|  |  |
| --- | --- |
| **THPT HÀ HUY TẬP – HÀ TĨNH**  *(Đề thi có … trang)* | **KÌ THI THỬ TỐT NGHIỆP THPT NĂM 2024**  **Môn thi: VẬT LÝ**  *Thời gian làm bài: 50 phút, không kể thời gian phát hành đề* |

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

**Mã đề thi:……**

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

**Câu 1:** Con lắc dao động duy trì với tần số

**A.** nhỏ hơn tần số dao động riêng. **B.** lớn hơn tần số dao động riêng.

**C.** phụ thuộc vào cách duy trì. **D.** bằng tần số dao động riêng

**Câu 2:** Khi đưa điểm treo một con đơn lên cao theo phương thẳng đứng, coi chiều dài của con lắc đơn không đổi thì số lần dao động trong một đơn vị thời gian sẽ

**A.** tăng vì gia tốc trọng trường tăng theo độ cao.

**B.** tăng vì gia tốc trọng trường giảm theo độ cao.

**C.** giảm vì gia tốc trọng trường tăng theo độ cao.

**D.** giảm vì gia tốc trọng trường giảm theo độ cao.

**Câu 3:** chọn câu đúng

**A.** sóng cơ là sóng có phương dao động trùng với phương truyền sóng.

**B.** sóng cơ là dao động cơ học lan truyền trong một môi trường.

**C.** sóng cơ truyền trong không khí có tốc độ lớn nhất.

**D.** sóng cơ là sóng có phương dao động vuông góc với phương truyền sóng.

**Câu 4:** Bước sóng là

**A.** khoảng cách giữa hai điểm trên phương truyền sóng gần nhau nhất luôn có cùng li độ với nhau.

**B.** là quãng đường sóng truyền được trong một đơn vị thời gian.

**C.** quãng đường sóng truyền được trong một chu kì dao động của sóng.

**D.** khoảng cách giữa hai điểm trên phương truyền sóng luôn dao động cùng pha với nhau.

**Câu 5:** Khoảng cách ngắn nhất từ trung điểm O của và là các nguồn kết hợp cùng pha) đến một điểm dao động với biên độ cực tiểu trên đoạn là

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

**Câu 6:** Đâu là công thức tính giá trị trung bình

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

**Câu 7:** Tần số của vật dao động điều hòa là

**A.** thời gian để vật thực hiện được một dao động toàn phần.

**B.** số dao động toàn phần vật thực hiện được trong một giờ.

**C.** số lần vật đi qua vị trí cân bằng theo chiều dương.

**D.** số dao động toàn phần vật thực hiện trong một đơn vị thời gian.

**Câu 8:** Chu kì dao động con lắc đơn được tính theo công thức

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

**Câu 9:** Một con lắc đơn dao động điều hòa với biên độ góc . Lấy mốc thế năng ở vị tri cân bằng. Ở vị trí con lắc có động năng bằng thế năng thì li độ góc của nó bằng

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

**Câu 10:** Một vật dao động điều hòa theo phương trình với . Đại lượng được gọi là

**A.** biên độ dao động. **B.** li độ của dao động.

**C.** pha của dao động. **D.** tần số góc của dao động

**Câu 11:** 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 biên. **B.** hướng về vị trí cân bằng.

**C.** cùng chiều với chiều biến dạng của lò xo. **D.** cùng chiều với chiều chuyển động của vật.

**Câu 12:** Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số có phương trình lần lượt là và . Pha ban đầu của vật được xác định bởi công thức nào sau đây?

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

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

**Câu 13:** Hai nguồn sóng kết hợp là hai nguồn dao động cùng phương, cùng

**A.** pha ban đầu nhưng khác tần số.

**B.** biên độ nhưng khác tần số

**C.** tần số và có hiệu số pha không đổi theo thời gian

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

**Câu 14:** Nhận định nào sau đây là đúng khi nói về dao động cưỡng bức và dao động duy trì

**A.** Dao động duy trì và dao động cưỡng bức đều được bù thêm năng lượng trong mỗi chu kỳ.

**B.** Dao động cưỡng bức có tần số bằng tần số của ngoại lực, còn dao động duy trì có tần số của dao động riêng.

**C.** Hiện tượng cộng hưởng có thể xảy ra khi hệ đang thực hiện dao động duy trì hay dao động cưỡng bức.

**D.** Dao động cưỡng bức và dao động duy trì đều là dao động có tần số phụ thuộc ngoại lực.

**Câu 15:** Dao động tổng hợp của hai dao động điều hoà cùng phương, cùng tần số, biên độ và có biên độ thỏa mãn điều kiện nào?

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

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

**Câu 16:** Chu kì dao động của con lắc lò xo phụ thuộc vào

**A.** biên độ của dao động. **B.** độ cứng lò xo.

**C.** điều kiện kích thích ban đầu. **D.** gia tốc của sự rơi tự do

**Câu 17:** Giao thoa ở mặt nước với hai nguồn sóng kết hợp đặt tại và dao động điều hòa cùng pha theo phương thẳng đứng. Sóng truyền ở mặt nước có bước sóng . Cực tiểu giao thoa nằm tại những điểm có hiệu đường đi của hai sóng từ hai nguồn tới đó bằng

**A.**  với **B.**  với .

**C.**  với **D.**  với .

**Câu 18:** Dao động là:

**A.** Chuyển động thẳng biến đổi đều có giới hạn trong một đoạn thẳng.

**B.** Chuyển động qua lại quanh một vị trí cố định và có giới hạn trong không gian.

**C.** Chuyển động quanh một vị trí cố định và cách vị trí cố định một đoạn không đổi.

**D.** Chuyển động thẳng đều có giới hạn trong một đoạn thẳng.

**Câu 19:** Chu kì dao động nhỏ của con lắc đơn phụ thuộc vào

**A.** tỉ số trọng lượng và khối lượng **B.** khối lượng riêng của con lắc.

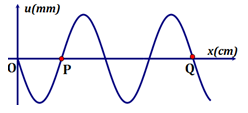
**C.** khối lượng con lắc. **D.** trọng lượng con lắc

**Câu 20:** Một vật dao động tắt dần có các đại lượng nào sau đây giảm liên tục theo thời gian?

**A.** Biên độ và cơ năng. **B.** Biên độ và tốc độ **C.** Biên độ và gia tốc. **D.** Li độ và tốc độ.

**Câu 21:** Con lắc lò xo gồm vật , và lò xo , cho . Chu kì con lắc lò xo là

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** 0,3 s

**Câu 22:** Hình vẽ bên biểu diễn một sóng ngang. là hai phần tử nằm trên cùng một phương truyền sóng khi có sóng truyền qua. Sóng có chiều truyền sóng từ đến . Chuyển động của và có đặc điểm nào sau đây?

**A.**  đi lên, đi lên. **B.**  đi xuống, đi lên.

**C.** P đi lên, Q đi xuống. **D.** P đi xuống, Q đi xuống.

**Câu 23:** Trong một thí nghiệm về giao thoa sóng trên mặt nước, hai nguồn kết hợp dao động cùng pha cùng tần số . Tốc độ truyền sóng không đổi là v. Vị trí các dãy cực tiểu trên đoạn cách nguồn một đoạn là

**A.**  với **B.**  với

**C.**  với **D.**  với

**Câu 24:** Chọn câu đúng về ghi kết quả phép đo và sai số phép đo.

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

**Câu 25:** Một vật tham gia đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương, có phương trình và . Biên độ dao động tổng hợp của vật là

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

**Câu 26:** Dao động của một vật lả tổng hợp của hai dao động điều hoà cùng phương, cùng tần số, biên độ

và . Biên độ của dao động tổng hợp đạt giá trị cực tiểu là

**A.**  khi hai đao động thành phần ngược pha

**B.**  khi hai dao động thành phần cùng pha

**C.**  khi hai dao động thành phần cùng pha

**D.**  khi hai dao động vuông pha

**Câu 27:** Một con lắc đơn có chiều dài dao động trong không khí, Cho . Tác dụng lên con lắc một ngoại lực biến thiên tuần hoàn có biên độ không đổi nhưng tần số có thể thay đổi. Khi tần số của ngoại lực lần lượt có giá trị và thì biên độ dao động của vật tương ứng là và . Ta có kết luận

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

**Câu 28:** Sóng dọc là sóng có phương dao động của các phần tử môi trường và phương truyền sóng hợp với nhau 1 góc

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

**Câu 29:** Một con lắc lò xo gồm một vật nhỏ có khối lượng và lò xo có độ cứng . Con lắc dao động điều hòa với tần số:

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

**Câu 30:** Phương trình dao động điều hòa . Biên độ dao động là

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

**Câu 31:** Con lắc đơn có chiều dài , trong khoảng thời gian thực hiện được 40 dao động. Nếu tăng chiều dài dây của dây treo thêm , thì cũng trong khoảng thời gian trên con lắc chi thực hiện được 36 dao động. Chiều dài lúc đầu của con lắc là:

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

**Câu 32:** Một chất điểm dao động điều hòa trên trục Ox nằm ngang với động năng cực đại . Lực kéo về có độ lớn cực đại . Vào thời điểm lực kéo về có độ lớn bằng một nửa thì thế năng của vật bằng

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

**Câu 33:** Cho ba con lắc lò xo dao động điều hòa theo phương nằm ngang. Biết ba lò xo giống hệt nhau và vật nặng có khối lượng tương ứng . Lần lượt kéo ba vật sao cho ba lò xo giãn cùng một đoạn như nhau rồi thả nhẹ cho ba vật dao động điều hòa. Khi đi qua vị trí cân bằng vận tốc của hai vật có độ lớn lần lượt là . Biết , độ lớn vận tốc cực đại của vật bằng

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

**Câu 34:** Một con lắc lò xo dao động tắt dần trên mặt phẳng nằm ngang. Cứ sau mỗi chu kì biên độ giảm . Gốc thế năng tại vị trí mà lò xo không bị biến dạng. Phần trăm cơ năng con lắc bị mất đi trong ba dao động toàn phần liên tiếp có giá trị gần nhất với giá trị nào sau đây.

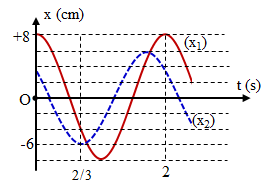
**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Câu 35:** Một sóng ngang truyền trên một sợi dây có tần số . Biết tốc độ truyền sóng là là một điểm bụng, là một điểm nút gần nhất. Khoảng cách giữa hai điểm trên dây là . Biên độ sóng là

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

**Câu 36:** Hai nguồn kết hợp và dao động theo phương vuông góc với bề mặt chất lỏng với phương trình tính bằng . Tốc độ truyền sóng là . Biên độ sóng coi như không đổi. Tại điểm trên bề mặt chất lỏng với , phần tử chất lỏng có tốc độ dao động cực đại bằng

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

**Câu 37:** Trên trục có hai vật tham gia hai dao động điều hoà cùng tần số với các li độ và có đồ thị biến thiên theo thời gian như hình vẽ.Vận tốc tương đối giữa hai vật có giá trị cực đại gần nhất với các giá trị nào sau đây?

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

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

**Câu 38:** Một con lắc lò xo gồm một vật nhỏ và lò xo có độ cứng , đang dao động điều hòa theo phương thẳng đ ứng. Chọn gốc tọa độ ở vị trí cân bằng, chiều dương hướng xuống dưới. Đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của lực đàn hồi theo thời gian được cho như hình vẽ. Biết . Tỉ số thời gian lò xo giãn với thời gian lò xo nén trong một chu kì gần giá trị nào nhất sau đây?

**A.** 1,24 **B.** 1,38 **C.** 1,30 **D.** 1,1

**Câu 39:** Dao động của một chất điểm là sự tổng hợp của hai dao động điều hòa với phương trình lần lượt là và . Tại thời điểm mà tỉ số vận tốc và tỉ số li độ của dao động thứ hai so với dao động thứ nhất lần lượt là 1 và -2 thì li độ dao động tổng hợp bằng . Tại thời điểm mà tỉ số vận tốc và tỉ số li độ của dao động thứ hai so với dao động thứ nhất lần lượt là -2 và 1 thì li độ dao động tổng hợp của chất điểm có thể bằng

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

**Câu 40:** Treo thẳng đứng một con lắc đơn và một con lắc lò xo vào trần một thang máy đang đứng yên tại nơi có gia tốc trọng trường bằng . Kích thích cho hai con lắc dao động điều hòa thì thấy chúng đều có tần số góc bằng và biên độ dài bằng . Đúng lúc vật nặng của hai con lắc đi qua VCTB thì thang máy bắt đầu chuyển động nhanh dần đều xuống phía dưới với gia tốc . Tỉ số giữa biên độ dài của con lắc đơn và con lắc lò xo sau khi thang máy chuyển động gần nhất với giá trị nào sau đây?

**A.** 2 **B.** 0,45. **C.** 1,5 **D.** 0,55

**HƯỚNG DẪN GIẢI**

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

**Câu 1:** Con lắc dao động duy trì với tần số

**A.** nhỏ hơn tần số dao động riêng. **B.** lớn hơn tần số dao động riêng.

**C.** phụ thuộc vào cách duy trì. **D.** bằng tần số dao động riêng

**Hướng dẫn**

**Chọn D**

**Câu 2:** Khi đưa điểm treo một con đơn lên cao theo phương thẳng đứng, coi chiều dài của con lắc đơn không đổi thì số lần dao động trong một đơn vị thời gian sẽ

**A.** tăng vì gia tốc trọng trường tăng theo độ cao.

**B.** tăng vì gia tốc trọng trường giảm theo độ cao.

**C.** giảm vì gia tốc trọng trường tăng theo độ cao.

**D.** giảm vì gia tốc trọng trường giảm theo độ cao.

**Hướng dẫn**

 thì . **Chọn D**

**Câu 3:** chọn câu đúng

**A.** sóng cơ là sóng có phương dao động trùng với phương truyền sóng.

**B.** sóng cơ là dao động cơ học lan truyền trong một môi trường.

**C.** sóng cơ truyền trong không khí có tốc độ lớn nhất.

**D.** sóng cơ là sóng có phương dao động vuông góc với phương truyền sóng.

**Hướng dẫn**

**Chọn B**

**Câu 4:** Bước sóng là

**A.** khoảng cách giữa hai điểm trên phương truyền sóng gần nhau nhất luôn có cùng li độ với nhau.

**B.** là quãng đường sóng truyền được trong một đơn vị thời gian.

**C.** quãng đường sóng truyền được trong một chu kì dao động của sóng.

**D.** khoảng cách giữa hai điểm trên phương truyền sóng luôn dao động cùng pha với nhau.

**Hướng dẫn**

. **Chọn C**

**Câu 5:** Khoảng cách ngắn nhất từ trung điểm O của và là các nguồn kết hợp cùng pha) đến một điểm dao động với biên độ cực tiểu trên đoạn là

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

**Hướng dẫn**

**Chọn A**

**Câu 6:** Đâu là công thức tính giá trị trung bình

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

**Hướng dẫn**

**Chọn A**

**Câu 7:** Tần số của vật dao động điều hòa là

**A.** thời gian để vật thực hiện được một dao động toàn phần.

**B.** số dao động toàn phần vật thực hiện được trong một giờ.

**C.** số lần vật đi qua vị trí cân bằng theo chiều dương.

**D.** số dao động toàn phần vật thực hiện trong một đơn vị thời gian.

**Hướng dẫn**

**Chọn D**

**Câu 8:** Chu kì dao động con lắc đơn được tính theo công thức

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

**Hướng dẫn**

**Chọn C**

**Câu 9:** Một con lắc đơn dao động điều hòa với biên độ góc . Lấy mốc thế năng ở vị tri cân bằng. Ở vị trí con lắc có động năng bằng thế năng thì li độ góc của nó bằng

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

**Hướng dẫn**

. **Chọn D**

**Câu 10:** Một vật dao động điều hòa theo phương trình với . Đại lượng được gọi là

**A.** biên độ dao động. **B.** li độ của dao động.

**C.** pha của dao động. **D.** tần số góc của dao động

**Hướng dẫn**

**Chọn D**

**Câu 11:** 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 biên. **B.** hướng về vị trí cân bằng.

**C.** cùng chiều với chiều biến dạng của lò xo. **D.** cùng chiều với chiều chuyển động của vật.

**Hướng dẫn**

. **Chọn B**

**Câu 12:** Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số có phương trình lần lượt là và . Pha ban đầu của vật được xác định bởi công thức nào sau đây?

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

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

**Hướng dẫn**

**Chọn D**

**Câu 13:** Hai nguồn sóng kết hợp là hai nguồn dao động cùng phương, cùng

**A.** pha ban đầu nhưng khác tần số.

**B.** biên độ nhưng khác tần số

**C.** tần số và có hiệu số pha không đổi theo thời gian

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

**Hướng dẫn**

**Chọn C**

**Câu 14:** Nhận định nào sau đây là đúng khi nói về dao động cưỡng bức và dao động duy trì

**A.** Dao động duy trì và dao động cưỡng bức đều được bù thêm năng lượng trong mỗi chu kỳ.

**B.** Dao động cưỡng bức có tần số bằng tần số của ngoại lực, còn dao động duy trì có tần số của dao động riêng.

**C.** Hiện tượng cộng hưởng có thể xảy ra khi hệ đang thực hiện dao động duy trì hay dao động cưỡng bức.

**D.** Dao động cưỡng bức và dao động duy trì đều là dao động có tần số phụ thuộc ngoại lực.

**Hướng dẫn**

**Chọn B**

**Câu 15:** Dao động tổng hợp của hai dao động điều hoà cùng phương, cùng tần số, biên độ và có biên độ thỏa mãn điều kiện nào?

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

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

**Hướng dẫn**

**Chọn A**

**Câu 16:** Chu kì dao động của con lắc lò xo phụ thuộc vào

**A.** biên độ của dao động. **B.** độ cứng lò xo.

**C.** điều kiện kích thích ban đầu. **D.** gia tốc của sự rơi tự do

**Hướng dẫn**

. **Chọn B**

**Câu 17:** Giao thoa ở mặt nước với hai nguồn sóng kết hợp đặt tại và dao động điều hòa cùng pha theo phương thẳng đứng. Sóng truyền ở mặt nước có bước sóng . Cực tiểu giao thoa nằm tại những điểm có hiệu đường đi của hai sóng từ hai nguồn tới đó bằng

**A.**  với **B.**  với .

**C.**  với **D.**  với .

**Hướng dẫn**

**Chọn B**

**Câu 18:** Dao động là:

**A.** Chuyển động thẳng biến đổi đều có giới hạn trong một đoạn thẳng.

**B.** Chuyển động qua lại quanh một vị trí cố định và có giới hạn trong không gian.

**C.** Chuyển động quanh một vị trí cố định và cách vị trí cố định một đoạn không đổi.

**D.** Chuyển động thẳng đều có giới hạn trong một đoạn thẳng.

**Hướng dẫn**

**Chọn B**

**Câu 19:** Chu kì dao động nhỏ của con lắc đơn phụ thuộc vào

**A.** tỉ số trọng lượng và khối lượng **B.** khối lượng riêng của con lắc.

**C.** khối lượng con lắc. **D.** trọng lượng con lắc

**Hướng dẫn**

 với . **Chọn A**

**Câu 20:** Một vật dao động tắt dần có các đại lượng nào sau đây giảm liên tục theo thời gian?

**A.** Biên độ và cơ năng. **B.** Biên độ và tốc độ **C.** Biên độ và gia tốc. **D.** Li độ và tốc độ.

**Hướng dẫn**

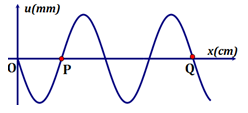
**Chọn A**

**Câu 21:** Con lắc lò xo gồm vật , và lò xo , cho . Chu kì con lắc lò xo là

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** 0,3 s

**Hướng dẫn**

. **Chọn A**

**Câu 22:** Hình vẽ bên biểu diễn một sóng ngang. là hai phần tử nằm trên cùng một phương truyền sóng khi có sóng truyền qua. Sóng có chiều truyền sóng từ đến . Chuyển động của và có đặc điểm nào sau đây?

**A.**  đi lên, đi lên. **B.**  đi xuống, đi lên.

**C.** P đi lên, Q đi xuống. **D.** P đi xuống, Q đi xuống.

**Hướng dẫn**

**Chọn C**

**Câu 23:** Trong một thí nghiệm về giao thoa sóng trên mặt nước, hai nguồn kết hợp dao động cùng pha cùng tần số . Tốc độ truyền sóng không đổi là v. Vị trí các dãy cực tiểu trên đoạn cách nguồn một đoạn là

**A.**  với **B.**  với

**C.**  với **D.**  với

**Hướng dẫn**

. **Chọn D**

**Câu 24:** Chọn câu đúng về ghi kết quả phép đo và sai số phép đo.

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

**Hướng dẫn**

**Chọn A**

**Câu 25:** Một vật tham gia đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương, có phương trình và . Biên độ dao động tổng hợp của vật là

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

**Hướng dẫn**

cùng pha . **Chọn A**

**Câu 26:** Dao động của một vật lả tổng hợp của hai dao động điều hoà cùng phương, cùng tần số, biên độ

và . Biên độ của dao động tổng hợp đạt giá trị cực tiểu là

**A.**  khi hai đao động thành phần ngược pha

**B.**  khi hai dao động thành phần cùng pha

**C.**  khi hai dao động thành phần cùng pha

**D.**  khi hai dao động vuông pha

**Hướng dẫn**

. **Chọn A**

**Câu 27:** Một con lắc đơn có chiều dài dao động trong không khí, Cho . Tác dụng lên con lắc một ngoại lực biến thiên tuần hoàn có biên độ không đổi nhưng tần số có thể thay đổi. Khi tần số của ngoại lực lần lượt có giá trị và thì biên độ dao động của vật tương ứng là và . Ta có kết luận

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

**Hướng dẫn**

 gần 1 Hz hơn. **Chọn B**

**Câu 28:** Sóng dọc là sóng có phương dao động của các phần tử môi trường và phương truyền sóng hợp với nhau 1 góc

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

**Hướng dẫn**

**Chọn C**

**Câu 29:** Một con lắc lò xo gồm một vật nhỏ có khối lượng và lò xo có độ cứng . Con lắc dao động điều hòa với tần số:

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

**Hướng dẫn**

. **Chọn A**

**Câu 30:** Phương trình dao động điều hòa . Biên độ dao động là

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

**Hướng dẫn**

. **Chọn A**

**Câu 31:** Con lắc đơn có chiều dài , trong khoảng thời gian thực hiện được 40 dao động. Nếu tăng chiều dài dây của dây treo thêm , thì cũng trong khoảng thời gian trên con lắc chi thực hiện được 36 dao động. Chiều dài lúc đầu của con lắc là:

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

**Hướng dẫn**

. **Chọn D**

**Câu 32:** Một chất điểm dao động điều hòa trên trục Ox nằm ngang với động năng cực đại . Lực kéo về có độ lớn cực đại . Vào thời điểm lực kéo về có độ lớn bằng một nửa thì thế năng của vật bằng

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

**Hướng dẫn**

. **Chọn C**

**Câu 33:** Cho ba con lắc lò xo dao động điều hòa theo phương nằm ngang. Biết ba lò xo giống hệt nhau và vật nặng có khối lượng tương ứng . Lần lượt kéo ba vật sao cho ba lò xo giãn cùng một đoạn như nhau rồi thả nhẹ cho ba vật dao động điều hòa. Khi đi qua vị trí cân bằng vận tốc của hai vật có độ lớn lần lượt là . Biết , độ lớn vận tốc cực đại của vật bằng

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

**Hướng dẫn**



. **Chọn D**

**Câu 34:** Một con lắc lò xo dao động tắt dần trên mặt phẳng nằm ngang. Cứ sau mỗi chu kì biên độ giảm . Gốc thế năng tại vị trí mà lò xo không bị biến dạng. Phần trăm cơ năng con lắc bị mất đi trong ba dao động toàn phần liên tiếp có giá trị gần nhất với giá trị nào sau đây.

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

**Hướng dẫn**

. **Chọn B**

**Câu 35:** Một sóng ngang truyền trên một sợi dây có tần số . Biết tốc độ truyền sóng là là một điểm bụng, là một điểm nút gần nhất. Khoảng cách giữa hai điểm trên dây là . Biên độ sóng là

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

**Hướng dẫn**



. **Chọn C**

Chú ý: Đề bài diễn đạt không chuẩn, bụng và nút chỉ dùng trong sóng dừng

**Câu 36:** Hai nguồn kết hợp và dao động theo phương vuông góc với bề mặt chất lỏng với phương trình tính bằng . Tốc độ truyền sóng là . Biên độ sóng coi như không đổi. Tại điểm trên bề mặt chất lỏng với , phần tử chất lỏng có tốc độ dao động cực đại bằng

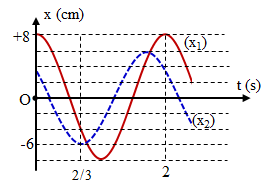
**A.**  **B.**  **C.**  **D.**

**Hướng dẫn**





(cm/s). **Chọn C**

**Câu 37:** Trên trục có hai vật tham gia hai dao động điều hoà cùng tần số với các li độ và có đồ thị biến thiên theo thời gian như hình vẽ.Vận tốc tương đối giữa hai vật có giá trị cực đại gần nhất với các giá trị nào sau đây?

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

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

**Hướng dẫn**

 (rad/s)





. **Chọn D**

**Câu 38:** Một con lắc lò xo gồm một vật nhỏ và lò xo có độ cứng , đang dao động điều hòa theo phương thẳng đ ứng. Chọn gốc tọa độ ở vị trí cân bằng, chiều dương hướng xuống dưới. Đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của lực đàn hồi theo thời gian được cho như hình vẽ. Biết . Tỉ số thời gian lò xo giãn với thời gian lò xo nén trong một chu kì gần giá trị nào nhất sau đây?

**A.** 1,24 **B.** 1,38 **C.** 1,30 **D.** 1,1

**Hướng dẫn**







. **Chọn A**

**Câu 39:** Dao động của một chất điểm là sự tổng hợp của hai dao động điều hòa với phương trình lần lượt là và . Tại thời điểm mà tỉ số vận tốc và tỉ số li độ của dao động thứ hai so với dao động thứ nhất lần lượt là 1 và -2 thì li độ dao động tổng hợp bằng . Tại thời điểm mà tỉ số vận tốc và tỉ số li độ của dao động thứ hai so với dao động thứ nhất lần lượt là -2 và 1 thì li độ dao động tổng hợp của chất điểm có thể bằng

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

**Hướng dẫn**







. **Chọn C**

**Câu 40:** Treo thẳng đứng một con lắc đơn và một con lắc lò xo vào trần một thang máy đang đứng yên tại nơi có gia tốc trọng trường bằng . Kích thích cho hai con lắc dao động điều hòa thì thấy chúng đều có tần số góc bằng và biên độ dài bằng . Đúng lúc vật nặng của hai con lắc đi qua VCTB thì thang máy bắt đầu chuyển động nhanh dần đều xuống phía dưới với gia tốc . Tỉ số giữa biên độ dài của con lắc đơn và con lắc lò xo sau khi thang máy chuyển động gần nhất với giá trị nào sau đây?

**A.** 2 **B.** 0,45. **C.** 1,5 **D.** 0,55

**Hướng dẫn**

Khi qua vtcb thì  (rad/s)

Con lắc đơn: 

rad/s

 (cm)

Con lắc lò xo: Vtcb dịch lên một đoạn 

 (cm)

Vậy . **Chọn B**