**Ôn tập**

**Nhận biết :**

**1.** Phương trình dao động có dạng : x  Acos(ωt + π/3). Gốc thời gian là lúc vật có :

A. li độ x  A/2, chuyển động theo chiều dương B. li độ x  A/2, chuyển động theo chiều âm 

C. li độ x  A/2, chuyển động theo chiều dương. D. li độ x  A/2, chuyển động theo chiều âm

**3.** Trong các phương trình sau phương trình nào không biểu thị cho dao động điều hòa ?

A. x  5cosπt + 1(cm). B. x  3tcos(100πt + π/6)cm

C. x  2sin2(2πt + π/6)cm. D. x  3sin5πt + 3cos5πt (cm).

**4.** Phương trình dao động của vật có dạng : x  Asin2(ωt + π/4)cm. Chọn kết luận đúng ?

A. Vật dao động với biên độ A/2. B. Vật dao động với biên độ A.

C. Vật dao động với biên độ 2A. D. Vật dao động với pha ban đầu π/4

**1**Dao động đều hòa là dao động trong đó li độ của vật là một hàm

**A.** côsin (hay sin) của thời gian. **B.** cotan (hay tan) của thời gian.

**C.** hàm tỉ lệ thuận với thời gian. **D.** tỉ lệ nghịch với thời gian.

**2** Một chất điểm dao động điều hòa có phương trình là  (cm). Pha của dao động tại thời điểm t là

**A.**  (rad) **B.**  (rad) **C. ** (rad) **D.**  (rad)

**3** Khi nói về một vật dao động điều hòa, phát biểu nào sau đây **không đúng?**

**A.** Cơ năng của vật biến thiên tuần hoàn theo thời gian.

**B.** Động năng của vật biến thiên tuần hoàn theo thời gian.

**C.** Vận tốc của vật biến thiên điều hòa theo thời gian.

**D.** Lực kéo về tác dụng lên vật biến thiên điều hòa theo thời gian.

**4** Một con lắc lò xo dao động điều hòa theo phương nằm ngang. Nếu biên độ dao động tăng gấp đôi thì tần số dao động điều hòa của con lắc sẽ:

**A.** giảm 2 lần. **B.** tăng  lần. **C.** tăng 2 lần. **D.** không thay đổi.

**5** Tại một nơi xác định, chu kì dao động điều hòa của con lắc đơn có chiều dài  tỉ lệ thuận với:

**A.** chiều dài  **B.** 

**C.**  **D.** gia tốc trọng trường g.

**6** Ở nơi có gia tốc trọng trường g, con lắc đơn có dây treo dài *l* dao động điều hòa với tần số góc là

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

**7**  Khi xảy ra hiện tượng cộng hưởng cơ thì vật tiếp tục dao động

**A.** với tần số bằng tần số dao động riêng.

**B.** với tần số nhỏ hơn tần số dao động riêng.

**C.** với tần số lớn hơn tần số dao động riêng.

**D.** mà không chịu ngoại lực tác dụng.

**8** Phát biểu nào sau đây là **đúng** khi nói về dao động tắt dần?

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

**B.** Cơ năng của vật dao động tắt dần không đổi theo thời gian.

**C.** Lực cản môi trường tác dụng lên vật luôn sinh công dương.

**D.** Dao động tắt dần là dao động chỉ chịu tác dụng của nội lực.

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

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

**10** Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số có biên độ và pha ban đầu lần lượt là AA, ϕA 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.** .

**11** Sóng cơ là

**A.** những dao động cơ lan truyền trong môi trường vật chất.

**B.** sự truyền chuyển động cơ trong không khí.

**C.** chuyển động tương đối của vật này so vật khác.

**D.** sự co dãn tuần hoàn giữa các phần tử môi trường.

**12** Một sóng cơ hình sin truyền theo trục Ox. Công thức liên hệ giữa tốc độ truyền sóng v, bước sóng và chu kỳ T của sóng là

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

**13** 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 . Cực tiểu giao thoa nằm tại những điểm có hiệu đường đi của hai sóng từ hai nguồn tới đó bằng:

**A.**  với  **B.**   với 

**C.**  với  **D.**  với 

**14** Ở mặt nước có hai nguồn sóng dao động theo phương vuông góc với mặt nước, có cùng phương trình . Trong miền gặp nhau của hai sóng, những điểm mà ở đó các phần tử nước dao động với biên độ cực đại sẽ có hiệu đường đi của sóng từ hai nguồn đến đó bằng

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

**C.** một số nguyên lần nửa bước sóng. **D.** một số lẻ lần bước sóng.

**14** Trên một sợi dây có sóng dừng với bước sóng là . Khoảng cách giữa hai nút sóng liền kề là

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

**16** Khi có sóng dừng trên một sợi dây đàn hồi, khoảng cách giữa một nút và một bụng liên tiếp bằng:

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

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

**17** Dao động đều hòa là dao động trong đó li độ của vật là một hàm

.côsin (hay sin) của thời gian. Acotan (hay tan) của thời gian.

Ahàm tỉ lệ thuận với thời gian. Atỉ lệ nghịch với thời gian.

**18** Một chất điểm dao động điều hòa có phương trình là  (cm). Biên độ của dao động trên là

.2 cm A2m A5 cm A3 cm

**19** Con lắc lò xo gồm vật nặng khối lượng m và lò xo có độ cứng *k,* dao động điều hòa với chu kì:

A . A A

**22** Khi nói về một vật dao động điều hòa, phát biểu nào sau đây **không đúng?**

.Cơ năng của vật biến thiên tuần hoàn theo thời gian.

AĐộng năng của vật biến thiên tuần hoàn theo thời gian.

AVận tốc của vật biến thiên điều hòa theo thời gian.

ALực kéo về tác dụng lên vật biến thiên điều hòa theo thời gian.

**23** Ở nơi có gia tốc trọng trường g, con lắc đơn có dây treo dài *l* dao động điều hòa với tần số góc là

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

**24** Một con lắc đơn có chiều dài dây treo , dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường g. Tần số dao động của con lắc là

A A C. A

**25** Một vật tham gia đồng thời 2 dao động điều hoà cùng phương, cùng tần số  và . Với  , biên độ dao động tổng hợp của chúng đạt cực tiểu khi

A. A

A A

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

1. AA + A2 B.  C.  D. 

**27** Khi xảy ra hiện tượng cộng hưởng cơ thì vật tiếp tục dao động

A.với tần số bằng tần số dao động riêng.

B.với tần số nhỏ hơn tần số dao động riêng.

C.với tần số lớn hơn tần số dao động riêng.

D.mà không chịu ngoại lực tác dụng.

**28** Nhận xét nào sau đây ℓà **không đúng?**

A.Dao động duy trì có chu kì bằng chu kì dao động riêng của con ℓắc.

B. Dao động tắt dần càng nhanh nếu ℓực cản của môi trường càng ℓớn.

C.Biên độ dao động cưỡng bức không phụ thuộc vào tần số ℓực cưỡng bức.

D.Dao động cưỡng bức có tần số bằng tần số của ℓực cưỡng bức.

**29** Sóng cơ là

1. những dao động cơ lan truyền trong môi trường vật chất.
2. sự truyền chuyển động cơ trong không khí.
3. chuyển động tương đối của vật này so vật khác.

D.sự co dãn tuần hoàn giữa các phần tử môi trường.

.

**30** Bước sóng là khoảng cách giữa hai điểm

1. gần nhau nhất mà dao động tại hai điểm đó vuông pha.
2. trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.
3. trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó ngược pha.
4. gần nhau nhất trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó cùng pha

.

**31** 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 . Cực tiểu giao thoa nằm tại những điểm có hiệu đường đi của hai sóng từ hai nguồn tới đó bằng:

1.  với  B.  với 
2.  với  D. với 

.

**32** Ở mặt nước có hai nguồn sóng dao động theo phương vuông góc với mặt nước, có cùng phương trình u = Acos(ωt). Trong miền gặp nhau của hai sóng, những điểm mà ở đó các phần tử nước dao động với biên độ cực đại sẽ có hiệu đường đi của sóng từ hai nguồn đến đó bằng

A.một số lẻ lần một phần tư bước sóng. B.một số nguyên lần bước sóng

C. một số nguyên lần nửa bước sóng. D.một số lẻ lần nữa bước sóng.

.

**33** Sóng dừng ℓà:

A.Sóng không ℓan truyền nữa do bị vật cản.

A.Sóng được tạo thành giữa hai điểm cố định trong một môi trường.

C.Sóng được tạo thành do sự giao thoa giữa sóng tới và sóng phản xạ.

D.Sóng tới trên một sợi dây

.

**34** Trên một sợi dây có sóng dừng với bước sóng là . Khoảng cách giữa hai nút sóng liền kề là

. A A A

.

**Thông hiểu :**

**A** Một vật dao động theo phương trình x= 4cos 5t (cm). Tốc độ cực đại của vật là 20cm/s

**2** Một con lắc lò xo gồm vật nặng có khối lượng 400 gam và lò xo có độ cứng 20 N/m. Con lắc này dao động điều hòa với chu kì bằng: 0,88

**3** Một con lắc lò xo dao động điều hoà theo trục x nằm ngang, chọn gốc thế năng và gốc tọa độ tai vị trí cân bằng của vật m. Lò xo có độ cứng k=A00 N/m. Khi vật m của con lắc qua vị trí có li độ x=4cm ngược chiều dương thì thế năng của con lắc là

0,08

**4** Một con lắc đơn dài 2 m dao động điều hoà ở nơi có gia tốc trọng trường m/s2. Tần số dao động của con lắc đơn là 0,058

**Câu 1:** Một nguồn sóng cơ có phương trình U0 = 4cos(20πt) cm. Sóng truyền theo phương ON với vận tốc 10 cm/s. Hãy xác định phương trình sóng tại điểm N cách nguồn O 5 cm?

Lamda=1

Un=4cos(20pit-10pi)

**Câu 2:** Một quan sát viên khí tượng quan sát mặt biển. Nếu trên mặt mặt biển người quan sát thấy được 7 ngọn sóng trước mắt và cách nhau 80m. Hãy xác định bước sóng của sóng trên mặt biển?

40/3

**Câu 3**: **:** Một nguồn sóng cơ có phương trình U0 = 4cos(20πt) cm. Sóng truyền theo phương ONM với bước sóng 4 cm. Hãy xác độ ℓệch pha giữa hai điểm MN, biết MN = 1 cm.

Pi/2

**5** Hai dao động cùng phương, cùng tần số, có biên độ lần lượt là 7cm và 7cm. Biên độ dao động tổng hợp có thể nhận giá trị nào:

0<=A<=14

**6** Một hệ dao động chịu tác dụng của một ngoại lực tuần hoàn F=F0sin 8t thì xảy ra hiện tượng cộng hưởng. Tần số dao động riêng của hệ phải là

1,27

**7** Một nguồ n sóng cơ có phương trình u0 = 4cos(20t) cm. Sóng truyền theo phương ON bước sóng bằng 4cm. Hãy xác định phương trình sóng tại điểm N cách nguồn O 5 cm?

Un=4cos(20t-2,5pi)

**8** Một quan sát viên khí tượng quan sát mặt biển. Nếu trên mặt mặt biển người quan sát thấy được 6 ngọn sóng trước mắt và cách nhau 66m. Hãy xác định bước sóng của sóng trên mặt biển?

13,2

**9** Tại mặt chất lỏng có hai nguồn phát sóng kết hợp SA và S2 dao động theo phương vuông góc với mặt chất lỏng có cùng phương trình (trong đó u tính bằng cm, t tính bằng s). Biết bước sóng bằng 8cm. Gọi M là điểm trên mặt chất lỏng cách SA,S2 lần lượt là 12cm và 9cm. Coi biên độ của sóng truyền từ hai nguồn trên đến điểm M là không đổi. Phần tử chất lỏng tại M dao động với biên độ là

0,765

**10** Trong thí nghiệm giao thoa sóng ở mặt nước, hai nguồn kết hợp đặt tại hai điểm A và B dao động cùng pha theo phương thẳng đứng. Trên đoạn thẳng AB, khoảng cách giữa hai cực đại giao thoa liên tiếp là 2 cm. Sóng truyền trên mặt nước có bước sóng là

Lamda=4

**11** Một sợi dây dài 60cm có hai đầu A và B cố định. Trên dây đang có sóng dừng với 4 nút sóng không kể A và B.Sóng truyền trên dây có bước sóng là

0,24m

**12** Trên một sợi dây có sóng dừng với bước sóng là λ, có rất nhiều bụng sóng và nút sóng. Khoảng cách giữa 7 bụng sóng liên tiếp là

**13** Một vật dao động điều hòa có phương trình dao động . Lấy . Khi vật qua li độ x=5 cm cm thì gia tốc của vật là -8

**14** Một con lắc lò xo dao động điều hoà theo trục x nằm ngang, chọn gốc thế năng và gốc tọa độ tai vị trí cân bằng của vật m. Lò xo có độ cứng . . Khi vật m của con lắc qua vị trí có li độ x=A0cm ngược chiều dương thì thế năng của con lắc là

0,25

**15** Một con lắc lò xo dao động điều hoà với chu kì  s, khối lượng của quả nặng là m= 20g, (lấy) . Độ cứng của lò xo là : k=5

**16** Một con lắc đơn có chiều dài 25 cm thực hiện 15 dao động mất 19 s . Lấy . Gia tốc trọng trường tại nơi đó bằng : 6,151

**17.** Một chất điểm thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương,cùng tần số có biên độ lần lượt là 3 cm và 7 cm.Biết độ lệch pha của hai dao động là .Biên độ dao động tổng hợp bằng căn 79

**18.** Con lắc lò xo có độ cứng , khối lượng vật nặng . Vật nặng đang đứng ở vị trí cân bằng, ta tác dụng lên con lắc một ngoại lực biến đổi điều hòa theo thời gian với phương trình . Sau một thời gian ta thấy vật dao động ổn định với biên độ A= 8 cm. Tốc độ cực đại của vật có giá trị bằng: 64cm/s

**19.** Một quan sát viên khí tượng quan sát mặt biển. Nếu trên mặt mặt biển người quan sát thấy được 10 ngọn sóng trước mắt và cách nhau 81m. Hãy xác định bước sóng của sóng trên mặt biển?(n-1)lamda=d =9

**20.** Một nguồn sóng cơ có phương trình  . Sóng truyền theo phương ON bước sóng bằng 8 cm. Hãy xác định phương trình sóng tại điểm N cách nguồn O 2 cm?

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

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

**21.** Thực hiện thí nghiệm giao thoa sóng cơ trên mặt nước với hai nguồn cùng pha. M ℓà một điểm cực đại có khoảng cách đến trung điểm của đường thẳng nối hai nguồn là 6cm. Biết giữa M và đường trung trực còn có 2 cực đại nữa. Xác định bước sóng?

**A.** 40 m **B.** 0,5 cm **C.** 4 cm **D.** 50mm

**22.** Tại mặt chất lỏng có hai nguồn phát sóng kết hợp SA và S2 dao động theo phương vuông góc với mặt chất lỏng có cùng phương trình (trong đó u tính bằng cm, t tính bằng s). Biết bước sóng bằng 3cm. Gọi M là điểm trên mặt chất lỏng cách SA,S2 lần lượt là A0 cm và 8 cm. Coi biên độ của sóng truyền từ hai nguồn trên đến điểm M là không đổi. Phần tử chất lỏng tại M dao động với biên độ là

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

**23.** Một sợi dây đàn hồi AB dài 1,1 m đầu A cố định, đầu B tự do, dao động với tần số ƒ = 50 Hz. Quan sát sóng dừng trên dây người ta thấy có 6 bụng. Tốc độ truyền sóng trên dây là

**A.** 2 cm/s **B.** 20 m/s **C.** 22 cm/s **D.** 2 m/s.

**24.** Một sợi dây dài 80 cm có hai đầu A và B cố định. Trên dây đang có sóng dừng với 4 nút sóng không kể A và B **.** Sóng truyền trên dây có bước sóng là

**A.** 40cm **B.** 30cm **C.** 32 cm **D.** A20cm

**Vận dụng :**

**1 :** Hai con ℓắc đơn có cùng vật nặng, chiều dài dây ℓần ℓượt ℓà ,  dao động với biên độ góc nhỏ tại cùng một nơi với cùng năng ℓượng dao động với biên độ con ℓắc thứ nhất ℓà α = 70, biên độ con ℓắc thứ hai ℓà:

**56/9**

**2 :** 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  (cm) và  (cm). Lấy .Độ lớn gia tốc cực đại của vật là 6 m/s2.Tính A. 13,74

**3:** Một sợi đây đàn hồi dài 1,2 m có hai đầu A , B cố định . Trên dây có sóng dừng với 7 nút sóng không kể A, B . Biết rằng khoảng thời gian giữa 7 lần liên tiếp sợi dây duỗi thẳng là 0,5 s. Tốc độ truyền sóng trên dây là1,8

**4** Hai con ℓắc đơn có cùng vật nặng, chiều dài dây ℓần ℓượt ℓà ℓA = 10cm; ℓ2 = 60cm dao động với biên độ góc nhỏ tại cùng một nơi với cùng năng ℓượng dao động. Biên độ con ℓắc thứ nhất ℓà α = 50. Biên độ dao động của con lắc thứ hai là 2,04

**5** Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa có phương trình  và x2=3cos20t. Vận tốc cực đại của vật là 20 căn 13

**4:** Thực hiện thí nghiệm giao thoa sóng cơ trên mặt nước với hai nguồn cùng pha có tần số ℓà 20 Hz. M ℓà một điểm cực đại có khoảng cách đến nguồn 1 ℓà d1 = 25 cm và cách nguồn 2 ℓà d2 = 35 cm. Biết giữa M và đường trung trực còn có 1 cực đại nữa. Xác định bước sóng?

**5**: Sóng kết hợp được tạo ra tại hai điểm S1 và S2. Phương trình dao động tại S1 và S2 ℓà: uS1 = uS2 = cos 10πt (cm). Với bước sóng bằng 6 cm.. Phương trình sóng tại M cách S1 đoạn d1 = 5(cm) và cách S2 đoạn d2 = 8(cm) ℓà:

**6** Một sợi dây AB dài 50 cm căng ngang, đầu B cố định, đầu A gắn với một nhánh của âm thoa dao động điều hòa với tần số 20 Hz. Tốc độ truyền sóng trên dây là 20 m/s. Trên dây AB có một sóng dừng ổn định, A được coi là nút sóng. Tìm số nút và số bụng trên dây AB?

**7** Một con lắc lò xo dao động đều hòa theo phương thẳng đứng . Chu kì và biên độ của con lắc lần lượt là 0,2s và 8cm . Chọn trục x’x phương thẳng đứng, chiều dương hướng lên trên, gốc tọa độ tại vi trí cân bằng. Gốc thời gian t=0 khi lực đàn hồi của lò xo cực tiểu và vật đang chuyển động theo chiều âm trục tọa độ. Lấy g= =A0m/s2. Thời gian ngắn nhất kể từ t=0 đến khi lực đàn hồi cực đại là

**8** Ở mặt chất lỏng có hai nguồn sóng A, B cách nhau A8 cm, dao động theo phương thẳng đứng với phương trình là  (với t tính bằng s). Tốc độ truyền sóng của mặt chất lỏng là 50 cm/s. Gọi O là trung điểm của AB, điểm M ở mặt chất lỏng nằm trên đường trung trực của AB và gần O nhất sao cho phần tử chất lỏng tại M dao động cùng pha với phần tử chất lỏng tại O (M không trùng với O). Khoảng cách MO là

**9.** Hai nguồn phát sóng kết hợp A, B trên mặt thoáng của một chất lỏng dao động theo phương trình . Coi biên độ sóng không giảm theo khoảng cách, tốc độ sóng . Khoảng cách giữa hai nguồn . H là trung điểm của AB, điểm đứng yên trên đoạn AB gần H nhất và xa H nhất cách H một đoạn bằng bao nhiêu ?



**10.** Một con lắc lò xo treo thẳng đứng dao động với phương trình .

Chọn Ox hướng lên, O tại vị trí cân bằng.

Thời gian lò xo bị dãn trong khoảng thời gian  tính từ lúc t=0 là: