|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GD&ĐT BÀ RỊA VŨNG TÀU** | **ĐỀ THI THỬ THPT QUỐC GIA LẦN 1** |
| **TRƯỜNG THPT MỘC XUYÊN** | **NĂM HỌC 2014-2015** |
| *(Đề thi có 05 trang)* | **MÔN VẬT LÝ** |
|  | *Thời gian làm bài****: 90 phút****, không kể thời gian phát đề* |

**MÃ ĐỀ 485**

**Câu 1:** Hai vật dao động điều hòa. Ở thời điểm t gọi v1, v2 là vận tốc lần lượt của vật thứ nhất và vật thứ hai. Khi vận tốc của vật thứ nhất là v1 = 1,5m/s thì gia tốc của vật thứ hai là a2 = 3 m/s2. Biết 18v12 – 9v22 =14,5 (m/s)2. Độ lớn gia tốc của vật thứ nhất tại thời điểm trên là

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. a1 = 1,7m/s2
 | 1. a1 = 4m/s2
 | 1. a1 = 3m/s2
 | 1. a1 = 2m/s2
 |

**Câu 2:** Đặt vào hai đầu cuộn sơ cấp một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U không đổi thì điện áp ở hai đầu cuộn thứ cấp để hở là 20 V. Nếu giữ nguyên số vòng của cuộn sơ cấp, giảm số vòng cuộn thứ cấp đi 100 vòng thì điện áp ở hai đầu cuộn thứ cấp là 18 V. Nếu giữ nguyên số vòng cuộn thứ cấp, giảm số vòng cuộn sơ caaos đi 100 vòng thì điện áp hiệu dụng của cuộn thứ cấp là 25 V. Giá trị của U là

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 10 V
 | 1. 40 V
 | 1. 12,5 V
 | 1. 30 V
 |

**Câu 3:** Một lò xo có độ cứng 10 N/m được treo hai vật nặng có khối lượng m = m’ = 100g (m gắn chặt vào lò xo, m’ nằm sát dưới m và được gắn với m bằng lớp keo dính mỏng) tại nơi có gia tốc rơi tự do g = 10m/s2. Từ vị trí cân bằng nâng hai vật lên đến vị trí lò xo có chiều dài tự nhiên và buông nhẹ cho hai vật dao động. Khi hai vật qua vị trí cân bằng thì vật m’ tách khỏi m. Bỏ qua ma sát, vận tốc lớn nhất của vật m trong quá trình dao động là

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. $\sqrt{2 }m /s$
 | 1. $\sqrt{3}m/s$
 | 1. 2 m/s
 | 1. 1 m/s
 |

**Câu 4:** Hai con lắc đơn có chiều dài l và l’ = 1 + 7,9 cm có khối lượng hai vật nặng tương ứng m = m’ = 2g, vật m không mang điện còn vật m’ có điện tích q= + 0,5.10-8 C. Khi cho hai vật dao động tại nơi có gia tốc rơi tự do g = 9,8 m/s2 thì trong khoảng thời gian $∆t $ con lắc l thực hiện được 40 dao động và con lắc l’ thực hiện được 30 dao động. Khi hai con lắc dao động tại nơi có gia tốc rơi tự do g = 9,8 m/s2  trong điện trường đều $→$ có các đường sức thẳng đứng hướng xuống thì chúng dao động với chu kì như nhau. Độ lớn của cường độ điện trường $→$ gần với giá trị nào sau đây?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 1,6.105 V/m
 | 1. 1,96.105 V/m
 | 1. 2.105 V/m
 | 1. 1,2.105 V/m
 |

**Câu 5:** Hai sóng cơ nào sau đây không được coi là hai sóng kết hợp?

1. Cùng phương, cùng biên độ, luôn luôn ngược pha
2. Cùng phương, cùng tần số góc, luôn luôn vuông pha
3. Cùng phương, cùng tần số, luôn luôn cùng pha
4. Cùng phương, cùng chu kì, luôn luôn có độ lệch pha không đổi.

**Câu 6:** Một máy phát sóng điện từ phát ra sóng có bước sóng λ = 10/3 m, vận tốc ánh sáng trong chân không bằng 3.109 m/s. Tần số của sóng điện từ đó bằng:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 90 MHz
 | 1. 100 MHz
 | 1. 60 MHz
 | 1. 80 MHz
 |

**Câu 7:** Phương trình dao động của một chất điểm có dạng x = Acos($ωt- π/2)$. Gốc thời gian được chọn

1. Lúc chất điểm ở biên âm
2. Lúc chất điểm đi qua vị trí cân bằng theo chiều dương
3. Lúc chất điểm ở biên dương
4. Lúc chất điềm đi qua vị trí cân bằng theo chiều âm

**Câu 8:** Trên mặt nước có hai nguồn kết hợp S­1, S2 cách nhau 6$√2$ cm dao động có phương trình u = acos20 $πt $(mm). Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 0,4 m/s và biên độ sóng không đổi trong quá trình truyền. Điểm gần nhất ngược pha với các nguồn nằm trên đường trung trực của S1S2  cách S1S2 một đoạn

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 3$√2$ cm
 | 1. 18 cm
 | 1. 2$√2$ cm
 | 1. 6 cm
 |

**Câu 9:** Một sợi dây dài đàn hồi dài 1,2m được treo lơ lửng trên một cần rung. Cần rung tạo dao động điều hòa theo phương ngang với tần số thay đổi trong khoảng từ 100 Hz đến 125 Hz. Tốc độ truyền sóng trên dây là 8 m/s. Trong quá trình thay đổi tần số rung của cần, có thể tạo ra được bao nhiêu lần sóng dừng trên dây?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 6 lần
 | 1. 14 lần
 | 1. 8 lần
 | 1. 7 lần
 |

**Câu 10:** Một vật bắt đầu dao động điều hòa từ vị trí biên. Sau $^{1}/\_{4}$ chu kì thì:

1. Vận tốc vật triệt tiêu, gia tốc vật cực đại
2. Gia tốc có độ lớn cực đại, lực kéo về triệt tiêu
3. Vận tốc và lực kéo về cực đại
4. Vận tốc có độ lớn cực đại, lực kéo về triệt tiêu

**Câu 11:** Điện tích trên một bán tụ của một mạch dao động từ lí tưởng biến thiên theo phương trình q = Q0cos ($ωt- π/4).$ Biểu thức cường độ dòng điện trong mạch i = I0cos ($ωt+ φ)$. Giá trị của $φ $ là:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. $φ= π/3$
 | $$B. φ=π/4$$ | $$C. φ=3π/4$$ | $$D. φ= π/2$$ |

**Câu 12:** Một đoạn mạch RLC mắc nối tiếp gồm tụ điện có điện dung C = 10-4/ $π$ (F), cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L = 0,5/$π$ (H) và điện trở thuần R = 50$√3$ $Ω$. Đặt vào hai đầu mạch một điện áp xoay chiều u = 200$√2$ cos100$ πt$ (V). Biểu thức dòng điện trong mạch là:

|  |  |
| --- | --- |
| 1. i = 2cos(100 $πt- π/6) (A)$
 | 1. i = 2$√2$cos(100 $πt- π/6) (A)$
 |
| 1. i = 2$√2$cos(100 $πt+ π/6) (A)$
 | 1. i = 2cos(100 $πt+ π/6) (A)$
 |

**Câu 13:** Một mạch dao động điện từ lí tưởng gồm cuộn dây thuần cảm có hệ số tự cảm là 0,5 mH, tụ điện có điện dung 0,5 nF. Trong mạch có dao động điện từ điều hòa. Khi cường độ dòng điện trong mạch là 1 mA thì điện áp hai đầu tụ điện là 1V. Khi điện áp hai đầu tụ là 0 V thì cường độ dòng điện trong mạch là

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 4 mA
 | 1. 2$√2$ mA
 | 1. 2 mA
 | 1. $√2$ ma
 |

**Câu 14:** Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dung U không đổi và tần số f = 50 Hz vào hai đầu đoạn mạch AB gồm hai đoạn mạch AM và MB mắc nối tiếp. Đoạn mạch AM chỉ có cuộn cảm thuần có độ tự cảm L = 0,6/ $π$ (H), đoạn mạch MB gồm tụ điện C và điện trở R = 10$√3$ Ω nối tiếp. Biết điện áp hai đầu đoạn mạch AB lệch pha 2$π/3$ so với điện áp hai đầu đoạn mạch MB. Điện dung của tụ điện bằng:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 10-3/2$π \left(F\right)$
 | 1. 10-3/6$π \left(F\right)$
 | 1. 10-3/3$π \left(F\right)$
 | 1. 10-3/9$π \left(F\right)$
 |

**Câu 15:** Đoạn mạch nối tiếp theo thứ tự gồm điện trở R, tụ điện có điện dung C và cuộn dây không thuần cảm có độ tự cảm L và điện trở r. Biết L = CR2 = Cr2. Đặt vào đoạn mạch điện áp xoay chiều u = U$√2$cos$ωt$ (V) (có U và $ω$ không đổi) thì điện áp hiệu dụng của đoạn mạch RC gấp $√3$ lần điện áp hiệu dụng hai đầu dây. Hệ số công suất của đoạn mạch là

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 0,657
 | 1. 0,5
 | 1. 0,785
 | 1. 0,866
 |

**Câu 16:** Một đoạn mạch gồm điện trở R = 100$√3$ Ω và tụ điện dung C = 10-4/$π$ (F). mắc nối tiếp. Đặt vào hai đầu mạch một điện áp xoay chiều có tần số 50Hz. Tổng trở của mạch bằng

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. Z = 100$√3$ Ω
 | 1. Z = 200 Ω
 | 1. Z = 400 Ω
 | 1. Z = 100$√2$ Ω
 |

**Câu 17:** Một tụ điện có điện dung 10$μF$ được tích điện ở một hiệu điện thế xác định. Sau đó nối hai bản tụ điện vào hai đầu một cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm 1H. Bỏ qua điện trở của dây nối, lấy $π$2 = 10. Sau khoảng thời gian ngắn nhất là bao nhiêu (kể từ lúc nối) điện tích trên tụ điện có giá trị bằng một nửa giá trị ban đầu?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 1/600 s
 | 1. 1/1200 s
 | 1. 1/1300 s
 | 1. 3/400 s
 |

**Câu 18:** Trong dao động điều hòa. Chọn mệnh đề đúng:

1. Vecto gia tốc đổi chiều khi đi qua vị trí cân bằng
2. Ở vị trí cân bằng, vận tốc và gia tốc đồng thời đổi chiều
3. Vecto vận tốc đổi chiều khi đi qua vị trí cân bằng
4. Ở vị trí biên vận tốc cực đại, gia tốc triệt tiêu

**Câu 19:** Chọn đáp án đúng khi nói về dao động tắt dần của một vật:

1. Dao tắt dần là dao động có động năng giảm dần theo thời gian
2. Dao động tắt dần là dao động có li độ giảm dần theo thời gian
3. Dao động tắt dần là dao động có cơ năng giảm dần theo thời gian
4. Dao động tắt dần là dao động có chu kì giảm dần theo thời gian.

**Câu 20:** Mạch điện nào sau đây có hệ số công suất nhỏ nhất?

1. Điện trở thuần nối tiếp điện trở thuần
2. Điện trở thuần nối tiếp tụ điện
3. Cuộn cảm thuần nối tiếp tụ điện
4. Điện trở thuần nối tiếp cuộn thuần cảm

**Câu 21:** Một đoạn mạch xoay chiều có điện trở thuần R = 20 Ω và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều ổn định có tần số f = 50 Hz. Kí hiệu uR, uC tương ứng là điện áp giữa hai đầu phần tử R và 2 đầu phần tử C. Biết rằng 625 uR2 + 256 uC2 = (1600)2 (V2). Dung kháng của tụ điện là

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 31,25 c
 | 1. 33,25 Ω
 | 1. 34,25 Ω
 | 1. 25,25 Ω
 |

**Câu 22:** Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U (V) không đổi, tần số f (Hz) thay đổi được vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần, cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp. Khi f = f0 thì điện áp hiệu dụng hai đầu tụ điện UC = U. Khi f = f0 + 75 (Hz) thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm UL = U và hệ số công suất của toàn mạch lúc này là 1/$√3$. Hỏi f0 gần với giá trị nào nhất sau đây?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 50 Hz
 | 1. 17 Hz
 | 1. 80 Hz
 | 1. 25 Hz
 |

**Câu 23:** Trên mặt nước có hai nguồn kết hợp AB cùng pha, cách nhau 20 cm dao động với tần số 10 Hz với vận tốc lan truyền 50 cm/s. M là một điểm nằm trên mặt nước thuộc đường thằng đi qua A và vuông góc với AB. Biết M dao động với biên độ cực đại. Diện tích lớn nhất của tam giác ABM bằng giá trị nào sau đây?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 750 cm2
 | 1. 21 cm2
 | 1. 315 cm2
 | 1. 375 cm2
 |

**Câu 24:** Mạch xoay chiều gồm điện trở thuần R = 110Ω, tụ điện có điện dung C = 10-2/15 $π (F)$ và cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L (thay đổi được) mắc nối tiếp nhau. Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp u = 220$√2$cos100$π$ (V). Thay đổi L để cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch đạt cực đại. Giá trị cực đại đó là:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 4A
 | 1. 2$√2$A
 | 1. $√2$A
 | 1. 2A
 |

**Câu 25:**  Mạch dao động điện từ tự do có cấu tạo gồm:

1. Tụ điện và cuộn thuần cảm mắc thành mạch kín
2. Nguồn điện một chiều và cuộn cảm mắc thành mạch kín
3. Nguồn điện một chiều và điện trở mắc thành mạch kín
4. Nguồn điện một chiều và tụ điện mắc thành mạch kín

**Câu 26:** Một vật dao động điều hòa với tần số là 2 Hz. Biết rằng khi vật đi qua vị trí cần bằng thì tốc độ của vật là 16 $π$ cm/s. Chọn gốc thời gian là lúc chất điểm đi qua vị trí có li độ x = 2$√2$ cm theo chiều dương. Phương trình dao động của vật là:

|  |  |
| --- | --- |
| 1. x = 2cos(4$π$t + $π$/6) cm
 | 1. x = 4cos(4$π$t - $π$/4) cm
 |
| 1. x = 4cos(4$π$t - $π$/6) cm
 | 1. x = 4cos(4$π$t + $π$/4) cm
 |

**Câu 27:** Trong dao động điều hòa của con lắc đơn, cơ năng của con lắc đơn bằng giá trị nào dưới đây?

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Thế năng của nó ở vị trí trên
 | 1. Động năng của nó ở vị trí bất kì
 |
| 1. Thế năng của nó khi đi qua VTCB
 | 1. Động năng của nó khi ở vị trí biên
 |

 **Câu 28:** Một đoạn mạch xoay chiều gồm điện trở thuần, cuộn dây thuần cảm và tụ điện mắc nối tiếp. Biết cảm kháng gấp đôi dung kháng. Dùng vôn kế xoay chiều (điện trở rất lớn) đo điện áp giữa hai đầu tụ điện và điện áp giữa hai đầu điện trở thì số chỉ của vôn kế như nhau. Độ lệch pha của điện áp giữa hai đầu đoạn mạch so với cường độ dòng điện trong mạch là

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. –$π$/3
 | 1. $π$/6
 | 1. $π$/4
 | 1. $π$/3
 |

**Câu 29:** Điện áo hai đầu đoạn mạch R, L, C mắc nối tiếp u = 200$√2$cos(100$π$t –$π$/3) (V) và cường độ dòng điện qua mạch là i = $√2$cos(100$π$t) (A). Công suất tiêu thụ của đoạn mạch này bằng

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.**100 W | 1. 200 W
 | 1. 141 W
 | 1. 143 W
 |

**Câu 30:** Thực hiện giao thoa với hai nguồn kết hợp S1, S2 và cùng pha trên mặt nước. Sóng do hai nguồn phát ra có cùng biên độ 2 cm, cùng bước sóng bằng 20 cm. Tại M trên mặt nước, cách hai nguồn lần lượt 20 cm và 10 cm ở đó có biên độ bằng

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 4 cm
 | $B. √2$/2 cm  | $C. √2$ cm | **D**.0 |

**Câu 31:** Đoạn mạch điện xoay chiều chỉ có điện trở thuần R. Dòng điện qua mạch

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Trễ pha hơn điện áp hai đầu mạch
 | 1. Sớm pha hơn điện áp hai đầu mạch
 |
| 1. Cùng pha với điện áp hai đầu mạch
 | 1. Có pha bằng không
 |

**Câu 32:** Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số 5Hz với biên độ lần lượt là 30 cm và 40 cm. Biết độ lệch pha của hai dao động là 2015 $π$ (rad). Tốc độ cực đại của vật là

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 2015$π$ cm/s
 | 1. 100 cm/s
 | 1. 100$π$ cm/s
 | 1. 300 cm/s
 |

**Câu 33:** Máy phát điện xoay chiều một pha thứ nhất có 2p cặp cực từ, rôt quay với tốc độ n vòng/phút thì phát ra suất điện động có tần số 60 Hz. Máy phát điện xoay chiều một pha thứ hai có p cực từ, roto quay với tốc độ lớn hơn của máy thứ nhất 525 vòng/phút thì tần số của suất điện động do máy phát ra là 50 Hz. Số cực từ của máy thứ 2 bằng

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 8
 | 1. 6
 | 1. 4
 | 1. 16
 |

**Câu 34:** Một chất điểm dao động điều hòa theo phương trình x = 8cos(4$π$t +$π$) cm. Kể từ lúc chọn mốc thời gian, thời điểm vật qua vị trí cân bằng lần thứ 2015 theo chiều dương là

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 503,625 s
 | 1. 503,75 s
 | 1. 1007,125 s
 | 1. 503,17 s
 |

**Câu 35:** Một con lắc lò xo dao động điều hòa với tần số 2f1. Động năng của con lắc đó biến thiên tuần hoàn theo thời gian với tần số f2 bằng

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. f1/2
 | 1. 2f1
 | 1. 4f1
 | 1. f1
 |

**Câu 36:** Một vật dao động điều hòa với phương trình x = 6cos($ω$t – $π$/2) (x tính bằng cm, t tính bằng s). Trong khoảng thời gian 1/12 s đầu tiên kể từ thời điểm chọn mốc thời gian vật đi được quãng đường là 3 cm. Trong giây thứ 2015 kể từ thời điểm t = 0 vật đi được quãng đường là

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 24180 cm
 | 1. 36 cm
 | 1. 48360 cm
 | 1. 24 cm
 |

**Câu 37:** Cường độ dòng điện qua một mạch điện xoay chiều mắc nối tiếp có biểu thức i = 10$√2$cos100$π$t (A). Cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch tại thời điểm t = 0,005 s có giá trị là

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 10$√2$ A
 | 1. 0 A
 | 1. 5 A
 | 1. 10 A
 |

**Câu 38:** Một mạch dao động LC lí tưởng, gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L, và tụ điện có điện dung C. Trong mạch có dao động điện từ tự do. Gọi U0, I0 lần lượt là hiệu điện thế cực đại giữa hai đầu tụ điện và cường độ cực đại trong mạch thì

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. U0 = I0$\sqrt{\frac{L}{C}}$
 | 1. U0 = 10$\sqrt{LC}$
 | 1. U0 = 10$\sqrt{\frac{C}{L}}$
 | 1. U0 = $\frac{I0}{\sqrt{LC}}$
 |

**Câu 39:** Mức cường độ âm tại một điểm trong môi trường truyền âm là 40dB. Cường độ âm tại điểm đó lớn gấp bao nhiêu lần so với cường độ âm chuẩn?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 1040 lần
 | 1. 104 lần
 | 1. 4 lần
 | 1. 40 lần
 |

**Câu 40:** Trong mạch dao động LC lí tưởng tụ điện có điện dung C = 2 nF. Tại thời điểm t1 cường độ dòng điện qua mạch là i1 = 5 mA, sau đó đến thời điểm t2 = t1 + $\frac{π\sqrt{LC}}{2}$ thì hiệu điện thế giữa hai đầu bản tụ là u2 = 10V. Độ tự cảm của cuộn dây là

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 0,04 mH
 | 1. 8 mH
 | 1. 1 mH
 | 1. 2,5 mH
 |

**Câu 41:** Một sợi dây đàn hồi dài 60 cm, được rung với tần số 50 Hz, trên dây tạo thành một sóng dừng ổn định với 4 bụng sóng, haid dầu là hai nút sóng. Vận tốc sóng trên dây là

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. v = 15m/s
 | 1. v = 15cm/s
 | 1. v = 60 cm/s
 | 1. v = 12 m/s
 |

**Câu 42:** Trong bài toán thực hành của chương trình vật lí lớp 12, giá trị của gia tốc rơi tự do được xác định theo công thức g = $\overbar{g}$ $\pm ∆$g ($∆$g là sai số tuyệt đối trong phéo đo). Sau nhiều lần làm thí nghiệm đo trực tiếp học sinh xác định được chu kì của con lắc đơn T = 1,7951 $\pm $ 0,0001 (s) và chiều dài của con lắc đơn là l = 0,8000 $\pm $ 0,0002 (m). Bằng cách đo gián tiếp theo công thức g = $\frac{4π^{2}l}{T^{2}}$ tính được $\overbar{g}$ = 9,8010 (m/s2). Gia tốc rơi tự do tại nơi làm thí nghiệm có giá trị

1. g = 9,8010 $\pm $ 0,0035 (m/s2)
2. g = 9,8010 $\pm $ 0,0004 (m/s2)
3. g = 9,8010 $\pm $ 0,0003 (m/s2)
4. g = 9,8010 $\pm $ 0,0023 (m/s2)

**Câu 43:** Một sóng cơ trên mặt nước có khoảng cách giữa ba ngọn sóng kề nhua là 4m. Bước sóng của sóng cơ đó bằng

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 8m
 | 1. 2m
 | 1. 4m
 | 1. 1m
 |

**Câu 44:** Trong sơ đồ khối của một máy thu vo tuyến điện không có mạch nào dưới đây?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. Mạch tách sóng
 | 1. Mạch biến điệu
 | 1. Mạch chọn sóng
 | 1. Mạch khuếch đại
 |

**Câu 45:** Một chiếc đàn và 1 chiếc kèn cùng phát ra một nốt “ La” ở cùng một độ cao. Tai ta vẫn phân biệt được âm đó vì chúng khác nhau về

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. Âm sắc
 | 1. Tần số
 | 1. Mức cường độ âm
 | 1. Cường độ âm
 |

**Câu 46:** Một vật dao động điều hòa với phương trình x = 6cos(20$π$t + 2x/3) cm. Li độ của vật ở thời điểm t = 3 s là

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. x = + 3cm
 | 1. x = +3$√3$/2 cm
 | 1. x = -3$√3$/2 cm
 | 1. x = -3 cm
 |

**Câu 47:** Trong một mạch dao động LC lí tưởng có dao động điện từ riêng với tần số góc 104 rad/s. Điện tích cực đại trên tụ là 10-9C. Khi cường độ dòng điện trong mạch bằng 5.10-6 A thì điện tích trên tụ điện gần với giá trị nào sau đây nhất?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 8,7.10-10 C
 | 1. 4.10-10 C
 | 1. 8,6.10-10 C
 | 1. 8,8.10-10 C
 |

**Câu 48:** Dòng điện trong mạch LC lí tưởng có biểu thức i = 1000cos (2.104t + $π$/2) (mA). Kể từ lúc dòng điện triệt tiêu, điện lượng dịch chuyển qua mạch trong 1/8 chu kì gần với giá trị nào nhất?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 6,7.10-8 C
 | 1. 1,5.10-4 C
 | 1. 6,7.10-5 C
 | 1. 8,8.10-10 C
 |

**Câu 49:**  Đoạn mạch AB gồm đoạn AM (chứa tụ điện có điện dung C = 1/5$π$ mF) nối tiếp điện trở R và đoạn mạch MB (chứa cuộn dây có điện trở r). Đặt vào hai đầu AB một điện áp xoay chiều ổn định. Đồ thị theo thời gian của hai đoạn mạch AM và MB là uAM và uMB như hình vẽ. Lúc t = 0, dòng điện đang có giá trị i = +I0/$√2$ và đang giảm. Công suất tiêu thụ của mạch là



|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 50 W
 | 1. 200 W
 | 1. 400 W
 | 1. 100 W
 |

**Câu 50:** Trên bề mặt chất lỏng có hai nguồn S1, S2 cách nhau 6cm, phát ra hai sóng có phương trình u1 =u2 = Acos200$π$t (cm). Sóng sinh ra truyền với tốc độ 0,8m/s. Điểm M trên mặt chất lỏng cách đều hai nguồn dao động cùng pha với S1, S2 và gần S1, S2 nhất có phương trình là

1. uM = Acos(200$π$t – 12 $π$) cm
2. uM = 2$√2$Acos(200$π$t – 8 $π$) cm
3. uM = 2Acos(200$π$t – 8 $π$) cm
4. uM = 2Acos(200$π$t – 9 $π$) cm

 **LỜI GIẢI CHI TIẾT**

**Câu 1:** Đạo hàm hai vế ta có :

18v1.a1 – 9v2.v2 = 0 ⬄ 18.1,5a1 – 9v2.3 = 0(1)

Lại có: 18v12 – 9v22 = 14,5 ⬄ 18.1,52 – 9v22 = 14,5 => 9v22 = 26 => v2= 1,7 m/s

=>a1 = 1,7 m/s2

Đáp án A

**Câu 2:** Ta có: $\frac{N\_{SC}}{N\_{TC}}$ = $\frac{U}{U\_{TC}}$ = $\frac{U}{20}$ (1)

Khi giữ nguyên số vòng của cuộn sơ cấp, giảm số vòng cuộn thứ cấp đi 100 vòng thì điện áp ở hai đầu cuộn thứ cấp là 18 V:

* $\frac{N\_{SC}}{N\_{TC}-100}$ = $\frac{U}{18}$ (2)

Khi giữ nguyên số vòng cuộn thứ cấp, giảm số vòng cuộn sơ cấp đi 100 vòng thì điện áp hiệu dụng của cuộn thứ cấp là 25V:

* $\frac{U}{25}$ = $\frac{N\_{SC}-100}{N\_{TC}}$ (3)

Từ (1), (2), và (3) => U = 10 V

* Đáp án A

**Câu 3:** Vận tốc lớn nhất của m chính là lúc vật m’ tách ra khỏi m khi đó ta có

**vmax = wA =** $\sqrt{\frac{k}{m+m'}}$ **.** $\frac{\left(m+m^{'}\right) g}{k}$ **=** $\sqrt{2}m/s$ **=>**  Đáp án A

**Câu 4:** Khi chưa đưa vào điện trường ta có

T = 2$π\sqrt{\frac{l}{g}}$

T’ = 2$π\sqrt{\frac{l+0,079}{g}}$

Lại có trong khoảng thời gian $∆t$ con lắc l thực hiện đc 40 dao động và con lắc l’ thực hiện đc 39 dao động => $\frac{T}{T'}= \frac{39}{40}= \sqrt{\frac{l}{l+0,079}}$ => l = 1,521 m

Khi con lắc dao động tại nơi có gia tốc rơi tự do g = 9,8 m/s2 trong điện trường đều $→$ có các đường sức thẳng đứng hướng xuống thì chúng dao động với chu kì như nhau

* T’1 = 2$π\sqrt{\frac{l+0,079}{g+\frac{qE}{m'}}}=T$ => $\sqrt{\frac{l+0,079}{g+\frac{qE}{m'}}}=\sqrt{\frac{l}{g}}$ ⬄ $\sqrt{\frac{1,6}{10+ \frac{0,5 .E. 10^{-8}}{2.10^{-3}}}}$ = $\sqrt{\frac{1,521}{10}}$
* => E ~ 2.105 V/m
* Đáp án C

**Câu 5:** Đáp án A

**Câu 6:** tần số của sóng điện từ đó bằng

f = $\frac{c}{λ }= \frac{3.10^{8}}{10/3}=90 MHz$

* Đáp án A

**Câu 7:** đáp án B

**Câu 8:** ta có: λ = $\frac{v}{f}=4 cm$

 Gọi M là 1 điểm nằm trên đường trung trực của S1S2

Phương trình sóng tại M là

UM = 2acos(wt - $\frac{2πd}{λ })$

Để tại M dao động ngược pha với nguồn thì $\frac{2πd}{λ }= π+k2π$ => d = $\frac{λ }{2}+kλ =2+2k$

Do d > S1S2/2 = 3$√2$ cm => k = 2 => d = 6cm

* Điểm gần nhất ngược pha với các nguồn nằm trên đường trung trực của S1S2 cách S1S2 một đoạn: x = $\sqrt{d^{2}-\left(\frac{S1S2}{2}\right)}$2 = $\sqrt{6^{2}-3^{2}.2}$ = 3$√2$ cm
* Đáp án A

**Câu 9:** Để trên dây có sóng dừng thì : l = $\frac{nv}{4f}$ ⬄ f = $\frac{8n}{4.1,2}= \frac{5n}{3}$

Lại có : 100 < f <125 => 60 <n < 75

* Có 14 giá trị của n
* Đáp án B

**Câu 10:** đáp án D

**Câu 11:** đáp án B

**Câu 12:**  ta có Zc = 1/wC = 100Ω ; Zl = wL = 50Ω

* Z = 100Ω
* Io = Uo/Z = 2$√2$ A

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

Tan$φ$ = $\frac{Zl-Zc}{R}= \frac{100-50}{50√3} $=> $φ= \frac{π}{6}$ => cường độ dòng điện chậm pha hơn điện áp hai đầu mạch 1 góc $φ= \frac{π}{6}$

* Biểu thức cường độ dòng điện là: i = 2$√2$cos(100$πt- π/6) (A)$
* Đáp án B

**Câu 13:** Ta có Wc = Wl ⬄ $\frac{U\_{o}^{2}C}{2}= \frac{L.I\_{o}^{2}}{2}$

* Io = $\sqrt{\frac{U\_{o}^{2}C}{L}}= \sqrt{\frac{U\_{o}^{2}. 0,5.10^{-9}}{0,5.10^{-3}}}$ = 0,001Uo =>Uo = 1000Io

Do I với u vuông pha với nhau nên tại mọi thời điểm ta có:

($\frac{i}{Io})$2 + ($\frac{u}{Uo})$2 =1 ⬄ ($\frac{10^{-3}}{Io})$2 + ($\frac{1}{1000Io})$2 = 1 => Io =$\sqrt{2}mA$

Khi điện áp hai đầu tụ là 0V thì cường độ dòng điện trong mạch là Io= $√2$ mA

Đáp án D

**Câu 14:** Ta có Zl = wL = 60Ω

Điện áp hai đầu đoạn mạch AB lệch pha 2$π$/3 so với điện áp hai đầu đoạn mạch MB

* Zl > Zc

tan$φ1= \frac{Zc}{R}= \frac{Zc}{10√3}$

Lại có: tan$φ$2 = $\frac{Zl-Zc}{R}= \frac{60-Zc}{10√3}$

Mặt khác: $φ1+ φ2= \frac{2π}{3} (2)$

Từ (1) và (2) => Zc = $\frac{10^{-3}}{3π} F$

Đáp án C

**Câu 15:** Ta có L= CR2 = Cr2 ⬄ Zl.Zc = R2 = r2

Điện áp hiệu dụng của đoạn mạch RC gấp $√3$ lần điện áp hiệu dụng hai đầu dây

* $\sqrt{R^{2}+Zc^{2}}$ = $√3$. $\sqrt{r^{2}+Zl^{2}}$ => Zc = 3Zl
* Hệ số công suất của đoạn mạch là:

cos$φ= \frac{R+r}{\sqrt{(R+r)^{2}+ (ZL-Zc)^{2}}}= \frac{2r}{\sqrt{4r^{2}+ 4Zl^{2}}}= \sqrt{\frac{3Zl^{2}.4}{3Zl^{2}.4+4Zl^{2}}}$ = $\frac{√3}{2}$

đáp án D

**Câu 16:** Ta có: Zc = 1/wC = 100Ω

Tổng trở của mạch là : Z = $\sqrt{R^{2}+Zc^{2}}$ = 200Ω

Đáp án B

**Câu 17:** Ta có: *T* 2 *LC* 0,02*s,* khoảng thời gian ngắn nhất để điện tích trên tụ điện có giá trị bằng một nửa giá trị ban đầu là:

T = T/6 = 1/300s

=> Đáp án C.

**Câu 18:** Đáp án C.

**Câu 19:** Đáp án C.

**Câu 20:** Đáp án C.

**Câu 21:**Ta có: 625uR2 + 256uC2 = (1600)2 (V2)

=> *uR*max=> *uc* 0 *U*0*R* 64*V*

*uC* max⬄ *uR* 0 *U*0*C* 100*V*

=> *Zc*= $\frac{U\_{oC}.R}{U\_{0R}}= \frac{100.20}{64}=31,25$Ω

Đáp án A

**Câu 22: :** Khi f = f0 + 75 ta có:

Ul = U ⬄ Zl = $\sqrt{R^{2}+\left(Zl-Zc\right)}$2 => R2 + $\frac{1}{w^{2}C^{2}}=2\frac{L}{C} (1)$

Khi f = fo ta có:

Uc = U ⬄ Zlo = $\sqrt{R^{2}+\left(Zlo-Zco\right)}$2 => R2 + wo2L2$=2\frac{L}{C} (2)$

Do hệ số công suất khi f = fo +75Hz bằng $\frac{1}{√3}$ nên ta có:

3R2 = Z2 ⬄ 2R2 = w2L2 + $\frac{1}{w^{2}C^{2}}-2\frac{L}{C}$ (3)

Từ (1) và (2) => w.wo = $\frac{1}{LC}$ (4)

Từ (2) và (3) => 3R2 = w2L2 (5) ; 3wo2 + w2 – 6w.wo = 0

Từ (4) và (5) => wo = $\frac{3- √6}{3}$w => fo = $\frac{2-√6}{3}$f

Lại có: f = fo + 75Hz => fo = 16,85Hz

=> Đáp án B.

**Câu 23:** ta có: λ = $\frac{v}{f}$ = 5 cm

Để điện tích tam giác AMB cực đại thì M phải nằm trên đường cực đại thứ nhất về phía A.

Lại có : dMB - dMA = λ dMB - dMA = 5

 dMB2- AB2 = dMA2 => dMB2- 202= dMA2

* dMA = 37,5cm
* S AMB Max = dMA.AB = 375 cm2

Đáp án D

**Câu 24:** Thay đổi L để cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch đạt cực đại

=> Khi đó trong mạch xảy ra hiện tượng cộng hưởng điện

=> Cường độ dòng điện hiệu dụng cực đại là:

**I =** $\frac{U}{R}$$\frac{220}{110}$ **= 2A =>** đáp án D

**Câu 25:**  đáp án A

**Câu 26:** Ta có: *w* = 2$π$*f* 4$π$*rad* / *s*

khi vật đi qua vị trí cân bằng thì tốc độ của vật là 16 π cm/s

=> A = $\frac{v\_{max}}{w}= \frac{16π}{4π}=4 cm$

gốc thời gian là lúc chất điểm đi qua vị trí có li độ x = 2√2 cm theo chiều dương

=> Pha ban đầu của vật là:$φ= -\frac{π}{4}$

=> Phương trình dao động của vật là: x = 4cos(4πt - π/4) cm

=> Đáp án B.

**Câu 27:** đáp án A

**Câu 28:** Dùng vôn kế xoay chiều (điện trở rất lớn) đo điện áp giữa hai đầu tụ điện và điện áp giữa hai đầu điện trở thì số chỉ của vôn kế như nhau => Uc = UR => Zc = R.

=> Độ lệch pha của điện áp giữa hai đầu đoạn mạch so với cường độ dòng điện trong mạch là

tan$φ= \frac{Zl-Zc}{R}= \frac{2Zc-Zc}{Zc}=1=> φ= \frac{π}{4}$

Đáp án C

**Câu 29: :** Công suất tiêu thụ của đoạn mạch này là:

*P = UIcos*$φ=200.1.cos\frac{π}{3}=100W$

=> Đáp án A.

**Câu 30:** Tại điểm M ta có: *dM*1 *dM* 2 2010 10*cm =* λ/2

=> Tại M dao động với biên độ cực tiểu

=> Đáp án D.

**Câu 31:** đáp án C

**Câu 32:** Biên độ dao động tổng hợp của vật là:

*A*2= *A*12 *A*22 2*A*1*A*2 cos$φ=$ 302+ 402 2.30.40.cos2015$π$=> *A* 10*cm*

=> Tốc độ dao động cực đại của vật là:

*v*max=*wA*5.2$π$.10= 100$π$*cm* / *s*

=> Đáp án C.

**Câu 33:** Từ máy phát điện xoay chiều thứ nhất ta có:

*f*1$\frac{n\_{1}p\_{1}}{60} $60$\frac{ n.4 p}{60}$*np=*  900 (1)

Từ máy phát điện xoay chiều thứ hai ta có:

*f*2 = $\frac{n\_{2}p\_{2}}{60} $0$\frac{ (n+525). p}{60}$)

60 60

Từ (1) và (2) => p = 4

=> Đáp án C.

**Câu 34:** thời điểm vật qua vị trí cân bằng lần thứ 2015 theo chiều dương là

*t*= 2014*T* *T/4=*  2014.0,5 0,5/4= 1007,125*s*

=> Đáp án C.

**Câu 35:** Đáp án C.

**Câu 36:** Trong khoảng thời gian 1/12 s đầu tiên kể từ thời điểm chọn mốc thời gian vật đi được quãng đường là 3 cm => Vật đi từ VTCB đến vị trí x = A/2

=> t = T/12 => T = 1s

Trong giây thứ 2015 kể từ thời điểm t = 0 vật đi được quãng đường là

s =4A = 24cm

=> Đáp án D.

**Câu 37:** Cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch tại thời điểm t = 0,005 s có giá trị

*i*= 10$√$2 cos100$π$*t*= 10$√$2 cos100$π$.0,005 0*A*

=> Đáp án B.

**Câu 38:** Ta có: $\frac{LI\_{o}^{2}}{2}= \frac{CU\_{o}^{2}}{2}=>Uo=Io= \sqrt{\frac{L}{C}}$

* Đáp án A

**Câu 39:** đáp án B

**Câu 40:** Ta có t2 = t1 + $\frac{π\sqrt{LC}}{2}$= t1 + T/4

Ta có sau T/4 thì năng lường từ trường trong mạch bằng năng lượng điện trường tỏng tụ điện nên:

$$\frac{Li\_{1}^{2}}{2}= \frac{Cu\_{2}^{2}}{2}=>L= \frac{Cu\_{2}^{2}}{i\_{1}^{2}}= \frac{2.10^{-9}.10^{2}}{\left(5.10^{-3}\right)^{2}}=8mH$$

=> Đáp án B.

**Câu 41:** Trên dây có sóng dừng với 2 đầu là 2 nút nên ta có:

*l*= $\frac{nv}{2f}=>v= \frac{2fl}{n}= \frac{2.50.0,6}{4}=15 m/s$

=> Đáp án A.

**Câu 43: :** khoảng cách giữa ba ngọn sóng kề nhau là 4m tức là: 2$ λ=$ 4*m*$λ=$ 2*m*

=> Đáp án B.

**Câu 44:**  đáp án B

**Câu 45:**  đáp án A

**Câu 46:** Li độ của vật ở thời điểm t = 3 s là:

*x*= 6 cos(20$π$*t*+ 2$π/3)=$ 6 cos(20$π$.3 2$π/3)=$-3*cm*

=> Đáp án D.

**Câu 47:** Cường độ dòng điện cực đại là: Io = wQo = 10-5 *A*

Do i và q vuông pha nên tại mọi thời điểm ta có:

($\frac{i}{Io})$2 ($\frac{q}{Qo})$2= 1$\left(\frac{5.10^{-6}}{10^{-5}}\right)$$\left(\frac{q}{10^{-9}}\right)$q = 0.10-9 C

* Đáp án C

**Câu 48:** kể từ lúc dòng điện triệt tiêu , điện lượng dịch chuyển qua mạch trong 1/8 chu kì là:

q = Qo = $\frac{Io}{w}= \frac{1000.10^{-3}}{2.10^{4}}=5.10^{-5} C$

Đáp án C

**Câu 49:** Từ đồ thị ta có: T = 40ms => w = 50$π$ => Zc = 100Ω , *U*0*AM*= *U*0*MB* 200*V*

Nhận thấy uAM và uMB vuông pha .

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

Lúc t = 0, dòng điện đang có giá trị i = +I0/√2 và đang giảm

=> Cường độ dòng điện chậm pha hơn điện áp hai đầu mạch MB 1 góc$\frac{π}{4}$ và sớm pha hơn điện áp hai đầu mạch AM 1 góc$\frac{π}{4}$ .

=>$\frac{Zl}{r}=\frac{Zc}{R}=1=>Zl=Zc=r=R$

=> I = $\frac{U\_{AM}}{100√2}=√2A$

=> Công suất tiêu thụ của mạch là: *P*= *I* 2 (*R* *r*) 2.(100100) 400*W*

=> Đáp án C.

**Câu 50:** Ta có : λ = $\frac{v}{f}=0,8 cm$

Goi phương trình tổng quát của điểm M cách đều 2 nguồn là :

*uM*= 2*A*cos(200$π$*t*- 2$π$*d/* λ )

Để tại M dao động cùng pha với 2 nguồn thì: (2$π$*d/* λ ) = k2$π=>d=k$ λ = 0,8k

Mặt khác: d > $\frac{S\_{1}S\_{2}}{2}=3 cm$

=> k = 4 => d = 3,2cm.

=> *uM*= 2*A*cos(200$π$*t*- 8$π)$ *cm*

=> Đáp án C.