|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  **NAM ĐỊNH**  **ĐỀ CHÍNH THỨC**  **MÃ ĐỀ:408** | **ĐỀ THI KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG HỌC KỲ I**  **NĂM HỌC 2022 – 2023**  Môn: Vật lý – lớp 12  (Thời gian làm bài: 50 phút)  *Đề khảo sát gồm 4 Trang.* |

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

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

1. Tại một nơi trên mặt đất có gia tốc trọng trường g, một con lắc lò xo gồm lò xo có chiều dài tự nhiên , độ cứng k và vật nhỏ khối lượng m dao động điều hòa với tần số góc . Hệ thức nào sau đây đúng?

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

1. Một con lắc đơn chiều dài  đang dao động điều hỏa với biên độ góc  (rad). Biên độ dao động của con låc là

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

1. Chu kì dao động của một con lắc đơn phụ thuộc vào đại lượng nào sau đây?

**A.** Biên độ góc. **B.** Cơ năng. **C.** Chiều dài dây. **D.** Khối lượng vật.

1. Đơn vị đo cường độ âm là

**A.** Oát trên mét (W/m). **B.** Niutơn trên mét vuông (N/m2).

**C.** Ben (B). **D.** Oát trên mét vuông (W/m2).

1. Trong thí nghiệm giao thoa sóng ở mặt nước, hai nguồn kết hợp dao động cùng pha theo phương thẳng đứng phát ra hai sóng có bước sóng *λ*. Cực đại giao thoa tại các điểm có hiệu đường đi của hai sóng từ nguồn truyền tới đó bằng

**A.**  với k = 0, ± 1, ± 2, …. **B.**  với k = 0, ± 1, ± 2, ….

**C.** k*λ* với k = 0, ± 1, ± 2, …. **D.** với k = 0, ± 1, ± 2, ….

1. Điện áp xoay chiều *u* = 110cos(100πt – ) (V) có giá trị hiệu dụng là

**A.** 220 V. **B.** 220 V. **C.** 110 V. **D.** 110 V.

1. Cường độ dòng điện *i* = 2cos100πt (A) có pha tại thời điểm t là

**A.** 100πt. **B.** 50πt. **C.** 0. **D.** 50.

1. Vật dao động tắt dần có

**A.** thế năng luôn giảm dần theo thời gian. **B.** cơ năng luôn giảm dần theo thời gian.

**C.** li độ luôn giảm dần theo thời gian. **D.** pha dao động luôn giảm dần theo thời gian.

1. Khi một sóng cơ truyền từ không khí vào nước thì đại lượng nào sau đây không đổi?

**A.** biên độ của sóng. **B.** tần số của sóng.

**C.** tốc độ truyền sóng. **D.** bước sóng.

1. Một con lắc lò xo có khối lượng vật nhỏ là m dao động điều hòa theo phương nằm ngang với phương trình *x* = *A*cos*ωt*. Mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Cơ năng của con lắc là

***A.*** *mω*2*A*2. **B.** . **C.** . ***D.*** *mωA2*.

1. Đặt điện áp xoay chiều có tần số góc *ω* vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở, cuộn cảm thuần có độ tự cảm *L* và tụ điện có điện dung **** Điều kiện để trong đoạn mạch có cộng hưởng điện là

**A.** 2*ω2LC* = 1. ***B.*** *2ωLC* = 1. ***C.*** *ωLC* = 1. ***D.*** *ω2LC* = 1.

1. Một sóng dọc truyền trong một môi trường thì phương dao động của các phần tử môi trường

**A.** là phương ngang. **B.** vuông góc với phương truyền sóng.

**C.** là phương thẳng đứng. **D.** trùng với phương truyền sóng.

1. Một trong những đặc trưng sinh lí của âm là

**A.** tần số âm. **B.** đồ thị dao động âm.

**C.** âm sắc. **D.** mức cường độ âm.

1. Hai nguồn sóng kết hợp là hai nguồn dao động cùng phương, cùng

**A.** biên độ nhưng khác tần số.

**B.** pha ban đầu nhưng khác tần số.

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

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

1. Một chất điểm dao động điều hòa trên trục Ox. Vectơ gia tốc của chất điểm có

**A.** độ lớn cực đại ở vị trí biên, chiều luôn hướng ra biên.

**B.** độ lớn không đổi, chiều luôn hướng về vị trí cân bằng.

**C.** độ lớn cực tiểu khi qua vị trí cân bằng luôn cùng chiều với vectơ vận tốc.

**D.** độ lớn tỉ lệ với độ lớn của li độ, chiều luôn hướng về vị trí cân bằng.

1. Một chất điểm dao động có phương trình *x* = 10cos(150t + π) (*x* tính bằng cm, t tính bằng s). Chất điểm này dao động với tần số góc là

**A.** 150 rad/s. **B.** 10π rad/s. **C.** 150π rad/s. **D.** π rad/s.

1. Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng *U* vào hai đầu đoạn mạch chỉ có cuộn cảm thuần thì cảm kháng của cuộn cảm là *Z*L. Cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch là

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

1. Hai dao động điều hòa cùng phương có phương trình lần lượt là *x*1 = *A*1cos(*ωt* + *φ*1) và

*x*2 = *A*2cos(*ωt* + *φ*2) với A1, A2 và ω là các hằng số dương. Gọi *A* là biên độ dao động tổng hợp của hai dao động trên. Công thức nào sau đây đúng?

***A.*** *A*2 = . ***B.*** *A*2 = .

***C.*** *A*2 = . ***D.*** *A*2 = .

1. 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.** một bước sóng.

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

1. Một con lắc lò xo gồm vật có khối lượng *m* và lò xo có độ cứng *k*, dao động điều hòa. Nếu tăng độ cứng k lên 2 lần và giảm khối lượng *m* đi 8 lần thì tần số dao động của vật sẽ

**A.** tăng 2 lần. **B.** tăng 4 lần. **C.** giảm 2 lần. **D.** giảm 4 lần.

1. Một sóng cơ hình sin truyền trong một môi trường có bước sóng *λ*. Trên cùng một hướng truyền sóng, khoảng cách giữa hai điểm mà phần tử của môi trường tại đó dao động ngược pha nhau là

***A.*** *λ*. **B.** 3. **C.**  **D.** 2*λ*.

1. Một sợi dây đàn hồi dài 30 cm có hai đầu cố định. Trên dây đang có sóng dừng. Biết sóng truyền trên dây với bước sóng 20 cm và biên độ dao động của điểm bụng là 2 cm. Số điểm trên dây mà phần tử tại đó dao động với biên độ 6 mm là

**A.** 8. **B.** 6. **C.** 4. **D.** 3.

1. Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở thuần *R* = 10 Ω, cuộn cảm thuần có cảm kháng *Z*L = 20 Ω và tụ điện có dung kháng *Z*C = 20 Ω. Tổng trở của đoạn mạch là

**A.** 10 Ω. **B.** 30 Ω. **C.** 20 Ω. **D.** 50 Ω.

1. Gọi *u*, *u*R, *u*L và *u*C lần lượt là điện áp tức thời hai đầu mạch, hai đầu điện trở *R*, hai đầu cuộn cảm thuần *L* và hai đầu tụ điện *C* của đoạn mạch nối tiếp *RLC*. Thay đổi tần số dòng điện qua mạch sao cho mạch xảy ra cộng hưởng thì

***A.*** *u = u*C**. *B.*** *u*R = *u*L. ***C.*** *u*L = *u*C**. *D.*** *u*R *= u***.**

1. Một đoạn mạch xoay chiều gồm một tụ điện và một cuộn cảm thuần mắc nối tiếp. Độ lệch pha giữa điện áp hai đầu tụ và điện áp ở hai đầu đoạn mạch bằng

**A.** π/2. **B.** –π/2. **C.** π/6 hoặc –π/6. **D.** 0 hoặc π.

1. Đặt một điện áp xoay chiều vào hai đầu một đoạn mạch mắc nối tiếp gồm tụ điện có dung kháng 200 Ω, điện trở thuần 100 Ω và cuộn dây thuần cảm có cảm kháng 100 Ω. Điện áp hai đầu đoạn mạch

**A.** trễ pha hơn dòng điện là π/4. **B.** trễ pha hơn dòng điện là π/6.

**C.** sớm pha hơn dòng điện là π/4. **D.** sớm pha hơn dòng điện là π/6.

1. Khi nói về dao động cưỡng bức, phát biểu nào sau đây là đúng?

**A.** Dao động cưỡng bức có biên độ không đổi và có tần số bằng tần số của lực cưỡng bức.

**B.** Dao động cưỡng bức có tần số nhỏ hơn tần số của lực cưỡng bức.

**C.** Biên độ của dao động cưỡng bức là biên độ của lực cưỡng bức.

**D.** Dao động của con lắc đồng hồ là dao động cưỡng bức.

1. Một vật dao động điều hòa với chu kì T. Chọn gốc thời gian là lúc vật qua vị trí cân bằng, vận tốc của vật bằng 0 lần đầu tiên ở thời điểm

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

1. Dao động của một vật là tổng hợp của hai dao động cùng phương có phương trình lần lượt là x1 = Acosωt và x2 = Acos(ωt + ). Biên độ dao động tổng hợp của vật là

**A.** 1 A **B.** 2 A **C.**  A **D.**  A

1. Trên một đường thẳng cố định trong môi trường đẳng hướng, không hấp thụ và phản xạ âm, một máy thu ở cách nguồn âm một khoảng *d* thu được âm có mức cường độ âm là *L*; khi dịch chuyển máy thu ra xa nguồn âm thêm 9 m thì mức cường độ âm thu được là *L* – 20 (dB). Khoảng cách *d* là

**A.** 1 m **B.** 9 m **C.** 8 m **D.** 10 m

1. Một vật dao động điều hòa có độ lớn vận tốc cực đại là 31,4 cm/s. Lấy . Tốc độ trung bình của vật trong một chu kì dao động là

**A.** 15 cm/s. **B.** 10 cm/s **C.** 20 cm/s **D.** 0.

1. Trong thí nghiệm giao thoa sóng ở mặt nước, hai nguồn kết hợp đặt tại hai điểm A và B dao động cùng pha theo phương thẳng đứng. Trên đoạn thẳng AB, khoảng cách giữa hai cực tiểu giao thoa liên tiếp là 0,5 cm. Sóng truyền trên mặt nước có bước sóng là

**A.** 4,0 cm. **B.** 0,25 cm. **C.** 1,0 cm. **D.** 2,0 cm.

1. Một con lắc lò xo dao động điều hòa theo phương thẳng đứng với chu kì 0,4 s. Chiều dài lò xo khi vật ở vị trí cân bằng là 54 cm. Lấy g = π2 (m/s2). Chiều dài tự nhiên của lò xo là

**A.** 48 cm. **B.** 52 cm. **C.** 50 cm. **D.** 46 cm.

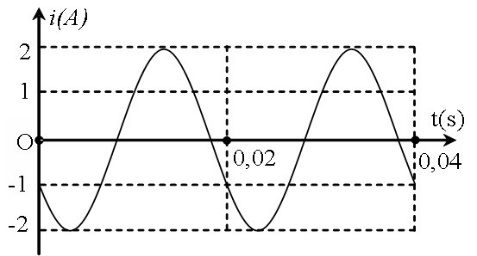
1. Vật nhỏ của một con lắc lò xo dao động điều hòa theo phương ngang, mốc thế năng tại vị trí cân bằng. Khi gia tốc của vật có độ lớn bằng một nửa độ lớn gia tốc cực đại thì tỉ số giữa động năng và thế năng của vật là

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

1. Đặt điện áp *u* = 40cos100πt (V) vào hai đầu đoạn mạch có *R, L, C* mắc nối tiếp, trong đó cuộn cảm thuần có độ tự cảm L thay đổi được. Biết giá trị điện trở là 10 Ω và dung kháng của tụ điện là  Ω. Khi *L* = *L*1 thì điện áp giữa hai đầu cuộn cảm là *u*L = *U*L0cos(V) khi *L* **=**  *L1* thì biểu thức cường độ dòng điện trong đoạn mạch là

**A.** (A). **B.**  (A).

**C.**  (A). **D.**  (A).

1. ******Đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc cường độ dòng điện theo thời gian của đoạn mạch xoay chiều chỉ có tụ điện với *Z*C = 25 Ω cho ở hình vẽ. Biểu thức điện áp hai đầu đoạn mạch là

**A.** u = 50cos(100πt - π/3) (V).

**B.** u = 50cos(100πt + π/6) (V).

**C.** u = 50cos(100πt + π/6) (V).

**D.** u = 50cos(100πt - π/3) (V).

1. Trên mặt chất lỏng, có hai nguồn kết hợp *S*1 và *S*2 cách nhau 15 cm, dao động theo phương thẳng đứng với phương trình là  (cm). Tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng là 20 cm/s. Coi biên độ sóng không đổi khi truyền đi. Trên đường thẳng vuông góc với  tại  lấy điểm M sao cho  và  cm. Điểm A và B lần lượt nằm trong đoạn  với A gần  nhất, B xa  nhất, đều có tốc độ dao động cực đại bằng 40π cm/s. Khoảng cách AB là

**A.** 6,69 cm. **B.** 14,71 cm. **C.** 8,00 cm. **D.** 13,55 cm.

1. Một con lắc lò xo được treo vào một điểm cố định đang dao động điều hòa theo phương thẳng đứng. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của lực đàn hồi F mà lò xo tác dụng lên vật nhỏ của con lắc theo thời gian t. Tại t = 0,4 s lực kéo về tác dụng lên vật có độ lớn là

F (N)

5

t (s)

**0,4**

O

**A.** 4,33 N. **B.** 4,43 N.

**C.** 4,83 N. **D.** 5,83 N.

1. Một con lắc đơn gồm vật nhỏ có khối lượng m treo vào một sợi dây dài 1 m. Từ vị trí cân bằng, kéo vật theo chiều dương của trục tọa độ tới vị trí mà dây treo hợp với phương thẳng đứng góc α0 = 60 rồi thả không vận tốc đầu cho vật dao động điều hòa. Chọn mốc thời gian là lúc thả vật, gốc tọa độ là vị trí cân bằng, lấy g = π2 m/s2. Phương trình dao động của vật là

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

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

1. Hai điểm M và N nằm trên trục Ox và ở cùng một phía so với O. Một sóng cơ hình sin truyền trên trục Ox theo chiều từ M đến N với bước sóng *λ*. Biết MN= *λ*/12 và phương trình dao động của phần tử tại M là *u*M = 5cos10πt (cm) (t tính bằng s). Tốc độ của phần tử tại N ở thời điểm t = 1/3 s là

**A.** 50π cm/s. **B.** 25π cm/s. **C.** 25π cm/s. **D.** 50π cm/s.

-----------------------------------------------

----------- HẾT ----------

**BẢNG ĐÁP ÁN**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  **NAM ĐỊNH**  **ĐỀ CHÍNH THỨC**  **MÃ ĐỀ:408** | **ĐỀ THI KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG HỌC KỲ I**  **NĂM HỌC 2022 – 2023**  Môn: Vật lý – lớp 12  (Thời gian làm bài: 50 phút)  *Đề khảo sát gồm 4 Trang.* |

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

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

**HƯỚNG DẪN GIẢI**

1. Tại một nơi trên mặt đất có gia tốc trọng trường g, một con lắc lò xo gồm lò xo có chiều dài tự nhiên , độ cứng k và vật nhỏ khối lượng m dao động điều hòa với tần số góc . Hệ thức nào sau đây đúng?

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

**Lời giải**

Tần số góc là: 

**Chọn A**

1. Một con lắc đơn chiều dài  đang dao động điều hỏa với biên độ góc  (rad). Biên độ dao động của con låc là

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

**Lời giải**

Biên độ dao động của con låc là: 

**Chọn B**

1. Chu kì dao động của một con lắc đơn phụ thuộc vào đại lượng nào sau đây?

**A.** Biên độ góc. **B.** Cơ năng. **C.** Chiều dài dây. **D.** Khối lượng vật.

**Lời giải**

Chu kì dao động nhỏ của một con lắc đơn phụ thuộc vào Chiều dài dây treo: ****

**Chọn C**

1. Đơn vị đo cường độ âm là

**A.** Oát trên mét (W/m). **B.** Niutơn trên mét vuông (N/m2).

**C.** Ben (B). **D.** Oát trên mét vuông (W/m2).

**Lời giải**

Đơn vị đo cường độ âm  là Oát trên mét vuông (W/m2)

**Chọn D**

1. Trong thí nghiệm giao thoa sóng ở mặt nước, hai nguồn kết hợp dao động cùng pha theo phương thẳng đứng phát ra hai sóng có bước sóng *λ*. Cực đại giao thoa tại các điểm có hiệu đường đi của hai sóng từ nguồn truyền tới đó bằng

**A.**  với k = 0, ± 1, ± 2, …. **B.**  với k = 0, ± 1, ± 2, ….

**C.** k*λ* với k = 0, ± 1, ± 2, …. **D.** với k = 0, ± 1, ± 2, ….

**Lời giải**

Cực đại giao thoa tại các điểm có hiệu đường đi của hai sóng từ nguồn truyền tới đó bằng : k*λ* với k = 0, ± 1, ± 2, ….

**Chọn C**

1. Điện áp xoay chiều *u* = 110cos(100πt – ) (V) có giá trị hiệu dụng là

**A.** 220 V. **B.** 220 V. **C.** 110 V. **D.** 110 V.

**Lời giải**

**V**

**Chọn C**

1. Cường độ dòng điện *i* = 2cos100πt (A) có pha tại thời điểm t là

**A.** 100πt. **B.** 50πt. **C.** 0. **D.** 50.

**Lời giải**

Pha cường độ dòng điện tại thời điểm t là: 100πt rad

**Chọn A**

1. Vật dao động tắt dần có

**A.** thế năng luôn giảm dần theo thời gian. **B.** cơ năng luôn giảm dần theo thời gian.

**C.** li độ luôn giảm dần theo thời gian. **D.** pha dao động luôn giảm dần theo thời gian.

**Lời giải**

Dao động tắt dần là dao động có biên độ giảm dần theo thời gian từ đó năng lượng giảm dần

**Chọn B**

1. Khi một sóng cơ truyền từ không khí vào nước thì đại lượng nào sau đây không đổi?

**A.** biên độ của sóng. **B.** tần số của sóng.

**C.** tốc độ truyền sóng. **D.** bước sóng.

**Lời giải**

Khi sóng cơ truyền từ môi trường này sang môi trường khác thì tần số (chu kì) không đổi.

**Chọn B**

1. Một con lắc lò xo có khối lượng vật nhỏ là m dao động điều hòa theo phương nằm ngang với phương trình *x* = *A*cos*ωt*. Mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Cơ năng của con lắc là

***A.*** *mω*2*A*2. **B.** . **C.** . ***D.*** *mωA2*.

**Lời giải**

Cơ năng của con lắc: ****

**Chọn C**

1. Đặt điện áp xoay chiều có tần số góc *ω* vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở, cuộn cảm thuần có độ tự cảm *L* và tụ điện có điện dung ***C*.** Điều kiện để trong đoạn mạch có cộng hưởng điện là

**A.** 2*ω2LC* = 1. ***B.*** *2ωLC* = 1. ***C.*** *ωLC* = 1. ***D.*** *ω2LC* = 1.

**Lời giải**

Điều kiện để trong đoạn mạch có cộng hưởng điện là : ****

**Chọn D**

1. Một sóng dọc truyền trong một môi trường thì phương dao động của các phần tử môi trường

**A.** là phương ngang. **B.** vuông góc với phương truyền sóng.

**C.** là phương thẳng đứng. **D.** trùng với phương truyền sóng.

**Lời giải**

Sóng dọc có phương dao động của các phần tử môi trường trùng với phương truyền sóng.

**Chọn D**

1. Một trong những đặc trưng sinh lí của âm là

**A.** tần số âm. **B.** đồ thị dao động âm.

**C.** âm sắc. **D.** mức cường độ âm.

**Lời giải**

Đặc trưng sinh lí của âm là**:** Độ cao, độ to, âm sắc

**Chọn C**

1. Hai nguồn sóng kết hợp là hai nguồn dao động cùng phương, cùng

**A.** biên độ nhưng khác tần số.

**B.** pha ban đầu nhưng khác tần số.

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

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

**Lời giải**

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

**Chọn D**

1. Một chất điểm dao động điều hòa trên trục Ox. Vectơ gia tốc của chất điểm có

**A.** độ lớn cực đại ở vị trí biên, chiều luôn hướng ra biên.

**B.** độ lớn không đổi, chiều luôn hướng về vị trí cân bằng.

**C.** độ lớn cực tiểu khi qua vị trí cân bằng luôn cùng chiều với vectơ vận tốc.

**D.** độ lớn tỉ lệ với độ lớn của li độ, chiều luôn hướng về vị trí cân bằng.

**Lời giải**

Vectơ gia tốc của chất điểm cóđộ lớn tỉ lệ với độ lớn của li độ:****

**Chọn D**

1. Một chất điểm dao động có phương trình *x* = 10cos(150t + π) (*x* tính bằng cm, t tính bằng s). Chất điểm này dao động với tần số góc là

**A.** 150 rad/s. **B.** 10π rad/s. **C.** 150π rad/s. **D.** π rad/s.

**Lời giải**

Tần số góc: ****

**Chọn A**

1. Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng *U* vào hai đầu đoạn mạch chỉ có cuộn cảm thuần thì cảm kháng của cuộn cảm là *Z*L. Cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch là

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

**Lời giải**

Cường độ dòng điện**: **

**Chọn D**

1. Hai dao động điều hòa cùng phương có phương trình lần lượt là *x*1 = *A*1cos(*ωt* + *φ*1) và

*x*2 = *A*2cos(*ωt* + *φ*2) với A1, A2 và ω là các hằng số dương. Gọi *A* là biên độ dao động tổng hợp của hai dao động trên. Công thức nào sau đây đúng?

***A.*** *A*2 = . ***B.*** *A*2 = .

***C.*** *A*2 = . ***D.*** *A*2 = .

**Lời giải**

Biên độ dao động tổng hợp: *A*2 = .

**Chọn B**

1. 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.** một bước sóng.

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

**Lời giải**

Khoảng cách từ một nút đến VTCB của một bụng kề nó bằng một phần tư bước sóng.

**Chọn C**

1. Một con lắc lò xo gồm vật có khối lượng *m* và lò xo có độ cứng *k*, dao động điều hòa. Nếu tăng độ cứng k lên 2 lần và giảm khối lượng *m* đi 8 lần thì tần số dao động của vật sẽ

**A.** tăng 2 lần. **B.** tăng 4 lần. **C.** giảm 2 lần. **D.** giảm 4 lần.

**Lời giải**

****

**Chọn B**

1. Một sóng cơ hình sin truyền trong một môi trường có bước sóng *λ*. Trên cùng một hướng truyền sóng, khoảng cách giữa hai điểm mà phần tử của môi trường tại đó dao động ngược pha nhau là

***A.*** *λ*. **B.** 3. **C.**  **D.** 2*λ*.

**Lời giải**

Khi sóng cơ lan truyền trong một môi trường có bước sóng *λ*, khoảng cách giữa hai điểm mà phần tử của môi trường tại đó dao động ngược pha nhau là: 

**Chọn B**

1. Một sợi dây đàn hồi dài 30 cm có hai đầu cố định. Trên dây đang có sóng dừng. Biết sóng truyền trên dây với bước sóng 20 cm và biên độ dao động của điểm bụng là 2 cm. Số điểm trên dây mà phần tử tại đó dao động với biên độ 6 mm là

**A.** 8. **B.** 6. **C.** 4. **D.** 3.

**Lời giải**

sóng dừng hai đầu cố định, chiều dài dây thỏa:  bó sóng.

Biên độ dao động của điểm bụng là 2 cm **=>**Mỗi bósóng có 2 điểm dao động với biên độ 6 mm.

Số điểm trên dây mà phần tử tại đó dao động với biên độ 6 mm là: 2k = 6

**Chọn B**

1. Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở thuần *R* = 10 Ω, cuộn cảm thuần có cảm kháng *Z*L = 20 Ω và tụ điện có dung kháng *Z*C = 20 Ω. Tổng trở của đoạn mạch là

**A.** 10 Ω. **B.** 30 Ω. **C.** 20 Ω. **D.** 50 Ω.

**Lời giải**

****

**Chọn A**

1. Gọi *u*, *u*R, *u*L và *u*C lần lượt là điện áp tức thời hai đầu mạch, hai đầu điện trở *R*, hai đầu cuộn cảm thuần *L* và hai đầu tụ điện *C* của đoạn mạch nối tiếp *RLC*. Thay đổi tần số dòng điện qua mạch sao cho mạch xảy ra cộng hưởng thì

***A.*** *u = u*C**. *B.*** *u*R = *u*L. ***C.*** *u*L = *u*C**. *D.*** *u*R *= u***.**

**Lời giải**

Khimạch xảy ra cộng hưởng thì: *u*L + *u*C = 0 => *u***=** *u*L + *u*C + *u*R *= u*R

**Chọn D**

1. Một đoạn mạch xoay chiều gồm một tụ điện và một cuộn cảm thuần mắc nối tiếp. Độ lệch pha giữa điện áp hai đầu tụ và điện áp ở hai đầu đoạn mạch bằng

**A.** π/2. **B.** –π/2. **C.** π/6 hoặc –π/6. **D.** 0 hoặc π.

**Lời giải**

Đoạn mạch xoay chiều LC: *u***=** *u*L + *u*C, vì*u*L và *u*C ngược pha nên:



**Chọn D**

1. Đặt một điện áp xoay chiều vào hai đầu một đoạn mạch mắc nối tiếp gồm tụ điện có dung kháng 200 Ω, điện trở thuần 100 Ω và cuộn dây thuần cảm có cảm kháng 100 Ω. Điện áp hai đầu đoạn mạch

**A.** trễ pha hơn dòng điện là π/4. **B.** trễ pha hơn dòng điện là π/6.

**C.** sớm pha hơn dòng điện là π/4. **D.** sớm pha hơn dòng điện là π/6.

**Lời giải**

****: Điện áp hai đầu đoạn mạch trễ pha hơn dòng điện là π/4.

**Chọn A**

1. Khi nói về dao động cưỡng bức, phát biểu nào sau đây là đúng?

**A.** Dao động cưỡng bức có biên độ không đổi và có tần số bằng tần số của lực cưỡng bức.

**B.** Dao động cưỡng bức có tần số nhỏ hơn tần số của lực cưỡng bức.

**C.** Biên độ của dao động cưỡng bức là biên độ của lực cưỡng bức.

**D.** Dao động của con lắc đồng hồ là dao động cưỡng bức.

**Lời giải**

Dao động cưỡng bức có biên độ không đổi và có tần số bằng tần số của lực cưỡng bức.

**Chọn A**

1. Một vật dao động điều hòa với chu kì T. Chọn gốc thời gian là lúc vật qua vị trí cân bằng, vận tốc của vật bằng 0 lần đầu tiên ở thời điểm

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

**Lời giải**

Vận tốc bằng 0 tại biên nên: *t* =*T* / 4.

**Chọn D**

1. Dao động của một vật là tổng hợp của hai dao động cùng phương có phương trình lần lượt là x1 = Acosωt và x2 = Acos(ωt + ). Biên độ dao động tổng hợp của vật là

**A.** 1 A **B.** 2 A **C.**  A **D.**  A

**Lời giải**

Hai dao động cùng phương, cùng A nên Biên độ dao động tổng hợp của vật là đường chéo hình thoi cạnh A góc π/3:  Hay: 

**Chọn D**

1. Trên một đường thẳng cố định trong môi trường đẳng hướng, không hấp thụ và phản xạ âm, một máy thu ở cách nguồn âm một khoảng *d* thu được âm có mức cường độ âm là *L*; khi dịch chuyển máy thu ra xa nguồn âm thêm 9 m thì mức cường độ âm thu được là *L* – 20 (dB). Khoảng cách *d* là

**A.** 1 m **B.** 9 m **C.** 8 m **D.** 10 m

**Lời giải**

Cường độ âm  

**Chọn A**

1. Một vật dao động điều hòa có độ lớn vận tốc cực đại là 31,4 cm/s. Lấy . Tốc độ trung bình của vật trong một chu kì dao động là

**A.** 15 cm/s. **B.** 10 cm/s **C.** 20 cm/s **D.** 0.

**Lời giải**

****

**Chọn C**

1. Trong thí nghiệm giao thoa sóng ở mặt nước, hai nguồn kết hợp đặt tại hai điểm A và B dao động cùng pha theo phương thẳng đứng. Trên đoạn thẳng AB, khoảng cách giữa hai cực tiểu giao thoa liên tiếp là 0,5 cm. Sóng truyền trên mặt nước có bước sóng là

**A.** 4,0 cm. **B.** 0,25 cm. **C.** 1,0 cm. **D.** 2,0 cm.

**Lời giải**

Khi giao thoa 2 nguồn A,B, trên đoạn thẳng AB, khoảng cách giữa hai cực tiểu, hai cực đại giao thoa liên tiếp là λ/2: Theo đề: λ/2=0,5 cm => λ=2.0,5= 1 cm

**Chọn C**

1. Một con lắc lò xo dao động điều hòa theo phương thẳng đứng với chu kì 0,4 s. Chiều dài lò xo khi vật ở vị trí cân bằng là 54 cm. Lấy g = π2 (m/s2). Chiều dài tự nhiên của lò xo là

**A.** 48 cm. **B.** 52 cm. **C.** 50 cm. **D.** 46 cm.

**Lời giải**

Chu kì con lắc lò xo: .

Chiều dài tự nhiên của lò xo là: 

**Chọn C**

1. Vật nhỏ của một con lắc lò xo dao động điều hòa theo phương ngang, mốc thế năng tại vị trí cân bằng. Khi gia tốc của vật có độ lớn bằng một nửa độ lớn gia tốc cực đại thì tỉ số giữa động năng và thế năng của vật là

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

**Lời giải**

****

**Chọn C**

1. Đặt điện áp *u* = 40cos100πt (V) vào hai đầu đoạn mạch có *R, L, C* mắc nối tiếp, trong đó cuộn cảm thuần có độ tự cảm L thay đổi được. Biết giá trị điện trở là 10 Ω và dung kháng của tụ điện là  Ω. Khi *L* = *L*1 thì điện áp giữa hai đầu cuộn cảm là *u*L = *U*L0cos(V) khi *L* **=**  *L1* thì biểu thức cường độ dòng điện trong đoạn mạch là

**A.** (A). **B.**  (A).

**C.**  (A). **D.**  (A).

**Lời giải**

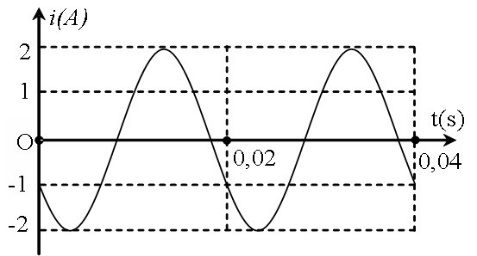
Khi thì:  điện áp *u sớm pha hơn i 1 là π/3.*



Khi 

Dùng số phức: 

**Chọn A**

1. ****** Đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc cường độ dòng điện theo thời gian của đoạn mạch xoay chiều chỉ có tụ điện với *Z*C = 25 Ω cho ở hình vẽ. Biểu thức điện áp hai đầu đoạn mạch là

**A.** u = 50cos(100πt - π/3) (V).

**B.** u = 50cos(100πt + π/6) (V).

**C.** u = 50cos(100πt + π/6) (V).

**D.** u = 50cos(100πt - π/3) (V).

**Lời giải**

V.

. .

=>

**Chọn B**

1. Trên mặt chất lỏng, có hai nguồn kết hợp *S*1 và *S*2 cách nhau 15 cm, dao động theo phương thẳng đứng với phương trình là  (cm). Tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng là 20 cm/s. Coi biên độ sóng không đổi khi truyền đi. Trên đường thẳng vuông góc với  tại  lấy điểm M sao cho  và  cm. Điểm A và B lần lượt nằm trong đoạn  với A gần  nhất, B xa  nhất, đều có tốc độ dao động cực đại bằng 40π cm/s. Khoảng cách AB là

**A.** 6,69 cm. **B.** 14,71 cm. **C.** 8,00 cm. **D.** 13,55 cm.

**Lời giải**

****cm. Hai nguồn cùng pha.

Điểm A và B có tốc độ dao động nên điểm A và B là các điểm dao động với biên độ cực đại, nên ta có:

Trên đoạn ta có: ****

=>Chọn k=2;3.

Diagram

Description automatically generated Trên hình vẽ , ta có: 

=> **.**

**=>**

Vậy: AB=10,0625 -3,375 =6,6875 cm.

**Chọn A**

1. Một con lắc lò xo được treo vào một điểm cố định đang dao động điều hòa theo phương thẳng đứng. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của lực đàn hồi F mà lò xo tác dụng lên vật nhỏ của con lắc theo thời gian t. Tại t = 0,4 s lực kéo về tác dụng lên vật có độ lớn là

F (N)

5

t (s)

**0,4**

O

**A.** 4,33 N. **B.** 4,43 N.

**C.** 4,83 N. **D.** 5,83 N.

**Lời giải**

Chart, line chart

Description automatically generatedDời trục Ot lên 1 ô .

T=0,24s =>

Tại t= 0,5s thì đồ thị biên âm nên:

****

1. Một con lắc đơn gồm vật nhỏ có khối lượng m treo vào một sợi dây dài 1 m. Từ vị trí cân bằng, kéo vật theo chiều dương của trục tọa độ tới vị trí mà dây treo hợp với phương thẳng đứng góc α0 = 60 rồi thả không vận tốc đầu cho vật dao động điều hòa. Chọn mốc thời gian là lúc thả vật, gốc tọa độ là vị trí cân bằng, lấy g = π2 m/s2. Phương trình dao động của vật là

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

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

**Lời giải**

**Chọn B**

m và kéo vật theo chiều dương, chọn mốc thời gian là lúc thả vật =>φ =0..

=>

**Chọn A**

1. Hai điểm M và N nằm trên trục Ox và ở cùng một phía so với O. Một sóng cơ hình sin truyền trên trục Ox theo chiều từ M đến N với bước sóng *λ*. Biết MN= *λ*/12 và phương trình dao động của phần tử tại M là *u*M = 5cos10πt (cm) (t tính bằng s). Tốc độ của phần tử tại N ở thời điểm t = 1/3 s là

**A.** 50π cm/s. **B.** 25π cm/s. **C.** 25π cm/s. **D.** 50π cm/s.

**Lời giải**

phương trình dao động của phần tử tại N là



**Chọn C**

**----------- HẾT ----------**