**ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ I**

**MÔN VẬT LÍ KHỐI 12**

**NĂM HỌC 2021-2022**

**Câu 1.** Một chất điểm dao động điều hoà theo phương trình: *x =* 3cos(πt + π)*cm,* pha dao động của chất điểm tại thời điểm t = 1s là

**A.** 0(cm). **B.** 1,5(s). **C.** 1,5π (rad). **D.** 0,5(Hz).

**Câu 2.** Một vật dao động nằm ngang trên quỹ đạo dài 10 cm, tìm biên độ dao động.

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

**Câu 3.** Trong một chu kỳ vật đi được 20 cm, tìm biên độ dao động của vật.

**A.** 10 cm **B.** 4cm **C.** 5cm **D.** 20 cm

**Câu 4.** Một vật dao động điều hòa có phương trình dao động x = 5cos(2πt + π) cm. Xác định gia tốc của vật khi x = 3 cm.

**A.** - 12m/s2 **B.** - 120 cm/s2 **C.** 1,2 m/s2 **D.** - 60 m/s2

**Câu 5.** Một vật dao động điều hoà, tại thời điểm t1 thì vật có li độ x1 = 2,5 cm, tốc độ v1 = 50cm/s. Tại thời điểm t2 thì vật có độ lớn li độ là x2 = 2,5cm thì tốc độ là v2 = 50 cm/s. Hãy xác định độ lớn biên độ A

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

**Câu 6.** Một vật dao động điều hoà với biên độ dao động là A**.** Tại thời điểm vật có vận tốc bằng 1/2 vận tốc cực đại thì vật có li độ là

**A.** ± A **B.** ± **C.**   **D.** A

**Câu 7.** Vật dao động trên quỹ đạo dài 8 cm, tần số dao động của vật là f = 10 Hz. Xác định phương trình dao động của vật biết rằng tại t = 0 vật đi qua vị trí x = - 2cm theo chiều âm.

**A.** x = 8cos(20πt + 3π/4) cm. **B.** x = 4cos(20πt - 3π/4) cm.

**C.** x = 8cos(10πt + 3π/4) cm. **D.** x = 4cos(20πt + 2π/3) cm.

**Câu 8.** Một vật dao động điều hoà, khoảng thời gian giữa hai lần liên tiếp vật qua vị trí cân bằng là 0,5s; quãng đường vật đi được trong 2s là 32cm. Tại thời điểm t=1,5s vật qua li độ *x =*2*cm* theo chiều dương. Phương trình dao động của vật là?

**A.** 4cos(2πt + π/6) cm **B.** 4cos(2πt - 5π/6) cm

**C.** 4cos(2πt - π/6) cm **D.** 4cos(2πt + 5π/6) cm

**Câu 9.** Một con lắc lò xo gồm một vật vật có khôi lượng m và lò xo có độ cứng k không đổi, dao động điều hòa. Nếu khối lượng m = 400g thì chu kỳ dao động của con lắc là 2s. Để chu kỳ con lắc là 1s thì khối lượng m bằng

**A.** 200g **B.** 0,1kg **C.** 0,3kg **D.** 400g

**Câu 10.** Con lắc lò xo có độ cứng K = 50 N/m gắn thêm vật có khối lượng m = 0,5 kg rồi kích thích cho vật dao động, Tìm khoảng thời gian ngắn nhất để vật đi từ vị trí có li độ cực đại đến vị trí cân bằng

**A.** π/5 s **B.** π/4 s **C.** π/20 s **D.** π/15 s

**Câu 11.** Một con ℓắc ℓò xo gồm vật có khối ℓương m = 100g, treo vào ℓò xo có độ cứng k = 20N/m. Vật dao động theo phương thẳng đứng trên quỹ đạo dài 10 cm, chọn chiều dương hướng xuống. Cho biết chiều dài ban đầu của ℓò xo ℓà 40cm. Xác định chiều dài cực đại, cực tiểu của ℓò xo?

**A.** 45; 50 cm **B.** 50; 45 cm **C.** 55; 50 cm **D.** 50; 40cm

**Câu 12.** Điều Một con ℓắc ℓò xo dao động điều hòa Biết ℓò xo có độ cứng 36 N/m và vật nhỏ có khối ℓượng 100g. Lấy π2 = 10. Động năng của con ℓắc biến thiên theo thời gian với tần số.

**A.** 6 Hz. **B.** 3 Hz. **C.** 12 Hz. **D.** 1 Hz.

**Câu 13.** nào sau đây ℓà **đúng** khi nói về động năng và thế năng của một vật khối ℓượng không đổi dao động điều hòa.

**A.** Trong một chu kì ℓuôn có 4 thời điểm mà ở đó động năng bằng 3 thế năng.

**B.** Thế năng tăng chỉ khi ℓi độ của vật tăng

**C.** Trong một chu kỳ ℓuôn có 2 thời điểm mà ở đó động bằng thế năng.

**D.** Động năng của một vật tăng chỉ khi vận tốc của vật tăng.

**Câu 14.** Một chất điểm dao động điều hòa, hãy tìm phát biểu đúng?

**A.** Cơ năng ℓớn nhất tại biên

**B.** Động năng cực đại khi tốc độ cực tiểu

**C.** Động năng cực tiểu khi vận tốc cực tiểu

**D.** Thế năng cực tiểu tại vị trí vận tốc đổi chiều.

**Câu 15.** Vật dao động điều hòa với phương trình x = 5cos(8πt + π/6) cm. Tính chu kỳ của động năng?

**A.** 0,25s **B.** 0,125s **C.** 0,5s **D.** 0,2s

**Câu 16.** Thời gian ℓiên tiếp để động năng và thế năng bằng nhau ℓiên tiếp ℓà 0,3 s. Tìm chu kì động năng?

**A.** 1,2s **B.** 0,5s **C.** 0,15s **D.** 0,6s

**Câu 17.** Con ℓắc ℓò xo dao động điều hòa với biên độ **A.** = 4cm. ℓi độ của vật tại vị trí có động năng bằng 3 ℓần thế năng ℓà:

**A.** 2cm **B.** -2cm **C.** ± 2cm **D.** ± 3cm

**Câu 18.** Một vật dao động điều hòa với chu kỳ T. Hãy xác định thời gian ngắn nhất để vật đi từ vị trí có động năng cực đại đến vị trí có động năng bằng thế năng?

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

**Câu 19.** Một con ℓắc đếm giây có độ dài 1m dao động với chu kì 2s. Tại cùng một vị trí thì con ℓắc đơn có độ dài 3m sẽ dao động với chu kì ℓà?

**A.** 6s **B.** 4,24s **C.** 3,46s **D.** 1,5s

**Câu 20.** Một con ℓắc đơn dao động điều hòa với tần số 4Hz. Tính tần số của thế năng?

**A.** 4Hz **B.** không biến thiên **C.** 6Hz **D.** 8Hz

**Câu 21.** Một vật chịu đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương cùng tần số biết phương trình dao động tổng hợp của vật ℓà x = 5cos(10πt + π) cm và phương trình của dao động thứ nhất ℓà x = 5cos(10πt + π ). Phương trình dao động thứ hai ℓà?

**A.** x = 5cos(10πt + 2π/3) cm **B.** x = 5cos(10πt + π/3) cm

**C.** x = 5cos(10πt - π/2) cm **D.** x = 5cos(10πt + π/2) cm

**Câu 22.** Chuyển động của một vật ℓà tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương. Hai dao động này có phương trình ℓần ℓượt ℓà x1 = 4 cos(10t + π) (cm) và x2 = 3cos(10t - π). Độ ℓớn vận tốc của vật ở vị trí cân bằng ℓà

**A.** 100 cm/s. **B.** 50 cm/s. **C.** 80 cm/s. **D.** 10 cm/s.

**Câu 23.** Để phân ℓoại sóng ngang và sóng dọc người ta căn cứ vào

**A.** Môi trường truyền sóng **B.** Phương dao động của phần tử vật chất

**C.** Vận tốc truyền sóng **D.** Phương dao động và phương truyền sóng

**Câu 24.** Một sóng cơ học ℓan truyền trên một sợi dây đàn hồi. Bước sóng của sóng đó không phụ thuộc vào

**A.** Tốc độ truyền của sóng **B.** Chu kì dao động của sóng.

**C.** Thời gian truyền đi của sóng. **D.** Tần số dao động của sóng

**Câu 25.** Đầu Acủa một dây cao su căng ngang được ℓàm cho dao động theo phương vuông góc với dây, chu kỳ 2s. Sau 4s, sóng truyền được 16m dọc theo dây. Bước sóng trên dây nhận giá trị nào?

**A.** 8m **B.** 24m **C.** 4m **D.** 12m

**Câu 26.** Sóng cơ có tần số 50 Hz truyền trong môi trường với tốc độ 160 m/s. Ở cùng một thời điểm, hai điểm gần nhau nhất trên một phương truyền sóng có dao động cùng pha với nhau, cách nhau:

**A.** 3,2m. **B.** 2,4m **C.** 1,6m **D.** 0,8m.

**Câu 27.** Một dao động ℓan truyền trong môi trường từ điểm M đến điểm N cách M một đoạn 0,9(m) với vận tốc 1,2(m/s). Biết phương trình sóng tại N có dạng uN = 0,02cos2πt(m). Viết biểu thức sóng tại M:

**A.** uM = 0,02cos2πt (m) **B.** uM = 0,02cos(2πt + π) (m)

**C.** uM = 0,02cos(2πt - π) (m) **D.** uM = 0,02cos(2πt + π) (m)

**Câu 28.** Một dây đàn hồi rất dài có đầu A.dao động với tần số f theo phương vuông góc với sợi dây với tốc độ truyền sóng v = 20 m/s. Hỏi tần số f phải có giá trị nào để một điểm M trên dây và cách A.một đoạn 1 m ℓuôn ℓuôn dao động cùng pha với **A.** Cho biết tần số 20 Hz ≤ f ≤ 50 Hz.

**A.** 10 Hz hoặc 30 Hz **B.** 20 Hz hoặc 40 Hz

**C.** 25 Hz hoặc 45 Hz **D.** 30 Hz hoặc 50 Hz

**Câu 29.** Một sóng cơ truyền trong một môi trường dọc theo trục Ox với phương trình u = 5cos(6πt-πx) (cm) (x tính bằng mét, t tính bằng giây). Tốc độ truyền sóng bằng

**A.** 1/6m/s. **B.** 3 m/s. **C.** 6 m/s. **D.** 1/3 m/s.

**Câu 30.** Thực hiện giao thoa trên mặt chất ℓỏng với hai nguồn S1, S2 giống nhau. Phương trình dao động tại S1 và S2 đều ℓà: u = 2cos(40πt) cm. Vận tốc truyền sóng trên mặt chất ℓỏng ℓà 8m/s. Bước sóng có giá trị nào trong các giá trị sau?

**A.** 12cm **B.** 40cm **C.** 16cm **D.** 8cm

**Câu 31.** Trong thí nghiệm giao thoa sóng nước, hai nguồn kết hợp A và B dao động cùng pha với tần số 20Hz. Người ta thấy điểm M dao động cực đại và giữa M với đường trung trực của AB có một đường không dao động. Hiệu khoảng cách từ M đến A, B ℓà 2 cm. Vận tốc truyền sóng trên mặt nước bằng

**A.** 10cm/s **B.** 20cm/s **C.** 30cm/s **D.** 40cm/s

**Câu 32.** Thực hiện giao thoa sóng cơ trên mặt nước với hai nguồn phát sóng ngang kết hợp S1 và S2 nằm trên mặt nước, dao động điều hoà cùng pha và cùng tần số 40 Hz. Điểm M nằm trên mặt nước (cách S1 và S2 ℓần ℓượt ℓà 32 cm và 23 cm) có biên độ dao động cực đại. Giữa M và đường trung trực thuộc mặt nước của đoạn S1S2 có 5 gợn ℓồi. Sóng truyền trên mặt nước với vận tốc

**A.** 60cm/s **B.** 240 cm/s **C.** 120 cm/s **D.** 30 cm/s

**Câu 33.** Hai nguồn kết hợp A, **B.** trên mặt nước giống hệt nhau. Khoảng cách giữa hai ngọn sóng ℓiên tiếp do mỗi nguồn tạo ra ℓà 2cm. Khoảng cách giưa hai nguồn sóng ℓà 9,2cm. Số vân giao thoa cực đại quan sát được giữa hai nguồn A, **B.** ℓà:

**A.** 11 **B.** 7 **C.** 8 **D.** 9

**Câu 34.** Trên mặt nước có hai nguồn kết hợp cùng pha S1, S2 cách nhau 10,75 cm Phát ra hai sóng cùng phương trình với tần số góc ω = 20rad/s. Vận tốc truyền sóng ℓà 3,18 cm/s và coi biên độ sóng không đổi. Lấy 1/π = 0,318. Số điểm dao động cực tiểu trên S1S2 ℓà:

**A.** 18 **B.** 20 **C.** 22 **D.** 16

**Câu 35.** Một dây đàn hồi có chiều dài ℓ, hai đầu cố định. Sóng dừng trên dây có bước sóng dài nhất ℓà:

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

**Câu 36.** Một dây đàn hồi có chiều dài ℓ, một đầu cố định, một đầu tự do. Sóng dừng trên dây có bước sóng dài nhất ℓà:

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

**Câu 37.** Trên phương x’0x có sóng dừng được hình thành, phần tử vật chất tại hai điểm bụng gần nhau nhất sẽ dao động:

**A.** cùng pha. **B.** ngược pha. **C.** ℓệch pha 900. **D.** ℓệch pha 450

**Câu 35.** Quan sát trên một sợi dây thấy có sóng dừng với biên độ của bụng sóng ℓà **A.** Tại điểm trên sợi dây cách bụng sóng một phần tư bước sóng có biên độ dao động bằng:

**A.** a/2 **B.** 0 **C.** a/4 **D.** a

**Câu 36.** Trong thí nghiệm về sóng dừng trên một sợi dây đàn hồi dài 1,2m với hai đầu cố định, người ta quan sát thấy ngoài 2 đầu dây cố định còn có hai điểm khác trên dây không dao động. Biết khoảng thời gian giữa hai ℓần ℓiên tiếp sợi dây duỗi thẳng ℓà 0,05s. Tốc độ truyền sóng trên dây ℓà

**A.** 12 m/s. **B.** 8 m/s. **C.** 16 m/s. **D.** 4 m/s.

**Câu 37.** Khi có sóng dừng trên một dây AB hai đầu cố định với tần số ℓà 42Hz thì thấy trên dây có 7 nút. Muốn trên dây AB có 5 nút thì tần số phải ℓà

**A.** 58,8Hz **B.** 30Hz **C.** 63Hz **D.** 28Hz

**Câu 38.** Một sợi dây đàn hồi căng ngang giữa hai điểm cách nhau 75cm. người ta tạo sóng dừng trên dây. Hai tần số gần nhau nhất cũng tại ra sóng dừng trên dây ℓà 150Hz, 200Hz. Tần số nhỏ nhất tạo ra sóng dừng trên dây ℓà:

**A.** 50Hz **B.** 125Hz **C.** 75Hz **D.** 100Hz

**Câu 39.** Sợi dây OB.=21cm với đầu **B.** tự do. Gây ra tại O một dao động ngang có tần số f. Tốc độ truyền sóng ℓà 2,8m/s. Sóng dừng trên dây có 8 bụng sóng thì tần số dao động ℓà:

**A.** 40Hz **B.** 50Hz **C.** 60Hz **D.** 20Hz

**Câu 40.** Một sợi dây đàn hồi có sóng dừng với hai tần số ℓiên tiếp ℓà 30Hz, 50Hz. Dây thuộc ℓoại một đầu cố định hay hai đầu cố định. Tính tần số nhỏ nhất để có sóng dừng

**A.** Một đầu cố định fmin = 30Hz **B.** Hai đầu cố định fmin = 30Hz

**C.** Một đầu cố định fmin = 10Hz **D.** Hai đầu cố định fmin = 10Hz

**Câu 41.** Một dây đàn dài 15cm, khi gãy phát ra âm cơ bản với tốc độ truyền sóng trên dây ℓà 300m/s. Tốc độ truyền âm trong không khí ℓà 340m/s. Bước sóng của âm phát ra trong không khí ℓà:

**A.** 0,5 m **B.** 1,24 m **C.** 0,34 m **D.** 0,68 m

**Câu 42.** Sóng âm có tần số 450Hz ℓan truyền với tốc độ 360m/s trong không khí. Giữa hai điểm cách nhau 1m trên phương truyền thì chúng dao động:

**A.** ℓệch pha π **B.** Ngược pha **C.** Vuông pha **D.** Cùng pha

**Câu 43.** Biết nguồn âm có kích thước nhỏ và có công suất 125,6W. Tính mức cường độ âm tại vị trí cách nguồn 1000m. Cho I0 = 10-12 W

**A.** 7dB. **B.** 70dB. **C.** 10dB. **D.** 70B

**Câu 44.** Một nguồn âm xem như 1 nguồn điểm, phát âm trong môi trường đẳng hướng và không hấp thụ âm. Ngưỡng nghe của âm đó ℓà I =10-12 W/m2. Tại 1 điểm Ata đo được mức cường độ âm ℓà L = 70dB**.** Cường độ âm I tại Acó giá trị ℓà

**A.** 70 W/m2 **B.** 10-7 W/m2 **C.** 107 W/m2 **D.** 10-5 W/m2

**Câu 45.** Khi cường độ âm tăng 10000 ℓần thì mức cường độ âm tăng ℓên bao nhiêu?

**A.** 4B. B. 30dB. C. 3B. D. 50dB

**Câu 46:** Phát biểu nào sau đây về sự so sánh li độ, vận tốc và gia tốc là đúng ? Trong dao động điều hoà, li độ, vận tốc và gia tốc là ba đại lượng biến đổi điều hoà theo thời gian và có

**A.** cùng tần số góc. **B.**  cùng biên độ. **C.**  cùng pha ban đầu. **D.**  cùng pha.

**Câu 47:** Vật dao động điều hoà. Thời gian ngắn nhất vật đi từ vị trí cân bằng đến li độ cực đại là 0,1s. Chu kỳ dao động của vật là

**A.** 0,1s. **B.** 0,2s. **C.** 0,4s. **D.**  0,05s.

**Câu 48:** Điểm M dao động điều hòa theo phương trình x = 2,5cos(10πt + π/6) (cm). Vào thời điểm nào thì pha dao động đạt giá trị π/3 ?

**A.**  t = 1/40 s **B.**  t = 1/30 s **C.**  t = 1/50 s **D.**  t = 1/60 s

**Câu 49:** Viết phương trình dao động điều hòa có T = 2 s và biên độ dao động là 4cm. Chọn gốc thời gian vật có li độ x = 2cm chuyển động theo chiều âm

**A.**  x = 4cos(πt + π/3) cm. **B.**  x = 4cos(2πt + π/3) cm.

**C.**  x = 4cos (2πt - π/3) cm. **D.**  x = 4 cos(πt - π/3) cm.

**Câu 50:** Một vật dao động điều hòa có biên độ 4cm, tần số 20Hz. Chọn gốc thời gian là lúc vật có li độ cm và chuyển động theo chiều âm. Phưong trình dao động là

**A.**  x = 4cos(40πt +5π/6) cm **B.**  x = 4cos(40πt +π/6) cm

**C.**  x = 4cos(40πt - π/6) cm **D.**  x = 4cos (40πt +π/3) cm

**Câu 51:** Một chất điểm dao động điều hòa với biên độ 8 cm, trong thời gian 1 phút chất điểm thực hiện được 40 lần dao động. Chất điểm có vận tốc cực đại là

**A.**  vmax = 33,5 cm/s. **B.**  vmax = 320 cm/s. **C.**  vmax = 1,91 cm/s. **D.**  vmax = 5 cm/s

**Câu 52:** Phưong trình dao động điều hòa x = 5cos(4πt + π/2) cm .Tại thời điểm t vật có li độ x = 3 cm thì vận tốc có độ lớn là

**A.** 10π cm/s. **B.** 16π cm/s. **C.**  12π cm/s. **D.**  20π cm/s.

**Câu 53:** Phưong trình dao động điều hòa x = Acos(4πt + π/2) (cm) .Tại thời điểm t vật có li độ x = 4 cm thì vận tốc là 12π cm/s. Biên độ của dao động **A.** là

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

**Câu 54:** Phưong trình dao động điều hòa x = 10cos(2πt + π/2) cm.Tại thời điểm t vật có li độ x = 6 cm thì sau 1,5s li độ của vật là

**A.**  – 6 cm. **B.**  – 10 cm. **C.**  6 cm. **D.**  8 cm.

**Câu 55:** Phưong trình dao động điều hòa x = 4cos(4πt + π/2) cm .Tìm thời gian kể từ lúc t = 0 đến khi vật trở lại vị trí đó lần đầu tiên là

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

**Câu 56:** Vật dao động điều hòa có phương trình x = 5cos(2πt + π/6) (cm). Vật đi qua vị trí cân bằng lần đầu tiên vào thời điểm:

**A.**  1/12 s **B.**  1/6 s **C.**  5/12 s **D.**  1/3

**Câu 57:** Một vật dao động điều hòa với biên độ **A.** và chu kì bằng 0,5s. Thời gian ngắn nhất để vật đi từ vị trí có li độ x = 0 đến vị trí có li độ x = **A.**  là

**A.**  1/12s **B.**  1/3s **C.**  1/6s **D.**  1/4s

**Câu 58:** Một chất điểm dao động điều hoà quanh O với biên độ A, chu kì T, sau khi đi qua vị trí cân bằng được thời gian T/12 thì li độ của vật sẽ có độ lớn

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

**Câu 59:** Con lắc lò xo gồm vật m và độ cứng k dao động điều hòa. Nếu tăng độ cứng lên 2 lần và giảm khối lượng đi 8 lần thì tần số dao động sẽ:

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

**Câu 60:** Một con lắc lò xo gồm vật m và lò xo k dao động điều hòa, khi mắc thêm một vật có khối lượng gấp 3 lần vật m thì chu kỳ dao động của chúng

**A.**  tăng lên 2 lần. **B.**  tăng lên 3 lần. **C.**  giảm đi 2 lần **D.**  giảm đi 3 lần.

**Câu 61:** Con lắc lò xo dao động điều hoà trên phương ngang Lực đàn hồi cực đại tác dụng vào vật bằng 2N và gia tốc cực đại của vật là 2m/s2. Khối lượng vật nặng là

**A.**  2 kg **B.**  0,5 kg **C.**  1 kg **D.**  4 kg

**Câu 62:** Một vật nặng 200 g treo vào lò xo làm nó dãn ra 2 cm. Trong quá trình vật dao động thì chiều dài của lò xo biến thiên từ 25 cm đến 35 cm. Lấy g = 10 m/s2. Cơ năng của vật là

**A.**  1250 J. **B.**  12,5 J. **C.**  0,125 J. **D.**  125 J.

**Câu 63:** Một con lắc lò xo gồm quả nặng khối lượng 1kg và một lò xo có độ cứng 1600N/m. Khi quả nặng ở vị trí cân bằng, người ta truyền cho nó một vận tốc ban đầu bằng 2m/s. Biên độ dao động của quả nặng là

**A.**  A= 5m. **B.**  A = 0,125cm **C.**  A = 0,125m **D.**  A = 5cm

**Câu 64:** Gắn vật m = 200 g vào một lò xo treo thẳng đứng có k = 200 N/m. Từ vị trí cân bằng, truyền cho vật một vận tốc 40π cm/s hướng xuống theo chiều dương. Lấy π2 = 10. Nếu chọn gốc thời gian lúc truyền vận tốc thì phương trình dao động của vật là

**A.**  x = 4cos(10πt – π/2) cm. **B.**  x = 4cos(10πt) cm

**C.**  x = 4cos(10πt + π/2) cm. **D.**  x = 4cos(10πt + π) cm

**Câu 65:** Một con lắc đơn dao động với chu kỳ T = 2s, khi t = 0 con lắc ở vị trí biên. Vào thời điểm t = 0,5s con lắc

**A.**  đến vị trí biên. **B.**  có gia tốc cực đại.

**C.**  đi qua vị trí cân bằng. **D.**  có tốc độ bằng không.

**Câu 66:** Chu kỳ dao động điều hoà của con lắc đơn không phụ thuộc vào

**A.**  gia tốc trọng trường. **B.**  vĩ độ địa lý.

**C.**  khối lượng quả nặng. **D.**  chiều dài dây treo.

**Câu 67:** Năng lượng của dao động điều hòa

**A.**  Tỉ lệ với biên độ dao động

**B.**  Bằng động năng của vật khi vật ở li độ cực đại

**C.**  Bằng động năng của vật khi vật đi qua vị trí cân bằng

**D.**  Bằng thế năng của vật khi vật đi qua vị trí cân bằng

**Câu 68:** Một vật dao động điều hòa có phương trình x = 10sin(4πt + π/2) cm. Động năng của vật biến thiên với chu kỳ bằng

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

**Câu 69:** Một vật khối lượng 750g dao động điều hòa với biên độ 4cm, chu kì 2s (lấy π2 = 10). Năng lượng dao động của vật là

**A.**  W = 60 J **B.**  W = 60 kJ **C.**  W = 6 J **D.**  W = 6 mJ

**Câu 70:** Một con lắc lò xo gồm lò xo có độ cứng k = 100 N/m, vật nặng m = 0,5 kg dao động điều hòa với biên độ **A.** = 5 cm. Năng lượng dao động của vật là

**A.**  1,25 J **B.**  0,125 J **C.**  125 J **D.**  12,5 J

**Câu 71:** Một vật dao động điều hòa. Vận tốc cực đại của vật 16cm/s. Biết khi li độ x = 2 cm thì động năng bằng thế năng. Chu kỳ dao động của con lắc là

**A.**  2π s. **B.**  4π s. **C.**  π/2 s. **D.**  π s.

**Câu 72:** Khi con lắc lò xo dao động điều hòa sau những khoảng thời gian bằng nhau liên tiếp là 0,1s thì động năng lại bằng thế năng Tần số góc của dao động là

**A.**  5 rad /s **B.**  10π rad /s **C.**  5π rad / s **D.**  10 rad / s

**Câu 73:** Con lắc lò xo có cơ năng 0,125J, dao động trên quỹ đaọ 10cm. Động năng khi nó có ly độ x = -2cm là

**A.**  0,75 J **B.**  0,105 J **C.**  0,125 J **D.**  0,08 J

**Câu 74:** Một người đèo hai thùng nước ở phía sau xe đạp và đạp trên một con đường lát bêtông. Cứ cách 3 m trên đường lại có một rãnh nhỏ. Chu kỳ dao động riêng của nước trong thùng là 0,9 s. Nước trong thùng dao động mạnh nhất khi xe đạp đi với vận tốc:

**A.**  3 m/s. **B.**  3,3 m/s. **C.**  0,3 m/s. **D.**  2,7 m/s.

**Câu 75:** Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng chu kỳ có phương trình lần lượt là x1 = 3cos(5πt + π/6) cm và x2 = 3cos(5πt + π/3) cm. Biên độ của dao động tổng hợp là

**A.**  5,8 cm **B.**  6,0 cm. **C.**  5,2 cm. **D.**  5,6 cm.

**Câu 76:** Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương, theo các phương trình x1 = 4sin(πt + α) cm và x2 = 6cos(πt) cm. Biên độ dao động tổng hợp **A.** = 10 cm khi

**A.**  α = π rad **B.**  α = − 3π/2 rad **C.**  α = – π/2 rad **D.**  α = 0 rad

**Câu 77:** Hai dao động điều hòa cùng phương, có phương trình là x1 = 40cos(20πt + π/4) mm ; x1 = 30cos(20πt - π/4) mm. Biên độ dao động tổng hợp của hai dao động trên là

**A.**  10 mm **B.**  14 mm **C.**  12 mm **D.**  50 mm

**Câu 78:** Hai dao động điều hòa cùng phương, có phương trình là x1 = 60cos(20πt + π/4) mm ; x1 = 30cos(20πt - 3π/4) mm. Phương trình dao động tổng hợp của hai dao động trên là

**A.**  x = 60cos(20πt + π/4) mm **B.**  x = 30cos(20πt + π/4) mm

**C.**  x = 30cos(20πt – 3π/4) mm **D.**  x = 90cos(20πt + π/4) mm

**Câu 79:** Hai dao động điều hòa cùng phương, có phương trình là x1 = 3cos(20πt) cm ; x1 = 3sin(20πt) cm. Phương trình dao động tổng hợp của hai dao động trên là

**A.**  x = 6cos(20πt + π/3) cm. **B.**  x = 6cos(20πt – π/3) cm.

**C.**  x = 5cos(20πt – 3π/4) cm. **D.**  x = 5cos(20πt + π/4) cm.

**Câu 80:** Một sóng truyền trên một sợi dây đàn hồi rất dài với tần số 500Hz, người ta thấy khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất dao động cùng pha là 80cm. Vận tốc truyền sóng trên dây là

**A.**  v = 400cm/s **B.**  v = 6,25m/s **C.**  v = 16m/s **D.**  v = 400m/s

**Câu 81:** Trên mặt nước có một nguồn dao động điều hoà theo phương thẳng đứng với tần số f = 450 Hz. Khoảng cách giữa 6 gợn sóng tròn liên tiếp đo được là 1 cm. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước có giá trị nào sau đây ?

**A.**  45 cm/s. **B.**  22,5 cm/s. **C.**  90 cm/s. **D.**  180 cm/s.

**Câu 82:** Cho một sóng ngang có phương trình sóng là u = 8sin[2π(10t – 2x)] cm trong đó x tính bằng m, t tính bằng giây. Bước sóng là

**A.**  λ = 8mm **B.**  λ = 1m **C.**  λ = 0,1m **D.**  λ = 50cm

**Câu 83:** Cho một sóng ngang có phương trình truyền sóng là u = 4cos[π(5t – 2x)] mm. Trong đó x tính bằng m và t tính bằng giây. Tốc độ truyền sóng là

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

**Câu 84:** Trên sợi dây OA, đầu O dao động điều hoà có phương trình uo = 5cos5πt (cm). Tốc độ truyền sóng trên dây là 24cm/s.Bước sóng của sóng trên dây là

**A.**  0,24 cm. **B.**  60 cm. **C.**  9,6 cm. **D.**  1,53 cm.

**Câu 85:** Một sóng hình sin, tần số 110 Hz truyền trong không khí theo một phương với tốc độ 340 m/s. Khoảng cách nhỏ nhất giữa hai điểm trên phương truyền sóng dao động ngược pha bằng

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

**Câu 86:** Đầu O của một sợi dây dài dao động với phương trình u = 4cos (5πt) mm. Dao động truyền trên dây với tốc độ 25 cm/s, trên đoạn OM (OM = 30 cm) có số điểm dao động luôn ngược pha với O là

**A.**  2. **B.**  5. **C.**  4. **D.**  3.

**Câu 87:** Đầu O của một sợi dây dài dao động với phương trình u = 4cos (5πt) mm. Dao động truyền trên dây với tốc độ 25 cm/s, tại M cách O là OM = 12,5 cm dao động với phương trình là

**A.**  uM = 4cos (5πt – π/3) mm. **B.**  uM = 4cos (5πt – π/4) mm.

**C.**  uM = 4cos (5πt – π/2) mm. **D.**  uM = 4cos (5πt – 2π/3) mm.

**Câu 88:** Trên mặt chất lỏng tại có hai nguồn kết hợp A, B dao động với chu kỳ 0,02s. Tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng là 15cm/s. Trạng thái dao động của M1 cách A, B lần lượt những khoảng d1 = 12cm; d2 = 14,4cm và của M2 cách A, B lần lượt những khoảng d'1 = 16,5cm; d'2 = 19,05cm là:

**A.**  M1 và M2 đứng yên không dao động.

**B.**  M1 đứng yên, không dao động và M2 dao động với biên độ cực đại.

**C.**  M1 dao động với biên độ cực đại và M2 đứng yên không dao động.

**D.**  M1 và M2 dao động với biên độ cực đại.

**Câu 89:** Hiện t­ượng sóng dừng trên dây đàn hồi, khoảng cách giữa một nút và một bụng sóng liên tiếp bằng

**A.**  một b­ước sóng. **B.**  hai lần b­ước sóng.

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

**Câu 90:** Trong thí nghiệm về giao thoa sóng trên mặt nước, hai nguồn kết hợp A và B dao động với tần số f = 10Hz tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 30cm/s , coi biên độ sóng là không đổi.Tại điểm M (AM=10cm, BM = 4cm) và N (AN = 10cm, BN = 5,5cm) dao động với biên độ như thế nào ?

**A.**  M cực đại ; N cực tiểu **B.**  M cực tiểu ; N cực đại

**C.**  M cực đại : N cực đại **D.**  M cực tiểu; N cực tiểu

**Câu 91:** Trong thí nghiệm về giao thoa sóng trên mặt nước, hai nguồn kết hợp A và Bdao động với uA.= uB**.** = 4cos(20πt), tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 30cm/s, coi biên độ sóng là không đổi.Tại điểm M trên mặt nước (AM = 10cm, BM = 15 cm) dao động với biên độ

**A.**  4 cm. **B.**  0. **C.**  6 cm. **D.**  8 cm.

**Câu 92:** Âm thoa điện gồm hai nhánh dao động với tần số 100 Hz, chạm vào mặt nước tại hai điểm S1, S2. Khoảng cách S­1S2 = 9,6cm. Tốc độ truyền sóng nước là 1,2m/s. Có bao nhiêu điểm dao động với biên độ cực đại và bao nhiêu điểm đứng yên trên đoạn S1 và S2 ?

**A.**  14 điểm cực đại và 15 điểm đứng yên.

**B.**  15 điểm cực đại và 16 điểm đứng yên.

**C.**  17 điểm cực đại và 16 điểm đứng yên.

**D.**  8 điểm cực đại và 7 điểm đứng yên.

**Câu 93:** Phát biểu nào sau đây là đúng khi nói về sóng dừng?

**A.**  Nút sóng là những điểm dao động với biên độ cực đại.

**B.**  Bụng sóng là những điểm đứng yên không dao động.

**C.**  Khi một sóng tới và sóng phản xạ của nó truyền theo cùng một phương, chúng giao thoa với nhau và tạo thành sóng dừng

**D.**  Các bụng sóng cách nhau một số nguyên lần bước sóng.

**Câu 94:** Trong thí nghiệm về giao thoa sóng trên mặt nước , hai nguồn kết hợp A và Bdao động với tần số 20 Hz . Tại một điểm M cách nguồn A và Bnhững khoảng d1 = 19 cm và d2 = 23 cm , sóng có biên độ cực đại . Khoảng giữa M và trung trực ABcó 1 cực đại khác . Tính tốc độ truyền sóng trên mặt nước .

**A.**  52 cm/s **B.**  40 cm/s **C.**  60 cm/s **D.**  26 cm/s

**Câu 95:** Người ta thực hiện thí nghiệm giao thoa trên mặt nước bởi hai nguồn kết hợp S1 và S2.Cho biếtbước sóng bằng 0,5cm. Khoảng cách giữa điểm dao động với biên độ cực đại gần nhau nhất trên đoạn thẳng S1S2 bằng

**A.**  0,5cm. **B.**  0,125cm. **C.**  0,25cm. **D.**  1cm.

**Câu 96:** Một sợi dây đàn hai đầu cố định, có chiều dài 90 cm, trên dây có sóng dừng gồm 9 nút sóng kể cả hai đầu. Bước sóng trên dây bằng

**A.**  22,5 cm **B.**  10 cm **C.**  11,25 cm **D.**  20 cm

**Câu 97:** Quan sát sóng dừng trên dây dài 2,4 m ta thấy có 7 điểm đứng yên kể cả hai đầu dây, biết tần số sóng là 25 Hz, tốc độ truyền sóng trên dây là:

**A.**  20 m/s **B.**  **B.**10 m/s **C.**  17,1 m/s **D.**   8,6 m/s

**Câu 98:** Một sợi đây đàn hồi dài 100cm, có hai đầu A, **B.** cố định. Một sóng truyền với tần số 50Hz, trên dây đếm được 3 nút sóng, không kể 2 nút A, **B.** Tốc độ truyền sóng trên dây là :

**A.**  20m/s **B.**  30m/s **C.**  15m/s **D.**  25m/s

**Câu 99:** Một dây đàn dài 40 cm, căng ở hai đầu cố định, khi dây dao động với tần số 600 Hz ta quan sát trên dây có sóng dừng với hai bụng sóng. Tốc độ truyền sóng là

**A.**  v = 240m/s **B.**  v = 79,8m/s **C.**  v = 480m/s. **D.**  v = 120 m/s

**Câu 100:** Một sợi dây đàn hồi ABdài 1,2m đầu **B.** tự do , đầu **A.** được rung với tần số f và trên dây có sóng lan truyền với vận tốc 24m/s. Quan sát sóng dừng trên dây người ta thấy **A.** xem như một nút và trên dây có tất cả là 9 nút. Tần số dao động của dây là:

**A.**  85Hz. **B.**  95Hz. **C.**  90Hz. **D.**  80Hz.

**Câu 101:** Một dây đàn hồi dài 60cm, một đầu cố định và một đầu tự do, khi dây dao động với tần số 50Hz ta quan sát trên dây có sóng dừng với hai bụng sóng. Vận tốc sóng trên dây là

**A.**  v = 40 cm/s. **B.**  v = 24 cm/s. **C.**  v = 24 m/s. **D.**  v = 40 m/s.

**Câu 102:** Thực hiện sóng dừng trên dây AP với đầu P để tự do, đầu **A.** cố định. Sóng truyền trên dây có tần số 50Hz. Tốc độ truyền sóng trên dây là 36m/s. Chiều dài dây có thể là

**A.**  24cm . **B.**  72cm. **C.**  36cm. **D.**  54cm

**Câu 103:** Một dây đàn có chiều dài ℓ, hai đầu cố định. Sóng dừng trên dây có bước sóng dài nhất là

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

**Câu 104:** Sóng dừng trên dây có chiều dài L, một đầu cố định và một đầu tự do. Hỏi bước sóng dài nhất là bao nhiêu ?

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

**Câu 105:** Một dây ABdài 60cm , hai đầu cố định.Trên dây rung có tần số 50Hz , tốc độ truyền sóng trên dây là 15m/s . Tìm số nút và số bụng sóng

**A.**  3 nút và 4 bụng **B.**  5 nút và 4 bụng **C.**  4 nút và 4 bụng **D.**  4 nút và 3bụng

**Câu 106:** Âm sắc là một đặt trưng sinh lý của âm liên quan mật thiết đến

**A.**  cường độ âm **B.**  đồ thị dao động âm **C.**  mức cường độ âm **D.**  tần số âm

**Câu 107:** Phát biểu nào dưới đây về sóng âm là **sai** .

**A.**  Sóng siêu âm và sóng hạ âm đều truyền được trong mọi chất rắn lỏng khí

**B.**  Đồ thị dao động âm là đặc trưng vật lí của âm.

**C.**  Độ to của âm phụ thuộc vào cường độ âm và tần số âm

**D.**  Độ cao của âm phụ thuộc vào biên độ âm

**Câu 108:** Âm trầm là âm có

**A.**  năng lượng âm nhỏ. **B.**  biên độ dao động nhỏ.

**C.**  tần số dao động nhỏ. **D.**  tốc độ truyền âm nhỏ.

**Câu 109:** Hai âm có cùng độ cao thì chúng có

**A.**  cùng tần số. **B.**  cùng năng lượng.

**C.**  cùng tần số và biên độ. **D.**  cùng biên độ.

**Câu 110:** Sóng cơ học lan truyền trong không khí với cư­ờng độ đủ lớn, tai ta có thể cảm thụ đ­ư­ợc sóng cơ học có

**A.**  chu kì 2,0 μs. **B.**  chu kì 2,0 ms. **C.**  tần số 10 Hz. **D.**  tần số 30 kHz

**Câu 111:** Chỉ ra câu sai. Âm L**A.** của một cái đàn ghita và của một cái kèn có thể có cùng

**A.**  mức cường độ. **B.**  tần số. **C.**  cường độ. **D.**  đồ thị dao động.

**Câu 112:** Một âm có mức cường độ âm là 20dB**.** Biết cường độ âm chuẩn là Io . Âm này có cường độ âm là I

**A.**  I = 10Io. **B.**  I = 0,2I. **C.**  I = 20Io. **D.**  I = 100Io.

**Câu 113:** Cho cường độ âm chuẩn I0 = 10-12 W/m2 . Một âm có mức cường độ âm 80 dB**.** thì cường độ âm là:

**A.**  10-20 W/m2. **B.**  10-4 W/m2 . **C.**  3.10-5 W/m2. **D.**  10-8 W/m2.

**Câu 114:** Khi cường độ âm tăng gấp 100 lần thì mức cường độ âm tăng thêm

**A.**  30 dB**.** **B.**  40 dB**.** **C.**  20 dB**.** **D.**  100 dB**.**

**Câu 115:** Một nguồn âm N có công suất phát là 1 W. Bỏ qua sự hấp thụ âm của môi trường và biết cường độ chuẩn là Io = 10-12W/m2. Tại điểm Anằm cách nguồn âm N là NA = 5 m có mức cường độ âm là

**A.**  95 dB **B.**  103 dB**.**  **C.**  79 dB **D.**  85 dB**.**