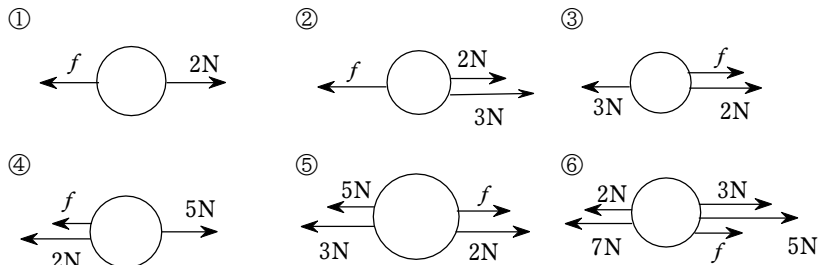


D03運動方程式基礎

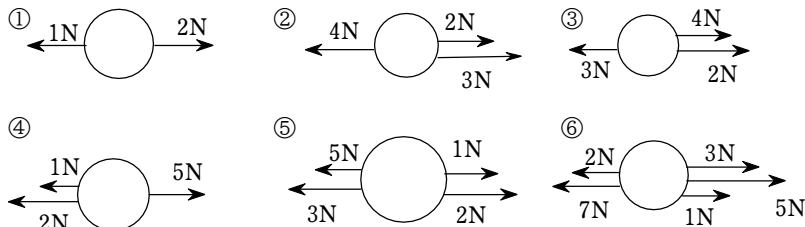
1.

(1)力がつりあっているとき f の値を求めよ



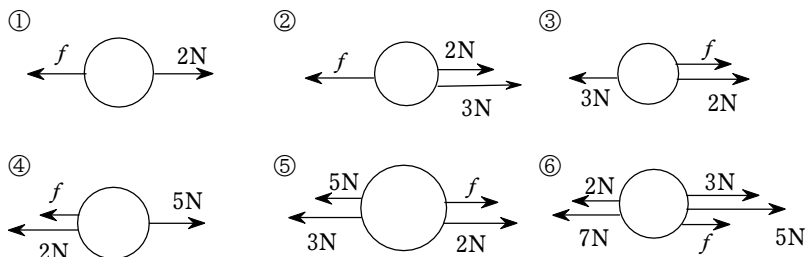
2.

物体の質量がすべて2kgのとき、加速度の大きさと方向（右・左）を答えよ。



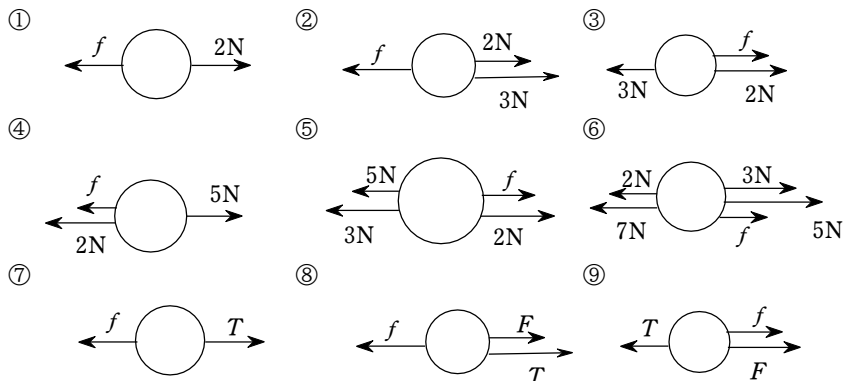
3.

下の物体はすべて質量2kgで左向きに 2m/s^2 で加速しているものとする。力 f の値はいくらか



4.

下の各物体の質量を m 、右向き加速度を a とすると、運動方程式をたてよ。



5.

(1) 動摩擦係数0.4の水平面上に質量2kgの物体を静止させ、12Nの力で水平に引っ張った。

重力加速度の大きさを 10m/s^2 とする。

- ① 重力の大きさはいくらか
- ② 垂直抗力の大きさはいくらか
- ③ 動摩擦力の大きさはいくらか
- ④ 加速度の大きさはいくらか

(2) 動摩擦係数 μ の水平面上に質量 m の物体を静止させ、 f の力を水平に加えた。重力加速度の大きさを g とする。

- ① 重力の大きさはいくらか
- ② 垂直抗力の大きさはいくらか
- ③ 動摩擦力の大きさはいくらか
- ④ 加速度の大きさを a として運動方程式をたてよ
- ⑤ a を μ 、 m 、 f で表せ。

6.

(1) 動摩擦係数0.5の水平面上に質量2kgの物体を静止させ、ばね定数 100N/m のばねを取り付け、ばねをゆっくりと引っ張ると 0.16m 伸ばしたところで、物体が急に滑り始めた。

10m/s^2 として以下の問いに答えよ。

- ① 重力の大きさはいくらか
- ② 垂直抗力の大きさはいくらか

解説

- (1) 2N (2) 5N (3) 1N (4) 3N (5) 6N (6) 1N

解説

- ① 右 0.5m/s^2 ② 右 0.5m/s^2 ③ 右 1.5m/s^2
④ 右 1m/s^2 ⑤ 左 2.5m/s^2 ⑥ 0m/s^2

解説

- ① 6N ② 9N ③ -3N ④ 7N ⑤ 2N ⑥ -3N

解説

- ① $2-f=ma$ ② $5-f=ma$ ③ $f+2-3=ma$
④ $5-f-2=ma$ ⑤ $f+2-5-3=ma$ ⑥ $f+5+3-2-7=ma$
⑦ $T-f=ma$ ⑧ $F+T-f=ma$ ⑨ $f+F-T=ma$

解説

- (1) ① 20N ② 20N ③ 8N ④ 2m/s^2

- (2) ① mg ② mg ③ μmg ④ $f-\mu mg=ma$ ⑤ $a=\frac{f}{m}-\mu g$

解説

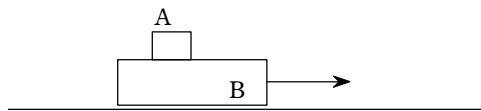
- ① 20N ② 20N ③ 10N ④ 16N ⑤ 16N ⑥ 0.8 ⑦ 3m/s^2

D03運動方程式基礎

- ③ 動摩擦力の大きさはいくらか
- ④ 物体が滑り始めたときばねがこの物体を引く力の大きさはいくらか
- ⑤ 最大摩擦力の大きさはいくらか
- ⑥ 静止摩擦係数はいくらか
- ⑦ 急に動き出したときの加速度の大きさはいくらか

7.

動摩擦係数0.5の水平面上に質量4kgの物体Bをおき、その上に質量2kgの物体Aを乗せた。物体A、B間も動摩擦係数0.5である。この状態で



物体Bを右向きに60Nの力で引っ張った。重力加速度の大きさを 10m/s^2 として以下の問いに答えよ。

- ① 物体A、Bの重力の大きさはそれぞれいくらか
- ② 物体AにBからはたらく垂直抗力の大きさはいくらか
- ③ 物体AにBからはたらく動摩擦力の大きさと方向を答えよ。
- ④ 物体Aの加速度の大きさはいくらか
- ⑤ 物体BにAからはたらく垂直抗力の大きさと方向を答えよ。
- ⑥ 物体BにAからはたらく摩擦力の大きさと方向を答えよ。
- ⑦ 物体Bに水平面からはたらく垂直抗力の大きさはいくらか
- ⑧ 物体Bに水平面からはたらく動摩擦力の大きさと方向を答えよ。
- ⑨ 物体Bの加速度の大きさはいくらか

解説

- ① A 20N B 40N ② 20N ③ 10N ④ 5m/s^2 ⑤ 20N ⑥ 10N
- ⑦ 60N ⑧ 30N ⑨ 5m/s^2