|  |  |
| --- | --- |
| **ĐỀ SỐ 14** | **ĐỀ THI MINH HỌA NĂM 2021 THEO CẤU TRÚC CỦA BỘ**  **Bài thi: KHOA HỌC TỰ NHIÊN** |
|  | **Môn thi thành phần: VẬT LÝ**  ***Thời gian làm bài: 50 phút không kể thời gian phát đề*** |

|  |
| --- |
| **Mã đề: 006** |

**MA TRẬN ĐỀ**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Lớp** | **Chuyên đề** | **Cấp độ câu hỏi** | | | | |
| **Nhận biết** | **Thông hiểu** | **Vận dụng thấp** | **Vận dụng cao** | **Tổng số câu hỏi** |
| **12** | **Dao động cơ** | **2** | **2** | **2** | **1** | **7** |
| **Sóng cơ** | **2** | **2** | **1** | **1** | **6** |
| **Điện xoay chiều** | **2** | **2** | **3** | **1** | **8** |
| **Dao động và sóng điện từ** | **0** | **1** | **2** | **0** | **3** |
| **Sóng ánh sáng** | **1** | **2** | **1** | **1** | **5** |
| **Lượng tử ánh sáng** | **0** | **2** | **2** | **0** | **4** |
| **Hạt nhân nguyên tử** | **2** | **0** | **1** | **0** | **3** |
| **11** | **Điện tích, điện trường** | **0** | **1** | **0** | **0** | **1** |
| **Dòng điện không đổi** | **1** | **0** | **0** | **0** | **1** |
| **Dòng điện trong các môi trường** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** |
| **Từ trường** | **1** | **0** | **0** | **0** | **1** |
| **Cảm ứng điện từ** | **1** | **0** | **0** | **0** | **1** |
| **Khúc xạ ánh sáng** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** |
| **Mắt và các dụng cụ quang học** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** |
|  | **Tổng số câu** | **12** | **12** | **12** | **4** | **40** |
|  | **Tỉ lệ** | **30 %** | **30 %** | **30 %** | **10 %** | **100 %** |

*Cho biết: Gia tốc trọng trường g = 10m/s2; độ lớn điện tích nguyên tố e = 1,6.10−19 C; tốc độ ánh sáng trong chân không e = 3.108 m/s; số Avôgadrô NA = 6,022.1023 mol/1; 1 u = 931,5 MeV/c2.*

**Câu 1 (NB).** Con lắc lò xo đang dao động điều hòa. Đại lượng không thay đổi theo thời gian là:

**A.** Động năng  **B.** Thế năng **C.** Li độ **D.** Cơ năng

**Câu 2 (NB).** Trong mạch RLC mắc nối tiếp, độ lệch pha giữa dòng điện và điện áp phụ thuộc vào

**A.** cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch

**B.** điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch.

**C.** cách chọn gốc tính thời gian

**D.** tính chất của mạch điện.

**Câu 3 (NB).** Ánh sáng đơn sắc truyền trong chân không với vận tốc c có bước sóng λ. Khi ánh sáng đó truyền trong môi trường có chiết suất n thì vận tốc là v, bước sóng λ’. Khẳng định nào sau đây là đúng:

**A.** v = c/n; λ’ = λ/n **B.** v =nc; λ’ = λ/n

**C.** v = c/n; λ’ = nλ **D.** v =nc; λ’ = nλ

**Câu 4 (TH).** Đường sức của điện trường đều không có đặc điểm là

**A.** Các đường sức song song**. B.** Các đường sức cùng chiều.

**C.** Các đường sức cách đều**. D.** Các đường sức là các đường cong.

**Câu 5 (NB).** Chọn câu sai. Công của lực điện trường làm di chuyển một điện tích q đặt trong nó:

1. Phụ thuộc vào hình dạng đường đi.
2. Phụ thuộc vào cường độ điện trường.
3. Phụ thuộc vào hiệu điện thế hai đầu đường đi.
4. Phụ thuộc vào vị trí điểm đầu và cuối đường đi.

**Câu 6 (TH).** Trong sơ đồ khối của một máy phát thanh dùng vô tuyến *không* có bộ phận nào dưới đây?

**A.** Mạch tách sóng. **B.** Mạch khuyếch đại.

**C.** Mạch biến điệu. **D.** Anten

**Câu 7 (TH).** Chiếu vào tấm kẽm tích điện âm một chùm tia tử ngoại có năng lượng photon lớn hớn công thoát của tấm kẽm đó. Hiện tượng sẽ xảy ra:

**A.** Tấm kẽm mất dần điện tích dương

**B.** Không có hiện tượng xảy ra

**C.** Tấm kẽm mất dần điện tích âm

**D.** Tấm kẽm trở nên trung hoà về điện

**Câu 8 (TH).** Hiện tượng giao thoa ánh sáng ứng dụng trong việc:

**A.** đo chính xác bước sóng ánh sáng

**B.** kiểm tra vết nứt trên bề mặt các sản phẩm công nghiệp bằng kim loại

**C.** xác định độ sâu của biển

**D.** siêu âm trong y học

**Câu 9 (NB).** Trong đoạn mạch xoay chiều RLC nối tiếp, cường độ dòng điện chạy qua mạch sớm pha hơn hiệu điện thế ở hai đầu mạch khi

**A.** Z = R **B.** ZL > ZC. **C.** ZL < ZC. **D.** ZL= R.

**Câu 10 (TH).** Gọi εD là năng lượng của pho ton ánh sáng đỏ,εL là năng lượng của pho ton ánh sáng lục,εV là năng lượng của photon ánh sáng vàng. Sắp xếp nào sau đây đúng:

là εĐ, εL và εT thì

**A.** εV>εL>εD. **B.** εL>εV>εD. **C.** εL>εD>εV.  **D.** εD>εV>εL.

**Câu 11 (NB).** Hạt nhân nào có độ hụt khối càng lớn thì:

**A.** càng dễ phá vỡ **B.** Năng lượng liên kết lớn

**C.** năng lượng liên kết nhỏ **D.** Càng bền vững

**Câu 12 (TH).** Trong dao động điều hòa, lực gây ra dao động cho vật

**A.** biến thiên tuần hoàn nhưng không điều hòa

**B.** biến thiên điều hòa cùng tần số, cùng pha với li độ.

**C.** biến thiên điều hòa cùng tần số nhưng ngược pha với li độ

**D.** không đổi.

**Câu 13 (NB).** Sóng cơ là:

**A.** dao động của mọi điểm trong một môi trường.

**B.** một dạng chuyển động đặc biệt của môi trường.

**C.** sự lan truyền dao động cơ cho các phần tử trong một môi trường.

**D.** sự truyền chuyển động của các phần tử trong một môi trường.

**Câu 14 (NB).** Tia phóng xạ không mang điện tích là tia

**A.** α **B.** β− **C.** β+ **D.** γ

**Câu 15 (NB).** Tính chất cơ bản của từ trường là:

**A.** gây ra lực hấp dẫn lên các vật đặt trong nó.

**B.** gây ra lực từ tác dụng lên nam châm hoặc lên dòng điện đặt trong nó.

**C.** gây ra sự biến đổi về tính chất điện của môi trường xung quanh.

**D.** gây ra lực đàn hồi tác dụng lên các dòng điện và nam châm đặt trong nó.

**Câu 16 (TH).** Quang phổ vạch phát xạ có đặc điểm nào trong các đặc điểm sau

**A.** có tính đặc trưng cho từng nguyên tố

**B.** phụ thuộc kích thước nguồn phát

**C.** phụ thuộc nhiệt độ và kích thước nguồn phát

**D.** phụ thuộc vào áp suất của nguồn phát

**Câu 17 (NB).** Hiện tượng cộng hưởng là:

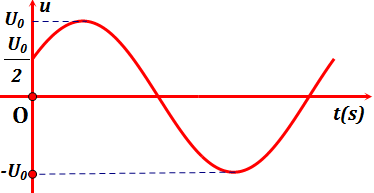
**A.** Hiện tượng biên độ giảm dần theo thời gian

**B.** Hiện tượng biên độ thay đổi theo hàm bậc nhất theo thời gian

**C.** Hiện tượng biên độ dao động tăng lên cực đại khi tần số lực cưỡng bức bằng tần số riêng của hệ

**D.** Hiện tượng biên độ dao động cưỡng bức bằng biên độ dao động riêng của hệ.

**Câu 18 (TH).**

Đặt vào hai đầu hộp kín X một điện áp xoay chiều có đồ thị điện áp tức thời theo thời gian được biểu diễn theo hình bên. Dòng điện xoay chiều trong mạch có biểu thức i = I0.cos ( ωt - ) A. Hộp kín X có thể là

**A.** cuộn dây thuần cảm **B.** tụ điện.

**C.** cuộn dây không thuần cảm **D.** tụ điện mắc nối tiếp với điện trở thuần.

**Câu 19 (NB).** Sóng tại một điểm O có biểu thức u = Acos(ωt). Gọi λ là bước sóng và biết sóng truyền đi với biên độ không đổi. Tại điểm M cách O một đoạn OM = x và sóng truyền từ O đến M:

**A.** uM = Acos(ωt). **B.** uM = Acos(ωt – ).

**C.** uM = Acos(ωt + 2π). **D.** uM = Acos(ωt – 2π).

**Câu 20 (NB).** Công thức tính độ lớn của cảm ứng từ tại một điểm cách dòng điện thẳng dài một khoảng r là:

**A.** B = 2.10-7 **B.** B = 2.10-7

**C.** B = 4.10-7 **D.** B = 2.10-7

**Câu 21 (TH).** Trong quá trình dao động, vận tốc của vật dao động điều hòa có độ lớn cực đại

**A.** đi qua vị trí cân bằng **B.** đi qua vị trí cân bằng theo chiều dương

**C.** đi qua vị trí cân bằng theo chiều âm **D.** ở biên

**Câu 22 (TH).** Trong việc truyền tải điện năng, để giảm công suất hao phí trên đường dây tải n lần thì cần phải

**A.** tăng điện áp lên lần. **B.** tăng điện áp lên n lần.

**C.** giảm điện áp xuống n lần. **D.** giảm điện áp xuống n2 lần.

**Câu 23 (TH).** Trong hiện tượng giao thoa sóng trên mặt nước, khoảng cách giữa hai cực đại liên tiếp nằm trên đường nối hai tâm sóng bằng bao nhiêu?

**A.** bằng hai lần bước sóng. **B.** bằng một bước sóng.

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

**Câu 24 (TH).** Những yếu tố sau đây

I. Tần số II. Biên độ III. Phương truyền sóng IV. Phương dao động

Yếu tố ảnh hưởng đến âm sắc là:

**A.** I và III **B.** II và IV **C.** I và II **D.** II và IV

**Câu 25 (VDT).** Chất phóng xạ pôlôni phát ra tia và biến đổi thành chì . Biết chu kì bán rã của pôlôni là 138 ngày. Ban đầu có một mẫu pôlôni nguyên chất với *N­0* hạt nhân Sau bao lâu thì có 0,75*N­0* hạt nhân chì được tạo thành?

**A.** 276 ngày. **B.** 138 ngày. **C.** 552 ngày. **D.** 414 ngày.

**Câu 26 (VDT).** Người ta truyền một công suất 500 kW từ một trạm phát điện đến nơi tiêu thụ bằng đường dây một pha. Biết công suất hao phí trên đường dây là 10 kW, điện áp hiệu dụng ở trạm phát là 35 kV. Coi hệ số công suất của mạch truyền tải điện bằng 1. Điện trở tổng cộng của đường dây tải điện là

A. 55 Ω. B. 49 Ω. C. 38 Ω. D. 52 Ω.

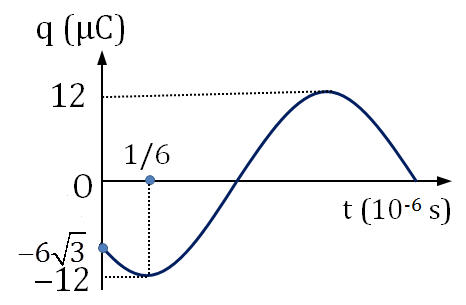
**Câu 27 (VDT).** Trong chân không, bức xạ đơn sắc màu vàng có bước sóng 0,589 µm. Năng lượng của phôtôn ứng với bức xạ này là

A. 0,21 eV B. 2,11 eV C. 4,22 eV D. 0,42 eV

**Câu 28 (VDT).** Điện tích trên tụ trong mạch dao động LC lí tưởng có đồ thị như hình vẽ. Chu kỳ dao động là

**A.** 10−6 s

**B.** 2. 10−6 s

**C.** 3. 10−6 s

**D.** 4. 10−6 s

**Câu 29 (VDT).** Trong thí nghiệm giao thoa Young, nguồn sóng có bước sóng là 0,4µm; khoảng cách giữa hai khe hẹp là 1,2mm; khoảng cách giữa hai khe đến màn là 3m. Khoảng cách giữa 6 vân sáng liên tiếp là

**A.** 5 mm **B.** 6 mm **C.** 0,5 mm **D.** 0,6 mm

**Câu 30 (VDT).** Trong nguyên tử hiđrô, bán kính Bo là r0 = 5,3.10-11m. Ở một trạng thái kích thích của nguyên tử hiđrô, êlectron chuyển động trên quỹ đạo dừng có bán kính là

r = 2,12.10-10m. Quỹ đạo đó có tên gọi là quỹ đạo dừng

**A.** L. **B.** O. **C.** N. **D.** M.

**Câu 31 (VDT).** Một vật nhỏ khối lượng 100 g dao động điều hòa trên một quỹ đạo thẳng dài 20 cm với tần số góc 6 rad/s. Cơ năng của vật dao động này là:

**A.** 0,036 J. **B.** 0,018 J. **C.** 18 J. **D.** 36 J.

**Câu 32 (VDT).** Một sóng điện từ có tần số 90 MHz, truyền trong không khí vói tốc độ 3.108 m/s thì có bước sóng là

**A.** 3,333 m. **B.** 3,333 km. **C.** 33,33 km. **D.** 33,33 m.

**Câu 33 (VDT).** Ở mặt chất lỏng có hai nguồn sóng A, B cách nhau 20 cm, dao động theo phương thẳng đứng với phương trình là uA= uB = a cos50πt (t tính bằng s). Tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng là 1,5 m/s. Trên đoạn thẳng AB, số điểm có biên độ dao động cực đại và số điểm đứng yên lần lượt là:

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

**Câu 34 (VDT).** Cho mạch R, L, C mắc nối tiếp, cuộn dây thuần cảm có thể thay đổi được. Hiệu điện thế 2 đầu mạch có biểu thức u = 200 cos100 πt (V). Biết điện trở thuần của mạch là 100Ω. Khi thay đổi hệ số tự cảm của cuộn dây thì cường độ dòng điện hiệu dụng có giá trị cực đại là

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

**Câu 35 (VDT).** Một vật nhỏ dao động điều hòa dọc theo trục Ox (vị trí cân bằng ở O) với quỹ đạo dài 8 cm và chu kì là 1s. Tại thời điểm t = 0, vật có li độ - 4 cm. Phương trình dao động của vật là

**A.** x = 4cos(2πt – 0,5π) (cm). **B.** x = 8cos(2πt + π) (cm).

**C.** x = 4cos(2πt + π) (cm) **D.** x = 4cos(2πt + 0,5π) (cm).

**Câu 36 (VDT).** Khi đặt điện áp u = U0cosωt (V) vào hai đầu đoạn mạch RLC không phân nhánh thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở, hai đầu cuộn dây thuần cảm và hai bản tụ điện lần lượt là 30 V, 120 V và 80 V. Giá trị của U0 bằng

**A.** 50 V. **B.** 30 V. **C.** 50 V. **D.** 30 V.

**Câu 37 (VDC).** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, khe hẹp S phát ra đồng thời ba bức xạ đơn sắc có bước sóng là λ1 = 0,42μm, λ2 = 0,56μm và λ3 = 0,63μm. Trên màn, trong khoảng giữa hai vân sáng liên tiếp có màu giống màu vân trung tâm, nếu hai vân sáng của hai bức xạ trùng nhau ta chỉ tính là một vân sáng thì số vân sáng quan sát được là

**A.** 21. **B.** 23.  **C.** 26. **D.** 27.

**Câu 38 (VDC).** Ở mặt chất lỏng có hai nguồn sóng A, B cách nhau 18 cm, dao động theo phương thẳng đứng với phương trình là uA = uB = acos50πt (với t tính bằng s). Tốc độ truyền sóng của mặt chất lỏng là 50 cm/s. Gọi O là trung điểm của AB, điểm M ở mặt chất lỏng nằm trên đường trung trực của AB và gần O nhất sao cho phần tử chất lỏng tại M dao động cùng pha với phần tử chất lỏng tại O. Khoảng cách MO là

**A.** 10 cm. **B.**  cm. **C.** . **D.** 2 cm.

**Câu 39 (VDC).** Một con lắc lò xo đặt trên mặt phẳng nằm ngang gồm lò xo nhẹ có một đầu cố định, đầu kia gắn với vật nhỏ m1. Ban đầu giữ vật m1 tại vị trí mà lò xo bị nén 8 cm, đặt vật nhỏ m2 (có khối lượng bằng khối lượng vật m1) trên mặt phẳng nằm ngang và sát với vật m1. Buông nhẹ để hai vật bắt đầu chuyển động theo phương của trục lò xo. Bỏ qua mọi ma sát. Ở thời điểm lò xo có chiều dài cực đại lần đầu tiên thì khoảng cách giữa hai vật m1 và m2 là

**A.** 4,6 cm. **B.** 2,3 cm. **C.** 5,7 cm. **D.** 3,2 cm

**Câu 40 (VDC).** Đoạn mạch AB gồm hai đoạn mạch AM và MB mắc nối tiếp. Đoạn mạch AM gồm điện trở thuần R1 = 40 Ω mắc nối tiếp với tụ điện có diện dụng , đoạn mạch MB gồm điện trở thuần R2 mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần. Đặt vào A, B điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng và tần số không đổi thì điện áp tức thời ở hai đầu đoạn mạch AM và MB lần lượt là :  và . Hệ số công suất của đoạn mạch AB là

**A.** 0,86. **B.** 0,84. **C.** 0,95. **D.** 0,71.

**-----------HẾT----------**

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm

**ĐÁP ÁN**

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

**HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT**

**Câu 1.D**

Cơ năng của vật dao động điều hòa là đại lượng không đổi.

**Câu 2.D**

Độ lệch pha giữa u và i chỉ phụ thuộc vào tính chất của mạch.

**Câu 3.A**

Khi ánh sáng đơn sắc truyền từ chân không vào môi trường có chiết suất n thì vận tốc và bước sóng giảm n lần.

**Câu 4.D**

Các đường sức của điện trường đều là những đường thẳng song song và cách đều nhau.

**Câu 5.A**

Không của lực điện trường không phụ thuộc vào hình dạng đường đi mà phụ thuộc vào vị trí của điểm đầu và điểm cuối.

**Câu 6.A**

Trong sơ đồ khối của một máy phát thanh dùng vô tuyến *không* có mạch tách sóng.

**Câu 7.A**

Chiếu vào tấm kẽm tích điện âm một chùm tia tử ngoại có năng lượng photon lớn hớn công thoát của tấm kẽm đó sẽ có hiện tượng quang điện xảy ra => Tấm kẽm mất dần điện tích âm.

**Câu 8.A**

Hiện tượng giao thoa ánh sáng được ứng dụng để đo bước sóng ánh sáng.

**Câu 9.C**

Để i sớm pha hơn u thì ZL < ZC

**Câu 10.B**

Có tần số fL > fV  > fD => .εL>εV>εD.

**Câu 11.B**

Hạt nhân nào có độ hụt khối càng lớn thì năng lượng liên kết lớn

**Câu 12.C**

Trong dao động điều hòa, lực gây ra dao động cho vật F = ma => . biến thiên điều hòa cùng tần số nhưng ngược pha với li độ

**Câu 13.C**

Sóng cơ là sự lan truyền dao động cơ cho các phần tử trong một môi trường.

**Câu 14.D**

Tia là sóng điện từ.

**Câu 15.B**

Tính chất cơ bản của từ trường là gây ra lực từ tác dụng lên nam châm hoặc lên dòng điện đặt trong nó.

**Câu 16. A** Quang phổ vạch phát xạ đặc trưng cho từng nguyên tố.

**Câu 17.C**

Hiện tượng cộng biên độ dao động tăng lên cực đại khi tần số lực cưỡng bức bằng tần số riêng của hệ

**Câu 18.C**

HD: Xét đồ thị biểu diễn điện áp của mạch. Tại thời điểm t = 0, u = và đang tăng => Pha ban đầu φu = -

Vậy độ lệch pha giữa u và i là φ = => Mạch chứa R và L

**Câu 19.D**

Khi sóng truyền từ nguồn O tới điểm M :thì phương trình sóng có dạng

uM = Acos(ωt – 2π)

**Câu 20.B**

Công thức tính độ lớn của cảm ứng từ tại một điểm cách dòng điện thẳng dài một khoảng r là B = 2.10-7

**Câu 21.A**

Trong quá trình dao động, vận tốc của vật dao động điều hòa có độ lớn cực đại khi vật qua vị trí cân bằng.

**Câu 22.A**

Trong việc truyền tải điện năng, để giảm công suất hao phí trên đường dây tải n lần thì cần phải tăng điện áp lên lần

**Câu 23.C**

Khoảng cách giữa hai cực đại trên đoạn nối 2 nguồn là

**Câu 24.C**

Âm sắc phụ thuộc vào tần số và đồ thị dao động âm

**Câu 25.A**

Số hạt Pb được tạo thành bằng số hạt Po phân rã.

∆N = N0 ( 1 – 2 ) = 0,75 N0

**Câu 26.B**

HD: Cường độ dòng điện I = = A

Công suất hao phí 𝓟hp =R = R I2 => Điện trở của đường dây R = 𝓟hp/ I2 = 49 Ω

**Câu 27.B**

HD: Năng lượng của photon ɛ = ≈ 3,374.10-19 J ≈ 2,11 3V

**Câu 28.A**

HD: Tại thời điểm ban đầu, điện tích của mạch q = -6 = - và có xu hướng giảm

Đưa về bài toán dao động cơ: Thời gian vật đi từ vị trí - theo chiều âm đến biên âm là

* = .10-6 s => T = 10-6 s

**Câu 29.A**

HD: Khoảng vân i = = 1 mm

Khoảng cách giữa 6 vân sáng liên tiếp là 5i = 5 mm

**Câu 30.A**

HD: Có r = n2 r0 => n2 = r /r0 = 4 => n = 2

**Câu 31.B**

HD:

Biên độ A = L/2 = 10 cm = 0,1 m

Cơ năng của vật W = mω2A2 = 0,1.62..0,12  = 0,018 J

**Câu 32.A**

HD: Bước sóng λ = = ≈ 3,333 m

**Câu 33.C**

HD: Tần số của sóng f = = 25 Hz => Bước sóng λ = v/f = 0,06 m = 6 cm

Số điểm cực đại NCĐ = 2 + 1 = 2 + 1 = 7 CĐ

Số điểm CT NCĐ = 2 = 6 CT

**Câu 34.B**

HD:Khi thay đổi L để cường độ trong mạch đạt giá trị cực đại => Trong mạch xảy ra hiện tượng cộng hưởng.

Khi đó,cường độ dòng điện hiệu dụng I0 = = 2 A

**Câu 35.C**

HD: Biên độ dao động A = L/2 = 4 cm

Tại thời điểm ban đầu, vật ở vị trí biên âm => Pha ban đầu φ = π rad/s

**Câu 36.C**

HD: Hiệu điện thế hiệu dụng của mạch U = = 50 V

* U0 = 50 V

**Câu 37.A**

HD: Vân sáng có màu vân trung tâm là vị trí 3 vân sáng đơn sắc trùng nhau, ta phải có:

Vị trí vân trùng đầu tiên (từ vân trung tâm) ứng với k3 = 8.

⇒ Khoảng cách hai vân liên tiếp cùng màu vân trung tâm là: Δi = 

\* Xét trên đoạn giữa hai vân này (xét cả hai vị trí ở hai đầu): dễ dàng tính được:

+ Khoảng vân với λ1:  Số vân sáng λ1: 

Tương tự 

+ Khoảng vân λ1λ2 trùng:  ⇒ số vân λ1λ2 trùng: 

Tương tự: 

\* Vì đề bài chỉ xét trong khoảng giữa hai vân liên tiếp cùng màu vân trung tâm (không tính vân ở hai đầu), do đó mỗi loại trên phải trừ đi 2:

+ Tổng số vân sáng của các bức xạ: (13 - 2) + (10 - 2) + (9 - 2) = 26.

+ Số vân trùng của hai bức xạ: (4 - 2) + (5 - 2) + (2 - 2) = 5 (ứng với 10 vân sáng đơn sắc)

Do mỗi vân trùng của hai bức xạ chỉ tính là một vân sáng (10 vân sáng đơn sắc trên chỉ tính là 5 vân)

⇒ số vân sáng quan sát được: 26 - 5 = 21

**Câu 38. B**

HD: Phương trình sóng tại một điểm M trên đường trung trực (cách các nguồn đoạn d) và điểm O là:





**Câu 39. D**

HD:

\* Khi hệ vật chuyển động từ VT biên ban đầu đến VTCB: CLLX (m1 + m2 = 2m): vmax = 

\* Khi đến VTCB, hai vật tách khỏi nhau do m1 bắt đầu chuyển động chậm dần, lúc này m2 chuyển động thẳng đều với vận tốc vmax ở trên.

+ Xét CLLX m1 = m (vận tốc cực đại không thay đổi):

vmax =  = 

+ Từ khi tách nhau (qua VTCB) đến khi lò xo có chiều dài cực đại thì m1 đến vị trí biên A’, thời gian dao động là ; với . Trong thời gian này, m2 đi được:

s = v.Δt = vmax.Δt = 

⇒ Khoảng cách hai vật: Δd = s - A’ ≈ 3,2 cm

I

UAM

UMB

7π/12

π/4

π/3

**Câu 40. B**

Giải:

+ Ta có ZC = 40Ω

+ tanφAM = 

+ Từ hình vẽ có: φMB = 

⇒ tan φMB =

\* Xét đoạn mạch AM: 

\* Xét đoạn mạch MB: 

Hệ số công suất của mạch AB là :

Cosφ = ≈ 0,84