|  |  |
| --- | --- |
| **ĐỀ SỐ 34**  **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**  *Đề thi gồm: 04 trang* | **ĐỀ KIỂM TRA CHẤT LƯỢNG ĐẦU NẰM**  **NĂM 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 lan truyền trong một môi trường. Hai điểm trên cùng một phương truyền sóng, cách nhau một khoảng bằng bước sóng có dao động

**A.** Cùng pha **B.** Ngược pha **C.** lệch pha π/2. **D.** lệch pha π/2.

**Câu 2.** Khi nói về sự phản xạ của sóng cơ trên vật cản cố định, phát biểu nào sau đây đúng?

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

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

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

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

**Câu 3.** Bước sóng là khoảng cách giữa hai điểm

**A.** trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó ngược pha.

**B.** gần nhau nhất trên cùng một phương truyên sóng mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.

**C.** gần nhau nhất mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.

**D.** trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.

**Câu 4.** Điều kiện đế 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, cùng phương và có hiệu số pha không đổi theo thời gian.

**B.** cùng tần số, cùng phương.

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

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

**Câu 5.** 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 truyên 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 6.** Con lắc lò xo gồm vật nhỏ gắn với lò xo nhẹ dao động điều hòa theo phương ngang. Lực kéo về tác dụng vào vật luôn

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

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

**Câu 7.** Khi nói về dao động cơ cưỡng bức, phát biểu nào sau đây là sai?

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

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

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

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

**Câu 8.** Khi có sóng dừng trên một sợi dây đàn hồi thì khoảng cách giữa hai bụng sóng liên tiếp bằng

**A.** một phần tư bước sóng **B.** một bước sóng.

**C.** nừa bước sóng. **D.** hai bước sóng.

**Câu 9.** Khi có sóng dừng trên môt sơi dâv đàn hồi, khoảng cách từ môt bụng đến nút gần nó nhất bằng

**A.** một số nguyên lần bước sóng **B.** một nửa bước sóng.

**C.** một bước sóng. **D.** một phân tư bước sóng.

**Câu 10.** Trên mặt nước nằm ngang có hai nguồn kết hợp S1 và S2 dao động theo phương thẳng đứng, cùng pha, với cùng biên độ a không thay đổi trong quá trình truyền sóng. Khi có sự giao thoa hai sóng đó trên mặt nước thì dao động tại trung điểm của đoạn S1S2 có biên độ

**A.** cực đại. **B.** cực tiểu **C.** bằng a/2. **D.** bằng A.

**Câu 11.** Trên mặt nước nằm ngang có hai nguồn kết họp S1 và S2 dao động theo phương thẳng đứng, cùng pha, với cùng biên độ a không thay đổi trong quá trình truyền sóng. Khi có sự giao thoa hai sóng đó trên mặt nước thì các điểm trên mặt nước thuộc đường elip nhận S1 và S2 là tiêu điểm sẽ

**A.** luôn luôn dao động cùng pha nhau. **B.** luôn luôn dao động ngược pha nhau.

**C.** dao động cùng pha hoặc ngược pha nhau. **D.** dao động với biên độ cực đại hoặc cực tiểu.

**Câu 12.** Tai hai điểm A và B trên mặt nước nằm ngang có hai nguồn sóng cơ kết hợp, dao động theo phương thắng đứng. Có sự giao thoa của hai sóng này trên mặt nước.Tại trung điểm của đoạn AB, phần tử nước dao động với biên độ cực đại. Hai nguồn sóng đó dao động

**A.** lệch pha nhau góc π/3. **B.** cùng pha nhau,

**C.** ngược pha nhau. **D.** lệch pha nhau góc π/2.

**Câu 13.** Quan sát sóng dừng trên một sợi dây đàn hồi, người ta đo được khoảng cách giữa 5 nút sóng liên tiếp là 100 cm. Biết tần số của sóng truyền trên dây bằng 100 Hz, vận tốc truyền sóng trên dây là:

**A.** 50 m/s. **B.** 100m/s. **C.** 25 m/s. **D.** 75 m/s.

**Câu 14.** Môt sóng cơ có tần số 0,5 Hz truyền trên một sợi dây đàn đủ dài với tốc độ 0,5 m/s. Sóng này có bước sóng là

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

**Câu 15.** Môt sóng cơ truyền dọc theo trục Ox có phương trình là u = 5cos(6πt − π/4) (cm), với t đo bằng s, X đo bằng m. Tốc độ truyền sóng này là

**A.** 3 m/s. **B.** 60 m/s. **C.** 6 m/s. **D.** 30 m/s.

**Câu 16.** Một nguồn phát sóng cơ dao động theo phương trình u = 4cos(4πt − π/4) (cm). Biết dao động tại hai điểm gần nhau nhất trên cùng một phương truyền sóng cách nhau 0,5 m có độ lệch pha là π/3. Tốc độ truyền của sóng đó là:

**A.** 1,0 m/s. **B.** 2,0 m/s. **C.** 1,5 m/s. **D.** 6,0 m/s.

**Câu 17.** Môt sợi dây chiều dài ℓ căng ngang, hai đầu cố định. Trên dây đang có sóng dừng với n bụng sóng, tốc độ truyền sóng trên dây là V. Khoảng thời gian giữa hai lần liên tiếp sợi dây duỗi thắng là

**A.** n/(nℓ) **B.** nv/ℓ **C.** ℓ/(2nv) **D.** ℓ/(nv)

**Câu 18.** Trẽn một sợi dây đàn hồi đang có sóng dừng với bước sóng λ với biên độ tại bụng là A.Khoảng cách từ một nút đến điểm gần nhất có biên độ A/2 bằng

**A.** λ **B.** λ/2. **C.** λ/4. **D**. λ/2

**Câu 19.** Chon đáp án sai khi nói về dao động cơ điều hoà với biên độ A?

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

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

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

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

**Câu 20.** Con lắc lò xo dao động điều hoà không ma sát theo phương nằm ngang với biên độ A.Đúng lúc vật đi qua vị trí cân bằng, người ta giữ chặt lò xo tại điểm cách đầu cố định của nó một đoạn bằng 60% chiều dài tự nhiên của lò xo. Hỏi sau đó con lắc dao động với biên độ A' bằng bao nhiêu lần biên độ A lúc đầu?

**A.** 2/. **B.**  **C.**. **D.** 0,2.

**Câu 21.** Một chất điểm đang dao động điều hoà trên một đoạn thẳng. Trên đoạn thẳng đó có năm điểm theo đúng thứ tự M, N, O, P và Q với O là vị trí cân bằng. Biết nếu lúc đầu chất điểm đi qua một trong năm vị trí nói trên thì cứ 0,05 s chất điểm lại đi qua một trong các vị trí đó. Tốc độ của nó lúc đi qua điểm N là 20π cm/s. Biên độ A bằng

**A.** − 4 cm **B.** 6 cm. **C.** 4 cm. **D.** 4 cm.

**Câu 22.** Cho ba đao dộng điều hòa cùng phương, cùng tần số có phương trình lần lượt là x1 = A1cos(ωt + φ1) cm và x2 = A2cos(ωt + φ2) cm; x3 = A3cos(ωt + φ3)cm. Biết A3 = 2A1 và φ1 – φ3 = π rad. Gọi x12 = x1 + x2 = 2cos(ωt + π/2)cm là dao động tổng hợp của dao động thứ nhất và dao động thứ hai, gọi x23 = x2 + x3 = 4cos(ωt + π/6) cm là dao động tổng hợp của dao động thứ hai và dao động thứ 3. Phương trình dao động của x2 là?

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

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

**Câu 23.** Sóng dừng (ngang) trên một sợi dây đàn hồi rất dài, hai điểm A và B trên dây cách nhau 112,5 cm, A là nút và B là bụng. Không kê nút tại A thì trên đoạn dây AB còn có thêm 4 nút sóng. Thí nghiệm cho thấy khoảng thời gian hai lần liên tiếp vận tốc dao động của điểm B đổi chiều là 0,01 (s). Tốc độ truyền sóng trên dây là

**A.** 20 m/s. **B.** 30 m/s. **C.** 25 m/s. **D.** 12,5 m/s.

**Câu 24.** Hai nguồn sóng kết hợp A, B trên mặt nước cách nhau 20 cm dao động cùng pha, cùng tần số f và cùng biên độ. Trên mặt nước, P là điểm dao động với biên độ cực đại cách A và B lần lượt 10 cm và 20 cm. Số điểm cực đại trên PB hon trên PA là 6 điểm. Nếu tốc độ truyền sóng là 150 cm/s thì f bằng

**A.** 45 Hz. **B.** 80 Hz. **C.** 60 Hz. **D.** 25 Hz.

**Câu 25.** Một con lắc lò xo thẳng đứng gồm lò xo nhẹ có độ cứng k = 100 N/m, một đầu cố định, một đầu gắn vật nặng khối lượng m = 0,5 kg. Ban đầu kéo vật theo phưong thăng đứng khỏi vị trí cân bằng 5 cm rồi buông nhẹ cho vật dao động. Trong quá trình dao động vật luôn chịu tác dụng của lực cản có độ lớn bằng 1/100 trọng lực tác dụng lên vật. Coi biên độ của vật giảm đều trong từng chu kì, lấy g = 10 m/s2. Số lần vật qua vị trí cân bằng kể từ khi thả vật đến khi nó dừng hẳn là bao nhiêu?

**A.** 25. **B.** 50. **C.** 30. **D.** 20.

**Câu 26.** Một con lắc lò xo nằm ngang gồm vật nặng có khối lượng m tích điện q và lò xo có độ cứng k = 10 N/m. Khi vật đang nằm cân bằng, cách điện, trên mặt bàn ngang nhẵn thì xuất hiện trong thời gian Δt = 7π một điện trường đều E = 2,5.104 Vm/s trong không gian bao quanh có hướng dọc theo trục lò xo. Sau đó con lắc dao động điều hòa với biên độ 8 cm dọc theo trục của lò xo. Giá trị q **gần nhất giá trị nào** sau đây?

**A.** 15 µC **B.** 25 µC **C.** 32µC **D.** 20 µC

**Câu 27.** Trong hiện tượng giao thoa sóng nước, hai nguồn kết hợp A, B cách nhau 20cm dao động điều hòa theo phương thẳng đứng, cùng pha, cùng tần số và tạo ra sóng trên mặt nước với bước sóng 3 cm 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 đại gần nhất, cách đường trung trực của AB gần nhất một khoảng bằng bao nhiêu ?

**A.** 27,75 mm. **B.** 26,1 mm. **C.** 19,76 mm. **D.** 32,4 mm.

**Câu 28.** Một sóng co học lan truyền trên sợi dây đàn hôi rât dài với tôc độ 40 (cm/s). Hai điểm A và B trên dây cách nhau một đoạn 120 (cm), luôn luôn dao động lệch pha nhau là Δφ = (n + 0,5)π (với n là số nguyên). Tính chu kì dao động sóng, biết nó nằm trong khoảng từ 3 (s) đến 10 (s).

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

**Câu 29.** Một con lắc đơn vật nhỏ có khối lượng m mang điện tích q > 0 được coi là điện tích điểm. Ban đầu con lắc dao động dưới tác dụng chỉ của trọng trường có biên độ góc αmax. Khi con lắc có li độ góc 0,25 αmax, tác dụng điện trường đều mà vectơ cường độ điện trường có độ lớn E và hướng thẳng đứng xuống dưới. Biết qE = mg. Cơ năng của con lắc sau khi tác dụng điện trường thay đổi như thế nào?

**A.** giảm 2,5%. **B.** tăng 2,5%. **C.** tăng 6,25%. **D.** giảm 6,25%.

**Câu 30.** Môt sợi dây AB dài 1 m có đầu A cố định, đầu B gắn với một cần rung với tần số f có thể thay đổi được.B được coi là một nút sóng. Ban đầu trên dây có sóng dừng. Khi tần số f tăng thêm 30 Hz thì số nút trên dây tăng thêm 5 nút. Tính tốc độ truyền sóng trên sợi dây.

**A.** 12 m/s. **B.** 10 m/s. **C.** 15 m/s. **D.** 30 m/s.

**Câu 31.** Môt vật tham gia đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương cùng tần số x1 = cos(ωt + φ1) và x2 = 2Acos(ωt + φ2); vận tốc tương ứng là v1 và v2. Tại thời điểm t1, v2/v1 = 2 và x2/x1 = 2/3 thì li độ tổng họp là 2,5 cm. Tại thời điểm t2, v2/v1 = 2/3 và x2/x1 = 2 thì độ lớn li độ tổng hợp là

**A.** 4 cm. **B.** 3 cm. **C.**  **D.** 1,5 cm.

**Câu 32.** Cho một con lắc đơn A dao động cạnh một con lắc đồng hồ B có chu kì 2 (s), con lắc B dao động nhanh hơn con lắc A một chút. Quan sát cho kết quả cứ sau những khoảng thời gian liên tiếp bằng nhau 34 giây, 2 con lắc đều đi qua vị trí cân bằng theo chiều dương. Hãy tính chu kì dao động của con lắc A.

**A.** 2,8 (s). **B.** 2,125 (s). **C.** 2,7 (s). **D.** 1,889 (s).

**Câu 33.** Trên một sợi dây đàn hồi dài 67,5 cm đang có sóng dừng với hai đầu dây cố định. Khi sợi dây duỗi thẳng có các điểm theo đúng thứ tự N, O, M, K và B sao cho N là một đầu cố định của dây, B là bụng sóng nằm gần N nhất, O là trung điểm của NB, M và K là các điểm thuộc đoạn OB, khoảng cách giữa M và K là 0,25 cm. Trong quá trình dao động, khoảng thời gian ngắn nhất giữa hai lần liên tiếp để độ lớn li độ điểm B bằng biên độ dao động của điểm M là T/10 và khoảng thời gian ngắn nhất giữa hai lần liên tiếp để độ lớn li độ điểm B bằng biên độ điểm K là T/15 (T là chu kì dao động của B). Tìm số điểm trên dây dao động cùng pha cùng biên độ với O là

**A.** 17. **B.** 9. **C.** 10. **D.** 8.

**Câu 34.** Trên mặt nước có hai nguồn A, B cách nhau 10 cm, dao động cùng pha, có biên độ lần lượt là 2 cm và 3 cm, tạo ra các sóng kết hợp lan truyền với bước sóng 2 cm. Xác định số gợn sóng hypebol dao động với biên độ  cm.

**A.** 22. **B.** 36. **C.** 18. **D.** 20.

**Câu 35.** Môt chất điểm đang dao động điều hòa với chu kì 1 s. Tại thời điểm t = 1/3 s, chất điểm cách biên âm là 4 cm và vận tốc đang tăng. Đến thời điểm t = 2/3 s, chất điểm đổi chiều chuyển động lần thứ hai. Vận tốc của chất điểm tại thời điểm t = 2018,75 s có giá trị **gần giá trị nào nhất** sau đây?

**A.** 22cm/s **B.** – 25cm/s **C.**  25cm/s **D.** – 22cm/s

**Câu 36.** Cho hai nguồn sóng đồng bộ S1 và S2 cách nhau 8 cm. về một phía của S1S2 lấy thêm hai điểm S3 và S4 sao cho S3S4 = 4 cm và hợp thành hình thẳng cân S1S2S3S4. Biết bước sóng 1 cm. Hỏi đường cao của hình thẳng lớn nhất là bao nhiêu để trên S3S4 có 5 điểm dao động cực đại

**A.**  cm **B.**  cm **C.** 4 cm. **D.** cm/s

**Câu 37.** Trong thí nghiệm giao thoa sóng trên mặt nước hai nguồn giông hệt nhau A và B cách nhau 9 cm, tạo ra sóng trên mặt nước với bước sóng 2 cm. Điểm M trên đường tròn đường kính AB (không năm trên trung trực của AB) thuộc mặt nước xa đường trung trực của AB nhất dao động với biên độ cực đại. M cách A một đoạn nhỏ nhất là

**A.** 1,2 cm. **B.** 0,5 cm. **C.** 1,8 cm. **D.** 0,95 cm.

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 38.** Hai chất điểm dao động điều hòa cùng tần số trên hai đường thẳng song song, cách nhau 5 cm và song song với trục tọa độ Ox. Đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc li độ của hai vật theo thời gian như như hình vẽ. Vị trí cân bằng của hai chất điểm cùng ở trên một đường thẳng qua gốc tọa độ và vuông góc với Ox. Biết t2 – t1 = 1,08 s. Kể từ lúc t = 0, hai chất điểm cách nhau  cm lần thứ 2017 ở thời điểm |  |

**A.** 362,91 s. **B.** 362,70 s. **C.** 362,74 s **D.** 362,94 s.

**Câu 39.** Xét ba dao động điều hòa cùng phương cùng tần số với phương trình li độ lần lượt là x1= A1cosωt, x2 = − A2cosωt và x2 = A3cos(ωt + φ3). Gọi x13 = x1 + x3, x23 = x2 + x3 và x123 = x1 + x2 + x3. Với cùng một chất điểm nếu dao động điều hòa lần lượt theo các phương trình x1, x2, x13, x23 và x123 thì cơ năng dao động lần lượt là 4W1, W1, 3W2, W2 và W. Nếu x123 và x1 lệch pha nhau π/2 thì tỉ số W/W2 **gần giá trị nào nhất** sau đây?

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

**Câu 40.** Một thấu kính hội tụ có tiêu cự f = 15 cm. M là một điểm nằm trên trục chính của thấu kính, P là một chất điểm dao động điều hòa quanh vị trí cân bằng trùng với M. Gọi P’ là ảnh của P qua thấu kính. Khi P dao động theo phương vuông góc với trục chính với biên độ 5 cm thì ảnh ảo dao động với biên độ 10 cm. Nếu P dao động dọc theo trục chính với tần số 5 Hz với biên độ 5 cm thì P’ có tốc độ trung bình trong khoảng thời gian 0,2 s bằng

**A.** 1,25 m/s. **B.** 7,2 m/s. **C.** 7,5 m/s. **D.** 2,25 m/s

|  |  |
| --- | --- |
| **ĐỀ SỐ 09**  **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**  *Đề thi gồm: 04 trang* | **ĐỀ KIỂM TRA CHẤT LƯỢNG ĐẦU NẰM**  **NĂM 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.B** | **4.D** | **5.D** | **6.A** | **7.C** | **8.C** | **9.D** | **10.A** |
| **11.C** | **12.B** | **13.A** | **14.D** | **15.C** | **16.D** | **17.D** | **18.D** | **19.C** | **20.D** |
| **21.C** | **22.B** | **23.C** | **24.A** | **25.B** | **26.A** | **27.A** | **28.A** | **29.C** | **30.A** |
| **31.D** | **32.B** | **33.B** | **34.D** | **35.B** | **36.B** | **37.D** | **38.A** | **39.D** | **40.B** |

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

**Câu 1.** Môt sóng cơ lan truyền trong một môi trường. Hai điểm trên cùng một phương truyền sóng, cách nhau một khoảng bằng bước sóng có dao động

**A.** Cùng pha **B.** Ngược pha **C.** lệch pha π/2. **D.** lệch pha π/2.

**Câu 1. Chọn đáp án A**

***✍ Lời giải:***

+ Hai điểm trên cùng một phương truyền sóng, cách nhau một khoảng bằng bước sóng có dao động cùng pha

* **Chọn đáp án A**

**Câu 2.** Khi nói về sự phản xạ của sóng cơ trên vật cản cố định, phát biểu nào sau đây đúng?

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

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

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

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

**Câu 2. Chọn đáp án B**

***✍ Lời giải:***

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

* **Chọn đáp án B**

**Câu 3.** Bước sóng là khoảng cách giữa hai điểm

**A.** trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó ngược pha.

**B.** gần nhau nhất trên cùng một phương truyên sóng mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.

**C.** gần nhau nhất mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.

**D.** trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.

**Câu 3. Chọn đáp án B**

***✍ Lời giải:***

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

* **Chọn đáp án B**

**Câu 4.** Điều kiện đế 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, cùng phương và có hiệu số pha không đổi theo thời gian.

**B.** cùng tần số, cùng phương.

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

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

**Câu 4. Chọn đáp án D**

***✍ Lời giải:***

+ 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 cùng tần số, cùng phương và có hiệu số pha không đối theo thời gian

* **Chọn đáp án D**

**Câu 5.** 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 truyên 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. Chọn đáp án D**

***✍ Lời giải:***

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

* **Chọn đáp án D**

**Câu 6.** Con lắc lò xo gồm vật nhỏ gắn với lò xo nhẹ dao động điều hòa theo phương ngang. Lực kéo về tác dụng vào vật luôn

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

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

**Câu 6. Chọn đáp án A**

***✍ Lời giải:***

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

* **Chọn đáp án A**

**Câu 7.** Khi nói về dao động cơ cưỡng bức, phát biểu nào sau đây là sai?

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

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

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

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

**Câu 7. Chọn đáp án C**

***✍ Lời giải:***

Tần số của dao động cường bức bằng tần số của lực cưỡng bức.

* **Chọn đáp án C**

**Câu 8.** Khi có sóng dừng trên một sợi dây đàn hồi thì khoảng cách giữa hai bụng sóng liên tiếp bằng

**A.** một phần tư bước sóng **B.** một bước sóng.

**C.** nừa bước sóng. **D.** hai bước sóng.

**Câu 8. Chọn đáp án C**

***✍ Lời giải:***

+ Khoảng cách giữa hai bụng sóng liên tiếp bằng

* **Chọn đáp án C**

**Câu 9.** Khi có sóng dừng trên môt sơi dâv đàn hồi, khoảng cách từ môt bụng đến nút gần nó nhất bằng

**A.** một số nguyên lần bước sóng **B.** một nửa bước sóng.

**C.** một bước sóng. **D.** một phân tư bước sóng.

**Câu 9. Chọn đáp án D**

***✍ Lời giải:***

+ Khoảng cách từ một bụng đến nút gần nó nhất bằng λ/4

* **Chọn đáp án D**

**Câu 10.** Trên mặt nước nằm ngang có hai nguồn kết hợp S1 và S2 dao động theo phương thẳng đứng, cùng pha, với cùng biên độ a không thay đổi trong quá trình truyền sóng. Khi có sự giao thoa hai sóng đó trên mặt nước thì dao động tại trung điểm của đoạn S1S2 có biên độ

**A.** cực đại. **B.** cực tiểu **C.** bằng a/2. **D.** bằng A.

**Câu 10. Chọn đáp án A**

***✍ Lời giải:***

+ Vì hai nguồn kết họp cùng pha nên đường trung trực là cực đại

* **Chọn đáp án A**

**Câu 11.** Trên mặt nước nằm ngang có hai nguồn kết họp S1 và S2 dao động theo phương thẳng đứng, cùng pha, với cùng biên độ a không thay đổi trong quá trình truyền sóng. Khi có sự giao thoa hai sóng đó trên mặt nước thì các điểm trên mặt nước thuộc đường elip nhận S1 và S2 là tiêu điểm sẽ

**A.** luôn luôn dao động cùng pha nhau. **B.** luôn luôn dao động ngược pha nhau.

**C.** dao động cùng pha hoặc ngược pha nhau. **D.** dao động với biên độ cực đại hoặc cực tiểu.

**Câu 11. Chọn đáp án C**

***✍ Lời giải:***

+ Theo tính chất đường elip d1 + d2 = hằng số nên các điểm thuộc elip dao động cùng pha hoặc ngược pha nhau

* **Chọn đáp án C**

**Câu 12.** Tai hai điểm A và B trên mặt nước nằm ngang có hai nguồn sóng cơ kết hợp, dao động theo phương thắng đứng. Có sự giao thoa của hai sóng này trên mặt nước.Tại trung điểm của đoạn AB, phần tử nước dao động với biên độ cực đại. Hai nguồn sóng đó dao động

**A.** lệch pha nhau góc π/3. **B.** cùng pha nhau,

**C.** ngược pha nhau. **D.** lệch pha nhau góc π/2.

**Câu 12. Chọn đáp án B**

***✍ Lời giải:***

+ Hai nguồn kết hợp cùng pha thì trung điểm là cực đại

* **Chọn đáp án B**

**Câu 13.** Quan sát sóng dừng trên một sợi dây đàn hồi, người ta đo được khoảng cách giữa 5 nút sóng liên tiếp là 100 cm. Biết tần số của sóng truyền trên dây bằng 100 Hz, vận tốc truyền sóng trên dây là:

**A.** 50 m/s. **B.** 100m/s. **C.** 25 m/s. **D.** 75 m/s.

**Câu 13. Chọn đáp án A**

***✍ Lời giải:***

+ Giữa 5 nút liên tiếp có 4 bụng nên: 

* **Chọn đáp án A**

**Câu 14.** Môt sóng cơ có tần số 0,5 Hz truyền trên một sợi dây đàn đủ dài với tốc độ 0,5 m/s. Sóng này có bước sóng là

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

**Câu 14. Chọn đáp án D**

***✍ Lời giải:***

+ 

* **Chọn đáp án D**

**Câu 15.** Môt sóng cơ truyền dọc theo trục Ox có phương trình là u = 5cos(6πt − π/4) (cm), với t đo bằng s, X đo bằng m. Tốc độ truyền sóng này là

**A.** 3 m/s. **B.** 60 m/s. **C.** 6 m/s. **D.** 30 m/s.

**Câu 15. Chọn đáp án C**

***✍ Lời giải:***

+ 

* **Chọn đáp án C**

**Câu 16.** Một nguồn phát sóng cơ dao động theo phương trình u = 4cos(4πt − π/4) (cm). Biết dao động tại hai điểm gần nhau nhất trên cùng một phương truyền sóng cách nhau 0,5 m có độ lệch pha là π/3. Tốc độ truyền của sóng đó là:

**A.** 1,0 m/s. **B.** 2,0 m/s. **C.** 1,5 m/s. **D.** 6,0 m/s.

**Câu 16. Chọn đáp án D**

***✍ Lời giải:***

+ 

* **Chọn đáp án D**

**Câu 17.** Môt sợi dây chiều dài ℓ căng ngang, hai đầu cố định. Trên dây đang có sóng dừng với n bụng sóng, tốc độ truyền sóng trên dây là V. Khoảng thời gian giữa hai lần liên tiếp sợi dây duỗi thắng là

**A.** n/(nℓ) **B.** nv/ℓ **C.** ℓ/(2nv) **D.** ℓ/(nv)

**Câu 17. Chọn đáp án D**

***✍ Lời giải:***

+  Khoảng thòi gian giữa hai lần liên tiếp sợi dây duỗi thẳng 

* **Chọn đáp án D**

**Câu 18.** Trẽn một sợi dây đàn hồi đang có sóng dừng với bước sóng λ với biên độ tại bụng là A.Khoảng cách từ một nút đến điểm gần nhất có biên độ A/2 bằng

**A.** λ **B.** λ/2. **C.** λ/4. **D**. λ/2

**Câu 18. Chọn đáp án D**

***✍ Lời giải:***

+ 

* **Chọn đáp án D**

**Câu 19.** Chon đáp án sai khi nói về dao động cơ điều hoà với biên độ A?

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

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

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

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

**Câu 19. Chọn đáp án C**

***✍ Lời giải:***

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

* **Chọn đáp án C**

**Câu 20.** Con lắc lò xo dao động điều hoà không ma sát theo phương nằm ngang với biên độ A.Đúng lúc vật đi qua vị trí cân bằng, người ta giữ chặt lò xo tại điểm cách đầu cố định của nó một đoạn bằng 60% chiều dài tự nhiên của lò xo. Hỏi sau đó con lắc dao động với biên độ A' bằng bao nhiêu lần biên độ A lúc đầu?

**A.** 2/. **B.**  **C.**. **D.** 0,2.

**Câu 20. Chọn đáp án D**

***✍ Lời giải:***

+ Độ cứng của lò xo còn lại: 

+ Cơ năng dao động không thay đổi nên: 

* **Chọn đáp án D**

**Câu 21.** Một chất điểm đang dao động điều hoà trên một đoạn thẳng. Trên đoạn thẳng đó có năm điểm theo đúng thứ tự M, N, O, P và Q với O là vị trí cân bằng. Biết nếu lúc đầu chất điểm đi qua một trong năm vị trí nói trên thì cứ 0,05 s chất điểm lại đi qua một trong các vị trí đó. Tốc độ của nó lúc đi qua điểm N là 20π cm/s. Biên độ A bằng

**A.** − 4 cm **B.** 6 cm. **C.** 4 cm. **D.** 4 cm.

**Câu 21. Chọn đáp án C**

***✍ Lời giải:***



+ 

* **Chọn đáp án C**

**Câu 22.** Cho ba đao dộng điều hòa cùng phương, cùng tần số có phương trình lần lượt là x1 = A1cos(ωt + φ1) cm và x2 = A2cos(ωt + φ2) cm; x3 = A3cos(ωt + φ3)cm. Biết A3 = 2A1 và φ1 – φ3 = π rad. Gọi x12 = x1 + x2 = 2cos(ωt + π/2)cm là dao động tổng hợp của dao động thứ nhất và dao động thứ hai, gọi x23 = x2 + x3 = 4cos(ωt + π/6) cm là dao động tổng hợp của dao động thứ hai và dao động thứ 3. Phương trình dao động của x2 là?

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

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

**Câu 22. Chọn đáp án B**

***✍ Lời giải:***

+ Ta có:  ngược pha x3 

+ Mặt khác 

+ Suy ra 

→ Vậy 

* **Chọn đáp án B**

**Câu 23.** Sóng dừng (ngang) trên một sợi dây đàn hồi rất dài, hai điểm A và B trên dây cách nhau 112,5 cm, A là nút và B là bụng. Không kê nút tại A thì trên đoạn dây AB còn có thêm 4 nút sóng. Thí nghiệm cho thấy khoảng thời gian hai lần liên tiếp vận tốc dao động của điểm B đổi chiều là 0,01 (s). Tốc độ truyền sóng trên dây là

**A.** 20 m/s. **B.** 30 m/s. **C.** 25 m/s. **D.** 12,5 m/s.

**Câu 23. Chọn đáp án C**

***✍ Lời giải:***

+ 

* **Chọn đáp án C**

**Câu 24.** Hai nguồn sóng kết hợp A, B trên mặt nước cách nhau 20 cm dao động cùng pha, cùng tần số f và cùng biên độ. Trên mặt nước, P là điểm dao động với biên độ cực đại cách A và B lần lượt 10 cm và 20 cm. Số điểm cực đại trên PB hon trên PA là 6 điểm. Nếu tốc độ truyền sóng là 150 cm/s thì f bằng

**A.** 45 Hz. **B.** 80 Hz. **C.** 60 Hz. **D.** 25 Hz.

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 24. Chọn đáp án A**  ***✍ Lời giải:***  + Cực đại qua P bậc 3:   * **Chọn đáp án A** |  |

**Câu 25.** Một con lắc lò xo thẳng đứng gồm lò xo nhẹ có độ cứng k = 100 N/m, một đầu cố định, một đầu gắn vật nặng khối lượng m = 0,5 kg. Ban đầu kéo vật theo phưong thăng đứng khỏi vị trí cân bằng 5 cm rồi buông nhẹ cho vật dao động. Trong quá trình dao động vật luôn chịu tác dụng của lực cản có độ lớn bằng 1/100 trọng lực tác dụng lên vật. Coi biên độ của vật giảm đều trong từng chu kì, lấy g = 10 m/s2. Số lần vật qua vị trí cân bằng kể từ khi thả vật đến khi nó dừng hẳn là bao nhiêu?

**A.** 25. **B.** 50. **C.** 30. **D.** 20.

**Câu 25. Chọn đáp án B**

***✍ Lời giải:***

+ Độ giảm biên độ sau mỗi chu kì: 

+ Tổng số dao động thực hiện được: 

+ Tổng số lần đi qua vị trí cân bằng 25.2 = 50 lần.

* **Chọn đáp án B**

**Câu 26.** Một con lắc lò xo nằm ngang gồm vật nặng có khối lượng m tích điện q và lò xo có độ cứng k = 10 N/m. Khi vật đang nằm cân bằng, cách điện, trên mặt bàn ngang nhẵn thì xuất hiện trong thời gian Δt = 7π một điện trường đều E = 2,5.104 Vm/s trong không gian bao quanh có hướng dọc theo trục lò xo. Sau đó con lắc dao động điều hòa với biên độ 8 cm dọc theo trục của lò xo. Giá trị q **gần nhất giá trị nào** sau đây?

**A.** 15 µC **B.** 25 µC **C.** 32µC **D.** 20 µC

**Câu 26. Chọn đáp án A**

***✍ Lời giải:***



+ Quy trình giải nhanh: 

+ 

* **Chọn đáp án A**

**Câu 27.** Trong hiện tượng giao thoa sóng nước, hai nguồn kết hợp A, B cách nhau 20cm dao động điều hòa theo phương thẳng đứng, cùng pha, cùng tần số và tạo ra sóng trên mặt nước với bước sóng 3 cm 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 đại gần nhất, cách đường trung trực của AB gần nhất một khoảng bằng bao nhiêu ?

**A.** 27,75 mm. **B.** 26,1 mm. **C.** 19,76 mm. **D.** 32,4 mm.

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 27. Chọn đáp án A**  ***✍ Lời giải:***  + Điểm N là cực đại gần trung trực nhất nên:    Xét tam giác NAB:       * **Chọn đáp án A** |  |

**Câu 28.** Một sóng co học lan truyền trên sợi dây đàn hôi rât dài với tôc độ 40 (cm/s). Hai điểm A và B trên dây cách nhau một đoạn 120 (cm), luôn luôn dao động lệch pha nhau là Δφ = (n + 0,5)π (với n là số nguyên). Tính chu kì dao động sóng, biết nó nằm trong khoảng từ 3 (s) đến 10 (s).

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

**Câu 28. Chọn đáp án A**

***✍ Lời giải:***

+ 



* **Chọn đáp án A**

**Câu 29.** Một con lắc đơn vật nhỏ có khối lượng m mang điện tích q > 0 được coi là điện tích điểm. Ban đầu con lắc dao động dưới tác dụng chỉ của trọng trường có biên độ góc αmax. Khi con lắc có li độ góc 0,25 αmax, tác dụng điện trường đều mà vectơ cường độ điện trường có độ lớn E và hướng thẳng đứng xuống dưới. Biết qE = mg. Cơ năng của con lắc sau khi tác dụng điện trường thay đổi như thế nào?

**A.** giảm 2,5%. **B.** tăng 2,5%. **C.** tăng 6,25%. **D.** giảm 6,25%.

**Câu 29. Chọn đáp án C**

***✍ Lời giải:***

+  

* **Chọn đáp án C**

**Câu 30.** Môt sợi dây AB dài 1 m có đầu A cố định, đầu B gắn với một cần rung với tần số f có thể thay đổi được.B được coi là một nút sóng. Ban đầu trên dây có sóng dừng. Khi tần số f tăng thêm 30 Hz thì số nút trên dây tăng thêm 5 nút. Tính tốc độ truyền sóng trên sợi dây.

**A.** 12 m/s. **B.** 10 m/s. **C.** 15 m/s. **D.** 30 m/s.

**Câu 30. Chọn đáp án A**

***✍ Lời giải:***

+ 

* **Chọn đáp án A**

**Câu 31.** Môt vật tham gia đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương cùng tần số x1 = cos(ωt + φ1) và x2 = 2Acos(ωt + φ2); vận tốc tương ứng là v1 và v2. Tại thời điểm t1, v2/v1 = 2 và x2/x1 = 2/3 thì li độ tổng họp là 2,5 cm. Tại thời điểm t2, v2/v1 = 2/3 và x2/x1 = 2 thì độ lớn li độ tổng hợp là

**A.** 4 cm. **B.** 3 cm. **C.**  **D.** 1,5 cm.

**Câu 31. Chọn đáp án D**

***✍ Lời giải:***

+ 

+ 

* **Chọn đáp án D**

**Câu 32.** Cho một con lắc đơn A dao động cạnh một con lắc đồng hồ B có chu kì 2 (s), con lắc B dao động nhanh hơn con lắc A một chút. Quan sát cho kết quả cứ sau những khoảng thời gian liên tiếp bằng nhau 34 giây, 2 con lắc đều đi qua vị trí cân bằng theo chiều dương. Hãy tính chu kì dao động của con lắc A.

**A.** 2,8 (s). **B.** 2,125 (s). **C.** 2,7 (s). **D.** 1,889 (s).

**Câu 32. Chọn đáp án B**

***✍ Lời giải:***

+ 

* **Chọn đáp án B**

**Câu 33.** Trên một sợi dây đàn hồi dài 67,5 cm đang có sóng dừng với hai đầu dây cố định. Khi sợi dây duỗi thẳng có các điểm theo đúng thứ tự N, O, M, K và B sao cho N là một đầu cố định của dây, B là bụng sóng nằm gần N nhất, O là trung điểm của NB, M và K là các điểm thuộc đoạn OB, khoảng cách giữa M và K là 0,25 cm. Trong quá trình dao động, khoảng thời gian ngắn nhất giữa hai lần liên tiếp để độ lớn li độ điểm B bằng biên độ dao động của điểm M là T/10 và khoảng thời gian ngắn nhất giữa hai lần liên tiếp để độ lớn li độ điểm B bằng biên độ điểm K là T/15 (T là chu kì dao động của B). Tìm số điểm trên dây dao động cùng pha cùng biên độ với O là

**A.** 17. **B.** 9. **C.** 10. **D.** 8.

**Câu 33. Chọn đáp án B**

***✍ Lời giải:***

+ Hai điểm M, K có trạng thái cách nhau về thời gian:  nên cách nhau về mặt không gian là  tức là: 

+ Số bó sóng trên dây  (bó)

+ Trong đó, có 5 bó dao động cùng pha với o. Trên mỗi bó có hai điểm cùng pha cùng biên độ với o (tính cả O). Như vậy, có tất cả 10 điểm dao động cùng biên độ cùng pha với O (tính cả O) và nếu không tính O thì có 9 điểm

* **Chọn đáp án B**

**Câu 34.** Trên mặt nước có hai nguồn A, B cách nhau 10 cm, dao động cùng pha, có biên độ lần lượt là 2 cm và 3 cm, tạo ra các sóng kết hợp lan truyền với bước sóng 2 cm. Xác định số gợn sóng hypebol dao động với biên độ  cm.

**A.** 22. **B.** 36. **C.** 18. **D.** 20.

**Câu 34. Chọn đáp án D**

***✍ Lời giải:***

***🖎*** **Cách 1:**

+ Độ lệch pha của hai sóng kết hợp: 

+ Biên độ dao động tổng hợp:





 Có 20 giá trị nguyên k → Có 20 đường → **Chọn đáp án D.**

***🖎*** **Cách 2:**

+ Vì 2 nguồn kết hợp cùng pha mà  Trên AB có 20 điểm dao động với biên độ trung gian 

* **Chọn đáp án D**

**Chú ý:**

Đối với trường hợp hai nguồn kết hợp A, B cùng pha hoặc ngược pha mà AB = n. λ/4 thì so đường hypebol dao động với biên độ trung gian đúng bằng n.

**Câu 35.** Môt chất điểm đang dao động điều hòa với chu kì 1 s. Tại thời điểm t = 1/3 s, chất điểm cách biên âm là 4 cm và vận tốc đang tăng. Đến thời điểm t = 2/3 s, chất điểm đổi chiều chuyển động lần thứ hai. Vận tốc của chất điểm tại thời điểm t = 2018,75 s có giá trị **gần giá trị nào nhất** sau đây?

**A.** 22cm/s **B.** – 25cm/s **C.**  25cm/s **D.** – 22cm/s

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 35. Chọn đáp án B**  ***✍ Lời giải:***  +   * **Chọn đáp án B** |  |

**Câu 36.** Cho hai nguồn sóng đồng bộ S1 và S2 cách nhau 8 cm. về một phía của S1S2 lấy thêm hai điểm S3 và S4 sao cho S3S4 = 4 cm và hợp thành hình thẳng cân S1S2S3S4. Biết bước sóng 1 cm. Hỏi đường cao của hình thẳng lớn nhất là bao nhiêu để trên S3S4 có 5 điểm dao động cực đại

**A.**  cm **B.**  cm **C.** 4 cm. **D.** cm/s

**Câu 36. Chọn đáp án B**

***✍ Lời giải:***



+ 

* **Chọn đáp án B**

**Câu 37.** Trong thí nghiệm giao thoa sóng trên mặt nước hai nguồn giông hệt nhau A và B cách nhau 9 cm, tạo ra sóng trên mặt nước với bước sóng 2 cm. Điểm M trên đường tròn đường kính AB (không năm trên trung trực của AB) thuộc mặt nước xa đường trung trực của AB nhất dao động với biên độ cực đại. M cách A một đoạn nhỏ nhất là

**A.** 1,2 cm. **B.** 0,5 cm. **C.** 1,8 cm. **D.** 0,95 cm.

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 37. Chọn đáp án D**  ***✍ Lời giải:***  + Vì . Cực đại gần A nhất ứng với    + Xét ΔAMB:   * **Chọn đáp án D** |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 38.** Hai chất điểm dao động điều hòa cùng tần số trên hai đường thẳng song song, cách nhau 5 cm và song song với trục tọa độ Ox. Đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc li độ của hai vật theo thời gian như như hình vẽ. Vị trí cân bằng của hai chất điểm cùng ở trên một đường thẳng qua gốc tọa độ và vuông góc với Ox. Biết t2 – t1 = 1,08 s. Kể từ lúc t = 0, hai chất điểm cách nhau  cm lần thứ 2017 ở thời điểm |  |

**A.** 362,91 s. **B.** 362,70 s. **C.** 362,74 s **D.** 362,94 s.

**Câu 38. Chọn đáp án A**

***✍ Lời giải:***

+ Từ đồ thị 



* **Chọn đáp án A**

**Câu 39.** Xét ba dao động điều hòa cùng phương cùng tần số với phương trình li độ lần lượt là x1= A1cosωt, x2 = − A2cosωt và x2 = A3cos(ωt + φ3). Gọi x13 = x1 + x3, x23 = x2 + x3 và x123 = x1 + x2 + x3. Với cùng một chất điểm nếu dao động điều hòa lần lượt theo các phương trình x1, x2, x13, x23 và x123 thì cơ năng dao động lần lượt là 4W1, W1, 3W2, W2 và W. Nếu x123 và x1 lệch pha nhau π/2 thì tỉ số W/W2 **gần giá trị nào nhất** sau đây?

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 39. Chọn đáp án D**  ***✍ Lời giải:***  + Từ |  |

 

* **Chọn đáp án D**

**Câu 40.** Một thấu kính hội tụ có tiêu cự f = 15 cm. M là một điểm nằm trên trục chính của thấu kính, P là một chất điểm dao động điều hòa quanh vị trí cân bằng trùng với M. Gọi P’ là ảnh của P qua thấu kính. Khi P dao động theo phương vuông góc với trục chính với biên độ 5 cm thì ảnh ảo dao động với biên độ 10 cm. Nếu P dao động dọc theo trục chính với tần số 5 Hz với biên độ 5 cm thì P’ có tốc độ trung bình trong khoảng thời gian 0,2 s bằng

**A.** 1,25 m/s. **B.** 7,2 m/s. **C.** 7,5 m/s. **D.** 2,25 m/s

**Câu 40. Chọn đáp án B**

***✍ Lời giải:***

+ Độ phóng đại của ảnh: 

+ Khi 

+ Khi 

→ Trong nửa chu kì ảnh đi được: 75 - 3 = 12 cm.

→ Trong 1 chu kì (T = l/f = 0,2 s) ảnh đi được: 2.72 = 144 cm = 1,44 m.

+ Tốc độ trung bình trong 1 chu kì: 

* **Chọn đáp án B**