**Chương 1. DAO ĐỘNG CƠ**

**ĐẠI CƯƠNG DAO ĐỘNG ĐIỀU HÒA**

1. Một vật dao động điều hòa với biên độ A, tần số góc ꙍ và pha ban đầu ϕ. Phương trình dao động cảu vật là

**A.** x = Acotg(ωt + φ). **B.** x = Atg(ωt + φ). **C.** x = Acos(ωt + φ). **D.** x = Atcos(ω + φ).

1. Một vật nhỏ dao động điều hòa trên trục Ox theo phương trình x = Acos (ωt + φ). Vận tốc của vật có biểu thức là:

**A.** v = ωAcos (ωt +φ). **B.** v = –ωAsin (ωt +φ). **C.** v = –Asin (ωt +φ). **D.** v = ωAsin (ωt +φ).

1. Một vật nhỏ dao động điều hòa trên trục Ox theo phương trình x = Acos (ωt + φ). Gia tốc của vật có biểu thức là:

**A.** ω2Acos (ωt +φ). **B.** –ω2Asin (ωt +φ). **C.** –Asin (ωt +φ). **D.** ωAsin (ωt +φ).

1. Một vật dao động điều hòa theo phương trình x = Acos(ωt + φ) (A >0). Biên độ của dao động là

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

1. Một vật dao động điều hòa theo phương trình x = Acos(2πt/T + φ) (A >0). Chu kì dao động là

**A.**A. **B.** T. **C.** t. **D.** φ.

1. Một vật dao động điều hòa theo phương trình x = Acos(ωt + φ) (A >0). Đại lương A được gọi là

**A.** Biên độ dao động. **B.** Tần số góc. **C.** pha dao động. **D.** Li độ.

1. Một vật dao động điều hòa theo phương trình x = Acos(2πft + φ) (A >0). Đại lương f được gọi là

**A.** Biên độ dao động. **B.** Tần số. **C.** pha dao ban đầu. **D.** tần số.

1. Một chất điểm dao động có phương trình x = 10cos(15t + π) (x tính bằng cm, t tính bằng s). Pha của dao động là

**A. (**15t + π) rad. **B.** 10 rad. **C. 1**5 rad. **D.** π rad.

1. Một vật nhỏ dao động điều hòa trên trục Ox với tần số góc ω. Ở li độ x, vật có gia tốc là

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

1. Một vật dao động điều hòa pha dao động biến thiên theo thời gian theo hàm

**A.** sin hoặc cos. **B.** bậc nhất. **C.** bậc hai. **D.** tan.

1. Trong dao động điều hòa, thời gian vật thực hiện một dao động toàn phần được gọi là

**A.** tần số góc của dao động. **B.** pha ban đầu của dao động.

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

1. Trong dao động điều hòa, số lần dao động toàn phần trong một đơn vị thời gian được gọi là

**A.** tần số góc của dao động. **B.** pha của dao động.

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

1. Trong dao động điều hòa, đơn vị của chu kì là

**A.** mét (m). **B.** Héc (Hz). **C.** radian (rad). **D.** giây (s).

1. Trong dao động điều hòa, đơn vị của tần số là

**A.** mét (m). **B.** Héc (Hz). **C.** radian (rad). **D.** giây (s).

1. Trong dao động điều hòa, đơn vị của pha ban đầu là

**A.** mét (m). **B.** Héc (Hz). **C.** radian (rad). **D.** giây (s).

1. Trong dao động điều hòa, giá trị cực đại của vận tốc là

**A.** ωA. **B.** ω2A. **C.** - ωA. **D.** - ω2A.

1. Trong dao động điều hòa với tần số góc ω và biên độ A , giá trị cực đại của gia tốc là

**A.** ωA.  **B.** ω2A. **C.** - ωA. **D.** - ω2A.

1. Một chất điểm dao động điều hoà trên trục Ox. Trong các đại lượng sau của chất điểm: biên độ, vận tốc, gia tốc, động năng thì đại lượng không thay đổi theo thời gian là

**A.** gia tốc.  **B.** vận tốc.  **C.** động năng.  **D.** biên độ.

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

1. Một vật dao động điều hòa, những đại lượng nào sau đây có giá trị không thay đổi ?

**A.**Gia tốc và li độ **B.** Biên độ và li độ **C.** Biên độ và tần số **D.** Gia tốc và tần số

1. Véc tơ vận tốc của một vật dao động điều hòa luôn

**A.** hướng ra xa vị trí cân bằng. **B.** cùng hướng chuyển động.

**C.** hướng về vị trí cân bằng **D.** ngược hướng chuyển động

1. Trong dao động điều hòa tốc độ của vật lớn nhất khi

**A.** vật ở vị trí biên âm **B.** vật ở vị trí biên dương

**C.** vật đị qua vị trí cân bằng **D.** vật ở vị trí có li độ A/$\sqrt{2}$.

1. Trong dao động điều hòa độ lớn gia tốc của vật lớn nhất khi

**A.** vật ở vị trí biên **B.** vật ở vị trí có li độ bằng nửa biên độ.

**C.** vật đị qua vị trí cân bằng **D.** vật ở vị trí có li độ A/$\sqrt{2}$.

1. Một vật nhỏ dao động điều hòa trên trục Ox với tần số góc ω. Ở li độ x, vật có tốc độ v. Biên độ dao động là

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

1. Trong dao động điều hoà, so với li độ vận tốc biến đổi điều hoà

**A.** cùng pha. **B.** ngược pha.  **C.** sớm pha π/2. **D.** chậm pha π/2.

1. Trong dao động điều hoà, so với li độ gia tốc biến đổi điều hoà

**A.** cùng pha. **B.** ngược pha.  **C.** sớm pha π/2. **D.** chậm pha π/2.

1. Trong dao động điều hoà, so với gia tốc vận tốc biến đổi điều hoà

**A.** cùng pha. **B.** ngược pha.  **C.** sớm pha π/2. **D.** chậm pha π/2.

1. Trong dao động điều hòa hai đại lượng nào sau đây dao động ngược pha nhau?

**A.** Li độ và vận tốc. **B.** Gia tốc và vận tốc.

**C.** Li độ và gia tốc. **D.** Gia tốc và lực kéo về.

1. Khi một vật dao động điều hòa, chuyển động của vật từ vị trí biên về vị trí cân bằng là chuyển động

**A.** nhanh dần đều. **B.** chậm dần đều. **C.** nhanh dần. **D.** chậm dần.

1. Pha ban đầu của vật dao động điều hòa phụ thuộc vào

**A.** đặc tính của hệ dao động. **B.** biên độ của vật dao động.

**C.** gốc thời gian và chiều dương của hệ tọa độ. **D.** kích thích ban đầu.

1. Đồ thị biểu diễn sự biến thiên của gia tốc theo li độ trong dao động điều hoà có dạng là

**A.** đường parabol. **B.** đường tròn. **C.** đoạn thẳng. **D.** đường elíp.

1. **.** Vật dao động điều hòa với phương trình . Đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của vận tốc dao động v vào li độ x có dạng

**A.** đường tròn. **B.** đường thẳng. **C.** elip. **D.** parabol.

1. Một vật dao động điều hoà trên trục Ox theo phương trình x = 6cos(10t), trong đó x tính bằng cm, t tính bằng s. Độ dài quỹ đạo của vật bằng

**A.**6 cm. **B.**0,6 cm. **C.**12 cm. **D.**24 cm.

1. Một vật nhỏ dao động theo phương trình  cm. Pha ban đầu của dao động là:

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

1. Một vật dao động điều hòa theo phương trình . Tần số dao động của vật là

**A.**10Hz **B.**20Hz **C.**15Hz **D.**25Hz

1. Một vật nhỏ dao động điều hòa theo phương trình x = Acos10t (t tính bằng s). Tại t=2s, pha của dao động là

**A.** 10 rad. **B.** 40 rad **C.** 20 rad **D.** 5 raD

1. Phương trình dao động của một vật dao động điều hoà có dạng x = 6cos(10t +)(cm). Li độ của vật khi pha dao động bằng(- π/3) là

**A.** -3cm. **B.** 3cm. **C.** 4,24cm. **D.** - 4,24cm.

1. Một chất điểm dao động điều hòa với phương trình li độ x = 2cos(2πt + /2) (x tính bằng cm, t tính bằng s). Tại thời điểm t = 1/4s, chất điểm có li độ bằng:

**A.** 2 cm. **B.** -  cm.  **C.** – 2 cm.  **D.**  cm

1. Một chất điểm dao động điều hòa trên trục Ox theo phương trình x = 5cos4πt ( x tính bằng cm, t tính bằng s). Tại thời điểm t = 5s, vận tốc của chất điểm này có giá trị bằng

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

1. Một vật dao động điều hoà có phương trình dao động là x = 5cos(2t +/3)(cm). Lấy  = 10. Gia tốc của vật khi có li độ x = 3cm là

**A.** -12cm/s2. **B.** -120cm/s2. **C.** 1,20m/s2. **D.** - 60cm/s2.

1. Một vật dao động điều hòa với phương trình  cm. Tốc độ cực đại của vật có giá trị

**A.**– 5 cm/s. **B.**50 cm/s. **C.**5π cm/s. **D.**5 cm/s.

1. Một chất điểm dao động điều hoà với tần số bằng 4 Hz và biên độ dao động 10cm. Gia tốc cực đại của chất điểm bằng

**A.**25m/s2 **B.**2,5m/s2. **C.**63,1m/s2. **D.**6,31m/s2.

1. Vận tốc cực đại của một vật dao động điều hòa là 1m/s và gia tốc cực đại của nó là 1,57 m/s2. Chu kì dao động của vật là

**A.**4 s. **B.**2 s. **C.**6,28 s. **D.**3,14 s.

1. Một vật dao động điều hoà có phương trình x = 8cos(2πt) cm. Thời điểm thứ nhất vật đi qua vị trí cân bằng là

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

1. Một vật nhỏ dao động điều hòa có biên độ A, chu kì dao động T, ở thời điểm ban đầu to = 0 vật đang ở vị trí biên. Quãng đường mà vật đi được từ thời điểm ban đầu đến thời điểm t = T/4 là

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

1. Một chất điểm dao động điều hoà trên trục Ox. Biết quãng đường đi được của chất điểm

trong một chu kì dao động là 16 cm. Biên độ dao động của chất điểm bằng

**A.** 16 cm.  **B.** 4 cm.  **C.** 32 cm. **D.** 8 cm.

1. Một vật nhỏ dao động điều hòa với biên độ 4cm và chu kì 2s. Quãng đường vật đi được trong 4s là:

**A.** 8 cm **B.** 16 cm **C.** 64 cm **D.**32 cm

1. Phương trình dao động có dạng .Gốc thời gian là lúc vật

**A.** có li độ x = +A**. B.** có li độ x = -A.

**C.** đi qua VTCB theo chiều dương. **D.** đi qua VTCB theo chiều âm.

**CON LẮC LÒ XO**

1. 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 góc là

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

1. Một con lắc lò xo gồm một vật nhỏ khối lượng m và lò xo có độ cứng k. Chu kì dao động của con lắc lò xo là

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

1. Chu kì dao động của con lắc lò xo phụ thuộc vào:

**A.** gia tốc của sự rơi tự do **B.** biên độ của dao động.

**C.** điều kiện kích thích ban đầu **D.** khối lượng của vật nặng

1. Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ và lò xo nhẹ có độ cứng k, dao động điều hòa dọc theo trục Ox quanh vị trí cân bằng O. Biểu thức lực kéo về tác dụng lên vật theo li độ x là

**A.** F = k.x. **B.** F = - kx. **C.**  **D**. 

1. **(THPTQG 2017).** Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ và lò xo nhẹ có độ cứng k dao động điều hòa dọc theo trục Ox quanh vị trí cân bằng O. Biểu thức xác định lực kéo về tác dụng lên vật ở li độ x là F = - kx. Nếu F tính bằng niutơn (N), x tính bằng mét (m) thì k tính bằng

**A.** N.m2. **B.** N/m2. **C.** N/m. **C.** N.m.

1. **(THPTQG 2017).** Một con lắc lò xo đang dao động điều hòa. Lực kéo về tác dụng vào vật nhỏ của con lắc có độ lởn tỉ lệ thuận với

**A.** độ lớn vận tốc của vật.  **B.** độ lớn li độ của vật.

**C.** biên độ dao động của con lắc. **D.** chiều dài lò xo của con lắc.

1. Con lắc lò xo gồm một vật nhỏ gắn với một lò xo nhẹ dao động điều hoà theo phương ngang. Lực kéo về tác dụng vào vật luôn

**A.** cùng chiều với chiều chuyển động của vật. **B.** ngược chiều với chiều chuyển động của vật.

**C.** hướng về vị trí cân bằng **D.** hướng về vị trí biên.

1. . Chọn câu phát biểu **Sai**. Hợp lực tác dụng vào chất điểm dao động điều hòa

**A.** có biểu thức F = –kx. **B.** có độ lớn không đổi.

**C.** luôn hướng về vị trí cân bằng. **D.** biến thiên điều hòa.

1. Một con lắc lò xo có độ cứng k dao động điều hòa với biên độ A. Chọn mốc thế năng tại vị trí cân bằng thì cơ năng của con lắc là

**A.** *kA*2**. B.** 0,5kA. **C.** kA. **D.** 0,5*kA*2.

1. Một con lắc lò xo có khối lượng vật nhỏ là m dao động điều hòa theo phương ngang với phương trình x = Acosωt. Mốc tính thế năng ở vị trí cân bằng. Cơ năng của con lắc là

**A.** mωA2. **B.** . **C.** . **D.** .

1. Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ và lò xo nhẹ có độ cứng k, đang dao động điều hòa. Mốc thế năng tại vị trí cân bằng. Biểu thức thế năng của con lắc ở li độ x là

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

1. **.** Một chất điểm có khối lượng m đang dao động điều hòa. Khi chất điểm có vận tốc v thì động năng của nó là

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

1. Một con lắc lò xo gồm một lò xo khối lượng không đáng kể, độ cứng k, một đầu cố định và một đầu gắn với một viên bi nhỏ khối lượng m. Con lắc này đang dao động điều hòa có cơ năng

**A.** tỉ lệ nghịch với khối lượng m của viên bi **B.** tỉ lệ với bình phương chu kì daođộng.

**C.** tỉ lệ với bình phương biên độ dao động **D.** tỉ lệ nghịch với độ cứng k của lò xo.

1. Phát biểu nào là **sai**? Cơ năng của dao động tử điều hoà luôn bằng

**A.** tổng động năng và thế năng ở thời điểm bất kỳ **B.** động năng ở thời điểm ban đầu.

**C.** thế năng ở vị trí li độ cực đại **D.** động năng ở vị trí cân bằng.

1. Một con lắc lò xo đang dao động điều hòa, đại lượng nào sau đây của con lắc được bảo toàn?

A. Cơ năng và thế năng. B. Động năng và thế năng. C. Cơ năng. D. Động năng.

1. Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ khối lượng 400g, lò xo khối lượng không đáng kể và có độ cứng 100N/m. Con lắc dao động điều hòa theo phương ngang. Lấy π2 = 10. Dao động của con lắc có chu kì là:

**A.** 0,8s. **B.** 0,4s. **C.** 0,2s. **D.** 0,6s.

1. Một con lắc lò xo gồm vật có khối lượng m và lò xo có độ cứng k không đổi, dao động điều hoà. Nếu khối lượng m = 200 g thì chu kì dao động của con lắc là 2 s. Để chu kì con lắc là 1 s thì khối lượng m bằng

**A.**200 g.  **B.** 100 g.  **C.** 50 g. **D.** 800 g.

1. Một con lắc lò xo dao động thẳng đứng. Vật có khối lượng m = 0,2 kg. Trong 20 s con lắc thực hiện được 50 dao động. Tính độ cứng của lò xo

**A.** 60 N/m  **B.** 40 N/m  **C.** 50 N/m  **D.** 55 N/m

1. Trong dao động điều hòa của một con lắc lò xo, nếu giảm khối lượng của vật nặng đi 4 lần thì chu kì của con lắc lò xo

A. tăng 4 lần. B. tăng 16 lần. C. giảm 2 lần. D. giảm 16 lần.

1. Một con lắc lò xo trong quá trình dao động điều hòa có chiều dài biến thiên từ 16cm đến 22cm. Biên độ dao động của con lắc là:

A. 2cm B. 3cm C. 4cm D. 6cm

1. Một con lắc lò xo có khối lượng không đáng kể, độ cứng là k, lò xo treo thẳng đứng, bên dưới treo vật nặng có khối lượng m. Ta thấy ở vị trí cân bằng lò xo giãn ra một đoạn 16cm. Kích thích cho vật dao động điều hòa. Xác định tần số của con lắc lò xo. Cho g = π2(m/s2)

**A.** 2,5Hz  **B.** 5Hz **C.** 3Hz  **D.** 1,25Hz

1. Một vật nhỏ có khối lượng 100g dao động điều hòa với chu kì 0,5πs và biên độ 3cm. Chọn mốc thế năng tại vi trí cân bằng, cơ năng của vật là

**A.** 0,36 mJ **B.** 0,72 mJ **C.** 0,18 mJ **D.** 0,48 mJ

1. Một chất điểm có khối lượng m = 500g dao động điều hoà với chu kì T= 2 s. Năng lượng dao động của nó là 0,004J. Biên độ dao động của chất điểm là

**A.**2 cm **B.**16 cm **C.**4 cm **D.**2,5 cm

1. Một con lắc lò xo dao động điều hoà. Lò xo có độ cứng . Khi vật m của con lắc lò xo đang qua vị trí có li độ thì thế năng của con lắc là:

**A.** 32 J. **B.** 0,032 J. **C.** 0,016 J. **D.** 16 J.

1. Một con lắc lò xo có độ cứng . Vật nặng dao động với biên độ , khi vật đi qua li độ thì động năng của vật bằng:

**A.** 1,28J. **B.** 2,56J. **C.** 0,72J. **D.** 1,44J.

1. Một vật dao động điều hòa với biên độ A và cơ năng W. Mốc thế năng của vật ở vị trí cân bằng. Khi vật đi qua vị trí có li độ 2A/3 thì động năng của vật là

**A.** 5/9 W. **B.** 4/9 W. **C.** 2/9 W. **D.** 7/9 W.

1. Một vật dao động điều hòa với biên độ 6 cm. Mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Khi vật có động năng bằng 3/4 lần cơ năng thì vật cách vị trí cân bằng một đoạn.

**A.** 6 cm. **B.** 4,5 cm. **C.** 4 cm. **D.** 3 cm.

1. Con lắc lò xo ngang dao động với biên độ A = 8 cm, chu kỳ T = 0,5s, khối lượng của vật là m = 0,4 kg. Lấy π2 = 10. Giá trị cực đại của lực đàn hồi tác dụng vào vật là

**A.**Fmax = 525 N **B.**Fmax = 5,12 N **C.**Fmax = 256 N **D.**Fmax = 2,56 N

**CON LẮC ĐƠN**

1. Điều kiện nào sau đây phải thỏa mãn để con lắc đơn dao động điều hòa?

**A.** chu kì không thay đổi. **B.** Biên độ dao động nhỏ.

**C.** Không có ma sát. **D.** Biên độ nhỏ và không có ma sát.

1. Một con lắc đơn gồm vật khối lượng m treo vào sợi dây mảnh không dãn, chiều dài $l.$ Con lắc dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường là g. Đại lượng được tính theo công thức $2π\sqrt{\frac{l}{g}} $được gọi là

**A.** Chu kì **B.** Tần số **C.** Tần số góc **D.** Lực kéo về

1. Con lắc đơn gồm vật nặng khối lượng m treo vào sợi dây tại nơi có gia tốc trọng trường g, dao động điều hoà với chu kỳ T phụ thuộc vào

**A.** l và g  **B.** m và l  **C.** m và g  **D.** m, l và g

1. Con lắc đơn (chiều dài không đổi), dao động với biên độ nhỏ có chu kỳ **không** phụ thuộc vào

**A.** khối lượng của con lắc. **B.** chiều dài dây.

**C.** gia tốc trọng trường. **D.** vị trí của con lắc trên trái đất.

1. Một con lắc đơn gồm vật nhỏ khối lượng m, dây treo chiều dài l đang dao động điều hòa tại nơi có gia tốc rơi tự do g. Khi vật có li độ s thì lực kéo về là

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

1. Con lắc đơn gồm dây treo có chiều dài l, khối lượng vật m dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường g. Khi vật có li độ góc α thì lực kéo về có giá trị là

**A.** F = - mgα **B.** F = - lα **C.** F= mgα  **D.** F = - lgα

1. Trong dao động điều hoà của con lắc đơn, phát biểu nào sau đây là đúng?

**A.**Lực kéo về phụ thuộc vào chiều dài của con lắc.

**B.**Lực kéo về phụ thuộc vào khối lượng của vật nặng.

**C.**Gia tốc của vật phụ thuộc vào khối lượng của vật.

**D.**Tần số góc của vật phụ thuộc vào khối lượng của vật.

1. Ứng dụng quan trọng nhất của con lắc đơn là

**A.** xác định chu kì dao động **B.** xác định chiều dài con lắc

**C.** xác định gia tốc trọng trường **D.** khảo sát dao động điều hòa của một vật

1. Chuyển động của con lắc đơn từ vị trí cân bằng về vị trí biên là

**A.** chuyển động nhanh dần đều. **B.** chuyển động chậm dần.

**C.** chuyển động tròn đều. **D.** chuyển động nhanh dần

1. Xét dao động điều hòa của con lắc đơn tại một điểm trên mặt đất. Khi con lắc đơn đi từ vị trí biên về vị trí cân bằng thì

**A.** độ lớn li độ tăng. **B.** tốc độ giảm. **C.** độ lớn lực kéo về giảm. **D.** thế năng tăng.

1. Tại nơi có gia tốc trọng trường g, một con lắc đơn có sợi dây dài l đang dao động điều hòa. Tần số dao động của con lắc là

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

1. Tại một nơi xác định, chu kỳ dao động của con lắc đơn tỉ lệ thuận với

**A.** căn bậc hai chiều dài con lắc **B.** chiều dài con lắc

**C.** căn bậc hai gia tốc trọng trường **D.** gia tốc trọng trường

1. Một con lắc đơn đang dao động điều hòa với tần số f. Nếu giảm biên độ dao đông đi một nửa thì tần số dao động là

**A.** f **B.** 2f **C.** 0,5f **D.** 0,25f

1. Đối với con lắc đơn, đồ thị biểu diễn mối liên hệ giữa chiều dài $l$ của con lắc và bình phương chu kì dao động T2 của nó là

**A.** đường thẳng **B.** đường parabol. **C.** đường elip. **D.** đường hyperbol.

1. Con lắc đơn dao động điều hoà tại nơi có gia tốc trọng trường 9,81 m/s2, với chu kỳ T = 2s. Chiều dài của con lắc là

**A.** l = 3,120 m **B.** l = 96,60 cm **C.** l = 0,993 m **D.** l = 0,040 m

1. Con lắc đơn có chiều dài 1 m, dao động điều hòa với tần số 0,5 Hz. Lấy π = 3,14. Gia tốc trọng trường tại nơi treo con lắc là

**A.** 9,86 m/s2. **B.** 9,80 m/s2. **C.** 9,78 m/s2. **D.** 10,00 m/s2.

1. Tại nơi có gia tốc trọng trường g, một con lắc đơn có chiều dài  dao động điều hòa với chu kì 2,83 s. Nếu chiều dài của con lắc là 0,5 thì con lắc dao động với chu kì là

**A.** 1,42 s. **B.** 2,00 s. **C.** 3,14 s. **D.** 0,71 s.

1. Hai con lắc đơn có chiều dài lần lượt là l1 và l2, được treo ở trần một căn phòng, dao động điều hòa với chu kì tương ứng là 2,0 s và 1,8 s. Tỷ số l2/l1 bằng

**A.** 0,81 **B.** 1,11  **C.** 1,23  **D.** 0,90

1. Một con lắc đơn có độ dài l1 dao động với chu kỳ T1 = 0,8 s. Một con lắc đơn khác có độ dài l2 dao động với chu kỳ T1 = 0,6 s. Chu kỳ của con lắc đơn có độ dài l1 + l2 là

**A.** T = 0,7 s **B.** T = 0,8 s  **C.** T = 1,0 s  **D.** T = 1,4 s

1. Một con lắc đơn có khối lượng của vật nặng là m dao động với chu kỳ là T. Khi tăng khối lượng của vật nặng lên 4 lần thì chu kỳ dao động của con lắc đơn lúc này là

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

1. Một con lắc đơn có chiều dài dây treo 50 cm, đang dao động điều hòa với biên độ góc 0,08 rad. Biên độ dài của vật dao động là

**A.** 5 cm. **B.** 4 cm. **C.** 6 cm. **D.** 8 cm.

1. Một con lắc đơn dao động điều hòa với phương trình dao động s = 7,2cos(5πt/6 - π/3) cm. Lấy g = π2 cm/s2. Biên độ góc của dao động

**A.** 0,069 rad  **B.** 0,072 rad  **C.** 0,05 rad **D.** 0,036 rad

1. Vật nhỏ của một con lắc đơn có khối lượng 200g dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường 9,8 m/s2. Khi vật nhỏ đi qua vị trí có li độ góc là 40 thì lực kéo về có độ lớn

**A.** 0,137 N. **B.** 7,846 N. **C.** 0,257 N. **D.** 6,28

1. Một con lắc đơn có chu kỳ dao động T = 4s, thời gian để con lắc đi từ VTCB đến vị trí có li độ cực đại là:

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

1. Một con lắc đơn có chiều dài dây treo l = 40 cm, dao động với biên độ góc α0 = 0,1 rad tại nơi có gia tốc trọng trường g = 10 m/s2. Vận tốc của vật khi đi qua vị trí cân bằng là

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

**DAO ĐỘNG TẮT DẦN VÀ DAO ĐỘNG CƯỠNG BỨC**

1. Dao động có biên độ giảm dần theo thời gian gọi là dao động

**A.** Cưỡng bức  **B.** tắt dần  **C.** điều hòa **D.** duy trì.

1. Khi một vật dao động tắt dần, đại lượng nào sau đây giảm dần theo thời gian?

**A.** Biên độ. **B.** Gia tốc. **C.** Tốc độ. **D.** Li độ.

1. Vật dao động tắt dần có

**A.** cơ năng luôn giảm dần theo thời gian. **B.** thế năng luôn giảm theo thời gian.

**C.** li độ luôn giảm dần theo thời gian. **D.** pha dao động luôn giảm dần theo thời gian.

1. Nguyên nhân gây ra dao động tắt dần của con lắc đơn dao động trong không khí là

**A.** do trọng lực tác dụng. **B.** do lực căng của dây treo.

**C.** do lực cản của môi trường. **D.** do dây treo có khối lượng đáng kể.

1. Thiết bị đóng cửa tự động là ứng dụng của:

**A.** Dao động điều hòa. **B.** Dao động duy trì. **C.** Dao động cưỡng bức. **D.** Dao động tắt dần.

1. Chọn phát biểu **sai?** Dao động duy trì

**A.** có biên độ không đổi theo thời gian. **B.** có chu kì bằng chu kì dao động riêng.

**C.** được ứng dụng trong con lắc đồng hồ. **D.** được ứng dụng trong bộ phận giảm xóc.

1. Khi nói về dao động duy trì của một con lắc, phát biểu nào sau đây đúng?

A. Biên độ của dao động duy trì giảm dần theo thời gian.

B. Dao động duy trì không bị tắt dần do con lắc không chịu tác dụng của lực cản.

C. Chu kì của dao động duy trì nhỏ hơn chu kì dao động riêng của con lắc

D. Dao động duy trì được bổ sung năng lượng sau mỗi chu kì.

1. Khi nói về dao động duy trì của một con lắc, phát biểu nào sau đây đúng?

**A.** Biên độ giảm dần, tần số của dao động không đổi.

**B.** Biên độ không đổi, tần số của dao động giảm dần.

**B.** Cả biên độ và tần số của dao động đều không đổi.

**D.** Cả biên độ và tần số của dao động đều giảm dần.

1. 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

1. Mỗi khi xe buýt đến bến, xe chỉ tạm dừng nên không tắt máy. Hành khách trên xe nhận thấy thân xe dao động, dao động này là:

**A.** dao động tắt dần. **B.** Dao động duy trì.

**C.** Dao động cưỡng bức. **D.** Dao động riêng.

1. Biên độ dao động cưỡng bức không phụ thuộc vào

**A.** pha ban đầu của ngoại lực tuần hoàn.  **B.** tần số ngoại lực tuần hoàn.

**C.** biên độ ngoại lực tuần hoàn.  **D.** tần số dao động riêng.

1. Câu chuyện về một giọng hát opera cao và khỏe có thể làm vỡ cái cốc uống rượu có thể giải thích do hiện tượng:

**A.** cộng hưởng cơ. **B.** giao thoa sóng. **C.** sóng dừng. **D.** phản xạ sóng.

1. Khi xảy ra hiện tượng cộng hưởng, biên độ của dao động cưỡng bức có đặc điểm

**A.** giảm đến giá trị cực tiểu. **B.** tăng đến giá trị cực đại.

**C.** không phụ thuộc lực cản của môi trường. **D.** càng lớn khi lực cản môi trường lớn.

1. Hiện tượng cộng hưởng xảy ra với dao động nào sau đây?

**A.** Dao động điều hoà. **B.** Dao động duy trì.

**C.** Dao động tắt dần. **D.** Dao động cưỡng bức.

1. Khi xảy ra cộng hưởng cơ thì vật tiếp tục dao động

**A.** với tần số bằng tần số dao động riêng. **B.** mà không chịu ngoại lực tác dụng.

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

1. Khi xảy ra hiện tượng cộng hưởng, biên độ của dao động cưỡng bức đạt giá trị lớn nhất là do:

**A.** Hệ được cung cấp năng lượng lớn.

**B.** Hệ được cung cấp năng lượng hợp lí.

**C.** Tốc độ tiêu hao năng lượng bằng tốc độ cung cấp năng lượng.

**D.** Tốc độ tiêu hao năng lượng nhỏ hơn tốc độ cung cấp năng lượng.

1. Một vật dao động cưỡng bức dưới tác dụng của một ngoại lực biến thiên điều hòa với tần số f. Chu kì dao động của vật là

**A.** . **B.** . **C.** 2f. **D.** .

1. Một con lắc lò xo có tần số dao động riêng f0. Khi tác dụng vào nó một ngoại lực cưỡng bức tuần hoàn có tản số f thì xảy ra hiện tượng cộng hưởng. Hệ thức nào sau đây đúng?

**A.** f = f0**B.** f = 4f0**C.** f = 0,5f0**D.** f = 2f0

1. Một vật dao động tắt dần, nếu trong khoảng thời gian  cơ năng của hệ giảm đi 4 lần thì biên độ dao động giảm

**A.** 2 lần. **B.** 8 lần. **C.** 4 lần. **D.** 16 lần.

1. Biên độ dao động tắt dần chậm của một vật giảm 3% sau mỗi chu kì. Phần cơ năng của dao động bị mất trong một dao động toàn phần là

**A.** 3%. **B.** 9%. **C.** 6%. **D.** 1,5%.

1. Một vật dao động tắt dần có cơ năng ban đầu Eo = 0,25J. cứ sau một chu kỳ dao động thì biên độ giảm 1%. Phần cơ năng còn lại sau chu kỳ đầu là.

**A.**24,5M **B.**245mJ **C.**24,8mJ **D.**248mJ

1. Một vật dao động điều hoà với phương trình x =cos(2πt + π/3) cm thì chịu tác dụng của ngoại lực F = cos(ωt - π/6) (N). Để biên độ dao động là lớn nhất thì tần số của lực cưỡng bức phải bằng

**A.** 2π Hz. **B.** 1Hz. **C.** 2Hz. **D.** π Hz

1. Một con lắc lò xo dao động với tần số dao động riêng là 3,2 Hz. Cho g = 10 m/s2. Trong cùng một điều kiện về lực cản của môi trường thì biểu thức ngoại lực điều hoà nào sau đây làm cho con lắc dao động cưỡng bức với biên độ lớn nhất

**A.** F = F0cos(2πt + π) N. **B.** F = F0cos(20πt + π/2**)**N. **C.** F = F0cos(10πt) N. **D.** F = F0cos(8πt) N.

1. Môt chất điểm có khối lượng 200g thực hiện dao động cưỡng bức đã ổn định dưới tác dụng của lực cưỡng bức F=0,2cos(5t) (N). Biên độ dao động trong trường hợp này bằng

**A.** 8 cm **B.** 10 cm **C.** 4 cm **D.** 12cm

1. Một vật dao động cưỡng bức do tác dụng của ngoại lực F = 0,5cos10πt (F tính bằng N, t tính bằng s). Vật dao động cưỡng bức với

**A.** tần số góc 10 rad/s.  **B.** chu kì 2 s. **C.** biên độ 0,5 m. **D.** tần số 5 Hz.

1. Một con lắc đơn có khối lượng vật nặng là m, chiều dài dây treo là 1m, dao động điều hoà dưới tác dụng của ngoại lực F = F0cos (2πf t +π/2) N. Lấy g = 10m/s2. Nếu tần số f của ngoại lực thay đổi từ 1Hz đến 2Hz thì biên độ dao động của con lắc sẽ

**A.** không thay đổi. **B.** giảm. **C.** tăng. **D.** tăng rồi giảm.

1. Con lăc lò xo m =250g, k = 100N/m, con lắc chịu tác dung của ngoại lực cưỡng bức biến thiên tuần hoàn. Thay đổi tần số góc thì biên độ cưỡng bức thay đổi. Khi tần số góc lần lượt là 10rad/s và 15rad/s thì biên độ lần lượt là A1 và A2. So sánh A1 và A2

**A.** A1 = 1,5A2. **B.** A1>A2.  **C.** A1 = A2.  **D.** A1<A2.

**TỔNG HỢP DAO ĐỘNG**

1. Dao động tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương cùng tần số f là một dao động điều hòa

**A.** cùng phương, có tần số bằng 2f. **B.** cùng phương, có tần số bằng f.

**C.** khác phương hai dao động thành phần, tần số bằng f. **D.** cùng phương, có tần số bằng 0,5f.

1. Cho hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số. Tại thời điểm t, li độ của hai dao động lần lượt là $x\_{1}và x\_{2},$ dao động hợp của hai dao động này có li độ là

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

1. 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. Biên độ của dao động tổng hợp là

**A.** A2 = + 2 A1A2 cos(φ2 – φ1). **B.** A2 = - 2 A1A2 cos(φ2 – φ1).

**C.**  A2 = + A1A2 cos(φ2 – φ1) **D.** A2 = - A1A2 cos(φ2 – φ1)

1. 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. Pha ban đầu của dao động tổng hợp là

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

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

1. Xét hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số. Hai dao động cùng pha nhau khi độ lệch pha  của chúng thỏa mãn

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

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

1. Hai dao động điều hòa cùng tần số và ngược pha nhau thì có độ lệch pha bằng

**A.** (2k+1)π với k = 0, ±1, ±2,. **B.** 2kπ với k=0, ±1, ±2,.

**C.** (k+0,5)π với k= 0, ±1, ±2,. **D.** (k+ 0,25)π với k = 0, ±, ±2,.

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

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

1. Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, ngược pha nhau có biên độ lần lượt là A1 và A2.Dao động tổng hợp của hai dao động này có biên độ là

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

1. Cho hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, có biên độ là A1 và A2. Biên độ dao động tổng hợp của hai dao động trên có giá trị lớn nhất là

**A.** A1 + A2 **B.** 2A1 **C.**  **D.** 2A2

1. Cho hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, có biên độ là A1 và A2. Biên độ dao động tổng hợp của hai dao động trên có giá trị nhỏ nhất là

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

1. Chọn câu trả lời ***đúng.*** Biên độ dao động tổng hợp A của hai dao động điều hoà có biên độ A1 và A2 đạt giá trị cực đại khi ?

**A.**Hai dao động ngược pha. **B.** Hai dao động cùng pha.

**C.** Hai dao động vuông pha. **D.** Hai dao động lệch pha nhau bất kì.

1. Hai dao động điều hòa: x1 = A1cos (ωt + φ1) và x2 = A2cos(ωt + φ2). Biên độ dao động tổng hợp của chúng đạt giá trị cực tiểu khi:

**A.** φ2 - φ1 = 2kπ  **B.** φ2 - φ1 = (2k+1)π/2  **C.** φ2 - φ1 = π/4  **D.** φ2 - φ1 = (2k+1)π

1. Xét hai dao động cùng phương, cùng tần số. Biên độ dao động tổng hợp không phụ thuộc vào yếu tố nào?

**A.** Biên độ dao động thứ nhất  **B.** Biên độ dao động thứ hai

**C*.*** Tần số dao động  **D.** Độ lệch pha

1. Chọn câu đúng. Hai dao động điều hòa cùng phương cùng tần số, có độ lệch pha Δφ. Biên độ của hai dao động lần lượt là A1 và A2. Biên độ của dao động tổng hợp A có giá trị

**A.** lớn hơn A1+ A2 **B.** nhỏ hơn |A1 - A2|

**C.** luôn bằng (A1+ A2)  **D*.*** |A1 - A2| ≤ A ≤ A1+ A2

1. Hai dao động điều hòa cùng phuơng cùng tần số, lệch nhau một góc $π/2$, dọc theo trục tọa độ Ox. Tại thời điểm t, li độ của các dao động lần luợt là x1 = 4 cm và x2 = ‒ 3cm, khi đó li độ của dao động tổng hợp bằng

**A.** 5 cm. **B.** 7 cm. **C.** 3 cm. **D.** 1 cm.

1. Dao động của một vật là tổng hợp của hai dao động thành phần có biên độ lần lượt là 3 cm và 4 cm. Độ lệch pha giữa chúng là π/2. Dao động tổng hợp có biên độ là

**A.** 3 cm  **B**. 4 cm   **C.** 5 cm  **D.** 6 cm

1. Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, có biên độ lần lượt là 4,5cm và 6,0 cm; lệch pha nhau π. Dao động tổng hợp của hai dao động này có biên độ bằng

**A.** 1,5cm **B.** 7,5cm. **C.** 5,0cm. **D.** 10,5cm.

1. Hai dao động điều hòa thành phần cùng phương, cùng tần số, có biên độ lần lượt là 8 cm và 12 cm, biên độ dao động tổng hợp **có thể** nhận giá trị

**A.** A = 5 cm. **B.** A = 2 cm. **C.** A = 21 cm. **D.** A = 3 cm.

**Câu 148.** Hai đao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, cùng pha, có biên độ lần lượt là  và . Biên độ dao động tổng hợp của hai dao động này là

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 3 A

**Câu 149.** Cho hai dao động cùng phương:  và  cm. Biết dao động tổng hợp của hai dao động trên có biên độ bằng . Với , chọn hệ thức đúng giữa 

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

**Câu 150.** Xét dao động tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số. Biên độ của dao động tổng họp không phụ thuộc vào

**A.** biên độ của dao động thành phần thứ nhất. **B.** tần số chung của hai dao động thành phần.

**C.** biên độ của dao động thành phần thứ hai. **D.** độ lệch pha của hai dao động thành phần.