**Câu 1.** Một sóng cơ học có bước sóng λ truyền theo một đường thẳng từ điểm M đến điểm N. Biết khoảng cách MN = d. Độ lệch pha Δϕ của dao động tại hai điểm M và N là

**A.** Δϕ = .  **B.** Δϕ = .  **C.** Δϕ = . **D.** Δϕ = .

**Câu 2.** Một con lắc đơn đang dao động điều hòa với phương trình s = s0cos(ωt + ϕ) (s0 > 0). Đại lượng s0 được gọi là

**A.** tần số của dao động. **B.** biên độ của dao động.

**C.** pha ban đầu của dao động. **D.** li độ góc của dao động.

**Câu 3.** Một sóng cơ có tần số f, truyền trên dây đàn hồi với tốc độ truyền sóng v và bước sóng . Hệ thức đúng là

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

**Câu 4.** Một con lắc là lò xo gồm lo xo nhẹ và vật nhỏ có khối lượng m, đang dao động điều hòa. Gọi v là vận tốc của vật. Đại lượng Wđ =  được gọi là

**A.** động năng của con lắc. **B.** lực kéo về.

**C.** thế năng của con lắc. **D.** cơ năng.

**Câu 5.** Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ và lò xo có độ cứng k dao động điều hòa theo phương nằm ngang. Mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Khi vật có li độ x thì thế năng của con lắc được tính bằng công thức nào sau đây?

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

**Câu 6.** Tại một nơi xác định, chu kỳ dao động điều hoà của con lắc đơn tỉ lệ thuận với

**A.** bình phươnggia tốc trọng trường. **B.** bình phươngchiều dài con lắc.

**C.** căn bậc hai chiều dài con lắc.  **D.** căn bậc hai gia tốc trọng trường.

**Câu 7.** Khoảng cách giữa hai điểm trên phương truyền sóng gần nhau nhất và dao động cùng pha với nhau gọi là

**A.** bước sóng. **B.** chu kỳ.

**C.** độ lệch pha. **D.** vận tốc truyền sóng.

**Câu 8.** Một sóng dọc truyền trong một môi trường thì phương dao động của các phần tử môi trường

**A.** trùng với phương truyền sóng.  **B.** là phương ngang.

**C.** là phương thẳng đứng. **D.** vuông góc với phương truyền sóng.

**Câu 9.** Trong sóng cơ, sóng dọc truyền được trong các môi trường

**A.** lỏng, khí và chân không. **B.** rắn, lỏng và chân không.

**C.** rắn, lỏng và khí.  **D.** rắn, khí và chân không.

**Câu 10.** Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số có biên độ và pha ban đầu lần lượt là A1, φ1 và A2, φ2. Dao động tổng hợp của hai dao động này có pha ban đầu φ được tính theo công thức

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

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

**Câu 11.** Dao động tắt dần

**A.** có biên độ giảm dần theo thời gian. **B.** có gia tốc giảm dần theo thời gian.

**C.** có vận tốc giảm dần theo thời gian. **D.** có li độ giảm dần theo thời gian.

**Câu 12.** Dao động của con lắc đồng hồ là

**A.** dao động cưỡng bức.  **B.** dao động tắt dần.

**C.** dao động điện từ.  **D.** dao động duy trì.

**Câu 13.** Trên một sợi dây đàn hồi đang có sóng dừng. Khoảng cách từ một nút đến một bụng kề nó bằng

**A.** một nửa bước sóng. **B.** một bước sóng.

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

**Câu 14.** Một chất điểm dao động mà li độ của nó là hàm cosin của thời gian thì dao động đó được gọi là

**A.** dao động tuần hoàn. **B.** dao động điều hoà.

**C.** dao động duy trì. **D.** dao động cưỡng bức.

**Câu 15.** Biểu thức li độ của vật dao động điều hòa có dạng x = Acos(ωt + φ), vận tốc của vật có giá trị cực đại là

**A.** vmax = A2ω. **B.** vmax = Aω.  **C.** vmax = Aω2. **D.** vmax = 2Aω.

**Câu 16.** Một vật dao động điều hòa theo phương trình x = Acos(ωt + φ) (ω > 0). Tần số góc của dao động là

**A.** x. **B.** φ.  **C.** ω.  **D.** A.

**Câu 17.** Một vật dao động điều hòa theo phương trình x = Acos(ωt +ϕ). Đại lượng x được gọi là:

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

**C.** tần số dao động. **D.** chu kì dao động.

**Câu 18.** Một vật dao động điều hòa theo phương trình x = Acos(ωt +ϕ). Đơn vị radian trên giây (rad/s) là đơn vị của

**A.** pha ban đầu ϕ. **B.** góc pha (ωt + ϕ).

**C.** tần số góc ω. **D.** tần số

**Câu 19.** Một con lắc lò xo dao động điều hòa. Cơ năng của con lắc là

**A.** hiệu động năng và thế năng của nó.  **B.** tích động năng và thế năng của nó.

**C.** tổng động năng và thế năng của nó.  **D.** thương động năng và thế năng của nó.

**Câu 20.** Hai nguồn sóng kết hợp là hai nguồn dao động cùng phương, cùng

**A.** pha ban đầu nhưng khác tần số.  **B.** biên độ và có hiệu số pha thay đổi theo thời gian.

**C.** biên độ nhưng khác tần số.  **D.** tần số và có hiệu số pha không đổi theo thời gian.

**Câu 21.** Một con lắc lò xo gồm một vật nhỏ khối lượng m và lò xo có độ cứng k. Con lắc dao động điều hòa với tần số là

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

**Câu 22.** Một vật dao động điều hoà, phương trình dao động có dạng x = Acos(ωt + φ), chu kì dao động được xác định là

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

**Câu 23.** Giao thoa ở mặt nước với hai nguồn sóng kết hợp đặt tại A và B dao động điều hòa cùng pha theo phương thẳng đứng. Sóng truyền ở mặt nước có bước sóng λ. Cực tiểu giao thoa nằm tại những điểm có hiệu đường đi của hai sóng từ hai nguồn tới đó bằng

**A.** kλ vớik = 0, ± 1, ± 2,...  **B.** (k + 0,5)λ với k = 0, ± 1, ± 2,...

**C.** 2kλ với k = 0,±1, ±2,...  **D.** (2k+ 1)λ với k = 0, ±1, ± 2,...

**Câu 24.** Một sợi dây căng ngang đang có sóng dừng. Sóng truyền trên dây có bước sóng λ. Khoảng cách giữa hai nút liên tiếp là

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

**Câu 25.** Một sóng trên mặt nước có bước sóng λ = 5cm, vận tốc v = 25 cm/s. Tần số của sóng đó là

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

**Câu 26.** Hai dao động có phương trình lần lượt là: x1 = (cm) và x2=(cm). Độ lệch pha của hai dao động này có độ lớn bằng

**A.** 0,75π. **B.** 1,25π. **C.** 0,50π. **D.** 0,25π.

**Câu 27.** Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, cùng pha, có biên độ lần lượt là A1 và A2. Biên độ dao động tổng hợp của hai dao động này là

**A.** . **B.** |A1-A2|.  **C.** A1 + A2.  **D.** .

**Câu 28.** Một con lắc lò xo có k = 240 (N/m) và m = 600 (g). Dao động riêng của con lắc này có tần số góc là

**A.** 0,1π (rad/s).  **B.** 400 (rad/s).  **C.** 0,2π (rad/s). **D.** 20 (rad/s).

**Câu 29.** Một vật dao động điều hòa với tần số f = 2 Hz. Chu kì dao động của vật này là

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

**Câu 30.** Một nhỏ dao động điều hòa với li độ x = 10cos(πt + π/6) (x tính bằng cm, t tính bằng s). Lấy π2 = 10. Gia tốc của vật có độ lớn cực đại là

**A.** 10 cm/s2. **B.** 100π cm/s2. **C.** 100 cm/s2. **D.** 10π cm/s2.

**Câu 31.** Một con lắc đơn dao động với phương trình s = 3cos(πt + 0,5π) (cm) (t tính bằng giây). Tần số dao động của con lắc này là

**A.** 0,5π Hz. **B.** 0,5 Hz. **C.** 2Hz. **D.** 4π Hz.

**Câu 32.** Một vật nhỏ khối lượng 100 g, dao động điều hòa với biên độ 4 cm và tần số 5 Hz. Lấy π2 = 10. Lực kéo về tác dụng lên vật nhỏ có độ lớn cực đại bằng

**A.** 2 N. **B.** 6 N. **C.** 4 N. **D.** 8 N.

**Câu 33.** Tại điểm S trên mặt nước yên tĩnh có nguồn dao động điều hòa theo phương thẳng đứng với tần số 50Hz. Khi đó trên mặt nước hình thành hệ sóng tròn đồng tâm S. Tại hai điểm M, N nằm cách nhau 9cm trên đường thẳng đi qua S luôn dao động cùng pha với nhau. Biết rằng, tốc độ truyền sóng thay đổi trong khoảng từ 70cm/s đến 80cm/s. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là

**A.** 80cm/s.  **B.** 75cm/s.  **C.** 72cm/s. **D.** 70cm/s.

**Câu 34.** Trên mặt nước nằm ngang, tại hai điểm S1, S2 cách nhau 8,2 cm, người ta đặt hai nguồn sóng cơ kết hợp, dao động điều hoà theo phương thẳng đứng có tần số 15 Hz và luôn dao động đồng pha. Biết vận tốc truyền sóng trên mặt nước là 30 cm/s, coi biên độ sóng không đổi khi truyền đi. Số điểm dao động với biên độ cực đại trên đoạn S1S2 là

**A.** 11.  **B.** 5.  **C.** 8.  **D.** 9.

**Câu 35.** Một vật dao động điều hòa với biên độ 8 cm. Chọn mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Tại vị trí vật có li độ 4 cm, tỉ số giữa thế năng và động năng của vật là

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

**Câu 36.** Tại một nơi trên mặt đất, một con lắc đơn dao động điều hòa với chu kì 2 (s). Nếu chiều dài con lắc giảm đi 4 lần thì chu kì dao động của con lắc lúc này là

**A.** 1,0 (s). **B.** 8,0 (s). **C.** 0,5 (s). **D.** 4,0 (s).

**Câu 37.** Cho hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, cùng biên độ và có các pha ban đầu là  và . Pha ban đầu của dao động tổng hợp hai dao động trên bằng

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

**Câu 38.** Một vật dao động điều hòa thực hiện được 10 dao động trong thời gian 4 s. Khi vật đi qua li độ 5cm thì nó có tốc độ là25π cm/s. Biên độ dao động của vật là

**A.** 5,24cm. **B.** cm. **C.** 10 cm **D.** cm.

**Câu 39.** Một sợi dây căng ngang với hai đầu cố định, đang có sóng dừng. Biết khoảng cách xa nhất giữa hai phần tử dây dao động cùng biên độ  mm dọc theo phương truyền là 80 cm, còn khoảng cách xa nhất giữa hai phần tử dao động cùng pha với biên độ  mm dọc theo phương truyền là 65 cm. Tỉ số giữa tốc độ cực đại của một phần tử dây tại bụng sóng và tốc độ truyền sóng trên dây là

**A.** 0,21.  **B.** 0,41.  **C.** 0,14.  **D.** 0,12.

**Câu 40.** Một con lắc lò xo dao động điều hòa theo phương ngang với tần số góc ω. Vật nhỏ của con lắc có khối lượng 100 (g). Tại thời điểm t = 0, vật nhỏ qua vị trí cân bằng theo chiều dương. Tại thời điểm t = 404,35 (s), vận tốc v và li độ x của vật nhỏ thỏa mãn v = - ωx lần thứ 2022. Lấy . Độ cứng của lò xo là

**A.** 37 (N/m). **B.** 25 (N/m). **C.** 85 (N/m). **D.** 20 (N/m).