**LUYỆN THI T&T KIỂM TRA HK I**

*Đề thi có 05 trang*  **Môn thi: VẬT LÍ KHỐI 11**

*Thời gian làm bài: 50 phút, không kể thời gian phát đề*

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

**Mã đề thi 004**

**Số báo danh:** ………………………………………………..

**Câu 1:** Khi nói về năng lượng của một vật dao động điều hoà thì

**A.** cứ mỗi chu kỳ dao động của vật, có bốn thời điểm thế năng bằng động năng.

**B.** thế năng của vật đạt cực đại khi vật ở vị trí cân bằng.

**C.** động năng của vật đạt cực đại khi vật ở vị trí hai biên.

**D.** thế năng và động năng của vật biến thiên cùng tần số với tần số của li độ.

**Câu 2:** Trong cùng một khoảng thời gian, một con lắc đơn có chiều dài ℓ thực hiện được 60 dao động toàn phần. Tăng chiều dài của con lắc thêm 44 cm thì cũng trong khoảng thời gian đó nó thực hiện được 50 dao động toàn phần. Chiều dài ban đầu của con lắc đơn này bằng

**A.** ℓ = 0,8 m. **B.** ℓ = 1,2 m. **C.** ℓ = 0,5 m. **D.** ℓ = 1 m.

**Hướng dẫn giải**



**Câu 3:** Con lắc lò xo dao động điều hòa với phương trình  Thế năng và động năng của con lắc này dao động với chu kỳ bằng

**A.** 0,3 s. **B.** 0,2 s. **C.** 0,4 s. **D.** 0,1 s

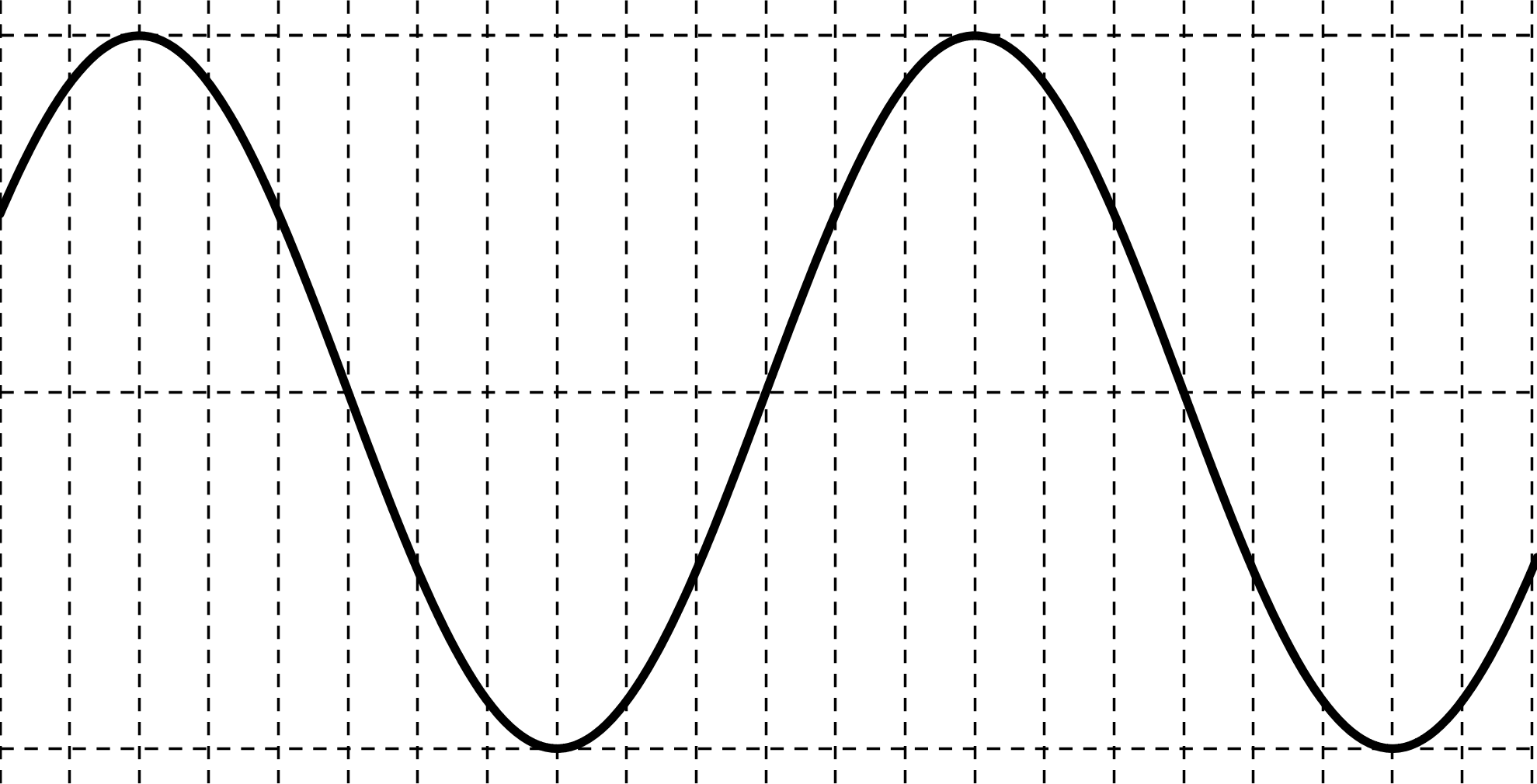
**Hướng dẫn giải**

Động năng và thế năng sẽ biên thiên với chu kì bằng nữa chu kì của li độ 

**Câu 4:** Một sợi dây dài 160 cm được cố định ở 2 đầu. Sóng truyền trên sợi dây có bước sóng 8 cm và tạo ra hình ảnh sóng dừng. Số bụng sóng trong hình ảnh sóng dừng trên là

**A.** 40. **B.** 21. **C.** 20. **D.** 41.

**Câu 5:**  Trên một sợi dây dài đang có sóng ngang hình sin truyền theo chiều dương của trục . Tại thời điểm , một đoạn của sợi dây có hình dạng như hình bên. Hai phần tử M và Q dao động lệch pha nhau



**A.** 0 rad.

**B.**  rad.

**C.**  rad.

**D.**  rad.

**Câu 6:** Trong thí nghiệm Y – âng về giao thoa ánh sáng, người ta đo được khoảng cách giữa vân sáng bậc hai và vân sáng bậc năm cùng một phía vân trung tâm là 3 mm. Số vân sáng quan sát được trên vùng giao thoa  có bề rộng 11 mm (ở trên vân trung tâm và là một vân sáng) là

**A.** 10. **B.** 12. **C.** 9. **D.** 11.

**Câu 7:** Trong sóng cơ học, tốc độ truyền sóng là

**A.** tốc độ của phần tử vật chất. **B.** tốc độ trung bình của phần tử vật chất.

**C.** tốc độ lan truyền dao động. **D.** tốc độ cực đại của phần tử vật chất.

**Câu 8:** Trên một sợi dây đàn hồi, chiều dài  đang xảy ra hiện tượng sóng dừng với hai đầu cố định. Bước sóng lớn nhất để cho sóng dừng hình thành trên sợi dây này là

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

**Câu 9:** Nhận định nào **sai** khi nói về dao động tắt dần?

**A.** Dao động tắt dần là dao động có biên độ giảm dần theo thời gian.

**B.** Dao động tắt dần có động năng giảm dần theo thời gian.

**C.** Lực ma sát càng lớn thì dao động tắt dần càng nhanh.

**D.** Trong dao động tắt dần, cơ năng giảm dần theo thời gian.

**Câu 10:** Một vật dao động điều hòa khi qua vị trí cân bằng vật có vận tốc 20 cm/s và gia tốc cực đại của vật là 2 m/s2. Chọn t = 0 là lúc vật qua vị trí cân bằng theo chiều dương của trục tọa độ, phương trình dao động của vật là

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

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

**Câu 11:** Một con lắc lò xo có độ cứng k và vật có khối lượng m dao động điều hòa. Khi khối lượng của vật là  thì chu kỳ dao động là T1 = 0,6 s, khi khối lượng của vật là m = m2 thì chu kỳ dao động là T2 = 0,8 s. Khi khối lượng của vật là m = m1 + m2 thì chu kỳ dao động là

**A.** T = 0,7 s. **B.** T = 1,4 s. **C.** T = 0,48 s. **D.** T = 1 s.

**Hướng dẫn giải**

 mà

**Câu 12:** Một con lắc đơn, gồm hòn bi có khối lượng nhỏ m và một sợi dây không giãn có chiều dài 1 m, dao động tại nơi có gia tốc trọng trường g = 10 m/s2. Chu kỳ dao động của con lắc là

**A.** 1 s. **B.** 2 s. **C.** 0,1 s. **D.** 0,2 s.

**Câu 13:** Trong dao động điều hòa x = Acos(ωt + φ), gia tốc biến đổi điều hòa theo phương trình

**A.** a = -Aω2 cos(ωt + φ). **B.** a = Aω2 (cosωt + φ). **C.** a = -Aωcos(ωt + φ). **D.** a = Acos(ωt + φ).

**Câu 14:** Một dao động điều hòa được mô tả bởi phương trình x = Acosωt + φ. Hệ thức liên hệ giữa biên độ A, li độ x, vận tốc góc ω và vận tốc v là

**A.** A2 = x2 + . **B.**A2 = x2 - . **C.**A = x2 + . **D.**A2 = x2 - 

**Câu 15:** Một vật dao động điều hòa theo phương trình x = 6cos(4πt) cm, vận tốc của vật tại thời điểm t = 7,5 s là

**A.** 6 cm/s. **B.** 0 m/s. **C.** 75,4 cm/s. **D.** -75,4 cm/s.

**Câu 16:** Tiến hành thí nghiệm Y – âng về giao thoa ánh sáng, bước sóng dùng trong thí nghiệm là , khoảng cách giữa hai khe là , khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn chắn là . Khoảng vân quan sát được trên màn là

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

**Câu 17:** Tác dụng nổi bật nhất của tia hồng ngoại là

**A.** tác dụng nhiệt. **B.** gây ra hiện tượng quang điện.

**C.** làm ion hóa không khí. **D.** tiêu diệt nấm mốc, vi khuẩn.

**Câu 18:** Sóng dọc là sóng có phương dao động

**A.** vuông góc với phương truyền sóng. **B.** trùng với phương truyền sóng.

**C.** theo phương thẳng đứng. **D.** theo phương ngang.

**Câu 19:** Trong dao động điều hoà, giá trị cực đại của vận tốc là

**A.** vmax = -ωA. **B.** vmax = ωA. **C.** vmax = ω2A. **D.** vmax = -ω2A**.**

**Câu 20:** Trong dao động điều hòa, gia tốc biến đổi

**A.** ngược pha với vận tốc. **B.** trễ pha  so với vận tốc.

**C.** sớm pha  so với vận tốc. **D.** cùng pha với vận tốc.

**Câu 21:** Dao động tắt dần

**A.** có biên độ không đổi theo thời gian. **B.** luôn có lợi.

**C.** luôn có hại. **D.** có biên độ giảm dần theo thời gian.

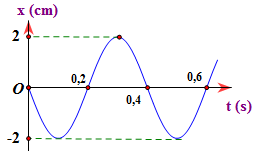
**Câu 22:** Một vật có khối lượng 50 gam treo vào lò xo có độ cứng k = 100 N/m. Đưa vật đến vị trí cách vị trí cân bằng 2 cm rồi truyền cho vật vận tốc 40 cm/s hướng về vị trí cân bằng. Biên độ dao động của vật là

**A.** 6,4 cm. **B.** 2,52 cm. **C.** 4,64 cm. **D.** 8,5 cm.

**Câu 23:** Một vật dao động điều hòa theo phương trình  Thế năng của vật biến thiên tuần hoàn với chu kỳ là

**A.** 1 s. **B.** 0,5 s. **C.** 2 s. **D.** 2,5 s.

**Câu 24:** Một vật dao động điều hòa có đồ thị li độ phụ thuộc thời gian như hình bên. Chu kì dao động của vật là



**A.** 0,2 s. **B.** 0,4 s. **C.** 0,6 s. **D.** 2 s.

**Câu 25:** Một con lắc lò xo đặt nằm ngang gồm vật m và lò xo có độ cứng k = 100 N/m. Kích thích để vật dao động điều hòa với động năng cực đại 0,02 J. Biên độ dao động của vật là

**A.** 1 cm. **B.** 2 cm. **C.** 3 cm. **D.** 4 cm.

**Câu 26:** Một con lắc lò xo treo thẳng đứng, khi cân bằng lò xo dãn một đoạn 4 cm, g = π2 m/s. Chu kỳ dao động điều hòa của con lắc đó là

**A.** 0,2 s. **B.** 0,3 s. **C.** 0,4 s. **D.** 0,5 s.

**Câu 27:** Một con lắc lò xo gồm lò xo có khối lượng không đáng kể co độ cứng k = 100 N/m gắn với quả cầu khối lượng m. Quả cầu dao động với biên độ 4 cm. Động năng của quả cầu ứng với li độ 2 cm là

**A.** 0,08 J. **B.** 0,06 J. **C.** 0,02 J. **D.** 0,05 J.

**Câu 28:** Một vật dao động điều hòa với biên độ  tần số góc ω. Chọn gốc thời gian là lúc vật đi qua vị trí cân bằng theo chiều âm. Phương trình dao động của vật là

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

**Câu 29:** Một vật có khối lượng  dao động điều hòa theo phương trình có dạng  Biết đồ thị lực kéo về  biến thiên theo thời gian như hình vẽ.

Lấy  Phương trình dao động của vật là



ts

0



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

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

**Câu 30:** Dùng thí nghiệm Y − âng về giao thoa ánh sáng để đo bước sóng của một ánh sáng đơn sắc với khoảng cách giữa hai khe hẹp là  và khoảng cách giữa mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là  Nếu khoảng cách giữa hai vân sáng đo được trên màn là  thì bước sóng ánh sáng do nguồn phát ra được tính bằng công thức

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

**Câu 31:** Một sợi dây đang có sóng dừng ổn định. Sóng truyền trên dây có bước sóng là 12 cm. Khoảng cách giữa một nút với vị trí cân bằng của một bụng liền kề là

**A.** 6 cm. **B.** 3 cm. **C.** 4 cm. **D.** 12 cm.

**Câu 32:** Sóng điện từ của kênh VOV tiếng Anh 24/7 có tần số 104 MHz, lan truyền trong không khí với tốc độ  Bước sóng của sóng này là

**A.** 3,32 m. **B.** 3,10 m. **C.** 2,87 m. **D.** 2,88 m.

**Câu 33:** Một chất điểm dao động dọc theo trục Ox, phương trình dao động là  Thời gian ngắn nhất vật đi từ lúc bắt đầu dao động đến lúc có li độ là x = 2 cm là

**A.**  s. **B.**  s. **C.**  s. **D.**  s.**Hướng dẫn giải**

**Câu 34:** Trong thí nghiệm Y – âng về giao thoa với ánh sáng đơn sắc có bước sóng 0,6 μm. Biết khoảng cách giữa hai khe là 0,6 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 2 m. Trên màn, hai điểm  và  nằm khác phía so với vân sáng trung tâm, cách vân trung tâm lần lượt 5,0 mm và 8,0 mm. Trong khoảng giữa  và  (không tính  và ) có

**A.** 6 vân sáng và 5 vân tối. **B.** 5 vân sáng và 6 vân tối.

**C.** 6 vân sáng và 6 vân tối. **D.** 5 vân sáng và 5 vân tối.

**Câu 35:** Thí nghiệm giao thoa sóng trên mặt nước, hai nguồn kết hợp đặt tại  và  cách nhau 16 cm dao động cùng pha theo phương thẳng đứng. Sóng truyền ở mặt nước có bước sóng là 3 cm. Ở mặt nước, số điểm trên đường đường thẳng qua , vuông góc với  mà phần tử nước ở đó dao động với biên độ cực đại là

**A.** 12. **B.** 10. **C.** 5. **D.** 6.

**Câu 36:** Có thể tạo sóng dừng trên một sợi dây đàn hồi hai đầu cố định với hai tần số liên tiếp là 40 Hz và 50 Hz. Khi sóng truyền trên dây với tần số 50 Hz thì số bụng sóng trên dây là

**A.** 4. **B.** 5. **C.** 6. **D.** 3.

**Câu 37:** Trong thí nghiệm giao thoa khe Y ‒ âng, khoảng cách giữa hai khe 0,15 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn 0,9 m, bước sóng dùng trong thí nghiệm 0,6 μm. Khoảng vân có giá trị

**A.** 0,1 mm. **B.** 3,6 μm. **C.** 3,6 mm. **D.** 0,1 μm.

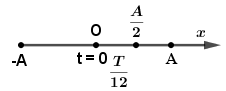
**Câu 38:** Thí nghiệm Y ‒ âng về giao thoa ánh sáng với nguồn sáng đơn sắc phát ra bức xạ có bước sóng . Biết khoảng cách giữa hai khe là 1 mm. Trên màn quan sát, tại điểm cách vân trung tâm 4,2 mm là một vân sáng bậc 5. Di chuyển màn quan sát ra xa hai khe một khoảng 0,6 m thì thấy  lúc này lại là một vân tối và trong quá trình di chuyển có quan sát được một lần  là vân sáng. Giá trị của  là

**A.** 700 nm. **B.** 500 nm. **C.** 600 nm. **D.** 400 nm.

+ Ta có 

+ Thời điểm ban đầu vật đang ở li độ 

+ Thời gian ngắn nhất từ lúc bắt đầu dao động đến lúc vật có li độ là 



**Hướng dẫn giải**



**Hướng dẫn giải**

Áp dụng biểu thức liên hệ giữa vận tốc, li độ, biên độ và tần số góc ta có



**Câu 39:** Một con lắc lò xo dao động điều hòa. Độ cứng của lò xo là  mốc thế năng ở vị trí cân bằng, vật nhỏ của con lắc có động năng cực đại là  Ở thời điểm vật nhỏ có động năng bằng thế năng thì vật ở li độ

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

**Hướng dẫn giải**

Áp dụng định luật bảo toàn cơ năng ta có 

Vị trí mà động năng bằng thế năng là 

**Câu 40:** Một chất điểm dao động điều hòa theo phương trình  Kể từ t = 0, chất điểm đi qua vị trí có li độ x = −2 cm lần thứ 2023 tại thời điểm

**A.** 1011,5 s. **B.** 2023 s. **C.** 2022,5 s. **D.** 4046 s.

**Hướng dẫn giải**

+ Biểu diễn dao động tương ứng trên đường tròn



Tại t = 0, chất điểm đi qua vị trí  theo chiều dương

Trong mỗi chu kì chất điểm đi qua vị trí x = -2 hai lần

+ Ta tách 2019 = 2018 + 1 → 2018 lần ứng với 1009T

→ Tổng thời gian 

**LUYỆN THI T&T KIỂM TRA HK I**

*Đề thi có 04 trang*  **Môn thi: VẬT LÍ KHỐI 11**

*Thời gian làm bài: 50 phút, không kể thời gian phát đề*

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

**Mã đề thi 004**

**Số báo danh:** ………………………………………………..

**Câu 1:** Khi nói về năng lượng của một vật dao động điều hoà thì

**A.** cứ mỗi chu kỳ dao động của vật, có bốn thời điểm thế năng bằng động năng.

**B.** thế năng của vật đạt cực đại khi vật ở vị trí cân bằng.

**C.** động năng của vật đạt cực đại khi vật ở vị trí hai biên.

**D.** thế năng và động năng của vật biến thiên cùng tần số với tần số của li độ.

**Câu 2:** Trong cùng một khoảng thời gian, một con lắc đơn có chiều dài ℓ thực hiện được 60 dao động toàn phần. Tăng chiều dài của con lắc thêm 44 cm thì cũng trong khoảng thời gian đó nó thực hiện được 50 dao động toàn phần. Chiều dài ban đầu của con lắc đơn này bằng

**A.** ℓ = 0,8 m. **B.** ℓ = 1,2 m. **C.** ℓ = 0,5 m. **D.** ℓ = 1 m.

**Hướng dẫn giải**



**Câu 3:** Con lắc lò xo dao động điều hòa với phương trình  Thế năng và động năng của con lắc này dao động với chu kỳ bằng

**A.** 0,3 s. **B.** 0,2 s. **C.** 0,4 s. **D.** 0,1 s

**Hướng dẫn giải**

Động năng và thế năng sẽ biên thiên với chu kì bằng nữa chu kì của li độ 

**Câu 4:** Một sợi dây dài 160 cm được cố định ở 2 đầu. Sóng truyền trên sợi dây có bước sóng 8 cm và tạo ra hình ảnh sóng dừng. Số bụng sóng trong hình ảnh sóng dừng trên là

**A.** 40. **B.** 21. **C.** 20. **D.** 41.

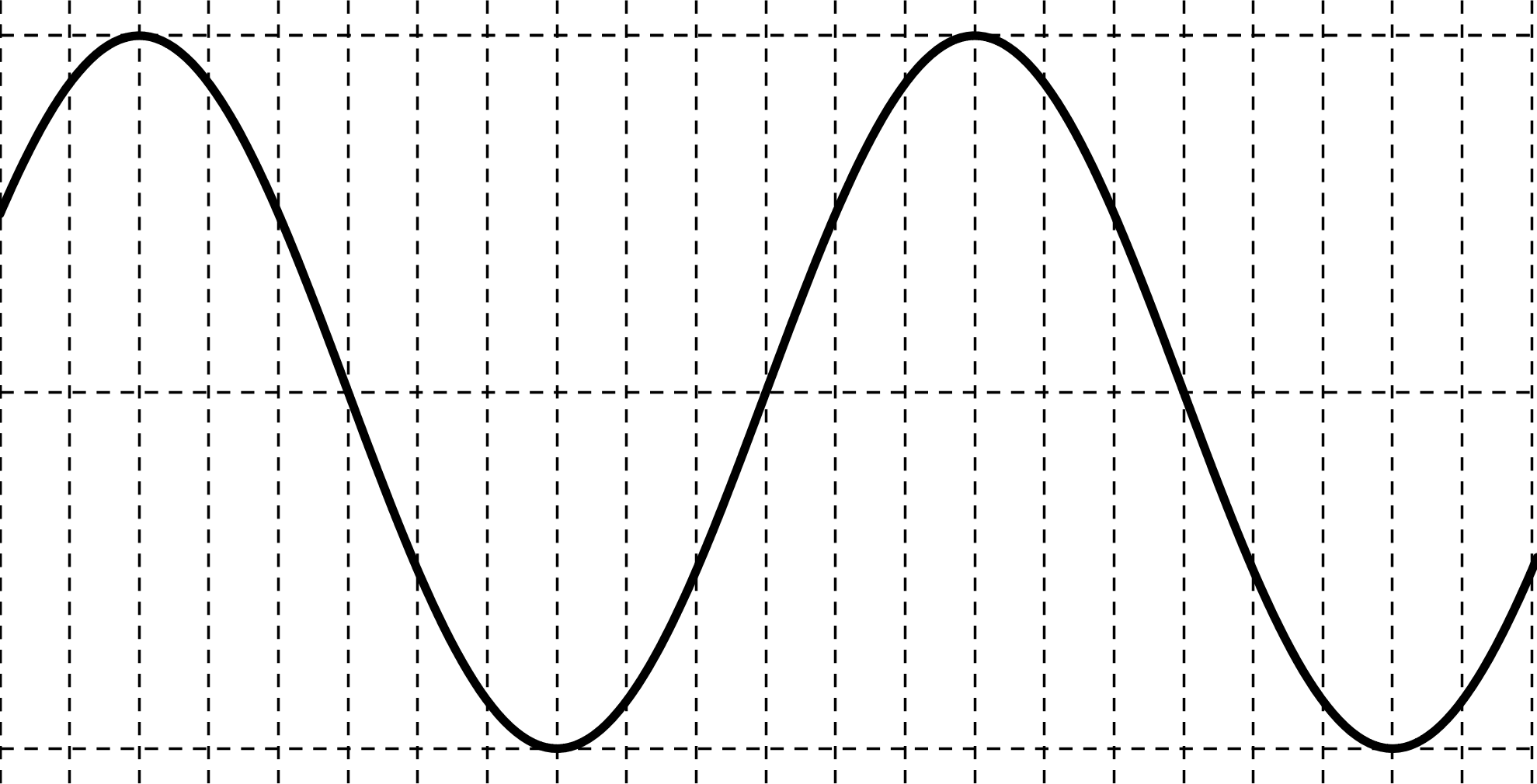
**Hướng dẫn giải**

Điều kiện để có sóng dừng trên dây với hai đầu cố định

Ta có  → .

→ trên dây có 40 bó sóng tương ứng với 40 bụng sóng.

**Câu 5:** Trên một sợi dây dài đang có sóng ngang hình sin truyền theo chiều dương của trục . Tại thời điểm , một đoạn của sợi dây có hình dạng như hình bên. Hai phần tử M và Q dao động lệch pha nhau



**A.** 0 rad.

**B.**  rad.

**C.**  rad.

**D.**  rad.

**Hướng dẫn giải**

Từ đồ thị ta có  , đơn vị được tính theo độ chia nhỏ nhất của trục .

.

**Câu 6:** Trong thí nghiệm Y – âng về giao thoa ánh sáng, người ta đo được khoảng cách giữa vân sáng bậc hai và vân sáng bậc năm cùng một phía vân trung tâm là 3 mm. Số vân sáng quan sát được trên vùng giao thoa  có bề rộng 11 mm (ở trên vân trung tâm và là một vân sáng) là

**A.** 10. **B.** 12. **C.** 9. **D.** 11.

**Hướng dẫn giải**

Ta có khoảng cách từ vân sáng bậc 2 đến vân sáng bậc 5 là mm → mm.

 → trên  có 12 vân sáng.

**Câu 7:** Trong sóng cơ học, tốc độ truyền sóng là

**A.** tốc độ của phần tử vật chất. **B.** tốc độ trung bình của phần tử vật chất.

**C.** tốc độ lan truyền dao động. **D.** tốc độ cực đại của phần tử vật chất.

**Hướng dẫn giải**

Trong sóng cơ, tốc độ truyền sóng là tốc độ lan truyền dao động trong môi trường truyền sóng.

**Câu 8:** Trên một sợi dây đàn hồi, chiều dài  đang xảy ra hiện tượng sóng dừng với hai đầu cố định. Bước sóng lớn nhất để cho sóng dừng hình thành trên sợi dây này là

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

**Hướng dẫn giải**

Ta có sóng dừng hình thành trên dây với bước sóng lớn nhất tương ứng trên dây có 1 bó sóng → 

**Câu 9:** Nhận định nào **sai** khi nói về dao động tắt dần?

**A.** Dao động tắt dần là dao động có biên độ giảm dần theo thời gian.

**B.** Dao động tắt dần có động năng giảm dần theo thời gian.

**C.** Lực ma sát càng lớn thì dao động tắt dần càng nhanh.

**D.** Trong dao động tắt dần, cơ năng giảm dần theo thời gian.

**Câu 10:** Một vật dao động điều hòa khi qua vị trí cân bằng vật có vận tốc 20 cm/s và gia tốc cực đại của vật là 2 m/s2. Chọn t = 0 là lúc vật qua vị trí cân bằng theo chiều dương của trục tọa độ, phương trình dao động của vật là

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

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

**Câu 11:** Một con lắc lò xo có độ cứng k và vật có khối lượng m dao động điều hòa. Khi khối lượng của vật là  thì chu kỳ dao động là T1 = 0,6 s, khi khối lượng của vật là m = m2 thì chu kỳ dao động là T2 = 0,8 s. Khi khối lượng của vật là m = m1 + m2 thì chu kỳ dao động là

**A.** T = 0,7 s. **B.** T = 1,4 s. **C.** T = 0,48 s. **D.** T = 1 s.

**Hướng dẫn giải**

 mà

**Câu 12:** Một con lắc đơn, gồm hòn bi có khối lượng nhỏ m và một sợi dây không giãn có chiều dài 1 m, dao động tại nơi có gia tốc trọng trường g = 10 m/s2. Chu kỳ dao động của con lắc là

**A.** 1 s. **B.** 2 s. **C.** 0,1 s. **D.** 0,2 s.

**Câu 13:** Trong dao động điều hòa x = Acos(ωt + φ), gia tốc biến đổi điều hòa theo phương trình

**A.** a = -Aω2 cos(ωt + φ). **B.** a = Aω2 (cosωt + φ). **C.** a = -Aωcos(ωt + φ). **D.** a = Acos(ωt + φ).

**Câu 14:** Một dao động điều hòa được mô tả bởi phương trình x = Acosωt + φ. Hệ thức liên hệ giữa biên độ A, li độ x, vận tốc góc ω và vận tốc v là

**A.** A2 = x2 + **B.**A2 = x2 - **C.**A = x2 + **D.**A2 = x2 - 

**Câu 15:** Một vật dao động điều hòa theo phương trình x = 6cos(4πt) cm, vận tốc của vật tại thời điểm t = 7,5 s là

1. 6 cm/s. **B.** 0 m/s. **C.** 75,4 cm/s. **D.** -75,4 cm/s.

**Câu 16:** Tiến hành thí nghiệm Y – âng về giao thoa ánh sáng, bước sóng dùng trong thí nghiệm là , khoảng cách giữa hai khe là , khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn chắn là . Khoảng vân quan sát được trên màn là

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

**Câu 17:** Tác dụng nổi bật nhất của tia hồng ngoại là

**A.** tác dụng nhiệt. **B.** gây ra hiện tượng quang điện.

**C.** làm ion hóa không khí. **D.** tiêu diệt nấm mốc, vi khuẩn.

**Câu 18:** Sóng dọc là sóng có phương dao động

**A.** vuông góc với phương truyền sóng. **B.** trùng với phương truyền sóng.

**C.** theo phương thẳng đứng. **D.** theo phương ngang.

**Hướng dẫn giải**

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

**Câu 19:** Trong dao động điều hoà, giá trị cực đại của vận tốc là

**A.** vmax = -ωA. **B.** vmax = ωA. **C.** vmax = ω2A. **D.** vmax = -ω2A**.**

**Câu 20:** Trong dao động điều hòa, gia tốc biến đổi

**A.** ngược pha với vận tốc. **B.** trễ pha  so với vận tốc.

**C.** sớm pha  so với vận tốc. **D.** cùng pha với vận tốc.

**Câu 21:** Dao động tắt dần

**A.** có biên độ không đổi theo thời gian. **B.** luôn có lợi.

**C.** luôn có hại. **D.** có biên độ giảm dần theo thời gian.

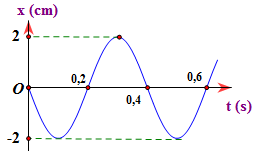
**Câu 22:** Một vật có khối lượng 50 gam treo vào lò xo có độ cứng k = 100 N/m. Đưa vật đến vị trí cách vị trí cân bằng 2 cm rồi truyền cho vật vận tốc 40 cm/s hướng về vị trí cân bằng. Biên độ dao động của vật là

**A.** 6,4 cm. **B.** 2,52 cm. **C.** 4,64 cm. **D.** 8,5 cm.

**Câu 23:** Một vật dao động điều hòa theo phương trình  Thế năng của vật biến thiên tuần hoàn với chu kỳ là

**A.** 1 s. **B.** 0,5 s. **C.** 2 s. **D.** 2,5 s.

**Câu 24:** Một vật dao động điều hòa có đồ thị li độ phụ thuộc thời gian như hình bên. Chu kì dao động của vật là



**A.** 0,2 s. **B.** 0,4 s. **C.** 0,6 s. **D.** 2 s.

**Câu 25:** Một con lắc lò xo đặt nằm ngang gồm vật m và lò xo có độ cứng k = 100 N/m. Kích thích để vật dao động điều hòa với động năng cực đại 0,02 J. Biên độ dao động của vật là

**A.** 1 cm. **B.** 2 cm. **C.** 3 cm. **D.** 4 cm.

**Câu 26:** Một con lắc lò xo treo thẳng đứng, khi cân bằng lò xo dãn một đoạn 4 cm, g = π2 m/s. Chu kỳ dao động điều hòa của con lắc đó là

**A.** 0,2 s. **B.** 0,3 s. **C.** 0,4 s. **D.** 0,5 s.

**Câu 27:** Một con lắc lò xo gồm lò xo có khối lượng không đáng kể co độ cứng k = 100 N/m gắn với quả cầu khối lượng m. Quả cầu dao động với biên độ 4 cm. Động năng của quả cầu ứng với li độ 2 cm là

**A.** 0,08 J. **B.** 0,06 J. **C.** 0,02 J. **D.** 0,05 J.

**Câu 28:** Một vật dao động điều hòa với biên độ  tần số góc ω. Chọn gốc thời gian là lúc vật đi qua vị trí cân bằng theo chiều âm. Phương trình dao động của vật là

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

**Câu 29:** Một vật có khối lượng  dao động điều hòa theo phương trình có dạng  Biết đồ thị lực kéo về  biến thiên theo thời gian như hình vẽ.

Lấy  Phương trình dao động của vật là



ts

0



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

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

**Hướng dẫn giải**

+ Từ đồ thị, ta có  → 

**Câu 29:** Một chất điểm dao động điều hòa trên trục Ox với chu kỳ T. Vị trí cân bằng của chất điểm trùng với gốc tọa độ, khoảng thời gian ngắn nhất để nó đi từ vị trí có li độ  đến vị trí có li độ  là

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

**Câu 30:** Dùng thí nghiệm Y − âng về giao thoa ánh sáng để đo bước sóng của một ánh sáng đơn sắc với khoảng cách giữa hai khe hẹp là  và khoảng cách giữa mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là  Nếu khoảng cách giữa hai vân sáng đo được trên màn là  thì bước sóng ánh sáng do nguồn phát ra được tính bằng công thức

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

**Hướng dẫn giải**

Ta có  → .

**Câu 31:** Một sợi dây đang có sóng dừng ổn định. Sóng truyền trên dây có bước sóng là 12 cm. Khoảng cách giữa một nút với vị trí cân bằng của một bụng liền kề là

**A.** 6 cm. **B.** 3 cm. **C.** 4 cm. **D.** 12 cm.

**Hướng dẫn giải**

Ta có cm.

**Câu 32:** Sóng điện từ của kênh VOV tiếng Anh 24/7 có tần số 104 MHz, lan truyền trong không khí với tốc độ  Bước sóng của sóng này là

**A.** 3,32 m. **B.** 3,10 m. **C.** 2,87 m. **D.** 2,88 m.

**Hướng dẫn giải**

Ta có m.

**Câu 33:** Một chất điểm dao động dọc theo trục Ox, phương trình dao động là  Thời gian ngắn nhất vật đi từ lúc bắt đầu dao động đến lúc có li độ là x = 2 cm là

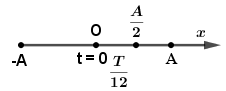
**A.**  s. **B.**  s. **C.**  s. **D.**  s.

**Hướng dẫn giải**

+ Ta có 

+ Thời điểm ban đầu vật đang ở li độ 

+ Thời gian ngắn nhất từ lúc bắt đầu dao động đến lúc vật có li độ là 



**Câu 34:** Trong thí nghiệm Y – âng về giao thoa với ánh sáng đơn sắc có bước sóng 0,6 μm. Biết khoảng cách giữa hai khe là 0,6 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 2 m. Trên màn, hai điểm  và  nằm khác phía so với vân sáng trung tâm, cách vân trung tâm lần lượt 5,0 mm và 8,0 mm. Trong khoảng giữa  và  (không tính  và ) có

**A.** 6 vân sáng và 5 vân tối. **B.** 5 vân sáng và 6 vân tối.

**C.** 6 vân sáng và 6 vân tối. **D.** 5 vân sáng và 5 vân tối.

**Hướng dẫn giải**

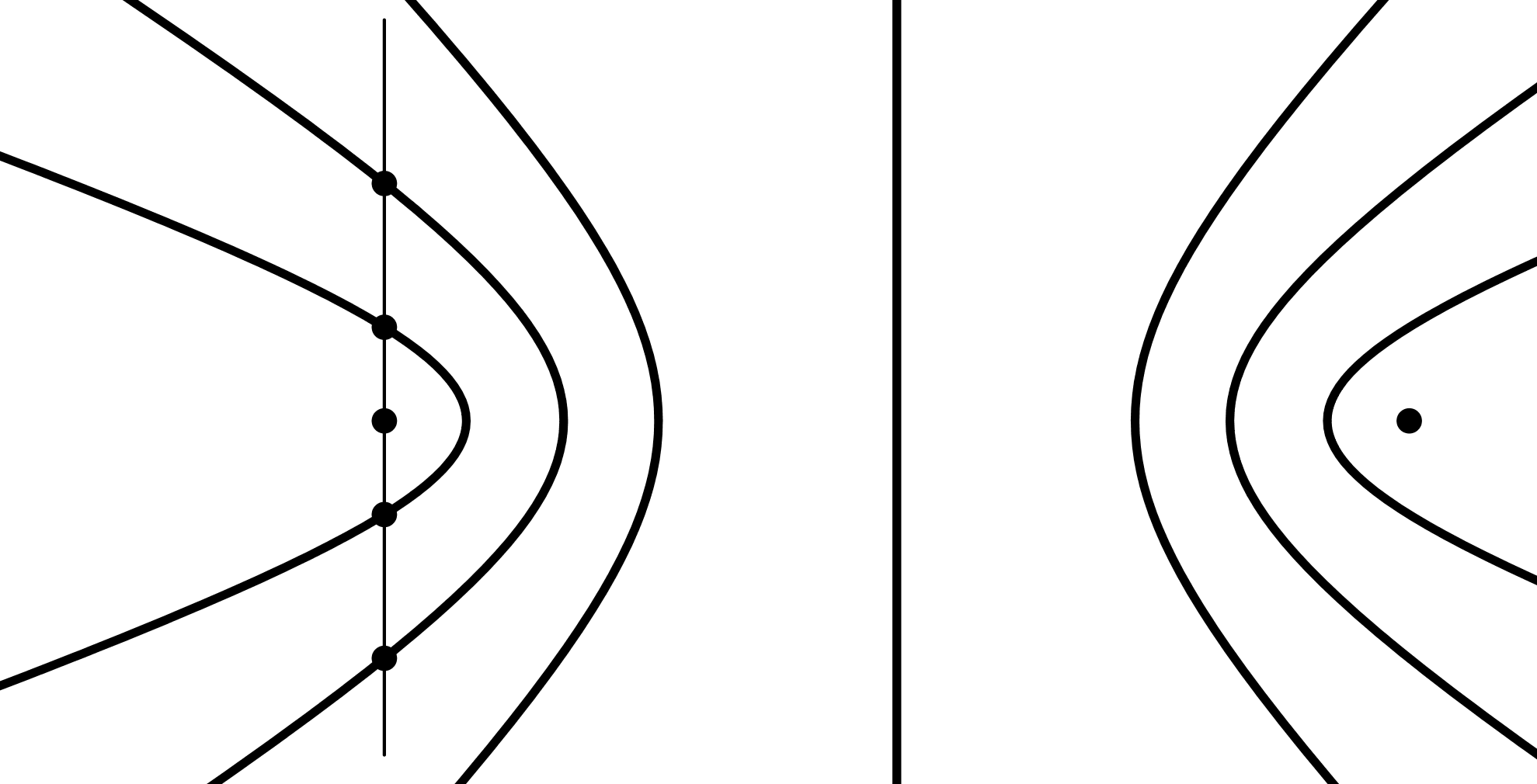
Ta có mm.

 → Trên có 6 vân sáng và 6 vân tối.

**Câu 35:** Thí nghiệm giao thoa sóng trên mặt nước, hai nguồn kết hợp đặt tại  và  cách nhau 16 cm dao động cùng pha theo phương thẳng đứng. Sóng truyền ở mặt nước có bước sóng là 3 cm. Ở mặt nước, số điểm trên đường đường thẳng qua , vuông góc với  mà phần tử nước ở đó dao động với biên độ cực đại là

**A.** 12. **B.** 10. **C.** 5. **D.** 6.

**Hướng dẫn giải**



Ta có .

các dãy cực đại ứng với  sẽ cắt đường thẳng đi qua  và vuông góc với  tại hai điểm → vậy trên đường thẳng này sẽ có tất cả 10 điểm cực đại giao thoa.

**Câu 36:** Có thể tạo sóng dừng trên một sợi dây đàn hồi hai đầu cố định với hai tần số liên tiếp là 40 Hz và 50 Hz. Khi sóng truyền trên dây với tần số 50 Hz thì số bụng sóng trên dây là

**A.** 4. **B.** 5. **C.** 6. **D.** 3.

**Hướng dẫn giải**

Ta có Hz.

các tần số khác cho sóng dừng trên dây sẽ có giá trị là một số nguyên lần  →  → trên dây có 5 bụng sóng.

**Câu 37:** Trong thí nghiệm giao thoa khe Y ‒ âng, khoảng cách giữa hai khe 0,15 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn 0,9 m, bước sóng dùng trong thí nghiệm 0,6 μm. Khoảng vân có giá trị

**A.** 0,1 mm. **B.** 3,6 μm. **C.** 3,6 mm. **D.** 0,1 μm.

**Hướng dẫn giải**

Ta có mm.

**Câu 38:** Thí nghiệm Y ‒ âng về giao thoa ánh sáng với nguồn sáng đơn sắc phát ra bức xạ có bước sóng . Biết khoảng cách giữa hai khe là 1 mm. Trên màn quan sát, tại điểm cách vân trung tâm 4,2 mm là một vân sáng bậc 5. Di chuyển màn quan sát ra xa hai khe một khoảng 0,6 m thì thấy  lúc này lại là một vân tối và trong quá trình di chuyển có quan sát được một lần  là vân sáng. Giá trị của  là

**A.** 700 nm. **B.** 500 nm. **C.** 600 nm. **D.** 400 nm.

**Hướng dẫn giải**

Ta có  và  → tăng  thì khoảng vân sẽ tăng, và bậc của vân sẽ giảm xuống.

Khi chưa dịch chuyển,  là vân sáng bậc 5 →  (1).

okhi dịch chuyển,  thành vân tối và trong quá trình di chuyển có một lần là vân sáng → (2).

Từ (1) và (2) → → → .

→ Thay vào (1) → μm.

**Câu 39:** Một con lắc lò xo dao động điều hòa. Độ cứng của lò xo là  mốc thế năng ở vị trí cân bằng, vật nhỏ của con lắc có động năng cực đại là  Ở thời điểm vật nhỏ có động năng bằng thế năng thì vật ở li độ

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

**Hướng dẫn giải**

Áp dụng định luật bảo toàn cơ năng ta có 

Vị trí mà động năng bằng thế năng là 

**Câu 40:** Một chất điểm dao động điều hòa theo phương trình  Kể từ t = 0, chất điểm đi qua vị trí có li độ x = −2 cm lần thứ 2023 tại thời điểm

**A.** 1011,5 s. **B.** 2023 s. **C.** 2022,5 s. **D.** 4046 s.

**Hướng dẫn giải**

+ Biểu diễn dao động tương ứng trên đường tròn



Tại t = 0, chất điểm đi qua vị trí  theo chiều dương

Trong mỗi chu kì chất điểm đi qua vị trí x = -2 hai lần

+ Ta tách 2023 = 2022 + 1 → 2022 lần ứng với 1011T

→ Tổng thời gian 