|  |  |
| --- | --- |
| **ĐỀ THI MINH HỌA****38-XD17***(Đề thi gồm 5 trang)* | **KÌ THI TỐT NGHIỆP THPT QUỐC GIA 2023****Bài thi: KHOA HỌC TỰ NHIÊN** **Môn thi thành phần: VẬT LÝ***Thời gian làm bài: 50 phút, không kể thời gian phát đề* |

**Họ & Tên: …………………………..**

**Số Báo Danh:………………………..**

**Câu 1:** Một sóng cơ hình sin truyền theo trục . Phương trình dao động của một phần tử sóng trên là ( tính bằng giây). Tần số của sóng bằng

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

**Câu 2:** Một sợi dây mềm căng ngang có đầu gắn chặt vào tường. Một sóng tới hình sin truyền trên dây từ đầu tới . Đến , sóng bị phản xạ trở lại truyền từ về gọi là sóng phản xạ. Tại , sóng tới và sóng phản xạ

 **A.** luôn ngược pha nhau. **B.** luôn cùng pha nhau.

 **C.** lệch pha nhau . **D.** lệch pha nhau .

**Câu 3:** Tần số góc dao động của con lắc đơn chiều dài , tại nơi có gia tốc trọng trường được xác định bằng công thức nào sau đây?

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

**Câu 4:** Một con lắc lò xo nằm ngang gồm một vật nhỏ gắn vào một lò xo nhẹ có độ cứng , dao động điều hòa dọc theo trục quanh vị trí cân bằng theo phương trình . Chọn mốc thế năng tại vị trí cân bằng thì thế năng đàn hồi của con lắc ở vị trí có li độ bằng

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

**Câu 5:** Trong sóng cơ. Mối liên hệ giữa vận tốc truyền sóng , tần số góc của sóng và bước sóng là

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

**Câu 6:** Đặt điện áp xoay chiều có tần số góc vào hai đầu một đoạn mạch chứa cuộn cảm thuần, độ tự cảm . Cảm kháng của cuộn cảm được xác định bởi

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

**Câu 7:** Hạt nhân có

 **A.** nuclôn, trong đó có nơtron. **B.** nơtrôn và prôtôn.

 **C.** prôtôn và nơtron. **D.** nuclôn, trong đó có nơtron.

**Câu 8:** Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, nguồn sáng phát ra ánh sáng đơn sắc có bước sóng . Trên màng quan sát, vân sáng bậc 5 xuất hiện tại vị trí có hiệu đường đi của ánh sáng từ hai khe đến đó bằng

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

**Câu 9:** Chọn câu **đúng**. Tia hồng ngoại có

 **A.** bước sóng lớn hơn so với ánh sáng nhìn thấy. **B.** bước sóng nhỏ hơn so với ánh sáng nhìn thấy.

 **C.** bước sóng nhỏ hơn so với tia tử ngoại. **D.** tần số lớn hơn so với tia tử ngọai.

**Câu 10:** Trong điện trường đều, một hạt mang điện dương sẽ dịch chuyển

 **A.** từ nơi có điện thế cao đến nơi có điện thế thấp. **B.** từ nơi có điện thế thấp đến nơi có điện thế cao.

 **C.** vuông góc với các đường sức. **D.** theo quỹ đạo tròn.

**Câu 11:** Dao động tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số là một dao động điều hòa có cùng

 **A.** biên độ với hai dao động thành phần. **B.** tần số với hai dao động thành phần.

 **C.** năng lượng với hai dao động thành phần. **D.** pha với hai dao động thành phần.

**Câu 12:** Dao cưỡng bức ở giai đoạn ổn định có chu kì bằng

 **A.** chu kì dao động riêng của hệ.

 **B.** chu kì dao động của ngoại lực cưỡng bức.

 **C.** trung bình cộng chu kì dao động riêng của hệ và chu kì của ngoại lực cưỡng bức.

 **D.** hiệu chu kì ngoại lực cưỡng bức và chu kì dao động riêng của hệ.

**Câu 13:** Hiện tượng giao thoa ánh sáng là một bằng chứng để chứng tỏ rằng ánh sáng có bản chất là

 **A.** sóng. **B.** hạt.

 **C.** dòng các electron. **D.** dòng các photon.

**Câu 14:** Một mạch dao động lí tưởng gồm tụ điện có điện dung và cuộn cảm thuần có độ tự cảm đang dao động điện từ tự do. Đại lượng là

 **A.** chu kì dao động điện từ tự do trong mạch. **B.** cường độ điện trường trong tụ điện.

 **C.** tần số dao động điện từ tự do trong mạch. **D.** cảm ứng từ trong cuộn cảm.

**Câu 15:** Biên độ tổng hợp của hai dao động và là

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

**Câu 16:** Vô tuyến truyền hình thường được phát bằng các sóng có tần số lớn hơn thuộc loại sóng vô tuyến nào sau đây?

 **A.** Sóng dài. **B.** Sóng cực ngắn. **C.** Sóng ngắn. **D.** Sóng trung.

**Câu 17:** Khoảng cách giữa vị trí cân bằng của hai bụng sóng liền kề trên một sợi dây đang có sóng dừng ổn định với bước sóng là

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

**Câu 18:** Gọi là khối lượng của protôn, là khối lượng của nơtron, là khối lượng của hạt nhân và là tốc độ của ánh sáng trong chân không. Đại lượng được gọi là

 **A.** năng lượng liên kết riêng của hạt nhân.  **B.** khối lượng nghỉ của hạt nhân.

  **C.** độ hụt khối của hạt nhân. **D.** năng lượng liên kết của hạt nhân.

**Câu 19:** Chiếu tia sáng từ nước ra không khí. Biết chiết suất của nước là . Góc giới hạn phản xạ toàn phần là

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

**Câu 20:** Điện áp có giá trị cực đại bằng

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

**Câu 21:** Theo thuyết lượng tử ánh sáng, ánh sáng gồm các hạt mang năng lượng gọi là

 **A.** photon. **B.** notron. **C.** electron. **D.** proton.

**Câu 22:** Đặt một điện áp xoay chiều vào hai đầu một đoạn mạch thì cường độ dòng điện tức thời qua mạch có biểu thức . Hệ số công suất của đoạn mạch bằng

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

**Câu 23** Cấu tạo của máy phát điện xoay chiều một pha gồm hai bộ phận chính là

 **A.** phần ứng và cuộn sơ cấp. **B.** phần ứng và cuộn thứ cấp.

 **C.** phần cảm và phần ứng. **D.** cuộn sơ cấp và cuộn thứ cấp.

**Câu 24:** Xét nguyên tử hiđro theo mẫu nguyên tử Bo. Gọi là bán kính Bo. Bán kính quỹ đạo dừng bằng

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

**Câu 25:** Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng với ánh sáng đơn sắc có bước sóng . Khoảng cách giữa hai khe là , khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là . Trên màn, khoảng cách giữa vân sáng bậc và vân sáng bậc ở hai phía so với vân sáng trung tâm là

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

**Câu 26:** Một chất điểm dao động theo phương trình ( tính bằng ). Chu kì dao động của chất điểm bằng

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

**Câu 27:** Tại điểm có từ trường của hai dòng điện. Vectơ cảm ứng từ do hai dòng điện gây ra tại cùng phương, ngược chiều và có độ lớn lần lượt là và . Cảm ứng từ tổng hợp tại có độ lớn là

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

**Câu 28:** Một sóng điện từ lan truyền qua một điểm trong không gian với vận tốc truyền sóng . Hình vẽ nào sau đây biểu diễn **đúng** phương, chiều của các vecto , , tại điểm ?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
| Hình (1) | Hình (2) | Hình (3) | Hình (4) |

 **A.** Hình (1). **B.** Hình (2). **C.** Hình (3). **D.** Hình (4).

**Câu 29:** Tiến hành thí nghiệm theo sơ đồ hình vẽ. Dịch chuyển nam châm lại gần vòng dây dẫn theo chiều từ trái sang phải, dọc theo trục đối xứng của vòng dây.

Dòng điện cảm ứng xuất hiện trong vòng dây có chiều (theo góc nhìn của người quan sát)

 **A.** cùng chiều kim đồng hồ.

 **B.** ngược chiều kim đồng hồ.

 **C.** ban đầu ngược chiều kim đồng hồ, sau đó cùng chiều kim đồng hồ.

 **D.** ban đầu cùng chiều kim đồng hồ, sau đó ngược chiều kim đồng hồ.

**Câu 30:** Cho mạch điện như hình vẽ. là một quang điện trở hoạt động dựa vào hiện tượng quang điện trong.

Nếu tăng cường độ của chùm sáng chiếu đến thì kết luận nào sau đây là **đúng**?

 **A.** Chỉ số Ampe kế tăng, chỉ số vôn kế tăng. **B.** Chỉ số Ampe kế tăng, chỉ số vôn kế không đổi.

 **C.** Chỉ số Ampe kế giảm, chỉ số vôn kế giảm. **D.** Chỉ số Ampe kế tăng, chỉ số vôn kế giảm.

**Câu 31:** Trong máy phát điện xoay chiều ba pha, khi suất điện động trong cuộn dây thứ nhất cực đại thì suất điện động trong hai cuộn dây còn lại có độ lớn bằng

 **A.** một nửa giá trị cực đại. **B.** một phần ba giá trị cực đại.

 **C.** một phần tư giá trị cực đại. **D.** một phần năm giá trị cực đại.

**Câu 32:** Một sóng âm hiện thị trên màn hình của một dao động kí được cho như hình vẽ. Biết rằng thời gian cho một ô cơ sở là .

Tần số của sóng này là bao nhiêu?

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

**Câu 33:** Một nguồn phóng xạ phát ra tia bay từ bên ngoài vào miền không gian (có thể có từ trường hoặc không có từ trường) tại điểm thì quỹ đạo chuyển động của nó có dạng như hình vẽ.

Kết luận nào sau đây là **đúng**?

 **A.** vùng không có từ trường.

 **B.** vùng có từ đều vuông góc với mặt phẳng hình vẽ, hướng ra ngoài.

 **C.** vùng có từ đều vuông góc với mặt phẳng hình vẽ, hướng vào trong.

 **D.** vùng có từ đều thẳng đứng, hướng xuống.

**Câu 34:** Đặt một điện áp xoay chiều vào hai đầu một đoạn mạch gồm một cuộn cảm thuần có hệ số tự cảm , một tụ điện có điện dung và điện trở thuần ghép nối tiếp nhau. Biết . Cường độ dòng điện hiệu dụng của dòng điện chạy qua mạch bằng

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

**Câu 35:** Cho sợi dây đàn hồi căng ngang với hai đầu cố định đang có sóng dừng ổn định. Ở thời điểm điểm đang có tốc độ bằng , dây có dạng như đường nét liền. Khoảng thời gian ngắn nhất dây chuyển sang dạng đường nét đứt là .

Tốc độ truyền sóng trên dây

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

**Câu 36:** Bắn hạt vào hạt nhân nhôm đang đứng yên gây ra phản ứng

 →

Biết phản ứng thu năng lượng và không kèm theo bức xạ . Hai hạt nhân tạo có cùng vận tốc. Lấy khối lượng của các hạt nhân tính theo đơn vị khối lượng nguyên tử bằng số khối của chúng. Động năng của hạt là

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

**Câu 37:** Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng đơn sắc với bước sóng , khoảng cách giữa hai khe là , khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là . Trên màn, gọi và là hai điểm ở hai phía so với vân trung tâm và cách vân trung tâm lần lượt là và . Số vân sáng trong khoảng là

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

**Câu 38:** Ở mặt nước có hai nguồn kết hợp đặt tại hai điểm và , dao động cùng pha theo phương thẳng đứng, phát ra hai sóng có bước sóng . Gọi và là hai phần tử trên mặt nước sao cho là hình vuông và . Gọi và lần lượt là hai phần tử trên mặt nước thuộc khoảng và nằm trên một cực đại giao thoa gần nhất và xa nhất. Khoảng cách **gần nhất** giá trị nào sau đây?

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

**Câu 39:** Cho mạch điện như hình vẽ. Điện áp hiệu dụng ở hai đầu đoạn mạch , dung kháng của tụ điện và điện trở . Biết hộp kín chứa hai trong ba phần tử , và mắc nối tiếp. Biết biểu thức điện áp giữa hai điểm và là , điện áp hiệu dụng giữa hai điểm và là .

Tỉ số giữa công suất tiêu thụ trên toàn mạch và công suất tiêu thụ trên hộp bằng

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

**Câu 40:** Cho cơ hệ như hình vẽ. Lò xo lí tưởng, không dẫn điện, có độ cứng ; vật ban đầu đứng yên, có khối lượng ; vật có khối lượng , mang điện , ban đầu được giữ cố định; điện trường đều có cường độ . Lấy , cho rằng va chạm diễn ra trong cơ hệ là va chạm mềm. Tại thời điểm , thả tự do.

Tốc độ cực đại của sau va chạm là

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

**🙧 HẾT 🙥**

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

**ĐÁP ÁN CHI TIẾT**

**Câu 1:** Một sóng cơ hình sin truyền theo trục . Phương trình dao động của một phần tử sóng trên là ( tính bằng giây). Tần số của sóng bằng

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn D.**

Tần số của sóng

**Câu 2:** Một sợi dây mềm căng ngang có đầu gắn chặt vào tường. Một sóng tới hình sin truyền trên dây từ đầu tới . Đến , sóng bị phản xạ trở lại truyền từ về gọi là sóng phản xạ. Tại , sóng tới và sóng phản xạ

 **A.** luôn ngược pha nhau. **B.** luôn cùng pha nhau.

 **C.** lệch pha nhau . **D.** lệch pha nhau .

**🖎 Hướng dẫn: Chọn A.**

Sóng tới và sóng phản xạ tại đầu cố định của sợi dây luôn ngược pha nhau.

**Câu 3:** Tần số góc dao động của con lắc đơn chiều dài , tại nơi có gia tốc trọng trường được xác định bằng công thức nào sau đây?

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn C.**

Tần số góc dao động của con lắc đơn

**Câu 4:** Một con lắc lò xo nằm ngang gồm một vật nhỏ gắn vào một lò xo nhẹ có độ cứng , dao động điều hòa dọc theo trục quanh vị trí cân bằng theo phương trình . Chọn mốc thế năng tại vị trí cân bằng thì thế năng đàn hồi của con lắc ở vị trí có li độ bằng

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn C.**

Ta có:

**Câu 5:** Trong sóng cơ. Mối liên hệ giữa vận tốc truyền sóng , tần số góc của sóng và bước sóng là

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn A.**

Ta có:

**Câu 6:** Đặt điện áp xoay chiều có tần số góc vào hai đầu một đoạn mạch chứa cuộn cảm thuần, độ tự cảm . Cảm kháng của cuộn cảm được xác định bởi

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn A.**

Ta có:

**Câu 7:** Hạt nhân có

 **A.** nuclôn, trong đó có nơtron. **B.** nơtrôn và prôtôn.

 **C.** prôtôn và nơtron. **D.** nuclôn, trong đó có nơtron.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn D.**

Hạt nhân này có 3 nuclon, trong đó có 2 notron.

**Câu 8:** Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, nguồn sáng phát ra ánh sáng đơn sắc có bước sóng . Trên màng quan sát, vân sáng bậc 5 xuất hiện tại vị trí có hiệu đường đi của ánh sáng từ hai khe đến đó bằng

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn B.**

Ta có:

**Câu 9:** Chọn câu **đúng**. Tia hồng ngoại có

 **A.** bước sóng lớn hơn so với ánh sáng nhìn thấy. **B.** bước sóng nhỏ hơn so với ánh sáng nhìn thấy.

 **C.** bước sóng nhỏ hơn so với tia tử ngoại. **D.** tần số lớn hơn so với tia tử ngọai.

**🖎Hướng dẫn: Chọn A.**

Tia hồng ngoại có bước sóng lớn hơn bước sóng của ánh sáng nhìn thấy.

**Câu 10:** Trong điện trường đều, một hạt mang điện dương sẽ dịch chuyển

 **A.** từ nơi có điện thế cao đến nơi có điện thế thấp. **B.** từ nơi có điện thế thấp đến nơi có điện thế cao.

 **C.** vuông góc với các đường sức. **D.** theo quỹ đạo tròn.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn A.**

Các điện tích dương sẽ dịch chuyển từ nơi có điện thế cao đến nơi có điện thế thấp.

**Câu 11:** Dao động tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số là một dao động điều hòa có cùng

 **A.** biên độ với hai dao động thành phần. **B.** tần số với hai dao động thành phần.

 **C.** năng lượng với hai dao động thành phần. **D.** pha với hai dao động thành phần.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn B.**

Dao động tổng hợp có cùng tần số với hai dao động thành phần.

**Câu 12:** Dao cưỡng bức ở giai đoạn ổn định có chu kì bằng

 **A.** chu kì dao động riêng của hệ.

 **B.** chu kì dao động của ngoại lực cưỡng bức.

 **C.** trung bình cộng chu kì dao động riêng của hệ và chu kì của ngoại lực cưỡng bức.

 **D.** hiệu chu kì ngoại lực cưỡng bức và chu kì dao động riêng của hệ.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn B.**

Chu kì dao động cưỡng bức đúng bằng chu kì của ngoại lực cưỡng bức.

**Câu 13:** Hiện tượng giao thoa ánh sáng là một bằng chứng để chứng tỏ rằng ánh sáng có bản chất là

 **A.** sóng. **B.** hạt.

 **C.** dòng các electron. **D.** dòng các photon.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn A.**

Giao thoa ánh sáng là bằng chứng để chứng tỏ ánh sáng có tính chất sóng.

**Câu 14:** Một mạch dao động lí tưởng gồm tụ điện có điện dung và cuộn cảm thuần có độ tự cảm đang dao động điện từ tự do. Đại lượng là

 **A.** chu kì dao động điện từ tự do trong mạch. **B.** cường độ điện trường trong tụ điện.

 **C.** tần số dao động điện từ tự do trong mạch. **D.** cảm ứng từ trong cuộn cảm.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn A.**

Đại lượng là chu kì của mạch dao động.

**Câu 15:** Biên độ tổng hợp của hai dao động và là

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn C.**

Biên độ dao động tổng hợp của hai dao động cùng pha

**Câu 16:** Vô tuyến truyền hình thường được phát bằng các sóng có tần số lớn hơn thuộc loại sóng vô tuyến nào sau đây?

 **A.** Sóng dài. **B.** Sóng cực ngắn. **C.** Sóng ngắn. **D.** Sóng trung.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn B.**

Bước sóng

⇒ sóng cực ngắn

**Câu 17:** Khoảng cách giữa vị trí cân bằng của hai bụng sóng liền kề trên một sợi dây đang có sóng dừng ổn định với bước sóng là

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn B.**

Ta có:

**Câu 18:** Gọi là khối lượng của protôn, là khối lượng của nơtron, là khối lượng của hạt nhân và là tốc độ của ánh sáng trong chân không. Đại lượng được gọi là

 **A.** năng lượng liên kết riêng của hạt nhân.  **B.** khối lượng nghỉ của hạt nhân.

  **C.** độ hụt khối của hạt nhân. **D.** năng lượng liên kết của hạt nhân.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn D.**

Đại lượng

được gọi là năng lượng liên kết của hạt nhân.

**Câu 19:** Chiếu tia sáng từ nước ra không khí. Biết chiết suất của nước là . Góc giới hạn phản xạ toàn phần là

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn A.**

Góc giới hạn phản xạ toàn phần

**Câu 20:** Điện áp có giá trị cực đại bằng

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn B.**

Ta có:

**Câu 21:** Theo thuyết lượng tử ánh sáng, ánh sáng gồm các hạt mang năng lượng gọi là

 **A.** photon. **B.** notron. **C.** electron. **D.** proton.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn A.**

Theo thuyết lượng tử ánh sáng, ánh sáng gồm các hạt mang năng lượng gọi là photon.

**Câu 22:** Đặt một điện áp xoay chiều vào hai đầu một đoạn mạch thì cường độ dòng điện tức thời qua mạch có biểu thức . Hệ số công suất của đoạn mạch bằng

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn D.**

Hệ số công suất

**Câu 23** Cấu tạo của máy phát điện xoay chiều một pha gồm hai bộ phận chính là

 **A.** phần ứng và cuộn sơ cấp. **B.** phần ứng và cuộn thứ cấp.

 **C.** phần cảm và phần ứng. **D.** cuộn sơ cấp và cuộn thứ cấp.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn C.**

Cấu tạo của một máy phát điện xoay chiều một pha gồm hai bộ phận chính là phần cảm và phần ứng.

**Câu 24:** Xét nguyên tử hiđro theo mẫu nguyên tử Bo. Gọi là bán kính Bo. Bán kính quỹ đạo dừng bằng

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn D.**

Ta có:

**Câu 25:** Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng với ánh sáng đơn sắc có bước sóng . Khoảng cách giữa hai khe là , khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là . Trên màn, khoảng cách giữa vân sáng bậc và vân sáng bậc ở hai phía so với vân sáng trung tâm là

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn D.**

Ta có:

**Câu 26:** Một chất điểm dao động theo phương trình ( tính bằng ). Chu kì dao động của chất điểm bằng

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn A.**

Chu kì dao động

**Câu 27:** Tại điểm có từ trường của hai dòng điện. Vectơ cảm ứng từ do hai dòng điện gây ra tại cùng phương, ngược chiều và có độ lớn lần lượt là và . Cảm ứng từ tổng hợp tại có độ lớn là

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn D.**

Theo nguyên lý chồng chất

**Câu 28:** Một sóng điện từ lan truyền qua một điểm trong không gian với vận tốc truyền sóng . Hình vẽ nào sau đây biểu diễn **đúng** phương, chiều của các vecto , , tại điểm ?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
| Hình (1) | Hình (2) | Hình (3) | Hình (4) |

 **A.** Hình (1). **B.** Hình (2). **C.** Hình (3). **D.** Hình (4).

**🖎 Hướng dẫn: Chọn B.**

Hình (2) biểu diễn đúng phương và chiều của các vecto , , .

**Câu 29:** Tiến hành thí nghiệm theo sơ đồ hình vẽ. Dịch chuyển nam châm lại gần vòng dây dẫn theo chiều từ trái sang phải, dọc theo trục đối xứng của vòng dây.

Dòng điện cảm ứng xuất hiện trong vòng dây có chiều (theo góc nhìn của người quan sát)

 **A.** cùng chiều kim đồng hồ.

 **B.** ngược chiều kim đồng hồ.

 **C.** ban đầu ngược chiều kim đồng hồ, sau đó cùng chiều kim đồng hồ.

 **D.** ban đầu cùng chiều kim đồng hồ, sau đó ngược chiều kim đồng hồ.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn A.**

Dòng điện cảm ứng cùng chiều kim đồng hồ.

**Câu 30:** Cho mạch điện như hình vẽ. là một quang điện trở hoạt động dựa vào hiện tượng quang điện trong.

Nếu tăng cường độ của chùm sáng chiếu đến thì kết luận nào sau đây là **đúng**?

 **A.** Chỉ số Ampe kế tăng, chỉ số vôn kế tăng. **B.** Chỉ số Ampe kế tăng, chỉ số vôn kế không đổi.

 **C.** Chỉ số Ampe kế giảm, chỉ số vôn kế giảm. **D.** Chỉ số Ampe kế tăng, chỉ số vôn kế giảm.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn D.**

Cường độ dòng điện trong mạch

Cường độ chùm sáng tăng thì giảm ⇒ chỉ số Ampe kế sẽ tăng.

Hiệu điện thế ở hai đầu

Với tăng thì chỉ số vôn kế sẽ giảm.

**Câu 31:** Trong máy phát điện xoay chiều ba pha, khi suất điện động trong cuộn dây thứ nhất cực đại thì suất điện động trong hai cuộn dây còn lại có độ lớn bằng

 **A.** một nửa giá trị cực đại. **B.** một phần ba giá trị cực đại.

 **C.** một phần tư giá trị cực đại. **D.** một phần năm giá trị cực đại.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn A.**

Ta có:

* .
* thì .

**Câu 32:** Một sóng âm hiện thị trên màn hình của một dao động kí được cho như hình vẽ. Biết rằng thời gian cho một ô cơ sở là .

Tần số của sóng này là bao nhiêu?

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn B.**

Từ đồ thị, ta có

**Câu 33:** Một nguồn phóng xạ phát ra tia bay từ bên ngoài vào miền không gian (có thể có từ trường hoặc không có từ trường) tại điểm thì quỹ đạo chuyển động của nó có dạng như hình vẽ.

Kết luận nào sau đây là **đúng**?

 **A.** vùng không có từ trường.

 **B.** vùng có từ đều vuông góc với mặt phẳng hình vẽ, hướng ra ngoài.

 **C.** vùng có từ đều vuông góc với mặt phẳng hình vẽ, hướng vào trong.

 **D.** vùng có từ đều thẳng đứng, hướng xuống.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn B.**

Vùng (I) có từ trường đều vuông góc với mặt phẳng hình vẽ hướng ra ngoài.

**Câu 34:** Đặt một điện áp xoay chiều vào hai đầu một đoạn mạch gồm một cuộn cảm thuần có hệ số tự cảm , một tụ điện có điện dung và điện trở thuần ghép nối tiếp nhau. Biết . Cường độ dòng điện hiệu dụng của dòng điện chạy qua mạch bằng

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn D.**

Ta có:

 ⇒ mạch xảy ra cộng hưởng

Cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch

**Câu 35:** Cho sợi dây đàn hồi căng ngang với hai đầu cố định đang có sóng dừng ổn định. Ở thời điểm điểm đang có tốc độ bằng , dây có dạng như đường nét liền. Khoảng thời gian ngắn nhất dây chuyển sang dạng đường nét đứt là .

Tốc độ truyền sóng trên dây

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn D.**

Ta có:

* cm.
* → s → s.
* cm/s.

**Câu 36:** Bắn hạt vào hạt nhân nhôm đang đứng yên gây ra phản ứng

 →

Biết phản ứng thu năng lượng và không kèm theo bức xạ . Hai hạt nhân tạo có cùng vận tốc. Lấy khối lượng của các hạt nhân tính theo đơn vị khối lượng nguyên tử bằng số khối của chúng. Động năng của hạt là

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn A.**

Ta có:

* (1).
* → (2) và .
* → cùng phương, chiều với .

Phương trình định luật bảo toàn động lượng: →

→ → (3).

Thay (2) và (3) vào (1), ta được

**Câu 37:** Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng đơn sắc với bước sóng , khoảng cách giữa hai khe là , khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là . Trên màn, gọi và là hai điểm ở hai phía so với vân trung tâm và cách vân trung tâm lần lượt là và . Số vân sáng trong khoảng là

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn C.**

Khoảng vân giao thoa

Điều kiện để một vị trí cho vân sáng

Mặc khác, từ điều kiện bài toán

⇒ trên đoạn sẽ có điểm cho vân sáng.

**Câu 38:** Ở mặt nước có hai nguồn kết hợp đặt tại hai điểm và , dao động cùng pha theo phương thẳng đứng, phát ra hai sóng có bước sóng . Gọi và là hai phần tử trên mặt nước sao cho là hình vuông và . Gọi và lần lượt là hai phần tử trên mặt nước thuộc khoảng và nằm trên một cực đại giao thoa gần nhất và xa nhất. Khoảng cách **gần nhất** giá trị nào sau đây?

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn D.**

Ta có:

* → .

→ .

* gần nhất → là cực đại ứng với .

→ → → (1).

* xa nhất → là cực đại ứng với .

→ → → (2).

* (1) và (2) →

**Câu 39:** Cho mạch điện như hình vẽ. Điện áp hiệu dụng ở hai đầu đoạn mạch , dung kháng của tụ điện và điện trở . Biết hộp kín chứa hai trong ba phần tử , và mắc nối tiếp. Biết biểu thức điện áp giữa hai điểm và là , điện áp hiệu dụng giữa hai điểm và là .

Tỉ số giữa công suất tiêu thụ trên toàn mạch và công suất tiêu thụ trên hộp bằng

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn A.**

Ta có

→ vuông tại

Xét vuông tại

→

Từ hình vẽ, ta có

 và

Tỉ số công suất

**Câu 40:** Cho cơ hệ như hình vẽ. Lò xo lí tưởng, không dẫn điện, có độ cứng ; vật ban đầu đứng yên, có khối lượng ; vật có khối lượng , mang điện , ban đầu được giữ cố định; điện trường đều có cường độ . Lấy , cho rằng va chạm diễn ra trong cơ hệ là va chạm mềm. Tại thời điểm , thả tự do.

Tốc độ cực đại của sau va chạm là

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn C.**

Gia tốc chuyển động của dưới tác dụng của điện trường



Thời gian để chuyển động đến

s

Vận tốc của hai vật sau va chạm



Sau va chạm hai vật dao động điều hòa quanh vị trí cân bằng mới. Tại vị trí này lò xo bị nén một đoạn

Tần số góc của dao động

Biên độ dao động

Tốc độ cực đại

**🙧 HẾT 🙥**