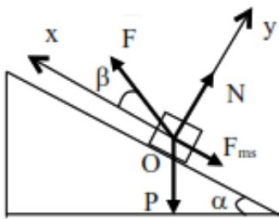


Nội dung	Đáp án	Điểm
Câu 1 (5 điểm)	a) (1,25đ) -/ Tốc độ trung bình của hai xe bằng nhau vì cùng đi hết đoạn đường trong cùng một khoảng thời gian	0,25
	-/ Tính quãng đường AB	0,25
	Lập phương trình: $\frac{S}{2v_1} + \frac{S}{2v_2} = 2$.	0,25
	-/ $S = 72$ km.	0,25
	-/ $v_{tb} = \frac{S}{t}$.	0,25
	-/ $v_{tb} = 36$ km/h, đúng đơn vị.	0,25
	b) (0,75đ) -/ Thời gian ô tô đi hết nửa đầu quãng đường	0,25
	$t_1 = \frac{S}{2v_1}$	0,25
	-/ Tính đúng $t_1 = 1,2$ giờ	0,25
	-/ Tính đúng $t_2 = 0,8$ giờ	0,25
	c) (1,5 đ)	
	-/ Gia tốc của ô tô thứ 2 là: $a = \frac{2S}{t^2}$	0,25
	-/ Tính đúng $a = 36$ km/h ² .	0,25
	-/ TH1: Chúng có tốc độ bằng nhau trên nửa đầu đoạn đường $v_1 = at$ với $0 < t < 1,2$	0,25
	$t = \frac{5}{6}$ giờ.	0,25
	-/ TH2: Chúng gặp nhau trên nửa cuối đoạn đường	0,25
		0,25

	-/ Tính đúng: $v_n = 1,5 \text{ m/s}$.	0,5
Câu 3 (4 điểm)	a) (2,0đ) -/ Các lực tác dụng lên vật: Trọng lực $\vec{P}$, phản lực vuông góc của mặt nghiêng $\vec{N}$, lực tác dụng $\vec{F}$, lực ma sát trượt $\vec{F}_{ms}$. -/ Định luật II Niu tơn $\vec{P} + \vec{N} + \vec{F} + \vec{F}_{ms} = 0$	0,25
		0,25
	-/ Chọn trục tọa độ như hình vẽ và chiếu lên hai trục ta có	0,5
	(Ox) $F \cos \beta - P \sin \alpha - F_{ms} = 0$ (1)	0,5
	(Oy) $N - P \cos \alpha + F \sin \beta = 0$ (2)	
	Từ (2) rút ra $F_{ms} = \mu N = \mu(P \cos \alpha - F \sin \beta)$	0,5
	Thay vào (1) suy ra $F = mg \frac{(\sin \alpha + \mu \cos \alpha)}{\cos \beta + \mu \sin \beta} = 13,36 \text{ N.}$	
	b) (2,0đ) $F = mg \frac{(\sin \alpha + \mu \cos \alpha)}{\cos \beta + \mu \sin \beta}$ -/ Theo trên ta có vì m, g và α là các hằng số nên F đạt nhỏ nhất khi $\cos \beta + \mu \sin \beta$ đạt lớn nhất	0,5
	-/ Áp dụng BĐT $\cos \beta + \mu \sin \beta \leq \sqrt{1 + \mu^2}$	0,25
	-/ Dấu (=) xảy ra khi $\tan \beta = \mu$	0,25
	-/ Tính đúng $\beta = 11,3^\circ$	0,5

	$F \leq mg \frac{(\sin \alpha + \mu \cos \alpha)}{\sqrt{1 + \mu^2}}$ -/ Vậy -/ Tính đúng $F_{\min} = 13,20 \text{ N}$	
Câu 4 (4 điểm)	a) (1,0 điểm) Chọn trục tọa độ như hình vẽ, $t = 0$ lúc ném vật $t = \sqrt{\frac{2h}{g}}$ -/ Thời gian chuyển động bay của vật: -/ Tính đúng đáp số $t = \sqrt{6} = 2,45 \text{ s.}$	0,5 0,5
	b) (1,5 điểm) -/ Thời điểm vật có vectơ vận tốc hợp với phương thẳng đứng góc $\alpha = 60^\circ$ khi đó $\tan 60^\circ = \frac{v_x}{v_y}$ -/ Tính đúng $v_y = 11,55 \text{ m/s.}$ $t = \frac{v_y}{g} = 1,155 \text{ s}$ -/ Thời điểm đó là -/ Khoảng cách từ điểm đó đến mặt đất $L = H - \frac{1}{2}at^2 = 23,3 \text{ m. } L = h - gt = 23,3 \text{ m.}$	0,5 0,5 0,25 0,25
	c) (1,5 điểm) Phương trình chuyển động của vật được ném lên là $x' = 0, y' = v_0 t - \frac{at^2}{2}$ -/ Khoảng cách giữa hai vật trong quá trình chuyển động là $d = \sqrt{(v_0 t)^2 + (H - \frac{gt^2}{2} - v_0 t + \frac{gt^2}{2})^2} = \sqrt{800t^2 - 1200t + 900}$ với điều kiện $0 < t < 2,45$ $t = \frac{-b}{2a} = \frac{3}{4} \text{ s}$ -/ d nhỏ nhất khi -/ Tính đúng $d_{\min} = 15\sqrt{2} \text{ m.}$	0,25 0,5 0,5 0,25

Câu 5 (3 điểm)	-/ Gọi v và V lần lượt là tốc độ của viên đạn và tốc độ giật lùi của cả súng và bộ ngay sau khi bắn.	0,5
	-/ Hệ cô lập nên áp dụng định luật BTĐL	0,5
	-/ Chiều lên phương ngang $m_3 v \cos \alpha = (m_1 + m_2) V \cos \alpha$	0,5
	-/ Súng và bộ giật lùi chuyển động chậm dần đều với tốc độ ban đầu theo phương ngang là $V \cos \alpha$ suy ra:	0,5
	$V \cos \alpha = \frac{2S}{t}$	0,5
	-/ Suy ra $(m_1 + m_2) \frac{2S}{t} = m_3 v \cos \alpha$ $\Leftrightarrow v = \frac{2(m_1 + m_2)S}{m_3 t \cos \alpha}$ suy ra $v = 760 \text{ m/s}$.	0,5

Ghi chú

- Các đại lượng tính đúng kết quả nhưng không có đơn vị hoặc sai đơn vị thì trừ 0,25 điểm.
- Học sinh giải bằng cách khác đúng khoa học, lập luận logic thì cho đủ số điểm của phần đó.
