

Câu 1 (2,0 điểm)

- Phát biểu: Gia tốc của một vật luôn cùng hướng với lực tác dụng lên vật (0,5)
Độ lớn của gia tốc tỉ lệ thuận với độ lớn của lực tác dụng lên vật (0,5)
và tỉ lệ nghịch với khối lượng của vật (0,5)
- Biểu thức: $\vec{a} = \frac{\vec{F}}{m}$ hay $\vec{F} = m \cdot \vec{a}$ (0,5)

Câu 2 (1,0 điểm)

- Ở độ cao h: $g_h = \frac{GM}{(R+h)^2}$ (0,5)
- Ở mặt đất: $g = \frac{GM}{R^2}$ (0,5)

Câu 3: (1,0 điểm)

- Khi máy bay tăng tốc \rightarrow Người bị ngã về phía sau \rightarrow Gối giúp cổ không bị tổn thương (0,5)
- Gối có độ đàn hồi tốt \rightarrow Đỡ mọi cổ (0,5)

Câu 4 (2,0 điểm)

- Công thức: $F_{hd} = \frac{GMm}{r^2}$ (0,25)
- Công thức: $F_{ht} = \frac{mv^2}{r}$ (0,25)
- Bán kính quỹ đạo: $r = R + h$ (0,25)
- Viết được: $F_{hd} = F_{ht}$ (0,25)
- Tính được: $v = \sqrt{\frac{GM}{R+h}}$ (0,5)
- Khi h càng lớn thì v càng giảm (0,5)

Dành cho CV, Ban D và Ban D

Câu 5 (1,5 điểm)

- Hình vẽ đủ và đúng các lực \vec{P} ; \vec{N} ; \vec{F}_{ms} (0,25)
- Hiểu được: $N = P \cos \alpha$ (0,25)
- Suy ra: $a = -g(\sin \alpha + \mu \cos \alpha)$ (0,5)
- Thay số: $a \approx -10,54 \text{ m/s}^2$ (0,5)

Câu 6: (2,5 điểm)

a) $t = \sqrt{\frac{2h}{g}} = 4 \text{ s}$ (0,25 CT + 0,5 KQ)

$L = v_0 \cdot t = 120 \text{ m}$.. (0,25 CT + 0,5 KQ)

b) $x = 60 \text{ m}$; $y = 20 \text{ m}$ (2×0,25)

$OM = \sqrt{x^2 + y^2} \approx 63,25 \text{ m}$ (2×0,25)

Dành cho CL, CT, CH, CA, Ban A và Ban A1

Câu 5 (2 điểm) a)

- Hình vẽ đủ và đúng các lực \vec{P} ; \vec{N} ; \vec{F}_{ms} (0,25)
- Hiểu được: $N = P \cos \alpha$ (0,25)
- Suy ra: $a = -g(\sin \alpha + \mu \cos \alpha)$ (0,25)

- Thay số: $a \approx -10,54 \text{ m/s}^2$ (0,25)

b) Tính được: $s = \frac{v_0^2}{2g(\sin \alpha + \mu \cos \alpha)}$ (0,5)

Ta có: $\sin \alpha + \mu \cos \alpha \leq \sqrt{(1 + \mu^2)}$

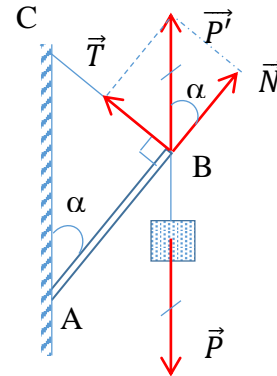
$\Rightarrow s_{min} \Leftrightarrow \frac{1}{\sin \alpha} = \frac{\mu}{\cos \alpha} \Leftrightarrow \tan \alpha = \frac{1}{\mu}$

$\Rightarrow \alpha \approx 57,38^\circ$ (0,25)

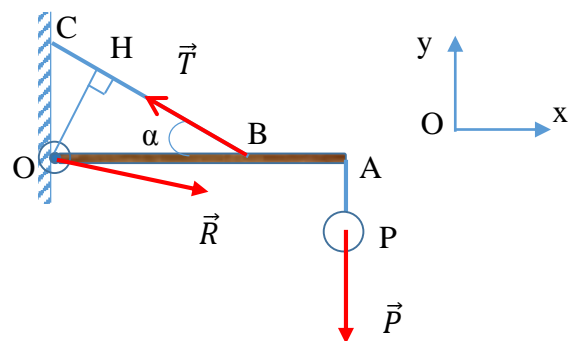
$\Rightarrow s_{min} = \frac{v_0^2}{2g \cdot \sqrt{(1 + \mu^2)}} \approx 0,168 \text{ m}$ (0,25)

Câu 6: (2,0 điểm) Ban A – A1

- Hình vẽ đúng (0,5)
- Điều kiện cân bằng: $\vec{P} + \vec{T} + \vec{N} = \vec{0}$ (0,25)
- Tính góc α hoặc $\sin \alpha$; $\cos \alpha$ (0,25)
- Tính đúng: $T = P' \cdot \sin \alpha = 18 \text{ N}$ (0,5)
- Tính đúng: $N = P' \cdot \cos \alpha = 24 \text{ N}$ (0,5)



Câu 6: (2,0 điểm) Chuyên Lý



Hình vẽ đúng (0,25)

Quy tắc momen: $M_{P/O} = M_{T/O}$ (0,25)

$\Rightarrow T \cdot OH = P \cdot OA \Leftrightarrow T \cdot OB \cdot \sin \alpha = P \cdot 1,5 \cdot OB$

$\Leftrightarrow T = 60 \text{ N}$ (0,5)

Ox: $T \cdot \sin \alpha - P + R_x = 0 \Rightarrow R_x = -10 \text{ N}$

Oy: $-T \cdot \cos \alpha + R_y = 0 \Rightarrow R_y = 30\sqrt{3} \text{ N}$

..... (2×0,25)

$\Rightarrow R = \sqrt{R_x^2 + R_y^2} \approx 52,915 \text{ N}$ (0,5)

Chú ý: HS sai hoặc thiếu đơn vị 1 lần trừ 0,25 điểm; 2 lần trở lên trừ 0,5 điểm toàn bài.