|  |  |
| --- | --- |
| **ĐỀ SỐ 29**  **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**  *Đề thi gồm: 04 trang* | **ĐỀ KIỂM TRA CHẤT LƯỢNG ĐẦU NẰM**  NẰM **HỌC 2018 − 2019**  **Bài thi: Khoa học Tự nhiên; Môn: VẬT LÝ**  *Thời gian làm bài: 50 phút không kể thời gian phát đề* |

*Cho biết: Gia tốc trọng trường g = 10m/s2; độ lớn điện tích nguyên tố e = 1,6.10−19 C; tốc độ ánh sáng trong chân không e = 3.108 m/s; số Avôgadrô NA = 6,022.1023 mol/1; 1 u = 931,5 MeV/c2.*

*\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*

**ĐỀ THI GỒM 40 CÂU (TỪ CÂU 1 ĐẾN CÂU 40) DÀNH CHO TẤT CẢ THÍ SINH**

**Câu 1.** Môt sóng cơ có tần số f, truyền trên dây đàn hồi với tốc độ truyền sóng V và bước sóng λ. Hệ thức **đúng** là

**A.** v = λf **B.** v = f/λ **C.** v = λ/f **D.** v = 2πfλ

**Câu 2.** Chon câu **đúng**?

**A.** Dao động của một điểm bất kì trên phương truyền sóng sẽ có biên độ cực đại khi nó cùng pha dao động với nguồn.

**B.** Biên độ sóng tại một điểm là biên độ dao động của phần tử vật chất tại điểm đó khi có sóng truyền qua

**C.** Tần số dao động của các phần tử vật chất có sóng truyền qua sẽ giảm dần theo thời gian do ma sát.

**D.** Sự truyền sóng là sự truyền pha dao động vì các phần tử vật chất khi có sóng truyền qua sẽ dao động cùng pha với nguồn.

**Câu 3.** Điều kiện để hai sóng cơ khi gặp nhau, giao thoa được với nhau là hai sóng phải xuất phát từ hai nguồn dao động

**A.** cùng biên độ và có hiệu số pha không đối theo thời gian.

**B.** cùng tần số, cùng phương.

**C.** có cùng pha ban đầu và cùng biên độ.

**D.** cùng tần số, cùng phương và có hiệu số pha không đôi theo thời gian.

**Câu 4.** 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 5.** Khi nói về sự truyền sóng cơ trong một môi trường, phát biểu nào sau đây **đúng**?

**A.** Những phần tử của môi trường cách nhau một số nguyên lần bước sóng thì dao động cùng pha.

**B.** Hai phần tử của môi trường cách nhau một phần tư bước sóng thì dao động lệch pha nhau 90°.

**C.** Những phần tử của môi trường trên cùng một hướng truyền sóng và cách nhau một số nguyên lần bước sóng thì dao động cùng pha.

**D.** Hai phần tử của môi trường cách nhau một nửa bước sóng thì dao động ngược pha.

**Câu 6.** Một sóng dọc truyền trong một môi trường thì phương dao động của các phần tử môi trường

**A.** là phương ngang. **B.** là phương thẳng đứng.

**C.** trùng với phương truyền sóng. **D.** vuông góc với phương truyền sóng.

**Câu 7.** Tích điện cho quả cầu khối lượng m của một con lắc đơn điện tích Q rồi kích thích cho con lắc đơn dao động điều hoà trong điện trường đều cường độ E, gia tốc trọng trường g (sao cho |QE| < mg). 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 Q > 0.

**B.** điện trường hướng nằm ngang và Q ≠ 0.

**C.** điện trường hướng thẳng đứng từ trên xuống và Q < 0.

**D.** điện trường hướng nằm ngang và Q = 0.

**Câu 8.** Khi con lắc đơn dao động điều hòa qua vị trí cân bằng thì

**A.** lực căng dây có độ lớn cực đại và lớn hơn trọng lượng của vật.

**B.** lực căng dây có độ lớn cực tiếu và nhỏ hơn trọng lượng của vật.

**C.** lực căng dây có độ lớn cực đại và bằng trọng lượng của vật.

**D.** lực căng dây có độ lớn cực tiểu và bằng trọng lượng của vật.

**Câu 9.** Phát biểu nào sau đây **không** **đúng**?

**A.** Trong sóng cơ học chỉ có trạng thái dao động, tức là pha dao động được truyền đi, còn bản thân các phần tử môi trường thì dao động tại chỗ.

**B.** Quá trình truyền sóng cơ học là quá trình truyền năng lượng, còn quá trình truyền sóng điện từ thì không truyền năng lượng.

**C.** Bước sóng là khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất trên phương truyền sóng và dao động cùng pha.

**D.** Bước sóng của sóng cơ do một nguồn phát ra phụ thuộc vào bản chất môi trường còn chu kì thì không.

**Câu 10.** Để duy trì hoạt động cho một cơ hệ mà không làm thay đổi chu kì riêng của nó ta phải

**A.** tác dụng vào vật dao động một ngoại lực không đổi theo thời gian.

**B.** tác dụng vào vật dao động một ngoại lực biến thiên tuần hoàn theo thời gian

**C.** làm nhẵn, bôi trơn để giảm ma sát.

**D.** tác dụng ngoại lực vào vật dao động cùng chiều với chuyển động trong một phần của từng chu kì.

**Câu 11.** Một hệ dao động chịu tác dụng của ngoại lực tuần hoàn Fn = F0cosl0πt thì xảy ra hiện tượng cộng hưởng. Tần số dao động riêng của hệ phải là

**A.** 10π Hz. **B.** 5 π HZ. **C.** 5 Hz. **D.** 10 Hz.

**Câu 12.** Một con lắc đơn gồm một hòn bi nhỏ khối lượng m, treo vào một sợi dây không dãn, khối lượng sợi dây không đáng kể. Khi con lắc đơn này dao động điều hòa với chu kì 6 s thì hòn bi chuyển động trên một cung tròn dài 8 cm. Thời gian để hòn bi đi được 2 cm kê từ vị trí biên là

**A.** 1,5 s. **B.** 0,5 s. **C.** 0,75 s. **D.** 1 s.

**Câu 13.** Một chất điểm dao động điều hòa trên trục Ox theo phương trình x = 5cos8πt (x tính bằng cm, t tính bằng s). Tại thời điểm t = 0,125 s, vận tốc của chất điểm này có giá trị bằng

**A.** 5 cm/s. **B.** 20π cm/s. **C. −**20π cm/s. **D.** 0 cm/s.

**Câu 14.** Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ khối lượng 225 g, lò xo khối lượng không đáng kể và có độ cứng 100 N/m. Con lắc dao động điều hòa theo phương ngang. Lấy π2 = 10. Dao động của con lắc có chu kì là

**A.** 0,3 s. **B.** 0,4 s. **C.** 0,2 s. **D.** 0,6 s.

**Câu 15.** Một chất điểm dao động điều hòa dọc trục Ox với phương trình x = 10cos2πt (cm). Quãng đường đi được của chất điểm từ thời điểm t = 0 đến thời điểm t = 1,75 s là

**A.** 70 cm. **B.** 50 cm. **C.** 40 cm. **D.** 20 cm.

**Câu 16.** Dao động của một vật là tổng hợp của hai dao động điều hoà cùng phương có phương trình x1 = 3cos(10t + π/3) cm và x2 = 4sin(10t + 5π/6) cm. Tốc độ dao động cực đại của vật là

**A.** 50 cm/s. **B.** 10cm/s. **C.** 30 cm/s. **D.** 70 cm/s.

**Câu 17.** Một sóng ngang truyền trên sợi dây rất dài với tốc độ truyền sóng là 4 m/s và tần số sóng có giá trị từ 33 Hz đến 43 Hz. Biết hai phần tử tại hai điểm trên dây cách nhau 25 cm luôn dao động ngược pha nhau. Tần số sóng trên dây là

**A.** 42 Hz. **B.** 35 Hz. **C.** 40 Hz. **D.** 37 Hz.

**Câu 18.** Trên một sợi dây đàn hồi dài 1,8 m, hai đầu cố định, đang có sóng dừng với 6 bụng sóng. Biết sóng truyền trên dây có tần số 100 Hz. Tốc độ truyền sóng trên dây là:

**A.** 20 m/s. **B.** 600 m/s. **C.** 60 m/s. **D.** 10 m/s.

**Câu 19.** Một vật nhỏ khối lượng 1 kg thực hiện dao động điều hòa theo phương trình x = Acos4t cm, với t tính bằng giây. Biết quãng đường đi vật được tối đa trong một phần tư chu kì là 0,1m. Cơ năng của vật bằng

**A.** 0,16 J. **B.** 0,72 J. **C.** 0,045 J. **D.** 0,08 J.

**Câu 20.** Một chất điểm dao động điều hòa với biên độ A và chu kì T = 2 s. Biết khoảng thời gian ngắn nhất để vật đi từ vị trí x1 = 1,8 cm theo chiều dương đến x2 = cm theo chiều âm là 1/6 s. Biên độ dao động là

**A.** 1,833 cm. **B.** 1,822 cm. **C.** 0,917 cm. **D.** 1,834 cm.

**Câu 21.** Trên một sợi dây đàn hồi dài lm, hai đầu cố định, đang có sóng dừng với 5 nút sóng (kế cả hai đầu dây). Bước sóng của sóng truyền trên dây là:

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

**Câu 22.** Sóng ngang lan truyền dọc theo sợi dây đàn hồi căng ngang dọc theo trục Ox. Tốc độ truyền sóng bằng 1 m/s. Điểm M trên sợi dây ở thời điểm t dao động theo phương trình uM = cos(l00πt − π / 6)cm. Hệ số góc của tiếp tuyến tại M ở thời điểm t = 0 xấp xỉ bằng

**A.** 0,64. **B. −**1,57. **C.** 57,5. **D.** 1,57.

**Câu 23.** Một sóng cơ lan truyền trong một môi trường với tốc độ 1 m/s và tần số 10 Hz, biên độ sóng không đổi là 4 cm. Khi phần tử vật chất nhất định của môi trường đi được quãng đường 8 cm thì sóng truyền thêm được quãng đường

**A.** 4 cm. **B.** 10 cm. **C.** 8 cm. **D.** 5 cm

**Câu 24.** Một con lắc lò xo treo thẳng đứng dao động điều hòa với chu kỳ 1 s, sau 2,5 s kể từ lúc bắt đầu dao động vật có li độ **−**5cm đi theo chiều âm với tốc độ 10πcm/s. Chọn trục tọa độ Ox thẳng đứng, gốc tại vị trí cân bằng và chiều dương hướng xuống. Biết lực đàn hồi của lò xo nhỏ nhất 6 N. Lấy g = π2 (m/s2). Lực đàn hồi của lò xo tác dụng vào vật lúc t = 0 là

**A.** 12,28 N. **B.** 7,2 N. C8,17N. **D.** 12,82 N.

**Câu 25.** Hai dao động điều hoà cùng phương, cùng tần số có phương trình x1 = A1cos(ωt **−** π/6) (cm) và x2 = A2cos(ωt **−** π) (cm) (t đo băng giây). Dao động tổng hợp có biên độ 9 cm. Để biên độ A2 có giá trị cực đại thì A1 có giá trị

**A.** cm **B.** 18cm **C.**  cm **D.**  cm

**Câu 26.** Một con lắc lò xo có độ cứng 100 N/m, vật nặng có khối lượng m = 400 g dao động trên mặt phẳng nằm ngang, hệ số ma sát giữa vật và mặt phang ngang là µ = 0,1; lấy g = 10 m/s2. Kéo vật khỏi vị trí cân bằng O dọc theo trục của lò xo để nó dăn một đoạn 10 cm rồi thả nhẹ. Tính tốc độ của vật khi nó đi qua O lần thứ nhất tính từ lúc buông vật.

**A.** 95 (cm/s). **B.** 139 (cm/s). **C.** 152 (cm/s). **D.** 145 (cm/s).

**Câu 27.** Sóng ngang có tần số 20 Hz truyền trên mặt nước với tốc độ 2 m/s. Trên một phương truyền sóng đến điểm M rồi mới đến N cách nó 21,5 cm. Tại thời điểm t, điểm M hạ xuống thấp nhất thì sau thời gian ngắn nhất bao nhiêu thì điểm N sẽ hạ xuống thấp nhất?

**A.** 3/400 s. **B.** 0,0425 s. **C.** 1/80 s. **D.** 3/80 s.

**Câu 28.** Một chất điểm dao động điều hoà dọc theo trục Ox. Khi vừa ròi khỏi vị trí cân bằng một đoạn s thì động năng của chất điểm là 13,95 mJ. Đi tiếp một đoạn s nữa thì động năng của chất điểm chỉ còn 12,60 mJ. Nếu chất điểm đi thêm một đoạn s nữa thì động năng của nó khi đó là bao nhiêu? Biết rằng trong quá trình khảo sát chất điểm chưa đổi chiều chuyển động.

**A.** 11,25 mJ. **B.** 8,95 mJ. **C.** 10,35 mJ. **D.** 6,68 mJ.

**Câu 29.** Trong một thí nghiệm giao thoa sóng trên mặt nước, có hai nguồn kết hợp A và B dao động cùng pha, cùng biên độ a, tần số 20 Hz, cách nhau 10 cm. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước 30 cm/s, coi biên độ sóng không đối trong quá trình truyền. Gọi C và D là hai điểm trên mặt nước sao cho ABCD là hình vuông, số điểm dao động với biên độ a trên đoạn CD là

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

**Câu 30.** Trong một thí nghiệm giao thoa sóng trên mặt nước, A và B là hai nguồn sóng nước giông nhau cách nhau 4 cm, dao động theo phương thẳng đứng. Gọi c là một điểm trên mặt nước, sao cho AC vuông góc với AB**.** Giá trị lớn nhất của đoạn AC để C nằm trên đường cực đại giao thoa là 4,2 cm. Bước sóng có giá trị bằng bao nhiêu?

**A.** 3,2cm **B.** 2,5cm **C.** 1,6cm **D.** 5,0cm

**Câu 31.** Lúc t = 0 đầu O của dây cao su căng thẳng nằm ngang bắt đầu dao động đi lên với chu kì 2 s, tạo thành sóng ngang lan truyền trên dây với tốc độ 2 cm/s. Tại điểm M trên dây cách O một khoảng 1,4 cm thì thời điểm đầu tiên để M lên đến điểm cao nhất là

**A.** 1,5 s. **B.** 1 s. **C.** 0,25 s. **D.** 1,2 s.

**Câu 32.** Một con lắc đơn treo hòn bi kim loại có khối lượng m và nhiễm điện. Đặt con lắc trong điện trường đều có các đường sức điện nằm ngang. Biết lực điện tác dụng bằng trọng lực tác dụng lên vật. Tại vị trí O vật đang bằng, ta tác dụng lên một quả cầu một xung lực theo phương vuông góc sợi dây, sau đó hòn bi dao động điều hòa với biên độ góc ao bé. Biết sợi dây nhẹ, không dãn và không nhiễm điện. Gia tốc rơi tự do là g. Sức căng dây treo khi vật qua O là:

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

**Câu 33.** Một sợi dây đàn hồi dài 90 cm một đầu gắn với nguồn dao động một đầu tự do. Khi dây rung với tần số f = 10 Hz thì trên dây xuất hiện sóng dừng ổn định với 5 điểm nút trên dây. Nếu đầu tự do của dây được giữ cố định và tốc độ truyền sóng trên dây không đôi thì phải thay đổi tần số rung của dây một lượng nhỏ nhất bằng bao nhiêu để trên dây tiếp tục xây ra hiện tượng sóng dừng ổn định

**A.** 10/9 Hz. **B.** 10/3 Hz. **C.** 20/9Hz. **D.** 7/3Hz.

**Câu 34.** Trẽn mặt nước có hai nguồn sóng ngang cùng tần số 25 Hz, cùng pha và cách nhau 32 cm. Tốc độ truyền sóng là 30 cm/s. M là điểm trên mặt nước cách đều hai nguồn sóng và cách O là 12 cm (O là trung điểm đoạn thang nối hai nguồn), số điểm trên đoạn MO dao động ngược pha với O là

**A.** 10 điểm **B.** 6 điểm **C.** 2 điểm **D.** 3 điểm

**Câu 35.** Một vật dao động với biên độ 10 cm, trong một chu kì dao động thời gian vật có tốc độ lớn hơn một giá trị v0 là 1 s. Tốc độ trung bình khi đi một chiều giữa hai vị trí có tốc độ v0 là 24 cm/s. Giá trị v0 **gần giá trị nào nhất** sau đây?

**A.** 20 cm/s. **B.** 50 cm/s. **C.** 18cm/s. **D.** 21 cm/s.

**Câu 36.** Con lắc lò xo nằm ngang dao động điều hoà với biên độ A.Khi vật nặng chuyển động qua vị trí cân bằng thì giữ cố định điểm cách điểm cố định một đoạn bằng 1/4 chiều dài tự nhiên của lò xo. Vật sẽ tiếp tục dao động với biên độ bằng:

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

**Câu 37.** Một con lắc lò xo treo thẳng đứng, lúc cân bằng lò xo dãn 3,5 cm. Kéo vật nặng xuống dưới vị trí cân bằng khoảng h, rồi thả nhẹ thấy con lắc đang dao động điều hoà. Gia tốc trọng trường g = 9,8 (m/s2). Tại thời điểm có vận tốc 50 cm/s thì có gia tốc 2,3 m/s2. Tính h.

**A.** 3,500 cm. **B.** 3,066 cm. **C.** 3,099 cm. **D.** 6,599 cm.

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 38.** Trên một sợi dây OB căng ngang, hai đầu cố định đang có sóng dừng với tần số f xác định. Gọi M, N và P là ba điểm trên dây có vị trí cân bằng cách B lần lượt là 4 cm, 6 cm và 34 cm. Hình vẽ mô tả hình dạng sợi dây tại thời điểm t1 (đường 1) và t2 = t1 + 13/(12f) (đường 2). Tại thời điểm t1, li độ của phần tử dây ở N bằng biên độ của 10 phần tử dây ở M và tốc độ của phần tử dây ở M là 20 cm/s. Tại thời điểm t2, vận tốc của phần tử dây ở P là |  |

**A.** 20 (cm/s). **B.** 60 (cm/s). **C. −**20 (cm/s) **D. −**60 (cm/s).

**Câu 39.** Trong hiện tượng giao thoa sóng nước, hai nguồn kết hợp A, B cách nhau 20 cm dao động điều hòa cùng pha, cùng tần số f = 40 Hz. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 1,2 m/s. Xét các điểm trên mặt nước thuộc đường tròn tâm A, bán kính AB, điểm nằm trên đường tròn dao động với biên độ cực tiếu cách xa đường trung trực của AB nhất một khoảng bằng bao nhiêu?

**A.** 30,0 cm. **B.** 26,1 cm. **C.** 29,5 cm. **D.** 29,0 cm.

**Câu 40.** Ở mặt nước có hai nguồn kết hợp đặt tại hai điểm A và B, dao động cùng pha theo phương thẳng đứng, phát ra hai sóng có bước sóng λ. Trên AB có 11 vị trí mà ở đó các phần tử nước dao động với biên độ cực đại. C và D là hai điểm ở mặt nước sao cho ABCD là hình vuông. M là một điểm thuộc cạnh CD và nằm trên vân cực đại giao thoa bậc nhất (MA **−** MB = λ). Biết phần tử tại M dao động ngược pha với các nguồn. Độ dài đoạn AB với giá trị nào sau đây?

**A.** 4,6λ **B.** 4,4λ **C.** 4,7λ **D.** 5,3λ

|  |  |
| --- | --- |
| **ĐỀ SỐ 29**  **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**  *Đề thi gồm: 04 trang* | **ĐỀ KIỂM TRA CHẤT LƯỢNG ĐẦU NẰM**  NẰM **HỌC 2018 − 2019**  **Bài thi: Khoa học Tự nhiên; Môn: VẬT LÝ**  *Thời gian làm bài: 50 phút không kể thời gian phát đề* |

*Cho biết: Gia tốc trọng trường g = 10m/s2; độ lớn điện tích nguyên tố e = 1,6.10−19 C; tốc độ ánh sáng trong chân không e = 3.108 m/s; số Avôgadrô NA = 6,022.1023 mol/1; 1 u = 931,5 MeV/c2.*

*\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*

**ĐÁP ÁN VÀ LỜI GIẢI CHI TIẾT**

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

**ĐỀ THI GỒM 40 CÂU (TỪ CÂU 1 ĐẾN CÂU 40) DÀNH CHO TẤT CẢ THÍ SINH**

**Câu 1.** Môt sóng cơ có tần số f, truyền trên dây đàn hồi với tốc độ truyền sóng V và bước sóng λ. Hệ thức **đúng** là

**A.** v = λf **B.** v = f/λ **C.** v = λ/f **D.** v = 2πfλ

**Câu 1. Chọn đáp án A**

***✍ Lời giải:***

+ Từ công thức 

* **Chọn đáp án A**

**Câu 2.** Chon câu **đúng**?

**A.** Dao động của một điểm bất kì trên phương truyền sóng sẽ có biên độ cực đại khi nó cùng pha dao động với nguồn.

**B.** Biên độ sóng tại một điểm là biên độ dao động của phần tử vật chất tại điểm đó khi có sóng truyền qua

**C.** Tần số dao động của các phần tử vật chất có sóng truyền qua sẽ giảm dần theo thời gian do ma sát.

**D.** Sự truyền sóng là sự truyền pha dao động vì các phần tử vật chất khi có sóng truyền qua sẽ dao động cùng pha với nguồn.

**Câu 2. Chọn đáp án B**

***✍ Lời giải:***

+ Biên độ sóng tại một điểm là biên độ dao động của phần tử vật chất tại điểm đó khi có sóng truyền qua

* **Chọn đáp án B**

**Câu 3.** Điều kiện để hai sóng cơ khi gặp nhau, giao thoa được với nhau là hai sóng phải xuất phát từ hai nguồn dao động

**A.** cùng biên độ và có hiệu số pha không đối theo thời gian.

**B.** cùng tần số, cùng phương.

**C.** có cùng pha ban đầu và cùng biên độ.

**D.** cùng tần số, cùng phương và có hiệu số pha không đôi theo thời gian.

**Câu 3. Chọn đáp án D**

***✍ Lời giải:***

+ Để hai sóng cơ khi gặp nhau, giao thoa được với nhau là hai sóng phải xuất phát từ hai nguồn dao động cùng tần số, cùng phương và có hiệu số pha không đối theo thời gian

* **Chọn đáp án D**

**Câu 4.** 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 4. Chọn đáp án D**

***✍ Lời giải:***

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

* **Chọn đáp án D**

**Câu 5.** Khi nói về sự truyền sóng cơ trong một môi trường, phát biểu nào sau đây **đúng**?

**A.** Những phần tử của môi trường cách nhau một số nguyên lần bước sóng thì dao động cùng pha.

**B.** Hai phần tử của môi trường cách nhau một phần tư bước sóng thì dao động lệch pha nhau 90°.

**C.** Những phần tử của môi trường trên cùng một hướng truyền sóng và cách nhau một số nguyên lần bước sóng thì dao động cùng pha.

**D.** Hai phần tử của môi trường cách nhau một nửa bước sóng thì dao động ngược pha.

**Câu 5. Chọn đáp án A**

***✍ Lời giải:***

+ Những phần tử của môi trường trên cùng một hướng truyền sóng và cách nhau một số nguyên lần bước sóng thì dao động cùng pha

* **Chọn đáp án A**

**Câu 6.** Một sóng dọc truyền trong một môi trường thì phương dao động của các phần tử môi trường

**A.** là phương ngang. **B.** là phương thẳng đứng.

**C.** trùng với phương truyền sóng. **D.** vuông góc với phương truyền sóng.

**Câu 6. Chọn đáp án C**

***✍ Lời giải:***

+ Sóng dọc có phương dao động trùng với phương truyền sóng

* **Chọn đáp án C**

**Câu 7.** Tích điện cho quả cầu khối lượng m của một con lắc đơn điện tích Q rồi kích thích cho con lắc đơn dao động điều hoà trong điện trường đều cường độ E, gia tốc trọng trường g (sao cho |QE| < mg). 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 Q > 0.

**B.** điện trường hướng nằm ngang và Q ≠ 0.

**C.** điện trường hướng thẳng đứng từ trên xuống và Q < 0.

**D.** điện trường hướng nằm ngang và Q = 0.

**Câu 7. Chọn đáp án B**

***✍ Lời giải:***

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

+ Do đó T/ < T

* **Chọn đáp án B**

**Câu 8.** Khi con lắc đơn dao động điều hòa qua vị trí cân bằng thì

**A.** lực căng dây có độ lớn cực đại và lớn hơn trọng lượng của vật.

**B.** lực căng dây có độ lớn cực tiếu và nhỏ hơn trọng lượng của vật.

**C.** lực căng dây có độ lớn cực đại và bằng trọng lượng của vật.

**D.** lực căng dây có độ lớn cực tiểu và bằng trọng lượng của vật.

**Câu 8. Chọn đáp án B**

***✍ Lời giải:***

+ Lực căng của sợi dây tính theo công thức: R = mg(3cosα - 2cosαmax). Khi qua vị trí cân bằng (α = 0) thì Rmax = mg(3 - 2cosαmax) > mg.

* **Chọn đáp án B**

**Câu 9.** Phát biểu nào sau đây **không** **đúng**?

**A.** Trong sóng cơ học chỉ có trạng thái dao động, tức là pha dao động được truyền đi, còn bản thân các phần tử môi trường thì dao động tại chỗ.

**B.** Quá trình truyền sóng cơ học là quá trình truyền năng lượng, còn quá trình truyền sóng điện từ thì không truyền năng lượng.

**C.** Bước sóng là khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất trên phương truyền sóng và dao động cùng pha.

**D.** Bước sóng của sóng cơ do một nguồn phát ra phụ thuộc vào bản chất môi trường còn chu kì thì không.

**Câu 9. Chọn đáp án B**

***✍ Lời giải:***

+ Quá trình truyền sóng luôn luôn truyền năng lượng

* **Chọn đáp án B**

**Câu 10.** Để duy trì hoạt động cho một cơ hệ mà không làm thay đổi chu kì riêng của nó ta phải

**A.** tác dụng vào vật dao động một ngoại lực không đổi theo thời gian.

**B.** tác dụng vào vật dao động một ngoại lực biến thiên tuần hoàn theo thời gian

**C.** làm nhẵn, bôi trơn để giảm ma sát.

**D.** tác dụng ngoại lực vào vật dao động cùng chiều với chuyển động trong một phần của từng chu kì.

**Câu 10. Chọn đáp án D**

***✍ Lời giải:***

+ Để duy trì hoạt động cho một cơ hệ mà không làm thay đổi chu kì riêng của nó ta phải tác dụng ngoại lực vào vật dao động cùng chiều với chuyển động trong một phần của từng chu kì

* **Chọn đáp án D**

**Câu 11.** Một hệ dao động chịu tác dụng của ngoại lực tuần hoàn Fn = F0cosl0πt thì xảy ra hiện tượng cộng hưởng. Tần số dao động riêng của hệ phải là

**A.** 10π Hz. **B.** 5 π HZ. **C.** 5 Hz. **D.** 10 Hz.

**Câu 11. Chọn đáp án C**

***✍ Lời giải:***

+ Tính fr = fcb 

* **Chọn đáp án C**

**Câu 12.** Một con lắc đơn gồm một hòn bi nhỏ khối lượng m, treo vào một sợi dây không dãn, khối lượng sợi dây không đáng kể. Khi con lắc đơn này dao động điều hòa với chu kì 6 s thì hòn bi chuyển động trên một cung tròn dài 8 cm. Thời gian để hòn bi đi được 2 cm kê từ vị trí biên là

**A.** 1,5 s. **B.** 0,5 s. **C.** 0,75 s. **D.** 1 s.

**Câu 12. Chọn đáp án D**

***✍ Lời giải:***

+ Tính 

* **Chọn đáp án D**

**Câu 13.** Một chất điểm dao động điều hòa trên trục Ox theo phương trình x = 5cos8πt (x tính bằng cm, t tính bằng s). Tại thời điểm t = 0,125 s, vận tốc của chất điểm này có giá trị bằng

**A.** 5 cm/s. **B.** 20π cm/s. **C. −**20π cm/s. **D.** 0 cm/s.

**Câu 13. Chọn đáp án D**

***✍ Lời giải:***

+ Vận tốc: V = x’ = -20πsin8πt (cm/s). Thay số: v = -20πsin87ĩ.0,125 = 0 (cm/s)

* **Chọn đáp án D**

**Câu 14.** Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ khối lượng 225 g, lò xo khối lượng không đáng kể và có độ cứng 100 N/m. Con lắc dao động điều hòa theo phương ngang. Lấy π2 = 10. Dao động của con lắc có chu kì là

**A.** 0,3 s. **B.** 0,4 s. **C.** 0,2 s. **D.** 0,6 s.

**Câu 14. Chọn đáp án A**

***✍ Lời giải:***

+ 

* **Chọn đáp án A**

**Câu 15.** Một chất điểm dao động điều hòa dọc trục Ox với phương trình x = 10cos2πt (cm). Quãng đường đi được của chất điểm từ thời điểm t = 0 đến thời điểm t = 1,75 s là

**A.** 70 cm. **B.** 50 cm. **C.** 40 cm. **D.** 20 cm.

**Câu 15. Chọn đáp án A**

***✍ Lời giải:***

+ Vì vật xuất phát từ vị trí biên và t = 1,75 s = 7.T/4 nên s = 7A = 70 cm

* **Chọn đáp án A**

**Câu 16.** Dao động của một vật là tổng hợp của hai dao động điều hoà cùng phương có phương trình x1 = 3cos(10t + π/3) cm và x2 = 4sin(10t + 5π/6) cm. Tốc độ dao động cực đại của vật là

**A.** 50 cm/s. **B.** 10cm/s. **C.** 30 cm/s. **D.** 70 cm/s.

**Câu 16. Chọn đáp án D**

***✍ Lời giải:***

+ Tính 

* **Chọn đáp án D**

**Câu 17.** Một sóng ngang truyền trên sợi dây rất dài với tốc độ truyền sóng là 4 m/s và tần số sóng có giá trị từ 33 Hz đến 43 Hz. Biết hai phần tử tại hai điểm trên dây cách nhau 25 cm luôn dao động ngược pha nhau. Tần số sóng trên dây là

**A.** 42 Hz. **B.** 35 Hz. **C.** 40 Hz. **D.** 37 Hz.

**Câu 17. Chọn đáp án C**

***✍ Lời giải:***

+ Độ lệch pha Δφ của dao động tại hai diêm cách nhau một khoảng d là:



* **Chọn đáp án C**

**Câu 18.** Trên một sợi dây đàn hồi dài 1,8 m, hai đầu cố định, đang có sóng dừng với 6 bụng sóng. Biết sóng truyền trên dây có tần số 100 Hz. Tốc độ truyền sóng trên dây là:

**A.** 20 m/s. **B.** 600 m/s. **C.** 60 m/s. **D.** 10 m/s.

**Câu 18. Chọn đáp án C**

***✍ Lời giải:***

+ 

* **Chọn đáp án C**

**Câu 19.** Một vật nhỏ khối lượng 1 kg thực hiện dao động điều hòa theo phương trình x = Acos4t cm, với t tính bằng giây. Biết quãng đường đi vật được tối đa trong một phần tư chu kì là 0,1m. Cơ năng của vật bằng

**A.** 0,16 J. **B.** 0,72 J. **C.** 0,045 J. **D.** 0,08 J.

**Câu 19. Chọn đáp án D**

***✍ Lời giải:***

+ 

* **Chọn đáp án D**

**Câu 20.** Một chất điểm dao động điều hòa với biên độ A và chu kì T = 2 s. Biết khoảng thời gian ngắn nhất để vật đi từ vị trí x1 = 1,8 cm theo chiều dương đến x2 = cm theo chiều âm là 1/6 s. Biên độ dao động là

**A.** 1,833 cm. **B.** 1,822 cm. **C.** 0,917 cm. **D.** 1,834 cm.

**Câu 20. Chọn đáp án A**

***✍ Lời giải:***



+ Theo bài ra:  thay  ta được:



+ Dùng máy tính giải phương trình, tính ra A = 1,833cm

* **Chọn đáp án A**

**Câu 21.** Trên một sợi dây đàn hồi dài lm, hai đầu cố định, đang có sóng dừng với 5 nút sóng (kế cả hai đầu dây). Bước sóng của sóng truyền trên dây là:

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

**Câu 21. Chọn đáp án A**

***✍ Lời giải:***

+ Trên dây có 5 nút, suy ra có 4 bó sóng: 

* **Chọn đáp án A**

**Câu 22.** Sóng ngang lan truyền dọc theo sợi dây đàn hồi căng ngang dọc theo trục Ox. Tốc độ truyền sóng bằng 1 m/s. Điểm M trên sợi dây ở thời điểm t dao động theo phương trình uM = cos(l00πt − π / 6)cm. Hệ số góc của tiếp tuyến tại M ở thời điểm t = 0 xấp xỉ bằng

**A.** 0,64. **B. −**1,57. **C.** 57,5. **D.** 1,57.

**Câu 22. Chọn đáp án B**

***✍ Lời giải:***

+ 

+ 

* **Chọn đáp án B**

**Câu 23.** Một sóng cơ lan truyền trong một môi trường với tốc độ 1 m/s và tần số 10 Hz, biên độ sóng không đổi là 4 cm. Khi phần tử vật chất nhất định của môi trường đi được quãng đường 8 cm thì sóng truyền thêm được quãng đường

**A.** 4 cm. **B.** 10 cm. **C.** 8 cm. **D.** 5 cm

**Câu 23. Chọn đáp án D**

***✍ Lời giải:***

+ Quãng đường dao động: 

+ Quãng đường truyền sóng: 

* **Chọn đáp án D**

**Câu 24.** Một con lắc lò xo treo thẳng đứng dao động điều hòa với chu kỳ 1 s, sau 2,5 s kể từ lúc bắt đầu dao động vật có li độ **−**5cm đi theo chiều âm với tốc độ 10πcm/s. Chọn trục tọa độ Ox thẳng đứng, gốc tại vị trí cân bằng và chiều dương hướng xuống. Biết lực đàn hồi của lò xo nhỏ nhất 6 N. Lấy g = π2 (m/s2). Lực đàn hồi của lò xo tác dụng vào vật lúc t = 0 là

**A.** 12,28 N. **B.** 7,2 N. C8,17N. **D.** 12,82 N.

**Câu 24. Chọn đáp án D**

***✍ Lời giải:***

+ 







* **Chọn đáp án D**

**Câu 25.** Hai dao động điều hoà cùng phương, cùng tần số có phương trình x1 = A1cos(ωt **−** π/6) (cm) và x2 = A2cos(ωt **−** π) (cm) (t đo băng giây). Dao động tổng hợp có biên độ 9 cm. Để biên độ A2 có giá trị cực đại thì A1 có giá trị

**A.** cm **B.** 18cm **C.**  cm **D.**  cm

**Câu 25. Chọn đáp án A**

***✍ Lời giải:***

+ 

* **Chọn đáp án A**

**Câu 26.** Một con lắc lò xo có độ cứng 100 N/m, vật nặng có khối lượng m = 400 g dao động trên mặt phẳng nằm ngang, hệ số ma sát giữa vật và mặt phang ngang là µ = 0,1; lấy g = 10 m/s2. Kéo vật khỏi vị trí cân bằng O dọc theo trục của lò xo để nó dăn một đoạn 10 cm rồi thả nhẹ. Tính tốc độ của vật khi nó đi qua O lần thứ nhất tính từ lúc buông vật.

**A.** 95 (cm/s). **B.** 139 (cm/s). **C.** 152 (cm/s). **D.** 145 (cm/s).

**Câu 26. Chọn đáp án C**

***✍ Lời giải:***

+ Tại vị trí O cơ năng còn lại: 

+ 

* **Chọn đáp án C**

**Câu 27.** Sóng ngang có tần số 20 Hz truyền trên mặt nước với tốc độ 2 m/s. Trên một phương truyền sóng đến điểm M rồi mới đến N cách nó 21,5 cm. Tại thời điểm t, điểm M hạ xuống thấp nhất thì sau thời gian ngắn nhất bao nhiêu thì điểm N sẽ hạ xuống thấp nhất?

**A.** 3/400 s. **B.** 0,0425 s. **C.** 1/80 s. **D.** 3/80 s.

**Câu 27. Chọn đáp án A**

***✍ Lời giải:***



+ Bước sóng λ = v/f = 10 cm. Ta thấy MN = 21,5 cm = 0,15X + 2X = MN’ + N’N.

Vì trạng thái dao động của điếm N giống hệt trạng thái diêm N’ nên ta chỉ cần khảo sát điểm N’ với MN’ = 0,15λ

Vì sóng truyền từ M sang N’ nên N’ phải nằm bên phải và đang đi xuống như hình vẽ.

Vì N’ cách M là 0,15λ, nên thời gian ngắn nhất đi từ vị trí hiện tại đến vị trí thấp nhất là 0,15T = 3/400 s.

* **Chọn đáp án A**

**Câu 28.** Một chất điểm dao động điều hoà dọc theo trục Ox. Khi vừa ròi khỏi vị trí cân bằng một đoạn s thì động năng của chất điểm là 13,95 mJ. Đi tiếp một đoạn s nữa thì động năng của chất điểm chỉ còn 12,60 mJ. Nếu chất điểm đi thêm một đoạn s nữa thì động năng của nó khi đó là bao nhiêu? Biết rằng trong quá trình khảo sát chất điểm chưa đổi chiều chuyển động.

**A.** 11,25 mJ. **B.** 8,95 mJ. **C.** 10,35 mJ. **D.** 6,68 mJ.

**Câu 28. Chọn đáp án C**

***✍ Lời giải:***

+ Wđ = W 

* **Chọn đáp án A**

**Câu 29.** Trong một thí nghiệm giao thoa sóng trên mặt nước, có hai nguồn kết hợp A và B dao động cùng pha, cùng biên độ a, tần số 20 Hz, cách nhau 10 cm. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước 30 cm/s, coi biên độ sóng không đối trong quá trình truyền. Gọi C và D là hai điểm trên mặt nước sao cho ABCD là hình vuông, số điểm dao động với biên độ a trên đoạn CD là

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 29. Chọn đáp án C**  ***✍ Lời giải:***  + Bước sóng  + Độ lệch pha hai sóng kết hợp tại M:  + Biên độ dao động tổng hợp tại M: |  |

****

**+** Điều kiện để M nằm trên CD là 



 có 12 giá trị.

* **Chọn đáp án C**

**Câu 30.** Trong một thí nghiệm giao thoa sóng trên mặt nước, A và B là hai nguồn sóng nước giông nhau cách nhau 4 cm, dao động theo phương thẳng đứng. Gọi c là một điểm trên mặt nước, sao cho AC vuông góc với AB**.** Giá trị lớn nhất của đoạn AC để C nằm trên đường cực đại giao thoa là 4,2 cm. Bước sóng có giá trị bằng bao nhiêu?

**A.** 3,2cm **B.** 2,5cm **C.** 1,6cm **D.** 5,0cm

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 30. Chọn đáp án C**  ***✍ Lời giải:***  + Điểm C nằm trên cực đại xa A nhất thì nó phải nằm trên đường cực đại gần đường trung trực nhất  hay     * **Chọn đáp án C** |  |

**Câu 31.** Lúc t = 0 đầu O của dây cao su căng thẳng nằm ngang bắt đầu dao động đi lên với chu kì 2 s, tạo thành sóng ngang lan truyền trên dây với tốc độ 2 cm/s. Tại điểm M trên dây cách O một khoảng 1,4 cm thì thời điểm đầu tiên để M lên đến điểm cao nhất là

**A.** 1,5 s. **B.** 1 s. **C.** 0,25 s. **D.** 1,2 s.

**Câu 31. Chọn đáp án D**

***✍ Lời giải:***

+ Thời gian cần thiết để sóng truyền từ O đến M là t1 = OM/v = 1,4/2 = 0,7 (s).

Sau đó để M lên đến vị trí cao nhất cần thời gian t2 = T/4 = 0,5 (s) → t = t1 + t2 = 1,2 (s)

* **Chọn đáp án D**

**Câu 32.** Một con lắc đơn treo hòn bi kim loại có khối lượng m và nhiễm điện. Đặt con lắc trong điện trường đều có các đường sức điện nằm ngang. Biết lực điện tác dụng bằng trọng lực tác dụng lên vật. Tại vị trí O vật đang bằng, ta tác dụng lên một quả cầu một xung lực theo phương vuông góc sợi dây, sau đó hòn bi dao động điều hòa với biên độ góc ao bé. Biết sợi dây nhẹ, không dãn và không nhiễm điện. Gia tốc rơi tự do là g. Sức căng dây treo khi vật qua O là:

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 32. Chọn đáp án D**  ***✍ Lời giải:***  + Vì F = P nên  + Lực căng sợi dây tính theo công thức:     * **Chọn đáp án D** |  |

**Câu 33.** Một sợi dây đàn hồi dài 90 cm một đầu gắn với nguồn dao động một đầu tự do. Khi dây rung với tần số f = 10 Hz thì trên dây xuất hiện sóng dừng ổn định với 5 điểm nút trên dây. Nếu đầu tự do của dây được giữ cố định và tốc độ truyền sóng trên dây không đôi thì phải thay đổi tần số rung của dây một lượng nhỏ nhất bằng bao nhiêu để trên dây tiếp tục xây ra hiện tượng sóng dừng ổn định

**A.** 10/9 Hz. **B.** 10/3 Hz. **C.** 20/9Hz. **D.** 7/3Hz.

**Câu 33. Chọn đáp án A**

***✍ Lời giải:***

+ Lúc đầu một đầu cố định một đầu tự do thì trên dây có sóng dừng với tần số f:

 (số nút = số bụng = n)

+ Sau đó, giữ đầu cố định hai đầu thì trên dây có sóng dừng với tần số f:



+ Tần số nhỏ nhất 

+ Độ thay đổi tần số: 

+ Ta thấy khi k = n thì 

+ Thay só 

* **Chọn đáp án A**

**Câu 34.** Trẽn mặt nước có hai nguồn sóng ngang cùng tần số 25 Hz, cùng pha và cách nhau 32 cm. Tốc độ truyền sóng là 30 cm/s. M là điểm trên mặt nước cách đều hai nguồn sóng và cách O là 12 cm (O là trung điểm đoạn thang nối hai nguồn), số điểm trên đoạn MO dao động ngược pha với O là

**A.** 10 điểm **B.** 6 điểm **C.** 2 điểm **D.** 3 điểm

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 34. Chọn đáp án D**  ***✍ Lời giải:***  + Độ lệch pha của N so với O: ; N dao động ngược pha với O khi |  |





* **Chọn đáp án D**

**Câu 35.** Một vật dao động với biên độ 10 cm, trong một chu kì dao động thời gian vật có tốc độ lớn hơn một giá trị v0 là 1 s. Tốc độ trung bình khi đi một chiều giữa hai vị trí có tốc độ v0 là 24 cm/s. Giá trị v0 **gần giá trị nào nhất** sau đây?

**A.** 20 cm/s. **B.** 50 cm/s. **C.** 18cm/s. **D.** 21 cm/s.

**Câu 35. Chọn đáp án D**

***✍ Lời giải:***



+ Để tốc độ lớn hơn một giá trị v0 thì vật phải nằm trong khoảng (-x1; x1). Tốc độ trung bình khi đi một chiều giữa hai vị trí –x1 và x1 là: 



* **Chọn đáp án D**

**Câu 36.** Con lắc lò xo nằm ngang dao động điều hoà với biên độ A.Khi vật nặng chuyển động qua vị trí cân bằng thì giữ cố định điểm cách điểm cố định một đoạn bằng 1/4 chiều dài tự nhiên của lò xo. Vật sẽ tiếp tục dao động với biên độ bằng:

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

**Câu 36. Chọn đáp án B**

***✍ Lời giải:***

+ Độ cứng của lò xo còn lại: 

+ Cơ năng dao động không thay đổi nên: 

* **Chọn đáp án B**

**Câu 37.** Một con lắc lò xo treo thẳng đứng, lúc cân bằng lò xo dãn 3,5 cm. Kéo vật nặng xuống dưới vị trí cân bằng khoảng h, rồi thả nhẹ thấy con lắc đang dao động điều hoà. Gia tốc trọng trường g = 9,8 (m/s2). Tại thời điểm có vận tốc 50 cm/s thì có gia tốc 2,3 m/s2. Tính h.

**A.** 3,500 cm. **B.** 3,066 cm. **C.** 3,099 cm. **D.** 6,599 cm.

**Câu 37. Chọn đáp án C**

***✍ Lời giải:***

+ 

* **Chọn đáp án C**

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 38.** Trên một sợi dây OB căng ngang, hai đầu cố định đang có sóng dừng với tần số f xác định. Gọi M, N và P là ba điểm trên dây có vị trí cân bằng cách B lần lượt là 4 cm, 6 cm và 34 cm. Hình vẽ mô tả hình dạng sợi dây tại thời điểm t1 (đường 1) và t2 = t1 + 13/(12f) (đường 2). Tại thời điểm t1, li độ của phần tử dây ở N bằng biên độ của 10 phần tử dây ở M và tốc độ của phần tử dây ở M là 20 cm/s. Tại thời điểm t2, vận tốc của phần tử dây ở P là |  |

**A.** 20 (cm/s). **B.** 60 (cm/s). **C. −**20 (cm/s) **D. −**60 (cm/s).

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 38. Chọn đáp án C**  ***✍ Lời giải:***  + Bước sóng:  + Tính |  |

+ Góc quét  nên tại thời điểm t1 véc tơ  phải ở vị trí như hình vẽ.

+ Chọn gốc thời gian là thời điểm t1 thì 



* **Chọn đáp án C**

**Câu 39.** Trong hiện tượng giao thoa sóng nước, hai nguồn kết hợp A, B cách nhau 20 cm dao động điều hòa cùng pha, cùng tần số f = 40 Hz. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 1,2 m/s. Xét các điểm trên mặt nước thuộc đường tròn tâm A, bán kính AB, điểm nằm trên đường tròn dao động với biên độ cực tiếu cách xa đường trung trực của AB nhất một khoảng bằng bao nhiêu?

**A.** 30,0 cm. **B.** 26,1 cm. **C.** 29,5 cm. **D.** 29,0 cm.

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 39. Chọn đáp án D**  ***✍ Lời giải:***  + Xét  Nếu M là cực tiểu xa đường trung trực nhất (gần A nhất) thì MB – MA – 6,5λ → MB = 39,5(cm)  + Xét tam gaics MAB:           * **Chọn đáp án D** |  |

**Câu 40.** Ở mặt nước có hai nguồn kết hợp đặt tại hai điểm A và B, dao động cùng pha theo phương thẳng đứng, phát ra hai sóng có bước sóng λ. Trên AB có 11 vị trí mà ở đó các phần tử nước dao động với biên độ cực đại. C và D là hai điểm ở mặt nước sao cho ABCD là hình vuông. M là một điểm thuộc cạnh CD và nằm trên vân cực đại giao thoa bậc nhất (MA **−** MB = λ). Biết phần tử tại M dao động ngược pha với các nguồn. Độ dài đoạn AB với giá trị nào sau đây?

**A.** 4,6λ **B.** 4,4λ **C.** 4,7λ **D.** 5,3λ

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 40. Chọn đáp án D**  ***✍ Lời giải:***  + Vì trên AB chỉ có 9 cực đại nên:  + Từ  + Từ |  |



* **Chọn đáp án D**