

**DAO ĐỘNG ĐIỀU HÒA**  
(148 câu khó và hay luyện thi 2013)  
(Thầy NGUYỄN VĂN DÂN)

- Câu 1.** Một vật dao động điều hòa dọc theo trục Ox. Vận tốc của vật khi qua vị trí cân bằng là 62,8cm/s và gia tốc ở vị trí biên là  $2\text{m/s}^2$ . Lấy  $\pi^2 = 10$ . Biên độ và chu kỳ dao động của vật lần lượt là  
A. 10cm; 1s. B. 1cm; 0,1s.  
C. 2cm; 0,2s. D. 20cm; 2s.
- Câu 2.** Một vật dao động điều hòa đi được quãng đường 16cm trong một chu kỳ dao động. Biên độ dao động là  
A. 4cm. B. 8cm. C. 16cm D. 2cm.
- Câu 3.** Phương trình dao động của vật có dạng  $x = A \sin \omega t + A \cos \omega t$ . Biên độ dao động của vật là  
A.  $A/2$ . B. A. C.  $A\sqrt{2}$ . D.  $A\sqrt{3}$ .
- Câu 4.** Một con lắc lò xo dao động điều hòa theo phương thẳng đứng, trong quá trình dao động của vật lò xo có chiều dài biến thiên từ 20cm đến 28cm. Biên độ dao động là  
A. 8cm. B. 24cm. C. 4cm. D. 2cm.
- Câu 5.** Chiều dài của con lắc lò xo treo thẳng đứng khi vật ở vị trí cân bằng là 30cm, khi lò xo có chiều dài 40cm thì vật nặng ở vị trí thấp nhất. Biên độ dao động của vật là  
A. 2,5cm. B. 5cm. C. 10cm. D. 25cm.
- Câu 6.** Con lắc lò xo treo thẳng đứng dao động điều hòa, ở vị trí cân bằng lò xo giãn 3cm. Khi lò xo có chiều dài cực tiểu lò xo bị nén 2cm. Biên độ dao động của con lắc là  
A. 1cm. B. 2cm. C. 3cm. D. 5cm.
- Câu 7.** Một con lắc lò xo treo thẳng đứng, vật có khối lượng  $m = 1\text{kg}$ . Từ vị trí cân bằng kéo vật xuống dưới sao cho lò xo giãn đoạn 6cm, rồi buông ra cho vật dao động điều hòa với năng lượng dao động là 0,05J. Lấy  $g = 10\text{m/s}^2$ . Biên độ dao động của vật là  
A. 2cm. B. 4cm. C. 6cm. D. 5cm.
- Câu 8.** Một vật dao động điều hòa, trong thời gian 1 phút vật thực hiện được 30 dao động. Chu kỳ dao động của vật là  
A. 2s. B. 30s. C. 0,5s. D. 1s.
- Câu 9.** Một vật dao động điều hòa khi vật có li độ  $x_1 = 3\text{cm}$  thì vận tốc của vật là  $v_1 = 40\text{cm/s}$ , khi vật qua vị trí cân bằng thì vận tốc của vật là  $v_2 = 50\text{cm/s}$ . Tần số của dao động điều hòa là  
A.  $10/\pi$  (Hz). B.  $5/\pi$  (Hz). C.  $\pi$  (Hz). D. 10(Hz).
- Câu 10.** Một vật dao động điều hòa trên quỹ đạo dài 40cm. Khi vật ở vị trí  $x = 10\text{cm}$  thì vật có vận tốc là  $v = 20\pi\sqrt{3}\text{cm/s}$ . Chu kỳ dao động của vật là  
A. 1s. B. 0,5s. C. 0,1s. D. 5s.
- Câu 11.** Vận tốc của một vật dao động điều hòa khi đi qua vị trí cân bằng là 1cm/s và gia tốc của vật khi ở vị trí biên là  $1,57\text{cm/s}^2$ . Chu kỳ dao động của vật là  
A. 3,14s. B. 6,28s. C. 4s. D. 2s.
- Câu 12.** Một vật dao động điều hòa với chu kỳ  $T = 2\text{s}$ , trong 2s vật đi được quãng đường 40cm. Khi  $t = 0$ , vật đi qua vị trí cân bằng theo chiều dương. Phương trình của vật là  
A.  $x = 10\cos(2\pi t + \pi/2)(\text{cm})$ . B.  $x = 10\sin(\pi t - \pi/2)(\text{cm})$ .  
C.  $x = 10\cos(\pi t - \pi/2)(\text{cm})$ . D.  $x = 20\cos(\pi t + \pi)(\text{cm})$ .
- Câu 13.** Một vật dao động điều hòa với tần số góc  $\omega = 5\text{rad/s}$ . Lúc  $t = 0$ , vật đi qua vị trí có li độ là  $x = -2\text{cm}$  và có vận tốc 10(cm/s) hướng về phía vị trí biên gần nhất. Phương trình dao động của vật là  
A.  $x = 2\sqrt{2}\cos(5t + \pi/4)(\text{cm})$ . B.  $x = 2\cos(5t - \pi/4)(\text{cm})$ .  
C.  $x = \sqrt{2}\cos(5t + 5\pi/4)(\text{cm})$ . D.  $x = 2\sqrt{2}\cos(5t + 3\pi/4)(\text{cm})$ .
- Câu 14.** Một vật có khối lượng  $m = 1\text{kg}$  dao động điều hòa với chu kỳ  $T = 2\text{s}$ . Vật qua vị trí cân bằng với vận tốc 31,4cm/s. Khi  $t = 0$  vật qua li độ  $x = 5\text{cm}$  theo chiều âm quỹ đạo. Lấy  $\pi^2 \approx 10$ . Phương trình dao động của con lắc là  
A.  $x = 10\cos(\pi t + \pi/3)(\text{cm})$ . B.  $x = 10\cos(2\pi t + \pi/3)(\text{cm})$ .  
C.  $x = 10\cos(\pi t - \pi/6)(\text{cm})$ . D.  $x = 5\cos(\pi t - 5\pi/6)(\text{cm})$ .
- Câu 15.** Một chất điểm thực hiện dao động điều hòa với chu kỳ  $T = 3,14\text{s}$  và biên độ  $A = 1\text{m}$ . Tại thời điểm chất điểm đi qua vị trí cân bằng thì vận tốc có độ lớn bằng

A. 0,5m/s. B. 1m/s. C. 2m/s. D. 3m/s.

**Câu 16.** Ph-ong trình dao động của một vật dao động điều hoà có dạng  $x = 6\sin(10\pi t + \pi)$  (cm). Li độ của vật khi pha dao động bằng  $(-60^\circ)$  là

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

**Câu 17.** Một vật dao động điều hoà có ph-ong trình dao động là  $x = 5\cos(2\pi t + \pi/3)$ (cm). Lấy  $\pi^2 = 10$ . Vận tốc của vật khi có li độ  $x = 3$ cm là

A. 25,12cm/s. B.  $\pm 25,12$ cm/s.

C.  $\pm 12,56$ cm/s. D. 12,56cm/s.

**Câu 18.** Một vật dao động điều hoà có ph-ong trình dao động là  $x = 5\cos(2\pi t + \pi/3)$ (cm). Lấy  $\pi^2 = 10$ . Gia tốc của vật khi có li độ  $x = 3$ cm là

A. -12cm/s<sup>2</sup>. B. -120cm/s<sup>2</sup>. C. 1,20m/s<sup>2</sup>. D. - 60cm/s<sup>2</sup>

**Câu 19.** Một chất điểm dao động điều hoà với tần số bằng 4 Hz và biên độ dao động 10cm. Độ lớn gia tốc cực đại của chất điểm bằng

A. 2,5m/s<sup>2</sup>. B. 25m/s<sup>2</sup>. C. 63,1m/s<sup>2</sup>. D. 6,31m/s<sup>2</sup>.

**Câu 20.** Ph-ong trình vận tốc của một vật dao động điều hoà là  $v = 120\cos 20t$ (cm/s), với t đo bằng giây. Vào thời điểm  $t = T/6$  (T là chu kì dao động), vật có li độ là

A. 3cm. B. -3cm. C.  $3\sqrt{3}$  cm. D.  $-3\sqrt{3}$  cm

**Câu 21.** Tại thời điểm khi vật thực hiện dao động điều hòa có vận tốc bằng 1/2 vận tốc cực đại thì vật có li độ bằng bao nhiêu ?

A.  $A/\sqrt{2}$ . B.  $A\sqrt{3}/2$ . C.  $A/\sqrt{3}$ . D.  $A\sqrt{2}$ .

**Câu 22.** Một vật dao động điều hoà với chu kì  $T = \pi/10$ (s) và đi đ-ợc quãng đ-ờng 40cm trong một chu kì dao động. Tốc độ của vật khi qua vị trí  $x = 8$ cm bằng

A. 1,2cm/s. B. 1,2m/s. C. 120m/s. D. -1,2m/s.

**Câu 23.** Một vật dao động điều hoà với chu kì  $T = \pi/10$ (s) và đi đ-ợc quãng đ-ờng 40cm trong một chu kì dao động. Gia tốc của vật khi đi qua li độ  $x = 8$ cm bằng

A. 32cm/s<sup>2</sup>. B. 32m/s<sup>2</sup>. C. -32m/s<sup>2</sup>. D. -32cm/s<sup>2</sup>.

**Câu 24.** Một vật dao động điều hoà trên một đoạn thẳng dài 10cm và thực hiện đ-ợc 50 dao động trong thời gian 78,5 giây. Vận tốc của vật khi qua vị trí có li độ  $x = -3$ cm theo chiều h-ớng về vị trí cân bằng là

A. 16m/s. B. 0,16cm/s. C. 160cm/s. D. 16cm/s.

**Câu 25.** Một vật nhỏ khối l-ợng  $m = 200$ g đ-ợc treo vào một lò xo khối l-ợng không đáng kể, độ cứng  $k = 80$ N/m. Kích thích để con lắc dao động điều hoà (bỏ qua các lực ma sát) với cơ năng bằng  $6,4 \cdot 10^{-2}$  J. Gia tốc cực đại và vận tốc cực đại của vật lần l-ợt là

A. 16cm/s<sup>2</sup>; 1,6m/s. B. 3,2cm/s<sup>2</sup>; 0,8m/s.

C. 0,8m/s<sup>2</sup>; 16m/s. D. 16m/s<sup>2</sup>; 80cm/s.

**Câu 26.** Một vật dao động điều hoà theo ph-ong trình  $x = 10\cos(10\pi t)$ (cm). Thời điểm vật đi qua vị trí N có li độ  $x_N = 5$  cm lần thứ 2013 theo chiều d-ong là

A. 4028s. B. 402,1s. C. 402,9s. D. 402,73s.

**Câu 27.** Một vật dao động điều hoà theo ph-ong trình  $x = 10\cos(10\pi t)$ (cm). Thời điểm vật đi qua vị trí N có li độ  $x_N = 5$  cm lần thứ 2013 theo chiều âm là

A. 402,43 s. B. 401,98s. C. 401,12s. D. 402,19s.

**Câu 28.** Một vật dao động điều hoà theo ph-ong trình  $x = 10\cos(10\pi t)$ (cm). Thời điểm vật đi qua vị trí N có li độ  $x_N = -5$  cm lần thứ 2013 là

A. 202,08s. B. 201,27s. C. 202,38s. D. 201,62s.

**Câu 29.** Vật dao động điều hoà theo ph-ong trình  $x = \cos(\pi t - 2\pi/3)$ (dm). Thời gian vật đi đ-ợc quãng đ-ờng  $s = 5$ cm kể từ thời điểm ban đầu  $t = 0$  là

A. 1/4s. B. 1/2s. C. 1/6s. D. 1/12s.

**Câu 30.** Vật dao động điều hoà theo ph-ong trình  $x = 5 \cos(10\pi t + \pi)$ (cm). Thời gian vật đi đ-ợc quãng đ-ờng  $s = 12,5$  cm kể từ thời điểm ban đầu  $t = 0$  là

A. 1/15s. B. 2/15s. C. 1/30s. D. 1/12s.

**Câu 31.** Một chất điểm dao động dọc theo trục Ox. Theo ph-ong trình dao động  $x = 2\cos(2\pi t + \pi)$ (cm). Thời gian ngắn nhất vật đi từ lúc bắt đầu dao động đến lúc vật có li độ  $x = \sqrt{3}$  cm là

A. 2,4s. B. 1,2s. C. 5/6s. D. 5/12s.

**Câu 32.** Một chất điểm dao động với ph-ong trình dao động là  $x = 5\cos(8\pi t - 2\pi/3)$ (cm). Thời gian ngắn nhất vật đi từ lúc bắt đầu dao động đến lúc vật có li độ  $x = 2,5$ cm là

A. 3/8s. B. 1/24s. C. 8/3s. D. 1/12s.

**Câu 33.** Một chất điểm dao động dọc theo trục Ox. Phương trình dao động là  $x = 4\cos(5\pi t)(\text{cm})$ . Thời gian ngắn nhất vật đi từ lúc bắt đầu dao động đến lúc vật đi được quãng đường  $S = 6\text{cm}$  là

A. 3/20s. B. 2/15s. C. 0,2s. D. 0,3s.

**Câu 34.** Một vật dao động điều hoà có chu kỳ  $T = 4\text{s}$  và biên độ dao động  $A = 4\text{cm}$ . Thời gian để vật đi từ điểm có li độ cực đại về điểm có li độ bằng một nửa biên độ là

A. 2s. B. 2/3s. C. 1s. D. 1/3s.

**Câu 35.** Một vật dao động điều hoà với tần số bằng 5Hz. Thời gian ngắn nhất để vật đi từ vị trí có li độ bằng  $-0,5A$  ( $A$  là biên độ dao động) đến vị trí có li độ bằng  $+0,5A$  là

A. 1/10s. B. 1/20s. C. 1/30s. D. 1/15s.

**Câu 36.** Một vật dao động điều hoà với phương trình  $x = A\cos(\omega t + \varphi)$ . Biết trong khoảng thời gian 1/30s đầu tiên, vật đi từ vị trí  $x_0 = 0$  đến vị trí  $x = A\sqrt{3}/2$  theo chiều dương. Chu kỳ dao động của vật là

A. 0,2s. B. 5s. C. 0,5s. D. 0,1s.

**Câu 37.** Một vật dao động điều hoà theo phương trình  $x = 4\cos(20\pi t - \pi/2)(\text{cm})$ . Thời gian ngắn nhất để vật đi từ vị trí có li độ  $x_1 = 2\text{cm}$  đến li độ  $x_2 = 4\text{cm}$  bằng

A. 1/80s. B. 1/60s. C. 1/120s. D. 1/40s.

**Câu 38.** Một vật dao động theo phương trình  $x = 3\cos(5\pi t - 2\pi/3) + 1(\text{cm})$ . Trong giây đầu tiên vật đi qua vị trí  $N$  có  $x = 1\text{cm}$  mấy lần?

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

**Câu 39.** Một vật dao động điều hoà theo phương trình  $x = 4\cos 20\pi t(\text{cm})$ . Quãng đường vật đi được trong thời gian  $t = 0,05\text{s}$  là

A. 8cm. B. 16cm. C. 4cm. D. 12cm.

**Câu 40.** Một vật dao động điều hoà theo phương trình  $x = 5\cos(2\pi t - \pi/2)(\text{cm})$ . Kể từ lúc  $t = 0$ , quãng đường vật đi được sau 5s bằng

A. 100m. B. 50cm. C. 80cm. D. 100cm.

**Câu 41.** Một vật dao động điều hoà theo phương trình  $x = 5\cos(2\pi t - \pi/2)(\text{cm})$ . Kể từ lúc  $t = 0$ , quãng đường vật đi được sau 12,375s bằng

A. 235cm. B. 246,46cm. C. 245,46cm. D. 247,5cm.

**Câu 42.** Một vật dao động điều hoà theo phương trình  $x = 2\cos(4\pi t - \pi/3)(\text{cm})$ . Quãng đường vật đi được trong thời gian  $t = 0,125\text{s}$  là

A. 1cm. B. 2cm. C. 4cm. D. 1,27cm.

**Câu 43.** Một chất điểm dao động dọc theo trục Ox. Phương trình dao động là  $x = 8\cos(2\pi t + \pi)(\text{cm})$ . Sau thời gian  $t = 0,5\text{s}$  kể từ khi bắt đầu chuyển động quãng đường  $S$  vật đã đi được là

A. 8cm. B. 12cm. C. 16cm. D. 20cm.

**Câu 44.** Một chất điểm dao động dọc theo trục Ox. Phương trình dao động là  $x = 3\cos(10t - \pi/3)(\text{cm})$ . Sau thời gian  $t = 0,157\text{s}$  kể từ khi bắt đầu chuyển động, quãng đường  $S$  vật đã đi là

A. 1,5cm. B. 4,5cm. C. 4,1cm. D. 1,9cm.

**Câu 45.** Cho một vật dao động điều hoà với phương trình  $x = 10\cos(2\pi t - 5\pi/6)(\text{cm})$ . Tìm quãng đường vật đi được kể từ lúc  $t = 0$  đến lúc  $t = 2,5\text{s}$ .

A. 10cm. B. 100cm. C. 100m. D. 50cm.

**Câu 46.** Một vật dao động điều hoà theo phương trình  $x = 5\cos(2\pi t - 2\pi/3)(\text{cm})$ . Quãng đường vật đi được sau thời gian 2,4s kể từ thời điểm ban đầu bằng

A. 40cm. B. 45cm. C. 49,7cm. D. 47,9cm.

**Câu 47.** Một vật dao động điều hoà có phương trình  $x = 5\cos(2\pi t - \pi/2)(\text{cm})$ . Quãng đường mà vật đi được sau thời gian 12,125s kể từ thời điểm ban đầu bằng

A. 240cm. B. 245,34cm. C. 243,54cm. D. 234,54cm.

**Câu 48.** Một con lắc gồm một lò xo có độ cứng  $k = 100\text{N/m}$ , khối lượng không đáng kể và một vật nhỏ khối lượng 250g, dao động điều hoà với biên độ bằng 10cm. Lấy gốc thời gian  $t = 0$  là lúc vật đi qua vị trí cân bằng. Quãng đường vật đi được trong  $t = \pi/24\text{s}$  đầu tiên là

A. 5cm. B. 7,5cm. C. 15cm. D. 20cm.

**Câu 49.** Một chất điểm dao động dọc theo trục Ox. Phương trình dao động là  $x = 4\cos 4\pi t(\text{cm})$ . Vận tốc trung bình của chất điểm trong 1/2 chu kỳ là

A. 32cm/s. B. 8cm/s. C.  $16\pi\text{cm/s}$  D. 64cm/s.

**Câu 50.** Một vật dao động điều hoà với tần số  $f = 2\text{Hz}$ . Vận tốc trung bình của vật trong thời gian nửa chu kỳ là

A. 2A. B. 4A. C. 8A. D. 10A.

**Câu 51.** Một vật dao động điều hoà theo phương trình  $x = 5\cos(2\pi t - \pi/6)$  (cm). Tốc độ trung bình của vật trong một chu kỳ dao động bằng

A. 20m/s. B. 20cm/s. C. 5cm/s. D. 10cm/s.

**Câu 52.** Một vật dao động điều hoà với phương trình  $x = 10\cos(4\pi t + \pi/8)$  (cm). Biết ở thời điểm  $t$  có li độ là 4cm. Li độ dao động ở thời điểm sau đó 0,25s là

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

**Câu 53.** Một con lắc lò xo dao động thẳng đứng. Vật có khối lượng  $m=0,2\text{kg}$ . Trong 20s 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)

**Câu 54.** Một vật dao động điều hoà với phương trình  $x = 10\cos(4\pi t + \pi/8)$  (cm). Biết ở thời điểm  $t$  có li độ là -8cm. Li độ dao động ở thời điểm sau đó 13s là

A. -8cm. B. 4cm. C. -4cm. D. 8cm.

**Câu 55.** Một vật dao động điều hoà với phương trình  $x = 5\cos(5\pi t + \pi/3)$  (cm). Biết ở thời điểm  $t$  có li độ là 3cm. Li độ dao động ở thời điểm sau đó  $1/10$ (s) là

A.  $\pm 4\text{cm}$ . B. 3cm. C. -3cm. D. 2cm.

**Câu 56.** Một vật dao động điều hoà với biên độ 4cm, cứ sau một khoảng thời gian  $1/4$  giây thì động năng lại bằng thế năng. Quãng đường lớn nhất mà vật đi được trong khoảng thời gian  $1/6$  giây là

A. 8 cm B. 6 cm. C. 2 cm. D. 4 cm.

**Câu 57.** Một chất điểm dao động điều hoà có vận tốc bằng không tại hai thời điểm liên tiếp là  $t_1 = 2,2$  (s) và  $t_2 = 2,9$  (s). Tính từ thời điểm ban đầu ( $t_0 = 0$  s) đến thời điểm  $t_2$  chất điểm đã đi qua vị trí cân bằng

A. 6 lần. B. 5 lần. C. 4 lần. D. 3 lần.

**Câu 58.** Một vật dao động điều hoà theo phương trình  $x = 5\cos(2\pi t)$ cm. Nếu tại một thời điểm nào đó vật đang có li độ  $x = 3\text{cm}$  và đang chuyển động theo chiều dương thì sau đó 0,25 s vật có li độ là

A. -4cm. B. 4cm. C. -3cm D. 0.

**Câu 59.** Một vật dao động điều hoà, cứ sau một khoảng thời gian 2,5s thì động năng lại bằng thế năng. Tần số dao động của vật là

A. 0,1 Hz. B. 0,05 Hz. C. 5 Hz. D. 2 Hz.

**Câu 60.** Một vật dao động điều hoà, thời điểm thứ hai vật có động năng bằng ba lần thế năng kể từ lúc vật có li độ cực đại là  $2/15$  s. Chu kỳ dao động của vật là

A. 0,8 s. B. 0,2 s. C. 0,4 s. D. 0,08 s.

**Câu 61.** Một vật dao động điều hoà, khi vật có li độ  $x_1=4\text{cm}$  thì vận tốc  $v_1=-40\sqrt{3}\pi\text{cm/s}$ ; khi vật có li độ  $x_2=4\sqrt{2}\text{cm}$  thì vận tốc  $v_2=40\sqrt{2}\pi\text{cm/s}$ . Động năng và thế năng biến thiên với chu kỳ

A. 0,1 s. B. 0,8 s. C. 0,2 s. D. 0,4 s.

**Câu 62.** Một chất điểm dao động điều hoà xung quanh vị trí cân bằng với biên độ 6 cm và chu kỳ T. Thời gian ngắn nhất để vật đi từ vị trí có li độ -3 cm đến 3 cm là

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

**Câu 63.** Cho một con lắc lò xo dao động điều hoà với phương trình  $x = 10\cos(20t - \pi/3)$  (cm). Biết vật nặng có khối lượng  $m = 100\text{g}$ . Động năng của vật nặng tại li độ  $x = 8$  cm bằng

A. 2,6J. B. 0,072J. C. 7,2J. D. 0,72J.

**Câu 64.** Cho một con lắc lò xo dao động điều hoà với phương trình  $x = 10\cos(20t - \pi/3)$  (cm). Biết vật nặng có khối lượng  $m = 100\text{g}$ . Thế năng của con lắc tại thời điểm  $t = \pi$  (s) bằng

A. 0,5J. B. 0,05J. C. 0,25J. D. 0,5mJ.

**Câu 65.** Cho một con lắc lò xo dao động điều hoà với phương trình  $x = 5\cos(20t + \pi/6)$  (cm). Biết vật nặng có khối lượng  $m = 200\text{g}$ . Cơ năng của con lắc trong quá trình dao động bằng

A. 0,1mJ. B. 0,01J. C. 0,1J. D. 0,2J.

**Câu 66.** Một con lắc lò xo dao động điều hoà với phương trình  $x = 10\cos \omega t$  (cm). Tại vị trí có li độ  $x = 5\text{cm}$ , tỉ số giữa động năng và thế năng của con lắc là

A. 1. B. 2. C. 3. D. 4.

**Câu 67.** Một con lắc lò xo dao động điều hoà đi được 40cm trong thời gian một chu kỳ dao động. Con lắc có động năng gấp ba lần thế năng tại vị trí có li độ bằng

A. 20cm. B.  $\pm 5\text{cm}$ . C.  $\pm 5\sqrt{2}\text{cm}$ . D.  $\pm 5/\sqrt{2}\text{cm}$ .

**Câu 68.** Cho một con lắc lò xo dao động điều hoà với phương trình  $x = 5\cos(20t + \pi/6)$  (cm). Tại vị trí mà động năng nhỏ hơn thế năng ba lần thì tốc độ của vật bằng

- A. 100cm/s. B. 50cm/s. C.  $50\sqrt{2}$  cm/s. D. 50m/s.

**Câu 69.** Một vật có  $m = 500$ g dao động điều hoà với phương trình dao động  $x = 2\sin 10\pi t$  (cm). Lấy  $\pi^2 \approx 10$ . Năng lượng dao động của vật là

- A. 0,1J. B. 0,01J. C. 0,02J. D. 0,1mJ.

**Câu 70.** Con lắc lò xo có khối lượng  $m = 400$ g, độ cứng  $k = 160$ N/m dao động điều hoà theo phương thẳng đứng. Biết khi vật có li độ 2cm thì vận tốc của vật bằng 40cm/s. Năng lượng dao động của vật là

- A. 0,032J. B. 0,64J. C. 0,064J. D. 1,6J.

**Câu 71.** Một con lắc lò xo có vật nặng khối lượng  $m = 1$ kg dao động điều hoà trên phương ngang. Khi vật có vận tốc  $v = 10$ cm/s thì thế năng bằng ba lần động năng. Năng lượng dao động của vật là

- A. 0,03J. B. 0,00125J. C. 0,04J. D. 0,02J.

**Câu 72.** Con lắc lò xo có vật nặng khối lượng  $m = 100$ g, chiều dài tự nhiên 20cm treo thẳng đứng. Khi vật cân bằng lò xo có chiều dài 22,5cm. Kích thích để con lắc dao động theo phương thẳng đứng. Thế năng của vật khi lò xo có chiều dài 24,5cm là

- A. 0,04J. B. 0,02J. C. 0,008J. D. 0,8J.

**Câu 73.** Một con lắc lò xo có vật nặng khối lượng  $m = 200$ g treo thẳng đứng dao động điều hoà. Chiều dài tự nhiên của lò xo là  $l_0 = 30$ cm. Lấy  $g = 10$ m/s<sup>2</sup>. Khi lò xo có chiều dài  $l = 28$ cm thì vận tốc bằng không và lúc đó lực đàn hồi có độ lớn  $F_d = 2$ N. Năng lượng dao động của vật là

- A. 1,5J. B. 0,08J. C. 0,02J. D. 0,1J.

**Câu 74.** Một con lắc lò xo đặt nằm ngang gồm vật nặng khối lượng 1kg và lò xo khối lượng không đáng kể có độ cứng 100N/m dao động điều hoà. Trong quá trình dao động chiều dài của lò xo biến thiên từ 20cm đến 32cm. Cơ năng của vật là

- A. 1,5J. B. 0,36J. C. 3J. D. 0,18J.

**Câu 75.** Một vật nặng 500g dao động điều hoà trên quỹ đạo dài 20cm và trong khoảng thời gian 3 phút vật thực hiện 540 dao động. Cho  $\pi^2 \approx 10$ . Cơ năng của vật là

- A. 2025J. B. 0,9J. C. 900J. D. 2,025J.

**Câu 76.** Một vật treo vào lò xo làm nó dãn ra 4cm. Cho  $g = \pi^2 \approx 10$ m/s<sup>2</sup>. Biết lực đàn hồi cực đại, cực tiểu lần lượt là 10N và 6N. Chiều dài tự nhiên của lò xo là 20cm. Chiều dài cực đại và cực tiểu của lò xo trong quá trình dao động là

- A. 25cm và 24cm. B. 26cm và 24cm.  
C. 24cm và 23cm. D. 25cm và 23cm.

**Câu 77.** Con lắc lò xo gồm một lò xo thẳng đứng có đầu trên cố định, đầu dưới gắn một vật dao động điều hoà có tần số góc 10rad/s. Lấy  $g = 10$ m/s<sup>2</sup>. Tại vị trí cân bằng độ dãn của lò xo là

- A. 9,8cm. B. 10cm. C. 4,9cm. D. 5cm.

**Câu 78.** Một con lắc lò xo nằm ngang với chiều dài tự nhiên  $l_0 = 20$ cm, độ cứng  $k = 100$ N/m. Khối lượng vật nặng  $m = 100$ g đang dao động điều hoà với năng lượng  $W = 2.10^{-2}$ J. Chiều dài cực đại và cực tiểu của lò xo trong quá trình dao động là

- A. 20cm; 18cm. B. 22cm; 18cm.  
C. 23cm; 19cm. D. 32cm; 30cm.

**Câu 79.** Một quả cầu có khối lượng  $m = 100$ g được treo vào đầu dưới của một lò xo có chiều dài tự nhiên  $l_0 = 30$ cm, độ cứng  $k = 100$ N/m, đầu trên cố định. Cho  $g = 10$ m/s<sup>2</sup>. Chiều dài của lò xo ở vị trí cân bằng là

- A. 31cm. B. 29cm. C. 20cm. D. 18cm.

**Câu 80.** Một con lắc lò xo treo thẳng đứng, kích thích cho vật  $m$  dao động điều hoà. Trong quá trình dao động của vật chiều dài của lò xo biến thiên từ 20cm đến 28cm. Chiều dài của lò xo khi vật ở vị trí cân bằng và biên độ dao động của vật lần lượt là

- A. 22cm và 8cm. B. 24cm và 4cm.  
C. 24cm và 8cm. D. 20cm và 4cm.

**Câu 81.** Con lắc lò xo treo thẳng đứng, lò xo có khối lượng không đáng kể. Hòn bi đang ở vị trí cân bằng thì được kéo xuống dưới theo phương thẳng đứng một đoạn 3cm rồi thả cho dao động. Hòn bi thực hiện 50 dao động mất 20s. Lấy  $g = \pi^2 \approx 10$ m/s<sup>2</sup>. Tỷ số độ lớn lực đàn hồi cực đại và lực đàn hồi cực tiểu của lò xo khi dao động là

- A. 7. B. 5. C. 4. D. 3.

**Câu 82.** Một lò xo có độ cứng  $k = 20\text{N/m}$  treo thẳng đứng. Treo vào đầu d-ới lò xo một vật có khối l-ợng  $m = 200\text{g}$ . Từ VTCB nâng vật lên  $5\text{cm}$  rồi buông nhẹ ra. Lấy  $g = 10\text{m/s}^2$ . Trong quá trình vật dao động, giá trị cực tiểu và cực đại của lực đàn hồi của lò xo là

- A.  $2\text{N}$  và  $5\text{N}$ . B.  $2\text{N}$  và  $3\text{N}$ .  
C.  $1\text{N}$  và  $5\text{N}$ . D.  $1\text{N}$  và  $3\text{N}$ .

**Câu 83.** Con lắc lò xo có độ cứng  $k = 40\text{N/m}$  dao động điều hoà theo ph-ơng thẳng đứng với tần số góc là  $10\text{rad/s}$ . Chọn gốc toạ độ  $O$  ở vị trí cân bằng, chiều d-ơng h-ớng lên và khi  $v = 0$  thì lò xo không biến dạng. Lực đàn hồi tác dụng vào vật khi vật đang đi lên với vận tốc  $v = + 80\text{cm/s}$  là

- A.  $2,4\text{N}$ . B.  $2\text{N}$ . C.  $1,6\text{N}$  hoặc  $6,4\text{N}$ . D.  $4,6\text{N}$ .

**Câu 84.** Một con lắc lò xo treo thẳng đứng dao động điều hoà với biên độ  $4\text{cm}$ , chu kì  $0,5\text{s}$ . Khối l-ợng quả nặng  $400\text{g}$ . Lấy  $g = \pi^2 \approx 10\text{m/s}^2$ . Giá trị cực đại của lực đàn hồi tác dụng vào quả nặng là

- A.  $6,56\text{N}$ . B.  $2,56\text{N}$ . C.  $256\text{N}$ . D.  $656\text{N}$ .

**Câu 85.** Vật có khối l-ợng  $m = 0,5\text{kg}$  dao động điều hoà với tần số  $f = 0,5\text{Hz}$ ; khi vật có li độ  $4\text{cm}$  thì vận tốc là  $9,42\text{cm/s}$ . Lấy  $\pi^2 \approx 10$ . Lực hồi phục cực đại tác dụng vào vật bằng

- A.  $25\text{N}$ . B.  $2,5\text{N}$ . C.  $0,25\text{N}$ . D.  $0,5\text{N}$ .

**Câu 86.** Một con lắc lò xo dao động điều hoà với biên độ  $A = 0,1\text{m}$  chu kì dao động  $T = 0,5\text{s}$ . Khối l-ợng quả nặng  $m = 0,25\text{kg}$ . Lực phục hồi cực đại tác dụng lên vật có giá trị

- A.  $0,4\text{N}$ . B.  $4\text{N}$ . C.  $10\text{N}$ . D.  $40\text{N}$ .

**Câu 87.** Một con lắc lò xo gồm một quả nặng có khối l-ợng  $m = 0,2\text{kg}$  treo vào lò xo có độ cứng  $k = 100\text{N/m}$ . Cho vật dao động điều hoà theo ph-ơng thẳng đứng với biên độ  $A = 1,5\text{cm}$ . Lực đàn hồi cực đại có giá trị

- A.  $3,5\text{N}$ . B.  $2\text{N}$ . C.  $1,5\text{N}$ . D.  $0,5\text{N}$ .

**Câu 88.** Một con lắc lò xo gồm một quả nặng có khối l-ợng  $m = 0,2\text{kg}$  treo vào lò xo có độ cứng  $k = 100\text{N/m}$ . Cho vật dao động điều hoà theo ph-ơng thẳng đứng với biên độ  $A = 3\text{cm}$ . Lực đàn hồi cực tiểu có giá trị là

- A.  $3\text{N}$ . B.  $2\text{N}$ . C.  $1\text{N}$ . D.  $0$ .

**Câu 89.** Con lắc lò xo có  $m = 200\text{g}$ , chiều dài của lò xo ở vị trí cân bằng là  $30\text{cm}$  dao động điều hoà theo ph-ơng thẳng đứng với tần số góc là  $10\text{rad/s}$ . Lực hồi phục tác dụng vào vật khi lò xo có chiều dài  $33\text{cm}$  là

- A.  $0,33\text{N}$ . B.  $0,3\text{N}$ . C.  $0,6\text{N}$ . D.  $0,06\text{N}$ .

**Câu 90.** Con lắc lò xo có độ cứng  $k = 100\text{N/m}$  treo thẳng đứng dao động điều hoà, ở vị trí cân bằng lò xo dãn  $4\text{cm}$ . Độ dãn cực đại của lò xo khi dao động là  $9\text{cm}$ . Lực đàn hồi tác dụng vào vật khi lò xo có chiều dài ngắn nhất bằng

- A.  $0$ . B.  $1\text{N}$ . C.  $2\text{N}$ . D.  $4\text{N}$ .

**Câu 91.** Con lắc lò xo dao động điều hoà trên ph-ơng ngang: lực đàn hồi cực đại tác dụng vào vật bằng  $2\text{N}$  và gia tốc cực đại của vật là  $2\text{m/s}^2$ . Khối l-ợng vật nặng bằng

- A.  $1\text{kg}$ . B.  $2\text{kg}$ . C.  $4\text{kg}$ . D.  $100\text{g}$ .

**Câu 92.** Cho con lắc lò xo treo thẳng đứng dao động điều hoà theo ph-ơng thẳng đứng với ph-ơng trình dao động là  $x = 2\cos 10\pi t (\text{cm})$ . Biết vật nặng có khối l-ợng  $m = 100\text{g}$ , lấy  $g = \pi^2 = 10\text{m/s}^2$ . Lực đẩy đàn hồi lớn nhất của lò xo bằng

- A.  $2\text{N}$ . B.  $3\text{N}$ . C.  $0,5\text{N}$ . D.  $1\text{N}$ .

**Câu 93.** Một vật có khối l-ợng  $m = 1\text{kg}$  đ-ợc treo lên một lò xo vô cùng nhẹ có độ cứng  $k = 100\text{N/m}$ . Lò xo chịu đ-ợc lực kéo tối đa là  $15\text{N}$ . Tính biên độ dao động riêng cực đại của vật mà ch-a làm lò xo đứt. Lấy  $g = 10\text{m/s}^2$ .

- A.  $0,15\text{m}$ . B.  $0,10\text{m}$ . C.  $0,05\text{m}$ . D.  $0,30\text{m}$ .

**Câu 94.** Một con lắc lò xo treo thẳng đứng dao động với biên độ  $4\text{cm}$ , chu kì  $0,5\text{s}$ . Khối l-ợng quả nặng  $400\text{g}$ . Lấy  $\pi^2 \approx 10$ , cho  $g = 10\text{m/s}^2$ . Độ cứng của lò xo là

- A.  $640\text{N/m}$ . B.  $25\text{N/m}$ . C.  $64\text{N/m}$ . D.  $32\text{N/m}$ .

**Câu 95.** Vật có khối l-ợng  $m = 200\text{g}$  gắn vào lò xo. Con lắc này dao động với tần số  $f = 10\text{Hz}$ . Lấy  $\pi^2 = 10$ . Độ cứng của lò xo bằng

- A.  $800\text{N/m}$ . B.  $800\pi\text{N/m}$ . C.  $0,05\text{N/m}$ . D.  $15,9\text{N/m}$ .

**Câu 96.** Con lắc lò xo nằm ngang: Khi vật đang đứng yên ở vị trí cân bằng ta truyền cho vật nặng vận tốc  $v = 31,4\text{cm/s}$  theo ph-ơng ngang để vật dao động điều hoà. Biết biên độ dao động là  $5\text{cm}$ , chu kì dao động của con lắc là

- A.  $0,5\text{s}$ . B.  $1\text{s}$ . C.  $2\text{s}$ . D.  $4\text{s}$ .

**Câu 97.** Một lò xo dãn thêm  $2,5\text{cm}$  khi treo vật nặng vào. Lấy  $g = \pi^2 = 10\text{m/s}^2$ . Chu kì dao động của con lắc bằng

A. 0,28s. B. 1s. C. 0,5s. D. 0,316s.

**Câu 98.** Một lò xo nếu chịu tác dụng lực kéo 1N thì giãn ra thêm 1cm. Treo một vật nặng 1kg vào lò xo rồi cho nó dao động thẳng đứng. Chu kì dao động của vật là

A. 0,314s. B. 0,628s. C. 0,157s. D. 0,5s.

**Câu 99.** Con lắc lò xo treo thẳng đứng dao động điều hoà, thời gian vật nặng đi từ vị trí cao nhất đến vị trí thấp nhất là 0,2s. Tần số dao động của con lắc là

A. 2Hz. B. 2,4Hz. C. 2,5Hz. D. 10Hz.

**Câu 100.** Kích thích để con lắc lò xo dao động điều hoà theo ph-ơng ngang với biên độ 5cm thì vật dao động với tần số 5Hz. Treo hệ lò xo trên theo ph-ơng thẳng đứng rồi kích thích để con lắc lò xo dao động điều hoà với biên độ 3cm thì tần số dao động của vật là

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

**Câu 101.** Con lắc đơn đang đứng yên ở vị trí cân bằng. Lúc  $t = 0$  truyền cho con lắc vận tốc  $v_0 = 20\text{cm/s}$  nằm ngang theo chiều d-ơng thì nó dao động điều hoà với chu kì  $T = 2\pi/5\text{s}$ . Ph-ơng trình dao động của con lắc dạng li độ góc là

A.  $\alpha = 0,1\cos(5t - \pi/2)$  (rad). B.  $\alpha = 0,1\sin(5t + \pi)$  (rad)

C.  $\alpha = 0,1\sin(t/5)$  (rad). D.  $\alpha = 0,1\sin(t/5 + \pi)$  (rad).

**Câu 102.** Một con lắc đơn dao động điều hoà với ph-ơng trình  $\alpha = 0,14\cos(2\pi t - \pi/2)$  (rad). Thời gian ngắn nhất để con lắc đi từ vị trí có li độ góc 0,07(rad) đến vị trí biên gần nhất là

A. 1/6s. B. 1/12s. C. 5/12s. D. 1/8s.

**Câu 103.** Một con lắc đơn dao động điều hoà với ph-ơng trình  $s = 6\cos(0,5\pi t - \pi/2)$  (cm). Khoảng thời gian ngắn nhất để con lắc đi từ vị trí có li độ  $s = 3\text{cm}$  đến li độ cực đại  $S_0 = 6\text{cm}$  là

A. 1s. B. 4s. C. 1/3s. D. 2/3s.

**Câu 104.** Một con lắc đơn dao động điều hoà, với biên độ (dài)  $S_0$ . Khi thế năng bằng một nửa cơ năng dao động toàn phần thì li độ bằng

A.  $s = \pm \frac{S_0}{2}$ . B.  $s = \pm \frac{S_0}{4}$ . C.  $s = \pm \frac{\sqrt{2}S_0}{2}$ . D.  $s = \pm \frac{\sqrt{2}S_0}{4}$ .

**Câu 105.** Cho con lắc đơn dài  $l = 1\text{m}$ , dao động tại nơi có gia tốc trọng tr-ờng  $g = 10\text{m/s}^2$ . Kéo con lắc lệch khỏi vị trí cân bằng một góc  $\alpha_0 = 60^\circ$  rồi thả nhẹ. Bỏ qua ma sát. Tốc độ của vật khi qua vị trí có li độ góc  $\alpha = 30^\circ$  là

A. 2,71m/s. B. 7,32m/s. C. 2,71cm/s. D. 2,17m/s.

**Câu 106.** Một con lắc đơn có chiều dài  $l = 1\text{m}$  đ-ợc kéo ra khỏi vị trí cân bằng một góc  $\alpha_0 = 5^\circ$  so với ph-ơng thẳng đứng rồi thả nhẹ cho vật dao động. Cho  $g = \pi^2 = 10\text{m/s}^2$ . Vận tốc của con lắc khi về đến vị trí cân bằng có giá trị là

A. 0,028m/s. B. 0,087m/s. C. 0,278m/s. D. 15,8m/s.

**Câu 107.** Một con lắc đơn có chu kì dao động  $T = 2\text{s}$  tại nơi có  $g = 10\text{m/s}^2$ . Biên độ góc của dao động là  $6^\circ$ . Vận tốc của con lắc tại vị trí có li độ góc  $3^\circ$  có độ lớn là

A. 28,7cm/s. B. 27,8cm/s. C. 25m/s. D. 22,2m/s.

**Câu 108.** Một con lắc đơn có chiều dài  $l = 1\text{m}$ , dao động điều hoà ở nơi có gia tốc trọng tr-ờng  $g = \pi^2 = 10\text{m/s}^2$ . Lúc  $t = 0$ , con lắc đi qua vị trí cân bằng theo chiều d-ơng với vận tốc 0,5m/s. Sau 2,5s vận tốc của con lắc có độ lớn là

A. 0. B. 0,125m/s. C. 0,25m/s. D. 0,5m/s.

**Câu 109.** Một con lắc đơn có khối l-ợng vật nặng  $m = 0,2\text{kg}$ , chiều dài dây treo  $l$ , dao động nhỏ với biên độ  $S_0 = 5\text{cm}$  và chu kì  $T = 2\text{s}$ . Lấy  $g = \pi^2 = 10\text{m/s}^2$ . Cơ năng của con lắc là

A.  $5 \cdot 10^{-5}\text{J}$ . B.  $25 \cdot 10^{-5}\text{J}$ . C.  $25 \cdot 10^{-4}\text{J}$ . D.  $25 \cdot 10^{-3}\text{J}$ .

**Câu 110.** Một con lắc đơn có khối l-ợng vật nặng  $m = 200\text{g}$  dao động với ph-ơng trình  $s = 10\sin 2t$  (cm). ở thời điểm  $t = \pi/6$  (s), con lắc có động năng là

A. 1J. B.  $10^{-2}\text{J}$ . C.  $10^{-3}\text{J}$ . D.  $10^{-4}\text{J}$ .

**Câu 111.** Một con lắc đơn dao động với biên độ góc  $\alpha_0 = 6^\circ$ . Con lắc có động năng bằng 3 lần thế năng tại vị trí có li độ góc là

A.  $1,5^\circ$ . B.  $2^\circ$ . C.  $2,5^\circ$ . D.  $3^\circ$ .

**Câu 112.** Một con lắc đơn có khối l-ợng vật nặng  $m = 200\text{g}$ , dây treo có chiều dài  $l = 100\text{cm}$ . Kéo con lắc ra khỏi vị trí cân bằng một góc  $60^\circ$  rồi buông ra không vận tốc đầu. Lấy  $g = 10\text{m/s}^2$ . Năng l-ợng dao động của vật là

- A. 0,27J.      B. 0,13J.      C. 0,5J.      D. 1J.

**Câu 113.** Một con lắc đơn có chiều dài  $l$  dao động điều hoà với chu kì  $T$ . Khi đi qua vị trí cân bằng dây treo con lắc bị kẹt chặt tại trung điểm của nó. Chu kì dao động mới tính theo chu kì ban đầu là

- A.  $T/2$ .      B.  $T/\sqrt{2}$ .      C.  $T \cdot \sqrt{2}$ .      D.  $T(1+\sqrt{2})$ .

**Câu 114.** Cho một con lắc đơn gồm một vật nhỏ đ-ợc treo trên một sợi dây chỉ nhẹ, không co giãn. Con lắc đang dao động với biên độ  $A$  và đang đi qua vị trí cân bằng thì điểm giữa của sợi chỉ bị giữ lại. Tìm biên độ dao động  $A'$  sau đó.

- A.  $A' = A\sqrt{2}$ .      B.  $A' = A/\sqrt{2}$ .  
C.  $A' = A$ .      D.  $A' = A/2$ .

**Câu 115.** Con lắc đơn có chiều dài  $l = 1\text{m}$  dao động với chu kì  $2\text{s}$ , nếu tại nơi đó con lắc có chiều dài  $l' = 3\text{m}$  sẽ dao động với chu kì là

- A.  $6\text{s}$ .      B.  $4,24\text{s}$ .      C.  $3,46\text{s}$ .      D.  $1,5\text{s}$ .

**Câu 116.** Một con lắc đơn có độ dài  $l_1$  dao động với chu kì  $T_1 = 4\text{s}$ . Một con lắc đơn khác có độ dài  $l_2$  dao động tại nơi đó với chu kì  $T_2 = 3\text{s}$ . Chu kì dao động của con lắc đơn có độ dài  $l_1 + l_2$  là

- A.  $1\text{s}$ .      B.  $5\text{s}$ .      C.  $3,5\text{s}$ .      D.  $2,65\text{s}$ .

**Câu 117.** Một con lắc đơn có độ dài  $l_1$  dao động với chu kì  $T_1 = 4\text{s}$ . Một con lắc đơn khác có độ dài  $l_2$  dao động tại nơi đó với chu kì  $T_2 = 3\text{s}$ . Chu kì dao động của con lắc đơn có độ dài  $l_1 - l_2$  là

- A.  $1\text{s}$ .      B.  $5\text{s}$ .      C.  $3,5\text{s}$ .      D.  $2,65\text{s}$ .

**Câu 118.** Một con lắc đơn có độ dài  $l$ , trong khoảng thời gian  $\Delta t$  nó thực hiện đ-ợc 6 dao động. Ng-ời ta giảm bớt chiều dài của nó đi  $16\text{cm}$ , cũng trong khoảng thời gian đó nó thực hiện đ-ợc 10 dao động. Chiều dài của con lắc ban đầu là

- A.  $25\text{m}$ .      B.  $25\text{cm}$ .      C.  $9\text{m}$ .      D.  $9\text{cm}$ .

**Câu 119.** Một con lắc đơn có chiều dài dây treo  $1\text{m}$  dao động với biên độ góc nhỏ có chu kì  $2\text{s}$ . Cho  $\pi = 3,14$ . Cho con lắc dao động tại nơi có gia tốc trọng tr-ờng là

- A.  $9,7\text{m/s}^2$ .      B.  $10\text{m/s}^2$ .      C.  $9,86\text{m/s}^2$ .      D.  $10,27\text{m/s}^2$ .

**Câu 120.** Một con lắc đơn có chiều dài  $l = 1\text{m}$ . Khi quả lắc nặng  $m = 0,1\text{kg}$ , nó dao động với chu kì  $T = 2\text{s}$ . Nếu treo thêm vào quả lắc một vật nữa nặng  $100\text{g}$  thì chu kì dao động sẽ là bao nhiêu ?

- A.  $8\text{s}$ .      B.  $6\text{s}$ .      C.  $4\text{s}$ .      D.  $2\text{s}$ .

**Câu 121.** Một con lắc đơn có chu kì dao động  $T = 2\text{s}$ . Khi ng-ời ta giảm bớt  $19\text{cm}$ , chu kì dao động của con lắc là  $T' = 1,8\text{s}$ . Tính gia tốc trọng lực nơi đặt con lắc. Lấy  $\pi^2 = 10$ .

- A.  $10\text{m/s}^2$ .      B.  $9,84\text{m/s}^2$ .      C.  $9,81\text{m/s}^2$ .      D.  $9,80\text{m/s}^2$ .

**Câu 122.** Một đồng hồ con lắc đếm giây có chu kì  $T = 2\text{s}$  mỗi ngày chạy nhanh  $120$  giây. Hỏi chiều dài con lắc phải điều chỉnh nh- thế nào để đồng hồ chạy đúng.

- A. Tăng  $0,1\%$ . B. Giảm  $1\%$ . C. Tăng  $0,3\%$ . D. Giảm  $0,3\%$ .

**Câu 123.** Cho một con lắc đơn có chiều dài  $l_1$  dao động điều hoà với chu kì  $T_1 = 1,2\text{s}$ ; con lắc đơn có chiều dài  $l_2$  dao động với chu kì  $T_2 = 1,6\text{s}$ . Hỏi con lắc đơn có chiều dài  $l = l_1 + l_2$  dao động tại nơi đó với tần số bằng bao nhiêu ?

- A.  $2\text{Hz}$ .      B.  $1\text{Hz}$ .      C.  $0,5\text{Hz}$ .      D.  $1,4\text{Hz}$ .

**Câu 124.** Một con lắc đơn có chiều dài dây treo là  $l = 100\text{cm}$ , dao động nhỏ tại nơi có  $g = \pi^2 \text{m/s}^2$ . Tính thời gian để con lắc thực hiện đ-ợc 9 dao động ?

- A.  $18\text{s}$ .      B.  $9\text{s}$ .      C.  $36\text{s}$ .      D.  $4,5\text{s}$ .

**Câu 125.** Tại một nơi trên mặt đất, con lắc đơn có chiều dài  $l_1$  dao động với tần số  $3\text{Hz}$ , con lắc đơn có chiều dài  $l_2$  dao động với tần số  $4\text{Hz}$ . Con lắc có chiều dài  $l_1 + l_2$  sẽ dao động với tần số là

- A.  $1\text{Hz}$ .      B.  $7\text{Hz}$ .      C.  $5\text{Hz}$ .      D.  $2,4\text{Hz}$ .

**Câu 126.** Hai con lắc đơn có chiều dài hơn kém nhau  $22\text{cm}$ , đặt ở cùng một nơi. Ng-ời ta thấy rằng trong cùng một khoảng thời gian  $t$ , con lắc thứ nhất thực hiện đ-ợc 30 dao động, con lắc thứ hai đ-ợc 36 dao động. Chiều dài của các con lắc là

- A.  $72\text{cm}$  và  $50\text{cm}$ .      B.  $44\text{cm}$  và  $22\text{cm}$ .  
C.  $132\text{cm}$  và  $110\text{cm}$ .      D.  $50\text{cm}$  và  $72\text{cm}$ .

**Câu 127.** Một con lắc đơn có chiều dài dây treo bằng  $l = 1,6\text{m}$  dao động điều hoà với chu kì  $T$ . Nếu cắt bớt dây treo đi một đoạn  $0,7\text{m}$  thì chu kì dao động bây giờ là  $T_1 = 3\text{s}$ . Nếu cắt tiếp dây treo đi một đoạn nữa  $0,5\text{m}$  thì chu kì dao động bây giờ  $T_2$  bằng bao nhiêu ?

- A.  $1\text{s}$ .      B.  $2\text{s}$ .      C.  $3\text{s}$ .      D.  $1,5\text{s}$ .



**Câu 128.** Con lắc của một đồng hồ coi nh- con lắc đơn. Đồng hồ chạy đúng khi ở mặt đất. □ độ cao 3,2km nếu muốn đồng hồ vẫn chạy đúng thì phải thay đổi chiều dài con lắc nh- thế nào? Cho bán kính Trái Đất là 6400km.

- A. Tăng 0,2%. B. Tăng 0,1%.  
C. Giảm 0,2%. D. Giảm 0,1%.

**Câu 129.** Hai con lắc đơn đặt gần nhau dao động bé với chu kì lần l-ợt 1,5s và 2s trên hai mặt phẳng song song. Tại thời điểm t nào đó cả 2 đi qua vị trí cân bằng theo cùng chiều. Thời gian ngắn nhất để hiện t-ợng trên lặp lại là

- A. 3s. B. 4s. C. 7s. D. 6s.

**Câu 130.** Một đồng hồ quả lắc chạy đúng giờ trên mặt đất. Biết bán kính Trái Đất là 6400km và coi nhiệt độ không ảnh h-ởng đến chu kì của con lắc. Đ- a đồng hồ lên đỉnh núi cao 640m so với mặt đất thì mỗi ngày đồng hồ chạy nhanh hay chậm bao nhiêu ?

- A. nhanh 17,28s. B. chậm 17,28s.  
C. nhanh 8,64s. D. chậm 8,64s.

**Câu 131.** Một đồng hồ quả lắc chạy đúng giờ trên mặt đất. Đ- a đồng hồ xuống giếng sâu  $d = 400\text{m}$  so với mặt đất. Coi nhiệt độ không đổi. Bán kính Trái Đất  $R = 6400\text{km}$ . Sau một ngày đêm đồng hồ đó chạy nhanh hay chậm bao nhiêu?

- A. chậm 5,4s. B. nhanh 2,7s.  
C. nhanh 5,4s. D. chậm 2,7s.

**Câu 132.** Một đồng hồ quả lắc chạy đúng giờ trên mặt đất ở nhiệt độ  $25^\circ\text{C}$ . Biết hệ số nở dài dây treo con lắc là  $\alpha = 2.10^{-5}\text{K}^{-1}$ . Khi nhiệt độ ở đó  $20^\circ\text{C}$  thì sau một ngày đêm, đồng hồ sẽ chạy nh- thế nào ?

- A. chậm 8,64s. B. nhanh 8,64s.  
C. chậm 4,32s. D. nhanh 4,32s.

**Câu 133.** Con lắc của một đồng hồ quả lắc có chu kì 2s ở nhiệt độ  $29^\circ\text{C}$ . Nếu tăng nhiệt độ lên đến  $33^\circ\text{C}$  thì đồng hồ đó trong một ngày đêm chạy nhanh hay chậm bao nhiêu? Cho  $\alpha = 1,7.10^{-5}\text{K}^{-1}$ .

- A. nhanh 2,94s. B. chậm 2,94s.  
C. nhanh 2,49s. D. chậm 2,49s.

**Câu 134.** Cho con lắc của đồng hồ có  $\alpha = 2.10^{-5}\text{K}^{-1}$ . Khi ở mặt đất có nhiệt độ  $30^\circ\text{C}$ , đ- a con lắc lên độ cao  $h = 640\text{m}$  so với mặt đất, ở đó nhiệt độ là  $5^\circ\text{C}$ . Trong một ngày đêm đồng hồ chạy nhanh hay chậm bao nhiêu?

- A. nhanh  $3.10^{-4}\text{s}$ . B. chậm  $3.10^{-4}\text{s}$ .  
C. nhanh 12,96s. D. chậm 12,96s.

**Câu 135.** Một đồng hồ quả lắc chạy đúng giờ tại một nơi ngang mặt biển, có  $g = 9,86\text{m/s}^2$  và ở nhiệt độ  $t_1 = 30^\circ\text{C}$ . Thanh treo quả lắc nhẹ, làm bằng kim loại có hệ số nở dài là  $\alpha = 2.10^{-5}\text{K}^{-1}$ . Đ- a đồng hồ lên cao 640m so với mặt biển, đồng hồ lại chạy đúng. Coi Trái Đất dạng hình cầu, bán kính  $R = 6400\text{km}$ . Nhiệt độ ở độ cao ấy bằng

- A.  $15^\circ\text{C}$ . B.  $10^\circ\text{C}$ . C.  $20^\circ\text{C}$ . D.  $40^\circ\text{C}$ .

**Câu 136.** Một con lắc đơn dài  $l = 25\text{cm}$ , hòn bi có khối l-ợng 10g mang điện tích  $q = 10^{-4}\text{C}$ . Cho  $g = 10\text{m/s}^2$ . Treo con lắc đơn giữa hai bản kim loại song song thẳng đứng cách nhau 20cm. Đặt hai bản d-ới hiệu điện thế một chiều 80V. Chu kì dao động của con lắc đơn với biên độ góc nhỏ là

- A. 0,91s. B. 0,96s. C. 2,92s. D. 0,58s.

**Câu 137.** Một con lắc đơn có chu kì  $T = 2\text{s}$ . Treo con lắc vào trần một chiếc xe đang chuyển động trên mặt đ-ờng nằm ngang thì khi ở vị trí cân bằng dây treo con lắc hợp với ph-ơng thẳng đứng một góc  $30^\circ$ . Chu kì dao động của con lắc trong xe là

- A. 1,4s. B. 1,54s. C. 1,61s. D. 1,86s.

**Câu 138.** Một ô tô khởi hành trên đ-ờng ngang từ trạng thái đứng yên và đạt vận tốc  $72\text{km/h}$  sau khi chạy nhanh dần đều đ-ợc quãng đ-ờng 100m. Trên trần ô tô treo một con lắc đơn dài 1m. Cho  $g = 10\text{m/s}^2$ . Chu kì dao động nhỏ của con lắc đơn là

- A. 0,62s. B. 1,62s. C. 1,97s. D. 1,02s.

**Câu 139.** Một con lắc đơn đ-ợc treo vào trần thang máy tại nơi có  $g = 10\text{m/s}^2$ . Khi thang máy đứng yên thì con lắc có chu kì dao động là 1s. Chu kì của con lắc khi thang máy đi lên nhanh dần đều với gia tốc  $2,5\text{m/s}^2$  là

- A. 0,89s. B. 1,12s. C. 1,15s. D. 0,87s.

**Câu 140.** Một con lắc đơn đ-ợc treo vào trần thang máy tại nơi có  $g = 10\text{m/s}^2$ . Khi thang máy đứng yên thì con lắc có chu kì dao động là 1s. Chu kì của con lắc khi thang máy đi lên chậm dần đều với gia tốc  $2,5\text{m/s}^2$  là

- A. 0,89s. B. 1,12s. C. 1,15s. D. 0,87s.

**Câu 141.** Một con lắc đơn đ-ợc treo vào trần thang máy tại nơi có  $g = 10\text{m/s}^2$ . Khi thang máy đứng yên thì con lắc có chu kỳ dao động là 1s. Chu kỳ của con lắc khi thang máy đi xuống nhanh dần đều với gia tốc  $2,5\text{m/s}^2$  là

- A. 0,89s.      B. 1,12s.      C. 1,15s.      D. 0,87s.

**Câu 142.** Một con lắc đơn đ-ợc treo vào trần thang máy tại nơi có  $g = 10\text{m/s}^2$ . Khi thang máy đứng yên thì con lắc có chu kỳ dao động là 1s. Chu kỳ của con lắc khi thang máy đi xuống chậm dần đều với gia tốc  $2,5\text{m/s}^2$  là

- A. 0,89s.      B. 1,12s.      C. 1,15s.      D. 0,87s.

**Câu 143.** Một con lắc đơn đ-ợc treo vào trần thang máy tại nơi có  $g = 10\text{m/s}^2$ . Khi thang máy đứng yên thì con lắc có chu kỳ dao động là 1s. Chu kỳ của con lắc khi thang lên đều hoặc xuống đều là

- A. 0,5s.      B. 2s.      C. 1s.      D. 0s.

**Câu 144.** Một con lắc đơn đ-ợc treo vào trần thang máy tại nơi có  $g = 10\text{m/s}^2$ . Khi thang máy đứng yên thì con lắc có chu kỳ dao động là 1s. Chu kỳ của con lắc khi thang máy rơi tự do là

- A. 0,5s.      B. 1s.      C. 0s.      D.  $\infty$  s.

**Câu 145.** Một con lắc đơn có chu kỳ  $T = 1,5\text{s}$  khi treo vào thang máy đứng yên. Chu kỳ của con lắc khi thang máy đi lên chậm dần đều với gia tốc  $a = 1\text{m/s}^2$  bằng bao nhiêu? cho  $g = 9,8\text{m/s}^2$ .

- A. 4,70s.      B. 1,78s.      C. 1,58s.      D. 1,43s.

**Câu 146:** Một con lắc đơn có độ dài 30cm được treo vào tàu, chiều dài mỗi thanh ray 12,5m ở chỗ nối hai thanh ray có một khe hở hẹp, lấy  $g = 9,8\text{m/s}^2$ . Tàu chạy với vận tốc nào sau đây thì con lắc đơn dao động mạnh nhất

- A. 40,9 km/h      B. 12m/s      C. 40,9m/s      D. 10m/s

**Câu 147:** Con lắc đơn dao động điều hoà ở nơi có  $g = 9,8\text{m/s}^2$  có biên độ góc ban đầu là 0,1rad. Trong quá trình dao động luôn chịu tác dụng của lực cản bằng 0,1% trọng lượng của vật nên dao động tắt dần. Tìm số lần vật qua VTCB cho tới khi dừng lại

- A. 25.      B. 20.      C. 50.      D. 40.

**Câu 148.** Một đồng hồ quả lắc được điều khiển bởi con lắc đơn chạy đúng giờ. Nếu chiều dài giảm 0,02% và gia tốc trọng trường tăng 0,01% thì sau một tuần đồng hồ chạy nhanh hay chậm một lượng bao nhiêu?

- A. chậm 60s.      B. nhanh 80,52s.  
C. chậm 74,26s.      D. nhanh 90,72s

## **ĐÁP ÁN**

1D – 2A – 3C – 4C – 5C – 6D – 7A – 8A – 9B – 10A – 11C – 12C – 13D – 14A – 15C – 16B – 17B – 18B – 19C – 20C – 21B – 22B – 23C – 24A – 25D – 26D – 27A – 28B – 29C – 30B – 31D – 32B – 33B – 34B – 35C – 36A – 37B – 38D – 39A – 40D – 41B – 42D – 43C – 44D – 45B – 46D – 47C – 48C – 49A – 50C – 51B – 52D – 53C – 54A – 55A – 56D – 57C – 58B – 59A – 60C – 61A – 62C – 63B – 64B – 65C – 66C – 67B – 68B – 69A – 70C – 71D – 72C – 73B – 74D – 75B – 76D – 77B – 78B – 79A – 80B – 81A – 82D – 83C – 84A – 85C – 86B – 87A – 88D – 89C – 90B – 91A – 92D – 93C – 94C – 95A – 96B – 97D – 98B – 99C – 100C – 101A – 102A – 103D – 104C – 105A – 106C – 107A – 108A – 109C – 110C – 111D – 112D – 113B – 114B – 115C – 116B – 117D – 118B – 119C – 120D – 121A – 122C – 123C – 124A – 125D – 126A – 127B – 128D – 129D – 130D – 131D – 132D – 133B – 134C – 135C – 136B – 137D – 138C – 139A – 140C – 141C – 142A – 143C – 144D – 145C – 146A – 147C – 148D.