy ra bằng cách

**A.** tăng hệ sô tự cảm của cuộn dây

**B.** tăng điện dung của tụ điện

**C.** giảm điện trở của đoạn mạch

**D.** giảm tần số dòng điện

**Câu 9 :** Mạch điện xoay chiều gồm điện trở thuần R, mắc nối tiếp với cuộn dây. Đặt vào hai đầu mạch điện một điện áp xoay chiều u = 100sin(100 πt) (V). Dòng điện trong mạch lệch pha π/6 so với u và lệch pha π/3 so với ud . Điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn dây có giá trị.

**A.**100(V)

**B.** 100 (V)

**C.** 200(V)

**D.**100(V)

**Câu 10:** Ta thu được quang phổ vạch phát xạ khi

**A.**đun nước sôi ở nhiệt độ đủ cao.

**B.** nung một cục sắt tới nhiệt độ đủ cao.

**C.** nung nóng hơi thủy ngân cao áp.

**D.** cho tia lửa điện phóng quá khí Hiđrô rất loãng.

**Câu 11:** Một vật thực hiện đồng thời hai giao động điều hòa cùng phương, cùng tần số x1 = 5cos(10πt – π/3)cm và x2 = 5sin(10πt + π/2)cm. Tốc độ trung bình của vật từ đầu chuyển động đến khi qua VTCB lần đầu tiên là:

**A.** 0,47m/s

**B.**1,47 m/s

**C.** 2,47 m/s

**D.**0,87 m/s

**Câu 12 :** Con lắc lò xo gồm vật nặng có khối lượng 200g và lò xo có độ cứng 200N/m . Kéo vật tới vị trí có li độ bằng 2cm rồi truyền ho vật có vận tốc 1,095 m/s theo chiều dương của trục tọa độ. Chọn gốc thời gian là thời điểm kích thích cho vật giao động. Quãng đường vật đi được từ thời điểm 1/15s đến thời điểm ¼ s là

**A.**14,67cm

**B.** 15,46 cm

**C.** 14,54 cm

**D.** 14cm

**Câu 13 :** Máy biến thế có 110 vòng ở cuộn sơ cấp và 220 vòng ở cuộn thứ cấp. Cuộn dây sơ cấp có điện trở thuần r = 3 Ω và cảm kháng ZL = 4 Ω . Nối hai đầu cuộn sơ cấp với hiệu điện thế xoay chiều có 40 V thì hiệu điện thế ở hai đầu cuộn thứ cấp để hở là:

**A.**64V

**B.** 80V

**C**. 32V

**D.**72 V

**Câu 14 :** Một đài bán dẫn có thể thu cả sóng AM và dải sóng FM bằng cách thay đổi cuộn cảm L của mạch thu sóng nhưng vẫn dùng chung một tụ xoay. Khi thu sóng AM, đài thu được dải sóng từ 100m đến 600m. Khi thu sóng FM, đài thu được bước sóng ngắn nhất là 2,5m. Bước sóng dài nhất trong dải sóng FM mà đài thu được là

**A.**5m

**B.** 7,5 m

**C.** 15m

**D.**12m

**Câu 15:** Trong các đại lượng đặc trưng cho dòng điện xoay chiều sau đây, giá trị hiệu dụng đại lượng nào **không** có ý nghĩa thực tiễn?

**A .** Điện áp

**B.** Suất điện động

**C.** Công suất

**D.** Cường độ dòng điện

**Câu 16:** Đặt vào hai đầu đoạn mạch gồm một cuộn dây lý tưởng có độ tự cảm L0 mắc nối tiếp với hộp đen X một hiệu điện thế xoay chiều u = U0 cos(ωt + π/6) (V) thì cường độ dòng điện tức thời chạy trong mạch la i=I0 cos(ωt+ π/6) (A). Hộp đen X có thể chứa

**A.**Tụ điện

**B.**cuộn dây thuần cảm

**C.**điện trở thuần và tụ điện

**D.**điện trở và cuộn dây

**Câu 17:** Con lắc đơn đang dao động với chu kì 1s tại nơi có gia tốc trọng trường bằng 10m/s2 . Lấy π2 = 10. Vật nhỏ của con lắc có khối lượng 50g. Lực hồi phục cực đại tác dụng lên con lắc bằng 0,05N. Lực căng dây treo con lắc khi vật nhỏ đi qua vị trí thế năng bằng một nửa động năng là

**A.**0,5050(N)

**B.**0,4975(N)

**C.(**0,4950(N)

**D.**0,5025(N).

**Câu 18:** Trong thí nghiệm giao thoa với 2 khe Young, nguồn phát ánh sáng có bước sóng 0,42 μm ≤ λ ≤ 0,6 μm. Khoảng cách giữa hai khe là 0,15 mm, khoảng cách từ 2 khe tới màn là 60cm. Khoảng cách nhỏ nhất từ vật trung tâm tới vị trí có đồng thời cực đại giao thoa của 2 bức xạ là

**A**.6,72mm

**B.** 7,2mm

**C.** 5,04mm

**D.** 4,8mm

**Câu 19:** Một vật dao động điều hào dọc theo trục Ox, gọi Δt là khoảng thời gian giữa hai lần liên tiếp có động năng bằng thế năng. Tại thời điểm t vật qua vị trí có tốc độ 8 π cm/s với độ lớn gia tốc 96 π2 cm/s2, sau đó một khoảng thời gian đúng bằng Δt vật qua vị trí có độ lớn vận tốc 24 πcm/s. Biên độ dao động của vật là

**A**.4 cm

**B.** 8cm

**C.**4 cm

**D.**5cm

**Câu 20:** Mạch dao động LC lí tưởng có L= 5μH và C = 8nF. Tại thời điểm t, tụ điện phóng điện và điện tích của tụ tại thời điểm đó q= 2,4.10-8C. Tại thời điểm sau đó Δt = π(μs) thì hiệu điện thế trên tụ là

**A.**3(V)

**B.-**3(V)

**C.**3,6(V)

**D.-**4,8(V)

**Câu 21:** Một khung dây có điện tích 400cm2 gồm 100 vòng, quay đều trong từ trường đều B = 0,15T quanh một trục nằm trong một mặt phẳng khung với tốc độ 3600 vòng/phút. Các đường cảm ứng từ luôn luôn vuông góc với trục quay. Nếu t = 0 , vectơ cảm ứng từ Bngược hướng với pháp tuyến của mặt khung thì lúc t = 1/720 s, suất điện động trong khung có giá trị bằng

**A.-**127(V) **B.**127(V) **C.-**113(V) **D.**113(V)

**Câu 22:** Một mạch RLC nối tiếp có R thay đổi được . Khi cho R = R1 = 10 Ω hoặc R = R2 = 30 Ω thì công của mạch như nhau. Hệ số công suất của mạch khi R = R1 bằng

**A**. **B**. 1 **C.**  **D.**1/2

**Câu 23:** Thí nghiệm Young giao thoa ánh sáng: nguồn sáng phát đồng thời hai bức xạ có bước sóng lần lượt là λ1 = 0,96μm và là λ2 = 0,46 μm, 2 điểm P,Q ở hai phía đối với vân sáng trung tâm O: tại P là vân sáng bậc 6 ứng với bước sóng λ1 và tại λ2 . Trên đoạn PQ ta đếm được

**A.**21 vân sáng **B.** 19 vân sáng **C.**27 vân sáng **D.**20 vân sáng

**Câu 24 :** Nguồn **không** phát tia tử ngoại là

**A.**đèn hơi thủy ngân **B.**Mặt trời **C.**đèn hơi natri **D**.hồ quang điện

**Câu 25:** Cho đoạn mạch xoay chiều nối tiếp AB theo thứ tự gồm cuộn dây thuần cảm L, điện trở R và tụ điện C. M là điểm nằm giữa cuộn dây và điện trở còn N là điểm nằm giữa điện trở và tụ. Đặt vào hai đầu đoạn mạch AB điện áp xoay chiều UAB = U0 cos(100 πt + φ) thì điện áp trên các đoạn mạch AN và MB là UAN = 100 cos100 πt (V) và UMB = 100cos(100 πt - π/2)(V). Giá trị U0 bằng

**A**.50 (V) **B.**25 (V) **C.**100 (V) **D.**75 (V)

**Câu 26:** Trong thí nghiệm giao thoa sóng trên mặt nước, 2 nguồn kết hợp A,B cách nhau 8cm phát ra 2 sóng cùng pha. Tại điểm M trên mặt nước (MA = 25cm, MB 20,5cm), sóng có biên độ cực đại giữa M và trung trực của AB có 2 dây cực đại khác. C và D là 2 điểm trên mặt nước sao cho ABCD là hình vuông. Số điểm giao động có biên độ cực tiểu trên đoạn AC bằng

**A**.9 **B.** 7 **C.**5 **D.**3

**Câu 27:** Một tụ điện có điên dung C = 5,3μF mắc nối tiếp với điện trở R = 300Ω thành một đoạn mạch. Mắc đoạn mạch này vào mạng điện xoay chiều 220V – 50Hz. Điện năng mà đoạn mạch tiêu thụ trong một ngày đêm là

**A.**1,97.106J **B.** 1,0952 kWh **C.**0,5476 kWh **D.**0,7744 kWh

**Câu 28:** Cho một sóng ngang có phương trình sóng là: u = 4sin2 π(t+ x/-5)mm, trong đó x tính bằng cm, t tính bằng giây. Tốc độ truyền sóng là

**A.-**5cm/s **B.-**5m/s **C**.5cm/s **D.**5mm/s

**Câu 29:** Thực hiện giao thoa ánh sáng với khe Young: khoảng cách giữa các khe S1S2 có thể thay đổi được, khoảng cách từ hai khe đến màn là và bước sóng ánh sáng chiếu vào hai khe không đổi. Xét hai điểm M và N trên màn nằm đối xứng về hai phía so với vân trung tâm. Khi tăng khoảng cách giữa hai khe S1S2 lên 3 lần thì số vân sáng quan sát được trên đoạn MN

**A.**giảm **B.** giảm 3 lần **C.** tăng **D.** tăng 3 lần

**Câu 30:** Một sóng điện từ truyền đi theo hướng Đông – Tây. Khi vectơ từ trường có độ lớn bằng nửa giá trị cực đại và có phương Nam – Bắc thì vectơ điện trường

**A**.bằng nửa giá trị cực đại và hướng thẳng đứng từ trên xuống

**B.**đạt cực đại và hướng thẳng đứng từ dưới lên

**C.**đạt cực đại và hướng thẳng đứng từ trên xuống

**D.** bằng nửa giá trị cực đại và hướng thẳng đứng từ dưới lên

**Câu 31:** M tới N là hai điểm trên cùng phương truyền sóng nên mặt nước cách nguồn theo thứ tự d1 = 5cm và d2 = 20cm. Biết rằng các vòng tròn đồng tâm của sóng nhận được năng lượng dao động như nhau. Tại M, phương trình sóng có dạng UM = 5cos(10 πt + π/3)(cm). Vận tốc truyền sóng v = 30cm/s. Tại thời điểm t thì điểm M có li độ UM (t) = 4cm thì N có li độ là

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

**Câu 32:** Cho đoạn mạch điện xoay chiều MN theo thứ tự gồm ampe kế lý tưởng, điện trở thuần R , cuộn cảm thuần R và tụ điện C, P là điểm giữa cuộn cảm và tụđiện, giữa P và N có gắn thêm một khóa K có điện trở không đáng kể. Biết UNM = 100cos100 πt(V). Khi khóa K mở, dùng một vôn kế lí tưởng đo được UMP = U1 , UPN = U2 = 1,2 U1, đồng thời ampe kế chỉ 0,5 A. khi khóa K đóng ampe kế chỉ 0,5A. Cảm kháng ZL của cuộn dây có giá trị là

**A.**120 Ω **B.**80 Ω **C**.160 Ω **D.**180 Ω

**Câu 33:** Chọn câu đúng

**A.**Các dao động tắt dần đều cần được duy trì

**B.**Các dao động tắt dần đều có hại .

**C.** Cách đơn giản nhất làm cho hệ dao động không tắt là cung cấp năng lượng cho nó sau mỗi chu kì để bù lại năng lượng đã mất.

**D.** Dao động của giảm xóc xe máy cầm phải tắt dần nhanh

**Câu 34:** 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 2,5.10-8 Ωm, tiết diện 0,4cm2, hệ số công suất của mạch điện là 0,9. Điện áp và công suất truyền đi ở trạm phát điện là 10kV và 500kW. Hiệu suất truyền tải điện là:

**A.**96,34% **B.**92,28% **C.**93,75% **D.**96,88%

**Câu 35:** Một máy phát thanh vô tuyến truyền đơn giản nhất cần các bộ phận (1) anten phát ;(2) mạch biến điệu; (3) mạch khuếch đại ; (4 mạch phát sóng điện tử cao tần; (5) micrô. Thứ tự sắp xếp các bộ phận trên trong máy phát thanh là:

**A.(**5) – (4) –(3) – (2) – (1)

**B.** .(5) – (4) –(2) – (3) – (1)

**C.** .(5) – (2) –(4) – (3) – (1)

**D. .(**5) – (2) –(3) – (4) – (1)

**Câu 36:** Đoạn mạch xoay chiều gồm cuộn dây có điện trở thuần R , độ tự cảm L mắc nối tiếp với tụ điện có dung điện dung C. Điện áp đặt vào hai đầu mạch có tần số f và giá trị hiệu dụng 37,5 V. Khi đố dòng điện qua mạch có cường độ hiệu dụng I = 0,1A ; điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn dây là 50V, giữa hai bản cực tụ điện là 17,5V. Nếu cho tần số f thay đổi đến giá trị f’ = 330 Hz thì cường độ dòng điện hiệu dụng đạt giá trị cực đại .Tân số f có giá trị

**A .** ≈ 100 π Hz **B .** ≈ 500 Hz **C .** ≈ 500 π **D .** ≈ 1000Hz

**Câu 37:** Một nguồn âm đặt tạo O phát sóng đẳng hướng trong không gian . A và B là 2 điểm nawmfd trân cùng 1 tia xuất phát từ O.I là trung điểm của AB . Gọi LA , LI, LB Lần lượt là mức cường độ âm tại A, I, B ta có LA-LI = 20 (bB)

**A .** LI-LB = 2,56 B

**B .** LB-LI= 0,56 (B )

**C .** LA-LB = 2,56 (B )

**D .** LB-LA = 0,56 (B )

**Câu 38 :** Đoạn mạch AB nối tiếp theo thứ tự gồm điện trở thuần , cuộn dây thuần cảm và tụ điện có thể thay đổi điện dung . Điểm M nằm giữa cuộn dây va tụ . Điện áp hai đầu mạch là u = 200cos(2 πft) (V) . Ban đầu điện áp giữa AM lệch AM lệch pha π/2 so với điện áp hai đầu mạch . Tăng tần số của dòng điện lên 2 lần thì điện áp giữa MB

**A .** tăng 2 lần **B .** không đổi **C .** tăng 4 lần **D .** giảm

**Câu 39 :** Vật nhỏ của một con lắc đơn có khối lượng lượng 20g . Con lắc dao động với chu kỳ bằng 2s tại nơi có gia tốc trọng trường bằng 9,8 m/s2 .Truyền cho vật nhỏ của con lắc điện q = 2.10-7 C rồi đặt nó vào điện trường đều có trường có cường độ 2,77.105 V/m. Đường sức điện trường có phương ngang , song song với mặt phẳng dao động của con lắc . Chu kỳ của con lắc trong điện trường là :

**A .** 1,96s **B .** 2,04s **C.** 14 cm **D .** 15,46 cm

**Câu 40 :** Trong các nhạc cụ , hộp đàn có tác dụng

**A .** vừa khuyếch đại cường độ âm ,vừa tạo ra âm sắc riêng của âm do đàn phát ra

**B .** giữ cho âm phát ra có tần số ổn định nhờ hiện tượng cộng hưởng

**C .** Làm triệt tiêu những âm có tàn số không mong muốn

**B .** tránh được tạp âm và tiếng ồn , làm cho tiếng đàn trong trẻo

**Câu 41 :** Trong TN giao thoa ánh sáng Young : khoảng cách giữa hai khe là 0,2 mm , khoảng cách từ 2 khe đến màn là 40 cm , bước sóng ánh sáng bằng 0,5 μm . Trong khoảng cách giữa hai điểm A, B ở cùng phía đối tượng O và tọa độ lần lượt là XM= 2mm , XN = 6,5 mm có :

**A .** 5 vân sáng và 4 vân tối

**B .** 4 vân sáng và 5 vân tối

**C.** 5 vân sáng và 5 vân tối

**D .** 4 vân sáng và 4 vân tối

**Câu 42 :** Kết luận nào sau đây là sai khi nói về máy quang phổ ? Máy quang phổ

**A .** là dụng cụ dùng đề phân tích chum ánh sang phức tạp thành những thành phần đơn sắc

**B .** có ba bộ phận chính : ống chuẩn trực , hệ tán sắc và buồng ảnh

**C.** có khe F cuả ống chuẩn trực trùng với tiêu điểm chính của thấu kính phân kì

**D.** hoạt động dựa trên hiện tượng tán sắc ánh sáng

**Câu 43 :** Trên mặt nước có hai nguồn kết hợp O1,O2 , cách nhau 8 cm dao động với phương trình tương ứng là : u1 = 2cos(40 πt – π/6) cm , u2 = 2cos(40 πt + 5π/6) cm. Vận tốc truyền sóng là v = 40 cm/s . Số điểm dao động với biên độ 2 cm trên đoạn O1O2 là

**A .** 16 **B .** 8 **C.** 9 **D. 18**

**Câu 44 :** Một sóng lan truyền trên một sợi dây với biên độ không đổi . Tại thời điểm t =0 , phần tử môi trường tại nguồn phát đi qua vị trí cân bằng theo chiều dương . Điểm M cách nguồn một khoảng 1/6 bước sóng có li độ 3 cm tại thời điểm điểm t = T/4 . Biên độ sóng là :

**A .** 4cm **B .** 6 cm **C.** 5 cm **D.** 3cm

**Câu 45 :** Một mạch dao động LC lí tưởng có L = 2.10-6H, C= 8.10-8F và cường độ cực đại của dòng điện chạy trong mạch I0 = 0,5A. Lấy gốc thời gian t = 0 là lúc năng lượng điện trường bằng năng lượng từ trường ,điện tích của một bản tụ điện và cường độ dòng điện chạy trong mạch đều có giá trị dương . điện tích trên tụ biến thiên theo quy luật:

**A .** q =10-7cos(2,5.106t – π/4) (C)

**B .** q =10-7cos(2,5.106t + π/4) (C)

**C.** q =10-7cos(2,5.106t + π/3) (C)

**D.** q =10-7cos(2,5.106t – π/3) (C)

**Câu 46 :** Trên một sợi dây đang có sóng dừng với bước sóng λ . A là một điểm nút , B là một điểm bụng và C là điểm nằm trong khoảng A,B mà trong 1 chu kì , thời gian li độ của B có độ lớn hơn biên độ của C là T/3 .Khoảng cách AC bằng

**A** . λ/12 **B .** λ/6 **C.** λ/4 **D.** λ/3

**Câu 47 :** Con lắc nằm ngang gồm vật nhỏ có khối lượng 100g và lo xo có độ cứng 10N/m đặt trên mặt phẳng có hệ số ma sát bằng 0,2 . Lấy g = 10m/s2 .Đưa vật tới vị trí lò xo nén 10 cm rồi thả nhẹ .Ngay sau khi thả vật , nó chuyển động theo chiều dương .Tốc độ cực đại của vật nhỏ trong quá trình nó chuyển động theo chiều âm đầu tiên là :

**A .** 0,35 m/s **B .** 0,4m/s **C.** 0,7m/s **D.** 0,8m/s

**Câu 48 :** Sử dụng ánh sáng trắng co bước song từ 0,38 μm đến 0,76 μm trong thí nghiệm Young. Biết khoảng cách giữa hai khe là 0,1 mm, khoảng cách từ hai khe tới màn là 30cm . Các bức xạ cho cực đại giao thoa tại vị trí cực tiểu giao thoa thứ ba của bức xạ có bước sóng 0,5 μm là

**A .** 0,625 μm **B .** 0,42 μm và 0,5 μm

**C.** 0,58 μm và 0,44 μm **D.** 0,58 μm

**Câu 49:** Khi con lắc lò xo thẳng đứng ở vị trí cân bằng thì lò xo dãn 5 cm .Lấy g =10m/s2 .Biết rằng trong một chu kỳ , thời gian lò xo nén bằng thời gian lò xo giãn .Tốc độ của vật khi đi qua vị trí lò xo không biến dạng là :

**A .**  /2m/s **B .** /√2 m/s **C.** /2 m/s **D.** /2 m/s

**Câu 50 :** Cho lăng kính có góc triết quang A = 450 đặt trong không khí . Nếu chiếu chùm tia sáng song song hẹp đơn sắc màu lục tới vuông góc mặt bên AB của lăng kính thì tia ló ra khỏi lăng kính đi sát mặt bên AC. Nếu chiếu 1 chùm tia song song hẹp gồm 4 ánh sang đơn sắc :lam , chàm , cam , đỏ tới vuông góc với mặt bên AB thì không ló ra mặt bên AC là :

**A .** 2 tia:màu lam và màu đỏ

**B .** 2 tia : màu chàm và màu lam

**C .** 2 tia : màu đỏ và màu cam

**D.** 2 tia :màu cam và màu chàm

**LỜI GIẢI CHI TIẾT**

**Câu 1:** Điện tích cực đại trên tụ là: 

=> Đáp án A

**Câu 2:** Tại thời điểm ban đầu vận tốc của vật bằng 1/2 vận tốc cực đại và đang giảm => Pha ban đầu của vận tốc là: 

Từ đồ thị ta có: 

=> Biểu thức vận tốc của vật là: 

Biên độ dao động của vật là: 

Pha ban đầu của vật là: 

=> Phương trình li độ của vật là: 

=> Đáp án D.

**Câu 3:** hiệu điện thế UMA khác pha π/6 so với dòng điện trong mạch



Lại có: hiệu điện thế UMA khác pha π/2 so với Uan



Thiếu dự kiện để khẳng định.

Đáp án A

**Câu 4:** trong quá trình dao động khoảng cách lớn nhất giữa hai vật theo phương Ox là 



động năng cả con lắc 1 là cực đại bằng W thì động năng cực đại của con lắc 2 là:



Do hai dao động lệch pha nhau 600 

=> Động năng của con lắc thứ hai tại thời điểm này là:



=> Đáp án D.

**Câu 5:** Đáp án B.

**Câu 6:** Chu kì của con lắc đơn khi đưa lên đỉnh núi sẽ tăng lên do g giảm

Khoảng thời gian trùng phùng là 8 phút 22 giây = 502s nT = (n-1)T’ = 502

Suy ra n = 251 ---🡪 T’ = 502/250 = 2,0008 s

=> Đáp án A.

**Câu 7:** Nếu va chạm mềm ta có:



Nếu va chạm đàn hồi ta có:



=> Đáp án B.

**Câu 8:** Zc > Zl

=> Để có hiện tượng cộng hưởng thì phải giảm Zc hoặc tăng Zl hoặc giảm Zc và tăng Zl

=> Có thể tăng w, tăng L, tăng C

=> Đáp án A,B.

**Câu 9:** Dòng điện trong mạch lệch pha π/3 so với ud

=> 

Lại có: Dòng điện trong mạch lệch pha π/6 so với u



=> Điện áp hai đầu cuộn dây là:



=> Đáp án D.

**Câu 10:** Đáp án D.

**Câu 11:** Ta có: 

Phương trình dao động tổng hợp của vật là:



Quãng đường vật đi được từ đầu chuyển động đến khi qua VTCB lần đầu tiên là:



Thời gian vật đi từ đầu chuyển động đến khi qua VTCB lần đầu tiên là:



=> Tốc độ trung bình của vật từ đầu chuyển động đến khi qua VTCB lần đầu tiên là:



=> Đáp án B.

**Câu 12:** Ta có: 

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



Phương trình li độ của vật là: 

tại thời điểm t = 1/15s = T/3 thì vị trí của vật là:

 và đang chuyển động theo chiều âm.

=> Quãng đường vật đi được là: S = (A - A/2) +(A - A/2) = A = 4cm.

Lại có: t' = 1/4s = 1,25T

=> Quãng đường vật đi được sau 1,25T từ thời điểm ban đầu là:



=> Quãng đường vật đi được từ thời điểm 1/15s đến thời điểm ¼ s là



=> Đáp án C.

**Câu 13:** Tổng trở là: 

=> Cường độ dòng điện hiệu dụng là: 

Hiệu điện thế hiệu dụng ở hai đầu cuộn dây là:



=> Với máy biến áp lúc này ta có:



=> Đáp án A.

**Câu 14:** Khi thu sóng AM, đài thu được dải sóng từ 100m đến 600m



mạch thu sóng nhưng dùng chung một tụ xoay



=> Đáp án C.

**Câu 15:** Đáp án B.

**Câu 16:** Do i và u cùng pha nên mạch đang xảy ra hiện tượng cộng hưởng

=> X chứa tụ điện hoặc tụ điện và điện trở thuần

=> Đáp án A, C.

**Câu 17:** Lực hồi phục cực đại: **

Vị trí mà thế năng bằng 1/2 động năng là: W = 3Wt = 3mgl( 1 - cosα )

Theo định luật bảo toàn cơ năng ta có: 3mgl(1 - cosα ) = mgl( 1 - cosα )

*=> *

=> Lực căng của dây tại vị trí này là:



=> Đáp án D.

**Câu 18:** Do khi giao thoa vân sáng gần vân trung tâm nhất là vân tím và trải dài tới vân màu cam

Trong đó có vùng phủ nhau của hai quang ánh sáng :

\* Bậc 2 của ánh sáng tím trùng với vân bậc k của ánh sáng :





\* Bậc 3 của ánh sáng tím trùng với vân bậc k của ánh sáng :



\* Bậc 4 của ánh sáng tím trùng với vân bậc k của ánh sáng :



=> Đáp án A.

**Câu 19:** Δt là khoảng thời gian giữa hai lần liên tiếp có động năng bằng thế năng

=> Δt = T/4sau thời gian t một khoảng thời gian đúng bằng Δt =T/4 thì vecto vận tốc trùng với vecto gia tốc thời điểm t nên ta có:



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



=> Đáp án C.

**Câu 20:** Ta có: 

Tại thời điểm t, tụ điện phóng điện và điện tích của tụ tại thời điểm đó

=> q = Qo

=> 

=> Hiệu điện thế tại thời điểm này là: u = -Uo = -3V

=> Đáp án B.

**Câu 21:** Suất điện động cực đại là: 

t = 0 , vectơ cảm ứng từ **B** ngược hướng với pháp tuyến của mặt khung thì pha ban đầu của suất điện động là: 

=> Biểu thức suất điện động là: 

=> lúc t = 1/720 s, suất điện động trong khung có giá trị bằng



=> Đáp án C.

**Câu 22:** Ta có: 

Áp dụng định lí vi et ta có: 

=> Khi R = R1 thì hệ số công suất của mạch là:



=> Đáp án D.

**Câu 23:** Thiếu đề.

**Câu 24:** Đáp án C.

**Câu 25:** Ta có: điện áp trên các đoạn mạch AN và MB vuông pha nhau

=> 

Mặt khác điện áp trên MB gấp  lần điện áp trên AN



=> Điện áp cực đại trên đoạn mạch là:





=> Đáp án A.

**Câu 26:** Tại M dao động với biên độ cực đại nên ta có:



Lại có: giữa M và trung trực của AB có 2 dây cực đại khác

=> M là dãy cực đại thứ 3 => k = 3 (2)

Từ (1) và (2) => 

Số điểm giao động có biên độ cực tiểu trên đoạn AC bằng



=> Có 7 giá trị của k

=> Trên AC có 7 điểm dao động với biên độ cực tiểu.

=> Đáp án B.

**Câu 27:** Ta có: Zc = 1/wC = 600 Ω

Điện năng mà đoạn mạch tiêu thụ trong một ngày đêm là



=> Đáp án D.

**Câu 28:** Ta có: 

=> Tốc độ truyền sóng là: 

=> Đáp án C.

**Câu 29:** Khi tăng khoảng cách giữa hai khe S1S2 lên 3 lần thì khoảng vân giảm 3 lần Nếu tại M và N là 2 vân sáng thì MN = ki => Khi khoảng vân thay đổi

MN = 3ki' => Số vân sáng quan sát được tăng 3 lần

Nếu MN không phải vân sáng ta óc: MN = ki + x

Khi khoảng vân thay đổi ta có: MN = 3ki' + n

=> Khoảng vân tăng

=> Có thể đáp án C,D.

**Câu 30:** Đáp án A.

**Câu 31:** Ta có: 

=> Độ lệch pha giữa M và N là: 

=> M và N ngược pha nhau

=> Khi điểm M có li độ  thì N có li độ là -4cm

=> Đáp án C.

**Câu 33:** Đáp án C.

**Câu 34:** Điện trở trên dây là: 

Hiệu suất truyền tải điện là: 

 

=> Đáp án B.

**Câu 35:** Đáp án C.

**Câu 36:** Khi tần số bằng f ta có:







Từ (1) , (2) và (3) => 

=> Zl = 400 Ω; Zc = 175 Ω

=> 

=> Đáp án B.

**Câu 37:** Ta có: 

 

=> 



=> Đáp án C.

**Câu 38:** Ban đầu điện áp giữa AM lệch pha π/2 so với điện áp hai đầu mạch

=> 

=> 

=> Khi tăng tần số lên 2 lần thì Zc giảm 2 lần Zl tăng 2 lần

=> 

=>  => Umb giảm

=> Đáp án D.

**Câu 39:** ta có: 

Chu kỳ của con lắc trong điện trường là :



=> Đáp án A.

**Câu 40:** Đáp án A.

**Câu 41:** Ta có: 

Trong khoảng cách giữa hai điểm M,N ở cùng phía đối với O và tọa độ lần lượt là XM= 2mm , XN = 6,5 mm có số vân sáng là:



=> Có 5 giá trị của k

=> Trên MN có 5 vân sáng

Trong khoảng cách giữa hai điểm M,N ở cùng phía đối với O và tọa độ lần lượt là XM= 2mm , XN = 6,5 mm có số vân tối là:



=> Có 5 giá trị của k

=> Trên MN có 5 vân tối.

=> Đáp án C.

**Câu 42:** Đáp án C.

**Câu 43:** Ta có: 

Gọi M là 1 điểm nằm trên O1O2 cách O1 và O2 lần lượt là d1 và d2

=> Phương trình sóng tại M là:



tại M dao động với biên độ 2cm <=>







Do 

=> Có tất cả 16 giá trị của k thỏa mãn

=> Trên O1O2 có tất cả 16 điểm dao động với biên độ 2cm

=> Đáp án A.

**Câu 44:** M chậm pha so với nguồn sóng một góc: 

=> Tại thời điểm ban đầu M có li độ : 

=> Sau thời gian t = T/4 li độ của M là: 

=> Đáp án B.

**Câu 45:** Ta có:

 Điện tích cực đại trên tụ là:



t = 0 là lúc năng lượng điện trường bằng năng lượng từ trường , điện tích của một bản tụ điện và cường độ dòng điện chạy trong mạch đều có giá trị dương

=>  và đang chuyển động theo chiều dương => 

=> điện tích trên tụ biến thiên theo quy luật:

q =10-7cos(2,5.106t – π/4) (C)

=> Đáp án A.

**Câu 46:** trong 1 chu kì , thời gian li độ của B có độ lớn hơn biên độ của C là T/3

=> Thời gian ngắn nhất để biên độ B bằng điên độ tại C là T/12

=> 

=> Đáp án A.

**Câu 47:** Ta có: 

Biên độ của vật sau mỗi nửa chu kỳ giảm 1 lượng bằng:



Biên độ của vật khi tới VTCB lần đầu tiên là: 

=> Tốc độ cực đại của vật nhỏ trong quá trình nó chuyển động theo chiều âm đầu tiên là:



=> Đáp án A.

**Câu 48:** tại vị trí cực tiểu giao thoa thứ ba của bức xạ có bước sóng 0,5 μm ta có:



Lại có: 

=> Các bức xạ cho cực đại giao thoa tại vị trí cực tiểu giao thoa thứ ba của bức xạ có bước sóng 0,5 μm là: 



=> k = 2,3

Với k =2 => λ= 0,625 μm

Với k = 3 => λ= 0,416 μm

=> Đáp án A.

**Câu 49:** trong một chu kỳ , thời gian lò xo nén bằng thời gian lò xo giãn

=>  và gốc tọa độ trùng với vị trí lò xo không biến dạng.

Lại có: 

=> Tốc độ của vật khi đi qua vị trí lò xo không biến dạng là :



=> Đáp án A.

**Câu 50:** Đáp án B.