

ĐỀ THI MÔN KIỂM TRA DINH KẾT THÚC CHUYÊN ĐỀ CON  
LẮC ĐƠN  
(MÃ ĐỀ 105)

- Câu 1 :** Một con lắc đơn gồm một quả nặng có khối lượng  $m = 200\text{g}$ , treo vào đầu một sợi dây có chiều dài  $l = 1\text{m}$  vào điểm treo  $O$ . Con lắc dao động tại nơi có gia tốc trọng trường  $g = \pi^2 = 9,8 \text{ m/s}^2$ . Xét con lắc trên dao động với biên độ nhỏ. Khi đi qua vị trí cân bằng, dây treo bị một cái đinh tại điểm  $O'$  (ở phía dưới điểm treo  $O$  36 cm) chặn lại. Chu kì dao động của con lắc khi vướng đinh là:
- A. 2s                      B. 1,6s                      C. 1,8s                      D. 3,6s
- Câu 2 :** Một con lắc đơn có chiều dài  $1\text{m}$ , đầu trên cố định đầu dưới gắn với vật nặng có khối lượng  $m$ . Điểm cố định cách mặt đất  $2,5\text{m}$ . Ở thời điểm ban đầu đưa con lắc lệch khỏi vị trí cân bằng một góc  $\alpha = 0,09\text{rad}$  (góc nhỏ) rồi thả nhẹ. Khi con lắc vừa qua vị trí cân bằng thì sợi dây bị đứt. Bỏ qua mọi sức cản, lấy  $g = \pi^2 = 10 \text{ m/s}^2$ . Tốc độ của vật nặng ở thời điểm  $t = 0,55\text{s}$  có giá trị gần bằng:
- A. 5,5 m/s                      B. 0,5753m/s                      C. 0,2826 m/s                      D. 1 m/s
- Câu 3 :** Một con lắc đơn có khối lượng  $m_1 = 400\text{g}$ , có chiều dài  $160\text{cm}$ . Ban đầu người ta kéo vật khỏi vị trí cân bằng một góc  $60^\circ$  rồi thả nhẹ cho vật dao động, khi vật qua VTCB vật va chạm mềm với vật  $m_2 = 100\text{g}$  đang đứng yên. Lấy  $g = 10\text{m/s}^2$ . Biên độ của con lắc sau khi va chạm là:
- A.  $47,16^\circ$                       B.  $77,36^\circ$                       C.  $53,13^\circ$                       D.  $53^\circ$
- Câu 4 :** Một con lắc đơn có chu kỳ  $T$  trong vùng không có điện trường, quả lắc có khối lượng  $m = 10\text{g}$  bằng kim loại mang điện tích  $q = 10^{-5}\text{C}$ . Con lắc được đem treo trong điện trường đều  $E = 4000\text{V/m}$ . Biết vector cường độ điện trường  $E$  hợp với vector gia tốc trọng trường  $g$  một góc  $120^\circ$ . Lấy  $g = 10\text{m/s}^2$ . Gọi  $\alpha$  là góc hợp bởi con lắc với mặt phẳng thẳng đứng khi con lắc ở vị trí cân bằng, hãy xác định  $\alpha$ .
- A.  $\alpha = 23^\circ 24'$                       B.  $\alpha = 19^\circ 06'$                       C.  $\alpha = 21^\circ 48'$                       D.  $\alpha = 11^\circ 18'$
- Câu 5 :** Chọn câu phát biểu đúng.
- A. Chu kì của con lắc đơn giảm khi đưa lên cao và nhiệt độ không đổi.  
B. Chu kỳ của con lắc đơn không chịu ảnh hưởng của nhiệt độ.  
C. Đồng hồ quả lắc sẽ chạy chậm lại khi đưa lên cao và nhiệt độ không đổi.  
D. Chu kỳ của con lắc đơn giảm khi nhiệt độ tăng.
- Câu 6 :** Con lắc đơn dao động nhỏ trong 1 điện trường đều có phương thẳng đứng hướng xuống, vật nặng có điện tích dương, biên độ  $A$  và chu kì  $T$ . Vào thời điểm vật đi qua vị trí cân bằng thì đột ngột tắt điện trường. Chu kì và biên độ của con lắc khi đó thay đổi như thế nào? Bỏ qua mọi lực cản
- A. Chu kì tăng, biên độ tăng                      B. Chu kì tăng, biên độ giảm  
C. Chu kì giảm, biên độ tăng                      D. Chu kì giảm, biên độ giảm
- Câu 7 :** Có ba con lắc đơn cùng chiều dài dây treo, cùng treo tại một nơi. ba vật treo có khối lượng  $m_1 > m_2 > m_3$ , lực cản của môi trường đối với 3 vật là như nhau. Đồng thời kéo 3 vật lệch một góc nhỏ rồi buông nhẹ thì
- A. con lắc  $m_3$  dừng lại sau cùng.                      B. cả 3 con lắc dừng cùng một lúc.  
C. con lắc  $m_1$  dừng lại sau cùng.                      D. con lắc  $m_2$  dừng lại sau cùng.
- Câu 8 :** Con lắc đơn chiều dài dây treo  $l$ , treo vào trần thang máy, khi thang máy đứng yên chu kỳ dao động đúng là  $T = 0,2\text{s}$ , khi thang máy bắt đầu đi nhanh dần đều với gia tốc  $a = 1\text{m/s}^2$  lên độ cao  $50\text{m}$  thì con lắc chạy sai lệch so với lúc đứng yên bằng bao nhiêu.
- A. Nhanh  $0,541\text{s}$                       B. Nhanh  $0,465\text{s}$                       C. Chậm  $0,465\text{s}$                       D. Chậm  $0,541\text{s}$
- Câu 9 :** Một con lắc đơn gồm hòn bi nhỏ bằng kim loại được tích điện  $q > 0$ . Khi đặt con lắc vào trong điện trường đều có véc tơ cường độ điện trường nằm ngang thì tại vị trí cân bằng dây treo hợp với phương thẳng đứng một góc  $\alpha$  với  $\tan \alpha = 3/4$ ; lúc này con lắc dao động nhỏ với chu kỳ  $T_1$ . Nếu đổi chiều điện trường này sao cho véc tơ cường độ điện trường có phương thẳng đứng hướng lên và cường độ không đổi thì chu kỳ dao động nhỏ của con lắc lúc này là:
- A.  $T = T_1/\sqrt{5}$                       B.  $T = T_1\sqrt{5}$                       C.  $T = 2T_1$                       D.  $T = T_1/2$

- Câu 10 :** Con lắc đơn gồm sợi dây  $l = 1\text{m}$ , quả cầu  $m = 100\text{g}$  và mang điện  $q = 10^{-5}\text{C}$  đặt trong điện trường đều có vectơ cường độ điện trường hướng theo phương ngang,  $E = 5.10^4\text{V/m}$ . Kéo con lắc lệch khỏi phương thẳng đứng theo chiều vectơ cường độ điện trường sao cho dây treo lệch với phương thẳng đứng góc  $60^0$  rồi buông nhẹ. Lấy  $g = 10\text{m/s}^2$ . Tốc độ của vật khi dây treo hợp với phương thẳng đứng một góc  $45^0$  là:
- A. 1,519m/s      B. 1,894m/s      C. 1,315m/s      D. 2,187m/s
- Câu 11 :** Một đồng hồ chạy đúng ở nhiệt độ  $t_1 = 10^0\text{C}$ , nếu nhiệt độ tăng đến  $t_2 = 20^0\text{C}$  thì mỗi ngày đồng hồ chạy nhanh hay chậm là bao nhiêu? Hệ số nở dài  $\alpha = 2.10^{-5}\text{K}^{-1}$
- A. Chậm 17,28s      B. Nhanh 8,64s.      C. Chậm 8,64s      D. Nhanh 17,28s
- Câu 12 :** Một con lắc đơn dao động với biên độ nhỏ, có chu kì  $T = 2\text{s}$  tại nơi có gia tốc trọng trường  $g = 10\text{m/s}^2$ . Treo con lắc này trên một xe, tắt máy, chuyển động từ đỉnh một dốc nghiêng  $60^0$  so với phương ngang, hệ số ma sát giữa xe và mặt đường là 0,1. Chu kì dao động nhỏ của con lắc trên xe đang chuyển động trên dốc nghiêng là:
- A. 1,489s.      B. 2,821s.      C. 2s.      D. 2,828s.
- Câu 13 :** Một con lắc đơn đang dao động điều hòa. Biết vật nặng của con lắc được tích điện  $q > 0$ . Vào thời điểm vật nặng đi qua vị trí cân bằng thì chịu tác dụng của lực điện với cường độ điện trường  $E$  có phương thẳng đứng hướng xuống. Hỏi sau đó trong quá trình dao động của con lắc so với khi không có điện trường thì đại lượng nào sau đây không thay đổi?
- A. Tốc độ cực đại của vật nặng.      B. Li độ cực đại của dao động.  
C. Chu kì dao động của con lắc.      D. Lực căng cực đại của dây treo.
- Câu 14 :** Một con lắc đơn được treo vào trần của một xe ô tô đang chuyển động. Chu kỳ dao động của con lắc trong trường hợp xe chuyển động nhanh dần đều với gia tốc  $a$  trên mặt phẳng ngang là  $T_1$ , khi xe chuyển động nhanh dần đều xuống dốc với gia tốc  $a$  là  $T_2$  và khi xe chuyển động chậm dần đều lên dốc với gia tốc  $a$  là  $T_3$ . Biểu thức nào sau đây đúng?
- A.  $T_2 < T_1 < T_3$ .      B.  $T_2 = T_3 < T_1$ .      C.  $T_2 = T_1 = T_3$ .      D.  $T_2 > T_1 > T_3$
- Câu 15 :** Một con lắc đơn gồm 1 quả cầu khối lượng  $m = 250\text{g}$  mang điện tích  $q = 10^{-7}\text{C}$  được treo bằng một sợi dây không giãn, cách điện, khối lượng không đáng kể, chiều dài 90cm trong điện trường đều hướng theo phương ngang có  $E = 2.10^6\text{V/m}$ . Ban đầu quả cầu đứng yên ở vị trí cân bằng. Người ta đột ngột đổi chiều đường sức điện trường nhưng vẫn giữ nguyên độ lớn của  $E$ , lấy  $g = 10\text{m/s}^2$ . Chu kì và biên độ dao động của quả cầu là:
- A. 1,181s; 14,4cm      B. 1,882s; 14,4cm      C. 1,887s; 7,2cm      D. 1,885s; 7,2cm
- Câu 16 :** Một tên lửa bắt đầu bay lên theo phương thẳng đứng với gia tốc  $a = 3g$ . Trong tên lửa có treo một con lắc đơn dài  $l = 1\text{m}$  khi bắt đầu bay thì đồng thời kích thích cho con lắc thực hiện dao động nhỏ. Bỏ qua sự thay đổi gia tốc rơi tự do theo độ cao. lấy  $g = 10\text{m/s}^2$ ,  $\pi^2 = 10$ . Đến khi đạt độ cao  $h = 1500\text{m}$  thì con lắc đã thực hiện được số dao động là
- A. 10      B. 20      C. 14      D. 18
- Câu 17 :** Một con lắc đơn có khối lượng vật nặng  $m = 80\text{g}$ , đặt trong một điện trường đều có vectơ cường độ điện trường thẳng đứng hướng lên, có độ lớn  $E = 4800\text{ (V/m)}$ . Khi chưa tích điện cho quả nặng chu kỳ dao động của con lắc với biên độ nhỏ là  $T_0 = 2\text{s}$ , tại nơi có  $g = 10\text{m/s}^2$ . Tích điện cho quả nặng điện tích  $q = 6.10^{-5}\text{(C)}$  thì chu kỳ dao động của nó bằng:
- A. 1,72s.      B. 2,5s.      C. 1,6s.      D. 2,33s.
- Câu 18 :** Một con lắc dao động đúng ở mặt đất, bán kính trái đất 6400km. Khi đưa lên độ cao 4,2km thì nó dao động nhanh hay chậm bao nhiêu trong một ngày đêm:
- A. Nhanh 56,7s      B. Chậm 28,35s      C. Chậm 56,7s      D. Nhanh 28,35s.
- Câu 19 :** Một con lắc đơn có chiều dài 1m dao động tại nơi có  $g = \pi^2 = \text{m/s}^2$ . Khi đi qua vị trí cân bằng, con lắc va chạm vào tường và bật ngược trở lại. Chu kì dao động của con lắc là:
- A. 7,07s      B. 1,5s      C. 1s      D. 1,42s
- Câu 20 :** Một con lắc đơn gồm một dây kim loại nhẹ có đầu trên cố định, đầu dưới có treo quả cầu nhỏ bằng kim loại. Chiều dài của dây treo là  $l = 1\text{m}$ . Lấy  $g = 9,8\text{m/s}^2$ . Kéo vật nặng ra khỏi vị trí cân bằng một góc  $0,1\text{rad}$  rồi thả nhẹ để vật dao động điều hoà. Con lắc dao động trong từ trường đều có vectơ  $B$  vuông góc với mặt phẳng dao động của con lắc. Cho  $B = 0,5\text{T}$ . Suất điện động cực đại xuất hiện giữa hai đầu dây kim loại là bao nhiêu
- A. 2,349V      B. 0,0783V      C. 0,3915V      D. 1,566V

- Câu 21 :** Hai con lắc đơn cùng chiều dài và cùng khối lượng, các vật nặng coi là chất điểm, chúng được đặt ở cùng một nơi và trong điện trường đều  $E$  có phương thẳng đứng hướng xuống, gọi  $T_0$  là chu kỳ chưa tích điện của mỗi con lắc, các vật nặng được tích điện là  $q_1$  và  $q_2$  thì chu kỳ trong điện trường tương ứng là  $T_1$  và  $T_2$ , biết  $T_1 = 0,8T_0$  và  $T_2 = 1,2T_0$ . Tỉ số  $q_1/q_2$  là:
- A. - 81/44.                      B. 81/44.                      C. - 44/81.                      D. 44/81.
- Câu 22 :** Một đồng hồ quả lắc được treo trong một thang máy. Đồng hồ chạy bị chậm lại trong giai đoạn chuyển động nào của thang máy?
- A. Khi lên nhanh dần và khi xuống nhanh dần.                      B. Khi lên chậm dần và khi xuống nhanh dần.  
C. Khi lên chậm dần và khi xuống chậm dần.                      D. Khi lên nhanh dần và khi xuống chậm dần.
- Câu 23 :** Một con lắc đơn dao động điều hòa trong thang máy đứng yên tại nơi có gia tốc trọng trường  $g = 9,8\text{m/s}^2$  với năng lượng dao động là  $150\text{mJ}$ , góc thế năng là vị trí cân bằng của quả nặng. Đúng lúc vận tốc của con lắc bằng không thì thang máy chuyển động nhanh dần đều đi lên với gia tốc  $2,5\text{m/s}^2$ . Con lắc sẽ tiếp tục dao động điều hòa trong thang máy với năng lượng dao động:
- A.  $188,3\text{mJ}$ .                      B.  $129,5\text{mJ}$ .                      C.  $111,7\text{mJ}$ .                      D.  $150\text{mJ}$ .
- Câu 24 :** Một con lắc đơn chiều dài dây treo  $l = 0,5\text{m}$  treo ở trần của một ô tô lăn xuống dốc nghiêng với mặt nằm ngang một góc  $30^\circ$ . Hệ số ma sát giữa ô tô và dốc là  $0,2$ . Lấy  $g = 10\text{m/s}^2$ . Chu kỳ dao động của con lắc khi ô tô lăn xuống dốc là:
- A.  $2,032\text{s}$                       B.  $1,495\text{s}$                       C.  $2,183\text{s}$                       D.  $1,515\text{s}$
- Câu 25 :** Một con lắc đơn gồm một dây treo  $l = 0,5\text{m}$ , vật có khối lượng  $m = 40\text{g}$  mang điện tích  $q = - 8.10^{-5}\text{C}$  dao động trong điện trường đều có phương thẳng đứng có chiều hướng lên và có cường độ  $E = 40\text{V/cm}$ , tại nơi có  $g = 9,79\text{m/s}^2$ . Chu kỳ dao động của con lắc là:
- A.  $T = 1,6\text{s}$                       B.  $T = 2,1\text{s}$                       C.  $T = 1,05\text{s}$                       D.  $T = 1,5\text{s}$
- Câu 26 :** Một con lắc đơn có chu kỳ dao động tự do trên Trái đất là  $T_0$ . Đưa con lắc lên Mặt trăng. Gia tốc tự do trên mặt trăng bằng  $1/6$  gia tốc trên Trái đất. Tính chu kỳ  $T$  dao động con lắc đơn trên Mặt trăng.
- A.  $T = 6 T_0$                       B.  $T = T_0 / \sqrt{6}$                       C.  $T = T_0 / 6$                       D.  $T = \sqrt{6} T_0$
- Câu 27 :** Tại một nơi trên mặt đất có một con lắc đơn với chiều dài dây là  $l$  và một con lắc lò xo treo thẳng đứng. Biết khi con lắc lò xo cân bằng thì lò xo bị giãn 1 đoạn  $\Delta l$ . Để dao động điều hòa của 2 con lắc trên có cùng chu kỳ thì  $l$  và  $\Delta l$  phải thỏa mãn:
- A.  $l = \Delta l$                       B.  $\Delta l = \sqrt{\frac{l}{g}}$                       C.  $l = \sqrt{\Delta l}$                       D.  $l = \sqrt{\frac{\Delta l}{g}}$
- Câu 28 :** Một con lắc đơn dao động nhỏ có chu kỳ  $T = 1,9\text{s}$ . Tích điện âm cho vật và cho con lắc dao động trong điện trường đều có chiều thẳng đứng hướng xuống thì thấy chu kỳ  $T' = 2T$ . Nếu đảo chiều của điện trường và giữ nguyên độ lớn của điện trường thì chu kỳ dao động mới  $T'$  là?
- A.  $1,78\text{s}$                       B.  $1,44\text{s}$                       C.  $2,2\text{s}$                       D.  $1,21\text{s}$
- Câu 29 :** Hai con lắc đơn có hiệu chiều dài là  $30\text{cm}$ . Trong cùng một khoảng thời gian, con lắc 1 thực hiện được 10 dao động thì con lắc thứ 2 thực hiện được 20 dao động (Tại cùng một nơi). Chiều dài của con lắc thứ nhất là:
- A.  $10\text{cm}$                       B.  $50\text{cm}$                       C.  $60\text{cm}$                       D.  $40\text{cm}$
- Câu 30 :** Một con lắc đơn gồm một vật khối lượng  $200\text{g}$ , dây treo có chiều dài  $100\text{cm}$ . kéo vật ra khỏi vị trí cân bằng một góc  $60^\circ$  rồi buông không vận tốc đầu. Lấy  $g = 10\text{m/s}^2$ . Năng lượng dao động của vật là:
- A.  $0,27\text{J}$                       B.  $0,5\text{J}$                       C.  $0,13\text{J}$                       D.  $1\text{J}$
- Câu 31 :** 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 32 :** Một con lắc đơn có vật nặng  $m = 0,2\text{kg}$ , dây treo dài  $l = 1\text{m}$  được treo thẳng đứng ở điểm A. Truyền cho vật  $m$  một vận tốc theo phương ngang để nó có động năng  $E_d$ . Con lắc chuyển động đến vị trí dây treo lệch một góc  $\alpha = 30^\circ$  so với phương thẳng đứng thì vật  $m$  bị tuột dây. Lúc tuột dây, vật  $m$  cách mặt đất là  $h = 1,8\text{m}$ . Lấy  $g = 10\text{m/s}^2$ . Nếu từ điểm tuột dây, căng một dây nghiêng với mặt đất một góc  $\beta = 30^\circ$  trong mặt phẳng quỹ đạo của vật  $m$  thì điểm  $m$  chạm vào trung điểm của dây khi rơi xuống. Hỏi động năng ban đầu cần cung cấp là bao nhiêu.
- A.  $1,827\text{J}$                       B.  $2,173\text{J}$                       C.  $1,168\text{J}$                       D.  $1,628\text{J}$

- Câu 33 :** Một con lắc đơn dao động bé với biên độ 4cm. Khoảng thời gian giữa hai lần liên tiếp tốc độ của vật có giá trị cực đại là 0,05s. Khoảng thời gian ngắn nhất ( tính theo s) để nó đi từ vị trí có li độ  $s_1 = 2\text{cm}$  đến li độ  $s_2 = 4\text{cm}$  là:
- A.  $1/120\text{s}$                       B.  $10^{-2}\text{s}$                       C.  $1/80\text{s}$                       D.  $1/60\text{s}$
- Câu 34 :** Một con lắc đơn được treo vào một điện trường đều có đường sức thẳng đứng. Khi quả nặng của con lắc được tích điện  $q_1$  thì chu kỳ dao động điều hòa của con lắc là 1,6s. Khi quả nặng của con lắc được tích điện  $q_2 = 2q_1$  thì chu kỳ dao động điều hòa của con lắc là 2s. Khi quả nặng của con lắc mang điện  $q_3 = 3q_1$  thì chu kỳ dao động điều hòa của con lắc là:
- A. 3,02s.                      B. 1,25s.                      C. 1,32s.                      D. 2,56s.
- Câu 35 :** Một con lắc đơn dao động điều hoà với chu kỳ T tại nơi có thêm trường ngoại lực có độ lớn F hướng ngang. Nếu quay phương ngoại lực một góc  $30^\circ$  thì chu kỳ dao động bằng 1,809s hoặc 2,013s. Tính T
- A. 1,897s                      B. 1,985s                      C. 2,003s                      D. 1,911s
- Câu 36 :** Một con lắc đơn được thả không vận tốc từ vị trí có ly độ góc  $\alpha_0$ . Khi con lắc qua vị trí cân bằng thì lực căng của dây treo là:
- A.  $T = 3mg(1 - 2\cos\alpha_0)$                       B.  $T = mg(3\cos\alpha_0 + 2)$   
C.  $T = mg$                       D.  $T = mg(3 - 2\cos\alpha_0)$
- Câu 37 :** Con lắc đơn dao động điều hoà với chu kỳ 1s tại nơi có gia tốc trọng trường  $9,8 \text{ m/s}^2$ . Chiều dài của con lắc là:
- A. 24,8m                      B. 1,56m                      C. 2,45m                      D. 24,8cm
- Câu 38 :** Một con lắc đơn được treo vào một điện trường đều có đường sức thẳng đứng. Khi quả nặng của con lắc được tích điện  $q_1$  thì chu kỳ dao động điều hòa của con lắc là 1,6s. Khi quả nặng của con lắc được tích điện  $q_2 = 2q_1$  thì chu kỳ dao động điều hòa của con lắc là 2s. Khi quả nặng của con lắc không mang điện thì chu kỳ dao động điều hòa của con lắc là:
- A. 1,37s.                      B. 2,25s.                      C. 1,71s.                      D. 1,78s.
- Câu 39 :** Một con lắc đơn có chu kỳ  $T = 2,4\text{s}$  khi ở trên mặt đất. Hỏi chu kỳ con lắc sẽ bằng bao nhiêu khi đem lên mặt trăng, biết rằng khối lượng trái đất lớn hơn khối lượng mặt trăng 81 lần, và bán kính trái đất lớn hơn bán kính mặt trăng 3,7 lần. Xem như ảnh hưởng của nhiệt độ không đáng kể.
- A.  $T' = 2,0\text{s}$                       B.  $T' = 2,4\text{s}$                       C.  $T' = 5,8\text{s}$                       D.  $T' = 4,8\text{s}$
- Câu 40 :** Một con lắc đơn gồm quả cầu nhỏ khối lượng m treo vào sợi dây có chiều dài  $l = 40 \text{ cm}$ . Bỏ qua sức cản không khí. Đưa con lắc lệch khỏi phương thẳng đứng góc  $\alpha_0 = 0,15 \text{ rad}$  rồi thả nhẹ, quả cầu dao động điều hòa. Quãng đường cực đại mà quả cầu đi được trong khoảng thời gian  $2T/3$  là
- A. 16cm.                      B. 18cm.                      C. 20cm.                      D. 8cm.
- Câu 41 :** Một con lắc đơn: vật có khối lượng 200g, dây dài 50cm dao động tại nơi có  $g = 10\text{m/s}^2$ . Ban đầu lệch vật khỏi phương thẳng đứng một góc  $10^\circ$  rồi thả nhẹ. Khi vật đi qua vị trí có li độ góc  $5^\circ$  thì vận tốc và lực căng dây là :
- A.  $\pm 0,34\text{m/s}$  và 2N.                      B.  $0,34\text{m/s}$  và 2,04N.  
C.  $-0,34\text{m/s}$  và 2,04N.                      D.  $\pm 0,34\text{m/s}$  và 2,04N.
- Câu 42 :** Hai con lắc đơn có cùng khối lượng vật nặng, chiều dài dây treo lần lượt là  $l_1 = 81\text{cm}$ ,  $l_2 = 64\text{cm}$  dao động với biên độ góc nhỏ tại cùng một nơi với cùng một năng lượng dao động. Biên độ góc của con lắc thứ nhất là  $\alpha_1 = 5^\circ$ , biên độ góc  $\alpha_2$  của con lắc thứ hai là:
- A.  $6,328^\circ$                       B.  $3,951^\circ$                       C.  $5,625^\circ$                       D.  $4,445^\circ$
- Câu 43 :** Trong khoảng thời gian  $\Delta t$ , con lắc đơn có chiều dài  $l_1$  thực hiện 40 dao động. Vẫn cho con lắc dao động ở vị trí đó nhưng tăng chiều dài sợi dây thêm một đoạn bằng 7,9cm thì trong khoảng thời gian  $\Delta t$  nó thực hiện được 39 dao động. Chiều dài của con lắc đơn sau khi tăng thêm là
- A. 152,1cm.                      B. 144,2cm.                      C. 160cm.                      D. 167,9cm.
- Câu 44 :** Trong khi con lắc đơn dao động thì tại vị trí biên, trọng lực P và lực căng T có độ lớn:
- A.  $T = P = 0$                       B.  $T = P$                       C.  $T > P$                       D.  $T < P$
- Câu 45 :** Một đồng hồ quả lắc chạy đúng giờ ở mức mặt biển và ở  $29^\circ\text{C}$ , có chu kỳ dao động 2s. Thanh treo con lắc làm bằng đồng có hệ số nở dài:  $\alpha = 1,7 \cdot 10^{-5} \text{ K}^{-1}$ . Ở mặt biển, nếu nhiệt độ tăng lên đến  $33^\circ\text{C}$  đồng hồ sẽ chạy nhanh hay chậm bao nhiêu trong một ngày đêm?
- A. Chậm 588s                      B. Nhanh 588s                      C. Chậm 2,94s                      D. Nhanh 2,94s
- Câu 46 :** Một con lắc đơn được treo vào một điện trường đều có đường sức thẳng đứng. Khi quả nặng của con

lắc được tích điện  $q_1$  thì chu kỳ dao động điều hòa của con lắc là 1,6 s. Khi quả nặng của con lắc được tích điện  $q_2 = -q_1$  thì chu kỳ dao động điều hòa của con lắc là 2,5 s. Khi quả nặng của con lắc không mang điện thì chu kỳ dao động điều hòa của con lắc là:

- A. 1,91s.                      B. 2,10s.                      C. 2,78s.                      D. 2,84s.
- Câu 47 :** Một con lắc đơn được treo vào trần của một thang máy đang đứng yên tại nơi có gia tốc trọng trường  $g = 9,9225\text{m/s}^2$ , con lắc đơn dao động điều hòa, trong thời gian con lắc thực hiện được 210 dao động toàn phần. Cho thang đi xuống nhanh dần đều theo phương thẳng đứng với gia tốc có độ lớn không đổi bằng  $180\text{cm/s}^2$  thì con lắc dao động điều hòa, trong thời gian con lắc thực hiện được bao nhiêu dao động toàn phần
- A. 150                      B. 190                      C. 90                      D. 180
- Câu 48 :** Một con lắc đơn dao động nhỏ gồm vật treo  $m = 20\text{g}$ , sợi dây dài  $l = 1\text{m}$ . Vật được thả từ biên độ góc  $\alpha_0 = 6^\circ$ . Tính vận tốc khi qua VTCB. Lấy  $g = 10\text{m/s}^2$ .
- A.  $v = 36\text{cm/s}$                       B.  $v = 30\text{cm/s}$                       C.  $v = 31\text{cm/s}$                       D.  $v = 33\text{cm/s}$
- Câu 49 :** Một con lắc đơn gồm một hòn bi A có khối lượng  $m = 100\text{g}$  treo trên một sợi dây dài  $l = 1\text{m}$ . Kéo con lắc lệch khỏi phương thẳng đứng một góc  $\alpha_m = 30^\circ$  rồi thả ra không vận tốc đầu. Bỏ qua mọi ma sát và lực cản của môi trường. Khi đi qua vị trí cân bằng, bi A va chạm đàn hồi xuyên tâm với bi B có khối lượng  $m_1 = 50\text{g}$  đang đứng yên trên bàn. Tìm vận tốc của hai hòn bi:
- A.  $v_1 = 3,57\text{m/s}$ ;  $v_2 = 0,89\text{m/s}$ .                      B.  $v_1 = 2,18\text{m/s}$ ;  $v_2 = 0,55\text{m/s}$ .  
 C.  $v_1 = 0,55\text{m/s}$ ;  $v_2 = 2,18\text{m/s}$ .                      D.  $v_1 = 0,89\text{m/s}$ ;  $v_2 = 3,57\text{m/s}$ .
- Câu 50 :** Thế năng của con lắc đơn dao động điều hoà
- A. Luôn luôn không đổi vì quỹ đạo của con lắc được coi là thẳng  
 B. Cực đại khi vật qua vị trí cân bằng  
 C. Không phụ thuộc góc lệch của dây treo con lắc  
 D. Đạt giá trị cực đại khi vật ở vị trí biên độ
- Câu 51 :** Một con lắc đơn treo thẳng đứng có  $m = 0,2\text{kg}$  dao động điều hoà với biên độ 5cm, tần số góc  $4\text{rad/s}$ . Khi con lắc qua vị trí cân bằng của nó thì sợi dây treo vướng phải cái đinh. Biết đinh đóng cách điểm treo  $0,225\text{m}$ . Lấy  $g = 10\text{m/s}^2$ . Lực căng của sợi dây ngay sau khi vướng đinh?
- A. 2,01N                      B. 2,02N                      C. 2,04N                      D. 2N
- Câu 52 :** Một con lắc đơn gắn vào trần xe ô tô đang chạy chậm dần đều với gia tốc  $5\text{m/s}^2$  đi lên dốc nghiêng góc  $30^\circ$  so với phương nằm ngang thì dao động với chu kỳ 1,1s. Chu kỳ dao động của con lắc khi xe chuyển động thẳng đều đi xuống mặt phẳng nghiêng nói trên là
- A. 1,02s                      B. 1s                      C. 1,2s                      D. 1,18s
- Câu 53 :** Một con lắc đơn được thả không vận tốc ban đầu từ vị trí có li độ góc  $\alpha_0$ . Khi con lắc đi qua vị trí  $\alpha$  thì vận tốc của con lắc được xác định bằng biểu thức nào dưới đây?
- A.  $v = \pm\sqrt{2gl(\cos\alpha + \cos\alpha_0)}$                       B.  $v = \pm\sqrt{\frac{g}{2l}(\cos\alpha - \cos\alpha_0)}$   
 C.  $v = \pm\sqrt{\frac{2g}{l}(\cos\alpha - \cos\alpha_0)}$                       D.  $v = \pm\sqrt{2gl(\cos\alpha - \cos\alpha_0)}$
- Câu 54 :** Một con lắc đơn có dây treo dài 100cm, vật nặng có khối lượng 1kg dao động với biên độ góc  $\alpha_m = 0,1\text{rad}$  tại nơi có  $g = 10\text{m/s}^2$ . Cơ năng toàn phần của con lắc là:
- A. 0,1J.                      B. 0,5J.                      C. 0,01J.                      D. 0,05J.
- Câu 55 :** Một con lắc đơn có chiều dài 1m dao động với biên độ góc  $\alpha = 6^\circ$  tại nơi có  $g = \pi^2 = \text{m/s}^2$ . Khi đi từ vị trí cân bằng ra biên thì con lắc va chạm vào tường và bật ngược trở lại. Biết vị trí va chạm lúc con lắc hợp với phương thẳng đứng một góc  $3^\circ$ . Chu kỳ dao động của con lắc là:
- A. 7,07s                      B. 1,5s                      C. 1,33s                      D. 1,42s
- Câu 56 :** Có ba con lắc đơn cùng chiều dài cùng khối lượng cùng được treo trong điện trường đều có E thẳng đứng. Con lắc thứ nhất và thứ hai tích điện  $q_1$  và  $q_2$ , con lắc thứ ba không tích điện. Chu kỳ dao động nhỏ của chúng lần lượt là  $T_1, T_2, T_3$  có  $T_1 = 1/3T_3$ ;  $T_2 = 5/3T_3$ . Tỉ số  $q_1/q_2$ ?
- A. 12,5                      B. - 12,5                      C. -2                      D. 2
- Câu 57 :** Một con lắc đơn chiều dài 8m treo tại nơi có gia tốc trọng trường  $g = 9,8\text{m/s}^2$ . Đặt con lắc vào thang máy chuyển động nhanh dần đều xuống dưới với gia tốc  $1,8\text{m/s}^2$  thì con lắc dao động với chu kỳ:
- A.  $T = 1,8(\text{s})$                       B.  $T = 6,28(\text{s})$                       C.  $T = 1,57(\text{s})$                       D.  $T = 1,66(\text{s})$

- Câu 58 :** Một con lắc đơn có khối lượng vật nặng  $m = 80\text{g}$ , đặt trong một điện trường đều có véc tơ cường độ điện trường  $\vec{E}$  thẳng đứng, hướng lên, có độ lớn  $E = 4800\text{V/m}$ . Khi chưa tích điện cho quả nặng, chu kì dao động của con lắc với biên độ góc nhỏ là  $T_0 = 2\text{s}$ , tại nơi có  $g = 10\text{m/s}^2$ . Tích cho quả nặng điện tích  $q = 6.10^{-5}\text{C}$  thì chu kì dao động của nó bằng:
- A. 1,6s                      B. 2,33s                      C. 2,5s                      D. 1,72s
- Câu 59 :** Một con lắc đơn có chiều dài  $l = 1\text{m}$ ,  $m = 0,1\text{kg}$  nó dao động với chu kỳ  $T = 2\text{s}$ . Thêm một vật nặng có  $m' = 100\text{g}$  vào hồi con lắc có chu kỳ dao động mới là bao nhiêu?
- A. 6s                      B. 8s                      C. 4s                      D. 2s
- Câu 60 :** Một con lắc đơn được thả không vận tốc đầu từ vị trí có li độ góc  $\alpha_0$ . Khi con lắc đi qua vị trí cân bằng thì vận tốc của vật và lực căng dây treo vật sẽ là :
- A.  $v = \pm\sqrt{2gl(1 + \cos\alpha_0)}$  và  $\tau = mg(3 - 2\cos\alpha_0)$ .    B.  $v = \sqrt{2gl(1 - \cos\alpha_0)}$  và  $\tau = mg(3 - 2\cos\alpha_0)$ .
- C.  $v = \pm\sqrt{2gl(1 + \cos\alpha_0)}$  và  $\tau = mg(3 + 2\cos\alpha_0)$ .    D.  $v = \pm\sqrt{2gl(1 - \cos\alpha_0)}$  và  $\tau = mg(3 - 2\cos\alpha_0)$ .

PHIẾU SOI - ĐÁP ÁN *(Dành cho giám khảo)*

MÔN : KIỂM TRA ĐỊNH KÌ KẾT THÚC CHUYÊN ĐỀ CON LẠC ĐON

MÃ ĐỀ : 105

01	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input checked="" type="radio"/> C	<input type="radio"/> D	28	<input type="radio"/> A	<input checked="" type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D	55	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input checked="" type="radio"/> C	<input type="radio"/> D
02	<input type="radio"/> A	<input checked="" type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D	29	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input checked="" type="radio"/> D	56	<input type="radio"/> A	<input checked="" type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D
03	<input checked="" type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D	30	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input checked="" type="radio"/> D	57	<input type="radio"/> A	<input checked="" type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D
04	<input checked="" type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D	31	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input checked="" type="radio"/> C	<input type="radio"/> D	58	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input checked="" type="radio"/> C	<input type="radio"/> D
05	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input checked="" type="radio"/> C	<input type="radio"/> D	32	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input checked="" type="radio"/> C	<input type="radio"/> D	59	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input checked="" type="radio"/> D
06	<input checked="" type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D	33	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input checked="" type="radio"/> D	60	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input checked="" type="radio"/> D
07	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input checked="" type="radio"/> C	<input type="radio"/> D	34	<input checked="" type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D					
08	<input type="radio"/> A	<input checked="" type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D	35	<input checked="" type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D					
09	<input type="radio"/> A	<input checked="" type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D	36	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input checked="" type="radio"/> D					
10	<input checked="" type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D	37	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input checked="" type="radio"/> D					
11	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input checked="" type="radio"/> C	<input type="radio"/> D	38	<input checked="" type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D					
12	<input type="radio"/> A	<input checked="" type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D	39	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input checked="" type="radio"/> C	<input type="radio"/> D					
13	<input checked="" type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D	40	<input type="radio"/> A	<input checked="" type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D					
14	<input checked="" type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D	41	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input checked="" type="radio"/> D					
15	<input type="radio"/> A	<input checked="" type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D	42	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input checked="" type="radio"/> D					
16	<input checked="" type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D	43	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input checked="" type="radio"/> C	<input type="radio"/> D					
17	<input type="radio"/> A	<input checked="" type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D	44	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input checked="" type="radio"/> D					
18	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input checked="" type="radio"/> C	<input type="radio"/> D	45	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input checked="" type="radio"/> C	<input type="radio"/> D					
19	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input checked="" type="radio"/> C	<input type="radio"/> D	46	<input checked="" type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D					
20	<input type="radio"/> A	<input checked="" type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D	47	<input type="radio"/> A	<input checked="" type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D					
21	<input checked="" type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D	48	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input checked="" type="radio"/> D					
22	<input type="radio"/> A	<input checked="" type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D	49	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input checked="" type="radio"/> C	<input type="radio"/> D					
23	<input checked="" type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D	50	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input checked="" type="radio"/> D					
24	<input type="radio"/> A	<input checked="" type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D	51	<input type="radio"/> A	<input checked="" type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D					
25	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input checked="" type="radio"/> C	<input type="radio"/> D	52	<input checked="" type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D					
26	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input checked="" type="radio"/> D	53	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input checked="" type="radio"/> D					
27	<input checked="" type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D	54	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input checked="" type="radio"/> D					