

課題の目的：1学期に学習した内容を復習し、定着させる。

長期休み中でも学習する習慣を身につける。

成績の扱い：2学期の平常点の10点分とする。8月29日（金）までに提出すること。

解答の注意：数値で答える問題は単位も書き、分数は用いずに小数または整数で答えること。

問題用紙1枚と解答用紙1枚（A4両面印刷）で解答用紙のみ提出すること。

- ・空欄がある場合や、計算式が書かれていない場合は減点する。
- ・8月29日までに提出しない場合は減点するが、0点とはしない。

1. 次の関係式を書きなさい。解答は答えのみでよい。

- (1) 一直線上を初速度 v_0 [m/s] で運動していた物体の速度が一定の加速度 a [m/s²] で変化し、時刻 t 秒後に速度が v [m/s] となった。 a を v_0 , t , v を用いて表しなさい。
- (2) 質量 m [kg] の物体に a [m/s²] の加速度を生じさせる力が F [N] であるとき、 m , a , F に成り立つ関係式を書きなさい。
- (3) あらい面上に、 N [N] の大きさの垂直抗力がはたらく物体がある。この物体に面と平行に力を加えたところ、その大きさが F [N] となったときに物体は動き始めた。面と物体の間の静止摩擦係数を μ とするとき、 F を μ と N で表しなさい。

2. 例にならって以下の問いに答えなさい。考え方や計算過程も書きなさい。運動は全て一直線上で、加速度は一定であるとする。

【例1】2 m/s で運動していた物体の速度が4秒後に14 m/s となった。加速度の大きさは何 m/s² か。

$$a = \frac{14-2}{4} = \frac{12}{4} = 3 \text{ m/s}^2$$

【例2】1 m/s で運動していた物体が2 m/s² の加速度で速さを増した。3秒後の速さは何 m/s か。

$$2 = \frac{v-1}{3} \text{ より } 6 = v - 1 \text{ より } v = 7 \text{ m/s}$$

- (1) 3 m/s で運動していた物体の速度が2秒後に11 m/s となった。加速度の大きさは何 m/s² か。
- (2) 2.0 m/s で運動していた物体の速度が4秒後に5.2 m/s となった。加速度の大きさは何 m/s² か。
- (3) 2 m/s で運動していた物体が3 m/s² の加速度で速さを増した。5秒後の速さは何 m/s か。
- (4) 4 m/s で運動していた物体が1.5 m/s² の加速度で速さを増し、速度が7 m/s になるまでにかかった時間は何秒か。

3. 例にならって以下の問いに答えなさい。考え方や計算過程も書きなさい。

【例1】質量2 kg の物体に4 m/s² の加速度を生じさせる力の大きさは何 N か。

$$2 \times 4 = 8 \text{ N}$$

【例2】質量3.0 kg の物体に7.5 N の力を加えたとき、生じる加速度の大きさは何 m/s² か。

$$3.0 \times a = 7.5 \text{ より } a = 2.5 \text{ m/s}^2$$

- (1) 質量 3 kg の物体に 2 m/s^2 の加速度を生じさせる力の大きさは何 N か。
- (2) 質量 5.0 kg の物体にはたらく重力の大きさは何 N か。重力加速度の大きさを 9.8 m/s^2 とする。
- (3) 質量 4 kg の物体に 20 N の力を加えたとき、生じる加速度の大きさは何 m/s^2 か。
- (4) 質量 0.8 kg の物体に 3.2 N の力を加えたとき、生じる加速度の大きさは何 m/s^2 か。
- (5) ある物体に 10 N の力を加えたところ、 5 m/s^2 の加速度が生じた。この物体の質量は何 kg か。
- (6) 重さ 98 N の物体の質量は何 kg か。重力加速度の大きさを 9.8 m/s^2 とする。

4. 例にならって以下の問いに答えなさい。考え方や計算過程も書きなさい。

【例 1】 あらい水平面上で、重さ 20 N の物体に水平に力を加えて、物体が動き始める力の大きさは何 N か。ただし、面と物体の間の静止摩擦係数を 0.4 とする。

$$0.4 \times 20 = 8 \text{ N}$$

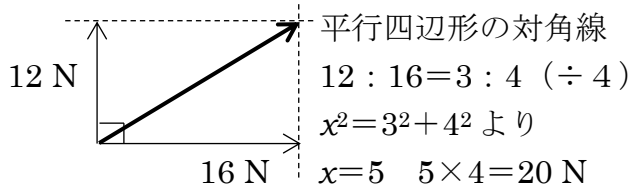
【例 2】 あらい水平面上で、重さ 10 N の物体に水平に力を加え、その力を次第に大きくしたところ、2 N となったとき物体は動き始めた。面と物体の間の静止摩擦係数はいくらか。

$$2 = \mu \times 10 \text{ より } \mu = 0.2 \quad (\text{※摩擦係数は単位なし})$$

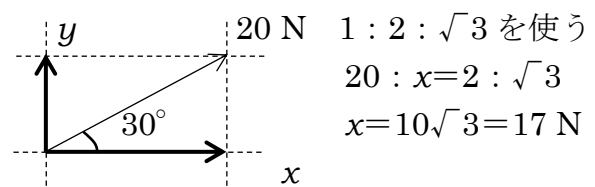
- (1) あらい水平面上で、重さ 15 N の物体に水平に力を加えて、物体が動き始める力の大きさは何 N か。ただし、面と物体の間の静止摩擦係数を 0.2 とする。
- (2) あらい水平面上で、重さ 30 N の物体に水平に力を加え、その力を次第に大きくしたところ、9 N となったとき物体は動き始めた。面と物体の間の静止摩擦係数はいくらか。

5. 例にならって以下の問いに答えなさい。考え方や計算過程も書きなさい。必要であれば $\sqrt{2}=1.4$, $\sqrt{3}=1.7$ としして答えなさい。

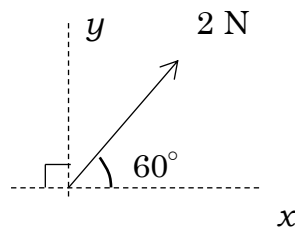
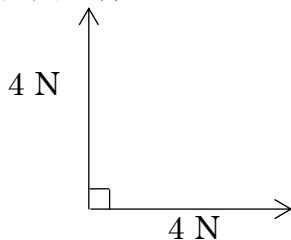
【例 1】 図の合力の大きさは何 N か。



【例 2】 図の x 方向の分力の大きさは何 N か。



- (1) 図の合力の大きさは何 N か。
- (2) 図の y 方向の分力の大きさは何 N か。



☆解答☆

1. (1) $a = \frac{v-v_0}{t}$ (2) $ma=F$ (3) $F=\mu N$ 2. (1) 4 m/s^2 (2) 0.8 m/s^2 (3) 17 m/s (4) 2 秒

3. (1) 6 N (2) 49 N (3) 5 m^2 (4) 4 m/s^2 (5) 2 kg (6) 10 kg 4. (1) 3 N (2) 0.3

5. (1) 5.6 N (2) 1.7 N

※解答用紙のみ提出すること。8月29日(金)までに提出すること。

1. (解答のみでよい)

(1)	$a =$	(2)		(3)	$F =$
-----	-------	-----	--	-----	-------

2. (式と答えを書く。単位も書くこと。)

(1)		(2)	
(3)		(4)	

3. (式と答えを書く。単位も書くこと。)

(1)		(2)	
(3)		(4)	

(5)		(6)	
-----	--	-----	--

4. (式と答えを書く。単位も書くこと。※単位のない値は書かない)

(1)		(2)	
-----	--	-----	--

5. (図と計算式と答えを書く。単位も書くこと。)

(1)		(2)	
-----	--	-----	--

評価点数 (最大 10 点)

提出日減点	空欄・式減点	評価点数

