

HƯỚNG DẪN CHẤM HSG LÍ 10 CẤP TRƯỜNG

Năm học: 2021-2022

I. TRẮC NGHIỆM(mỗi câu đúng được 0,35 điểm)

1B	2D	3B	4B	5D	6C	7C	8A	9B	10A
11B	12B	13C	14A	15A	16A	17B	18B	19B	20B
21A	22A	23C	24C	25D	26A	27A	28A	29C	30C
31D	32B	33A	34C	35D	36D	37C	38B	39D	40A

Câu	Nội dung	Điểm
1	a) áp dụng định luật bảo toàn động lượng $\vec{p} = \vec{p}_1 + \vec{p}_2$ Với $p = mv = 5000\sqrt{3}$ kgm/s $p_1 = m_1v_1 = 5000$ kgm/s. Từ hình vẽ ta có $p_2^2 = p^2 + p_1^2$ Từ đó ta tìm được $p_2 = 10\,000$kgm/s $\Rightarrow v_2 = 500$m/s gọi $\alpha = (\vec{p}; \vec{p}_2)$; có $\sin\alpha = p_1/p_2 = 1/2 \Rightarrow \alpha = 30^\circ$. b) Chọn mốc thế năng tại mặt đất. Cơ năng của mảnh 1 tại vị trí đạn nổ là $W_0 = \frac{1}{2}m_1v_1^2 + m_1gz = \frac{1}{2}.10.500^2 + 10.10.200 = 1,27.10^6 \text{ J}$ Cơ năng của mảnh 1 tại vị trí chạm đất là: $W = \frac{1}{2}m_1v'^2$ Bảo toàn cơ năng: $W_1 = W_2 \Rightarrow v' = 503,98$ m/s.	0,5 0,5 0,5 0,5 0,5
2	a) Lực tác dụng lên vật m: - Trọng lực $\vec{F}_1$ - Phản lực $\vec{N}$ - Lực tác dụng: $\vec{F}$ - Lực ma sát trượt của mặt sàn: $\vec{F}_{mst}$ Theo định luật II Niu Tơn Ta có: $\vec{F}_1 + \vec{N} + \vec{F} + \vec{F}_{mst} = m\vec{a} \quad (1)$ Chiếu (1) lên: + Trục Ox theo hướng chuyển động: $F - F_{mst} = ma \quad (2)$ + Lên trục Oy theo hướng $\vec{N}$: $N - P = 0 \quad (3)$ (3) $\Rightarrow N = P = mg$ và $F_{mst} = \mu_1 N = \mu_1 mg$	0,25 0,25 0,5

(2) $\Rightarrow a = \frac{F - \mu_1 mg}{m} = 8 \text{ (m/s}^2\text{)}$	0,5
b) Vận tốc của vật tại chân dốc: $v_{01} = \sqrt{2as} = 4\sqrt{2} \text{ (m/s)}$ Vật chịu tác dụng của các lực: $\vec{F}_1, \vec{N}_1, \vec{F}_{\text{mst1}}$ Ta có: $\vec{F}_1 + \vec{N}_1 + \vec{F}_{\text{mst1}} = m \vec{a}_1$ (4)	0,5
$\rightarrow -P_1 - F_{\text{mst1}} = ma_1$ (5)	0,25
$\rightarrow N_1 - P_2 = 0$ (6)	
(6) $\Rightarrow N_1 = P_2 = mg \cos \alpha$ và $F_{\text{mst1}} = \mu_2 N_1 = \mu_2 mg \cos \alpha$	0,25
(5) $\Rightarrow -P \cdot \sin \alpha - \mu_2 mg \cos \alpha = ma_1$	
$\Rightarrow a_1 = -g(\sin \alpha + \mu_2 \cos \alpha) = -10 \cdot (0,5 + \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2}) = -12,5 \text{ (m/s}^2\text{)}$	0,25
Khi vật dừng lại $v = 0 \rightarrow s = \frac{v^2 - v_{01}^2}{2a_1} = \frac{0^2 - 32}{2 \cdot (-12,5)} = 1,28 \text{ (m)}$	0,25
Độ cao lớn nhất: $H = s \cdot \sin \alpha = 1,28 \cdot \frac{1}{2} = 0,64 \text{ m.}$	0,25

Thí sinh làm cách khác đúng vẫn cho điểm tối đa

Thiếu mỗi đơn vị trừ 0,25 điểm. Toàn bài không trừ quá 0,5 điểm

.....Hết.....