|  |  |
| --- | --- |
| **TRƯỜNG THPT NGUYỄN CHÍ THANH** | **ĐỀ THI THỬ THPT QUỐC GIA LẦN 1** |
|  | **NĂM HỌC 2014-2015** |
|  | **MÔN VẬT LÝ** |
|  | *Thời gian làm bài****: 90 phút;*** |

**Mã đề :357**

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 1:** Cho một con lắc lò xo nằm ngang khối lượng không đáng kể có độ cứng k = 20 N/m, một đầu gắn cố định đầu còn lại gắn vật có khối lượng M = 200 g như hình vẽ. Một vật có khối lượng m = 100 g chuyển động với vận tốc v0 = 1,8 m/s tới va chạm với M, biết va chạm giữa m với M là va chạm đàn hồi xuyên tâm. Bỏ qua mọi ma sát. Hỏi sau va chạm lò xo nén cực đại một đoạn bằng bao |  |
| 1. 12 cm
 | 1. 11 cm
 | 1. 10 cm
 | 1. 8 cm
 |

**Câu 2:** Một vật dao động điều hòa tham gia đồng thời vào ba dao động cùng phương có phương trình lần lượt là: x1 = 1,5cos2πt cm; x2 = cos(2πt + π/2) (cm); x3 = cos(2πt + 5π/6) cm. Tìm phương trình dao động tổng hợp?

1. x = 2 cos((2πt + π/3) (cm)
2. x = cos((2πt + π/2) (cm)
3. x = cos((2πt + π/2) (cm)
4. x = cos((2πt + π/2) (cm)

**Câu 3: C**on lắc đơn dao động điều hòa trên mặt đất có chu kì T = 22 s. Khi treo con lắc vào trần một toa xe chuyển động nhanh dần đều theo phương ngang thì chu kì dao động của nó T’ = 2 s. Lấy g =10 m/s2. Tìm gia tốc của toa xe.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 10 m/s2
 | 1. 5 m/s2
 | 1. 5 m/s2
 | 1. 10 m/s2
 |

**Câu 4:** Một sóng m biên độ 0,2 mm có cường độ âm bằng 3 0 W/m2. Sóng m có cùng tần số nhưng biên độ bằng 0,4 mm thì có cường độ âm bằng

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 4,2 W/m2
 | 1. 12 W/m2
 | 1. 6 W/m2
 | 1. 9 W/m2
 |

**Câu 5 :** Đặt một điện áp xoay chiều ổn định có biểu thức u = U 2 cos(100πt + π/3) V vào hai đầu đoạn mạch chỉ có tụ điện. Đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của điện áp tức thời giữa hai đầu đoạn mạch theo cường độ dòng điện tức thời trong mạch có dạng là

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. Đường tròn
 | 1. Hình sin
 | 1. Hình elip
 | 1. Đoạn thẳng
 |

**Câu 6:** Tụ điện của mạch dao động có điện dung = 1 µF ban đầu được tích điện đến hiệu điện thế 100V sau đó cho mạch thực hiện dao động điện từ tắt dần. Năng lượng mất mát c a mạch từ khi bắt đầu thực hiện dao động đến khi dao động điện từ tắt hẳn là bao nhiêu?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. ΔW = 10mJ
 | 1. ΔW = 5kJ
 | 1. ΔW = 5mJ
 | 1. ΔW = 10kJ
 |

**Câu 7:** Cho đoạn mạch xoay chiều gồm cuộn dây có tự cảm L = 0 5/ H và điện trở RL = 50 Ω mắc nối tiếp với một tụ có điện dung thay đổi được. Ban đầu điện dung của tụ điện là C = F, đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều tần số không đổi f = 50 Hz, giảm dần giá trị điện dung của tụ điện thì độ lệch pha giữa điện áp hai đầu cuộn dây với điện áp hai đầu đoạn mạch

**A:** ban đầu bằng π/2 và sau đó giảm dần. **B:** ban đầu bằng π/4 và sau đó tăng dần.

**C:** ban đầu bằng π/4 và sau đó giảm dần. **D:** ban đầu bằng π/2 và sau đó tăng dần.

**Câu 8:** Trong một mạch điện oa chiều không ph n nhánh RL có biểu thức c a cường độ dòng điện là i= I0cos(100πt) (A ). Hỏi công suất tức thời của mạch biến thiên với tần số bằng bao nhiêu?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 50 Hz
 | 1. 50 Hz
 | 1. 100 Hz
 | 1. 100 Hz
 |

**Câu 9:** Trong một môi trường vật chất đàn hồi có hai nguồn kết hợp và B cách nhau 20 cm dao động cùng tần số. Khi đó tại vùng giữa hai nguồn người ta quan sát thấ uất hiện 10 dãy dao động cực đại và cắt đoạn S1S2 thành 11 đoạn mà hai đoạn gần các nguồn chỉ dài bằng 1 nửa các đoạn còn lại. Tốc độ truyền sóng trong môi trường là 100 cm/s. Tần số dao động của hai nguồn là

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 35 Hz
 | 1. 40 Hz
 | 1. 30 Hz
 | 1. 25 Hz
 |

**Câu 10:** Tại hai điểm A,B trên mặt nước có hai nguồn kết hợp B dao động với phương trình uA = 3cos(40πt + π/6) cm và uB = 3cos(40πt - 5π/6) cm theo phương vuông góc với mặt nước. Biết AB = 24 cm, vận tốc truyền sóng v = 120 cm/s. Số điểm dao động với biên độ 1 5 cm trong đoạn AB là

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 18
 | 1. 12
 | 1. 16
 | 1. 14
 |

**Câu 11:** Khi nói về âm thanh điều nào sau đây là không đúng?

Chọn câu trả lời đúng:

**A**: Âm thanh lan truyền được trong các môi trường rắn, lỏng, khí.

**B:** Tốc độ của âm thanh không phụ thuộc vào khối lượng riêng của môi trường.

**C:** Tốc độ của âm thanh phụ thuộc vào nhiệt độ và tính đàn hồi của môi trường.

**D:** Âm thanh là sóng âm có tần số từ 16 Hz đến 20000 Hz.

**Câu 12:** Cho đoạn mạch xoay chiều gồm điện trở thuần, cuộn thuần cảm và tụ điện mắc nối tiếp. Biết R=100 Ω; L = 2/π H; =10-4/π F. Điện áp giữa hai đầu đoạn mạch u =200 2 cos( t) (V). Tìm để UC max.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 50 rad/s
 | 1. 100 rad/s
 | 1. 50 rad/s
 | 1. 100 rad/s
 |

**Câu 13:** Kết luận nào sau đ về mạch dao động điện từ lí tưởng là không đúng?

**A:** Điện tích trên hai bản tụ biến thiên cùng tần số với hiệu điện thế hai đầu cuộn dây.

**B:** Năng lượng điện của tụ điện biến thiên cùng tần số với năng lượng từ của cuộn dây.

**C:** Cường độ dòng điện trong cuộn dây biến thiên cùng tấn số với hiệu điện thế hai đầu tụ điện.

**D:** Năng lượng điện từ biến thiên cùng tần số với cường độ dòng điện trong mạch.

**Câu 14:** Mạch điện xoay chiều gồm điện trở thuần R mắc nối tiếp với một cuộn dây . Đặt vào hai đầu mạch một hiệu điện thế xoay chiều u = U 2 cos100πt V. Hiệu điện thế hiệu dụng ở hai đầu cuộn dây là Ud = 60 V. Dòng điện trong mạch lệch pha π/6 so với u và lệch pha π/3 so với ud. Hiệu điện thế hiệu dụng ở hai đầu mạch có giá trị

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 30 V
 | 1. 60 V
 | 1. 90 V
 | 1. 60 V
 |

**Câu 15:** Một vật dao động điều hòa đi qua vị trí cân bằng theo chiều dương ở thời điểm ban đầu. Khi vật có li độ 3cm thì vận tốc của vật bằng 8π cm/s. Khi vật có li độ 4cm thì vận tốc của vật bằng 6π cm/s. Viết phương trình dao động của vật?

**A:** = 5cos(2πt - π/2) cm **B:** = 6cos(2πt - π/2) cm

**C:** = 3cos(2πt) cm **D:** = 5cos(8πt + π) cm

**Câu 16:** Phát biểu nào sau đây là đúng?

**A:** Cũng giống như sóng âm sóng điện từ có thể là sóng ngang hoặc là sóng dọc.

**B:** Vận tốc truyền của sóng điện từ bằng c = 3.108 m/s, không phụ thuộc vào môi trường truyền sóng.

**C:** Sóng điện từ luôn là sóng ngang và lan truyền được cả trong môi trường vật chất lẫn chân không.

**D:** Sóng điện từ chỉ lan truyền được trong môi trường vật chất.

**Câu 17:** Mạch điện xoay chiều RLC mắc nối tiếp, cuộn dây thuần cảm. Biết L = C.R2. Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp xoay chiều. Biết mạch có cùng hệ số công suất với hai giá trị c a tần số góc 1 và 2 = 4 1. Hệ số công suất của mạch bằng:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | 1. 0,5
 |  |

**Câu 18: C**ho mạch điện xoay chiều có i =10cos(100πt + π/3) ( A) chạy qua một dây dẫn. Tìm điện lượng chạy qua tiết diện thẳng của dây dẫn trong 1/6 chu kì kể từ thời điểm I = 0.

Chọn câu trả lời đúng:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 1/(20 C
 | 1. 9/(10 C
 | 1. 1/(10) C
 | 1. 3/(20) C
 |

**Câu 19:** Cho một con lắc lò xo có độ cứng k, khối lượng không đáng kể, một đầu gắn cố định đầu còn lại gắn vật có khối lượng m được đặt trên bàn quay nằm ngang như hình vẽ với vận tốc góc 0,02 < . Trong hệ quy chiếu gắn với bàn quay, kích thích cho vật dao động điều hòa chu kì dao động của vật là



|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. T = 2
 | 1. 2
 | 1. T =
 | 1. T = 2
 |

**Câu 20:** Con lắc lò xo k = 25 N/m, gắn vật m = 200 g trên m t phẳng ngang với hệ số ma sát μ. Kéo m lệch khỏi vị trí cân bằng một đoạn x0 = 6 cm và buông nhẹ. Vật m dao động qua lại vị trí cân bằng được 25 lần thì dừng lại. Tìm hệ số ma sát μ? Cho g = 10 m/s2.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 0,015
 | 1. 0,15
 | 1. 0,01
 | 1. 0,02
 |

**Câu 21:** Khi nói về sóng điện từ điều nào sau đ là không đúng?

**A:** Quá trình truyền sóng điện từ là quá trình truyền năng lượng.

**B:** Trong chân không bước sóng của sóng điện từ tỉ lệ nghịch với tần số sóng.

**C:** Trong quá trình truyền sóng điện trường và từ trường luôn dao động vuông pha với nhau.

**D:** Trong quá trình truyền sóng véc tơ cường độ điện trường và vecsto cảm ứng từ luôn vuông góc với phương truyền sóng.

**Câu 22:** Một con lắc đơn có chiều dài dây treo l = 0,5 m gắn với vật khối lượng m =10 g được tích điện q đặt trong điện trường đều có nằm ngang và E = 1 kV/m, dao động điều hòa ở gần mặt đất với chu kì là 1,193 s, lấy g = 9,8 m/s . Điện tích q và vị trí cân bằng của con lắc ứng với lúc dây treo lệch khỏi phương thẳng đứng góc α là

**A:** α = 450; q = ± 49 μ **B:** α = 300; q = ± 98 μ

**C:** α = 450; q = ± 98 μ **D:** α = 300; q = ± 49 μ

**Câu 23:** Một lò xo có độ cứng k được treo thẳng đứng đầu dưới gắn vật có khối lượng m (vật có dạng hình trụ tiết diện đá S khối lượng riêng D) tạo thành một hệ dao động. Khi hệ đứng cân bằng một phần trụ chìm trong chất lỏng có khối lượng riêng D0. Ấn vật xuống theo phương thẳng đứng một đoạn nhỏ hơn 1/2 chiều dài vật rồi thả không vận tốc ban đầu. Bỏ qua các lực cản của không khí, chất lỏng. Xác định chu kì dao động của hệ.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. T = 2
 | 1. T = 2
 | 1. T = 2
 | 1. T = 2
 |

**Câu 24:** Hai m phát ra từ 2 nhạc cụ có cùng độ cao mà tai người vẫn phân biệt được là vì chúng có

**A:** pha dao động khác nhau. **B:** màu sắc khác nhau.

**C:** tần số khác nhau. **D:** biên độ khác nhau.

**Câu 25:** Trong mạch điện xoay chiều mắc nối tiếp gồm tụ điện C, cuộn cảm thuần L và hộp kín X. Biết ZL > ZC và hộp kín chứa hai trong 3 phần t Rx, Cx, Lx mắc nối tiếp. ường độ dòng điện i và điện áp u ở hai đầu đoạn mạch cùng pha với nhau thì các phần t đơn giản nhất trong hộp kín X phải là

**A:** Không tồn tại phần t thỏa mãn. **B:** Rx và Cx.

**C:** Lx và Cx. **D:** Rx và Lx.

**Câu 26: C**on lắc đơn có l = 0,5 m; m = 0,2 kg; dao động điều hòa quanh vị trí cân bằng với biên độ góc α0 = 0,1 rad. Lấy g = 10 = π2 m/s2. Tìm cơ năng của con lắc.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 1.10-3 J
 | 1. 10.10-3 J
 | 1. 5.10-3 J
 | 1. 2,5.10-3 J
 |

**Câu 27:** Dây AB dài 40 cm căng ngang 2 đầu cố định, khi có sóng dừng trên dây thì tại M là bụng thứ 5 (kể từ B), biết BM =18 cm. Tổng số bụng trên dây AB là

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 14
 | 1. 12
 | 1. 8
 | 1. 10
 |

**Câu 28:** Con lắc đơn có chiều dài l = 1 m, vật n ng m có khối lượng 105 g và mang điện tích q = 10-5 dao động trong một điện trường đều có E nằm ngang, biết chu kì c a con lắc T = 1 9 s. Tìm độ lớn của cường độ điện trường E? Cho g = 10 m/s2.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 5398,2 V/m
 | 1. 4198,2 V/m.
 | 1. 4098,2 V/m
 | 1. 4426,4 V/m.
 |

**Câu 29:** Cho một vật dao động điều hòa theo phương trình: = 4cos(5πt + π/3) + 1 (cm/s). Số lần vật đi qua vị trí = 2 cm trong giây đầu tiên là

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

**Câu 30: C**ho đoạn mạch không phân nhánh gồm điện trở R, cuộn dây thuần cảm L và tụ điện C, đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều có U = 220V thì thấy hiệu điện thế giữa hai đầu cuộn cảm vuông pha với hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch khi đó UR

**A:** UR = 220 V. **B:** UR = 175 V.

**C:** UR = 110 V. **D:** Không đủ dữ kiện.

**Câu 31:** Đoạn mạch AB gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L = 1/(2π) H và điện trở R = 50 Ω mắc nối tiếp. Cường độ dòng điện trong mạch có biểu thức i = I0cos100πt . Nếu thay điện trở R bởi một tụ điện thì cường độ hiệu dụng chạy trong mạch giảm 2 lần. Coi điện áp xoay chiều giữa A và B không bị ảnh hưởng bởi phép thay này . Điện dung của tụ điện bằng

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 63,7 μF
 | 1. 31,8 μF
 | 1. 19,5 μF
 | 1. 21,2 μF
 |

**Câu 32:** Hai sóng cơ học có vận tốc 330(m/s) giao thoa với nhau tạo thành sóng dừng. Hai nút sóng liền kề nhau cách nhau 1,5(m). Tần số các sóng bằng

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 110 Hz
 | 1. 55 Hz
 | 1. 220 Hz
 | 1. 165 Hz
 |

**Câu 33:** Con lắc đơn có chiều dài l, vật có khối lượng m. Tại O1 phía dưới cách O đoạn l/2 theo phương thẳng đứng có một cái đinh khi dao động con lắc vướng đinh. Giữ m để dây treo lệch góc α0 = 60 rồi buông nhẹ, bỏ qua mọi ma sát. Góc lệch cực đại của dây treo sau khi vướng đính là

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 33:** Con lắc đơn có chiều dài l, vật có khối lượng m. Tại O1 phía dưới cách O đoạn l/2 theo phương thẳng đứng có một cái đinh khi dao động con lắc vướng đinh. Giữ m để dây treo lệch góc α0 = 60 rồi buông nhẹ, bỏ qua mọi ma sát. Góc lệch cực đại của dây treo sau khi vướng đính là**A:** 4,480. **B:** 6,480. **C:** 8,490. **D:** 7,450 |  |

**Câu 34:** Trong má phát điện xoay chiều ba pha khi một cuộn dây của Stato có suất điện động đạt cực đại bằng E0 thì hai cuộn d còn lại có suất điện động bằng bao nhiêu?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. E0/3
 | 1. - E0/3
 | 1. E0/2
 | 1. - E0/2
 |

**Câu 35:** Một đồng hồ quả lắc hoạt động dựa trên dao động điều hòa của con lắc đơn chạy đúng giờ ở 200C trên mặt đất. Khi được đưa lên độ cao 1,28 km nó vẫn chạy đúng. Cho biết hệ số nở dài của dây treo con lắc là α = 2.10-5 K-1; bán kính Trái đất R = 6400 km. Tìm nhiệt độ ở độ cao đó.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 50 C
 | 1. 00 C
 | 1. -50 C
 | 1. 100 C
 |

**Câu 36:** Đoạn mạch xoay chiều gồm một cuộn dây mắc nối tiếp với một tụ điện. Độ lệch pha giữa điện áp hai đầu cuộn dây và dòng điện chạy trong mạch là π/3. Gọi điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn dây và hai đầu tụ điện lần lượt là Ud và UC. Khi UC = Ud. thì hệ số công suất của mạch điện bằng

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 0,25
 | 1. 0,707
 | 1. 0,87
 | 1. 0,5
 |

**Câu 37:** Một con lắc đơn có chiều dài dây to l = 50 cm gắn với vật khối lượng m =10 g được tích điện q = -5 μ đặt trong 2 điện trường đều có E hướng thẳng đứng lên trên và E =10 kV/m dao động tự do tại nơi có gia tốc g = 9,8 m/s . Chu kì dao động nhỏ là

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 1,115 s
 | 1. 1,27 s
 | 1. 1,15 s
 | 1. 0,2 s
 |

**Câu 38:** Con lắc đơn có chiều dài l = 1m, vật m = 100 g dao động điều hòa quanh vị trí cân bằng O. Lấy g = 10 = π2 m/s2. Viết phương trình dao động, biết lúc t = 0, vật m đi qua O theo chiều dương với vận tốc v0 = 15,7 cm/s.

**A:** s = 4cos(πt + π/2) cm **C:** s = 5cos(πt + π/2) cm

**B:** s = 5cos(πt - π/2) cm **D:** s = 4cos(πt - π/2) cm

**Câu 39:** Một con lắc lò xo có k = 10 N/m; m = 100 g dao động tắt dần trên mặt phẳng ngang có ma sát, hệ số ma sát μ = 0 1. Ban đầu vật được đưa đến vị trí lò xo dãn 10 cm rồi thả nhẹ. Tốc độ c a vật khi đi qua vị trí lò xo không biến dạng lần thứ nhất là (Cho g = 10 m/s2)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 0,89 m/s
 | 1. 0,76 m/s
 | 1. 0,98 m/s
 | 1. 0,85 m/s
 |

**Câu 40:** Đặt điện áp u = U 2 cos t (V) vào hai đầu đoạn mạch RLC không phân nhánh, cuộn dây cảm thuần độ tự cảm có thể tha đổi được, các giá trị U, , R và C không đổi. Điều chỉnh L để điện áp hiệu dụng trên L đạt cực đại. Khi đó đẳng thức nào sau đây không thõa mãn?

1. ZL.ZC = R2 + RC2
2. UL =

1. U2 = + +
2. CUL – U2 =0

**Câu 41:** Một mạch dao động điện từ L có L = 500 mH; = 3 μF. Trong mạch đang có dao động điện từ tự do khi năng lượng từ trường trong ống dây bằng 3 lần năng lượng điện trường trong tụ điện thì cường độ dòng điện trong mạch là 15 mA . Điện áp cực đại giữa hai đầu tụ là

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 6 V
 | 1. 4 V
 | 1. 5 V
 | 1. 3 V
 |

**Câu 42:** Hai điểm P và Q nằm trên phương truyền của một sóng cơ có f = 12,5 Hz. Sóng truyền theo chiều từ P đến Q. Khoảng cách giữa P và Q bằng λ /8. Tại một thời điểm nào đó li độ dao động tại P bằng 0 thì li độ tại Q bằng 0 sau thời gian ngắn nhất bằng

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 0,01 s
 | 1. 0,05 s
 | 1. 0,08 s
 | 1. 0,1 s
 |

**Câu 43:** Con lắc đơn có chiều dài l , vật có khối lượng m ở mặt đất dao động với chu kì T1 = 2 s. Hỏi đưa con lắc lên mặt trăng nó dao động với chu kì T2 bằng bao nhiêu? Bỏ qua sự ảnh hưởng của nhiệt độ. Biết: MT = 1/81 MĐ; RT = 1/3,7 RĐ.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 4,712 s
 | 1. 4,623 s
 | 1. 4,541 s
 | 1. 4,864 s
 |

**Câu 44:** Đoạn mạch xoay chiều gồm hai phần t X và Y mắc nối tiếp. Khi đ t vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng là U thì điện áp giữa hai đầu phần t X là 3 U, giữa hai đầu phần t Y là 2U. Hai phần t X Y tương ứng là

**A:** tụ điện và điện trở thuần. **B:** cuộn dây và điện trở thuần.

**C:** tụ điện và cuộn dây thuần cảm. **D:** cuộn dây không thuần cảm và tụ điện.

**Câu 45:** Xét mạch dao động điện từ điều hòa L có L = 180 nH. Khi điện áp tức thời trên tụ bằng u1 = 1,2 V thì cường độ dòng điện tức thời trong mạch bằng i1 = 3 m còn khi điện áp tức thời trên tụ bằng u2 = 0,9 V thì cường độ dòng điện tức thời i2 = 4 mA . Điện dung C bằng

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 4 pF
 | 1. 0,2 pF
 | 1. 0,4 pF
 | 1. 2 pF
 |

**Câu 46:** Mạch dao động lí tưởng gồm tụ điện có điện dung = 1μF và cuộn d có độ tự cảm L = 10 mH. Khi t = 0 cường độ dòng điện qua cuộn dây có độ lớn đạt cực đại là 0,05A . Điện áp giữa hai bản tụ điện đạt cực đại là

**A:** 1 V tại thời điểm t = 0,03 s. **B:** 3 V tại thời điểm t = 1,57.10-4 s.

**C:** 7 V tại thời điểm t = 0,03 s. **D:** 5 V tại thời điểm t = 1,57.10-4

**Câu 47:** Trên mặt nước có hai nguồn sóng A, B giống nhau cùng dao động với tần số 40 Hz theo phương vuông góc với mặt nước. Biết AB = 25 cm, vận tốc truyền sóng là 60 cm/s. Một điểm M nằm trên mặt nước cách đều hai nguồn và cách trung điểm I của AB 16 cm. Số điểm dao động cùng pha với nguồn trên đoạn IM là

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 9
 | 1. 7
 | 1. 5
 | 1. 11
 |

**Câu 48:** Hai vật P, Q cùng xuất phát từ gốc tọa độ theo cùng một chiều và dao động điều hòa trên trục với cùng biên độ. Chu kỳ dao động của P gấp 3 lần của Q. Tỉ số độ lớn vận tốc của P và của Q khi chúng gặp nhau là

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 2/9
 | 1. 1/3
 | 1. 9/2
 | 1. 3
 |

**Câu 49:** Phát biểu nào về tính chất c a sóng điện từ là không đúng?

Chọn câu trả lời đúng:

**A:** Tần số c a sóng điện từ không đổi.

**B:** Tốc độ truyền sóng điện từ phụ thuộc vào môi trường.

**C:** Sóng điện từ không truyền qua được kim loại.

**D:** Sóng điện từ mang năng lượng.

**Câu 50:** Một dòng điện xoay chiều chạ qua điện trở R = 10 Ω, nhiệt lượng toả ra trong 15 phút là 450 kJ. Cường độ dòng điện cực đại trong mạch là

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 5,05 A
 | 1. 7,07 A
 | 1. 14,14 A
 | 1. 10,0 A
 |

**ĐÁP ÁN VÀ LỜI GIẢI CHI TIẾT**

**Câu 1: A**

Gọi v1 , v2 là vận tốc của vật M và m sau va chạm.

Do 2 vật va chạm là đàn hồi xuyên tâm nên áp dụng định luật bảo toàn động lượng và năng lượng ta có :

Giải ra ta được v1 = 1,2 m/s và v2 = - 0,6 m/s. Dấu ' - thể hiện vật m bị bật ngược trở lại.

Gọi là độ nén cực đại của lò xo.

áp dụng định luật bảo toàn năng lượng ta có : 1/2 k2 = thay số vào ta đc : = 0,12m = 12cm

**Câu 2: D**

Ta có : x = x1 +x2 +x3

(Gọi A là vector thể hiện dao động tổng hợp)

Vẽ giản đồ vecto, chiếu lên các trục tọa độ ta thấy:

Ax= 1,5 + ; Ay =

Vậy A = và lệch pha

Vậy phương trình tổng hợp : x = (cm)

**Câu 3: A**

 => g’ =2g

Mà : ⬄ g’2 = g2 + a2 ⬄ a = g= 10 (m/s2)

**Câu 4: B**

Do biên độ sóng A2 = 2A1 => W2 = 4W1 => P2 = 4P1

Mà I = nên 2 = 4I1 = 12W/m2

**Câu 5:C**

Mạch chỉ có C nên u vuông pha I vậy ta có:

* Đây là phương trình của 1 elip

**Câu 6: C**

Năng lượng lúc đầu của mạch là: W1 = 1/2 .C. U02 = 5 mJ

Lúc dao động tắt hẳn năng lượng là: W2 = 0.

Vật năng lượng đã mất mát là: W1 - W2 = 5 mJ.

**Câu 7: D**

ZC = 100 Ω ZL = 50Ω R = 50Ω

Dễ thấy d = 450 và = - 450 su ra độ lệch pha giữa ud và u là 900.

Khi C giảm thì ZC tăng làm cho giảm khi đó độ lệch pha giữa ud và u sẽ tăng lên.

**Câu 8: C**

Công suất tức thời là: p = i2R = Io2cos2(100Io2R[1 + cos(200

Suy ra tần số của p là 100Hz

**Câu 9: D**

9 đoạn còn lại dài λ/2; đoạn ở 2 đầu dài λ/4

Suy ra : AB = 2. λ/4 +9. λ/2 => λ= 4 cm

Vậy f = 25 Hz

**Câu 10: C**

**Câu 11: B**

Vận tốc truyền sóng phụ thuộc vào bản chất của môi trường (khối lượng riêng, nhiệt độ và tính đàn hồi của môi trường

**Câu 12: A**

Để Uc đạt giá trị cực đại thì:

 = 50 (rad/s)

**Câu 13: D** năng lượng điện từ đc bảo toàn

**Câu 14: B**

Giản đồ vecto với O ở gốc tọa độ, A ở đầu vector Ud, B ở đầu vector U, C ở đầu vector

d = 600, = 300.

do đường chéo là phân giác có góc ở đỉnh O là 600

→ OB = OA2 + OC2 + 2OA.OC.cos600

nên OB = OA. 3 → U = Ud. 3 = 60. V

**Câu 15:A**

**Câu 16: C**

Sóng điện từ là sóng ngang, truyền được trong các môi trường vật chất và cả chân không, vận tốc của nó phụ thuộc môi trường truyền, trong chân không vận tốc là 3. 108 m/s.

**Câu 17: B**

**Câu 18: A**

Xét thời điểm i = 0 lần đầu tiên.

Giải ra ta có: t = T/12 = 1/600 s

Sau đó T/6 thì t’ = 1/200 s

Ta có: q =

**Câu 19: A**

Xét trong hệ qui chiếu gắn với bàn quay.

Tại VTCB, giả s lò xo giãn 0 các lực tác dụng lên vật là lực đàn hồi (hướng vào trục quay) của lò xo và lực quán tính li tâm ( hướng ra xa trục quay).

Ta có : Fdh = Fqt => k

Với bán kính qũy đạo R = l = lo + (l0 là chiều dài tự nhiên của lò xo)

Tại vị trí vật có tọa độ theo định luật II Niuton ta có: Fdh + Fqt = ma

Chiếu phương trình nà l n trục O hướng theo trục lò xo, chiều dương hướng ra ngoài ta được:

Fdh + Fqt = ma => 2 (l +

Vậy vật dao động điều hòa với tần số góc:

Chu kì T =

**Câu 20: A**

**Câu 21: C**

Từ trường và điện trường luôn dao động cùng pha nhau.

**Câu 22: C**

- Chu kỳ của con lắc là: T/ = 2

* Đặt
* => g = g2 +

Tính được : g = . Mà cos = g/g =>

**Câu 23: B**

Gọi h là chiều cao phần vật ngập trong chất lỏng khi vật cân bằng, là độ co dãn của lò xo khi vật cân bằng.

Thể tích phần chìm trong chất lỏng là : V0 = S.h.

Lực đẩ csimet có độ lớn : FA = V0.D0.g = D0.g.S.h

Tại VT B ta có : Fđh + F = P

k. + D0.g.S.h = m.g

Tại vị trí vật có tọa độ x ta có: Fdh + FA + P = ma

Chiếu phương trình lên trục tọa độ thẳng đứng hướng xuống ta được:

Mg – k.

**Câu 24: B**

**Câu 25: B**

Vì u và i cùng pha nên X phải chứa RX và đồng thời ZL = ZC M t khác lúc trước ZL > ZC nên trong X cũng phải có CX để ZC > ZC.

**Câu 26: C**

Con lắc đơn dao động với bi n độ nhỏ nên ta có: W = 1/2 .mgl. = 5.10-3 J.

**Câu 27: D**

B là nút sóng, M là bụng thứ 5 kể từ B nên

BM = 4. λ/2 + λ/4= 18 cm → λ = 8 cm

B = k. = 40 cm → k = 10

Vậy có 10 bụng sóng trên dây

**Câu 28: D**

**Câu 29: A**

**Câu 30:**

Do uL vuông pha với u nên u cùng pha i. Mạch đang có cộng hưởng. Khi đó UR = U = 220 V.

**Câu 31:** ZL = 50Ω; R = 50Ω

I2=

**Câu 32: A**

Hai nút sóng liền kề cách nhau: = 1 5m → = 3m → f = v/ = 110 Hz

**Câu 33: C**

Sử dụng bảo toàn năng lượng ta có: W1 = W2 → mgl(1 - cos01 ) = mg (1 - cos

Giải ra ta có:01 = 8,490.

**Câu 34: D**

Ba suất điện động trên các cuộn dây lệch nhau 1200 nên khi e1 = E0 thì e2 = e3 = - E0/2.

**Câu 35: B**

Đồng hồ chạy đúng giờ nên:

**Câu 36: D**

d = 60 suy ra Ur = Ud và UL = Ud .

 nên

**Câu 37: C**

|  |  |
| --- | --- |
| - chọn chiều dương hướng xuống dướiĐặt : Vậy chu kỳ con lắc là :T’ = 2 |  |

**Câu 38: B**

Khi t = 0 vật qua VTCB theo chiều dương nên

v0 = .S0 → S0 = 5 cm.

Vậy phương trình của con lắc đơn: s = 5cos(t - cm

**Câu 39:A**

Năng lượng ban đầu: W1 =1/2.k.x2 = 0,05 J (x = 10cm)

Đến VTCB lần 1 năng lượng là: W2 = .m.v2

Công thắng lực ma sát là: A = Fms.S = .m.g.S = 0,1.0,1.10.0,1 = 0,01 J.

Theo bảo toàn năng lượng ta có: W1 = W2 + → W2 = 0 04 J → v = 0 89 m/s.

**Câu 40: C**

Vì U2 = UR2 + (UL – UC)2

**Câu 41: C**

WL = 3WC => W = 4/3 WL ⬄ 1/2 C.U2 = 4/3. 1/2 Li2=> U=5 (V)

**Câu 42: A**

Ta có: T= 1/12,6 s

Sóng truyền từ P đến Q cách nhau 1/8 bước sóng sẽ mất 1 khoảng thời gian là T /8 = 0,01s

Vậy sau 0,01 s li độ của Q sẽ bằng 0.

**Câu 43: . D**

**Câu 44: D**

UX = 3 U, UY = 2U nên UY2 = UX2 + U2

suy ra uX và u vuông pha nhau độ lệch pha giữa uX và uY là một góc tù.

Như thế X phải là cuộn dây không thuần cảm và Y phải là tụ điện.

**Câu 45: D**

**Câu 46: D**

**Câu 47:** MA = MB =

Pt sóng tại A và B là uA = uB = Acos t

Giả s điểm N thuộc đoạn IM cách B 1 đoạn bằng d thỏa mãn bài.

Phương trình sóng tổng hợp tại N là uN = 2A.cos(

Độ lệch pha giữa N và nguồn là ∆φ =

Suy ra d = k

M t khác do N thuộc IM nên 12,5 d 20,3 8,3 k 13,5

Có 5 giá trị nguyên c a k n n có 5 điểm N thỏa mãn bài.

**Câu 48:B**

TP = 3.TQ suy ra Q = 3 P

Do AP = AQ nên khi chúng g p nhau xP = xQ ta có:

A2 =

**Câu 49: A**

**Câu 50: D** Có: Q = I2.R.t → I = 5. 2 A

Vậy: I0 = 10 A