**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 09**

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

**Câu 1:** Vật dao động điều hòa, đồ thị biểu diễn mối liên hệ giữa li độ và vận tốc là

**A.** **B.** đường thẳng **C.** đường tròn **D.** đường parabol

**Câu 2:** Một vật dao động điều hòa với tần số góc . Khi vật ở vị trí có li độ thì gia tốc của vật là

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

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

**A.** Sóng cơ lan truyền được trong chân không. **B.** Sóng cơ lan truyền được trong chất rắn.

**C.** Sóng cơ lan truyền được trong chất khí. **D.** Sóng cơ lan truyền được trong chất lỏng

**Câu 4:** Trên một sợi dây đàn hồi đang có sóng dừng. Khoảng cách từ một nút đến một bụng kề nó bằng

**A.** Một nửa bước sóng. **B.** hai bước sóng.

**C.** Một phần tư bước sóng. **D.** một bước sóng.

**Câu 5:** Sóng lan truyền trên lò xo, tạo thành các vùng lò xo nén xen kẽ các vùng lò xo dãn. Sóng đó thuộc loại

**A.** âm nghe được. **B.** sóng điện từ. **C.** sóng dọc. **D.** sóng ngang.

**Câu 6:** Một sóng cơ truyền dọc theo trục với phương trình . Biên độ của sóng này là

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

**Câu 7:** Hai dao động điều hòa: và . Biên độ dao động tổng hợp của hai động này là

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

**Câu 8:** Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ có khối lượng m và lò xo nhẹ có độ cứng k. Con lắc dao động điều hòa với tần số góc là

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

**Câu 9:** Tại nơi có gia tốc trọng trường g, một con lắc đơn có sợi dây dài đang dao động điều hòa. Tần số dao động của con lắc là

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

**Câu 10:** Vật đang dao động tắt dần. Cơ năng tại ba thời điểm liên tiếp là và lần lượt là và . Chọn phương án đúng.

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

**Câu 11:** Một chất điểm dao động có phương trình ( tính bằng tính bằng s). Chất điểm này dao động với tần số góc là

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

**Câu 12:** Một mũi nhọn chạm nhẹ vào mặt nước yên tĩnh. Mũi nhọn dao động điều hòa theo phương thẳng đứng với chu kì tạo ra sóng lan truyền trên mặt nước với chu kì

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

**Câu 13:** Một vật nhỏ dao động điều hòa trên trục theo phương trình . Vận tốc của vật có biểu thức là

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

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

**Câu 14:** Con lắc lò xo gồm vật nhỏ gắn với lò xo nhẹ dao động điều hòa theo phương ngang. Lực kéo về tác dụng vào vật luôn

**A.** hướng về vị trí cân bằng. **B.** cùng chiều với chiều biến dạng của lò xo.

**C.** cùng chiều với chiều chuyển động của vật. **D.** hướng về vị trí biên.

**Câu 15:** Tại một nơi nhất định, con lắc đơn được kích thích dao động điều hòa với biên độ góc thì chu kì dao động là T. Nếu kích thích con lắc dao động điều hòa với biên độ góc thì chu kì dao động là

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

**Câu 16:** Chọn đáp án sai khi nói về dao động cơ điều hoà với biên độ ?

**A.** Khi vật đi từ vị ví cân bằng ra biên thì độ lớn của gia tốc tăng.

**B.** Khi vật đi từ vị trí cân bằng ra biên thì chiều của vận tốc ngược với chiều của gia tốc.

**C.** Quãng đường vật đi được trong một phần tư chu kỳ dao động là A

**D.** Khi vật đi từ biên về vị trí cân bằng thì chiều của vận tốc cùng với chiều của gia tốc.

**Câu 17:** Phát biểu nào sau đây là đúng? Khi có sóng dừng trên dây đàn hồi thì

**A.** nguồn phát sóng ngừng dao động còn các điểm trên dây vẫn dao động.

**B.** trên dây có các điểm dao động mạnh xen kẽ với các điểm đứng yên.

**C.** trên dây chỉ còn sóng phản xạ, còn sóng tới bị triệt tiêu.

**D.** tất cả các điểm trên dây đều dừng lại không dao động.

**Câu 18:** Khi nói về sự phản xạ của sóng cơ trên vật cản cố định, phát biểu nào sau đây đúng?

**A.** Tần số của sóng phản xạ luôn lớn hơn tần số của sóng tới.

**B.** Sóng phản xạ luôn ngược pha với sóng tới ở điểm phản xạ.

**C.** Tần số của sóng phản xạ luôn nhỏ hơn tần số của sóng tới.

**D.** Sóng phản xạ luôn cùng pha với sóng tới ở điểm phản xạ.

**Câu 19:** Khi nói về dao động cơ cưỡng bức, phát biểu nào sau đây là sai?

**A.** Tần số của dao động cưỡng bức bằng tần số của lực cưỡng bức.

**B.** Biên độ của dao động cưỡng bức càng lớn khi tần số của lực cưỡng bức càng gần tần số riêng của hệ dao động.

**C.** Tần số của dao động cưỡng bức lớn hơn tần số của lực cưỡng bức.

**D.** Biên độ của dao động cưỡng bức phụ thuộc vào biên độ của lực cưỡng bức.

**Câu 20:** Phát biểu nào sau đây là đúng khi nói về sóng cơ?

**A.** Bước sóng là khoảng cách giữa hai điểm trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.

**B.** Sóng cơ truyền trong chất rắn luôn là sóng dọc.

**C.** Sóng cơ truyền trong chất lỏng luôn là sóng ngang.

**D.** Bước sóng là khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.

**Câu 21:** Tích điện cho quả cầu khối lượng của một con lắc đơn điện tích rồi kích thích cho con lắc đơn dao động điều hoà trong điện trường đều cường độ , gia tốc trọng trường (sao cho ). Để chu kì dao động của con lắc trong điện trường giảm so với khi không có điện trường thì

**A.** điện trường hướng thẳng đứng từ dưới lên và .

**B.** điện trường hướng nằm ngang và .

**C.** điện trường hướng thẳng đứng từ trên xuống và .

**D.** điện trường hướng nằm ngang và .

**Câu 22:** Một sóng cơ truyền trên mặt nước. Tại một thời điểm nào đó các phần tử mặt nước có dạng như hình vẽ. Các điểm đang chuyển động đi lên là

**A.**  và . **B.** D và .

**C.**  và . **D.** B và .

**Câu 23:** Hai dao động điều hòa cùng phương cùng tần số cùng biên độ có li độ lần lượt là và . Gọi biên độ của và biên độ của lần lượt là và C. Giá trị của bằng

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

**Câu 24:** Một sợi dây đàn hồi dài có hai đầu cố định. Trên dây đang có sóng dừng với 3 bụng sóng. Sóng truyền trên dây có bước sóng là

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

**Câu 25:** Con lắc lò xo dao động điều hòa trên phương ngang: lực đàn hồi cực đại tác dụng vào vật bằng và gia tốc cực đại của vật là . khối lượng vật nặng bằng

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

**Câu 26:** Một vật thực hiện đồng thời 2 dao động điều hòa: và thì biên độ dao động tổng hợp là . Nếu đạt cực đại thì độ lớn bằng bao nhiêu?

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

**Câu 27:** Một sóng cơ truyền dọc theo trục . Phương trình dao động của phần tử tại một điểm trên phương truyền sóng là ( tính bằng tính bằng s). Biết tốc độ truyền sóng bằng . Bước sóng của sóng này là

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

**Câu 28:** Một nguồn phát sóng dao động theo phương vuông góc với sợi dây rất dài, có đồ thị li độ phụ thuộc thời gian như hình bên. Trong khoảng thời gian , sóng này truyền đi được quãng đường bằng bao nhiêu lần bước sóng?

**A.** 20. **B.** 40.

**C.** 10. **D.** 30.

**Câu 29:** Ở mặt nước, tại hai điểm và có hai nguồn đồng bộ dao động theo phương thẳng đứng; là một hình vuông nằm ngang. Nếu trên có 14 cực đại thì số cực tiểu trên là

**A.** 16. **B.** 18. **C.** 22. **D.** 20.

**Câu 30:** Hình bên là đồ thị phụ thuộc thời gian của hai dao động điều hòa (1) và (2). Dao động (1) có vận tốc cực đại là 4 cm/s thì dao động (2) có vận tốc cực đại là?

**A.** 8/3 cm/s **B.** 9 cm/s

**C.** 4 cm/s **D.** 16/9 cm/s

**Câu 31:** Vật dao động điều hoà với chu kì 1 (s). Chọn mốc thế năng tại vị trí cân bằng. Tại một thời điểm vật có động năng bằng thế năng thì sau thời điểm đó 0,04 (s) tỉ số động năng và thế năng của vật là b. Giá trị của bằng

**A.** 3 hoặc . **B.** 0,52 hoặc 2,96. **C.** 0,35 hoặc 2,86. **D.** 3,2 hoặc 0,42.

**Câu 32:** Tiến hành thí nghiệm đo gia tốc trọng trường bằng con tắc đơn, một học sinh đo được chiều dài con lắc là , chu kì dao động nhỏ của nó là (s), Lấy và bỏ qua sai số của số . Gia tốc trọng trường đo học sinh đo được tại nơi làm thí nghiệm là

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

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

**Câu 33:** Một thang máy chuyển động theo phương thẳng đứng biến đổi đều với gia tốc nhỏ hơn gia tốc trọng trường tại nơi đặt thang máy. Trong thang máy có con lắc đơn dao động nhỏ. Chu kì dao động của con lắc khi thang máy đứng yên bằng 1,1 lần khi thang máy chuyển động. Điều đó chứng tỏ véctơ gia tốc của thang máy

**A.** hướng lên trên và độ lớn là . **B.** hướng lên trên và có độ lớn là .

**C.** hướng xuống dưới và có độ lớn là . **D.** hướng xuống dưới và có độ lớn là .

**Câu 34:** Đầu trên của lò xo gắn vào điểm cố định, đầu dưới gắn vật nhỏ . Kích thích để dao động điều hòa theo phương thẳng đứng trùng với trục của lò xo. Hình bên là đồ thị biểu diễn mối liên hệ giữa lực đàn hồi của lò xo tác dụng lên điểm treo và tọa độ của . Lấy . Giá trị của bằng

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

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

Cho một con lắc đơn có chu kì 2 (s) dao động cạnh một con lắc đồng hồ có chu kì lớn hơn con lắc đơn A. Quan sát cho kết quả cứ sau những khoảng thời gian ngắn nhất bằng 24 giây thì 2 con lắc lại cùng đi qua vị trí cân bằng theo chiều dương. Chu kì dao động của con lắc B có thể có bao nhiêu giá trị thỏa mãn

**A.** 1 **B.** 4 **C.** 5 **D.** 11

**Câu 36:** Ở mặt nước, một nguồn sóng đặt tại điểm dao động điều hòa theo phương thẳng đứng. Sóng truyền trên mặt nước có bước sóng . và là hai điểm trên mặt nước mà phần tử nước ở đó dao động cùng pha với nguồn. Trên các đoạn và có số điểm mà phần tử nước ở đó dao động ngược pha với nguồn lần lượt là 5, 3 và 3. Độ dài đoạn có giá trị gần nhất với giá trị nào sau đây?

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

**Câu 37:** Xét ba dao động điều hòa cùng phương cùng tần số với phương trình li độ lần lượt là và . Gọi và . Với cùng một chất điểm nếu dao động điều hòa lần lượt theo các phương trình và thì cơ năng dao động lần lượt là , và . Nếu và lệch pha nhau thì tỉ số gần giá trị nào nhất sau đây?

**A.** 1,8. **B.** 2,7. **C.** 1,7. **D.** 1,9.

**Câu 38:** Một thấu kính hội tụ có tiêu cự . là một điểm nằm trên trục chính của thấu kính, là một chất điểm dao động điều hòa quanh vị trí cân bằng trùng với . Gọi ' là ảnh của qua thấu kính. Khi dao động theo phương vuông góc với trục chính với biên độ thì ảnh ảo dao động với biên độ . Nếu dao động dọc theo trục chính với tần số với biên độ thì có tốc độ trung bình trong khoảng thời gian bằng

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

**Câu 39:** Một con lắc lò xo dao động điều hòa theo phương thẳng đứng trùng với trục của lò xo với biên độ . Biết lò xo nhẹ có độ cứng , vật nhỏ dao động có khối lượng gắn với lò xo và vật nhỏ có khối lượng được đặt trên . Lấy gia tốc trọng trường . Lúc hệ hai vật ở trên vị trí cân bằng thì vật được cất đi (sao cho không làm thay đổi vận tốc tức thời) và sau đó chỉ mình dao động điều hòa với biên độ . Tính .

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

**Câu 40:** Một vật khối lượng  được gắn vào một lò xo nhẹ, độ cứng , đầu còn lại của lò xo cố định vào tường. Một sợi dây nhẹ, không dãn vắt qua ròng rọc lí tưởng, nối  và  lại với nhau như hình vẽ. Lấy , bỏ qua mọi ma sát. Ban đầu  được giữ ở vị trí sao cho lò xo giãn một đoạn , thả nhẹ. Tốc độ mà vật  đạt được khi nó đi qua vị trí dây chùng là

**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 09**

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

**Câu 1:** Vật dao động điều hòa, đồ thị biểu diễn mối liên hệ giữa li độ và vận tốc là

**A.** **B.** đường thẳng **C.** đường tròn **D.** đường parabol

**Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)**

**Chọn A**

**Câu 2:** Một vật dao động điều hòa với tần số góc . Khi vật ở vị trí có li độ thì gia tốc của vật là

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

**Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)**

Từ: **Chọn C**

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

**A.** Sóng cơ lan truyền được trong chân không. **B.** Sóng cơ lan truyền được trong chất rắn.

**C.** Sóng cơ lan truyền được trong chất khí. **D.** Sóng cơ lan truyền được trong chất lỏng

**Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)**

Sóng cơ truyền được trong các môi trường rắn, lỏng, khí nhưng không lan truyền được trong chân không **Chọn A**

**Câu 4:** Trên một sợi dây đàn hồi đang có sóng dừng. Khoảng cách từ một nút đến một bụng kề nó bằng

**A.** Một nửa bước sóng. **B.** hai bước sóng.

**C.** Một phần tư bước sóng. **D.** một bước sóng.

**Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)**

Khoảng cách từ một nút đến một bụng kề nó bằng **Chọn C**

**Câu 5:** Sóng lan truyền trên lò xo, tạo thành các vùng lò xo nén xen kẽ các vùng lò xo dãn. Sóng đó thuộc loại

**A.** âm nghe được. **B.** sóng điện từ. **C.** sóng dọc. **D.** sóng ngang.

**Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)**

Sóng dọc có phương dao động trùng với phương truyền sóng **Chọn C**

**Câu 6:** Một sóng cơ truyền dọc theo trục với phương trình . Biên độ của sóng này là

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

**Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)**

Biên độ của sóng này là **Chọn A**

**Câu 7:** Hai dao động điều hòa: và . Biên độ dao động tổng hợp của hai động này là

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

**Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)**

Vì nên hai dao động cùng pha . **Chọn C**

**Câu 8:** Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ có khối lượng m và lò xo nhẹ có độ cứng k. Con lắc dao động điều hòa với tần số góc là

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

**Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)**

Từ: **Chọn D**

**Câu 9:** Tại nơi có gia tốc trọng trường g, một con lắc đơn có sợi dây dài đang dao động điều hòa. Tần số dao động của con lắc là

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

**Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)**

Con lắc đơn dao động điều hòa: **Chọn D**

**Câu 10:** Vật đang dao động tắt dần. Cơ năng tại ba thời điểm liên tiếp là và lần lượt là và . Chọn phương án đúng.

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

**Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)**

Vật dao động tắt dần có biên độ và cơ năng luôn giảm dần theo thời gian **Chọn A**

**Câu 11:** Một chất điểm dao động có phương trình ( tính bằng tính bằng s). Chất điểm này dao động với tần số góc là

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

**Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)**

Tần số góc **Chọn D**

**Câu 12:** Một mũi nhọn chạm nhẹ vào mặt nước yên tĩnh. Mũi nhọn dao động điều hòa theo phương thẳng đứng với chu kì tạo ra sóng lan truyền trên mặt nước với chu kì

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

**Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)**

Chu kì sóng bằng chu kì dao động của nguồn **Chọn D**

**Câu 13:** Một vật nhỏ dao động điều hòa trên trục theo phương trình . Vận tốc của vật có biểu thức là

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

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

**Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)**

 **Chọn B**

**Câu 14:** Con lắc lò xo gồm vật nhỏ gắn với lò xo nhẹ dao động điều hòa theo phương ngang. Lực kéo về tác dụng vào vật luôn

**A.** hướng về vị trí cân bằng. **B.** cùng chiều với chiều biến dạng của lò xo.

**C.** cùng chiều với chiều chuyển động của vật. **D.** hướng về vị trí biên.

**Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)**

Con lắc lò xo gồm vật nhỏ gắn với lò xo nhẹ dao động điều hòa theo phương ngang. Lực kéo về tác dụng vào vật luôn hướng về vị trí cân bằng. **Chọn A**

**Câu 15:** Tại một nơi nhất định, con lắc đơn được kích thích dao động điều hòa với biên độ góc thì chu kì dao động là T. Nếu kích thích con lắc dao động điều hòa với biên độ góc thì chu kì dao động là

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

**Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)**

Từ không phụ thuộc biên độ góc **Chọn D**

**Câu 16:** Chọn đáp án sai khi nói về dao động cơ điều hoà với biên độ ?

**A.** Khi vật đi từ vị ví cân bằng ra biên thì độ lớn của gia tốc tăng.

**B.** Khi vật đi từ vị trí cân bằng ra biên thì chiều của vận tốc ngược với chiều của gia tốc.

**C.** Quãng đường vật đi được trong một phần tư chu kỳ dao động là A

**D.** Khi vật đi từ biên về vị trí cân bằng thì chiều của vận tốc cùng với chiều của gia tốc.

**Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)**

Nếu xuất phát từ vị trí cân bằng hoặc vị trí biên thì quãng đường vật đi được trong một phần tư chu kỳ dao động là A. Nếu xuất phát từ vị trí khác vị trí cân bằng hoặc vị trí biên thì quãng đường vật đi được trong một phần tư chu kỳ dao động lớn hơn hoặc nhỏ hơn A. **Chọn C**

**Câu 17:** Phát biểu nào sau đây là đúng? Khi có sóng dừng trên dây đàn hồi thì

**A.** nguồn phát sóng ngừng dao động còn các điểm trên dây vẫn dao động.

**B.** trên dây có các điểm dao động mạnh xen kẽ với các điểm đứng yên.

**C.** trên dây chỉ còn sóng phản xạ, còn sóng tới bị triệt tiêu.

**D.** tất cả các điểm trên dây đều dừng lại không dao động.

**Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)**

Khi có sóng dừng trên dây đàn hồi thì trên dây có các điểm dao động mạnh (điểm bụng) xen kẽ với các điểm đứng yên (điểm nút). **Chọn B**

**Câu 18:** Khi nói về sự phản xạ của sóng cơ trên vật cản cố định, phát biểu nào sau đây đúng?

**A.** Tần số của sóng phản xạ luôn lớn hơn tần số của sóng tới.

**B.** Sóng phản xạ luôn ngược pha với sóng tới ở điểm phản xạ.

**C.** Tần số của sóng phản xạ luôn nhỏ hơn tần số của sóng tới.

**D.** Sóng phản xạ luôn cùng pha với sóng tới ở điểm phản xạ.

**Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)**

Tần số sóng phản xạ luôn bằng tần số sóng tới. Vật cản tự do sóng phản xạ cùng pha với sóng tới tại điểm phản xạ. Vật cản cố định sóng phản xạ ngược pha với sóng tới tại điểm phản xạ **Chọn B**

**Câu 19:** Khi nói về dao động cơ cưỡng bức, phát biểu nào sau đây là sai?

**A.** Tần số của dao động cưỡng bức bằng tần số của lực cưỡng bức.

**B.** Biên độ của dao động cưỡng bức càng lớn khi tần số của lực cưỡng bức càng gần tần số riêng của hệ dao động.

**C.** Tần số của dao động cưỡng bức lớn hơn tần số của lực cưỡng bức.

**D.** Biên độ của dao động cưỡng bức phụ thuộc vào biên độ của lực cưỡng bức.

**Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)**

Tần số của dao động cưỡng bức bằng tần số của lực cưỡng bức. **Chọn C**

**Câu 20:** Phát biểu nào sau đây là đúng khi nói về sóng cơ?

**A.** Bước sóng là khoảng cách giữa hai điểm trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.

**B.** Sóng cơ truyền trong chất rắn luôn là sóng dọc.

**C.** Sóng cơ truyền trong chất lỏng luôn là sóng ngang.

**D.** Bước sóng là khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.

**Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)**

Bước sóng là khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó cùng pha **Chọn D**

**Câu 21:** Tích điện cho quả cầu khối lượng của một con lắc đơn điện tích rồi kích thích cho con lắc đơn dao động điều hoà trong điện trường đều cường độ , gia tốc trọng trường (sao cho ). Để chu kì dao động của con lắc trong điện trường giảm so với khi không có điện trường thì

**A.** điện trường hướng thẳng đứng từ dưới lên và .

**B.** điện trường hướng nằm ngang và .

**C.** điện trường hướng thẳng đứng từ trên xuống và .

**D.** điện trường hướng nằm ngang và .

**Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)**

Khi điện trường hướng nằm ngang, trọng lực hiệu dụng tính theo công thức:

. **Chọn B**

**Câu 22:** Một sóng cơ truyền trên mặt nước. Tại một thời điểm nào đó các phần tử mặt nước có dạng như hình vẽ. Các điểm đang chuyển động đi lên là

**A.**  và . **B.** D và .

**C.**  và . **D.** B và .

**Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)**

Quy tắc truyền sóng: Sườn trước đi lên và sườn sau đi xuống (đi xuống) thuộc sườn sau và (đi lên) thuộc sườn trước **Chọn A**

**Câu 23:** Hai dao động điều hòa cùng phương cùng tần số cùng biên độ có li độ lần lượt là và . Gọi biên độ của và biên độ của lần lượt là và C. Giá trị của bằng

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

**Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)**

Từ: **Chọn D**

**Câu 24:** Một sợi dây đàn hồi dài có hai đầu cố định. Trên dây đang có sóng dừng với 3 bụng sóng. Sóng truyền trên dây có bước sóng là

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

**Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)**

Từ: **Chọn A**

**Câu 25:** Con lắc lò xo dao động điều hòa trên phương ngang: lực đàn hồi cực đại tác dụng vào vật bằng và gia tốc cực đại của vật là . khối lượng vật nặng bằng

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

**Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)**

 (kg). **Chọn A**

**Câu 26:** Một vật thực hiện đồng thời 2 dao động điều hòa: và thì biên độ dao động tổng hợp là . Nếu đạt cực đại thì độ lớn bằng bao nhiêu?

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

**Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)**

Vẽ giản đồ vectơ.

Vì chỉ và không đổi nên để cực đại thì

 **Chọn C**

**Câu 27:** Một sóng cơ truyền dọc theo trục . Phương trình dao động của phần tử tại một điểm trên phương truyền sóng là ( tính bằng tính bằng s). Biết tốc độ truyền sóng bằng . Bước sóng của sóng này là

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

**Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)**

 **Chọn A**

**Câu 28:** Một nguồn phát sóng dao động theo phương vuông góc với sợi dây rất dài, có đồ thị li độ phụ thuộc thời gian như hình bên. Trong khoảng thời gian , sóng này truyền đi được quãng đường bằng bao nhiêu lần bước sóng?

**A.** 20. **B.** 40.

**C.** 10. **D.** 30.

**Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)**

. **Chọn C**

**Câu 29:** Ở mặt nước, tại hai điểm và có hai nguồn đồng bộ dao động theo phương thẳng đứng; là một hình vuông nằm ngang. Nếu trên có 14 cực đại thì số cực tiểu trên là

**A.** 16. **B.** 18. **C.** 22. **D.** 20.

**Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)**

Chuẩn hóa ****

Cực đại gần A nhất có bậc là  thì cực đại gần C nhất có bậc là 





Vậy trên AB có 20 cực tiểu. **Chọn D**

**Câu 30:** Hình bên là đồ thị phụ thuộc thời gian của hai dao động điều hòa (1) và (2). Dao động (1) có vận tốc cực đại là 4 cm/s thì dao động (2) có vận tốc cực đại là?

**A.** 8/3 cm/s **B.** 9 cm/s

**C.** 4 cm/s **D.** 16/9 cm/s

**Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)**

 (cm/s). **Chọn D**

**Câu 31:** Vật dao động điều hoà với chu kì 1 (s). Chọn mốc thế năng tại vị trí cân bằng. Tại một thời điểm vật có động năng bằng thế năng thì sau thời điểm đó 0,04 (s) tỉ số động năng và thế năng của vật là b. Giá trị của bằng

**A.** 3 hoặc . **B.** 0,52 hoặc 2,96. **C.** 0,35 hoặc 2,86. **D.** 3,2 hoặc 0,42.

**Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)**

Từ: Góc .

Góc quét thêm:

Từ:

**Chọn C**

**Câu 32:** Tiến hành thí nghiệm đo gia tốc trọng trường bằng con tắc đơn, một học sinh đo được chiều dài con lắc là , chu kì dao động nhỏ của nó là (s), Lấy và bỏ qua sai số của số . Gia tốc trọng trường đo học sinh đo được tại nơi làm thí nghiệm là

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

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

**Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)**

Từ:

. **Chọn C**

**Câu 33:** Một thang máy chuyển động theo phương thẳng đứng biến đổi đều với gia tốc nhỏ hơn gia tốc trọng trường tại nơi đặt thang máy. Trong thang máy có con lắc đơn dao động nhỏ. Chu kì dao động của con lắc khi thang máy đứng yên bằng 1,1 lần khi thang máy chuyển động. Điều đó chứng tỏ véctơ gia tốc của thang máy

**A.** hướng lên trên và độ lớn là . **B.** hướng lên trên và có độ lớn là .

**C.** hướng xuống dưới và có độ lớn là . **D.** hướng xuống dưới và có độ lớn là .

**Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)**

**Câu 34:** Đầu trên của lò xo gắn vào điểm cố định, đầu dưới gắn vật nhỏ . Kích thích để dao động điều hòa theo phương thẳng đứng trùng với trục của lò xo. Hình bên là đồ thị biểu diễn mối liên hệ giữa lực đàn hồi của lò xo tác dụng lên điểm treo và tọa độ của . Lấy . Giá trị của bằng

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

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

**Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)**

Hệ số góc của đường thẳng chính là

Tọa độ vị trí lò xo không biến dạng :

Tọa độ vị trí cân bằng: cm

Tại vị trí cân bằng lò xo dãn: cm

Mà: **Chọn A**

Cho một con lắc đơn có chu kì 2 (s) dao động cạnh một con lắc đồng hồ có chu kì lớn hơn con lắc đơn A. Quan sát cho kết quả cứ sau những khoảng thời gian ngắn nhất bằng 24 giây thì 2 con lắc lại cùng đi qua vị trí cân bằng theo chiều dương. Chu kì dao động của con lắc B có thể có bao nhiêu giá trị thỏa mãn

**A.** 1 **B.** 4 **C.** 5 **D.** 11

**Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)**

 **** tối giản**. Chọn B**

**Câu 36:** Ở mặt nước, một nguồn sóng đặt tại điểm dao động điều hòa theo phương thẳng đứng. Sóng truyền trên mặt nước có bước sóng . và là hai điểm trên mặt nước mà phần tử nước ở đó dao động cùng pha với nguồn. Trên các đoạn và có số điểm mà phần tử nước ở đó dao động ngược pha với nguồn lần lượt là 5, 3 và 3. Độ dài đoạn có giá trị gần nhất với giá trị nào sau đây?

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

**Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)**

Các vòng tròn gợn lõm phải như hình vẽ và

 **Chọn D**

**Câu 37:** Xét ba dao động điều hòa cùng phương cùng tần số với phương trình li độ lần lượt là và . Gọi và . Với cùng một chất điểm nếu dao động điều hòa lần lượt theo các phương trình và thì cơ năng dao động lần lượt là , và . Nếu và lệch pha nhau thì tỉ số gần giá trị nào nhất sau đây?

**A.** 1,8. **B.** 2,7. **C.** 1,7. **D.** 1,9.

**Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)**

****

****. **Chọn D**

**Câu 38:** Một thấu kính hội tụ có tiêu cự . là một điểm nằm trên trục chính của thấu kính, là một chất điểm dao động điều hòa quanh vị trí cân bằng trùng với . Gọi ' là ảnh của qua thấu kính. Khi dao động theo phương vuông góc với trục chính với biên độ thì ảnh ảo dao động với biên độ . Nếu dao động dọc theo trục chính với tần số với biên độ thì có tốc độ trung bình trong khoảng thời gian bằng

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

**Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)**

Độ phóng đại ảnh: 



Trong nửa chu kì ảnh đi được: .

Trong 1 chu kì ảnh đi được: .

Tốc độ trung bình trong 1 chu kì: **Chọn B**

**Câu 39:** Một con lắc lò xo dao động điều hòa theo phương thẳng đứng trùng với trục của lò xo với biên độ . Biết lò xo nhẹ có độ cứng , vật nhỏ dao động có khối lượng gắn với lò xo và vật nhỏ có khối lượng được đặt trên . Lấy gia tốc trọng trường . Lúc hệ hai vật ở trên vị trí cân bằng thì vật được cất đi (sao cho không làm thay đổi vận tốc tức thời) và sau đó chỉ mình dao động điều hòa với biên độ . Tính .

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

**Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)**

 (rad/s)

 (cm/s)

Vị trí cân bằng mới cao hơn vị trí cân bằng cũ là: .

 (rad/s)

Biên độ dao động sau khi cất vật: . **Chọn D**

**Câu 40:** Một vật khối lượng  được gắn vào một lò xo nhẹ, độ cứng , đầu còn lại của lò xo cố định vào tường. Một sợi dây nhẹ, không dãn vắt qua ròng rọc lí tưởng, nối  và  lại với nhau như hình vẽ. Lấy , bỏ qua mọi ma sát. Ban đầu  được giữ ở vị trí sao cho lò xo giãn một đoạn , thả nhẹ. Tốc độ mà vật  đạt được khi nó đi qua vị trí dây chùng là

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

**Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)**



 (rad/s)

Dây chùng khi 

 (cm/s). **Chọn B**

**BẢNG ĐÁP ÁN**

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

**Tài liệu được chia sẻ bởi Website VnTeach.Com**

**https://www.vnteach.com**