**GROUP VẬT LÝ PHYSICS KỲ THI TỐT NGHIỆP TRUNG HỌC PHỔ THÔNG NĂM 2023**

 ĐỀ THI CHÍNH THỨC **Bài thi: KHOA HỌC TỰ NHIÊN**

 *(Đề thi có 05 trang)* **Môn thi thành phần: VẬT LÝ**

 *Thời gian làm bài: 60 phút, không kể thời gian phát đề*

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

**Mã đề thi 17**

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

1. Giữa âm cơ bản và họa âm bậc 3 do một dây đàn phát ra ta luôn có

**A.** tần số âm cơ bản gấp 3 lần tần số họa âm **B.** chu kỳ âm cơ bản gấp 3 lần chu kỳ họa âm

**C.** cường độ gấp 3 lần cường độ âm cơ bản **D.** biên độ họa âm gấp 3 lần biên độ âm cơ bản

1. Một ống sáo có chiều dài với một đầu kín và một đầu hở. Sóng dừng trong ống sáo có bước sóng dài nhất là

**A**

1. Trên mặt nước có hai nguồn phát sóng và , dao động điều hòa theo phương thẳng đứng, cùng biên độ, cùng tần số, lệch pha nhau là . Muốn có hiện tượng giao thoa thì phải

**A.** bằng 0. **B.** bằng . **C.** không đổi. **D.** tỉ lệ thuận với tần số.

1. Hai nhạc cụ và phát ra cùng một âm cơ bản có tần số , nhưng có các họa âm khác nhau. Âm tổng hợp phát ra của các nhạc cụ và lần lượt là và . Chọn phương án đúng.

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

1. Máy phát điện xoay chiều một pha có phần cảm gồm cặp cực ( cực nam và cực bắc). Khi máy hoạt động, rôto quay đều với tốc độ vòng/giây. Suất điện động do máy tạo ra có tần số là

**A.** . **B.** 60pn. **C.** . **D.** pn.

1. Một con lắc lò xo dao động điều hòa quanh vị trí cân bằng . Khi vật nặng của con lắc đi qua thì

**A.** vận tốc của vật bằng 0 **B.** thế năng của vật cực đại

**C.** động năng của vật cực đại **D.** lực kéo về tác dụng lên vật cực đại

1. Khi thay đổi điều kiện đầu (li độ và vận tốc của vật ở thời điểm ) của con lắc lò xo thì không làm thay đổi

**A.** tần số dao động của con lắc **B.** biên độ dao động của con lắc

**C.** năng lượng dao động của con lắc **D.** pha dao động ban đầu của con lắc

1. Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ có khối lượng m và lò xo có độ cứng k dao động điều hòa theo phương nằm ngang với biên độ . Khoảng thời gian ngắn nhất để vật đi được quãng đường bằng là

**A**

1. Phát biểu nào sau đây không đúng khi nói về dòng điện xoay chiều?

**A.** Dòng điện xoay chiều có cường độ biến thiên điều hòa theo thời gian

**B.** Dòng điện xoay chiều có tác dụng tỏa nhiệt như dòng điện một chiều

**C.** Nguyên tắc của máy phát điện xoay chiều là hiện tượng cảm ứng điện từ

**D.** Số chỉ của ampe kế luôn cho giá trị cực đại của cường độ dòng điện

1. Trong sóng cơ học, để có một sóng cơ hình sin thì nguồn phát sóng phải

**A.** dao động với biên độ lớn

**B.** dao động với tần số sóng lớn hơn

**C.** dao động điều hòa

**D.** dao động theo phương vuông góc với phương truyền sóng

1. Cho hai dao động cùng phương có phương trình dao động lần lượt là và . Dao động tổng hợp của hai dao động này có phương trình là . Biểu thức nào sau đây không đúng?

**A**

**C**

1. Đặt điện áp (V) vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần R, cuộn cảm thuần có độ tự cảm và tụ điện có điện dung mắc nối tiếp thì dòng điện trong mạch có biểu thức . Điện áp tức thời và điện áp cực đại hai đầu lần lượt là và . Biểu thức nào sau đây đúng?

**A**

1. Trong dao động điều hòa của con lắc lò xo treo thẳng đứng thì

**A.** trọng lực của vật nặng đóng vai trò là lực kéo về

**B.** lực đàn hồi tác dụng lên vật nặng đóng vai trò là lực kéo về

**C.** hợp lực giữa trọng lực và lực đàn hồi tác dụng lên vật nặng đóng vai trò là lực kéo về

**D.** tùy vào vị trí của con lắc mà lực kéo về có thể là trọng lực hoặc lực đàn hồi tác dụng lên vật đóng vai trò là lực kéo về

1. Một trò ảo thuật nổi tiếng liên quan đến việc một người biểu diễn hát một nốt nhạc về phía một chiếc ly pha lê vỡ tan. Hiện tượng này là

**A.** hiện tượng cộng hưởng cơ

**B.** hiện tượng nhiễm điện

**C.** hiện tượng tự cảm

**D.** hiện tượng cộng hưởng điện

1. Một chất điểm dao động điều hòa với li độ x, giá trị đại số của vận tốc và gia tốc tương ứng là và . Kết luận nào sau đây đúng?

**A.** Hệ thức liên hệ giữa và là

**B.** Khi vật đi về vị trí cân bằng thì

**C.** Hệ thức liên hệ giữa và là

**D.** Hệ thức liên hệ giữa a và x là

1. Kết luận nào sau đây không đúng? Trong đời sống và trong kĩ thuật dòng điện xoay chiều được sử dụng rộng rãi hơn dòng điện một chiều vì dòng điện xoay chiều

**A.** có mọi tính năng như dòng một chiều

**B.** có thể dùng máy biến thế tải đi xa

**C.** dễ sản xuất hơn do máy phát xoay chiều có cấu tạo đơn giản

**D.** có thể tạo ra công suất lớn

1. Vật dao động điều hòa có đồ thị vận tốc phụ thuộc thời gian như hình bên. Kết luận nào sau đây đúng?

**A.** Li độ của vật tại các thời điểm và bằng nhau.

**B.** Tại thời điểm vận tốc của vật cùng hướng với hướng lực kéo về.

**C.** Tại thời điểm vật ở biên âm.

**D.** Tại thời điểm vật có li độ bằng 0.

1. Một chất điểm dao động điều hòa trên trục với chu kì 2,0 . Tại thời điểm s, chất điểm có li độ âm. Tại thời điểm ban đầu, gia tốc của chất điểm đang

**A.** âm **B.** dương **C.** giảm **D.** tăng

1. Suất điện động cảm ứng của một máy phát điện xoay chiều một pha tạo ra có biểu thức tính bằng giây). Chu kì suất điện động này là

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

1. Một chất điểm tham gia đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương, có phương trình lần lượt là và . Biên độ của dao động tổng hợp có thể nhận giá trị nào?

**A**

1. Một chất điểm dao động điều hòa với biên độ A. Khi vừa qua khỏi vị trí cân bằng một đoạn S, động năng của chất điểm là . Đi tiếp một đoạn , động năng của chất điểm chỉ còn . Biết . Giá trị của A bằng

**A.**  **B**

1. Sóng cơ truyền trong một môi trường dọc theo trục với phương trình , ( tính bằng mét, tính bằng giây). Thời gian sóng đó truyền được quãng đường trong môi trường này là

**A**

1. Một sóng hình sin đang truyền trên một sợi dây theo chiều dương của trục với chu kì thỏa mãn . Hình vẽ mô tả hình dạng của sợi dây tại thời điểm (đường 1) và (s) (đường 2). Chu kì sóng là

**A.** . **B.** 2/11 s. **C.** . **D.** .

1. Một con lắc lò xo treo thẳng đứng gồm lò xo nhẹ và một vật nhỏ có khối lượng m. Lần lượt treo thêm các quả cân vào thì chu kì dao động điều hòa của con lắc tương ứng là . Hình bên biểu diễn sự phụ thuộc của theo tổng khối lượng của các quả cân treo vào A. Giá trị của là

**A**

**C**

1. Tại một nơi trên Trái Đất, một con lắc đơn có chiều dài dao động điều hòa với chu kì (s). Giảm chiều dài đi một đoạn thì chu kì dao động của con lắc là . Giảm tiếp chiều dài thêm một đoạn nữa thì chu kì dao động của con lắc là s. Giá trị của là

**A.** 2,4 s **B.** 2,3 s **C.** 2,6 s **D.** 2,5 s

1. Trên mặt nước có hai nguồn kết hợp A, B cách nhau có phương trình lần lượt là và , với đo bằng . Tốc độ truyền sóng . Số điểm dao động với biên độ trên đường tròn tâm là trung điểm bán kính 4 cm là bao nhiêu?

**A.** 32. **B.** 36. **C.** 38. **D.** 18.

1. Một con lắc lò xo nằm ngang có độ cứng K. Người ta kích thích cho vật dao động điều hoà. Chọn mốc thế năng tại vị trí cân bằng. Một phần đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của thế năng và động năng theo độ lớn của lực kéo về. Xác định giá trị của ?

**A**

1. Cho đoạn mạch như hình vẽ, cuộn dây không thuần cảm có điện trở thuần . Đặt điện áp vào hai đầu đoạn mạch thì cảm kháng của cuộn dây là  và điện áp hai đầu vuông pha với điện áp hai đầu đoạn Giá trị của không thể là

**A**

1. Một sợi dây dài hai đầu cố định đang có sóng dừng. Nếu tần số tăng thêm thì số nút trên dây tăng thêm n nút. Còn nếu tần số giảm bớt thì số bụng trên dây giảm thêm bụng. Biết tốc độ truyền sóng trên sợi dây không phụ thuộc tần số và bằng . Giá trị gần giá trị nào nhất sau đây?

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

1. Đặt điện áp (U và không đổi) vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần , cuộn cảm thuần có độ tự cảm thay đổi được và tụ điện có điện dung mắc nối tiếp. Khi thì có biểu thức . Khi thì xảy ra cộng hưởng điện, khi đó (H). Giá trị nhỏ nhất của là

**A**

1. Trên một sợi dây có chiều dài hai đầu cố định, đang có sóng dừng với bốn bụng sóng và biên độ của bụng là . Gọi là ba điểm trên dây dao động với cùng biên độ. Khi sợi dây duỗi thẳng thì , khi sợi dây biến dạng nhiều nhất thì . Giá trị của gần nhất đáp án nào sau đây?

**A**

1. Thí nghiệm giao thoa sóng trên mặt chất lỏng với hai nguồn kết hợp đặt tại và cách nhau , dao động cùng pha theo phương thẳng đứng. Gọi là đường thẳng vuông góc với đoạn thẳng tại với . Biết số điểm cực tiểu giao thoa trên đoạn thẳng và là bằng nhau. Số điểm cực tiểu giao thoa nhiều nhất trên là

**A.** 6 **B.** 4 **C.** 8 **D.** 10

1. Trong giờ thực hành, để đo độ tự cảm của một cuộn dây có điện trở, một học sinh mắc mạch điện như hình vẽ. Lúc đầu các dụng cụ để ở thang đo một chiều, đặt vào hai đầu một hiệu điện thế không đổi thì vôn kế chỉ , ampe kế chỉ 0,25A. Chuyển thang đo của các dụng cụ sang thang đo xoay chiều, đặt vào hai đầu M, N một điện áp xoay chiều có tần số thì vôn kế chỉ , ampe kế chỉ 0,24A. Độ tự cảm L của cuộn dây là

**A**

1. Một lò xo nhẹ, một đầu gắn cố định, đầu còn lại gắn vật nhỏ , sao cho vật chỉ có thể dao động không ma sát dọc theo trục nằm ngang trùng với trục của lò xo với tần số . Khi lò xo không biến dạng, vật đang đứng yên thì người ta tác dụng một ngoại lực cưỡng bức có phương trùng với phương . Hình bên là đồ thị phụ thuộc biên độ dao động của vật (khi đã ổn định) vào tần số của lực. Giá trị của gần giá trị nào nhất sau đây?

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

1. Thí nghiệm giao thoa sóng trên mặt nước với hai nguồn đồng pha đặt tại và , phát ra hai sóng kết hợp có bước sóng . Gọi là đường thẳng vuông góc với tại và M là một điểm nằm trên thuộc vân cực đại giao thoa sao cho . Biết phần tử chất lỏng tại dao động cùng pha với hai nguồn và trên có 11 điểm giao thoa cực tiểu. Trên , khoảng cách ngắn nhất giữa hai điểm giao thoa cực đại bằng

**A**

1. Một học sinh chế tạo ra một phát điện xoay chiều đơn giản gồm một khung dây có diện tích và 100 vòng dây, khung có thể quay quanh một trục nằm trong mặt phẳng của khung và được đặt trong một từ trường đều , có các đường sức luôn vuông góc với trục quay. Vào thời điểm (lúc véctơ cảm ứng từ cùng hướng với pháp tuyến của mặt phẳng khung) cho khung dây quay đều với tốc độ 3600 vòng/phút thì lúc s, suất điện động trong khung có độ lớn bằng

**A**

1. Một con lắc lò xo có độ cứng và vật nhỏ có khối lượng chỉ có thể dao động không ma sát dọc trục nằm ngang trùng với trục của lò xo. Vật được nối với bằng sợi dây nhẹ, đủ dài, không dãn (xem hình vẽ). Lúc đầu, được giữ để lò xo dãn (trong giới hạn đàn hồi của lò xo) rồi thả nhẹ. Lấy . Bỏ qua mọi ma sát. Tính từ lúc chuyển động đến thời điểm dừng lại lần đầu, tốc độ trung bình của vật gần giá trị nào nhất sau đây?

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

1. Đặt điện áp u = Uocos (Uo, không đổi) vào hai đầu đoạn mạch như hình vẽ, trong đó cuộn dây không thuần cảm, có độ tự cảm L thay đổi được. Gọi , lần lượt là hệ số công suất của đoạn mạch và MB. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của , theo cảm kháng ZL của cuộn dây. Để tổng có giá trị lớn nhất thì cảm kháng có giá trị gần nhất với giá trị nào sau đây?

**A**

1. Hai con lắc đơn cùng điểm treo dao động trong cùng mặt phẳng thẳng đứng, hai vật nặng có cùng khối lượng 100 g. Giả sử trong quá trình dao động, hai con lắc không va chạm vào nhau. Đồ thị biểu diễn li độ góc của hai con lắc theo thời gian như hình bên. Lấy . Khi góc hợp bởi hai dây treo lớn nhất lần đầu tiên thì lực căng dây tác dụng lên giá treo là

**A.** 2,000 N **B.** 2,015 N **C**

1. Một lò xo nhẹ có hệ số đàn hồi , đầu gắn cố định, đầu để tự do. Điểm chính giữa lò xo gắn với vật nhỏ sao cho vật chỉ có thể chuyển động không ma sát trên trục nằm ngang trùng với trục của lò xo. Tại , lò xo không biến dạng, cho điểm chuyển động thẳng đều dọc theo chiều dương của (có xu hướng làm cho lò xo dãn) với tốc độ . Đến thời điểm lần đầu có tốc độ thì vật đi được quãng đường . Giá trị gần giá trị nào nhất sau đây?

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

**GROUP VẬT LÝ PHYSICS KỲ THI TỐT NGHIỆP TRUNG HỌC PHỔ THÔNG NĂM 2023**

 ĐỀ THI CHÍNH THỨC **Bài thi: KHOA HỌC TỰ NHIÊN**

 *(Đề thi có 05 trang)* **Môn thi thành phần: VẬT LÝ**

 *Thời gian làm bài: 60 phút, không kể thời gian phát đề*

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

**Mã đề thi 16**

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

**Câu 1:** Giữa âm cơ bản và họa âm bậc 3 do một dây đàn phát ra ta luôn có

**A.** tần số âm cơ bản gấp 3 lần tần số họa âm **B.** chu kỳ âm cơ bản gấp 3 lần chu kỳ họa âm

**C.** cường độ gấp 3 lần cường độ âm cơ bản **D.** biên độ họa âm gấp 3 lần biên độ âm cơ bản

**Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)**

Dây đàn hai đầu cố định . **Chọn B**

**Câu 2:** Một ống sáo có chiều dài với một đầu kín và một đầu hở. Sóng dừng trong ống sáo có bước sóng dài nhất là

**A**

**Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)**

. **Chọn C**

**Câu 3:** Trên mặt nước có hai nguồn phát sóng và , dao động điều hòa theo phương thẳng đứng, cùng biên độ, cùng tần số, lệch pha nhau là . Muốn có hiện tượng giao thoa thì phải

**A.** bằng 0. **B.** bằng . **C.** không đổi. **D.** tỉ lệ thuận với tần số.

**Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)**

**Chọn C**

**Câu 4:** Hai nhạc cụ và phát ra cùng một âm cơ bản có tần số , nhưng có các họa âm khác nhau. Âm tổng hợp phát ra của các nhạc cụ và lần lượt là và . Chọn phương án đúng.

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

**Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)**

Âm tổng hợp có chu kì là bội chung nhỏ nhất của ;tần số là ước chung lớn nhất ;

Hai nhạc cụ phát ra cùng một âm cơ bản, nhưng có các họa âm khác nhau thì âm tổng hợp phát ra bởi từng nhạc cụ sẽ có cùng tần số bằng tần số âm cơ bản, nhưng dạng đồ thị âm khác nhau. **Chọn A**

**Câu 5:** Máy phát điện xoay chiều một pha có phần cảm gồm cặp cực ( cực nam và cực bắc). Khi máy hoạt động, rôto quay đều với tốc độ vòng/giây. Suất điện động do máy tạo ra có tần số là

**A.** . **B.** 60pn. **C.** . **D.** pn.

**Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)**

Từ: **Chọn D**

**Câu 6:** Một con lắc lò xo dao động điều hòa quanh vị trí cân bằng . Khi vật nặng của con lắc đi qua thì

**A.** vận tốc của vật bằng 0 **B.** thế năng của vật cực đại

**C.** động năng của vật cực đại **D.** lực kéo về tác dụng lên vật cực đại

**Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)**

**Chọn C**

**Câu 7:** Khi thay đổi điều kiện đầu (li độ và vận tốc của vật ở thời điểm ) của con lắc lò xo thì không làm thay đổi

**A.** tần số dao động của con lắc **B.** biên độ dao động của con lắc

**C.** năng lượng dao động của con lắc **D.** pha dao động ban đầu của con lắc

**Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)**

. **Chọn A**

**Câu 8:** Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ có khối lượng m và lò xo có độ cứng k dao động điều hòa theo phương nằm ngang với biên độ . Khoảng thời gian ngắn nhất để vật đi được quãng đường bằng là

**A**

**Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)**

**. Chọn B**

**Câu 9:** Phát biểu nào sau đây không đúng khi nói về dòng điện xoay chiều?

**A.** Dòng điện xoay chiều có cường độ biến thiên điều hòa theo thời gian

**B.** Dòng điện xoay chiều có tác dụng tỏa nhiệt như dòng điện một chiều

**C.** Nguyên tắc của máy phát điện xoay chiều là hiện tượng cảm ứng điện từ

**D.** Số chỉ của ampe kế luôn cho giá trị cực đại của cường độ dòng điện

**Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)**

Số chỉ ampe kế đo giá trị hiệu dụng. **Chọn D**

**Câu 10:** Trong sóng cơ học, để có một sóng cơ hình sin thì nguồn phát sóng phải

**A.** dao động với biên độ lớn

**B.** dao động với tần số sóng lớn hơn

**C.** dao động điều hòa

**D.** dao động theo phương vuông góc với phương truyền sóng

**Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)**

**Chọn C**

**Câu 11:** Cho hai dao động cùng phương có phương trình dao động lần lượt là và . Dao động tổng hợp của hai dao động này có phương trình là . Biểu thức nào sau đây không đúng?

**A**

**C**

**Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)**

Ta có:

Với

Với . **Chọn C**

**Câu 12:** Đặt điện áp (V) vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần R, cuộn cảm thuần có độ tự cảm và tụ điện có điện dung mắc nối tiếp thì dòng điện trong mạch có biểu thức . Điện áp tức thời và điện áp cực đại hai đầu lần lượt là và . Biểu thức nào sau đây đúng?

**A**

**Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)**

Ta có: **Chọn C**

**Câu 13:** Trong dao động điều hòa của con lắc lò xo treo thẳng đứng thì

**A.** trọng lực của vật nặng đóng vai trò là lực kéo về

**B.** lực đàn hồi tác dụng lên vật nặng đóng vai trò là lực kéo về

**C.** hợp lực giữa trọng lực và lực đàn hồi tác dụng lên vật nặng đóng vai trò là lực kéo về

**D.** tùy vào vị trí của con lắc mà lực kéo về có thể là trọng lực hoặc lực đàn hồi tác dụng lên vật đóng vai trò là lực kéo về

**Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)**

Trong dao động điều hoà của con lắc lò xo treo thẳng đứng thì hợp lực giữa trọng lực và lực đàn hồi tác dụng lên vật nặng đóng vai trò là lực kéo về. **Chọn C**

**Câu 14:** Một trò ảo thuật nổi tiếng liên quan đến việc một người biểu diễn hát một nốt nhạc về phía một chiếc ly pha lê vỡ tan. Hiện tượng này là

**A.** hiện tượng cộng hưởng cơ

**B.** hiện tượng nhiễm điện

**C.** hiện tượng tự cảm

**D.** hiện tượng cộng hưởng điện

**Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)**

Khi người biểu diễn hát một nốt nhạc về phía một chiếc ly pha lê vỡ tan đã xảy ra hiện tượng cộng hưởng cơ. **Chọn A**

**Câu 15:** Một chất điểm dao động điều hòa với li độ x, giá trị đại số của vận tốc và gia tốc tương ứng là và . Kết luận nào sau đây đúng?

**A.** Hệ thức liên hệ giữa và là

**B.** Khi vật đi về vị trí cân bằng thì

**C.** Hệ thức liên hệ giữa và là

**D.** Hệ thức liên hệ giữa a và x là

**Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)**

**Chọn B**

**Câu 16:** Kết luận nào sau đây không đúng? Trong đời sống và trong kĩ thuật dòng điện xoay chiều được sử dụng rộng rãi hơn dòng điện một chiều vì dòng điện xoay chiều

**A.** có mọi tính năng như dòng một chiều

**B.** có thể dùng máy biến thế tải đi xa

**C.** dễ sản xuất hơn do máy phát xoay chiều có cấu tạo đơn giản

**D.** có thể tạo ra công suất lớn

**Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)**

**Chọn A**

**Câu 17:** Vật dao động điều hòa có đồ thị vận tốc phụ thuộc thời gian như hình bên. Kết luận nào sau đây đúng?

**A.** Li độ của vật tại các thời điểm và bằng nhau.

**B.** Tại thời điểm vận tốc của vật cùng hướng với hướng lực kéo về.

**C.** Tại thời điểm vật ở biên âm.

**D.** Tại thời điểm vật có li độ bằng 0.

**Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)**

Biểu diễn véc tơ trạng thái ở các thời điểm trên vòng tròn lượng giác đa trục.

Vì A sai.

Hình chiếu trên Ox của véctơ bán kính tại đang đi ra biên nên véc tơ vận tốc ngược hướng với lực kéo về B sai.

Đầu mút của véc tơ bán kính tại nằm tại nên

 đúng và sai. **Chọn C**

**Câu 18:** Một chất điểm dao động điều hòa trên trục với chu kì 2,0 . Tại thời điểm s, chất điểm có li độ âm. Tại thời điểm ban đầu, gia tốc của chất điểm đang

**A.** âm **B.** dương **C.** giảm **D.** tăng

**Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)**

Tại thời điểm , chất điểm có li độ âm là ở góc phần tư II hoặc III

Tại thời điểm s, chất điểm ở góc phần tư I hoặc II nên gia tốc đang tăng. **Chọn D**

**Câu 19:** Suất điện động cảm ứng của một máy phát điện xoay chiều một pha tạo ra có biểu thức tính bằng giây). Chu kì suất điện động này là

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

**Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)**

Chu kì . **Chọn A**

**Câu 20:** Một chất điểm tham gia đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương, có phương trình lần lượt là và . Biên độ của dao động tổng hợp có thể nhận giá trị nào?

**A**

**Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)**

. **Chọn D**

**Câu 21:** Một chất điểm dao động điều hòa với biên độ A. Khi vừa qua khỏi vị trí cân bằng một đoạn S, động năng của chất điểm là . Đi tiếp một đoạn , động năng của chất điểm chỉ còn . Biết . Giá trị của A bằng

**A.**  **B**

**Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)**

**. Chọn B**

**Câu 22:** Sóng cơ truyền trong một môi trường dọc theo trục với phương trình , ( tính bằng mét, tính bằng giây). Thời gian sóng đó truyền được quãng đường trong môi trường này là

**A**

**Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)**

. **Chọn A**

**Câu 23:** Một sóng hình sin đang truyền trên một sợi dây theo chiều dương của trục với chu kì thỏa mãn . Hình vẽ mô tả hình dạng của sợi dây tại thời điểm (đường 1) và (s) (đường 2). Chu kì sóng là

**A.** . **B.** 2/11 s. **C.** . **D.** .

**Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)**

****

**Chọn C**

**Câu 24:** Một con lắc lò xo treo thẳng đứng gồm lò xo nhẹ và một vật nhỏ có khối lượng m. Lần lượt treo thêm các quả cân vào thì chu kì dao động điều hòa của con lắc tương ứng là . Hình bên biểu diễn sự phụ thuộc của theo tổng khối lượng của các quả cân treo vào A. Giá trị của là

**A**

**C**

**Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)**

. **Chọn A**

**Câu 25:** Tại một nơi trên Trái Đất, một con lắc đơn có chiều dài dao động điều hòa với chu kì (s). Giảm chiều dài đi một đoạn thì chu kì dao động của con lắc là . Giảm tiếp chiều dài thêm một đoạn nữa thì chu kì dao động của con lắc là s. Giá trị của là

**A.** 2,4 s **B.** 2,3 s **C.** 2,6 s **D.** 2,5 s

**Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)**



. **Chọn C**

**Câu 26:** Trên mặt nước có hai nguồn kết hợp A, B cách nhau có phương trình lần lượt là và , với đo bằng . Tốc độ truyền sóng . Số điểm dao động với biên độ trên đường tròn tâm là trung điểm bán kính 4 cm là bao nhiêu?

**A.** 32. **B.** 36. **C.** 38. **D.** 18.

**Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)**

có  điểm. **Chọn A**

**Câu 27:** Một con lắc lò xo nằm ngang có độ cứng K. Người ta kích thích cho vật dao động điều hoà. Chọn mốc thế năng tại vị trí cân bằng. Một phần đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của thế năng và động năng theo độ lớn của lực kéo về. Xác định giá trị của ?

**A**

**Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)**

 (1)

 (2)

Từ (1) và (2) . **Chọn B**

**Câu 28:** Cho đoạn mạch như hình vẽ, cuộn dây không thuần cảm có điện trở thuần . Đặt điện áp vào hai đầu đoạn mạch thì cảm kháng của cuộn dây là  và điện áp hai đầu vuông pha với điện áp hai đầu đoạn Giá trị của không thể là

**A**

**Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)**

 (\*)

Để phương trình (\*) có nghiệm thì . **Chọn D**

**Câu 29:** Một sợi dây dài hai đầu cố định đang có sóng dừng. Nếu tần số tăng thêm thì số nút trên dây tăng thêm n nút. Còn nếu tần số giảm bớt thì số bụng trên dây giảm thêm bụng. Biết tốc độ truyền sóng trên sợi dây không phụ thuộc tần số và bằng . Giá trị gần giá trị nào nhất sau đây?

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

**Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)**

Điều kiện sóng dừng hai đầu hai nút:

**. Chọn B**

**Câu 30:** Đặt điện áp (U và không đổi) vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần , cuộn cảm thuần có độ tự cảm thay đổi được và tụ điện có điện dung mắc nối tiếp. Khi thì có biểu thức . Khi thì xảy ra cộng hưởng điện, khi đó (H). Giá trị nhỏ nhất của là

**A**

**Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)**

 và

Áp dụng bất đẳng thức Côsi ta có: . **Chọn B**

**Câu 31:** Trên một sợi dây có chiều dài hai đầu cố định, đang có sóng dừng với bốn bụng sóng và biên độ của bụng là . Gọi là ba điểm trên dây dao động với cùng biên độ. Khi sợi dây duỗi thẳng thì , khi sợi dây biến dạng nhiều nhất thì . Giá trị của gần nhất đáp án nào sau đây?

**A**

**Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)**

Sáng mai sẽ cập nhật lời giải sau**. Chọn B**

**Câu 32:** Thí nghiệm giao thoa sóng trên mặt chất lỏng với hai nguồn kết hợp đặt tại và cách nhau , dao động cùng pha theo phương thẳng đứng. Gọi là đường thẳng vuông góc với đoạn thẳng tại với . Biết số điểm cực tiểu giao thoa trên đoạn thẳng và là bằng nhau. Số điểm cực tiểu giao thoa nhiều nhất trên là

**A.** 6 **B.** 4 **C.** 8 **D.** 10

**Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)**

Ta thấy trên đoạn sẽ không còn cực tiểu nào

 có 2 cực tiểu và có 4 điểm. **Chọn B**

**Câu 33:** Trong giờ thực hành, để đo độ tự cảm của một cuộn dây có điện trở, một học sinh mắc mạch điện như hình vẽ. Lúc đầu các dụng cụ để ở thang đo một chiều, đặt vào hai đầu một hiệu điện thế không đổi thì vôn kế chỉ , ampe kế chỉ 0,25A. Chuyển thang đo của các dụng cụ sang thang đo xoay chiều, đặt vào hai đầu M, N một điện áp xoay chiều có tần số thì vôn kế chỉ , ampe kế chỉ 0,24A. Độ tự cảm L của cuộn dây là

**A**

**Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)**

DC:

.



 (rad/s)

. **Chọn C**

**Câu 34:** Một lò xo nhẹ, một đầu gắn cố định, đầu còn lại gắn vật nhỏ , sao cho vật chỉ có thể dao động không ma sát dọc theo trục nằm ngang trùng với trục của lò xo với tần số . Khi lò xo không biến dạng, vật đang đứng yên thì người ta tác dụng một ngoại lực cưỡng bức có phương trùng với phương . Hình bên là đồ thị phụ thuộc biên độ dao động của vật (khi đã ổn định) vào tần số của lực. Giá trị của gần giá trị nào nhất sau đây?

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

**Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)**

Giả sử biểu thức lực cưỡng bức có dạng:

Khi dao động đã ổn định, theo định luật II Niu-tơn:

Từ:

. **Chọn B**

**Câu 35:** Thí nghiệm giao thoa sóng trên mặt nước với hai nguồn đồng pha đặt tại và , phát ra hai sóng kết hợp có bước sóng . Gọi là đường thẳng vuông góc với tại và M là một điểm nằm trên thuộc vân cực đại giao thoa sao cho . Biết phần tử chất lỏng tại dao động cùng pha với hai nguồn và trên có 11 điểm giao thoa cực tiểu. Trên , khoảng cách ngắn nhất giữa hai điểm giao thoa cực đại bằng

**A**

**Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)**

 và 



Trên AM thì từ trong khoảng  có 11 giá trị bán nguyên



Ta thấy  thì giữa đó có 11 giá trị bán nguyên



Cực đại trên  có 

Khoảng cách ngắn nhất giữa 2 cực đại trên  là . **Chọn A**

**Câu 36:** Một học sinh chế tạo ra một phát điện xoay chiều đơn giản gồm một khung dây có diện tích và 100 vòng dây, khung có thể quay quanh một trục nằm trong mặt phẳng của khung và được đặt trong một từ trường đều , có các đường sức luôn vuông góc với trục quay. Vào thời điểm (lúc véctơ cảm ứng từ cùng hướng với pháp tuyến của mặt phẳng khung) cho khung dây quay đều với tốc độ 3600 vòng/phút thì lúc s, suất điện động trong khung có độ lớn bằng

**A**

**Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)**

 (rad/s)

 (Wb)

. **Chọn A**

**Câu 37:** Một con lắc lò xo có độ cứng và vật nhỏ có khối lượng chỉ có thể dao động không ma sát dọc trục nằm ngang trùng với trục của lò xo. Vật được nối với bằng sợi dây nhẹ, đủ dài, không dãn (xem hình vẽ). Lúc đầu, được giữ để lò xo dãn (trong giới hạn đàn hồi của lò xo) rồi thả nhẹ. Lấy . Bỏ qua mọi ma sát. Tính từ lúc chuyển động đến thời điểm dừng lại lần đầu, tốc độ trung bình của vật gần giá trị nào nhất sau đây?

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

**Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)**

Từ đến , cả hai vật cùng dao động điều hòa với thời gian

 (sợi dây đang bị kéo căng)

Đến vận tốc của hai vật , sợi dây bắt đầu chùng xuống, chuyển động thẳng đều với tốc độ dao động điều hòa với chu kì .

Sau thời gian thì dừng lại lần đầu.

Tính từ lúc chuyển động đến thời điềm dừng lại lần đầu, tốc độ trung bình của :

. **Chọn B**

**Câu 38:** Đặt điện áp u = Uocos (Uo, không đổi) vào hai đầu đoạn mạch như hình vẽ, trong đó cuộn dây không thuần cảm, có độ tự cảm L thay đổi được. Gọi , lần lượt là hệ số công suất của đoạn mạch và MB. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của , theo cảm kháng ZL của cuộn dây. Để tổng có giá trị lớn nhất thì cảm kháng có giá trị gần nhất với giá trị nào sau đây?

**A**

**Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)**





. **Chọn B**

**Câu 39:** Hai con lắc đơn cùng điểm treo dao động trong cùng mặt phẳng thẳng đứng, hai vật nặng có cùng khối lượng 100 g. Giả sử trong quá trình dao động, hai con lắc không va chạm vào nhau. Đồ thị biểu diễn li độ góc của hai con lắc theo thời gian như hình bên. Lấy . Khi góc hợp bởi hai dây treo lớn nhất lần đầu tiên thì lực căng dây tác dụng lên giá treo là

**A.** 2,000 N **B.** 2,015 N **C**

**Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)**

****







TABLE để tìm nghiệm gần đúng rồi shift solve đạo hàm để tìm nghiệm chính xác





 và 





**Chọn A**

**Câu 40:** Một lò xo nhẹ có hệ số đàn hồi , đầu gắn cố định, đầu để tự do. Điểm chính giữa lò xo gắn với vật nhỏ sao cho vật chỉ có thể chuyển động không ma sát trên trục nằm ngang trùng với trục của lò xo. Tại , lò xo không biến dạng, cho điểm chuyển động thẳng đều dọc theo chiều dương của (có xu hướng làm cho lò xo dãn) với tốc độ . Đến thời điểm lần đầu có tốc độ thì vật đi được quãng đường . Giá trị gần giá trị nào nhất sau đây?

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

**Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)**

Vật chia lò xo thành hai lò xo có độ cứng bằng nhau

Đến thời điểm , điểm đi được một đoạn , lò xo dãn một đoạn và lò xo dãn một đoạn .

Do đó, hợp lực tác dụng lên m:

Gia tốc của m: . Đặt 



Tại  thì 

Lần 1:

. **Chọn A**

**BẢNG ĐÁP ÁN**

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

Tài liệu được chia sẻ bởi Website VnTeach.Com

https://www.vnteach.com