

<b>ĐÁP ÁN ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN MÔN: VẬT LÝ ĐẠI CƯƠNG A1 KHỐI LỚP: PHY 101</b>		<b>ĐỀ 02</b>
<b>Câu 1</b>	<b>Lời giải</b>	<b>Điểm</b>
a)	Độ lớn gia tốc. $ \vec{a}  = \sqrt{a_x^2 + a_y^2} = \sqrt{6^2 + 3^2} = 3\sqrt{5} = 6,71 \left(\frac{m}{s^2}\right)$	0,5
b)	Vận tốc ở thời điểm t liên hệ với vận tốc ở thời điểm ban đầu $t_0 = 0$ theo công thức $\vec{v} = \vec{v}_0 + \int_0^t \vec{a} dt = (-14\vec{i} - 7\vec{j}) + \int_0^t (6\vec{i} + 3\vec{j}) dt$ Tính được: $\vec{v} = (6t - 14)\vec{i} + (3t - 7)\vec{j}$	0,25
	Tương tự, vị trí $\vec{r}$ ở thời điểm t liên hệ với vị trí ở thời điểm ban đầu $t_0 = 0$ theo công thức: $\vec{r} = \vec{r}_0 + \int_0^t \vec{v} dt = 0 + \int_0^t [(6t - 14)\vec{i} + (3t - 7)\vec{j}] dt$ Tìm được: $\vec{r} = (3t^2 - 14t)\vec{i} + \left(\frac{3t^2}{2} - 7t\right)\vec{j}$	0,25
	Thời điểm vật đứng yên là khi có $v_x = 0$ và $v_y = 0$ . Hay $(6t - 14) = 0$ & $(3t - 7) = 0$ Ta được: $t = 7/3$ (s)	0,5
	Thay giá trị trên vào biểu thức của vị trí $\vec{r}$ ta được: $\vec{r} = -\frac{49}{3}\vec{i} - \frac{49}{6}\vec{j}$	0,5
c)	Khoảng cách đến gốc tọa độ: $ \vec{r}  = \sqrt{x^2 + y^2} = \sqrt{\left(-\frac{49}{3}\right)^2 + \left(-\frac{49}{6}\right)^2} = \frac{49\sqrt{5}}{6} = 18,26 \text{ (m)}$	0,5
<b>Câu 2</b>	<b>Lời giải</b>	<b>Điểm</b>
a)	Gia tốc hướng tâm được cho bởi: $a_R = \frac{v^2}{R}$	0,5
	Điều kiện: $a_R \leq 6g$ hay $\frac{v^2}{R} \leq 6g$ . Suy ra $R \geq \frac{v^2}{6g} = \frac{\left(\frac{1200}{3,6}\right)^2}{6 \times 9,8} = 1890 \text{ m}$ . Bán kính tối thiểu là 1890 m.	0,5
b)	Vẽ được giản đồ lực. Áp dụng định luật Newton thứ hai đối với phi công $\vec{P} + \vec{N} = m\vec{a}_R$ Chiếu phương trình vector ở trên lên trục tọa độ đi qua tâm và có chiều hướng vào tâm thì ta được: $-P + N = ma_R$	0,5
	Lực pháp tuyến tác động lên phi công $N = P + ma_R = mg + 6mg = 7mg = 7 \times 78 \times 9,8 = 5351 \text{ (N)}$	0,5
	Lực mà phi công đè lên ghế ngồi có hướng ngược với lực pháp tuyến $\vec{N}$ và có cùng độ lớn, tức bằng 5351 (N).	0,5
<b>Câu 3</b>	<b>Lời giải</b>	<b>Điểm</b>

a)	Công thực hiện bởi lực kéo $\vec{F}$ . Vì lực không đổi nên công thực hiện bởi $\vec{F}$ là $W_F = Fd\cos\theta = 350 \times 30 \times \cos 0^\circ = 1,05 \times 10^4 \text{ (J)}$	1,0
	Công thực hiện bởi lực ma sát. Vì lực ma sát không đổi nên công thực hiện được cho bởi $W_{ms} = F_{ms}d'\cos\theta = \mu_k mgd'\cos\theta$ $= 0,25 \times 96 \times 9,8 \times 15 \times \cos 180^\circ = -3528 \text{ (J)}$	1,0
b)	Tốc độ cuối cùng của vật. Áp dụng định lí công – động năng cho vật trên suốt quãng đường dịch chuyển ta có: $\sum W = K_2 - K_1 = \frac{1}{2}mv_2^2 - 0$ Với $\sum W$ là tổng công mà ngoại lực thực hiện, $\sum W = W_F + W_{ms} = 10500 - 3528 = 6792 \text{ (J)}$	0,5
	Ta tính được tốc độ cuối cùng: $v_2 = \sqrt{\frac{2\sum W}{m}} = \sqrt{\frac{2 \times 6792}{96}} = 11,90 \left(\frac{\text{m}}{\text{s}}\right)$	0,5
<b>Câu 4</b>	<b>Lời giải</b>	<b>Điểm</b>
	Vì đây là va chạm đàn hồi một chiều nên ta sẽ chọn trục tọa Ox <i>cùng hướng</i> chuyển động. Vận tốc của các vật sau va chạm có thể rút ra được bằng cách áp dụng định luật bảo toàn động lượng và bảo toàn động năng (như sách giáo khoa). Gọi $v_{1x}, v_{2x}$ , lần lượt là vận tốc của quả bóng thứ nhất và thứ hai <i>trước</i> va chạm. Gọi $v'_{1x}, v'_{2x}$ , lần lượt là vận tốc của quả bóng thứ nhất và thứ hai <i>sau</i> va chạm. Ta có: $v'_{1x} = \frac{(m_1 - m_2)v_{1x} + 2m_2v_{2x}}{m_1 + m_2}$ $v'_{2x} = \frac{2m_1v_{1x} + (m_2 - m_1)v_{2x}}{m_1 + m_2}$	1,0
	Thay số: $v'_{1x} = \frac{(0,60 - 0,90)4,5 + (2 \times 0,90 \times 3,0)}{0,60 + 0,90} = 2,7 \left(\frac{\text{m}}{\text{s}}\right)$ $v'_{2x} = \frac{(2 \times 0,60 \times 4,5) + (0,90 - 0,60)3,0}{0,60 + 0,90} = 4,2 \left(\frac{\text{m}}{\text{s}}\right)$	0,5
	Kết luận: sau va chạm thì hai quả bóng bay <i>theo hướng ban đầu</i> với tốc độ lần lượt là 2,7 m/s và 4,2 m/s.	0,5
	<b>HẾT</b>	

Duyệt đáp án

Người làm đáp án

