|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| SỞ GD & ĐT THÀNH PHỐ ĐÀ NẴNG  **TRƯỜNG THPT CHUYÊN**  **LÊ QUÝ ĐÔN**  (Đề thi gồm 06 trang) | **ĐỀ THI THỬ TỐT NGHIỆP THPT**  **Năn học: 2020 – 2021 (Lần 1)**  **Bài thi: KHOA HỌC TỰ NHIÊN**  **Môn thi thành phần: VẬT LÍ**  *Thời gian làm bài: 50 phút, không kể thời gian phát đề*   |  | | --- | | **Mã đề thi: 006** | |

**Họ, tên thí sinh: .......................................................................................**

**Số báo danh: ............................................................................................**

**Câu 1: Điện năng truyền tải đi xa thường bị tiêu hao, chủ yếu do tỏa nhiệt trên đường dây. Gọi R là điện trở đường dây, P là công suất được truyền đi, U là điện áp tại nơi phát, cosφ là hệ số công suất  của mạch điện thì công suất tỏa nhiệt trên đường dây là**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** | **B.** | **C.** | **D.** |

**Câu 2: Một dây dẫn thẳng dài đặt trong không khí có dòng điện với cường độ I chạy qua. Độ lớn cảm ứng từ B do dòng điện này gây ra tại một điểm cách dây một đoạn r được tính bởi công thức**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** | **B.** | **C.** | **D.** |

**Câu 3:** Cho đoạn mạch điện xoay chiều gồm 2 trong 3 phần tử R, L, C mắc nối tiếp. Điện áp giữa hai đầu đoạn mạch và cường độ dòng điện trong mạch có biểu thức:  và . Mạch điện gồm

|  |  |
| --- | --- |
| **A.** Hai phần tử là R và C với R = ZC | **B.** Hai phần tử là R và L |
| **C.** Hai phần tử là R và C | **D.** Hai phần tử là L và C |

**Câu 4:** Một con lắc lò xo nằm ngang, người ta kích thích cho con lắc dao động điều hòa với biên độ 5 cm thì chu kì dao động là 1,0 s. Nếu kích thích cho con lắc dao động điều hòa với biên độ 10 cm thì chu kì dao động là

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** | **B.** | **C.** | **D.** |

**Câu 5:** Để có hiện tượng sóng dừng trên dây một sợi dây đàn hồi có một đầu cố định, một đầu tự do, thì chiều dài *l* của sợi dây phải thỏa mãn điều kiện

|  |  |
| --- | --- |
| **A.** | **B.** |
| **C.** | **D.** |

**Câu 6:** Chọn câu sai. Tổng hợp hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, cùng biên độ A là một dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số với hai dao động thành phần và có biên độ là

**A.**  nếu hai dao động thành phần có pha vuông góc nhau.

**B.** 2A nếu hai dao động thành phần là cùng pha.

**C.** A nếu hai dao động thành phần lệch pha nhau 

**D.**  nếu hai dao động thành phần lệch pha nhau 

**Câu 7:** Đặt điện áp xoay chiều  vào hai đầu đoạn mạch chỉ có điện trở thuần. Gọi I0 là cường độ dòng điện cực đại, U và I là điện áp và cường độ dòng điện hiệu dụng, u và i là giá trị tức thời. Hệ thức nào sau đây sai?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** | **B.** | **C.** | **D.** |

**Câu 8:** Một cây cầu bắc ngang qua sông Phô-tan-ka ở thành phố Xanh Pê-téc-bua (Nga) được thiết kế xây dựng đủ vững chắc, có thể cho cùng lúc 300 người đi qua mà cầu không sập. Năm 1906 có một trung đội bộ binh gồm 36 người đi đều bước qua cây cầu làm cho cây cầu gãy. Sự cố gãy cầu là do

|  |  |
| --- | --- |
| **A.** Dao động tuần hoàn của cầu | **B.** Xảy ra cộng hưởng cơ ở cầu |
| **C.** Cầu không chịu được tải trọng | **D.** Dao động tắt dần của cây cầu |

**Câu 9:** Một vật dao động điều hòa theo phương trình  với  Biên độ của dao động là

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** x | **B.** ω | **C.** φ | **D.** A |

**Câu 10:** Để phân loại sóng ngang, sóng dọc, người ta dựa vào

|  |  |
| --- | --- |
| **A.** Phương dao động và vận tốc truyền sóng | **B.** Phương truyền sóng và bước sóng |
| **C.** Phương dao động và phương truyền sóng | **D.** Vận tốc truyền sóng và bước sóng |

**Câu 11:** Trong bài hát “Tiếng đàn bầu” của nhạc sỹ Nguyễn Đình Phúc có đoạn: Tiếng đàn bầu của ta cung thanh là tiếng mẹ, cung trầm là giọng cha, ngân nga con vẫn hát, tích tịch tình tang. “Thanh” và “trầm” ở đây nói đến đặc trưng nào của âm?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** Cường độ âm | **B.** Độ cao | **C.** Độ to | **D.** Âm sắc |

**Câu 12:** Giá trị hiệu dụng của điện áp xoay chiều là

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 13:** Một chất điểm dao động điều hòa theo phương trình vận tốc  Lúc

vật chuyển động

|  |  |
| --- | --- |
| **A.** Nhanh dần theo chiều dương | **B.** Chậm dần theo chiều âm |
| **C.** Nhanh dần theo chiều âm | **D.** Chậm dần theo chiều dương |

**Câu 14:** Con lắc lò xo gồm vật nặng khối lượng m = 100 g và lò xo nhẹ có độ cứng k = 100 N/m. Tác dụng một ngoại lực cưỡng bức biến thiên điều hòa với biên độ F0 và tần số f1 = 6 Hz thì biên độ dao động ổn định là A1. Nếu giữ nguyên biên độ F0 mà tăng tần số ngoại lực đến f2 = 10 Hz thì biên độ dao động ổn định là A2. So sánh A1 và A2

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **A.** A1 có thể lớn hơn hoặc nhỏ hơn A2 | | **B.** A1 = A2 | | |  | |
| **C.** | | **D.** | | |  | |
| **Câu 15:** Để xác địnhđiện động E của một nguồn điện, một học sinh mắc mạch điện như hình bên (H1).  Đóng khóa K và điều chỉnh con chạy C, kết quả đo được mô tả bởi đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của  (nghịch đảo số chỉ của ampe kế A) vào giá trị R của biến trở như hình bên (H2). Giá trị  trung bình của E được xác định bởi thí nghiệm này là | | |  | | | |
| **A.** 2,5 V | **B.** 2,0 V | **C.** 1,0 V | | **D.** 1,5 V | |  |

**Câu 16:** Vật sáng AB có dạng đoạn thẳng nhỏ đặt vuông góc với trục chính (A nằm trên trục chính) của thấu kính phân kỳ. Khi tịnh tiến AB dọc theo trục chính ra xa thấu kính thì ảnh A’B’ của AB cho bởi thấu kính

**A.** Lớn dần và dịch lại gần tiêu điểm ảnh của thấu kính.

**B.** Nhỏ dần và dịch lại gần tiêu điểm ảnh của thấu kính.

**C.** Nhỏ dần và dịch lại gần thấu kính.

**D.** Lớn dần và dịch lại gần thấu kính.

**2**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Câu 17:** Một sóng cơ truyền trên mặt nước với tần số 5 Hz. Tại thời điểm t vị trí các phần tử mặt nước có dạng như hình vẽ. Trong đó khoảng cách từ vị trí cân bằng của A đến vị trí cân bằng của Q là 15 cm và điểm P đang từ vị trí cân bằng của nó đi lên. Sóng này truyền từ | |  | |
| **A.** B đến A với tốc độ 2 m/s | **B.** B đến A với tốc độ 1 m/s | |  |
| **C.** A đến B với tốc độ 2 m/s | **D.** A đến B với tốc độ 1 m/s | |  |

**Câu 18:** Một bóng đèn sợi tóc có ghi 220 V – 100 W được mắc vào mạng điện xoay chiều có điện áp hiệu dụng 220 V. Điện năng tiêu thụ của đèn trong 1 giờ là

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** 100 Wh | **B.** 110 Wh | **C.** 220000 J | **D.** 36000 J |

**Câu 19:** Thí nghiệm giao thoa sóng trên mặt chất lỏng với hai nguồn kết hợp cùng pha. Biết bước sóng bằng 20 cm. Nếu điểm M nằm trên đường cực tiểu giao thoa thì hiệu đường đi từ hai nguồn đến điểm M có thể là giá trị

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** 50 cm | **B.** 60 cm | **C.** 40 cm | **D.** 55 cm |

**Câu 20:** Chọn câu đúng. Đưa quả cầu tích điện Q lại gần quả cầu M nhỏ, nhẹ, bằng bấc, treo ở đầu một sợi chỉ thẳng đứng. Quả cầu bấc M bị hút dính vào quả cầu Q. Sau đó thì

|  |  |
| --- | --- |
| **A.** M bị đẩy lệch về phía xa Q | **B.** M tiếp tục bị hút dính vào Q |
| **C.** M rời Q về vị trí thẳng đứng | **D.** M rời Q và vẫn bị hút lệch về phía Q |

**Câu 21:** Một đèn điện mắc vào điện áp xoay chiều  Đèn chỉ sáng khi điện áp tức thời hai đầu đèn có độ lớn  Số lần đèn tắt trong 1 s là

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** 50 | **B.** 100 | **C.** 400 | **D.** 200 |

**Câu 22:** Tại một phòng thí nghiệm, học sinh A sử dụng con lắc đơn để đo gia tốc rơi tự do g bằng phép đo gián tiếp. Kết quả đo chu kì và chiều dài của con lắc đơn là T = 1,919 ± 0,001 (s) và *l* = 0,900 ± 0,002 (m). Bỏ qua sai số của số π. Cách viết kết quả đo nào sau đây là đúng?

|  |  |
| --- | --- |
| **A.** | **B.** |
| **C.** | **D.** |

**Câu 23:** Phương trình sóng tại nguồn O có dạng  Sóng truyền dọc theo phương Ox với biên độ A và bước sóng λ không đổi. Điểm M trên phương Ox, cách O một đoạn  vào thời điểm  có li độ bằng  . Biên độ A có giá trị bằng   
 **A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 24:** Ở cùng một nơi trên Trái Đất, các con lắc đơn dao động điều hòa. Con lắc đơn có chiều dài *l*1dao động điều hòa với chu kì T1, con lắc đơn có chiều dài *l*2 dao động điều hòa với chu kì T2. Con lắc đơn có chiều dài  dao động điều hòa với chu kì

**A.**  **B.**  **C.  D. **

**Câu 25:** Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch gồm cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L thay đổi được, điện trở R và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp theo thứ tự. Điều chỉnh L thì thấy điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm đạt cực đại bằng  Khi đó biểu thức  điện áp giữa hai đầu tụ điện là

|  |  |
| --- | --- |
| **A.** | **B.** |
| **C.** | **D.** |

**Câu 26:** Ở mặt chất lỏng, tại hai điểm A và B có hai nguồn kết hợp, dao động cùng pha theo phương thẳng đứng. Gọi M là điểm thuộc mặt chất lỏng, nằm trên đường thẳng Ax vuông góc với  Biết phần tử chất lỏng tại M dao động với biên độ cực đại, giữa M và đường trung trực của AB có 3 cực tiểu giao thoa. Số cực tiểu giao thoa trên đoạn thẳng MB là

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** 10 | **B.** 8 | **C.** 9 | **D.** 11 |

**Câu 27:** Đặt điện áp  (u tính bằng V, t tính bằng s) vào hai đầu đoạn mạch AB gồm điện trở thuần  mắc nối tiếp với đoạn mạch X. Cường độ dòng điện hiệu dụng qua đoạn mạch là  Biết ở thời điểm t, điện áp tức thời giữa hai đầu AB có giá trị  ở thời điểm  cường độ dòng điện tức thời qua đoạn mạch bằng không và đang giảm. Công suất tiêu thụ điện của đoạn mạch X là

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** 200 W | **B.** 300 W | **C.** 150 W | **D.** 400 W |

**Câu 28:** Cho một vật có khối lượng m = 200 g tham gia đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số với phương trình lần lượt là  và 

Độ lớn của hợp lực tác dụng lên vật tại thời điểm  là

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** 0,4 N | **B.** 20 N | **C.** 40 N | **D.** 0,2 N |

**Câu 29:** Một hòn đá được thả rơi tự do xuống một giếng cạn nước hình trụ có đường kính 120 cm. Một người dùng đồng hồ bấm giây, ghé sát tai vào miệng giếng, sau 3 s kể từ lúc thả thì người đó nghe thấy tiếng hòn đá đập vào đáy giếng. Giả sử tốc độ truyền âm trong không khí là 330 m/s. Lấy  Thể tích của giếng có giá trị gần đúng là

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** | **B.** | **C.** | **D.** |

**Câu 30:** Một con lắc đơn có chiều dài 2 m được treo tại một điểm cách mặt sàn nằm ngang 12 m. Con lắc đơn dao động điều hòa với biên độ góc  rad, tại nơi có gia tốc trọng trường g = 9,8 m/s2. Khi vật đang đi qua vị trí thấp nhất thì dây bị đứt. Khoảng cách từ hình chiếu của điểm treo con lắc lên mặt sàn đến điểm mà vật rơi trên sàn là

**A.**   **B.**   **C.**   **D.** 

**Câu 31:** Đặt vào hai đầu cuộn sơ cấp của một máy biến áp lí tưởng (bỏ qua hao phí) một điện  áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn thứ cấp để hở là 100 V. Ở cuộn thứ cấp, nếu giảm bớt n vòng dây thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu để hở của nó là U, nếu tăng thêm n vòng dây thì điện áp đó là 2U. Nếu tăng thêm 3n vòng dây ở cuộn thứ cấp thì điện áp hiệu dụng giữa  hai đầu để hở của cuộn này bằng

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** 100 V | **B.** 110 V | **C.** 220 V | **D.** 200 V |

**Câu 32:** Một khung dây phẳng quay đều quanh một trục cố định thuộc mặt phẳng của nó, trong một từ trường đều có vectơ cảm ứng từ vuông góc với trục quay. Tại thời điểm t1, từ thông gửi qua khung dây và suất điện động cảm ứng xuất hiện trong khung dây có độ lớn bằng 0,25 Wb và  Đến thời điểm t2, từ thông gửi qua khung dây và suất điện động cảm ứng xuất hiện trong khung dây có độ lớn bằng  và 5 V. Khi suất điện động cảm ứng xuất hiện trong khung dây có độ lớn bằng giá trị hiệu dụng thì từ thông  gửi qua khung dây có độ lớn bằng

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **A.** | **B.** | **C.** | | **D.** |  |
| **Câu 33:** Một chất điểm có khối lượng m = 300 g thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, cùng biên độ, có li độ phụ thuộc thời gian như hình vẽ. Nếu  thì cơ năng của chất điểm gần giá trị nào nhất sau đây? | | |  | | |
| **A.** 74,8 mJ | **B.** 36,1 mJ | **C.** 37,9 mJ | | **D.** 72,1 mJ |  |

**Câu 34:** Có hai con lắc lò xo giống hệt nhau, dao động điều hòa trên mặt phẳng nằm ngang dọc theo hai đường thẳng song song cạnh nhau và song song với trục Ox. Biên độ của con lắc thứ nhất là  của con lắc thứ hai là  con lắc thứ hai dao động sớm pha hơn con lắc thứ nhất. Trong quá trình dao động, khoảng cách lớn nhất giữa hai vật là a = 4 cm. Khi động năng của con lắc thứ nhất đạt  cực đại là W thì động năng của con lắc thứ hai là

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **A.** | **B.** | **C.** | | **D.** |  |
| **Câu 35:** Trên một sợi dây đàn hồi OC đang có sóng dừng ổn định với bước sóng λ, chu kỳ T. Hình ảnh sợi dây tại thời điểm t (nét đứt) và thời điểm (nét liền) được cho như hình vẽ. Biết quãng đường mà điểm B trên dây đi được trong một chu kì T là  Bước sóng λ có giá trị là | | |  | | |
| **A.** 20 cm | **B.** 40 cm | **C.** 10 cm | | **D.** 30 cm |  |
| **Câu 36:** Hai thanh ray xA và yB đặt song song, cách nhau 20 cm trên mặt phẳng ngang. Lò xo có độ cứng k = 15 N/m liên kết với một thanh dẫn MN có khối lượng m = 200 g, có thể chuyển động tịnh tiến, không ma sát, luôn vuông góc và tiếp xúc với hai thanh ray. Hệ thống được đặt trong từ trường đều có phương vuông góc với mặt phẳng hình vẽ, có độ lớn B = 50 T. Tụ điện có điện dung C = 250 µF. Bỏ qua điện trở của hai thanh ray. Kích thích cho thanh MN dao động điều hòa với chu kỳ T. Giá trị của T gần giá trị nào | | | |  | |

nhất sau đây?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** 0,657 s | **B.** 0,769 s | **C.** 1,336 s | **D.** 0,824 s |

**Câu 37:** Trong thí nghiệm giao thoa sóng với hai nguồn kết hợp A, B trên mặt nước, dao động cùng pha. Xét hai điểm C, D thuộc đường thẳng Ay vuông góc với AB tại A, với CA = 9 cm, DA = 16 cm. Dịch chuyển nguồn B dọc theo đường thẳng chứa AB đến khi góc CBD là lớn nhất thì thấy C và D thuộc hai cực đại giao thoa liền kề. Gọi M là điểm nằm trên Ay dao động với biên độ cực tiểu. Giá trị lớn nhất của AM là

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **A.** 42,25 cm | **B.** 58,25 cm | **C.** 37,5 cm | | **D.** 71,5 cm | |  |
| **Câu 38:** Đặt điện áp  vào hai đầu mạch điện nối tiếp như hình bên. Đoạn mạch gồm điện trở R, cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L, tụ điện có điện dung C thay đổi được. Khi  và  thì điện áp tức thời  có cùng giá trị hiệu dụng nhưng lệch pha nhau 600. Cho biết  điện dung C1 có giá trị là | | |  | | | |
| **A.** | | **B.** | | |  | |
| **C.** | | **D.** | | |  | |

**Câu 39:** Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U không đổi vào hai đầu đoạn mạch AB mắc nối tiếp gồm cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L, điện trở R và tụ điện có điện dung C. Tần số góc ω của điện áp là thay đổi được. Hình vẽ bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của điện áp hiệu dụng trên L theo giá trị tần

|  |  |
| --- | --- |
| số góc ω. Lần lượt cho ω bằng x, y và z thì mạch AB tiêu thụ công suất lần lượt là P1, P2 và P3. Biểu thức nào sau đây đúng?  **A.**  **B.**  **C.**  **D.** |  |

**Câu 40:** Cho đoạn mạch AB gồm đoạn AM nối tiếp với MB. Biết đoạn AM gồm điện trở R nối tiếp với tụ điện có điện dung C và MB chứa cuộn dây có độ tự cảm L và có điện trở r. Đặt vào AB một điện áp xoay chiều  Biết  điện áp hiệu dụng  Hệ số công suất của đoạn mạch gần với giá trị nào nhất sau đây?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** 0,887 | **B.** 0,975 | **C.** 0,755 | **D.** 0,866 |

**6 -----------HẾT----------**

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

**ĐÁP ÁN**

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

**HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT**

**Câu 1**

**Phươngpháp:**Công suất tỏa nhiệt trên đường dây tải điện: 

**Cách giải:**

Công suất tỏa nhiệt trên đường dây là: 

**Chọn A.**

**Câu 2**

**Phương pháp:**

Độ lớn cảm ứng từ gây ra bở dòng điện chạy trong dây dẫn thẳng dài: 

**Cách giải:**

Độ lớn cảm ứng từ do dòng điện gây ra là: 

**Chọn D.**

**Câu 3**

**Phương pháp:**

Độ lệch pha giữa điện áp và cường độ dòng điện:  với 

**Cách giải:**

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



→ điện áp trễ pha hơn cường độ dòng điện

→ mạch điện chứa hai phần tử R và C

**Chọn C.**

**Câu 4**

**Phương pháp:**

Chu kì của con lắc lò xo: 

**Cách giải:**

Chu kì của con lắc lò xo phụ thuộc vào khối lượng vật nặng và độ cứng của lò xo, không phụ thuộc vào biên độ dao động

→ Chu kì dao động của con lắc là: 

**Chọn D.**

**Câu 5**

**Phương pháp:**

Điều kiện xảy ra sóng dừng trên dây một đầu cố định, một đầu tự do: 

**Cách giải:**

Điều kiện xảy ra sóng dừng trên dây một đầu cố định, một đầu tự do: 

**Chọn C.**

**Câu 6**

**Phương pháp:**

Biên độ dao động tổng hợp: 

**Cách giải:**

Biên độ dao động tổng hợp là: 

Với đúng

Với đúng

Với đúng

Với sai

**Chọn D.**

**Câu 7**

**Phương pháp:**

Đoạn mạch chứa điện trở thuần, điện áp cùng pha với cường độ dòng điện

**Cách giải:**

Đoạn mạch chứa điện trở thuần → điện áp cùng pha với cường độ dòng điện

Hệ thức không đúng là: 

**Chọn B.**

**Câu 8**

**Phương pháp:**

Sử dụng lý thuyết dao động cưỡng bức và cộng hưởng

**Cách giải:**

Sự cố gãy cầu là do xảy ra hiện tượng cộng hưởng cơ ở cầu

**Chọn B.**

**Câu 9**

**Phương pháp:**

Phương trình dao động điều hòa: 

Trong đó: x là li độ

A là biên độ dao động

ω là tần số góc

φ là pha ban đầu

(ωt + φ) là pha dao động

**Cách giải:**

Phương trình dao động: có biên độ dao động là A

**Chọn D.**

**Câu 10**

**Phương pháp:**

Sóng ngang là sóng cơ có các phần tử môi trường dao động theo phương vuông góc với phương truyền sóng Sóng dọc là sóng cơ có các phần tử môi trường dao động theo phương truyền sóng

**Cách giải:**

Để phân biệt sóng ngang, sóng dọc, người ta dựa vào phương dao động và phương truyền sóng

**Chọn C.**

**Câu 11**

**Phương pháp:**

Sử dụng lý thuyết độ cao của âm

**Cách giải:**

“Thanh”, “trầm” chỉ đặc trưng độ cao của âm

**Chọn B.**

**Câu 12**

**Phương pháp:**Điện áp hiệu dụng: 

**Cách giải:**

Điện áp hiệu dụng của dòng điện xoay chiều là:

   
**Chọn D.**

**Câu 13**

**Phương pháp:**

Phương trình vận tốc: 

Phương trình gia tốc: 

**Cách giải:**

Phương trình vận tốc của chất điểm là:



Ở thời điểm t = 0,5 s, ta có: 

→ Vật chuyển động nhanh dần theo chiều dương

**Chọn A.**

**Câu 14**

**Phương pháp:**

Tần số của con lắc lò xo: 

Con lắc dao động với biên độ lớn nhất khi tần số của lực cưỡng bức: 

**Cách giải:**

Tần số của con lắc lò xo là: 

Nhận xét: tần số f1 gần với tần số dao động riêng f0 của con lắc hơn tần số f2

→ Biên độ A1 > A2

**Chọn C.**

**Câu 15**

**Phương pháp:**

Sử dụng kĩ năng đọc đồ thị   
Công thức định luật Ôm: 

**Cách giải:**

Từ đồ thị ta thấy có 2 cặp giá trị  là  và 

Ta có công thức định luật Ôm:



Thay các cặp giá trị vào công thức, ta có:



**Chọn C.**

**Câu 16**

**Phương pháp:**

Ảnh dịch chuyển cùng chiều với vật

Độ phóng đại của ảnh: 

Thấu kính phân kì có k < 0

**Cách giải:**

Vật dịch chuyển ra xa thấu kính → ảnh dịch chuyển ra xa thấu kính và dịch chuyển lại gần tiêu điểm ảnh của thấu kính

Độ phóng đại của ảnh là: 

Vật dịch chuyển ra xa thấu kính → d tăng → k giảm → độ cao của vật nhỏ dần

**Chọn B.**

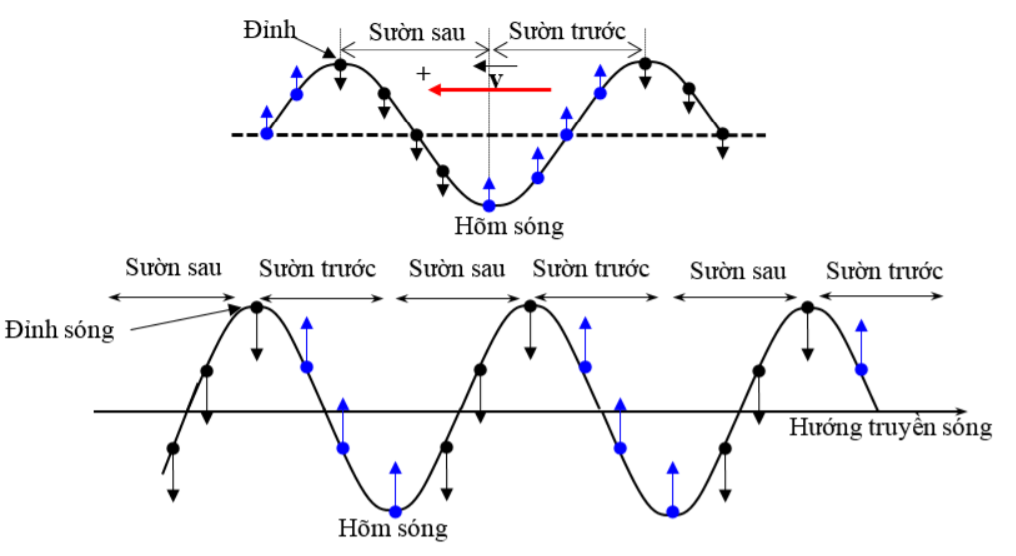
**Câu 17**

**Phương pháp:**

Bước sóng là quãng đường sóng truyền đi được trong 1 chu kì

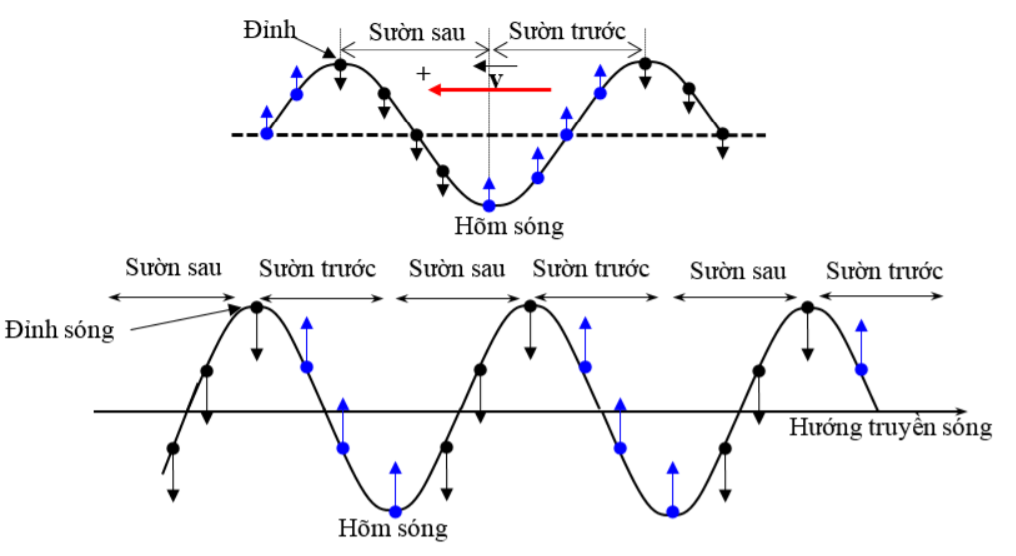
Vận tốc truyền sóng: v = λf

Sử dụng tính chất hướng truyền sóng và chiều dao động của phần tử môi trường



**Cách giải:**

Ta có hình vẽ biểu diễn mối liên hệ giữa chiều truyền sóng và chiều dao động của phần tử môi trường:



Điểm P đang có xu hướng đi xuống → sóng truyền từ phải qua trái (truyền từ B đến A)

Từ hình vẽ ta thấy khoảng cách giữa hai điểm A, Q là:



Vận tốc truyền sóng là: v = λf = 20.5 = 100 (cm/s) = 1 (m/s)

**Chọn B.**

**Câu 18**

**Phương pháp:**

Điện năng tiêu thụ của thiết bị điện: A = P.t

**Cách giải:**

Điện năng tiêu thụ của đèn trong 1h là:

A = P.t = 100.3600 = 360000 (J) = 100 (Wh)

**Chọn A.**

**Câu 19**

**Phương pháp:**

Điều kiện điểm cực tiểu giai thoa: 

**Cách giải:**

Điểm M là cực tiêu giao thoa có:

 với 

Với k = 2 → d = 50 cm

**Chọn A.**

**Câu 20**

**Phương pháp:**

Hai điện tích cùng dấu thì đẩy nhau, trái dấu thì hút nhau

**Cách giải:**

Quả cầu M bị hút dính vào quả cầu Q → sau đó hai quả cầu có điện tích cùng dấu

→ Quả cầu M bị đẩy lệch về phía xa Q

**Chọn A.**

**Câu 21**

**Phương pháp:**

Chu kì: 

Trong 1 chu kì, đèn tắt 2 lần

**Cách giải:**

Nhận xét: trong 1 chu kì, đèn tắt 2 lần

Chu kì của dòng điện là: 

Trong 1 s, số chu kì của dòng điện là: 

Số lần đèn tắt trong 1 s là:  (lần)

**Chọn B.**

**Câu 22**

**Phương pháp:**

Chu kì của con lắc đơn: 

Áp dụng công thức tính sai số của một tích và một thương

**Cách giải:**

Chu kì của con lắc đơn là:



Sai số của phép đo là:





**Chọn D.**

**Câu 23**

**Phương pháp:**

Phương trình sóng tổng quát: 

Thay các giá trị t, x vào phương trình sóng

**Cách giải:**

Phương trình sóng tại điểm M là:



Tại thời điểm t, điểm M có li độ là:



**Chọn C.**

**Câu 24**

**Phương pháp:**

Chu kì của con lắc đơn: 

**Cách giải:**

Chu kì của con lắc đơn là: 

→ Chu kì của con lắc đơn có chiều dài  là: 

**Chọn D.**

**Câu 25**

**Phương pháp:**

Hệ quả khi L thay đổi để 

**Cách giải:**Khi L thay đổi để  ta có:



Lại có: 

Mà 



**Chọn C.**

**Câu 26**

**Phương pháp:**

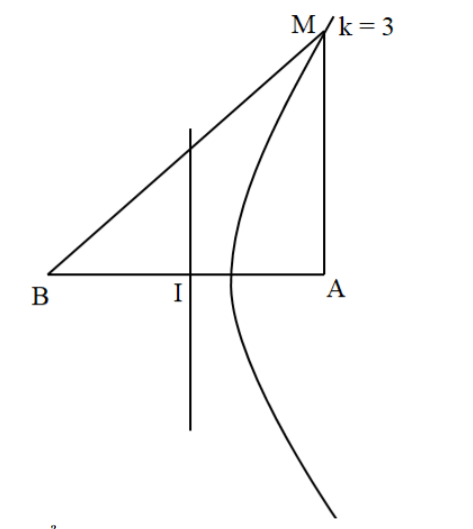
Điều kiện một điểm là cực đại giao thoa: 

**Cách giải:**

Nhận xét: giữa M và đường trung trực của AB có 3 cực tiểu giao thoa

→ Tại M là cực đại bậc 3 (k = 3)

Ta có hình vẽ:



Tại điểm M có:



Số cực tiểu trên đoạn IB là: 

Số cực tiểu trên đoạn IM là: 3

Số cực tiểu trên đoạn MB là: 3 + 7 = 10

**Chọn A.**

**Câu 27**

**Phương pháp:**

Độ lệch pha theo thời gian: 

Sử dụng vòng tròn lượng giác

Công suất tiêu thụ của đoạn mạch: 

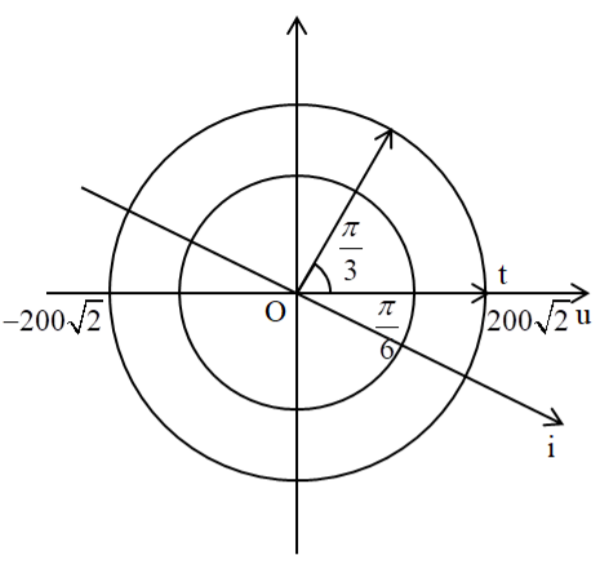
Công suất tiêu thụ của điện trở: 

**Cách giải:**

Ban đầu điện áp có giá trị 

Khoảng thời gian  tương ứng với góc quét là:

   
Cường độ dòng điện qua mạch bằng 0 và đang giảm, ta có vòng tròn lượng giác:



Từ vòng tròn lượng giác, ta thấy cường độ dòng điện sớm pha hơn điện áp góc: 

Công suất tiêu thụ trên đoạn mạch X là:

**Chọn C.**

**Câu 28**

**Phương pháp:**

Sử dụng máy tính bỏ túi để tìm biên độ dao động tổng hợp

Hợp lực tác dụng lên vật: 

**Cách giải:**

Ta có phương trình dao động: 

Sử dụng máy tính bỏ túi, ta có:

Tại thời điểm  li độ của vật là



Hợp lực tác dụng lên vật có độ lớn là:



**Chọn A.**

**Câu 29**

**Phương pháp:**

Thời gian hòn đá rơi: 

Thời gian âm thanh truyền trong không khí: 

Thể tích của giếng: 

**Cách giải:**

Thời gian kể từ lúc thả hòn đá đến khi nghe thấy tiếng hòn đá đập vào đáy giếng là: 

Thể tích của giếng là: 

Thể tích của giếng gần nhất với giá trị 45,87 m3

**Chọn B.**

**Câu 30**

**Phương pháp:**

Tốc độ của con lắc đơn: 

Tầm xa của vật bị ném ngang: 

**Cách giải:**

Tại vị trí thấp nhất, con lắc đi qua vị trí cân bằng (α = 0), tốc độ của vật nặng là:



Độ cao của vật khi dây bị đứt là: 

Khi dây bị đứt, vật chuyển động như chuyển động ném ngang với vận tốc đầu 

Tầm xa của vật đạt được là:





**Chọn D.**

**Câu 31**

**Phương pháp:**

Công thức máy biến áp: 

**Cách giải:**

Áp dụng công thức máy biến áp, ban đầu ta có:

   
Thay đổi số vòng dây ở cuộn thứ cấp, ta có:



Tăng thêm 3n vòng dây ở cuộn thứ cấp, ta có:



Từ (1) và (2) ta có: 

**Chọn D.**

**Câu 32**

**Phương pháp:**

Công thức độc lập với thời gian: 

**Cách giải:**

Nhận xét: từ thông và suất điện động biến đổi vuông pha

Áp dụng công thức độc lập với thời gian cho hai thời điểm t1 và t2, ta có:



Suất điện động có độ lớn bằng giá trị hiệu dụng, ta có:   


**Chọn C.**

**Câu 33**

**Phương pháp:**

Sử dụng kĩ năng đọc đồ thị

Sử dụng vòng tròn lượng giác và công thức 

Biên độ dao động tổng hợp: 

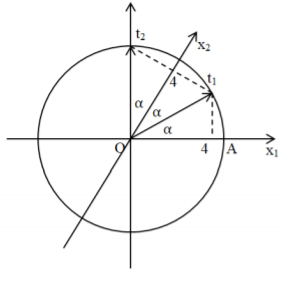
Cơ năng của con lắc: 

**Cách giải:**

Nhận xét: hai dao động có cùng biên độ A

Từ đồ thị ta thấy trong khoảng thời gian từ t1 đến t2, dao động 1 dịch chuyển từ li độ 4 cm về vị trí cân bằng,  dao động 2 dịch chuyển từ li độ 4 cm, đến biên dương và về li độ 4 cm

Ta có vòng tròn lượng giác:



Từ vòng tròn lượng giác ta thấy: 

Khoảng thời gian từ t1 đến t2 là:



Lại có 

Độ lệch pha giữa hai dao động là: 

Biên độ dao động tổng hợp là:



Cơ năng của vật là:



**Chọn C.**

**Câu 34**

**Phương pháp:**

Khoảng cách giữa hai chất điểm: 

Khoảng cách lớn nhất giữa hai chất điểm: 

Động năng: 

**Cách giải:**

Khoảng cách lớn nhất giữa hai chất điểm là:



Động năng cực đại của con lắc thứ nhất là:

   
Con lắc thứ nhất có động năng cực đại, giả sử khi đó pha dao động là 



Động năng của con lắc thứ hai khi đó là:



Từ (1) và (2) ta có:



**Chọn A.**

**Câu 35**

**Phương pháp:**

Sử dụng vòng tròn lượng giác

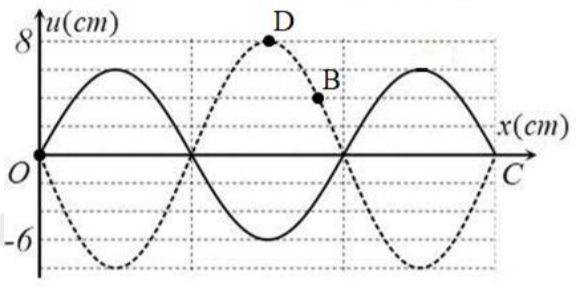
Độ lệch pha theo thời gian: 

Những điểm thuộc cùng bó sóng dao động cùng pha

Quãng đường chất điểm đi được trong 1 chu kì: 

**Cách giải:**

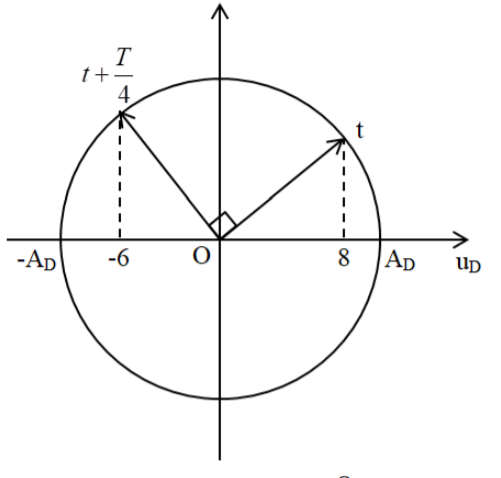
Xét điểm D có tọa độ như hình vẽ



Nhận xét: tại thời điểm t, chất điểm D có li độ u = 8 cm, ở thời điểm  chất điểm có li độ u = -6 cm

Hai thời điểm có độ lệch pha là: 

Ta có vòng tròn lượng giác:



Từ đồ thị ta thấy: 

Điểm B và D thuộc cùng bó sóng → chúng dao động cùng pha

Tại thời điểm t, li độ của hai điểm B và D là:



Quãng đường chất điểm B đi được trong 1 chu kì là:



**Chọn B.**

**Câu 36**

**Phương pháp:**

Suất điện động cảm ứng trong thanh dẫn: 

Điện tích của tụ điện: 

Cường độ dòng điện: 

Lực từ: 

Lực đàn hồi: 

Định luật II Niu-tơn: 

Phương trình động lực học của dao động điều hòa: 

Chu kì dao động: 

**Cách giải:**

Thanh dẫn MN chuyển động, suất điện động tự cảm trong thanh là: 

Điện tích của tụ điện là: 

Cường độ dòng điện chạy qua thanh MN là: 

Lực từ tác dụng lên thanh MN là: 

Áp dụng định luật II Niu-tơn, ta có:





→ Thanh MN dao động điều hòa với tần số góc 

Chu kì dao động của thanh là:



Chu kì T gần nhất với giá trị 0,657 s

**Chọn A.**

**Câu 37**

**Phương pháp:**

Điều kiện cực đại giao thoa: 

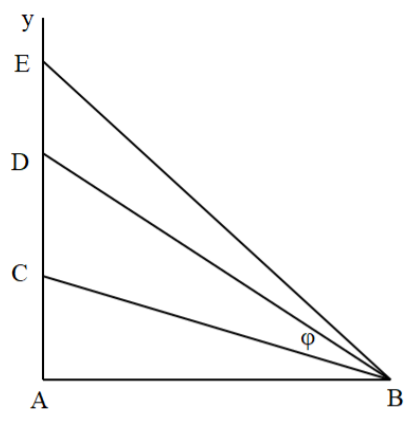
Điều kiện cực tiểu giao thoa: 

Công thức lượng giác: 

Bất đẳng thức Cô – si:  (dấu “=” xảy ra )

**Cách giải:**

Ta có hình vẽ:



Để 

Xét 



Để 

Áp dụng bất đẳng thức Cô – si, ta có:



AB AB AB Tại C, D là hai cực đại liên tiếp

→ D là cực đại bậc k, C là cực đại bậc (k+1), ta có:



Xét điểm E là cực tiểu xa A nhất → E là cực tiểu bậc 1 (k = 0)   
Ta có:





**Chọn D.**

**Câu 38**

**Phương pháp:**

Dung kháng của tụ điện: 

Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch AN:    
Độ lệch pha giữa điện áp và cường độ dòng điện: 

Công thức lượng giác: 

**Cách giải:**

Ta có: 

Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch AN là: 

Khi C = C1 và C = C2, điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch AN có cùng giá trị, ta có:

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



Độ lệch pha giữa điện áp hai đầu đoạn mạch AN trong các trường hợp là:



Ta có: 





   
Dung kháng của tụ điện là:



**Chọn A.**

**Câu 39**

**Phương pháp:**

Sử dụng kĩ năng đọc đồ thị

Điện áp  khi tần số có giá trị 

Hai tần số  cho cùng giá trị điện áp    
Độ lệch pha giữa điện áp và cường độ dòng điện: 

Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn dây: 

Công suất tiêu thụ: 

**Cách giải:**

Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn dây là:



Với tần số  và  ta có: 

Từ đồ thị ta thấy:







Công suất tiêu thụ của mạch điện là: 

Từ (1) ta có:    
**Chọn B.**

**Câu 40**

**Phương pháp:**

Tổng trở: 

Sử dụng phương pháp chuẩn hóa số liệu

Hẹ số công suất: 

**Cách giải:**

Ta có: 

Theo đề bài có điện áp hiệu dụng:









Chuẩn hóa 

Hệ số công suất của mạch là:



**Chọn D.**

|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GD&ĐT THANH HÓA**  **TRƯỜNG THPT CHUYÊN LAM SƠN** | **ĐỀ THI THỬ THPTQG LẦN 1**  **NĂM HỌC 2020 – 2021**  **MÔN: VẬT LÝ**  *Thời gian làm bài: 50 phút; không kể thời gian phát đề* |

**Câu 1 (NB):** Khi từ thông qua một mạch kín biến thiên thì suất điện động cảm ứng xuất hiện trong mạch kín có độ lớn được xác định theo công thức

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 2 (NB):** Điều kiện để hai sóng cơ khi gặp nhau giao thoa được với nhau là hai sóng phải xuất phát từ hai nguồn dao động

**A.** cùng tần số, cùng phương.

**B.** cùng tần số, cùng phương và có hiệu số pha không đổi theo thời gian.

**C.** cùng pha ban đầu và cùng biên độ.

**D.** cùng biên độ và có hiệu số pha không đổi theo thời gian.

**Câu 3 (NB):** Trong thí nghiệm giao thoa sóng ở mặt nước, hai nguồn kết hợp dao động cùng pha theo phương thẳng đứng phát ra hai sóng có bước sóng . Cực đại giao thoa tại các điểm có hiệu đường đi Δd của hai sóng từ nguồn truyền tới đó thỏa mãn điều kiện

**A.**  **B.** 

**C.**  **D.** 

**Câu 4 (VD):** Trên hình vẽ, xy là trục chính và O là quang tâm của một thấu kính, S là một nguồn sáng điểm và S là ảnh của S qua thấu kính. Xác định tính chất của ảnh và loại thấu kính?



**A.** Ảnh thật – thấu kính phân kì  **B.** Ảnh thật – thấu kính hội tụ

**C.** Ảnh ảo – thấu kính phân kì  **D.** Ảnh ảo – thấu kính hội tụ

**Câu 5 (NB):** Một con lắc đơn có chiều dài dây treo là l, dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường là g. Chu kì dao động của con lắc là:

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 6 (TH):** Đối với vật dao động điều hoà, tập hợp ba đại lượng nào sau đây không thay đổi theo thời gian?

**A.** Tần số, biên độ, động năng.  **B.** Chu kì, biên độ, cơ năng.

**C.** Tần số, động năng, vận tốc.  **D.** Chu kì, tần số, thế năng.

**Câu 7 (VD):** Một vật dao động điều hòa theo phương trình . Mốc thời gian được chọn lúc vật có li độ

**A.**  và đang chuyển động theo chiều dương.

**B.** 5cm và đang chuyển động theo chiều âm.

**C.** 5cm và đang chuyển động theo chiều dương.

**D.**  và đang chuyển động theo chiều âm.

**Câu 8 (TH):** Một sóng cơ lan truyền với tốc độ , có bước sóng . Chu kì dao động của sóng là:

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 9 (NB):** Nguyên tắc hoạt động của máy phát điện xoay chiều là dựa trên hiện tượng

**A.** giao thoa.  **B.** cộng hưởng điện.  **C.** cảm ứng điện từ.  **D.** phát xạ nhiệt.

**Câu 10 (NB):** Hai điện tích điểm  và  đặt cách nhau một khoảng r trong môi trường có hằng số điện môi là ε thì tương tác với nhau bằng một lực có độ lớn:

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 11 (NB):** Điều kiện để có sóng dừng trên dây có hai đầu cố định là chiều dài l của dây phải thỏa mãn:

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 12 (TH):** Trong quá trình truyền tải điện năng đi xa, công suất điện hao phí trên đường dây tải điện

**A.** tỉ lệ nghịch với bình phương điện áp giữa hai đầu dây ở trạm phát điện

**B.** tỉ lệ thuận với bình phương hệ số công suất của mạch điện

**C.** tỉ lệ nghịch với bình phương diện tích tiết diện của dây tải điện

**D.** tỉ lệ thuận với công suất điện truyền đi

**Câu 13 (TH):** Đặt điện áp  vào hai đầu đoạn mạch có RLC mắc nối tiếp. Điều chỉnh để  thì trong mạch có cộng hưởng điện,  được tính theo công thức

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 14 (NB):** Một vật dao động điều hoà theo phương trình . Biên độ dao động của vật

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

**Câu 15 (NB):** Tốc độ truyền sóng cơ học tăng dần trong các môi trường

**A.** lỏng, khí, rắn.  **B.** khí, lỏng, rắn.  **C.** rắn, lỏng, khí.  **D.** rắn, khí, lỏng.

**Câu 16 (TH):** Khi dòng điện chạy qua đoạn mạch ngoài nối giữa hai cực của nguồn điện thì các hạt mang điện chuyển động có hướng dưới tác dụng của

**A.** lực từ.  **B.** lực lạ.  **C.** lực hấp dẫn.  **D.** lực điện trường.

**Câu 17 (TH):** Âm sắc là đặc trưng sinh lí của âm gắn liền với

**A.** tần số của âm.  **B.** cường độ âm.  **C.** đồ thị dao động âm.  **D.** mức cường độ âm.

**Câu 18 (TH):** Đặt điện áp xoay chiều  vào hai đầu một cuộn cảm thuần có độ tự cảm . Cảm kháng của cuộn cảm là

**A.** 10Ω  **B.** 0,1Ω **C.** 100Ω  **D.** 1000Ω

**Câu 19 (TH):** Máy biến áp là thiết bị dùng để

**A.** biến đổi điện áp một chiều  **B.** biến đổi tần số dòng điện

**C.** biến đổi công suất dòng điện  **D.** biến đổi điện áp xoay chiều

**Câu 20 (TH):** Một con lắc lò xo có độ cứng , khối lượng  dao động điều hòa. Chu kì dao động của con lắc lò xo là:

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 21 (TH):** Khi điện áp giữa hai cực của một vôn kế nhiệt là  thì số chỉ của vôn kế này là:

**A.** 141V  **B.** 70V  **C.** 50V  **D.** 100V

**Câu 22 (NB):** Trong một mạch điện xoay chiều chỉ có tụ điện thì điện áp giữa hai đầu đoạn mạch so với cường độ dòng điện trong mạch sẽ:

**A.** sớm pha   **B.** trễ pha   **C.** sớm pha   **D.** trễ pha 

**Câu 23 (TH):** Khi xảy ra hiện tượng cộng hưởng cơ thì vật tiếp tục dao động

**A.** với tần số bằng tần số dao động riêng.  **B.** với tần số lớn hơn tần số dao động riêng.

**C.** với tần số nhỏ hơn tần số dao động riêng.  **D.** mà không chịu ngoại lực tác dụng.

**Câu 24 (NB):** Đặt điện áp  vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần R và cuộn cảm thuần có độ tự cảm L mắc nối tiếp. Hệ số công suất của đoạn mạch là

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 25 (VD):** Một máy biến áp lí tưởng, cuộn sơ cấp có 1000 vòng dây, cuộn thứ cấp có 1500 vòng dây. Mắc cuộn sơ cấp vào mạng điện xoay chiều có điện áp hiệu dụng . Khi đó điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn thứ cấp để hở là

**A.**   **B.**   **C.**   **D.** 

**Câu 26 (TH):** Đặt vào hai đầu đoạn mạch R, L, C mắc nối tiếp một điện áp xoay chiều

, cường độ dòng điện qua đoạn mạch là . Công suất tiêu thụ của đoạn mạch bằng

**A.** 100W  **B.** 150W **C.** 200W  **D.** 50W

**Câu 27 (TH):** Trên một sợi dây đàn hồi đang có sóng dừng. Biết khoảng cách ngắn nhất giữa một nút sóng và vị trí cân bằng của một bụng sóng là 0,25m. Sóng truyền trên dây với bước sóng là

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 28 (VD):** Một nguồn điện có suất điện động là 6V và điện trở trong là 1Ω được mắc với mạch ngoài có điện trở  để tạo thành mạch kín. Hiệu điện thế ở hai đầu mạch ngoài là

**A.**   **B.** 2V  **C.** 6V  **D.** 3V

**Câu 29 (TH):** Cho dòng điện không đổi  chạy trong dây dẫn thẳng dài đặt trong chân không. Cảm ứng từ tại điểm M cách dây dẫn 10cm có độ lớn là:

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 30 (VD):** Đặt vật sáng AB vuông góc với trục chính trước một thấu kính cho ảnh ảo  cao gấp 3 lần vật. Dịch vật dọc theo trục chính 5cm ta thu được ảnh ảo  cao gấp 2 lần vật. Tiêu cự của thấu kính là

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 31 (TH):** Một chất điểm dao động điều hòa theo phương trình  (x đo bằng cm, t đo bằng s). Tốc độ cực đại mà chất điểm đạt được trong quá trình dao động là

**A.** 20cm/s.  **B.** 16cm/s.  **C.** 5cm/s.  **D.** 4cm/s.

**Câu 32 (VD):** Một con lắc lò xo gồm lò xo nhẹ và vật nhỏ dao động điều hòa theo phương ngang với tần số góc . Chọn mốc thế năng tại vị trí cân bằng của vật. Biết rằng khi động năng và thế năng bằng nhau thì vận tốc của vật có độ lớn bằng . Biên độ dao động của con lắc là

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

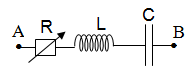
**Câu 33 (VD):** Một vật dao động điều hoà, tại một thời điểm  vật có động năng bằng  thế năng và động năng đang giảm dần thì  ngay sau đó động năng lại gấp 3 lần thế năng. Tại thời điểm  thì động năng của vật có giá trị cực đại. Giá trị nhỏ nhất của  là

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 34 (VD):** Trên mặt nước có hai nguồn kết hợp A và B dao động cùng pha, cùng tần số f (6Hz đến 12Hz). Tốc độ truyền sóng là . Biết rằng các phần tử mặt nước ở cách A là  và cách B là  dao động với biên độ cực tiểu. Giá trị của tần số f là

**A.** 8Hz **B.** 6Hz  **C.** 7,5Hz **D.** 12Hz

**Câu 35 (VD):** Cho mạch điện như hình vẽ. Biết . R phải có giá trị bằng bao nhiêu để công suất tỏa nhiệt trên R là lớn nhất? Tính công suất lớn nhất đó?



**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

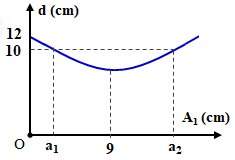
**Câu 36 (VDC):** Đặt một điện áp , trong đó  không đổi nhưng ω thay đổi được, vào hai đầu một đoạn mạch gồm điện trở R, cuộn cảm thuần có độ tự cảm  và tụ điện C mắc nối tiếp. Khi  hoặc  thì hệ số công suất trong mạch điện bằng nhau và bằng 0,5. Biết . Giá trị của R bằng

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 37 (VDC):** Cho một sợi dây đang có sóng dừng với tần số góc . Trên dây A là một nút sóng, điểm B là bụng sóng gần A nhất, điểm C giữa A và B. Khi sợi dây duỗi thẳng thì khoảng cách  và . Khi sợi dây biến dạng nhiều nhất thì khoảng cách giữa A và C là 5cm. Tốc độ dao động của điểm B khi nó qua vị trí có li độ bằng biên độ của điểm C là

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 38 (VDC):** Hai chất điểm cùng khối lượng, dao động dọc theo hai đường thẳng song song kề nhau và song song với trục tọa độ Ox, có phương trình lần lượt là  và . Gọi d là khoảng cách lớn nhất giữa hai chất điểm theo phương Ox. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của d theo  (với  là các giá trị xác định). Chọn gốc thế năng tại vị trí cân bằng. Nếu  là tổng cơ năng của hai chất điểm ở giá trị  và  là tổng cơ năng của hai chất điểm ở giá trị  thì tỉ số  gần nhất với kết quả nào sau đây?

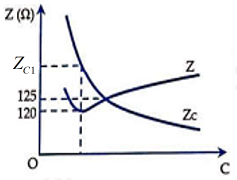


**A.** 0,6 **B.** 0,5 **C.** 0,4 **D.** 0,3

**Câu 39 (VDC):** Hai con lắc đơn giống hệt nhau mà các vật nhỏ mang điện tích như nhau, được treo ở cùng một nơi trên mặt đất. Trong mỗi vùng không gian chứa mỗi con lắc có một điện trường đều. Hai điện trường này có cùng cường độ nhưng các đường sức vuông góc với nhau. Giữ hai con lắc ở vị trí các dây treo có phương thẳng đứng rồi thả nhẹ thì chúng dao động điều hòa trong cùng một mặt phẳng với cùng biên độ góc  và chu kỳ tương ứng là  và . Giá trị của  là:

**A.** 1,895s **B.** 1,645s **C.** 1,974s **D.** 2,274s

**Câu 40 (VDC):** Cho mạch điện xoay chiều R, L, C mắc nối tiếp, trong đó R và L không đổi, còn C có thể thay đổi được. Đặt vào hai đầu mạch một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 150V và tần số không đổi. Điều chỉnh giá trị C thì dung kháng  của tụ điện và tổng trở Z của mạch biến đổi theo C như hình vẽ bên. Khi dung kháng của tụ điện  (xem hình vẽ) thì hệ số công suất của đoạn mạch RL bằng



**A.** 0,6 **B.** 0,5 **C.** 0,8 **D.** 0,7

Đáp án

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

**LỜI GIẢI CHI TIẾT**

**Câu 1:** **Đáp án D**

**Phương pháp giải:**

Suất điện động cảm ứng có giá trị cho bởi: 

Độ lớn của suất điện động cảm ứng: 

**Giải chi tiết:**

Suất điện động trong mạch kín có độ lớn: 

**Câu 2:** **Đáp án B**

**Phương pháp giải:**

Hai nguồn kết hợp là hai nguồn dao động cùng phương, cùng tần số và có hiệu số pha không đổi theo thời gian.

Hiện tượng giao thoa là hiện tượng hai sóng kết hợp khi gặp nhau thì có những điểm ở đó chúng luôn luôn tăng cường lần nhau, có những điểm ở đó chúng luôn luôn triệt tiêu nhau.

**Giải chi tiết:**

Điều kiện để hai sóng cơ khi gặp nhau giao thoa được với nhau là hai sóng phải xuất phát từ hai nguồn dao động cùng tần số, cùng phương và có hiệu số pha không đổi theo thời gian.

**Câu 3:** **Đáp án A**

**Phương pháp giải:**

Trong giao thoa hai nguồn cùng pha:

+ Điều điện có cực đại giao thoa: 

+ Điều kiện có cực tiểu giao thoa: 

**Giải chi tiết:**

Cực đại giao thoa tại các điểm có hiệu đường đi Δd của hai sóng từ nguồn truyền tới đó thỏa mãn điều kiện: 

**Câu 4:** **Đáp án C**

**Phương pháp giải:**

Sử dụng lí thuyêt về sự tạo ảnh qua TKHT và TKPK.

**Giải chi tiết:**

Từ hình vẽ ta thấy:

+ So với quang tâm O, S’ nằm cùng phía với S ⇒ ảnh ảo.

+ ảnh ảo S’ nằm gần quang tâm O hơn S ⇒ TKPK

⇒ Ảnh ảo – thấu kính phân kì.

**Câu 5:** **Đáp án A**

**Phương pháp giải:**

Công thức tính chu kì dao động của con lắc đơn: 

**Giải chi tiết:**

Chu kì dao động của con lắc đơn: 

**Câu 6:** **Đáp án B**

**Phương pháp giải:**

Sử dụng lí thuyết về dao động điều hòa.

**Giải chi tiết:**

Đối với vật dao động điều hòa, tập hợp ba đại lượng không thay đổi theo thời gian là: chu kì, biên độ, cơ năng.

**Câu 7:** **Đáp án B**

**Phương pháp giải:**

Cách 1: Sử dụng VTLG.

Cách 2: Thay  vào phương trình của x và v.

**Giải chi tiết:**

Ta có: 

Thay  vào phương trình của x và v ta được:

+ 

+ 

⇒ Vật chuyển động theo chiều âm.

**Câu 8:** **Đáp án C**

**Phương pháp giải:**

Bước sóng: 

**Giải chi tiết:**

Chu kì dao động của sóng là: 

**Câu 9:** **Đáp án C**

**Phương pháp giải:**

Nguyên tắc hoạt động của các loại máy phát điện xoay chiều dựa trên hiện tượng cảm ứng điện từ: khi từ thông qua một vòng dây biến thiên điều hòa, trong vòng dây xuất hiện một suất điện động cảm ứng xoay chiều.

**Giải chi tiết:**

Nguyên tắc hoạt động của máy phát điện xoay chiều là dựa trên hiện tượng cảm ứng điện từ.

**Câu 10:** **Đáp án B**

**Phương pháp giải:**

Độ lớn lực tương tác giữa các điện tích điểm đặt trong điện môi đồng tính: 

**Giải chi tiết:**

Hai điện tích điểm  và   đặt cách nhau một khoảng r trong môi trường có hằng số điện môi là ε  thì tương tác với nhau bằng một lực có độ lớn: 

**Câu 11:** **Đáp án B**

**Phương pháp giải:**

Điều kiện có sóng dừng trên dây hai đầu cố định: 

Trong đó k là số bó sóng nguyên; Số bụng = k; Số nút = k + 1.

**Giải chi tiết:**

Điều kiện có sóng dừng trên dây hai đầu cố định: 

**Câu 12:** **Đáp án A**

**Phương pháp giải:**

+ Công thức tính công suất hao phí: 

+ Công thức tính điện trở của dây dẫn: 

**Giải chi tiết:**

Công suất hao phí trong quá trình truyền tải điện năng đi xa được xác định bởi công thức:



**Câu 13:** **Đáp án D**

**Phương pháp giải:**

Điều kiện có cộng hưởng điện: 

**Giải chi tiết:**

Để trong mạch có cộng hưởng điện: 

**Câu 14:** **Đáp án A**

**Phương pháp giải:**

Phương trình dao động điều hòa: ; trong đó A là biên độ dao động.

**Giải chi tiết:**

Phương trình dao động: 

⇒ Biên độ dao động: 

**Câu 15:** **Đáp án B**

**Phương pháp giải:**

Tốc độ truyền sóng cơ trong các môi trường: 

**Giải chi tiết:**

Tốc độ truyền sóng cơ học tăng dần trong các môi trường: khí, lỏng, rắn.

**Câu 16:** **Đáp án D**

**Phương pháp giải:**

Sử dụng lí thuyết “Bài 17: Dòng điện không đổi. Nguồn điện – SGK Vật Lí 11”.

**Giải chi tiết:**

Khi dòng điện chạy qua đoạn mạch ngoài nối giữa hai cực của nguồn điện thì các hạt mang điện chuyển động có hướng dưới tác dụng của lực điện trường.

**Câu 17:** **Đáp án C**

**Phương pháp giải:**

+ Độ cao là đặc trưng sinh lí của âm gắn liền với tần số của âm.

+ Độ to là đặc trưng sinh lí của âm gắn liền với tần số và mức cường độ âm.

+ Âm sắc là đặc trưng sinh lí của âm gắn liền với đồ thị dao động âm.

**Giải chi tiết:**

Âm sắc là đặc trưng sinh lí của âm gắn liền với đồ thị dao động âm.

**Câu 18:** **Đáp án C**

**Phương pháp giải:**

Công thức tính cảm kháng: 

**Giải chi tiết:**

Cảm kháng của cuộn cảm là: 

**Câu 19:** **Đáp án D**

**Phương pháp giải:**

Máy biến áp là thiết bị hoạt động dựa trên hiện tượng cảm ứng điện từ, dùng để biến đổi điện áp xoay chiều mà không làm thay đổi tần số của nó.

**Giải chi tiết:**

Máy biến áp là thiết bị dùng để biến đổi điện áp xoay chiều.

**Câu 20:** **Đáp án A**

**Phương pháp giải:**

Chu kì dao động của con lắc lò xo: 

**Giải chi tiết:**

Chu kì dao động của con lắc lò xo là: 

**Câu 21:** **Đáp án D**

**Phương pháp giải:**

Số chỉ của vôn kế là giá trị của điện áp hiệu dụng.

Điện áp hiệu dụng: 

**Giải chi tiết:**

Điện áp hiệu dụng: 

⇒ Số chỉ của vôn kế này là 100V.

**Câu 22:** **Đáp án D**

**Phương pháp giải:**

Mạch chỉ chứa tụ điện: 

**Giải chi tiết:**

Trong mạch điện xoay chiểu chỉ chứa tụ điện thì điện áp giữa hai đầu đoạn mạch trễ pha  so với cường độ dòng điện trong mạch.

**Câu 23:** **Đáp án A**

**Phương pháp giải:**

Điều kiện xảy ra hiện tượng cộng hưởng cơ: 

**Giải chi tiết:**

Khi xảy ra hiện tượng cộng hưởng cơ thì vật tiếp tục dao động với tần số bằng tần số dao động riêng.

**Câu 24:** **Đáp án D**

**Phương pháp giải:**

Công thức tính hệ số công suất: 

**Giải chi tiết:**

Đoạn mạch gồm RL nối tiếp có hệ số công suất của đoạn mạch là: 

**Câu 25:** **Đáp án C**

**Phương pháp giải:**

Công thức máy biến áp: 

**Giải chi tiết:**

Ta có: 

Áp dụng công thức máy biến áp ta có: 

**Câu 26:** **Đáp án A**

**Phương pháp giải:**

Công thức tính công suất tiêu thụ của đoạn mạch: 

**Giải chi tiết:**

Công suất tiêu thụ của đoạn mạch bằng:



**Câu 27:** **Đáp án C**

**Phương pháp giải:**

Khoảng cách giữa hai nút sóng hoặc hai bụng sóng gần nhau nhất là 

Khoảng cách giữa một nút song và một bụng sóng gần nhau nhất là 

**Giải chi tiết:**

Khoảng cách ngắn nhất giữa một nút sóng và vị trí cân bằng của một bụng sóng là:



**Câu 28:** **Đáp án A**

**Phương pháp giải:**

Định luật Ôm đối với toàn mạch: 

Hiệu điện thế ở hai đầu mạch ngoài: 

**Giải chi tiết:**

Cường độ dòng điện chạy trong mạch: 

Hiệu điện thế ở hai đầu mạch ngoài: 

**Câu 29:** **Đáp án A**

**Phương pháp giải:**

Độ lớn cảm ứng từ sinh ra bởi dòng điện thẳng dài: 

**Giải chi tiết:**

Ta có: 

Cảm ứng từ tại điểm M có độ lớn là: 

**Câu 30:** **Đáp án B**

**Phương pháp giải:**

+ Công thức thấu kính: 

+ Số phóng đại ảnh: 

k > 0: ảnh và vật cùng chiều; k < 0: ảnh và vật ngược chiều.

**Giải chi tiết:**

Ảnh là ảnh ảo nên ảnh và vật cùng chiều 

+ Ban đầu: 



+ Sau khi dịch chuyển vật: 



+ Từ (1) và (2) ta có: 

+ Khi dịch vật dọc theo trục chính 5cm ta thu được ảnh ảo 

⇒ vật được dịch lại gần thấu kính



+ Từ (3) và (4) 

Thay vào (1) ta có: 

**Câu 31:** **Đáp án A**

**Phương pháp giải:**

Tốc độ cực đại: 

**Giải chi tiết:**

Tốc độ mà chất điểm đạt được trong quá trình dao động là: 

**Câu 32:** **Đáp án A**

**Phương pháp giải:**

Cơ năng: 

**Giải chi tiết:**

Khi động năng và thế năng bằng nhau: 





**Câu 33:** **Đáp án C**

**Phương pháp giải:**

Cơ năng: 

Sử dụng VTLG và công thức 

**Giải chi tiết:**

+ Khi 



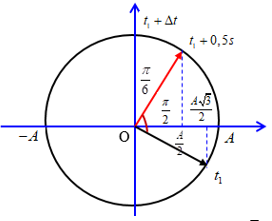
Động năng đang giảm dần, tức là vật đang di chuyển về vị trí biên.

 theo chiều dương hoặc  theo chiều âm.

+ Khi 



Biểu diễn trên VTLG hai vị trị trên như hình vẽ:



Từ VTLG ta xác định được: 

Thời gian vật có động năng cực đại từ thời điểm  là: 

**Câu 34:** **Đáp án C**

**Phương pháp giải:**

Điều kiện có cực đại giao thoa trong giao thoa sóng hai nguồn cùng pha:



**Giải chi tiết:**

Phần tử mặt nước tại A dao động với biên độ cực tiểu nên:





Do 





**Câu 35:** **Đáp án D**

**Phương pháp giải:**

Công suất tỏa nhiệt trên R: 

Khảo sát   theo .

Áp dụng BĐT Cosi.

**Giải chi tiết:**

Dung kháng và cảm kháng: 

Điện áp hiệu dụng: 

Công  suất tỏa nhiệt trên R: 

Để 

Áp dụng BĐT Cosi ta có:







Dấu “=” xảy ra khi: 

**Câu 36:** **Đáp án A**

**Phương pháp giải:**

Hệ số công suất: 

Công suất tiêu thụ: 

Với hai giá trị của tần số góc cho cùng hệ số công suất thì: 

**Giải chi tiết:**

Công suất tiêu thụ của mạch: 



Với hai giá trị của tần số góc cho cùng hệ số công suất, ta có: 

Mặt khác: 











Theo bài ra ta có: 





**Câu 37:** **Đáp án A**

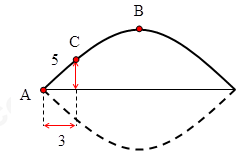
**Phương pháp giải:**

Khoảng cách gần nhất giữa một nút sóng và 1 bụng sóng là: 

Công thức tính biên độ sóng dừng: 

Công thức tính tốc độ: 

**Giải chi tiết:**



Bước sóng: 

Khi sợi dây duỗi thẳng: 

Biên độ dao động của điểm C: 

Khi sợi dây biến dạng nhiều nhất, điểm C đang ở biên, khi đó ta có:



Công thức tính tốc độ: 

Khi B đi qua vị trí có li độ bằng biên độ của điểm C thì  và có tốc độ là:



**Câu 38:** **Đáp án C**

**Phương pháp giải:**

+ Khoảng cách giữa hai chất điểm: 

+ Sử dụng công thức tổng hợp dao động điều hòa cùng tần số.

+ Sử dụng kĩ năng khai thác thông tin từ đồ thị.

+ Công thức tính cơ năng: 

**Giải chi tiết:**

+ Ta có: 

+ Khoảng cách giữa hai chất điểm theo phương Ox: 

Với: 

+ Khi 



+ Lại có: 





Mà 

+ Khi  ta có:



Tỉ số cơ năng: 

**Câu 39:** **Đáp án B**

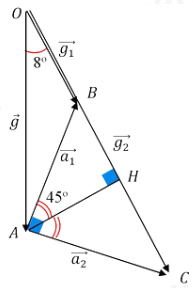
**Phương pháp giải:**

Chu kì dao động của con lắc đơn: 

Sử dụng lí thuyết chu kì con lắc đơn chịu thêm tác dụng của trọng lực.

Sử dụng định lí hàm số sin trong tam giác.

**Giải chi tiết:**



Gọi   và   là gia tốc của hai con lắc khi chịu tác dụng của ngoại lực.

Gọi  và   là gia tốc do lực điện tác dụng lên con lắc 1 và 2 ( vì hai con lắc giống nhau đặt trong cùng điện trường đều): 

Hai con lắc cùng biên độ nên 

Có 

Xét tam giác ABC có:  vuông cân.

Tam giác OAC có: 

Tam giác OAC có: 

Từ (1) và (2) suy ra: 

Mà: 





**Câu 40:** **Đáp án A**

**Phương pháp giải:**

Hệ số công suất: 

Công thức tính tổng trở: 

Dung kháng: 

Sử dụng kĩ năng khai thác thông tin từ đồ thị.

**Giải chi tiết:**

+ Công thức tính tổng trở: 

Tại 

Từ đồ thị ta thấy 

+ Từ đồ thị ta có: 





Hệ số công suất của đoạn mạch RL: 

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  **TỈNH NINH BÌNH** | **ĐỀ THI THỬ TỐT NGHIỆP TRUNG HỌC PHỔ**  **THÔNG NĂM HỌC *2*020 – 20*2*1**  **Bài thi: Khoa học tự nhiên; Môn: Vật lí**  Thời gian làm bài: 50 phút, không kể thời gian phát đề.   |  | | --- | | **Mã đề 001** | |

**Họ và tên học sinh: ................................................................................................**

**Số báo danh: ...........................................................................................................**

**Câu 1:** Một sóng cơ truyền dọc theo trục Ox có phương trình ** với x tính bằng m, t tính bằng s. Tốc độ truyền sóng này bằng

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** 40 m/s | **B.** 20 m/s | **C.** 40 cm/s | **D.** 20 cm/s |

**Câu 2:** Con lắc lò xo gồm vật khối lượng m và lò xo có độ cứng k, dao động điều hoà với chu kì

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** | **B.** | **C.** | **D.** |

**Câu 3:** Công thức liên hệ giữa bước sóng  tốc độ truyền sóng v và tần số góc  của một sóng cơ hình sin là

**A.**  **B.  C.  D. **

**Câu 4:** Khi nói về chu kỳ dao động của con lắc đơn. Phát biểu **không** đúng là

**A.** Chu kỳ của con lắc đơn không phụ thuộc vào khối lượng.

**B.** Chu kỳ dao động của một con lắc đơn tỉ lệ nghịch với căn bậc hai của gia tốc trọng trường nơi con lắc dao dộng.

**C.** Chu kỳ dao động nhỏ của con lắc đơn tỉ lệ với căn bậc hai của chiều dài của nó.

**D.** Chu kỳ dao động của một con lắc đơn phụ thuộc vào biến độ.

**Câu 5:** Đặt một khung dây trong từ trường đều sao cho ban đầu mặt phẳng khung dây vuông góc với các đường sức từ. Từ thông qua khung dây sẽ **không** thay đổi nếu khung dây

**A.** Quay quanh một trục nằm trong mặt phẳng của khung.

**B.** Chuyển động tịnh tiến theo một phương bất kì.

**C.** Có diện tích tăng đều.

**D.** Có diện tích giảm đều.

**Câu 6:** Gọi f là tần số của ngoại lực cưỡng bức, f0 là tần số dao động riêng của hệ dao động. Khi cộng hưởng xảy ra thì

**A.**  **B.**  **C.** ** **D.** f = 0

**Câu 7:** Vận tốc của vật dao động điều hòa có độ lớn cực đại là

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** | **B.** | **C.** | **D.** |

**Câu 8:** Cường độ âm tại một điểm trong môi trường truyền âm là  biết cường độ âm chuẩn là Mức cường độ âm tại điểm đó bằng

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** 40B | **B.** 40dB | **C.** 80B | **D.** 80dB |

**Câu 9:** Một chất điểm dao động theo phương trình  Dao động của chất điểm có biên độ là

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 10:** Một máy hạ áp lí tưởng có số vòng dây của cuộn sơ cấp và cuộn thứ cấp lần lượt là N, và N, . Kết luận nào sau đây **đúng**?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** | **B.** | **C.** | **D.** |

**Câu 11:** Khi hoạt động, máy phát điện xoay chiều ba pha tạo ra ba suất điện động xoay chiều hình sin cùng tần số lần lượt là  và  Hệ thức nào sau đây là **đúng**?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** | **B.** | **C.** | **D.** |

**Câu 12:** Đặt một điện áp xoay chiều  vào hai đầu một đoạn mạch cảm thuần có độ tự cảm ** Thương số  có giá trị bằng

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** | **B.** | **C.** | **D.** |

**Câu 13:** Khi chiều dài dây treo con lắc đơn tăng 20% so với chiều dài ban đầu thì chu kì dao động của con lắc đơn thay đổi như thế nào?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** Giảm 20% | **B.** Tăng 20% | **C.** Giảm 9,54% | **D.** Tăng 9,54% |

**Câu 14:** Trong sóng cơ, tốc độ truyền sóng là

**A.** Tốc độ chuyển động của các phần tử môi trường truyền sóng.

**B.** Tốc độ lan truyền biên độ trong môi trường truyền sóng.

**C.** Tốc độ lan truyền tần số trong môi trường truyền sóng.

**D.** Tốc độ lan truyền dao động trong môi trường truyền sóng.

**Câu 15:** Đại lượng đặc trưng của âm giúp ta phân biệt âm do các nguồn âm khác nhau phát ra

là

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** Độ to của âm | **B.** Âm sắc | **C.** Cường độ âm | **D.** Độ cao của âm |

**Câu 16:** Đặt vào hai đầu điện trở một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi và tần số f thay đổi được. Khi * v*à **thì công suất tiêu thụ của điện trở tương ứng là P1và P2. Hệ thức nào sau đây đúng?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** | **B.** | **C.** | **D.** |

**Câu 17:** X là một phần tử chỉ có L hoặc chỉ có tụ (C). Đặt vào hai đầu phần tử X một điện áp xoay chiều có biểu thức ** thì dòng điện chạy qua phần tử X là

 X là

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** | **B.** | **C.** | **D.** |

**Câu 18:** Đặt điện áp xoay chiều ** vào hai đầu cuộn cảm thuần có độ tự cảm L. Cảm kháng của cuộn cảm này bằng

**A.  B.**  **C.  D. **

**Câu 19:** Khi nhìn rõ được một vật ở xa vô cực thì

|  |  |
| --- | --- |
| **A.** Mắt không có tật, không phải điều tiết | **B.** Mắt không có tật, phải điều tiết tối đa |
| **C.** Mắt viễn thị, không phải điều tiết | **D.** Mắt cận thị, không phải điều tiết |

**Câu 20:** Trong giao thoa sóng cơ, để hai sóng có thể giao thoa được với nhau thì chúng xuất phát từ hai nguồn có

**A.** Cùng tần số, cùng phương và có độ lệch biên độ không thay đổi theo thời gian

**B.** Cùng phương, cùng tần số và có độ lệch pha không đổi theo thời gian

**C.** Cùng biên độ, cùng phương và có độ lệch tần số không thay đổi theo thời gian

**D.** cùng phương, cùng biên độ và có độ lệch pha thay đổi theo thời gian.

**Câu 21:** Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu một đoạn mạch gồm điện trở R, cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp. Biết cảm kháng và dung kháng của đoạn mạch lần lượt là ZL và ZC. Tổng trời của đoạn mạch là

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** | **B.** | **C.** | **D.** |

**Câu 22:** Hai điện tích dương cùng độ lớn được đặt tại hai điểm M và N. Đặt một điện tích điểm Q tại trung điểm của MN thì ta thấy Q đứng yên. Kết luận đúng nhất là

|  |  |
| --- | --- |
| **A.** Q là điện tích dương | **B.** Q là điện tích âm |
| **C.** Q là điện tích bất kỳ | **D.** Q phải bằng không |

**Câu 23:** Năng lượng vật dao động điều hòa

**A.** Bằng với thế năng của vật khi vật có li độ cực đại.

**B.** Tỉ lệ với biên độ dao động.

**C.** Bằng với động năng của vật khi có li độ cực đại

**D.** Bằng với thế năng của vật khi vật qua vị trí cân bằng.

**Câu 24:** Biên độ của dao động cưỡng bức **không** phụ thuộc

**A.** Tần số ngoại lực tuần hoàn tác dụng lên vật.

**B.** Biên độ của ngoại lực tuần hoàn tác dụng lên vật.

**C.** Pha ban đầu của ngoại lực tuần hoàn tác dụng lên vật.

**D.** Môi trường vật dao động.

**Câu 25:** Đặt vào hai đầu mạch điện RLC không phân nhánh một điện áp thì cường độ dòng điện qua mạch có biểu thức ** Điện trở thuần R có giá trị là

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 26:** Một con lắc lò xo đặt nằm ngang gồm vật nặng khối lượng 1kg và lò xo khối lượng không đáng kể có độ cứng 100N/m dao động điều hoà. Trong quá trình dao động chiều dài của lò xo biến thiên từ 20cm đến 32cm. Cơ năng của vật là

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** 0,18J | **B.** 3J | **C.** 1,5J | **D.** 0,36J |

**Câu 27:** Mạch điện xoay chiều nối tiếp AMB có tần số 50Hz. AM chứa L và  MB chứa tụ điện  Điện áp  lệch pha  so với Giá trị của L là

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** | **B.** | **C.** | **D.** |

**Câu 28:** Một nguồn điện có điện trở trong 0,1Ω được mắc với điện trở 4,8Ω thành mạch kín. Khi đó hiệu điện thế giữa hai cực của nguồn điện là 12V. Cường độ dòng điện trong mạch và suất điện động của nguồn điện lần lượt là

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** | **B.** | **C.** | **D.** |

**Câu 29:** Một sợi đây đàn hồi AB dài 90cm có hai đầu cố định đang có sóng dừng, trên dây có 10 nút kể cả hai đầu dây A và B, M và N là hai điểm trên dây cách nút sóng A lần lượt là 22cm và 5*7*cm. Độ lệch pha sóng dừng tại M và N bằng

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 30:** Ở mặt chất lỏng, có giao thoa sóng của hai nguồn kết hợp S1 và S2. Gọi  và là ba đường thẳng ở mặt chất lỏng cùng vuông góc với đoạn thẳng S1S2 cách đều nhau. Biết số điểm cực đại giao thoa trên  và tương ứng là 7và 3. Số điểm cực đại giao thoa trên là

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** 5 hoặc 1 | **B.** 4 hoặc 2 | **C.** 3 hoặc 1 | **D.** 4 hoặc 3 |

**Câu 31:** Một học sinh làm thí nghiệm đo gia tốc trọng trường dựa vào dao động của con lắc đơn. Dùng đồng hồ bấm giây đo thời gian 10 đao động toàn phần và tính được kết quả **Dùng thước đo chiều dài dây treo và tính được kết quả ** Lấy  và bỏ qua sai số của số *pi* (π). Kết quả gia tốc trọng trường tại nơi đặt con lắc đơn là

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** | **B.** | **C.** | **D.** |

**Câu 32:** Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch RLC nối tiếp có ** Khi điện áp tức thời ở hai đầu đoạn mạch và hai đầu điện trở lần lượt là 200V và 120V thì điện áp ở hai đầu cuộn cảm thuần lúc đó có giá trị là

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** 60V | **B.** 180V | **C.** 240V | **D.** 120V |

**Câu 33:** Một vật đồng thời thực hiện hai dao động điều hòa có phương trình   Phương trình dao động tổng hợp là

|  |  |
| --- | --- |
| **A.** | **B.** |
| **C.** | **D.** |

**Câu 34:** Cho mạch điện xoay chiều có ** Điện áp giữa 2 đầu mạch có biểu thức là  thì cường độ dòng điện trong mạch là

|  |  |
| --- | --- |
| **A.** | **B.** |
| **C.** | **D.** |

**Câu 35:** Trên một sợi dây đàn hồi có một đầu cố định và một đầu tự do đang có sóng dừng với 3 bụng sóng. Biết sóng truyền trên dây có bước sóng 60cm. Chiều dài sợi dây là

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** 75 cm | **B.** 90 cm | **C.** 105 cm | **D.** 120 cm |

**Câu 36:** Đặt điện áp  (ω do không đổi  vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp theo thứ tự: điện trở R, cuộn cảm thuần Lvới **và tụ điện có điện dung C thay đổi được. Khi  thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu tụ điện là cực đại và  Khi thì điện áp giữa hai đầu đoạn mạch chữa R và Llà ** Giá trị của U0**gần nhất**giá trị nào sau đây?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** 60V | **B.** 26V | **C.** 87V | **D.** 78V |

**Câu 37:** Trên mặt nước rộng, một nguồn sóng điểm đặt tại O dao động điều hòa theo phương thẳng đứng tạo ra sóng cơ lan truyền trên mặt nước với bước sóng 1cm. Xét tam giác đều thuộc mặt nước với độ dài mỗi cạnh là 23cmvà trọng tâm là O. Trên mỗi cạnh của tam giác này số phần tử nước dao động cùng pha với nguồn là

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** 4 | **B.** 2 | **C.** 6 | **D.** 3 |

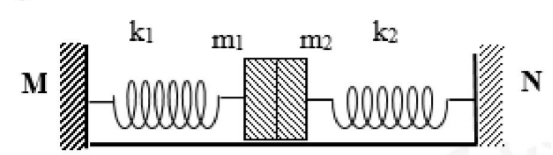
**Câu 38:** Hai vật dao động điều hòa theo hai trục tọa độ song song cùng chiều. Phương trình dao động của hai vật tương ứng là  và  Tại thời điểm ban đầu, hai vật đều có li độ bằng  nhưng vật thứ nhất đi theo chiều dương trục tọa độ, vật thứ hai đi theo chiều âm trục tọa độ. Khoảng thời gian ngắn nhất để trạng thái của hai vật lặp lại như ban đầu là

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** 1s | **B.** 3s | **C.** 2s | **D.** 4s |

**Câu 39:** Nối hai cực của một máy phát điện xoay chiều một pha vào hai đầu đoạn mạch AB gồm điện trở thuần R mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần. Bỏ qua điện trở các cuộn dây của máy phát. Khi rôto của máy quay đều với tốc độ n vòng/phút thì cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch là 1A. Khi rôto của máy quay đều với tốc độ 3n vòng/phút thì cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch là  Nếu rôto của máy quay đều với tốc độ 2n vòng/phút thì cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch là

**A.**  **B.** ** **C.  D. **

**Câu 40:** Hai con lắc lò xo có ** vật nặng cùng khối lượng **(như hình vẽ).Hai vật đặt sát nhau, khi hệ nằm cân bằng các lò xo không biến dạng, chọn trục tọa độ từ M đến N, gốc là vị trí cân bằng. Ban đầu hệ dao động điều hòa không ma sát trên mặt phẳng nằm ngang với biên độ 8cm. Khi hai vật ở vị trí biên âm thì người ta nhẹ nhàng tháo lò xo kra khỏi hệ, sau khi về vị trí cân bằng thì ** tách rời khỏi **cho rằng khoảng MN đủ dài để mg chưa chạm tường. Khi vật **dừng lại lần đầu tiên thì khoảng cách từ ** đến **bằng



|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** 1,78cm | **B.** 3,2cm | **C.** 0,45cm | **D.** 0,89cm |

**-----------HẾT----------**

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

**ĐÁP ÁN**

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

**HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT**

**Câu 1:**

**Phương pháp:**

- Đọc phương trình sóng cơ học

- Sử dụng biểu thức:  V

**Cách giải:**

Từ phương trình ta có: 

Tốc độ truyền sóng: 

**Chọn B.**

**Câu 2:**

**Phương pháp:**

Sử dụng biểu thức tính chu kì dao động cơn lắc lò xo: **

**Cách giải:**

Chu kì dao động của con lắc lò xo: **

**Chọn B.**

**Câu 3:**

**Phương pháp:**

Sử dụng biểu thức tính bước sóng: 

**Cách giải:**

Ta có: 

**Chọn A.**

**Câu 4:**

**Phương pháp:**

Vận dụng lí thuyết về dao động điều hòa của con lắc đơn.

**Cách giải:**

A, B, C – đúng; D – sai.

**Chọn D.**

**Câu 5:**

**Phương pháp:**

Vận dụng lí thuyết về từ thông và biểu thức tính từ thông

**Cách giải:**

Ta có từ thông **

Từ thông sẽ không thay đổi nếu khung dây chuyển động tịnh tiến theo một phương bất kì.

**Chọn B.**

**Câu 6:**

**Phương pháp:**

Sử dụng điều kiện xảy ra cộng hưởng dao động: **

**Cách giải:**

Khi cộng hưởng xảy ra **hay **

**Chọn A.**

**Câu 7:**

**Phương pháp:**

Sử dụng biểu thức xác định vận tốc cực đại của dao động điều hòa: 

**Cách giải:**

Vận tốc của vật dao động điều hòa có độ lớn cực đại: 

**Chọn A.**

**Câu 8:**

**Phương pháp:**

Sử dụng biểu thức tính mức cường độ âm: **

**Cách giải:**

Ta có, mức cường độ âm: **

**Chọn D.**

**Câu 9:**

**Phương pháp:**

Đọc phương trình dao động điều hòa.

**Cách giải:**

Biên độ dao động của chất điểm: 

**Chọn B.**

**Câu 10:**

**Phương pháp:**

- Sử dụng biểu thức máy biến áp: 

- Máy hạ áp: **

**Cách giải:**

Ta có: 

Lại có máy hạ áp 

**Chọn C.**

**Câu 11:**

**Phương pháp:**

- Vận dụng biểu thức tính suất điện động của máy phát điện xoay chiều ba pha

- Suất điện động sinh ra tại các cuộn dây lệch pha nhau góc 

**Cách giải:**

Suất điện động sinh ra tại 3 cuộn dây: **

**

**

**Chọn B.**

**Câu 12:**

**Phương pháp:**

- Mạch chỉ có cuộn dây thuần cảm: **

- Cảm kháng: 

**Cách giải:**

Ta có: 





**Chọn C.**

**Câu 13:**

**Phương pháp:**

Vận dụng biểu thức tính chu kì dao động con lắc đơn: **

**Cách giải:**

Ta có chu kì dao động con lắc đơn: **

Khi chiều dài con lắc đơn tăng 20% tức là ** thì chu kì dao động của con lắc khi đó

** hay chu kì dao động tăng 9,545%

**Chọn D.**

**Câu 14:**

**Phương pháp:**

Sử dụng lí thuyết về sóng cơ học.

**Cách giải:**

Tốc độ truyền sóng là tốc độ lan truyền dao động trong môi trường truyền sóng.

**Chọn D.**

**Câu 15:**

**Phương pháp:**

Sử dụng lí thuyết về đặc trưng sinh lí, đặc trưng vật lí của âm.

**Cách giải:**

Đại lượng giúp ta phân biệt âm do các nguồn âm khác nhau phát ra là âm sắc.

**Chọn B.**

**Câu 16:**

**Phương pháp:**

Sử dụng biểu thức tính công suất: **

**Cách giải:**

Mạch chỉ có điện trở, công suất tiêu thụ:  không phụ thuộc vào tần số



**Chọn C.**

**Câu 17:**

**Phương pháp:**

- Vận dụng pha dao động trong các mạch điện xoay chiều.

- Sử dụng biểu thức tính trở: 

**Cách giải:**

Ta có in nhanh pha hơn u

 X là tụ điện có dung kháng 

**Chọn B.**

**Câu 18:**

**Phương pháp:**

Sử dụng biểu thức tính cảm kháng: **

**Cách giải:**

Cảm kháng: **

**Chọn D.**

**Câu 19:**

**Phương pháp:**

Vận dụng lí thuyết về mắt

**Cách giải:**

A – đúng, B, C, D - sai

**Chọn A.**

**Câu 20:**

**Phương pháp:**

Sử dụng lí thuyết về sóng kết hợp

**Cách giải:**

Để 2 sóng có thể giao thoa được với nhau thì chúng xuất phát từ 2 nguồn kết hợp là 2 nguồn có cùng phương, cùng tần số và có độ lệch pha không đổi theo thời gian.

**Chọn B.**

.

**Câu 21:**

**Phương pháp:**

Sử dụng biểu thức tính tổng trở: **

**Cách giải:**

Tổng trở của mạch dao động: **

**Chon D.**

**Câu 22:**

**Phương pháp:**

Vận dụng lực tương tác giữa các điện tích điểm:

+ 2 điện tích cùng dấu thì đẩy nhau

+ 2 điện tích khác dấu thì hút nhau.

**Cách giải:**

Q đặt tại trung điểm của MN và đứng yên

Q - có thể là điện tích bất kì (có thể âm hoặc dương)

**Chọn C.**

**Câu 23:**

**Phương pháp:**

Vận dụng biểu thức tính năng lượng: 

**Cách giải:**

Năng lượng của vật dao động điều hòa: 

A – đúng

B – sai vì tỉ lệ với bình phương biên độ.

C – sai vì động năng tại vị trí có li độ cực đại bằng 0J.

D – sai vì thế năng tại VTCB bằng 0J.

**Chọn A.**

Câu 24:

**Phương pháp:**

Vận dụng lí thuyết về dao động cưỡng bức.

**Cách giải:**

Biên độ dao động cưỡng bức không phụ thuộc vào pha ban đầu của ngoại lực tuần hoàn tác dụng lên vật.

**Chọn C.**

**Câu 25:**

**Phương pháp:**

- Đọc phương trình u, i

- Sử dụng biểu thức tính tổng trở: 

- Sử dụng biểu thức: **

**Cách giải:**

Từ phương trình, ta có độ lệch pha của u so với i: **

Tổng trở của mạch: 

Lại có: 

**Chọn B.**

**Câu 26:**

**Phương pháp:**

- Sử dụng biểu thức: 

- Sử dụng biểu thức tính cơ năng: 

**Cách giải:**

+ Biên độ dao động: **

+ Cơ năng của vật: 

**Chọn A.**

**Câu 27:**

**Phương pháp:**

+ Sử dụng biểu thức tính dung kháng: **

+ Sử dụng biểu thức: 

**Cách giải:**

Dung kháng: 

Điện trở: **

Lại có: **

**

**

**

**Chọn D.**

**Câu 28:**

**Phương pháp:**

+ Sử dụng biểu thức: **

+ Sử dụng biểu thức định luật ôm cho toàn mạch: **

**Cách giải:**

Hiệu điện thế giữa 2 cực cảu nguồn điện: **

Lại có: **

**Chọn B.**

**Câu 29:**

**Phương pháp:**

+ Sử dụng biểu thức sóng dừng trên dây 2 đầu cố định: 

+ Sử dụng biểu thức tính độ lệch pha giữa 2 điểm trên phương truyền sóng: 

**Cách giải:**

Ta có: **

Trên dây có 10 nút, 9 bụng

Sử dụng điều kiện có sóng dừng trên dây hai đầu cố định: 

Khoảng cách giữa M và N: **

Độ lệch pha giữa 2 điểm M và N: 

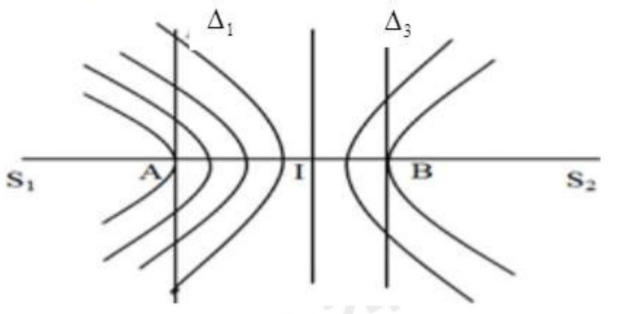
**Chọn A.**

**Câu 30:**

**Phương pháp:**

Vận dụng khoảng cách giữa *2* cực đại liên tiếp: 

**Cách giải:**



+ Trường hợp  và khác phía so với vận trung tâm:

Từ hình vẽ thấy, để trên  có 7cực đại, tại điểm A là cực đại bậc 4 

Trên có 3 cực đại, tại điểm B là cực đại bậc **

Khoảng cách giữa  và là: 

Gọi C là điểm mà cắt AB và cách đều là cực đại bậc 1

 Trên có 1 cực đại

Trường hợp  và cùng phía so với vận trung tâm:

Từ hình vẽ thấy, để trên  có 7cực đại, tại điểm A là cực đại bậc 4 **

Trên có 3 cực đại, tại điểm B là cực đại bậc 2: **

Gọi C là điểm mà cắt AB và cách đều  là cực đại bậc 3.

 Trên có cực đại

**Chọn A.**

**Câu 31:**

**Phương pháp:**

+ Sử dụng biểu thức tính chu kì dao động: 

+ Vận dụng biểu thức tính chu kì dao động của con lắc đơn: **

+ Sử dụng biểu thức tính sai số của phép đo: 

**Cách giải:**

Ta có: **

Chu kì dao động đo được: **

**

Sai số: 



**Chọn B.**

**Câu 32:**

**Phương pháp:**

+ Sử dụng biểu thức: 

+ Sử dụng biểu thức điện áp tức thời: **

**Cách giải:**

Ta có: 

Lại có: **

**Chọn D.**

**Câu 33:**

**Phương pháp:**

Sử dụng phương pháp số phức xác định dao động tổng hợp: 

**Cách giải:**

Ta có: 

**Chọn A.**

**Câu 34:**

**Phương pháp:**

Sử dụng phương pháp số phức giải điện xoay chiều: 

**Cách giải:**

Ta có: 

Lại có: **

**Chọn C.**

Câu 35:

**Phương pháp:**

Sử dụng biểu thức sóng dừng trên dây 1 đầu cố định đầu tự do: **

Trong đó: k = số bó sóng; Số nút = Số bụng = k + 1.

**Cách giải:**

Ta có: **

**Chọn A.**

**Câu 36:**

**Phương pháp:**

+ Sử dụng giản đồ véc-tơ

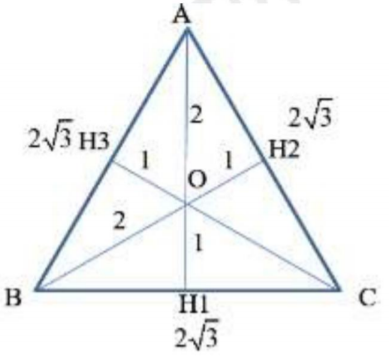
|  |  |
| --- | --- |
| + Sử dụng các hệ thức lượng trong tam giác.  **Cách giải:**  Ta có giản đồ vecto:  Ta có    Lại có:  **Chọn C.** |  |

**Câu 37:**

**Phương pháp:**

Sử dụng điều kiện cùng pha với nguồn khi khoảng cách từ điểm đó đến nguồn bằng số nguyên lần bước sóng

**Cách giải:**



Ta có: Bước sóng 

Các điểm dao động cùng pha với O khi cách O một số nguyên lần bước sóng.

Ta có: **

**

 Trên mỗi cạnh của tam giác có số phần tử nước dao động cùng pha với nguồn là 3 điểm (2 đỉnh của tam giác và trung điểm của cạnh đó)

**Chọn D.**

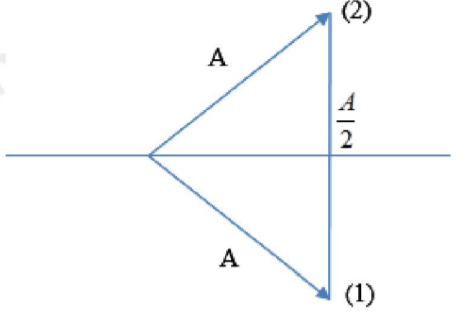
**Câu 38:**

**Phương pháp:**

+ Để trạng thái của 2 vật lặp lại như ban đầu thì thời gian phải là bội chung của **

+ Tính bội chung của 2 số

**Cách giải:**



+ Chu kì dao động của (1): **

+ Chu kì dao động của (2): 

Để trạng thái của 2 vật lặp lại như ban đầu thì thời gian phải là bội chung của **

Ta có: **

Từ các đáp án ta có 2, 3 là bội chung của **

 Thời gian ngắn nhất là 2s

**Chọn C.**

**Câu 39:**

**Phương pháp:**

Vận dụng biểu thức tính hiệu điện thế: **

**Cách giải:**

Mạch có RL

Khi roto của máy quay đều với tốc độ n vòng/phút: **

Khi roto của máy quay đều với tốc độ 3n vòng/phút : 

Từ (1) và (2) suy ra: 

Nếu roto của máy quay đều với tốc độ 20 vòng/phút thì: **

Lấy  ta được: 

**Chọn D.**

**Câu 40:**

**Phương pháp:**

+ Sử dụng biểu thức tính tần số góc: **

+ Sử dụng biểu thức tính chu kì dao động*: *

+ Vận tốc tại VTCB: 

+ Quãng đường đi được của vật chuyển động thẳng đều: 

**Cách giải:**

+ Biên độ dao động: A= 8cm

+ Ban đầu: 

Thời gian vật đi từ VTCB đến biên lần đầu: 

Vật (2) khi đó chuyển động thẳng đều trong khoảng thời gian 

Ta có, quãng đường vật (2) đi được:



Khoảng cách cần tìm: 

**Chọn B.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **SỞ GD&ĐT VĨNH PHÚC**  **THPT CHUYÊN VĨNH PHÚC** | **ĐỀ THI THỬ TỐT NGHIỆP THPT NĂM 2021**  **Bài thi: KHOA HỌC TỰ NHIÊN**  **Môn thi thành phần: VẬT LÍ**  Thời gian làm bài: 50 phút, không kể thời gian phát đề   |  | | --- | | **Mã đề 567** | |

**Họ và tên: …………………………..………………………………………………….**

**Lớp: …………………………….……………………SBD: ………………………….**

**Câu 1:** Một máy biến áp lí tưởng có cuộn sơ cấp gồm 1000 vòng, cuộn thứ cấp gồm 50 vòng. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn sơ cấp là 220V. Bỏ qua mọi hao phí. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn thứ cấp để hở là

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** 44V | **B.** 440V | **C.** 110V | **D.** 11V |

**Câu 2:** Phát biểu nào sau đây là đúng với mạch điện xoay chiều chỉ có cuộn thuần cảm hệ số tự cảm L, tần số góc của dòng điện là ω?

**A.** Hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch sớm pha hay trễ pha so với cường độ dòng điện tùy thuộc vào thời điểm ta xét

**B.** Mạch không tiêu thụ công suất trung bình

**C.** Hiệu điện thế trễ pha  so với cường độ dòng điện

**D.** Tổng trở của đọan mạch bằng 

**Câu 3:** Khi nói về sóng cơ, phát biểu nào dưới đây là sai?

**A.** Sóng dọc là sóng mà phương dao động của các phần tử vật chất nơi sóng truyền qua trùng với phương truyền sóng

**B.** Sóng cơ không truyền được trong chân không

**C.** Khi sóng truyền đi, các phần tử vật chất nơi sóng truyền qua cùng truyền đi theo sóng

**D.** Sóng ngang là sóng mà phương dao động của các phần tử vật chất nơi sóng truyền qua vuông góc với phương truyền sóng

**Câu 4:** Trên một sợi dây dài 0,9m có sóng dừng, kể cả hai nút ở hai đầu dây thì trên dây có 10 nút sóng. Biết tần số của sóng truyền trên dây là 200Hz. Sóng truyền trên dây có tốc độ là

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** 90 cm/s | **B.** 90 m/s | **C.** 40 cm/s | **D.** 40 m/s |

**Câu 5:** Đặt một điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch chỉ có tụ điện thì

**A.** Cường độ dòng điện trong đoạn mạch sớm pha  so với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch

**B.** Dòng điện xoay chiều không thể tồn tại trong đoạn mạch

**C.** Cường độ dòng điện trong đoạn mạch trễ pha  so với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch

**D.** Tần số của dòng điện trong đoạn mạch khác tần số của điện áp giữa hai đầu đoạn mạch

**Câu 6:** Một con lắc đơn gồm một hòn bị nhỏ khối lượng m, treo vào một sợi dây không giãn, khối lượng sợi dây không đáng kể. Khi con lắc đơn này dao động điều hòa với chu kì 3s thì hòn bị chuyển động trên một cung tròn dài 4cm. Thời gian để hòn bi đi được 2cm kể từ vị trí cân bằng là:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** 0,5s | **B.** 0,75s | **C.** 1,5s | **D.** 0,25s |

**Câu 7:** Một con lắc đơn gồm quả cầu nhỏ khối lượng m được treo vào một đầu sợi dây mềm, nhẹ, không dãn, dài 64cm. Con lắc dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường g. Lấy  Chu kì dao động của con lắc là

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** 0,5s | **B.** 1,6s | **C.** 1s | **D.** 2s |

**Câu 8:** Một đoạn mạch điện xoay chiều gồm điện trở thuần R mắc nối tiếp với tụ điện C. Nếu dung kháng ZC bằng R thì cường độ dòng điện chạy qua điện trở luôn

**A.** Nhanh pha  so với hiệu điện thế ở hai đầu đoạn mạch

**B.** Chậm pha  so với hiệu điện thế ở hai đầu đoạn mạch

**C.** Nhanh pha  so với hiệu điện thế ở hai đầu đoạn mạch

**D.** Chậm pha  so với hiệu điện thế ở hai đầu tụ điện

**Câu 9:** Cho hai dao động điều hòa cùng phương có các phương trình lần lượt là  và  Dao động tổng hợp của hai dao động này có biên độ là

**A.**  **B.** 2cm **C.**  **D.** 8cm

**Câu 10:** Nói về một chất điểm dao động điều hòa, phát biểu nào dưới đây đúng ?

**A.** Ở vị trí biên, chất điểm có độ lớn vận tốc cực đại và gia tốc cực đại

**B.** Ở vị trí biên, chất điểm có vận tốc bằng không và gia tốc bằng không

**C.** Ở vị trí cân bằng, chất điểm có độ lớn vận tốc cực đại và gia tốc bằng không

**D.** Ở vị trí cân bằng, chất điểm có vận tốc bằng không và gia tốc cực đại

**Câu 11:** Đặt một điện áp xoay chiều tần số ** và giá trị hiệu dụng **vào hai đầu đoạn mạch gồm R, L, C mắc nối tiếp. Biết cuộn cảm thuần có độ tự cảm tụ điện có điện dung  và công suất tỏa nhiệt trên điện trở R là 80W. Giá trị của điện trở thuần R là

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** 40Ω | **B.** 30Ω | **C.** 80Ω | **D.** 20Ω |

**Câu 12:** Điện năng truyền tải đi xa thường bị tiêu hao, chủ yếu do tỏa nhiệt trên đường dây. Gọi R là điện trở đường dây, P là công suất điện được truyền đi, U là điện áp tại nơi phát,  là hệ số công suất của mạch điện thì công suất tỏa nhiệt trung bình trên dây là

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** | **B.** | **C.** | **D.** |

**Câu 13:** Một sóng âm có tần số 200Hz lan truyền trong môi trường nước với vận tốc 1500m/s. Bước sóng của sóng này trong môi trường nước là

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** 30,5m | **B.** 3,0km | **C.** 75,0m | **D.** 7,5m |

**Câu 14:** Tại hai điểm A, B trên mặt nước nằm ngang có hai nguồn sóng cơ kết hợp, cùng biên độ, cùng pha, dao động theo phương thẳng đứng. Coi biên độ sóng lan truyền trên mặt nước không đổi trong quá trình truyền sóng. Phần tử nước thuộc trung điểm của đoạn AB

**A.** Dao động với biên độ cực đại

**B.** Dao động với biên độ nhỏ hơn biên độ dao động của mỗi nguồn

**C.** Không dao động

**D.** Dao động với biên độ bằng biên độ dao động của mỗi nguồn

**Câu 15:** Con lắc lò xo nằm ngang, lực đàn hồi của lò xo tác dụng lên vật luôn hướng

|  |  |
| --- | --- |
| **A.** Theo chiều âm quy ước | **B.** Theo chiều chuyển động của viên bi |
| **C.** Về vị trí cân bằng của viên bi | **D.** Theo chiều dương quy ước |

**Câu 16:** Một hệ dao động chịu tác dụng của ngoại lực tuần hoàn thì xảy ra hiện tượng cộng hưởng. Tần số dao động riêng của hệ phải là

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** | **B.** | **C.** | **D.** |

**Câu 17:** Một vật nhỏ khối lượng 100g dao động điều hòa trên một quỹ đạo thẳng dài 20cm với tần số góc 6rad/s. Cơ năng của vật dao động này là

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

**Câu 18:** Một vật nhỏ dao động điều hòa theo một trục cố định. Phát biểu nào sau đây đúng ?

**A.** Quỹ đạo chuyển động của vật là một đường hình sin

**B.** Quỹ đạo chuyển động của vật là một đoạn thẳng

**C.** Lực kéo về tác dụng vào vật không đổi

**D.** Li độ của vật tỉ lệ với thời gian dao động

**Câu 19:** Một chất điểm dao động điều hòa với phương trình li độ  (x tính bằng cm, t tính bằng s). Tại thời điểm ** chất điểm có li độ bằng

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

**Câu 20:** Một chất điểm dao động điều hòa trên trục Ox theo phương trình ** (x tính bằng cm, t tính bằng s). Tại thời điểm ** vận tốc của chất điểm này có giá trị bằng

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** | **B.** | **C.** | **D.** |

**Câu 21:** Một con lắc lò xo gồm một lò xo khối lượng không đáng kể, độ cứng k, một đầu cố định và một đầu gắn với một viên bi nhỏ khối lượng m. Con lắc này đang dao động điều hòa có cơ năng

|  |  |
| --- | --- |
| **A.** Tỉ lệ nghịch với khối lượng m của viên bi | **B.** Tỉ lệ nghịch với độ cứng k của lo xo |
| **C.** Tỉ lệ với bình phương biên độ dao động | **D.** Tỉ lệ với bình phương chu kì dao động |

**Câu 22:** Đặt một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 50V vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần R mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần L. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu R là 30V. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm bằng

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** 10V | **B.** 40V | **C.** 30V | **D.** 20V |

**Câu 23:** Một âm có tần số xác định lần lượt truyền trong nhôm, nước, không khí với tốc độ tương ứng là  Nhận định nào sau đây là đúng

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** | **B.** | **C.** | **D.** |

**Câu 24:** Dao động tắt dần

|  |  |
| --- | --- |
| **A.** Có biên độ giảm dần theo thời gian | **B.** Có biên độ không đổi theo thời gian |
| **C.** Luôn có hại | **D.** Luôn có lợi |

**Câu 25:** Khi nói về siêu âm, phát biểu nào sau đây sai ?

|  |  |
| --- | --- |
| **A.** Siêu âm có tần số lớn hơn 20KHz | **B.** Siêu âm có thể bị phản xạ khi gặp vật cản |
| **C.** Siêu âm có thể truyền được trong chất rắn | **D.** Siêu âm có thể truyền được trong chân không |

**Câu 26:** Một dòng điện xoay chiều chạy trong một động cơ điện có biểu thức (trong đó t tính bằng giây) thì

**A.** Giá trị hiệu dụng của cường độ dòng điện i bằng 2A

**B.** Tần số dòng điện bằng 

**C.** Chu kì dòng điện bằng 0,02s

**D.** Cường độ dòng điện i luôn sớm pha  so với hiệu điện thế xoay chiều mà động cơ này sử dụng.

**Câu 27:** Trên một sợi dây đàn hồi dài 1m, hai đầu cố định, có sóng dừng với 2 bụng sóng. Bước sóng của sóng truyền trên đây là

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** 0,5m | **B.** 1m | **C.** 0,25m | **D.** 2m |

**Câu 28:** Một sóng ngang truyền theo chiều dương trục Ox, có phương trình sóng là  trong đó u và x tính bằng cm, t tính bằng s. Sóng này có bước sóng là:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** 200cm | **B.** 50cm | **C.** 150cm | **D.** 100cm |

**Câu 29:** Đặt điện áp xoay chiều ** vào hai đầu một đoạn mạch gồm cuộn thuần cảm có độ tự cảm và tụ điện có điện dung  mắc nối tiếp. Cường độ dòng điện trong đoạn mạch là

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** 0,75A | **B.** 22A | **C.** 2A | **D.** 1,5A |

**Câu 30:** Đặt điện áp ** vào hai đầu mạch RLC nối tiếp (cuộn dây thuần cảm). Khi mắc ampe kế có điện trở rất nhỏ vào hai đầu cuộn dây thì ampe kế chỉ 1A, khi đó hệ số công suất là 0,8. Thay ampe kế bằng vôn kế có điện trở vô cùng lớn thì nó chỉ 200V và hệ số công suất của mạch khi đó là 0,6. Giá trị R và U lần lượt là

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** | **B.** | **C.** | **D.** |

**Câu 31:** Tại hai điểm A và B trên mặt chất lỏng cách nhau 15cm có hai nguồn phát sóng kết hợp dao động theo phương trình ** Tốc độ truyền sóng trên bề mặt chất lỏng là 40cm/s. Gọi E, F là hai điểm trên đoạn AB sao cho ** Tìm số điểm dao động với biên độ cực  đại trên đoạn EF.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** 4 | **B.** 5 | **C.** 7 | **D.** 6 |

**Câu 32:** Khi đặt hiệu điện thế không đổi 12V vào hai đầu một cuộn dây có điện trở thuần R và  độ tự cảm L thì dòng điện qua cuộn dây là dòng điện một chiều có cường độ 0,15A. Nếu đặt vào hai đầu cuộn dây này một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 100V thì cường độ dòng điện hiệu dụng qua nó là 1A, cảm kháng của cuộn dây bằng

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** 30Ω | **B.** 40Ω | **C.** 50Ω | **D.** 60Ω |

**Câu 33:** Con lắc lò xo treo thẳng đứng gồm lò xo độ cứng ** và vật nặng khối lượng  Kéo vật theo phương thẳng đứng xuống dưới làm lò xo giãn 3cm, rồi truyền cho nó vận tốc   hướng lên. Lấy   Trong khoảng thời gian  chu kỳ kể từ lúc thả vật, quãng  đường vật đi được là

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** 8,00 cm | **B.** 5,46 cm | **C.** 4,00 cm | **D.** 2,54 cm |

**Câu 34:** Một con lắc lò xo treo thẳng đứng gồm vật nặng có khối lượng ** và lò xo khối lượng không đáng kể. Chọn gốc toạ độ ở vị trí cân bằng, chiều dương hướng lên. Biết con lắc dao động theo phương trình:  Lấy  Độ lớn lực đàn hồi tác dụng vào vật tại thời điểm vật đã đi quãng đường ** (kể từ t = 0) là

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** 2N | **B.** 0,9N | **C.** 1,1N | **D.** 1,6N |

**Câu 35:** Một mạch điện xoay chiều không phân nhánh gồm: điện trở thuần R, cuộn dây thuần cảm L và tụ điện C. Đặt vào hai đầu đoạn mạch hiệu điện thế xoay chiều có tần số và hiệu điện thế hiệu dụng không đổi. Dùng vôn kế (vôn kế nhiệt) có điện trở rất lớn, lần lượt đo hiệu điện thế ở hai đầu đoạn mạch, hai đầu tụ điện và hai đầu cuộn dây thì số chỉ của vôn kế tương ứng là  và ** Biết ** Hệ số công suất của mạch điện là

**A.**  **B.  C.  D. **

**Câu 36:** Tính chu kì dao động điều hòa của con lắc đơn dài  tại nơi có gia tốc trọng trường g. Biết tại nơi này con lắc có chiều dài  là có chu kì 2s; con lắc có chiều dài  có chu kì 1,6s; con lắc có chiều dài  có chu kì 0,8s

|  |  |
| --- | --- |
| **A.** | **B.** |
| **C.** | **D.** |

**Câu 37:** Ở mặt thoáng của một chất lỏng có hai nguồn kết hợp A, B cách nhau 10cm, dao động theo phương thẳng đứng với phương trình lần lượt là  và  Cho biết tốc độ truyền sóng là 40cm/s. Một đường tròn có tâm là trung điểm của AB, nằm trên mặt nước, có  bán kính R = 4cm. Số điểm dao động với biên độ 5cm có trên đường tròn là

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** 32 | **B.** 16 | **C.** 17 | **D.** 34 |

**Câu 38:** Đặt vào hai đầu cuộn sơ cấp của máy biến áp M1 một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 220V. Khi nối hai đầu cuộn sơ cấp của máy biến áp M2 vào hai đầu cuộn thứ cấp của M1 thì điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn thứ cấp của M2 để hở bằng 13,75V. Khi nối hai đầu cuộn thứ cấp của M2 với hai  đầu cuộn thứ cấp của M1 thì điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn sơ cấp của M2 để hở bằng 55V. Bỏ qua mọi  hao phí. M1 có tỉ số giữa số vòng dây cuộn sơ cấp và số vòng dây cuộn thứ cấp bằng

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** 6 | **B.** 4 | **C.** 8 | **D.** 15 |

**Câu 39:** Người ta cần tăng hiệu điện thế ở hai cực của máy phát điện lên n lần để công suất hao phí giảm 100 lần. Biết công suất truyền đến tải tiêu thụ không đổi và khi chưa tăng áp thì độ giảm điện thế trên đường dây bằng 15% hiệu thế giữa hai cực máy phát. Giá trị của n gần với giá trị nào nhất sau đây ?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** 5,418 | **B.** 5,184 | **C.** 8,154 | **D.** 8,514 |

**Câu 40:** Mạch điện xoay chiều gồm điện trở thuần ** mắc nối tiếp với cuộn dây. Đặt vào hai đầu mạch một hiệu điện thế xoay chiều ** thì hiệu điện thế hiệu dụng ở hai đầu cuộn dây là ** và dòng điện trong mạch lệch pha  so với u và lệch pha  so với ** Hiệu điện thế hiệu dụng ở hai đầu mạch U có giá trị

**A.** 120V **B.**  **C.** 90V **D.** 

**-----------HẾT----------**

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

**ĐÁP ÁN**

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

**HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT**

**Câu 1:**

**Phương pháp:**

Công thức máy biến áp lí tưởng: 

**Cách giải:**

Áp dụng công thức máy biến áp lí tưởng ta có: 

**Chọn D.**

**Câu 2:**

**Phương pháp:**

Cảm kháng: **

Mạch điện chỉ có cuộn cảm thuần có u luôn sớm pha hơn i góc 

Công thức tính công suất: 

**Cách giải:**

Cuộn dây thuần cảm có 

Vậy mạch không tiêu thụ công suất.

**Chọn B.**

**Câu 3:**

**Phương pháp:**

Sử dụng lí thuyết về sóng cơ.

**Cách giải:**

Khi sóng truyền đi, các phần tử vật chất tại nơi sóng truyền qua sẽ dao động quanh vị trí cân bằng riêng của nó ⇒ Phát biểu sai là: Khi sóng truyền đi, các phần tử vật chất nơi sóng truyền qua cùng truyền đi theo sóng.

**Chọn C.**

**Câu 4:**

**Phương pháp:**

Điều kiện có sóng dừng trên dây hai đầu cố định: 

Trong đó: k là số bó sóng; Số nút sóng = k + 1; Số bụng sóng = k.

**Cách giải:**

Trên dây có 10 nút sóng 

Có: 

**Chọn D.**

**Câu 5:**

**Phương pháp:**

Đối với đoạn mạch chỉ có tụ điện: 

**Cách giải:**

Đặt một điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch chỉ có tụ điện thì cường độ dòng điện trong đoạn mạch sớm pha  so với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.

**Chọn A.**

**Câu 6:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Phương pháp:**  Chu kì là khoảng thời gian vật thực hiện một dao động toàn phần.  **Cách giải:**  Hòn bi đi từ vị trí B (VTCB) đến vị trí C sẽ đi được 2cm.  Khoảng thời gian tương ứng là:  **Chọn B.** |  |

**Câu 7:**

**Phương pháp:**

Công thức tính chu kì dao động điều hòa của con lắc đơn: 

**Cách giải:**

Chu kì dao động của con lắc là: 

**Chọn B.**

**Câu 8:**

**Phương pháp:**

Công thức tính độ lệch pha giữa u và i: 

**Cách giải:**

Độ lệch pha giữa u và i là: 



**Chọn B.**

**Câu 9:**

**Phương pháp:**

Công thức tính biên độ của dao động tổng hợp: 

**Cách giải:**

Dao động tổng hợp của hai dao động này có biên độ: 

**Chọn A.**

**Câu 10:**

**Phương pháp:**

Các công thức độc lập với thời gian: 

**Cách giải:**

VTCB có 

**Chọn C.**

**Câu 11:**

**Phương pháp:**

Công thức tính công suất: 

Dung kháng và cảm kháng: 

**Cách giải:**

Dung kháng: 

Cảm kháng: 

Công suất tỏa nhiệt trên điện trở: 



**Chọn A.**

**Câu 12:**

**Phương pháp:**

Công thức tính công suất tỏa nhiệt trên dây: 

**Cách giải:**

Công suất tỏa nhiệt trung bình trên dây là: 

**Chọn D.**

**Câu 13:**

**Phương pháp:**

Công thức tính bước sóng: 

**Cách giải:**

Bước sóng của sóng này trong môi trường nước là: 

**Chọn D.**

**Câu 14:**

**Phương pháp:**

Điều kiện có cực đại giao thoa trong giao thoa sóng hai nguồn cùng pha: 

**Cách giải:**

Điều kiện có cực đại giao thoa: 

Tại trung điểm của đoạn AB có: **

Vậy phần tử nước thuộc trung điểm của đoạn AB dao động với biên độ cực đại.

**Chọn A.**

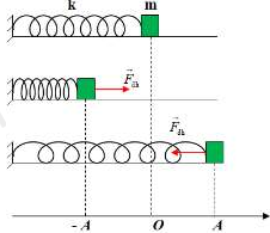
**Câu 15:**

**Phương pháp:**

+ Lực đàn hồi xuất hiện ở hai đầu của lò xo và tác dụng vào các vật tiếp xúc (hay gắn) với lò xo làm nó biến dạng

+ Hướng của lực đàn hồi ở mỗi đầu lò xo ngược với hướng của ngoại lực gây biến dạng: Khi lò xo bị dãn lực đàn hồi của lò xo hướng theo trục của lò xo vào phía trong; Khi lò xo bị nén lực đàn hồi của lò xo hướng theo trục của lò xo ra ngoài.

**Cách giải:**



Con lắc lò xo nằm ngang, lực đàn hồi của lò xo tác dụng lên vật luôn hướng về vị trí cân bằng của viên bi. **Chọn C.**

**Câu 16:**

**Phương pháp:**

Điều kiện xảy ra hiện tượng cộng hưởng cơ: Tần số của dao động riêng bằng tần số của ngoại lực cưỡng bức.

**Cách giải:**

Ngoại lực tuần hoàn: 

Để xảy ra hiện tượng cộng hưởng thì: 

**Chọn A.**

**Câu 17:**

**Phương pháp:**

Công thức tính cơ năng: 

Chiều dài quỹ đạo: 

**Cách giải:**

Chiều dài quỹ đạo: 

Cơ năng của vật dao động này là: 

**Chọn B.**

**Câu 18:**

**Phương pháp:**

Sử dụng lí thuyết về dao động điều hòa.

Li độ: **

**Cách giải:**

Đối với vật dao động điều hòa:

+ Quỹ đạo chuyển động là một đoạn thẳng.

+ Li độ biến thiên theo thời gian theo hàm sin (cos).

+ Lực kéo về cũng biến thiên điều hòa theo thời gian.

⇒ Phát biểu đúng là: Quỹ đạo chuyển động của vật là một đoạn thẳng.

**Chọn B.**

**Câu 19:**

**Phương pháp:**

Thay t vào phương trình li độ.

**Cách giải:**

Tại thời điểm ** chất điểm có li độ: 

**Chọn A.**

**Câu 20:**

**Phương pháp:**

Phương trình vận tốc: **

Thay t vào phương trình của v.

**Cách giải:**

Phương trình của vận tốc:



Tại ** vận tốc của chất điểm này có giá trị:



**Chọn A.**

**Câu 21:**

**Phương pháp:**

Công thức tính cơ năng: 

**Cách giải:**

Cơ năng của con lắc lò xo được tính theo công thức: 

Vậy cơ năng của con lắc tỉ lệ với bình phương biên độ dao động.

**Chọn C.**

**Câu 22:**

**Phương pháp:**

Điện áp hiệu dụng hai đầu đoạn mạch: 

**Cách giải:**

Đoạn mạch gồm R nối tiếp với L nên:



**Chọn B.**

**Câu 23:**

**Phương pháp:**

Tốc độ truyền âm trong các môi trường: 

**Cách giải:**

Ta có: 

⇒ Nhận định đúng là: 

**Chọn A.**

**Câu 24:**

**Phương pháp:**

Dao động có biên độ giảm dần theo thời gian gọi là dao động tắt dần. Nguyên nhân là tắt dần dao động là do lực ma sát và lực cản của môi trường.

**Cách giải:**

Dao động tắt dần có biên độ giảm dần theo thời gian.

**Chọn A.**

**Câu 25:**

**Phương pháp:**

+ Sóng âm là những sóng cơ truyền trong các môi trường khí, lỏng, rắn.

+ Âm nghe được có tần số nằm trong khoảng 16Hz đến 20000Hz. Âm có tần số nhỏ hơn 16Hz được gọi là  hạ âm. Âm có tần số lớn hơn 20000Hz gọi là siêu âm.

**Cách giải:**

Siêu âm truyền được trong các môi trường rắn, lỏng, khí và không truyền được trong chân không.

⇒ Phát biểu sai là: Siêu âm có thể truyền được trong chân không.

**Chọn D.**

**Câu 26:**

**Phương pháp:**

Công thức liên hệ giữa chu kì, tần số, tần số góc: 

Cường độ dòng điện hiệu dụng: 

**Cách giải:**

Giá trị hiệu dụng của cường độ dòng điện: 

Tần số dòng điện: 

Chu kì dòng điện: 

**Chọn C.**

**Câu 27:**

**Phương pháp:**

Điều kiện có sóng dừng trên dây hai đầu cố định: 

Trong đó: Số bó sóng = k; Số bụng sóng = k; Số nút sóng = k + 1.

**Cách giải:**

Sóng dừng với 2 bụng sóng 

Sử dụng điều kiện có sóng dừng trên dây hai đầu cố định ta có: 

**Chọn B.**

**Câu 28:**

**Phương pháp:**

Phương trình sóng tổng quát: 

Đồng nhất phương trình bài cho với phương trình sóng tổng quát.

**Cách giải:**

Đồng nhất phương trình ta có: 

**Chọn D.**

**Câu 29:**

**Phương pháp:**

Cảm kháng, dung kháng: 

Cường độ dòng điện trong mạch: 

**Cách giải:**

Cảm kháng: 

Dung kháng: 

Cường độ dòng điện trong đoạn mạch: 

**Chọn C.**

**Câu 30:**

**Phương pháp:**

Cường độ dòng điện hiệu dụng: 

Hệ số công suất: 

**Cách giải:**

+ Khi mắc ampe kế vào hai đầu cuộn dây ⇒ cuộn dây bị nối tắt ⇒ Mạch chỉ còn RC.

Ampe kế chỉ: 

Hệ số công suất: 

Đặt  (1)  (2)

+ Khi thay ampe kế bằng vôn kế có điện trở vô cùng lớn:

Số chỉ của vôn kế: 

Hệ số công suất của mạch:

 (3)

Thay (1); (2); (3) vào (\*) ta được: 



**Chọn C.**

**Câu 31:**

**Phương pháp:**

Bước sóng: 

Điều kiện có cực đại giao thoa trong giao thoa sóng hai nguồn ngược pha: 

**Cách giải:**

Bước sóng: 

Có: 

Hai nguồn sóng kết hợp là hai nguồn ngược pha

⇒ Điều kiện có cực đại giao thoa là: 

Số điểm dao động với biên độ cực đại trên đoạn EF bằng số giá trị k nguyên thỏa mãn:





Có 6 giá trị của k nguyên thỏa mãn, vậy có 6 điểm dao động với biên độ cực đại trên đoạn EF.

**Chọn D.**

**Câu 32:**

**Phương pháp:**

Điện trở của cuộn dây: 

Biểu thức định luật Ôm: 

**Cách giải:**

+ Khi đặt hiệu điện thế không đổi vào hai đầu cuộn dây có điện trở: 

+ Khi đặt một điện áp xoay chiều: 

**Chọn D.**

**Câu 33:**

**Phương pháp:**

Tần số góc: 

Độ giãn của lò xo tại VTCB: 

Biên độ dao động: 

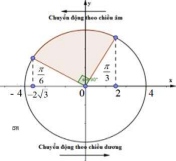
Sử dụng VTLG và công thức tính góc quét: 

**Cách giải:**

Tần số góc: 

|  |  |
| --- | --- |
| Độ giãn của lò xo tại VTCB là:  Gốc tọa độ tại VTCB, chiều dương hướng xuống; gốc thời gian là lúc thả vật. Tại vị trí lò xo giãn 3cm có:  Biên độ dao động của vật:  Tại t = 0 vật qua li độ x = 2cm theo chiều âm.  Góc quét được sau  chu kì là: |  |

Biểu diễn trên VTLG ta có:



Từ VTLG xác định được quãng đường đi được: 

**Chọn B.**

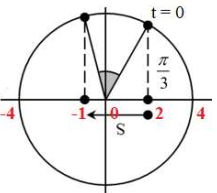
**14**

**Câu 34:**

**Phương pháp:**

Độ lớn lực đàn hồi: 

|  |  |
| --- | --- |
| Độ biến dạng của lò xo tại VTCB:  Sử dụng VTLG.  **Cách giải:**  Ta có hình vẽ:  Độ giãn của lò xo tại VTCB:  Tại thời điểm t = 0 vật qua vị trí có li độ theo chiều âm.  Khi đi được quãng đường vật có li độ |  |



Độ lớn lực đàn hồi tác dụng vào vật khi đó là: 

**Chọn C.**

**Câu 35:**

**Phương pháp:**

Điện áp hiệu dụng hai đầu đoạn mạch: 

Hệ số công suất: 

**Cách giải:**

Theo bài ra ta có: 

Ta có: 

Hệ số công suất của đoạn mạch: 

**Chọn A.**

**Câu 36:**

**Phương pháp:**

Chu kì của con lắc đơn: 

**Cách giải:**

Ta có: 

Chu kì của con lắc có chiều dài 



Chu kì của con lắc có chiều dài 



Chu kì của con lắc có chiều dài 



Từ (1), (2) và (3) ta có hệ phương trình:  

**Chọn D.**

**Câu 37:**

**Phương pháp:**

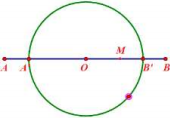
Bước sóng: 

Viết phương trình sóng giao thoa.

Biên độ dao động tổng hợp: 

Để 

**Cách giải:**

****

Phương trình sóng tại hai nguồn: 

Xét điểm M trên A’B’ có: 

Bước sóng: 

Sóng truyền từ A đến M có phương trình:



Sóng truyền từ B đến M có phương trình:



Mà **

**

Phương trình sóng giao thoa tại M:

Với: 

Để 



Do 

Như vậy trên A’B’ có 17 điểm dao động với biên độ 5cm trong đó có điểm A’ và B’.

Suy ra trên đường tròn tâm O bán kính R = 4cm có  điểm dao động với biên độ 5cm.

**Chọn A.**

**Câu 38:**

**Phương pháp:**

Công thức máy biến áp: 

**Cách giải:**

Gọi điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn thứ cấp là x.

+ Khi nối hai đầu cuộn sơ cấp của máy biến áp M2 vào hai đầu cuộn thứ cấp của 

+ Khi nối hai đầu cuộn thứ cấp của M2 với hai đầu cuộn thứ cấp của **

Lấy (1) x (2) 



**Chọn C.**

**Câu 39:**

**Phương pháp:**

Độ giảm thế trên đường dây: 

Công suất hao phí trên đường dây: 

Công suất toàn phần: **

Công suất tiêu thụ: **

**Cách giải:**

+ Khi chưa tăng áp:

Độ giảm thế trên đường dây: 

Công suất hao phí trên đường dây tải điện: 

Công suất tiêu thụ:  

+ Khi tăng hiệu điện thế ở hai cực của máy phát điện lên n lần:

Công suất hao phí:  

Công suất tiêu thụ:  

+ Do công suất tiêu thụ trong hai trường hợp không đổi nên:

**Chọn D.**

**Câu 40:**

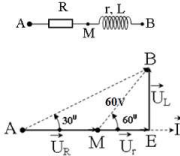
**Phương pháp:**

Vẽ giản đồ vecto.

Sử dụng định lí hàm số cos: 

**Cách giải:**

Từ dữ kiện bài cho ta có giản đồ vecto:



Từ hình vẽ ta có: 

 cân tại M 

Áp dụng định lí hàm số cos trong tam giác AMB có:







**Chọn B.**

**18**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  **NGHỆ AN**  *(Đề thi có 04 trang)* | **KỲ KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG KẾT HỢP THI THỬ**  **LỚP 12 – ĐỢT 1. NĂM HỌC 2020 – 2021**  **Bài thi: KHOA HỌC TỰ NHIÊN**  **Môn thi thành phần: VẬT LÍ**  Thời gian làm bài: 50 phút (Không kể thời gian phát đề)   |  | | --- | | **Mã đề 224** | |

**Họ và tên học sinh: ……………………….………………………..… Lớp: ….…….. Phòng: …………**

**Câu 1:** Phần cảm của máy phát điện xoay chiều một pha có 6 cặp cực. Khi máy hoạt động ổn định thì suất điện động xoay chiều do máy phát ra có tần số 60Hz. Lúc này rôto của máy quay với tốc độ bằng

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** 10 vòng/s | **B.** 20 vòng/s | **C.** 40 vòng/s | **D.** 60 vòng/s |

**Câu 2:** Một sóng hình sin có tần số 25Hz lan truyền theo trục Ox với bước sóng là 10cm. Tốc độ truyền sóng là

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** 5m/s | **B.** 0,8m/s | **C.** 2,5m/s | **D.** 0,4m/s |

**Câu 3:** Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu một đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở R, cuộn cảm thuần và tụ điện thì cảm kháng của cuộn dây, dung kháng của tụ điện lần lượt là  Hệ số công suất của đoạn mạch bằng

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 4:** Nguyên tắc hoạt động của động cơ không đồng bộ là dựa vào hiện tượng

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** Tự cảm | **B.** Cộng hưởng điện | **C.** Cảm ứng điện từ | **D.** Cộng hưởng cơ |

**Câu 5:** Cường độ dòng điện chạy qua một cuộn dây biến thiên đều theo thời gian. Độ tự cảm của cuộn dây là 0,5mH. Trong thời gian 0,02s độ biến thiên của cường độ dòng điện là 8A, độ lớn của suất điện động tự cảm trong cuộn dây là

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** 800V | **B.** 0,32V | **C.** 0,2V | **D.** 200V |

**Câu 6:** Dòng điện xoay chiều có cường độ ** Đại lượng I được gọi là

|  |  |
| --- | --- |
| **A.** Cường độ dòng điện trung bình | **B.** Cường độ dòng điện hiệu dụng |
| **C.** Cường độ dòng điện tức thời | **D.** Cường độ dòng điện cực đại |

**Câu 7:** Một máy biến áp lí tưởng có số vòng dây của cuộn sơ cấp là N1, số vòng dây của cuộn thứ cấp là N2. Khi máy hoạt động, giá trị hiệu dụng của cường độ dòng điện chạy trong cuộn sơ cấp và thứ cấp lần lượt là I1và I2. Hệ thức đúng là

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** | **B.** | **C.** | **D.** |

**Câu 8:** Một con lắc đơn có chiều dài ** dao động điều hòa tại nơi có  Tần số dao động của con lắc là

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** 0,04Hz | **B.** 0,36Hz | **C.** 0,07Hz | **D.** 0,71Hz |

**Câu 9:** Một dòng điện có cường độ I chạy trong vòng dây dẫn hình tròn bán kính R đặt trong chân không. Cảm ứng từ tại tâm của vòng dây do dòng điện này gây ra có độ lớn là

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** | **B.** | **C.** | **D.** |

**Câu 10:** Tại nơi có gia tốc trọng trường g, quả nặng của một con lắc đơn có khối lượng m đang dao động điều hòa. Khi dây treo lệch một góc α so với phương thẳng đứng thì thành phần ** được gọi là

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** Lực hướng tâm | **B.** Lực cản không khí | **C.** Trọng lực của vật | **D.** Lực kéo về |

**Câu 11:** Dao động của quả lắc đồng hồ thuộc loại dao động nào sau đây ?

|  |  |
| --- | --- |
| **A.** Dao động cộng hưởng | **B.** Dao động tắt dần |
| **C.** Dao động cưỡng bức | **D.** Dao động duy trì |

**Câu 12:** Phần cảm của máy phát điện xoay chiều một pha có p cặp cực. Khi hoạt động, rôto quay với tốc độ không đổi n vòng/s thì chu kì của suất điện động xoay chiều do máy phát ra là

**A.** np**B.** ** **C.** ** **D.**  

**Câu 13;** Nối một điện trở vào hai cực của một nguồn điện có suất điện động E thì dòng điện chạy trong mạch có cường độ I. Trong thời gian t, công mà nguồn điện sinh ra bằng

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** | **B.** | **C.** | **D.** |

**Câu 14:** Một vật tham gia đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương với li độ dao động lần lượt là  và ** Gọi φ là pha ban đầu của dao động tổng hợp, φ được tính theo biểu thức nào dưới đây?

|  |  |
| --- | --- |
| **A.** | **B.** |
| **C.** | **D.** |

**Câu 15:** Một vật có khối lượng m dao động điều hòa với tần số góc ω và biên độ dao động A. Mốc thế năng tại vị trí cân bằng. Khi vật có li độ ** thì thế năng của vật bằng

**A.** 0 **B.**   **C.**  **D.** 

**Câu 16:** Chiếu một tia sáng đơn sắc từ môi trường chiết quang sang môi trường chiết quang kém hơn với góc tới   góc khúc xạ là r thỏa mãn

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** | **B.** | **C.** | **D.** |

**Câu 17:** Đặt điện áp xoay chiều u vào hai đầu cuộn cảm thuần thì cường độ dòng điện tức thời trong mạch là i. Độ lớn của độ lệch pha giữa u và i là

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** 0,25π rad | **B.** 0,5π rad | **C.** 2π rad | **D.** π rad |

**Câu 18:** Một con lắc lò xo gồm lò xo nhẹ có độ cứng k và quả nặng có khối lượng m. Tần số dao động điều hòa của con lắc là

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** | **B.** | **C.** | **D.** |

**Câu 19:** Điện áp xoay chiều ** có giá trị hiệu dụng bằng

**A.**  **B.** 50V**C.**  **D.** 100V

**Câu 20:** Trên một sợi dây đang có sóng dừng với bước sóng λ. Khoảng cách giữa một điểm nút và một điểm bụng liên tiếp là

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** λ | **B.** 2λ | **C.** 0,25λ | **D.** 0,5λ |

**Câu 21:** Trong môi trường truyền âm, tại một điểm M có mức cường độ âm là 20dB thì tỉ số giữa cường độ âm tại đó và cường độ âm chuẩn là

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** 10 | **B.** 100 | **C.** 20 | **D.** 200 |

**Câu 22:** Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu một đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở 20Ω và tụ điện thì dung kháng của tụ điện là 15Ω. Hệ số công suất của đoạn mạch bằng bao nhiêu?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** 0,8 | **B.** 0,5 | **C.** 0,75 | **D.** 0,6 |

**Câu 23:** Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu một cuộn cảm thuần có độ tự cảm  thì cảm kháng của nó là 25Ω. Tần số của điện áp đặt vào hai đầu cuộn cảm là

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** 200Hz | **B.** 50Hz | **C.** 100Hz | **D.** 40Hz |

**Câu 24:** Tiến hành thí nghiệm giao thoa sóng ở mặt nước, hai nguồn đặt tại hai điểm A và B dao động điều hòa cùng pha theo phương thẳng đứng tạo ra hai sóng kết hợp có bước sóng λ. Hiệu đường đi từ hai nguồn đến vị trí điểm cực tiểu giao thoa là

|  |  |
| --- | --- |
| **A.**  với | **B.**  với |
| **C.**  với | **D.**  với |

**Câu 25:** Một vật dao động trên trục Ox với phương trình ** (t tính bằng s).  Tần số dao động của vật là

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** 0,25Hz | **B.** 5πHz | **C.** 0,5Hz | **D.** 2,5Hz |

**Câu 26:** Đặc trưng nào sau đây là đặc trưng vật lí của âm ?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** Âm sắc | **B.** Cường độ âm | **C.** Độ to của âm | **D.** Độ cao của âm |

**Câu 27:** Một điện tích điểm *q*di chuyển từ điểm M đến điểm N trong điện trường thì công của lực điện trường thực hiện là ** Hiệu điện thế giữa hai điểm M và N là

**A.**  **B.  C.  D.**  **Câu 28:** Một sóng cơ truyền theo phương Ox với phương trình  Đại lượng λ được gọi là

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** Bước sóng | **B.** Tốc độ sóng | **C.** Chu kì sóng | **D.** Tần số sóng |

**Câu 29:** Đặt điện áp ** (U và ω không đổi) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp như hình vẽ bên (trong đó tụ điện có điện dung C thay đổi được). Khi ** thì cường độ dòng điện trong mạch trễ pha hơn điện áp u một góc  và điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn dây là U1. Khi  thì cường độ dòng điện trong mạch sớm pha hơn điện áp u một góc và điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn dây là  Khi  hệ số công suất của đoạn mạch là



|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** 0,32 | **B.** 0,67 | **C.** 0,45 | **D.** 0,95 |

**Câu 30:** Đặt điện áp ** vào hai đầu cuộn cảm thuần có độ tự cảm  Tại thời điểm điện áp ** thì cường độ dòng điện tức thời chạy qua cuộn cảm có độ lớn là

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

**Câu 31:** Một con lắc lò xo treo thẳng đứng dao động điều hòa với phương trình  (x tính bằng cm, t tính bằng s). Biết khối lượng của quả nặng là 100g. Bỏ qua mọi lực cản, lấy  Lực đàn hồi của lò xo có độ lớn cực đại bằng

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** 3,4N | **B.** 2,4N | **C.** 1,6N | **D.** 3,6N |

**Câu 32:** Một vật dao động điều hòa trên trục Ox với phương trình  (x tính bằng cm, t tính bằng s). Kể từ t= 0, đến thời điểm vật đổi chiều chuyển động lần thứ 2 thì tốc độ trung bình của vật bằng bao nhiêu?

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **A.** | **B.** | **C.** | | **D.** |  |
| **Câu 33:** Một con lắc lò xo treo thẳng đứng dao động điều hòa tại nơi có Bỏ qua mọi lực cản. Chọn mốc thế năng tại vị trí cân bằng của quả nặng. Hình vẽ bên là một phần các đường cong biểu diễn mối liên hệ giữa thế năng trọng trường và động năng của quả nặng theo thời gian. Biết  Xét một chu kì, trong thời gian lò xo bị nén thì tốc độ trung bình của quả nặng gần nhất với giá trị nào sau đây?  **A.** 87 cm/s**B.** 115 cm/s  **C.** 98 cm/s**D.** 124 cm/s | | |  | | |

**Câu 34:** Tiến hành thí nghiệm giao thoa sóng ở mặt nước, hai nguồn kết hợp đặt tại hai điểm A và B dao động điều hòa cùng pha theo phương thẳng đứng. Tại điểm M ở mặt nước có **là một cực tiểu giao thoa. Giữa M và trung trực của AB có 3 vân cực tiểu khác. Biết ** C là điểm ở mặt nước nằm trên trung trực của AB. Trên AC có số điểm tiểu giao thoa bằng

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** 6 | **B.** 5 | **C.** 4 | **D.** 8 |

**Câu 35:** Tiến hành thí nghiệm giao thoa sóng ở mặt nước, hai nguồn kết hợp đặt tại hai điểm A và B dao động điều hòa cùng pha theo phương thẳng đứng. Biết ** Xét các điểm ở mặt nước nằm trên tia Bx vuông góc với AB, M là điểm cực tiểu giao thoa gần B nhất và cách B một đoạn 5 cm. Trên tia Bx khoảng cách từ điểm cực tiểu giao thoa gần B nhất đến điểm cực đại giao thoa xa B nhất là *l*. Độ dài  đoạn *l* **gần nhất** với giá trị nào sau đây?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** 5,5 cm | **B.** 7,5 cm | **C.** 11,5 cm | **D.** 4,5 cm |

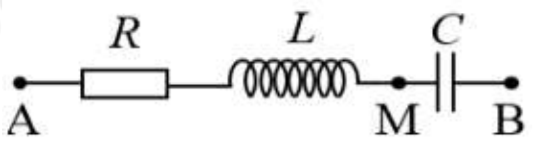
**Câu 36:** Điện năng được truyền từ nơi phát điện đến nơi tiêu thụ bằng đường dây tải điện một pha. Ở nơi phát điện, người ta đặt máy tăng áp lí tưởng có tỉ số giữa số vòng dây của cuộn thứ cấp và số vòng dây của cuộn sơ cấp bằng k. Biết điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn sơ cấp của máy tăng áp không đổi. Coi hệ số công suất của mạch điện bằng 1. Vào mùa Đông, với k= 5 thì hiệu suất truyền tải là 80%. Vào mùa Hè, công suất nơi phát điện tăng gấp đôi so với mùa Đông nên người ta thay máy tăng áp có k = 12, hiệu suất truyền tải bây giờ là

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** 92,7% | **B.** 93,1% | **C.** 91,4% | **D.** 86,1% |

**Câu 37:** Dao động của một vật có khối lượng 100glà tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng tần số góc 10 rad/s, cùng phương và có biên độ lần lượt là 9cmvà 12cm. Biết độ lệch pha của hai dao động thành phần là  Động năng cực đại của vật là

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** 112,5mJ | **B.** 84,5mJ | **C.** 56,5mJ | **D.** 220,5mJ |

**Câu 38:** Đặt điện áp ** (U không đổi, f thay đổi được) vào hai đầu đoạn mạch R, L, C mắc nối tiếp như hình vẽ bên. Khi  thì điện áp utrễ pha hơn cường độ dòng điện trong mạch, hệ số công suất của đoạn mạch AM và đoạn mạch AB lần lượt là 0,8 và 0,5. Khi  thì công suất tiêu thụ của đoạn mạch đạt cực đại. Tần số  ***gần nhất*** với giá trị nào sau đây ?

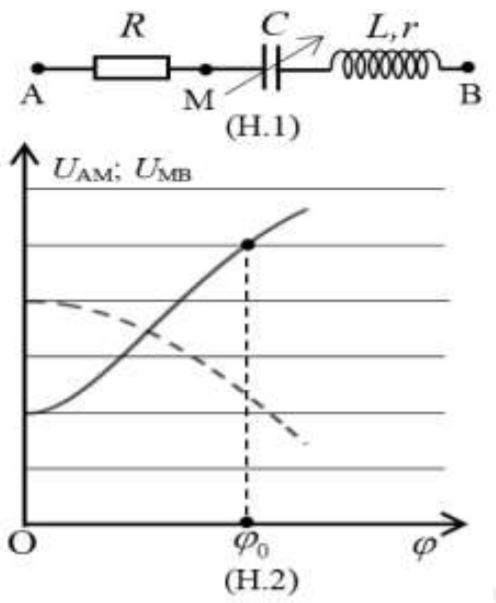


|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** 80Hz | **B.** 72Hz | **C.** 86Hz | **D.** 75Hz |

**Câu 39:** Trên một sợi dây đàn hồi với hai đầu cố định đang có sóng dừng. Biết tốc độ truyền sóng trên dây không đổi, tần số sóng fcó thể thay đổi được. Khi  thì trên dây có sóng dừng. Tăng f đến giá trị  gần  nhất thì trên dây lại có sóng dừng. Đặt  không thể nhận giá trị nào sau đây?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** 2,4Hz | **B.** 3Hz | **C.** 5Hz | **D.** 4Hz |

**Câu 40:** Đặt điện áp ** (U; ωkhông đổi) vào hai đầu đoạn mạch AB mắc nối tiếp như hình H.1. Tụ điện có điện dung thay đổi được. Hình H.2 là một phần các đường cong biểu diễn mối liên hệ giữa điện áp hiệu dụng ** và ** theo φ (φ là góc lệch pha giữa điện áp u và cường độ dòng điện chạy trong đoạn mạch). Khi  thì độ lớn của độ lệch pha giữa điện áp ** và ** là



|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** 0,91 rad | **B.** 1,33 rad | **C.** 1,05 rad | **D.** 0,76 rad |

**-----------HẾT----------**

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

**ĐÁP ÁN**

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

**HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT**

**Câu 1:**

**Phương pháp:**

Sử dụng biểu thức: **

**Cách giải:**

Tốc độ quay của roto: 

**Chọn A.**

**Câu 2:**

**Phương pháp:**

Sử dụng biểu thức tính tốc độ truyền sóng: **

**Cách giải:**

Tốc độ truyền sóng: **

**Chọn C.**

**Câu 3:**

**Phương pháp:**

Sử dụng biểu thức tính hệ số công suất: 

**Cách giải:**

Hệ số công suất: 

**Chọn A.**

**Câu 4:**

**Phương pháp:**

Sử dụng lí thuyết về động cơ không đồng bộ ba pha.

**Cách giải:**

Động cơ không đồng bộ ba pha hoạt động dựa trên hiện tượng cảm ứng điện từ.

**Chọn C.**

**Câu 5:**

**Phương pháp:**

Sử dụng biểu thức tính suất điện động tự cảm: **

**Cách giải:**

Suất điện động tự cảm: 

**Chọn C.**

**Câu 6:**

**Phương pháp:**

Nhận biết phương trình cường độ dòng điện.

**Cách giải:**

I – được gọi là cường độ dòng điện hiệu dụng.

**Chọn B.**

**Câu 7:**

**Phương pháp:**

Sử dụng biểu thức của máy biến áp lí tưởng: 

**Cách giải:**

Ta có: 

**Chọn D.**

**Câu 8:**

**Phương pháp:**

Sử dụng biểu thức tính tần số của con lắc đơn: 

**Cách giải:**

Tần số của con lắc: 

**Chọn D.**

**Câu 9:**

**Phương pháp:**

Sử dụng biểu thức tính cảm ứng từ tại tâm của dòng điện tròn: 

**Cách giải:**

Cảm ứng từ tại tâm của dòng điện tròn: 

**Chọn A.**

**Câu 10:**

**Phương pháp:**

Sử dụng lí thuyết về dao động của con lắc đơn.

**Cách giải:**

Khi dây treo lệch góc αso với phương thẳng đứng thì thành phần ** được gọi là lực kéo về. **Chọn D.**

**Câu 11:**

**Phương pháp:**

Sử dụng lí thuyết về các loại dao động.

**Cách giải:**

Dao động của quả lắc đồng hồ là dao động duy trì.

**Chọn D.**

**Câu 12:**

**Phương pháp:**

+ Sử dụng biểu thức tính tần số của suất điện động xoay chiều do máy phát ra: **

+ Sử dụng biểu thức tính chu kì: 

**Cách giải:**

Ta có, tần số của suất điện động xoay chiều do máy phát ra: **

Chu kì: 

**Chọn D.**

**Câu 13:**

**Phương pháp:**

Sử dụng biểu thức tính công của nguồn: **

**Cách giải:**

Công của nguồn: **

**Chọn C.**

**Câu 14:**

**Phương pháp:**

Sử dụng biểu thức tính pha ban đầu của dao động tổng hợp.

**Cách giải:**

Pha ban đầu của dao động tổng hợp được xác định: 

**Chọn C.**

**Câu 15:**

**Phương pháp:**

Sử dụng biểu thức tính thế năng: 

**Cách giải:**

Thế năng của vật tại li độ ** là: 

**Chọn D.**

**Câu 16:**

**Phương pháp:**

Sử dụng lí thuyết về khúc xạ ánh sáng.

**Cách giải:**

Ta có, tia sáng đi từ môi trường chiết quang hơn sang môi trường chiết quang kém thì **

**Chọn C.**

**Câu 17:**

**Phương pháp:**

Sử dụng lí thuyết về pha dao động của các mạch điện xoay chiều.

**Cách giải:**

Mạch chỉ có cuộn cảm thuần, ta có: unhanh pha hơn imột góc 

**Chọn B.**

**Câu 18:**

**Phương pháp:**

Sử dụng biểu thức tính tần số của con lắc lò xo: 

**Cách giải:**

Tần số của con lắc lò xo: 

**Chọn D.**

**Câu 19:**

**Phương pháp:**

+ Đọc phương trình điện áp

+ Hiệu điện thế hiệu dụng: 

**Cách giải:**

Hiện điện thế hiệu dụng: 

**Chọn A.**

**Câu 20:**

**Phương pháp:**

Khoảng cách giữa một nút và bụng liên tiếp trong sóng dừng: 

**Cách giải:**

Khoảng cách giữa một nút và bụng liên tiếp trong sóng dừng: 

**Chọn C.**

**Câu 21:**

**Phương pháp:**

Sử dụng biểu thức tính mức cường độ âm: 

**Cách giải:**

Ta có: 

**Chọn B.**

**Câu 22:**

**Phương pháp:**

Sử dụng biểu thức tính hệ số công suất: 

**Cách giải:**

Hệ số công suất của mạch điện: 

**Chọn A.**

**Câu 23:**

**Phương pháp:**

Vận dụng biểu thức tính cảm kháng: **

**Cách giải:**

Cảm kháng: **

⇒ Tần số: 

**Chọn B.**

**Câu 24:**

**Phương pháp:**

Sử dụng điều kiện cực tiểu giao thoa của 2 nguồn cùng pha.

**Cách giải:**

Điều kiện cực tiểu giao thoa của 2 nguồn cùng pha: 

**Chọn D.**

**Câu 25:**

**Phương pháp:**

+ Đọc phương trình dao động điều hòa

+ Sử dụng biểu thức tính tần số dao động: 

**Cách giải:**

Từ phương trình ta có: 

**Chọn D.**

**Câu 26:**

**Phương pháp:**

Sử dụng lí thuyết về đặc trưng vật lí của âm.

**Cách giải:**

Đặc trưng vật lí của âm là cường độ âm.

**Chọn B.**

**Câu 27:**

**Phương pháp:**

Sử dụng biểu thức tính hiệu điện thế giữa 2 điểm M và N khi điện tích dịch chuyển trong điện trường. **Cách giải:**

Ta có: 

**Chọn C.**

**Câu 28:**

**Phương pháp:**

Sử dụng lí thuyết đại cương về sóng cơ học.

**Cách giải:**

Một sóng cơ truyền theo phương Ox với phương trình 

Đại lượng λ được gọi là bước sóng.

**Chọn A.**

**Câu 29:**

**Phương pháp:**

+ Sử dụng công thức: 

+ Sử dụng biểu thức tính hệ số công suất: 

**Cách giải:**

Ta có: 



  (1)

Lại có: 



Kết hợp (1) và (2) ta được:



Với 



**Chọn A.**

**Câu 30:**

**Phương pháp:**

+ Cảm kháng: 

+ Sử dụng biểu thức: 

+ Sử dụng biểu thức: 

**Cách giải:**

+ Cảm kháng: 

+ Cường độ dòng điện cực đại: 

+ Mạch chỉ có cuộn cảm thuần, ta có: 

**Chọn C.**

**Câu 31:**

**Phương pháp:**

+ Sử dụng biểu thức tính độ dãn của lò xo tại vị trí cân bằng: 

+ Sử dụng biểu thức tính độ cứng của lò xo: 

+ Lực đàn hồi cực đại tại vị trí thấp nhất: 

**Cách giải:**

+ Độ dãn của lò xo tại vị trí cân bằng: 

+ Độ cứng của lò xo: 

+ Lực đàn hồi của lò xo cực đại: 

**Chọn A.**

**Câu 32:**

**Phương pháp:**

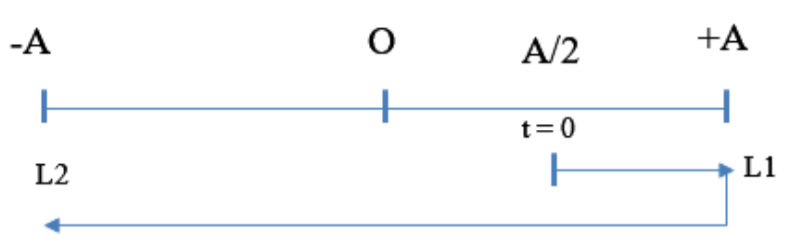
+ Sử dụng trục thời gian suy ra từ vòng tròn.

+ Sử dụng biểu thức tính vận tốc trung bình: 

**Cách giải:**

Tại thời điểm ban đầu **

Vật đổi chiều tại vị trí biên:



Tính từ thời điểm ban đầu đến khi vật đổi chiều chuyển động lần 2 thì:

+ Quãng đường vật đi được là: 

+ Thời gian chuyển động: 

Vận tốc trung bình của vật trong khoảng thời gian đó: 

**Chọn D.**

**Câu 33:**

**Phương pháp:**

+ Đọc đồ thị

+ Sử dụng biểu thức tính động năng: 

+ Sử dụng biểu thức tính thế năng trọng trường: 

**Cách giải:**

Từ đồ thị ta có:

+ Đường nét liền là đường biểu diễn động năng của vật theo thời gian

Tại thời điểm t2, động năng của vật  và đang tang 

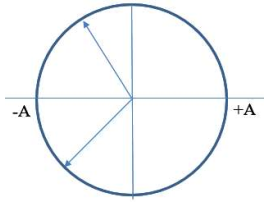
+ Đường nét đứt là đường biểu diễn thế năng trọng trường của vật theo thời gian

Ta có tại thời điểm 

Lại có thế năng trọng trường:  và 

⇒ tại  và đang giảm.

Vẽ trên đường tròn lượng giác ta được:



Thời gian vật đi từ  là: 

+ Độ dãn của lò xo tại vị trí cân bằng: 

Lại có: Cơ năng 

Thế năng trọng trường cực đại: 

Thời gian nén của lò xo trong 1 chu kì:  ta có: 

Quãng đường đi được của vật: 

Vận tốc trung bình: 

**Chọn B.**

**Câu 34:**

**Phương pháp:**

+ Sử dụng điều kiện cực tiểu giao thoa: 

**Cách giải:**

Ta có: **

Số cực tiểu trên đoạn AB bằng số giá trị k nguyên thỏa mãn:

**

⇒ Trên AB có 10 điểm cực tiểu

Ta có, số cực tiểu trên AC bằng  số cực tiểu trên AB và bằng 5 cực tiểu.

**Chọn B.**

**Câu 35:**

**Phương pháp:**

+ Sử dụng điều kiện cực tiểu giao thoa: 

+ Sử dụng hệ thức trong tam giác.

**Cách giải:**

|  |  |
| --- | --- |
| Từ hình ta có:    Xét điểm M – cực tiểu giao thoa:    Xét N trên AB thuộc cực tiểu cùng dãy với M: |  |

Lại có: 

Do N thuộc cực tiểu ngoài cùng 

Thay vào (1) ta được: 

Ta suy ra: 

Gọi C – cực đại bậc 1. Ta có C là cực đại xa B nhất



**Chọn A.**

**Câu 36:**

**Phương pháp:**Sử dụng biểu thức tính công suất hao phí: 

**Cách giải:**

Công suất hao phí:  Ta có:



 ta được: 

**Chọn B.**

**Câu 37:**

**Phương pháp:**

+ Sử dụng biểu thức tính biên độ dao động tổng hợp: 

+ Sử dụng biểu thức tính động năng cực đại: 

**Cách giải:**

Ta có 2 dao động vuông pha với nhau

⇒ Biên độ dao động tổng hợp: 

Động năng cực đại của vật: 

**Chọn A.**

**Câu 38:**

**Phương pháp:**

+ Sử dụng biểu thức: 

+ Sử dụng biểu thức: 

**Cách giải:**

Ta có:





Lại có: 

Khi  công suất tiêu thụ của mạch cực đại, khi đó mạch cộng hưởng

Ta có: 

**Chọn B.**

**Câu 39:**

**Phương pháp:**

Sử dụng biểu thức sóng dừng trên dây 2 đầu cố định: 

**Cách giải:**

Điều kiện có sóng dừng trên dây hai đầu cố định:



+ Khi 

+ Khi  gần  nhất 



Từ (1) và (2) ta suy ra Δfkhông thể nhận giá trị 5Hz.

**Chọn C.**

**Câu 40:**

**Phương pháp:**

+ Đọc đồ thị điện áp

+ Sử dụng biểu thức pha trong mạch điện xoay chiều

+ Sử dụng biểu thức: 

+ Sử dụng biểu thức: 

**Cách giải:**

Đặt 1ô = 1x.

Từ đồ thị, ta có:

+ Tại  Mạch cộng hưởng 

⇒ Đường nét liền là là ** và đường nét đứt là **

Khi đó:  (do mạch cộng hưởng  )



Từ (1) và (2) ta có: **

+ Tại  ta có: 



Độ lệch pha giữa ** và ** tương ứng là độ lệch pha của ** và i

Ta có: 

**Chọn B.**