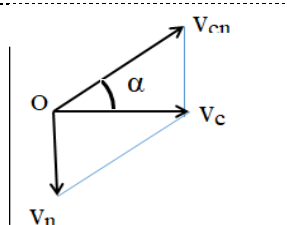


Nội dung	Đáp án	Điểm	
Câu 1 (5 điểm)	a) (1,25đ) -/ Tốc độ trung bình của hai xe bằng nhau vì cùng đi hết đoạn đường trong cùng một khoảng thời gian	0,25	
	-/ Tính quãng đường AB	0,25	
	Lập phương trình: $\frac{S}{2v_1} + \frac{S}{2v_2} = 2$.	0,25	
	-/ $S = 72$ km.	0,25	
	-/ $v_{tb} = \frac{S}{t}$.	0,25	
	-/ $v_{tb} = 36$ 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	0,25		
$v_1 = at$ với $0 < t < 1,2$			
-/ Giải được $t = \frac{5}{6}$ giờ.	0,25		
-/ TH2: Chúng gặp nhau trên nửa cuối đoạn đường	0,25		
$v_2 = at$ với $1,2 < t < 2$	0,25		

	-/ Giải được $t = 1,25$ giờ	
	d) (1,5 đ) -/ Vượt nhau tại thời điểm quãng đường của chúng bằng nhau -/ TH1 gặp nhau ở nửa đầu đoạn đường $v_1 t = \frac{at^2}{2}, \text{ với } 0 < t < 1,2.$ -/ Giải được $t = \frac{5}{3}$ (loại). -/ TH2 gặp nhau ở nửa sau đoạn đường $v_2 t = \frac{at^2}{2}, \text{ với } 1,2 < t < 2.$ -/ Giải được, $t = 2$ (loại). -/ Không xảy ra xe nọ vượt xe kia	0,25 0,25 0,25 0,25 0,25 0,25
Câu 2 (4 điểm)	a) (1đ) -/ Tốc độ chuyển động của ca nô so với bờ là tốc độ dờn ngang qua bờ sông -/ Tính được $v_c = l/t = 2,6$ m/s.	0,5 0,5
	b) (2đ) -/ Theo công thức cộng vận tốc ta có $\vec{v}_c = \vec{v}_{cn} + \vec{v}_n$  -/ Vẽ hình đúng -/ từ hình vẽ suy: $\cos \alpha = \frac{v_c}{v_{cn}} = \frac{2,6}{3}$ -/ Tính đúng: $\alpha = 30^\circ$.	0,5 0,5 0,5 0,5
	c) (1đ) -/ Từ hình vẽ suy ra: $v_n = v_{cn} \sin \alpha$ -/ Tính đúng: $v_n = 1,5$ m/s.	0,5 0,5

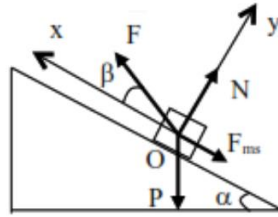
Câu 3**(4 điểm)**

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 ton

$$\vec{P} + \vec{N} + \vec{F} + \vec{F}_{ms} = \vec{0}$$



-/ Chọn trục tọa độ như hình vẽ và chiếu lên hai trục ta có

$$(Ox) \quad F \cos \beta - P \sin \alpha - F_{ms} = 0 \quad (1)$$

$$(Oy) \quad N - P \cos \alpha + F \sin \beta = 0 \quad (2)$$

Từ (2) rút ra $F_{ms} = \mu N = \mu(P \cos \alpha - F \sin \beta)$

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)

-/ Theo trên ta có $F = mg \frac{(\sin \alpha + \mu \cos \alpha)}{\cos \beta + \mu \sin \beta}$ vì m, g và α là các hằng

số nên F đạt nhỏ nhất khi $\cos \beta + \mu \sin \beta$ đạt lớn nhất

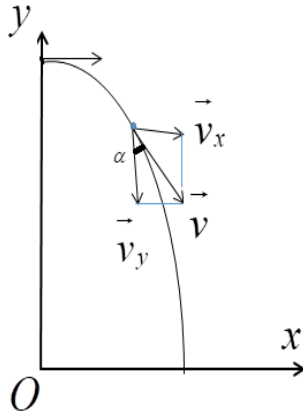
-/ Áp dụng BĐT $\cos \beta + \mu \sin \beta \leq \sqrt{1 + \mu^2}$

-/ Dấu (=) xảy ra khi $\tan \beta = \mu$

-/ Tính đúng $\beta = 11,3^\circ$

-/ Vậy $F \leq mg \frac{(\sin \alpha + \mu \cos \alpha)}{\sqrt{1 + \mu^2}}$

-/ Tính đúng $F_{\min} = 13,20 \text{ N}$

<p>Câu 4 (4 điểm)</p>	<p>a) (1,0 điểm) Chọn trục tọa độ như hình vẽ, $t = 0$ lúc ném vật</p> <p>-/ Thời gian chuyển động bay của vật: $t = \sqrt{\frac{2h}{g}}$</p> <p>-/ Tính đúng đáp số $t = \sqrt{6} = 2,45$ s.</p>	<p>0,5</p> <p>0,5</p>
<p>b) (1,5 điểm) -/ Thời điểm vật có vector vận tốc hợp với phương thẳng đứng góc $\alpha = 60^0$ khi đó $\tan 60^0 = \frac{v_x}{v_y}$.</p> <p>-/ Tính đúng $v_y = 11,55$ m/s.</p> <p>-/ Thời điểm đó là $t = \frac{v_y}{g} = 1,155$ s</p> <p>-/ Khoảng cách từ điểm đó đến mặt đất $L = H - \frac{1}{2}at^2 = 23,3$ m. $L = h - gt = 23,3$m.</p>		<p>0,5</p> <p>0,5</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>
<p>c) (1,5 điểm) Phương trình chuyển động của vật được ném lên là $x' = 0, y' = v_0t - \frac{at^2}{2}$.</p> <p>-/ Khoảng cách giữa hai vật trong quá trình chuyển động là $d = \sqrt{(v_0t)^2 + (H - \frac{gt^2}{2} - v_0t + \frac{gt^2}{2})^2} = \sqrt{800t^2 - 1200t + 900}$ với điều kiện $0 < t < 2,45$</p> <p>-/ d nhỏ nhất khi $t = \frac{-b}{2a} = \frac{3}{4}$ s</p> <p>-/ Tính đúng $d_{min} = 15\sqrt{2}$ m.</p>		<p>0,25</p> <p>0,5</p> <p>0,25</p>
<p>Câu 5 (3 điểm)</p>	<p>-/ Gọi v và V lần lượt là tốc độ của viên đạn và tốc độ giật lùi của cả súng và bệ ngay sau khi bắn.</p> <p>-/ Hệ cô lập nên áp dụng định luật BTĐL</p> <p>-/ Chiều lên phương ngang $m_3v \cos \alpha = (m_1 + m_2)V \cos \alpha$</p>	<p>0,5</p> <p>0,5</p> <p>0,5</p>

	-/ Súng và bệ giật lùi chuyển động chậm dần đều với tốc độ ban đầu theo phương ngang là $V\cos\alpha$ suy ra: $V\cos\alpha = \frac{2S}{t}$.	0,5
	-/ Suy ra $(m_1 + m_2)\frac{2S}{t} = m_3v\cos\alpha$	0,5
	$\Leftrightarrow v = \frac{2(m_1 + m_2)S}{m_3t\cos\alpha}$ 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.
