|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GD & ĐT NGHỆ AN****TRƯỜNG THPT NGUYỄN XUÂN ÔN****------------------------------------------** | **ĐỀ THI THỬ KHỐI 12 LẦN I****NĂM HỌC 2014 – 2015****MÔN VẬT LÍ** |
| *(Đề gồm 4 trang)* | *Thời gian làm bài 90 phút; không kể thời gian giao đề* |

**Mã đề thi 111**

Họ và tên thí sinh: ………………………................ Số báo danh:…………………………….

**Câu 1:** Vật dao động điều hòa với tần số 2,5 Hz. Tại một thời điểm vật có động năng bằng nửa cơ năng thì sau thời điểm đó 0,05s động năng của vật

**A.** Bằng một nửa thế năng **C.** Bằng hai lần thế năng

**B.** Bằng không hoặc bằng cơ năng **D.** Bằng thế năng

**Câu 2:** Vật dao động điều hòa từ điểm M trên quỹ đạo đi 12cm thì đến biên. Trong 1/3 chu kì tiếp theo vật đi được 12cm. Sau đó, vật đi thêm 1/3 s thì đủ 1 chu kì. Chu kì và biên độ dao động của vật là:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 2/3s; 12 cm
 | 1. 0,5s; 4 cm
 | 1. 1s; 8 cm
 | 1. 0,5s; 8 cm
 |

**Câu 3:** Một cuộn dây có điện trở *r* = 50Ω , hệ số tự cảm *L* = $\frac{1}{2π}$ *H* , mắc vào mạng điện xoay chiều có tần số 50 Hz. Hệ số công suất của cuộn dây là

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 0,707
 | 1. 0,5
 | 1. 1,414
 | 1. 1,00
 |

**Câu 4:** Trong động cơ không đồng bộ ba pha thì:

**A.** Cảm ứng từ của 3 cuộn dây biến thiên điều hoà cùng pha, cùng tần số

**B.** Cảm ứng từ tổng hợp của 3 cuộn dây quay với tần số bằng ba lần tần số của dòng điện

**C.** Phần cảm là phần quay, phần đứng yên là phần ứng

**D.** Cảm ứng từ tổng hợp của 3 cuộn dây quay với tần số bằng tần số của dòng điện

**Câu 5:** Một mạch dao động điện từ LC, có điện trở thuần không đáng kể. Điện áp giữa hai bản tụ biến thiên điều hòa theo thời gian với tần số f. Phát biểu nào sau đây là SAI:

**A.** Năng lượng điện từ bằng năng lượng từ trường cực đại.

**B.** Năng lượng điện trường biến thiên tuần hoàn với tần số 2f

**C.** Năng lượng điện từ bằng năng lượng điện trường cực đại.

**D.** Năng lượng điện từ biến thiên tuần hoàn với tần số f

**Câu 6:** Khi xảy ra hiện tượng cộng hưởng cơ thì vật tiếp tục dao động.

**A.** Với tần số nhỏ hơn tần số dao động riêng **C.** Mà không chịu ngoại lực tác dụng

**B.** Với tần số bằng tần số dao động riêng **D.** Với tần số lớn hơn tần số dao động riêng

**Câu 7:** Nhận xét nào sau đây là sai khi nói về các hiện tượng sóng dừng?

**A.** Bụng sóng và nút sóng cách nhau đoạn ngắn nhất bằng 1/4 bước sóng

**B.** Bụng sóng và nút sóng dịch chuyển với vận tốc bằng vận tốc lan truyền sóng

**C.** Sóng dừng trên dây đàn là sóng ngang, trong cột khí của ống sáo, kèn là sóng dọc

**D.** Mọi điểm giữa 2 nút của sóng dừng trong một bó sóng có cùng pha dao động

**Câu 8:** Một đoạn mạch xoay chiều gồm điện trở thuần R = 100 Ω, một cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L = 2/$π$ (H) và và một tụ điện có điện dung C = $\frac{10^{-4}}{π}$ (F) mắc nối tiếp giữa hai điểm có điện áp u = 200$√2$cos(100$π$t) V. Biểu thức tức thời cường độ dòng điện qua mạch là:

**A.** i = cos(100πt + $π$ / 4 ) A

**B.** i = 2 cos(100πt - $π$ / 4 ) A

**C.** i = 2cos(100πt - $π$ / 4 ) A

**D.** i = 2cos(100πt + $π$ / 4 ) A

**Câu 9:** Một sợi dây đàn hồi căng ngang, đang có sóng dừng ổn định. Trên dây, A là một điểm nút, B là một điểm bụng gần A nhất, C là trung điểm của AB, với AB = 10 cm. Biết khoảng thời gian ngắn nhất giữa hai lần mà li độ dao động của phần tử tại B bằng biên độ của phần tử tại C là 0,1s. Tốc độ truyền sóng trên dây là:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 2 m/s
 | 1. 0
 | 1. 1 m/s
 | 1. $√3$ m/s
 |

**Câu 10:** Một máy phát điện xoay chiều một pha có điện trở không đáng kể, được mắc với mạch ngoài là một đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở thuần R, tụ điện C và cuộn cảm thuần L. Khi tốc độ quay của roto là n1 và n2 thì cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch có cùng giá trị. Khi tốc độ quay là n0 thì cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch đạt cực đại. Mối liên hệ giữa n1, n2 và n0 là:



**Câu 11:** Nhận định nào sau đây sai khi nói về dao động cơ học tắt dần?

**A.** Trong dao động tắt dần, cơ năng giảm dần theo thời gian

**B.** Dao động tắt dần có động năng giảm dần còn thế năng biến thiên điều hòa

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

**D.** Lực ma sát càng lớn thì dao động tắt càng nhanh

**Câu 12:** Trong thí nghiệm I-âng về giao thoa ánh sáng, nguồn S phát ra ánh sáng đơn sắc có bước sóng lần lượt là: 0,4$μ$*m* (màu tím), 0,48$μ$*m* (màu lam), 0,72$μ$*m* (màu đỏ). Giữa hai vân sáng liên tiếp có màu giống màu của vân sáng trung tâm có bao nhiêu vân có màu đơn sắc lam, bao nhiêu vân có màu đơn sắc đỏ:

**A.** 9 vân lam, 5 vân đỏ. **C**. 10 vân lam, 4 vân đỏ.

**B.** 11 vân lam, 5 vân đỏ. **D**. 8 vân lam, 4 vân đỏ.

**Câu 13:** Vật dao động điều hòa theo trục Ox nằm ngang, gốc O và mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Cứ sau 0,5(s) thì động năng lại bằng thế năng, và trong 4(s) vật đi được quãng đường 32cm. Chọn t = 0 là lúc vật qua vị trí cân bằng theo chiều dương. Phương trình dao động của vật là:

**A.** x = 8cos(2πt + $π$ / 2 ) A

**B.** x = 4 cos(πt - $π$ / 2 ) A

**C.** x = 4cos(π t + $π$ /2 ) A

**D.** x = 8cos(2πt - $π$ / 2 ) A

**Câu 14:** Điện năng từ một trạm phát điện được đưa đến một khu tái định cư bằng đường dây truyền tải một pha. Cho biết, nếu điện áp tại đầu truyền đi tăng từ U lên 2U thì số hộ dân được trạm cung cấp đủ điện năng tăng từ 120 lên 144. Cho rằng chỉ tính đến hao phí trên đường dây, công suất tiêu thụ điện của các hộ dân đều như nhau, công suất của trạm phát không đổi và hệ số công suất trong các trường hợp đều bằng nhau. Tính số hộ dân mà trạm phát này cung cấp đủ điện năng khi điện áp truyền đi là 4U:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 152
 | 1. 150
 | 1. 160
 | 1. $145$
 |

**Câu 15:** Điện áp giữa hai bản tụ điện trong một mạch dao động lý tưởng biến thiên theo thời gian theo hàm số *u = U*0*cos*$(ω$*t -* $π/6)$. Biểu thức của cường độ dòng điện trong mạch là *I = I*0*cos(*$ω$*t +* $φ)$ . Giá trị của $φ$ là:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. $\frac{2π}{3}$
 | 1. $\frac{π}{6}$
 | 1. $\frac{π}{3}$
 | 1. $-\frac{2π}{6}$
 |

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 16:** Cho mạch điện RLC mắc nối tiếp như hình vẽ, cuộn dây thuần cảm. Điện áp hai đầu AB có biểu thức *uAB = 110*$√$2*cos(100π.t - π/6) V*. Ban đầu điện áp hai đầu cuộn dây có dạng uL = Ucos(100π.t + π/3). Sau đó, tăng giá trị điện trở R và độ tự cảm L lên gấp đôi thì điện áp hiệu dụng hai đầu AN bằng: |  |
| 1. 100V
 | 1. 220V
 | 1. 110$√2$ V
 | 1. 110V
 |

**Câu 17:** Chọn câu đúng: Thí nghiệm về ánh sáng đơn sắc của Niu tơn nhằm chứng minh:

**A.** Ánh sáng bất kỳ có màu gì khi qua lăng kính cũng bị lệch về phía đáy.

**B.** Sự tồn tại của ánh sáng đơn sắc.

**C.** Lăng kính không làm thay đổi màu sắc của ánh sáng qua nó.

**D.** Ánh sáng mặt trời không phải là ánh sáng đơn sắc.

**Câu 18:** Phát biểu nào sau đây không đúng ?

**A.** Bước sóng của sóng cơ do một nguồn phát ra phụ thuộc vào bản chất môi trường, còn chu kỳ không phụ thuộc

**B.** Trong sóng cơ học chỉ có trạng thái dao động, tức là pha dao động được truyền đi, còn bản thân các phần tử môi trường thì dao động tại chỗ

**C.** Cũng như sóng điện từ, sóng cơ lan truyền được cả trong môi trường vật chất lẫn trong chân không

**D.** Các điểm trên phương truyền sóng cách nhau một số nguyên lần bước sóng thì dao động cùng pha

**Câu 19:**Cho lăng kính có góc chiết quang A đặt trong không khí. Chiếu ánh sáng đơn sắc màu lục theo phương vuông góc với mặt bên thứ nhất thì tia ló ra khỏi lăng kính nằm sát mặt bên thứ 2. Nếu chiếu tia sáng gồm 3 ánh sáng đơn sắc cam, chàm, tím vào lăng kính theo phương như trên thì tia ló ra khỏi lăng kính ở mặt bên thứ 2 là:

**A.** Gồm hai tia cam và tím. **C.** Chỉ có tia màu tím.

**B.** Chỉ có tia màu cam. **D.** Gồm hai tia chàm và tím.

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 20:** Ở mạch điện như hình vẽ bên, uAB = U0cos(ω.t − π/4) và uMN = U0cos(ω.t + π/4). Tìm độ lệch pha giữa điện áp hai đầu AN so với điện áp hai đầu MB  | C:\Users\NGHIA\Desktop\5.png |
| 1. $π/2$
 | 1. – $π/3$
 | 1. $π/3$
 | 1. $-π/2$
 |

**Câu 21:** Cho đoạn mạch điện xoay chiều RL gồm có điện trở R và cuộn cảm thuần L mắc nối tiếp. Phát biểu nào dưới đây là không đúng?

**A.** Điện áp luôn sớm pha hơn dòng điện

**B.** Điện áp sớm pha hơn dòng điện góc π/4 khi R = ZL

**C.** Điện áp sớm pha hơn dòng điện góc π/3 khi ZL= 3 R

**D.** Điện áp trễ pha hơn dòng điện góc π/6 khi R= 3 ZL

**Câu 22:** Một vật nhỏ dao động điều hòa với biên độ 10 cm, chu kì dao động của vật nhỏ là 2s.Vận tốc của vật có độ lớn cực đại là:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 20 cm/s
 | 1. 20$π$ cm/s
 | 1. 10$π$ cm/s
 | 1. 40$π$ cm/s
 |

**Câu 23:** Cảm kháng của cuộn cảm:

**A.** Có giá trị như nhau đối với cả dòng xoay chiều và dòng điện không đổi

**B.** Tỉ lệ nghịch với tần số của dòng điện xoay chiều qua nó

**C.** Tỉ lệ thuận với hiệu điện thế xoay chiều tức thời áp vào nó

**D.** Tỉ lệ thuận với tần số của dòng điện qua nó

**Câu 24:** Trong thí nghiệm I-âng về giao thoa ánh sáng đơn sắc, khoảng cách của 2 khe là 1mm. Khoảng cách từ mặt phẳng chứa 2 khe đến màn là 2m. Trong hệ vân trên màn, vân sáng bậc 3 cách vân trung tâm 2,4mm. Tìm bước sóng ánh sáng dùng trong thí nghiệm.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 0,6 $μm$
 | 1. 0,5 $μm$
 | 1. 0,7 $μm$
 | 1. 0,4 $μm$
 |

**Câu 25:** Một ô tô bắt đầu khởi hành trên đường nằm ngang và đạt tốc độ 72km/h sau khi chuyển động thẳng nhanh dần đều được quãng đường s = 100m. Trần ô tô treo một con lắc đơn dài *l* = 1m. Cho g = 10m/s2. Chu kì dao động nhỏ của con lắc đơn là :

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 1,867 s
 | 1. 1,967 s
 | 1. 1,813 s
 | 1. 1,986 s
 |

**Câu 26:** Một người đứng giữa hai loa A và B. Khi loa A bật thì người đó nghe được âm có mức cường độ 76dB. Khi loa B bật thì nghe được âm có mức cường độ 80 dB. Nếu bật cả hai loa thì nghe được âm có mức cường độ bao nhiêu?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 156 dB
 | 1. 81,46 dB
 | 1. 78,64 dB
 | 1. 82, 46 dB
 |

**Câu 27:** Một sóng cơ khi truyền trong môi trường 1 có bước sóng và vận tốc là λ1 và v1. Khi truyền trong môi trường 2 có bước sóng và vận tốc là λ 2 và v2. Biểu thức nào sau đây là đúng:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. v1 = v2
 | 1. λ1 = λ 2
 | 1. λ1/λ2 = v1/v2
 | 1. λ2/λ1 = v1/v2
 |

**Câu 28:** Nguồn sóng ở O dao động với tần số 10Hz, dao động truyền đi với vận tốc 0,4 m/s trên phương Oy, trên phương này có 2 điểm P và Q theo thứ tự đó PQ=15cm. Biết biên độ của sóng là 1cm và không thay đổi khi truyền sóng. Nếu tại thời điểm P có li độ 1cm thì phần tử tại Q có li độ bằng bao nhiêu?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 1.5 cm
 | 1. 0 cm
 | 1. 1 cm
 | 1. 0.5 cm
 |

**Câu 29:** Một con lắc đơn có chiều dài dây treo *l = 1,6m*. Kéo con lắc khỏi vị trí cân bằng 1 góc 0,1rad rồi thả nhẹ. Lấy g = 10m/ *s*2 . Khi vật ở vị trí có li độ dài là 8cm thì vật có tốc độ là :

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 40$√3$ cm/s
 | 1. 40 cm/s
 | 1. 60 cm/s
 | 1. 20$√3$ cm/s
 |

**Câu 30:** Mạch dao động LC lý tưởng; 2 tụ mắc nối tiếp giống hệt nhau C1=C2=C0. Mạch hoạt động bình thường với điện áp là U0. Ngay ở thời điểm năng lượng điện trường bằng 4 lần năng lượng từ trường thì một tụ bị đánh thủng. Khi đó điện áp cực đại của tụ là U0'. Tìm $\frac{U'\_{0}}{U\_{o}}$

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. $\sqrt{\frac{1}{10}}$
 | 1. $\sqrt{\frac{3}{10}}$
 | 1. $\sqrt{\frac{3}{5}}$
 | 1. $\sqrt{\frac{3}{20}}$
 |

**Câu 31:** Một con lắc đơn dao động điều hòa với tần số f = $\frac{1,25}{π}$ Hz tại nơi có g = 10m/s2 . Chiều dài dây treo con lắc là:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 18 cm
 | 1. 16 cm
 | 1. 180 cm
 | 1. 160cm
 |

**Câu 32:** Với một vật dao động điều hòa thì

**A.** tốc độ của vật lớn nhất khi li độ lớn nhất

**B.** giá trị gia tốc của vật nhỏ nhất khi tốc độ lớn nhất

**C.** véc tơ vận tốc và gia tốc cùng chiều khi vật đi từ biên âm về vị trí cân bằng

**D**. gia tốc của vật sớm pha hơn li độ π/2

**Câu 33:** Mạch dao động của máy thu vô tuyến gồm cuộn dây có L = 1mH và tụ điện có điện dung thay đổi được. Để máy thu bắt được sóng vô tuyến có tần số từ 3MHz đến 4MHz thì điện dung của tụ phải thay đổi trong khoảng nào:

**A.** 0,2mF ≤ C ≤ 0,28mF. **B.** 1,6pF ≤ C ≤ 2,8pF

**C.** 2mF ≤ C ≤ 2,8mF. **D.** 0,16pF ≤ C ≤ 0,28pF

**Câu 34:** Trong mạch dao động lý tưởng với điện tích cực đại của một bản tụ là 6$μ$*C* và cường độ dòng điện cực đại qua cuộn cảm là 0,2$π mA$.Tìm khoảng thời gian ngắn nhất kể từ lúc cường độ dòng điện qua cuộn cảm bằng $\frac{π√3}{10}$ mA đến lúc năng lượng từ trường bằng năng lượng điện trường.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 7,5 ms
 | 1. 5 ms
 | 1. 2,5 ms
 | 1. 1 ms
 |

**Câu 35:** Cho con lắc lò xo treo thẳng đứng, từ vị trí cân bằng đưa vật lên theo phương thẳng đứng một đoạn 10cm rồi thả nhẹ. Sau khoảng thời gian ngắn nhất tương ứng là a và b kể từ lúc thả thì Fđàn hồi và Fkéo về của con lắc lò xo lần lượt triệt tiêu, với *a/b =3/*2 . Lấy g = 10m/s2. Chu kì dao động của con lắc là:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 0,52 s
 | 1. 0,44 s
 | 1. 0,41 s
 | 1. 0,37s
 |

**Câu 36:** Cho một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số theo các phương trình: x1 = 2cos ($πt+ \frac{2π}{3}$) cm và x2 = 2$√3$cos($πt+ \frac{π}{6}$) cm. Phương trình dao động tổng hợp của vật là:

**A.** x = 4cos(πt + $π$ / 3) cm

**B.** x = 4 cos(πt + $π$ / 6 ) cm

**C.** x = 4cos(π t + $2π$ /3 ) cm

**D.** x = 4$√3$cos(2πt + $π$ / 3 ) cm

**Câu 37:** Một lá thép mỏng, một đầu cố định, đầu còn lại được kích thích để dao động với chu kì không đổi và bằng 0,08s. Âm do lá thép phát ra là:

**A.** âm mà tai nghe được **B.** siêu âm

**C.** hạ âm **D.** nhạc âm

**Câu 38:** Chọn phát biểu đúng khi nói về mạch điện xoay chiều RC gồm có tụ điện và điện trở thuần mắc nối tiếp?

**A.** Dòng điện trong mạch luôn trễ pha hơn điện áp

**B.** Khi R= 3 ZC thì điện áp trễ pha hơn so với dòng điện góc π/3

**C.** Dòng điện luôn sớm pha hơn điện áp

**D.** Khi R = ZC thì dòng điện cùng pha với điện áp

**Câu 39:** Tại hai điểm A và B trên một mặt chất lỏng cách nhau 15cm có hai nguồn phát sóng kết hợp theo phương trình *u*1= *a*.*cos*40$π$*t* (*cm*) ; *u*2 = *b*.*cos*(40$π$*t +* $π)$ (*cm*) ; v = 40cm/s. Gọi E và F là hai điểm trên đoạn AB sao cho AE=EF=FB. Tìm số điểm cực đại trên đoạn EF?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 5
 | 1. 6
 | 1. 7
 | 1. 4
 |

**Câu 40:** Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng đơn sắc với khoảng vân là i. Khoảng cách giữa một vân sáng và một vân tối kề nhau là:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 1,5i
 | 1. 2i
 | 1. i
 | 1. 0,5i
 |

**Câu 41:** Một mạch điện xoay chiều RLC. Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp xoay chiều có tần số và điện áp hiệu dụng U không đổi. Biết điện áp hiệu dụng giữa các phần tử có mối liên hệ U = UC = 2UL. Hệ số công suất của mạch điện là:

**A.** cos$φ$ = $\sqrt{2}/2$ **B.** cos$φ$ = $\sqrt{3}/2$

**C.** cos$φ$ = 0,5 **D.** cos$φ$ = 1

**Câu 42:** Một máy tăng áp có tỷ lệ số vòng ở hai cuộn dây là 0,5. Nếu ta đặt vào hai đầu cuộn sơ cấp một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng là 130V thì điện áp đo được ở hai đầu cuộn thứ cấp để hở sẽ là 240V. Hãy lập tỷ lệ giữa điện trở thuần r của cuộn sơ cấp và cảm kháng ZL của cuộn sơ cấp

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. $\frac{5}{12}$
 | 1. $\frac{1}{\sqrt{168}}$
 | 1. $\frac{13}{24}$
 | 1. $\frac{1}{12}$
 |

**Câu 43: )** Phát biểu nào dưới đây là SAI về sự tương tự giữa dao động cơ học của con lắc đơn dao động với li độ góc nhỏ và dao động điện từ trong mạch LC:

**A.** Lực cản môi trường (hay lực ma sát) làm tắt dần dao động của con lắc đơn tương tự như điện trở thuần làm tắt dần dao động điện từ.

**B.** Kéo con lắc đơn ra khỏi vị trí cân bằng rồi thả nhẹ tương tự như ban đầu nạp điên cho tụ.

**C.** Con lắc đơn có thế năng lớn nhất khi quả nặng ở vị trí biên tương tự như năng lượng từ trường cực đại khi dòng điện trong mạch cực đại.

**D.** Cơ năng con lắc tương tự như năng lượng điện từ trong mạch dao động.

**Câu 44:** Một người định quấn một máy hạ áp từ điện áp U1 = 220 (V) xuống U2 =110 (V) với lõi không phân nhánh, xem máy biến áp là lí tưởng, khi máy làm việc thì suất điện động hiệu dụng xuất hiện trên mỗi vòng dây là 1,25 Vôn/vòng. Người đó quấn đúng hoàn toàn cuộn thứ cấp nhưng lại quấn ngược chiều những vòng cuối của cuộn sơ cấp. Khi thử máy với điện áp U1 = 220V thì điện áp hai đầu cuộn thứ cấp đo được là 121(V). Số vòng dây bị quấn ngược là:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 9
 | 1. 12
 | 1. 10
 | 1. 8
 |

**Câu 45:** Cho con lắc lò xo gồm một lò xo có khối lượng không đáng kể và vật có khối lượng 100g, dao động điều hòa với cơ năng 2 mJ. Biết gia tốc cực đại của vật là 80 cm/s2. Biên độ và tần số góc của dao động là :

**A.** 4 cm và 5 rad/s **B.** 10 cm và 2$π$ rad/s

**C.** 5 cm và 4 rad/s **D.** 0,05 cm và 40$π$ rad/s

**Câu 46:** Người ta cần truyền một công suất điện một pha 10000kW dưới một hiệu điện thế hiệu dụng 50kV đi xa. Mạch điện có hệ số công suất cosφ = 0,8. Muốn cho tỷ lệ năng lượng mất mát trên đường dây không quá 10% năng lượng truyền đi thì điện trở của đường dây phải có giá trị trong khoảng nào?

**A.** R $\leq $ 0,16Ω **B.** R $\leq $ 16Ω

**C.** 10 Ω $\leq $R $\leq $ 12Ω **D.** 16Ω$\leq R \leq 18Ω$

**Câu 47:** Cho 1 vật dao động điều hòa với chu kì *T = 1s*. Tại thời điểm t vật ở vị trí có li độ là 2cm và đang chuyển động với vận tốc 4$π√$3 cm/s. Biên độ dao động của vật là :

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 2 cm
 | 1. 8 cm
 | 1. 6 cm
 | 1. 4 cm
 |

**Câu 48:** Trong mạch dao động lý tưởng LC: q = 2.10-4 cos(2.104 t) (C). Khi q = 10-7 C thì dòng điện trong mạch là bao nhiêu?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 2$√3$ mA
 | 1. 6 mA
 | 1. 2mA
 | 1. 1 mA
 |

**Câu 49:** Một lò xo có khối lượng không đáng kể, hệ số đàn hồi k = 100N/m được đặt nằm ngang, một đầu được giữ cố định, đầu còn lại được gắn với chất điểm m1= 0,5kg. Chất điểm m1 được gắn với chất điểm m2 = 0,5kg. Các chất điểm có thể dao động không ma sát trên trục ox nằm ngang (gốc O ở vị trí cân bằng của 2 vật ) hướng từ điểm cố định giữ lò xo về phía các chất điểm m1, m2. Tại thời điểm ban đầu giữ 2 vật ở vị trí lò xo bị nén 4cm rồi buông nhẹ. Bỏ qua sức cản của môi trường. Hệ dao động điều hòa, chọn gốc thời gian lúc buông vật. Chỗ gắn 2 chất điểm bị bong ra nếu lực kéo tại đó đạt đến 2N. Thời điểm mà m2 bị tách khỏi m1 là:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. $\frac{π}{30}$ s
 | 1. $\frac{π}{10}$ s
 | 1. $\frac{π}{15}$ s
 | 1. $\frac{π}{8}$ s
 |

**Câu 50:** Một máy biến áp lí tưởng có tỉ số vòng dây của cuộn sơ cấp và cuộn thứ cấp là $\frac{N1}{N2}$ = 10. Bỏ qua hao phí. Ở cuộn thứ cấp cần một công suất P = 11kW và có cường độ hiệu dụng I = 100A. Điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn sơ cấp là:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. U1 = 100V
 | 1. U1 = 110V
 | 1. U1 = 1100V
 | 1. U1 = 200V
 |

**LỜI GIẢI CHI TIẾT**

**Câu 1:** Ta có: T =1/f = 0,4s

Lại có: 0,05s = T/8

=> Tại một thời điểm vật có động năng bằng nửa cơ năng thì sau T/8 Vật có thể ở vị trí biên hoặc VTCB => Động năng bằng 0 hoặc bằng cơ năng => Đáp án B.

**Câu 2:**sau 1/3 chu kỳ từ vị trí biên vật đi được 12 cm tức là:

A + A/2 = 12 => A = 8 cm

* M ở vị trí có độ lớn li độ bằng 4 cm
* Lại có: Khi M đi tới biên, sau đó đi thêm 1/3 chu kì và 1/3s nữa thì được 1 chu kì
* T/3 + T/3 +1/3= T => T = 1s
* Đáp án C

**Câu 3:** ta có: Zl = wL = 50Ω

* Hệ số công suất của mạch là : cos$φ= \frac{r}{\sqrt{e^{2}+Zl^{2}}}= \frac{50}{\sqrt{50^{2}+50^{2}}}=\frac{1}{\sqrt{2}}$
* Đáp án A

**Câu 4:** Đáp án D

**Câu 5:** Đáp án D

**Câu 6:** Đáp án B

**Câu 7:** Đáp án B

**Câu 8:** ta có : Zl = wL = 200Ω, Zc = 1/wC = 100Ω.

* Z = 100$√2$Ω
* Io = 2A

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

 tan$φ= \frac{Zl-Zc}{R}$ = 1=> $φ=\frac{π}{4}$

* điện áp giữa 2 đầu đoạn mạch sớm pha hơn cường độ dòng điện 1 góc $φ=\frac{π}{4}$
* biểu thức cường độ dòng điện là:
* i = 2cos(100$πt-\frac{π}{4}) A$

**Câu 9:** ta có: AB = λ/4 => λ = 0,4 m

Biên độ sóng tại C là: Ac= $\left|a\_{bung}\sin(\frac{2πXc}{λ })= \frac{a\_{bung}√2}{2}\right|$

Khoảng thời gian ngắn nhất để biên độ tại B bằng biên độ tại C là khoảng thời gian vật đi từ C => B=> C

* t= T/8 + T/8 = T/4 => T= 0,4s
* v = λ/T = 1m/s
* đáp án C

**Câu 10:** đáp án C

**Câu 11:** đáp án B

**Câu 12:**

Ta có: $\left\{\begin{array}{c}i1= \frac{λ 1D}{a}= \frac{0,4D}{a}μm\\i2= \frac{λ 2D}{a}= \frac{0,48D}{a}μm\\i3= \frac{λ 3D}{a}= \frac{0,72 D}{a}μm\end{array}\right.$

* i 123 = $\frac{7,2D}{a}μm=18i1=15 i2=10i3$
* i12 = $\frac{2,4D}{a}μm=6i1=5i2$=> $giữa 2 vân liên tiếp có màu giống vân cs 2 vị trí bức xạ 1 và 2 trùng nhau$
* i 13= $\frac{3,6D}{a}=9i1=5i3=>giữa 2 vân liên tiếp có màu giống vân có 1 vị trí bức xạ 1 và 3 trùng nhau$
* i 23 = $\frac{1,44D}{a}=3i2=2i3=>giữa 2 vân sáng liên tiếp có màu giống vân có 4 vị trí bức xạ 2 và 3 trùng nhau$
* giữa 2 vân sáng liên tiếp cós ố vân sáng đơn sắc màu lam là: n1= 14 – 4 – 2 =8
* giưaz 2 vân sáng liên tiếp có số vân sáng đơn sắc màu lam là:
* n1= 9 – 1 – 4 = 4
* đáp án D

**Câu 13:**

* Cứ sau 0,5s thì động năng lại bằng thế năng => T = 2s

Ta có 4s= 2T

* Quãng đường vật đi được trong 4s là:

S = 8A = 32 cm => A = 4cm

t = 0 là lúc vật qua vị trí cân bằng theo chiều dương

* $φ= - \frac{π}{2}$

Phương trình dao động của vật là:

X = 4 cos($πt- \frac{π}{2}) cm$

* Đáp án B

**Câu 14:** ta có công suất hao phí khi truyền tải điện $∆P= \frac{P^{2}}{U^{2}}R$ với R là điện trở trên đường dẫn suất của trạm phát , U là điện áp truyền, P0 là công suất tiêu thụ của mỗi hộ dân.

Ta có: P = (P2/ U2 ). R +120P0 (1)

P = P2/ 4U2. R +144P0 (2)

P = P2/ 16U2. R +xP0 (3)

Trừ (1) và (2) ta có : P2/ 4U2. R +144P0 = (P2/ U2 ). R +120P0 => $\frac{P^{2}}{U^{2}}R=32P0 (4)$

Thay vào (1) ta được: P = 152 P0 (5)

Thay (5) và (4) vào (3): 152P0 = (32P0/16) + x.P0 => x = 150 hộ dân

Đáp án B

**Câu 15:** điện áp giữa hai bản tụ điện chậm pha so với cường độ dòng điện một góc $\frac{π}{2}$

* $φ= \frac{π}{3}=>đáp án C$

**Câu 16:** ban đầu điện áp giữa 2 đầu cuộn dây vuông pha với điện áp hai đầu đoạn mạch => trong mạch đang xảy ra hiện tượng cộng hưởng điện.

Khi tăng giá trị điện trở và độ tự cảm lên gấp đôi thì tổng trở mới là:

Z = $\sqrt{\left(2R\right)^{2}+\left(2Zl-Zc\right)^{2}}= \sqrt{4R^{2}+ Zc^{2}}$

ZAN = $\sqrt{\left(2R\right)^{2}+ Zc^{2}}=Z$

* U = UAN = 110 V
* Đáp án D

**Câu 17:** đáp án B

**Câu 18:** đáp án C

**Câu 19:** đáp án B

**Câu 20:**

Ta có u AB và u MN vuông pha với nhau nên:

$$\frac{Zc-Zl}{R+r}. \frac{Zl}{r}=1$$

* $\frac{Zc-Zl}{r} . \frac{Zl}{r+R}=1$
* $uAN $sớm pha hơn u MB 1 góc $\frac{π}{2}$
* Đáp án A

**Câu 21:** điện áp luôn luôn sơm spha hơn cường độ dòng điện => đáp án D

**Câu 22:** ta có w = 2$\frac{π}{T}= μ$ rad/s

* V max = wA = 10$π$ cm/s
* Đáp án C

**Câu 23:** Đáp án D

**Câu 24:** vân sáng bậc 3 cách vân trung tâm 2,4 mm=> i = 0,8 mm

Bước sóng ánh sáng dùng trong thí nghiệm là:

$$λ= \frac{ai}{D}= \frac{0,8 10^{-3}10^{-3}}{2}=0,4 μm$$

* Đáp án D

**Câu 25:** ta có 72 km/h = 20 m/s

Vt2 – v02 = 2aS => a = $\frac{Vt2 – v02 }{2S}= \frac{400}{2.100}=2 m/s$2

* Chu kỳ dao động của con lắc đơn là:
* T = 2$π\sqrt{\frac{l}{g^{'}}}=2π\sqrt{\frac{l}{\sqrt{g^{2}+a^{2}}}}=2π\sqrt{\frac{1}{\sqrt{100+4}}}=1,967 s$
* Đáp án B

**Câu 26:** khi loa A bật thì cường độ âm là : La = 10lg$\frac{Ia}{Io}=>Ia=10^{-4,4} $W/m2

khi loa B bật thì cường độ âm là : Lb = 10lg$\frac{Ib}{Io}=>Ib=10^{-4} $W/m2

=? Khi bật cả 2 loa thì nghe được âm có mức cường độ là:

L = 10lg $\frac{Ia+Ib}{Io}$ = 81,46 dB

Đáp án B

**Câu 27:** đáp án C

**Câu 28:** ta có λ = v/f = 4 cm

Độ lệch pha giữa P và Q là:

$∆φ= \frac{2πd}{λ }$ = 7,5$π$

P và Q vuông pha với nhau và Q trễ pha hơn so với P

* Khi li độ tại P bằng 1 cm = uo thì li độ tại Q là 0
* Đáp án B

**Câu 29:** khi vật ở vị trí có li độ dài là 8 cm thì vật có tốc độ là:

S2 = s2 + v2/ w2 ⬄ 162 = 82 + (v2.l)g=> v = 20$√3$ cm/s

* Đáp án D

**Câu 30:**

Ban đầu năng lượng của tụ là:

W= $\frac{Uo^{2}. Ctd }{2}$ = $\frac{Uo^{2}.Co}{4}$

Thời điểm năng lượng điện trường bằng 4 lần năng lượng từ trường thì một tụ bị đánh thủng

* Năng lượng bị mất là $∆W=\frac{Wđ}{2}=\frac{2W}{5}$
* Năng lượng còn lại là:
* W’ = 3W/5 ⬄ $\frac{Uo'^{2}Co}{2}=\frac{3}{5}. \frac{Uo^{2.Co}4}{}=> \frac{U'o}{Uo}= \sqrt{\frac{3}{10}}$

Đáp án B

**Câu 31:**

Chiều dài dây treo con lắc là:

f = 1/2$π \sqrt{\frac{g}{l} }=>l= \frac{g}{f^{2}4π^{2}}= \frac{10}{\left(\frac{1,25}{π}\right)^{2}.4π^{2}}=1,6 m$

* Đáp án D

Câu 32: đáp án B

**Câu 33:**

Để máy thu bắt được sóng vô tuyến có tần số 3MHz thì điện dung của tụ điện là:

$f1= \frac{1}{2π\sqrt{LC1}}$ => C1 = $\frac{1}{f\_{1}^{2}4.π^{2}L}=2,78 pF$

Để máy thu bắt được sóng vô tuyến có tần số 4 MHz thì điện dung của tụ điện là:

$f2= \frac{1}{2π\sqrt{LC2}}$ => C2 = $\frac{1}{f\_{2}^{2}4.π^{2}L}=1, 5625 pF$

* Đáp án B

**Câu 34:** ta có T = 2$π.\frac{Qo}{Io}=0,06 s$

Khoảng thời gian ngắn nhất kể từ lúc cường độ dòng điện qua cuộn cảm bằng $\frac{π\sqrt{3}}{10}mA$ đến lúc năng lượng từ trường bằng năng lượng điện trường là khoảng thời gian cường độ dòng điện đi từ vị trí $\frac{π\sqrt{3}}{10}=> π√$2/10 => t = T/24 = 2,5 ms

* Đáp án C

**Câu 35:** ban đầu vật đang ở vị trí biên nên thời gian ngắn nhất để lực kéo triệt tiêu là t = b = T/4 => a = T/6

* Vị trí lò xo không biến dạng là x = A/2 = 5 cm = $∆l$
* T = 2$π\sqrt{\frac{∆l}{g}}=2π\sqrt{\frac{0,05}{10}}$ = 0,44s
* Đáp án B

**Câu 36:** phương trình dao động tổng hợp của vật là:

X = x1+ x2 = 2cos($πt+\frac{2π}{3})+2\sqrt{3\cos(\left(πt+\frac{π}{6}\right))}=4\cos(\left(πt+\frac{π}{3}\right)) cm$

* Đáp án A

**Câu 37:** ta có f = 1/T = 12,5Hz=> âm do lá thép phát ra là hạ âm

Đáp án C

**Câu 38:** đáp án C

**Câu 39:** ta có λ= v/f = 2 cm

Do 2 nguồn dao động ngược pha với nhau nên số điểm dao động cực đại trên EF là:

EA –EB $\leq $ (k +1/2) λ $\leq FA-FB $ ⬄ -5 $\leq \left(k+\frac{1}{2}\right)2\leq 5=> -3 \leq k\leq 2$

* Có 6 giá trị của k thỏa mãn

Vậy trên EF có 6 điểm dao động với biên độ cực đại

* Đáp án B

**Câu 40:** đáp án D

**Câu 41:** ta có Uc = 2UI=> Zc = 2Zl

Lại có: U = Uc => $\sqrt{R^{2}+ (Zl-Zc)^{2}}=Zc$ ⬄ $\sqrt{R^{2}+ \frac{Zc^{2}}{4}}=Zc=>R= \frac{Zc√3}{2}$

Hệ số công suất của mạch là : cos$φ=\frac{R}{Z}=\frac{\left[\frac{Zc\sqrt{3}}{2}\right]}{Zc}=\frac{\sqrt{3}}{2}$

Đáp án B

**Câu 42:** đáp án A

**Câu 43:** đáp án C

**Câu 44:** gọi số vòng các cuộn dây của MBA theo đúng yêu cầu là N1 và N2

Ta có N1/N2 = 220/110 = 2 => N1 = 2N2 (1) với N1 = 220/1,25 = 176 vòng

Gọi n là số vòng dây bị cuốn ngược. Khi đó ta có:

(N1-2n)/ N2 = 220/110 => (N1-2n)/ (N1/2) = 220/121 (2) => (N1-2n)/N1= 110/121

* 121 (N1-2n) = 110 N1=> n = 8
* Đáp án D

**Câu 45:** ta có

w = $\frac{mw^{2}A^{2}}{2}= \frac{m.a\_{max}}{2}=>A= \frac{2W}{ma\_{max}}=0,05 m=5 cm$

* w= $\sqrt{\frac{a\_{max}}{A}}= \sqrt{\frac{0,8}{0,05}=4}$ rad/s
* đáp án C

**Câu 46:** công suất hao phí khi truyền tải là : $∆P= \frac{P^{2}}{U^{2}cosφ}.R$

$Lại có: ∆P \leq 10\% P$ ⬄ $∆P \leq 0,1 P $⬄ $\frac{P^{2}}{U^{2}cosφ^{2}}$.R $\leq 0,1P$

* R $\leq \frac{0,1.P. U^{2} cosφ^{2}}{P}$ = $\frac{0,1 .(50 10^{3}.0,8)^{2}}{10000.10^{3}}=16Ω$
* Đáp án B

**Câu 47:** ta có w = 2$\frac{π}{T}=2π$ rad/s

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

A2 = x2 + $\frac{v^{2}}{w^{2}}=2^{2}+ \frac{(4π\sqrt{3})^{2}}{(2π)^{2}}=16=>A=4cm$

Đáp án D

Câu 48: khi q = 10-7 C thì dòng điện trong mạch là:

Qo2 = q2 + $\frac{i^{2}}{w^{2}} $ ⬄ (2.10-7)2  = (10-7)2  + $\frac{i^{2}}{(2. 10^{4})^{2}}$ => i = 2$\sqrt{3}$ mA

* Đáp án A

**Câu 49:** đáp án B

**Câu 50:** ở cuộn thứ cấp ta có : p = UI => U = P/I = 11.103 / 100 = 110V

Lại có: NSC / NTC = USC/ UTC ⬄ 10 = USC/110 => USC = 1100V

Đáp án C