

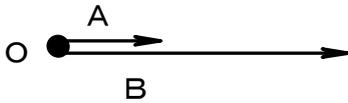
理科3 運動とエネルギー（力の合成・分解） <基本問題①>

組 番 名前 \_\_\_\_\_

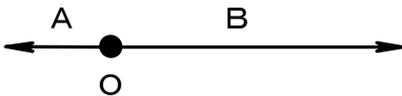
次の問いに答えなさい。

- (1) ①, ②のように, 2つの力A, Bが点Oにはたらいているとき, 力Aと力Bの合力の大きさが何Nかそれぞれ求めなさい。ただし, 力Aの大きさは1N, 力Bの大きさは3Nとする。

①



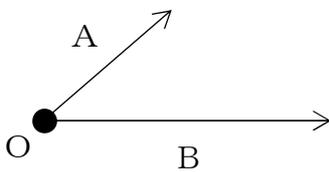
②



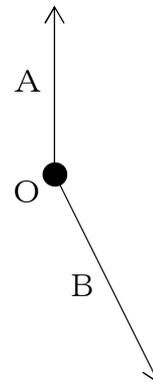
(1)	①	②
-----	---	---

- (2) 2つの力A, Bが点Oにはたらいている。このとき, 力Aと力Bの合力Fを作図によって求めなさい。ただし作図に使った線は消さずに残しておくこと。

①



②



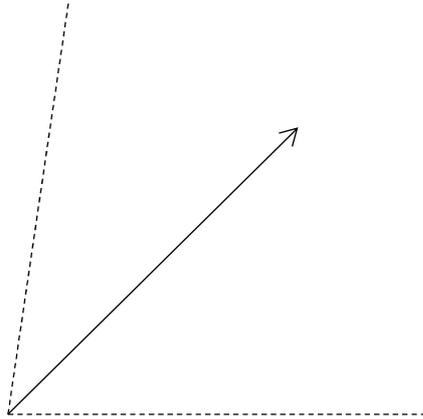
理科3 運動とエネルギー（力の合成・分解） <基本問題②>

組 番 名前

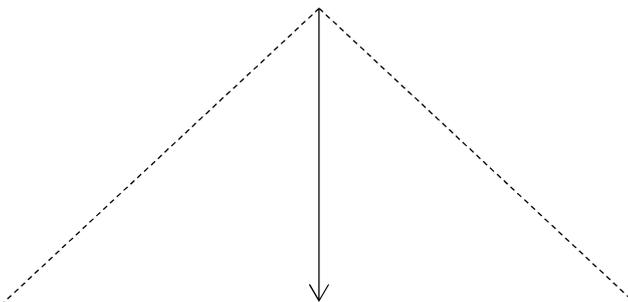
---

次の(1)，(2)の力を，点線の方に分解しなさい。ただし作図に使った線は消さずに残しておくこと。

(1)



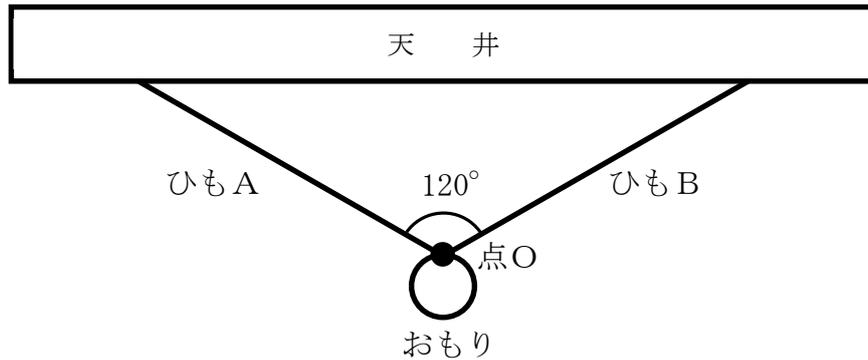
(2)



理科 3 運動とエネルギー（力の合成・分解） <応用問題①>

組 番 名前 \_\_\_\_\_

下図のように、天井から同じ長さの2本のひもA、Bでつり下げられた質量1 kgのおもりが1つある。これに関して、あとの(1)、(2)の問いに答えなさい。ただし、質量100 gの物体にはたらく重力の大きさを1 Nとする。



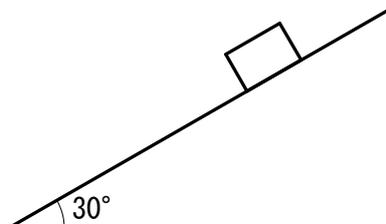
- (1) 重力とつり合う1つの力を2つのひもA、Bの方向にそれぞれ分解しなさい。ただし、10 Nの力を2 cmの長さの矢印とし、重力とつり合う1つの力は点Oにはたらくものとする。
- (2) ひもAがおもりを引く力の大きさは何Nか。【思・判・表】

(1)	
(2)	

理科3 運動とエネルギー（力の合成・分解） <応用問題②>

組 番 名前 \_\_\_\_\_

下図のように、質量 300 g の物体を斜面に置いた。これに関して、次の問いに答えなさい。



(1) 物体にはたらく重力Wを、斜面に沿う分力Aと物体が斜面を垂直に押す分力Bにそれぞれ分解しなさい。ただし、100 g の物体にはたらく重力の大きさを 1 N とし、1 N の力を 1 cm とする。

(2) 斜面の傾きが大きくなる時、次の①、②の大きさはどうなっていくか。それぞれ書きなさい。【思・判・表】

① 斜面に沿う分力A      ② 斜面を垂直に押す分力B

(1)		(2)	①
			②

<基本問題①>

(1)	①	4 N	②	2 N
-----	---	-----	---	-----

※一直線上にある2力を合成する場合、同じ向きなら足し算、逆の向きなら引き算になる。

①

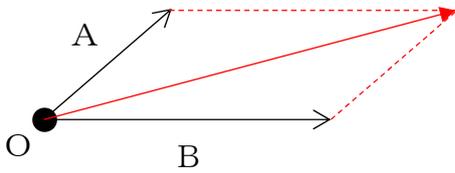


②

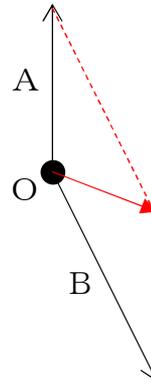


(2)

①

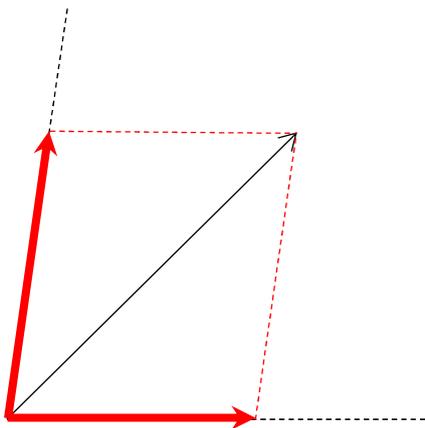


②

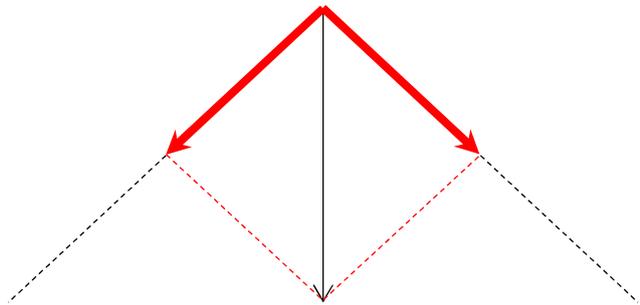


<基本問題②>

(1)



(2)



<応用問題①>

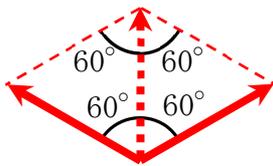
(1)	
(2)	10 N

※ (1) 100 g の物体にはたらく重力が 1 N で、おもりは 1 kg = 1000 g なので

$100 \text{ g} : 1 \text{ N} = 1000 \text{ g} : x \rightarrow x = 1 \text{ N} \times 1000 \text{ g} \div 100 \text{ g} = 10 \text{ N}$   
 10 N の力がおもりの中心から下向きにはたらいっていることになる。10 N の力を 2 cm の長さの矢印で表すので、重力の矢印の長さは 2 cm。

重力とつり合う 1 つの力は、点 O から上向きに 2 cm の矢印で表すことができ、ひも A, B の方向に分解すると上図のようになる。

※ (2) ひも A と ひも B の間の角度は  $120^\circ$  で、重力とつり合う 1 つの力はその角を二等分するようになっている。(天井と、ひも A, ひも B が二等辺三角形になっている)



左図は平行四辺形なので、向かい合う角も  $120^\circ$  で、やはり重力とつり合う 1 つの力に二等分されていることがわかる。すると、左右の三角形は 3 つの角がすべて  $60^\circ$  になるので、どちらも正三角形だとわかる。正三角形ならばすべての辺の長さが等しいので、ひも A の方向の分力は、重力とつり合う 1 つの力と同じ 10 N だとわかる。

<応用問題②>

(1)		(2)	① 大きくなっていく
			② 小さくなっていく