



TRƯỜNG THPT THUẬN THÀNH SỐ 1

We

Ngày 14/03/2013
(Đề thi gồm 01 trang)

ĐỀ THI HSG CẤP TRƯỜNG

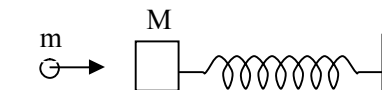
NĂM HỌC 2012 – 2013

MÔN: VẬT LÝ LỚP 10

Thời gian: 120 phút (Không kể thời gian giao đề)

Bài 1(1,5 điểm). Một chất điểm chuyển động tròn đều trên quỹ đạo có bán kính $R = 2\text{m}$ với vận tốc $v = 5\text{m/s}$. Hãy xác định chu kì, tần số và tốc độ góc của chất điểm.

Bài 2(3,0 điểm). Một vật khối lượng $M = 4\text{kg}$ nằm trên mặt phẳng ngang nhẵn và được nối với tường bằng một lò xo có độ cứng $k = 100\text{N/m}$. Một vật khối lượng $m = 10\text{g}$ bay theo phương ngang và trùng với trục của lò xo, với vận tốc $v = 400\text{m/s}$ đến va chạm với M . Coi va chạm là mềm. Hãy xác định:



a. Vận tốc của hai vật ngay sau khi va chạm.

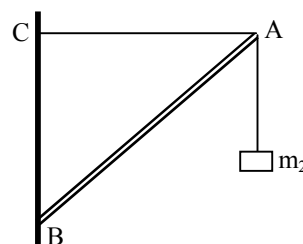
b. Độ nén cực đại của lò xo.

Bài 3(3,0 điểm). Một khí cầu đang bay lên cao theo phương thẳng đứng với vận tốc không đổi bằng 4m/s , khi khí cầu ở độ cao $h = 19,2\text{m}$ so với mặt đất người ta thả nhẹ nhàng một vật nặng. Bỏ qua lực cản, lấy $g = 10\text{m/s}^2$ và coi vận tốc của khí cầu không đổi sau khi thả vật.

a. Xác định khoảng cách giữa vật và khí cầu sau 1s kể từ lúc thả vật.

b. Sau bao lâu thì vật nặng chạm đất.

Bài 4(2,5 điểm). Thanh AB có khối lượng $m_1 = 2\text{kg}$, gắn vào tường nhờ bản lề tại B . Đầu A treo vật nặng có khối lượng $m_2 = 2\text{kg}$ và được giữ cân bằng nhờ dây AC . C được buộc chặt vào tường. Biết $AC \perp BC$, $AC = BC$. Xác định lực căng của dây AC và độ lớn phản lực của tường tác dụng lên thanh AB .



----- Hết -----

Họ tên thí sinh: SBD:

(Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm)

Đáp án Vật lý 10

Câu	Đáp án	Điểm
1(1,5đ)	+ Chu kì: $T = \frac{2\pi R}{v} = \frac{2\pi \cdot 2}{5} = 0,8\pi \text{ (s)}$ + Tần số: $f = 1/T = 1,25\pi \text{ (Hz)}$ + Tốc độ góc: $\omega = \frac{2\pi}{T} = 2,5 \text{ (rad/s)}$	0,5 0,5 0,5
2(3đ)	a. Áp dụng định luật bảo toàn động lượng: $mv = (m + M)v_1$ $\Rightarrow v_1 = \frac{mv}{m + M} = \frac{400}{401} \text{ (m/s)}$ b. Áp dụng định luật bảo toàn cơ năng: $\frac{1}{2}(m + M)v_1^2 = \frac{1}{2}k(\Delta \ell_{\max})^2$ $\Rightarrow \Delta \ell_{\max} \approx 20 \text{ cm}$	0,5 1 0,5 1
3(3đ)	a. Khoảng cách giữa vật và khí cầu sau 1s: $d = 5 \text{ m}$ b. Thời gian: $t = 2 \text{ s}$	1,5 1,5
4(2,5đ)	+ Lực căng của dây AC: $T = 30 \text{ N}$ + Phản lực của tường tác dụng lên thanh AB: $N = 50 \text{ N}$	1 1,5