

〈解答〉

- ① (1) 作用点
 (2) ① 垂直抗力 ② 6
 (3) ア
 (4) イ
 (5) 7.5cm

配点 各1点 6点満点

〈解説〉

- ① (1) 力がはたらく点を作用点といい、力を矢印で表す場合には、矢印の根もと(始点)を作用点とする。また、力の向きは矢印の向き、力の大きさは矢印の長さ(力の大きさに比例させる)によって表す。なお、これらの作用点、向き、大きさのことを、力の3要素という。
- (2) 水平面が物体Xを支える力を垂直抗力といい、その大きさは物体Xにはたらく重力の大きさと等しいので、

$$1 \text{ [N]} \times \frac{600 \text{ [g]}}{100 \text{ [g]}} = 6 \text{ [N]}$$

である。

- (3) 1つの物体に対してはたらく2つの力の関係が、
- ・大きさが等しい
 - ・向きが反対
 - ・一直線上(同一作用線上)にある

とき、これらの2つの力はつり合いの関係にある。力P、Qは物体Xに対してはたらく力であり、力Rは水平面に対してはたらく力である。

- (4) ばねAは1Nの力につき3.0cmずつのびるので、ばねAののびが10.5cmになったことから、ばねAには

$$1 \text{ [N]} \times \frac{10.5 \text{ [cm]}}{3.0 \text{ [cm]}} = 3.5 \text{ [N]}$$

の力が加わっていることがわかる。物体Yの質量は380gなので、その重さは

$$1 \text{ [N]} \times \frac{380 \text{ [g]}}{100 \text{ [g]}} = 3.8 \text{ [N]}$$

である。したがって、物体Yが水平面を押している力の大きさは

$$3.8 \text{ [N]} - 3.5 \text{ [N]} = 0.3 \text{ [N]}$$

である。

- (5) 3図のように、ばねAとばねBが直列になるようにつないだものに質量250gの物体Zをつるした場合、ばねAにもばねBにも

$$1 \text{ [N]} \times \frac{250 \text{ [g]}}{100 \text{ [g]}} = 2.5 \text{ [N]}$$

の力が加わっている。したがって、ばねAもばねBも、そののびは

$$3.0 \text{ [cm]} \times \frac{2.5 \text{ [N]}}{1 \text{ [N]}} = 7.5 \text{ [cm]}$$

になっている。