

I. TRẮC NGHIỆM (4 điểm)

MÃ ĐỀ 001

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Đáp án	B	D	D	A	D	A	C	D	B	B	D	A

MÃ ĐỀ 002

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Đáp án	D	D	B	A	D	A	D	D	C	B	B	A

MÃ ĐỀ 003

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Đáp án	A	B	D	A	D	D	C	A	B	B	D	D

MÃ ĐỀ 004

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Đáp án	B	A	B	B	D	D	D	A	A	D	C	C

MÃ ĐỀ 005

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Đáp án	D	D	B	A	B	A	D	D	C	D	B	B

MÃ ĐỀ 006

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Đáp án	A	B	D	A	D	B	C	D	B	A	D	D

MÃ ĐỀ 007

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Đáp án	A	B	D	A	D	D	C	D	B	A	D	B

MÃ ĐỀ 008

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Đáp án	A	D	D	B	D	A	C	D	A	B	D	B

II. TỰ LUẬN (6 Điểm)

Câu 1 (1,5 điểm). Cho bảng khối lượng riêng của một số chất như sau:

Chất	Không khí	Đồng	Nước	Sắt
Khối lượng riêng ρ (kg/m^3)	1,29	8900	1000	7800

a. Sắp xếp theo thứ tự **tăng dần** khối lượng riêng ρ của các chất.

b. Viết công thức tính áp suất tại một điểm trong lòng chất lỏng có độ sâu h so với mặt thoáng.

c. Với khối lượng riêng của nước đã cho ở câu a, hãy tính áp suất của **nước** tại một điểm có độ sâu $h=1000m$, cho áp suất của khí quyển $p_0=1,01.10^5 N/m^2$, cho $g=10m/s^2$.

Trả lời:

Câu 1:

a. $\rho_{khongkhi} < \rho_{nuoc} < \rho_{sat} < \rho_{dong}$ (0,75đ)

b. Viết công thức tính áp suất tại một điểm trong lòng chất lỏng có độ sâu h so với mặt thoáng:

$$p = p_0 + \rho \cdot g \cdot h \quad (0,5đ)$$

c. Với $\rho_{nuoc} = 1000kg / m^3$ ta có

$$p = 1,01 \cdot 10^5 + 1000 \cdot 10 \cdot 1000 = 101,01 \cdot 10^5 N/m^2 \text{ hay } p = 101,01 \cdot 10^5 Pa. \quad (0,25đ)$$

Câu 2 (2 điểm). Nối các đại lượng ở cột A tương ứng với công thức cho ở cột B:

CỘT A		CỘT B	
1	Lực đẩy Archimedes	a	$\rho = \frac{m}{V}$
2	Áp suất chất lỏng ở độ sâu h	b	$\vec{P} = m\vec{g}$
3	Lực ma sát	c	$p = p_0 + \rho \cdot g \cdot h$
4	Trọng lực	d	$F = \mu \cdot N$
5	Khối lượng riêng	e	$F = \rho \cdot g \cdot V$
6	Độ chênh lệch áp suất chất lỏng	f	$\Delta p = \rho \cdot g \cdot \Delta h$

Trả lời: 1-e

2-c

3-d

4-b

5-a

6-f

Mỗi câu trả lời đúng cho **1/3 điểm(0,33 điểm)**

Câu 3 (1,5 điểm).

a. Ban đầu vật có khối lượng $m_1 = 2 \text{ kg}$ đứng yên trên mặt sàn nằm ngang không ma sát. Tính độ lớn lực \vec{F} có phương nằm ngang cần tác dụng vào vật để vật có gia tốc $a_1 = 2\text{m/s}^2$.

b. Khi thay vật m_1 bằng vật khối lượng $m_2 = 0,5\text{kg}$ và tác dụng lực \vec{F} như ở câu a vào vật m_2 thì vật này sẽ thu được gia tốc là a_2 . Nếu tác dụng lực \vec{F} lên một vật được ghép từ hai vật m_1 và m_2 thì vật ghép được sẽ thu được gia tốc bằng bao nhiêu?

Trả lời:

a. Từ định luật II Newton ta có $F=m.a$ (0,25đ)

Thay số: $F=2.2=4\text{N}$ (0,5đ)

b. Từ câu a ta có $F= 4\text{N}$.

Ta có: $a_2 = \frac{F}{m_2} = \frac{4}{0,5} = 8\text{m/s}^2$ (0,25đ)

Từ định luật II Niu-ton suy ra:

$$m_1 = \frac{F}{a_1}; m_2 = \frac{F}{a_2}$$
$$a = \frac{F}{m} = \frac{F}{m_1 + m_2} \Rightarrow a = \frac{a_1 a_2}{a_1 + a_2} \quad (0,25đ)$$

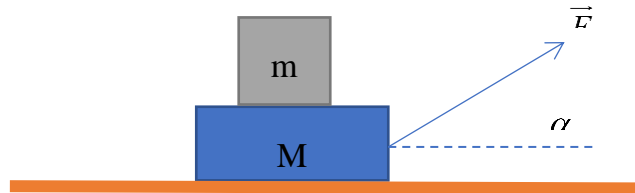
Thay số ta có $a = \frac{2.8}{2+8} = 1,6\text{m/s}^2$ (0,25đ)

Lưu ý: Nếu học sinh có những cách biến đổi khác, giáo viên linh động chỗ biến đổi công thức để tính điểm cho học sinh.

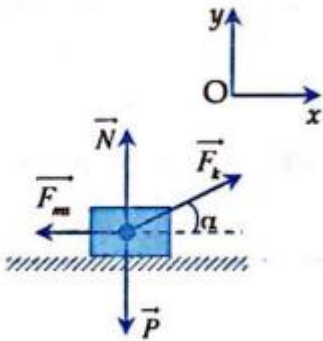
Câu 4 (1 điểm). Một vật có khối lượng $m = 2\text{kg}$ đang nằm yên trên mặt bàn nằm ngang thì được kéo bằng một lực có độ lớn $F_k = 10\text{N}$ theo hướng tạo với mặt phẳng ngang một góc $\alpha = 30^\circ$. Biết hệ số ma sát của vật với mặt sàn là $\mu = 0,4$. Cho $g=10\text{m/s}^2$.

a. Tính lực ma sát giữa vật và mặt sàn.

b. Cho vật M nằm trên sàn. Bố trí vật m nằm trên vật M như hình dưới. Cho hệ số ma sát giữa hai vật m và M là μ_1 , hệ số ma sát giữa M và sàn là μ_2 . Tác dụng vào M một lực \vec{F} hợp với mặt phẳng ngang một góc α làm cho vật M chuyển động theo phương ngang với gia tốc a từ trạng thái đứng yên. Hãy viết công thức tính gia tốc của vật m và gia tốc của vật M trong trường hợp này



Trả lời:



a. Vật chịu tác dụng của trọng lực \vec{P} , phản lực \vec{N} của mặt đường, lực kéo \vec{F}_k và lực ma sát trượt \vec{F}_{ms} . Chọn hệ trục Oxy như hình vẽ.

Áp dụng định luật II Niu-ton:

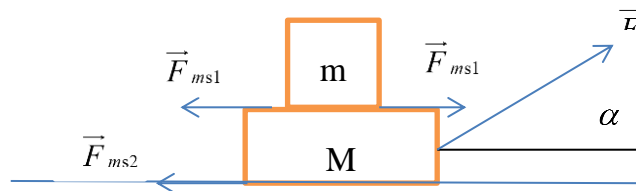
$$\vec{P} + \vec{N} + \vec{F}_k + \vec{F}_{ms} = m\vec{a} \quad (0,25đ)$$

Chiếu lên trục Oy: $-P + N + F_k \cdot \sin \alpha = 0$

$$\Rightarrow N = P - F_k \cdot \sin \alpha = mg - F_k \sin 30^\circ = 15\text{N}$$

$$\Rightarrow F_{ms} = \mu N = 0,4 \cdot 15 = 6\text{N} \quad (0,25đ)$$

b.



$$\text{Đối với } m: ma_1 = \mu_1 mg \rightarrow a_1 = \mu_1 g \quad (0,25đ)$$

$$\text{Đối với } M: \begin{cases} Ma_2 = F \cos \alpha - \mu_1 N_1 - \mu_2 N_2 \\ N_2 = (M + m)g - F \sin \alpha \end{cases}$$

$$\text{Suy ra: } a_2 = \frac{F \cos \alpha + \mu_2 F \sin \alpha - \mu_1 mg - \mu_2 (M + m)g}{M} \quad (0,25đ)$$