

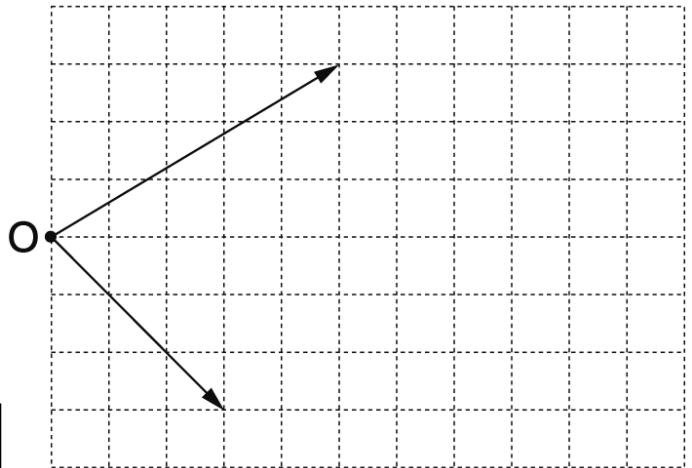
中3理科「力の合成・分解」演習問題

1. 力について、次の各問いに答えよ。

(1) 同じ作用点にはたらく次の①、②の2力の合力の、向きと大きさをそれぞれ答えよ。

- ① 右向き 2.0Nの力と、右向き 6.0Nの力。 向き () 大きさ (N)
 ② 右向き 2.0Nの力と、左向き 6.0Nの力。 向き () 大きさ (N)

(2) 右図の作用点Oにはたらく2力の合力を、作図せよ。



(3) (1) (2) のように、力の合力を求めることを何というか。 ()

(4) 次の文は、2力の作図について説明したものである。文中の () に適する語を入れよ。

(2) のように、一直線上にない2力の合力を求める場合、2力がとなり合う2辺となる (①) を作図し、その (②) を作図すればよい。

- ① () ② ()

2. 力の分解について、次の各問いに答えよ。

(1) 下図1の作用点Oにはたらく力Fを、破線の方角の2力に分解せよ。

図1

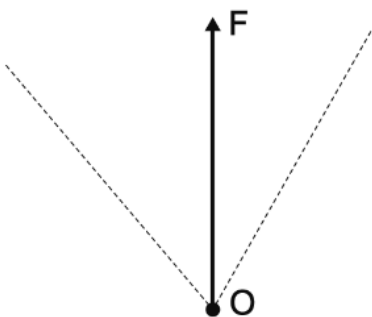
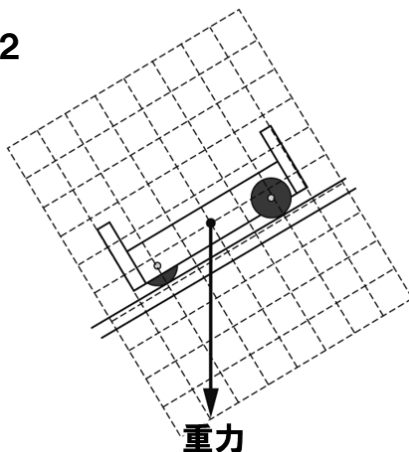


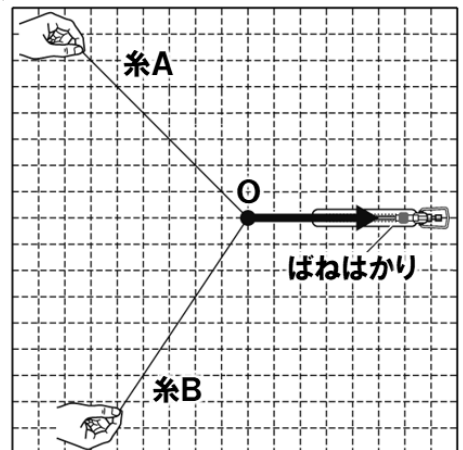
図2



(2) 下図2は、斜面上にある台車にはたらく重力を表している。台車にはたらく重力を、斜面に平行な向きと斜面に垂直な向きの分力に分解し、その大きさをそれぞれ答えよ。ただし、図2の1目盛りを 1.0Nとする。 斜面上に平行な分力 (N) 斜面上に垂直な分力 (N)

(3) 図3は、ばねはかりを使って点Oを 5.0Nの力で引いたときのようなすを表している。この力とつり合う糸Aと糸Bで引く力を、作図せよ。

図3



3. 右図のように、輪ゴムを固定し、金属の輪に通し、輪の中心が点Oに来るようにばねばかりを使って2方向から引っ張った。このとき2方向の角度は 30° になっていた。この後、2方向の角度を変えて、おなじようにばねばかりを使って輪の中心が点Oと重なるように、輪ゴムを引っ張った。これについて、次の各問いに答えよ。

(1) 図2のように、2方向の角度が 90° になるようにばねばかりを引っ張った。このとき、それぞればねばかりを引く力は、2方向の角度が 30° のときと比べてどうなるか。
()

(2) 次に、2方向の角度を 120° にしてそれぞればねばかりを引っ張ると、ばねばかりはどちらも 3.0N を示した。ばねばかり1つだけでこの輪ゴムを同じ長さに伸ばす場合、ばねばかりは何Nを示すか。
() N

図1

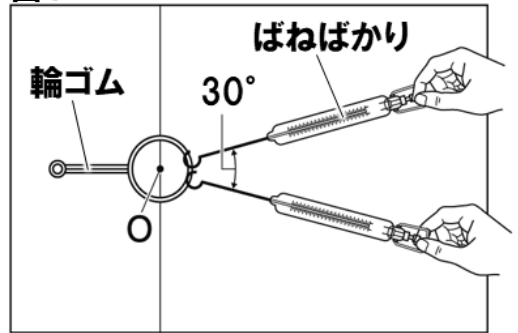
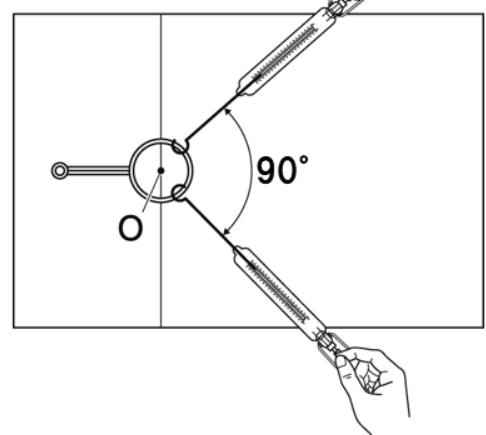


図2



4. 右の図は、摩擦がある斜面上に物体をのせ、物体が静止している状態を表したものである。図中のWは物体にはたらく重力を表している。これについて、次の各問いに答えよ。ただし、図の1目盛りを 1.0N とする。

(1) 物体にはたらく重力Wを、斜面に平行な方向の分力と、斜面に垂直な方向の分力に分解し、図中に作図せよ。

(2) この物体が斜面から受ける垂直抗力の大きさは何Nになるか。
() N

(3) この物体にはたらく摩擦力は何Nになるか。
() N

(4) この後、斜面の角度を大きくしたが、物体は斜面上で静止したままであった。このとき、物体にはたらく垂直抗力と摩擦力はそれぞれどうなっているか。次のア～ウから1つ選び、それぞれ記号で答えよ。

ア 大きくなる イ 小さくなる ウ 変わらない

垂直抗力() 摩擦力()

