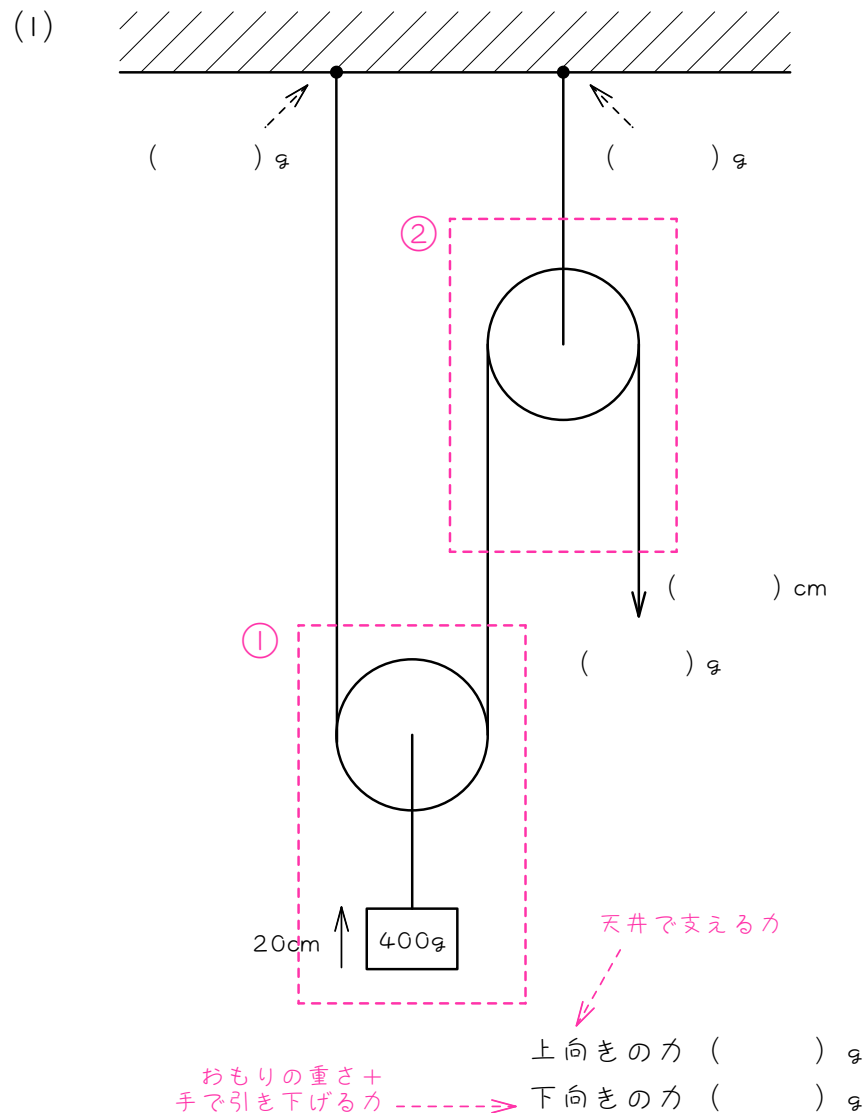
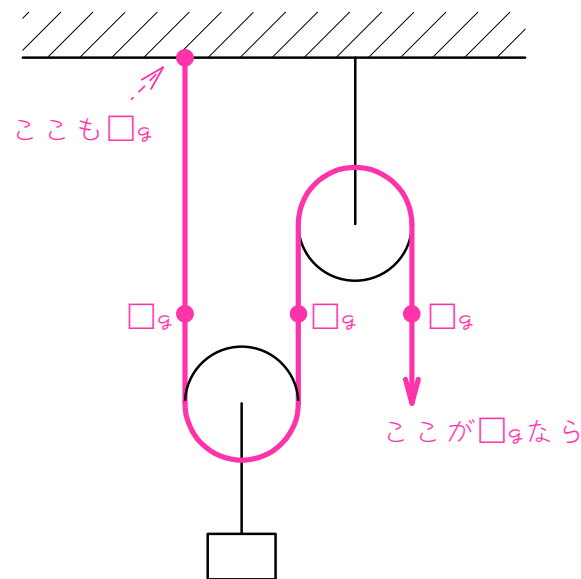


問 次の()にあてはまる数を求めなさい。ただしかっ車やかっ車をつなぐ棒の重さは考えなくてもよいものとします。

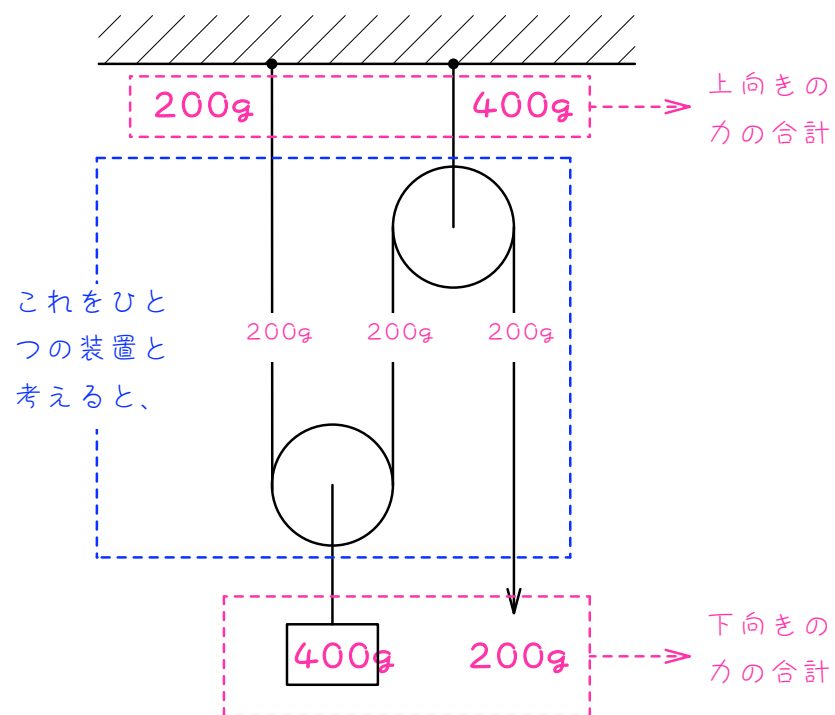


組み合わせかっ車のポイント

- ① かっ車1つずつ考える。
- ② 同じ1本のひもにかかる力はどこでも同じ。



上向きの方の合計 = 下向きの方の合計

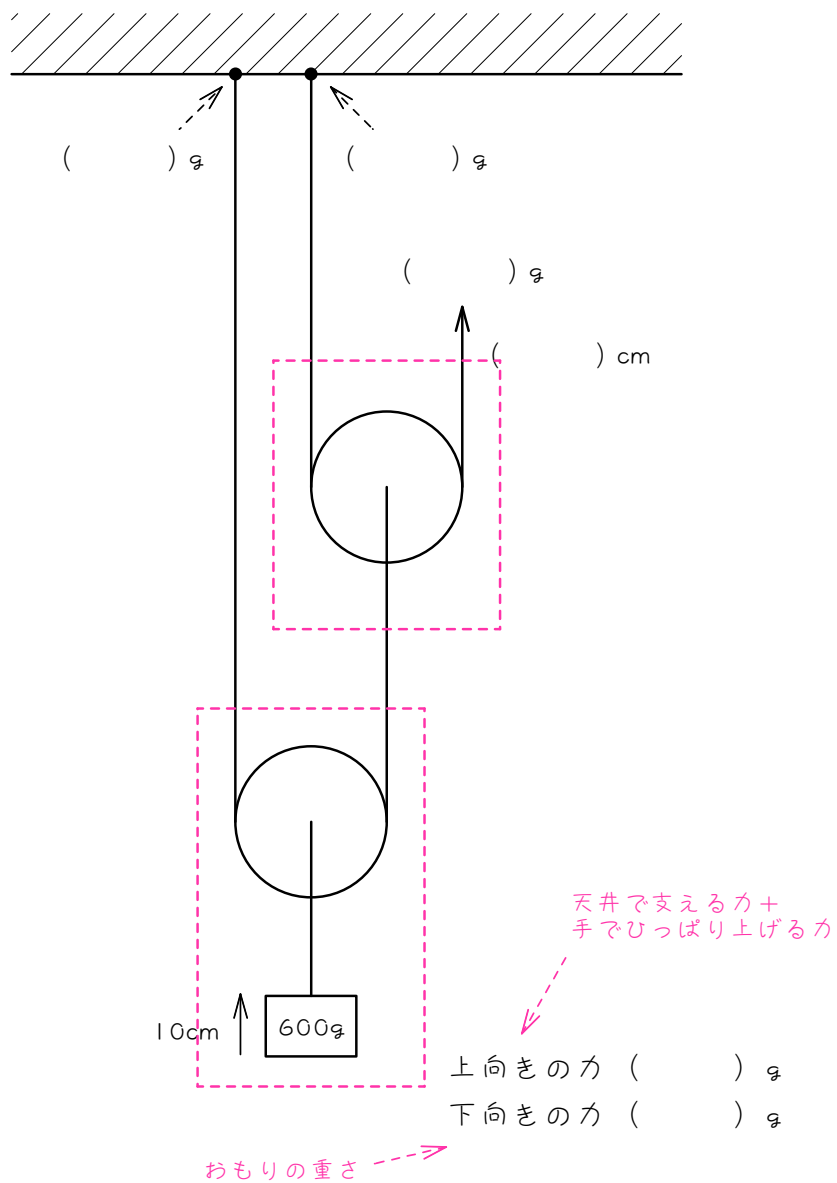


組み合わせかっ車をひとつの装置として考えると、つねに

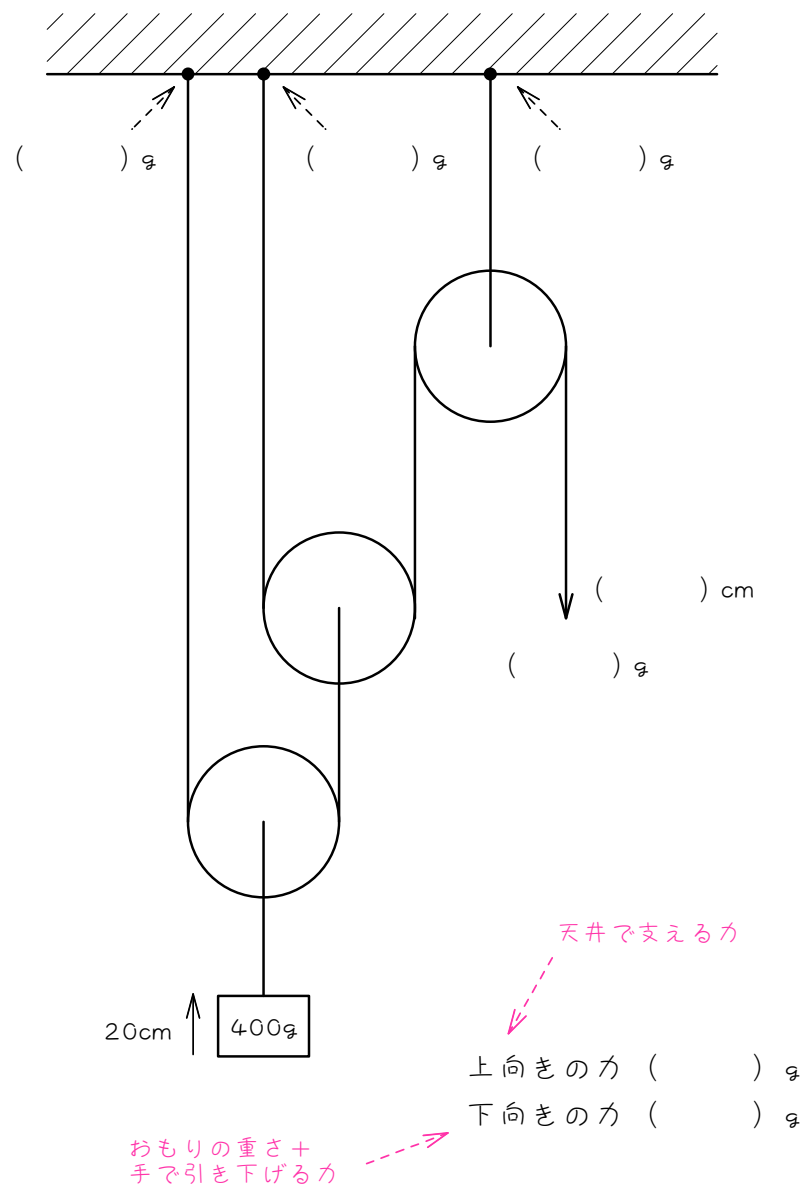
$$\text{上向きの方の合計} = \text{下向きの方の合計}$$

が成り立ちます。

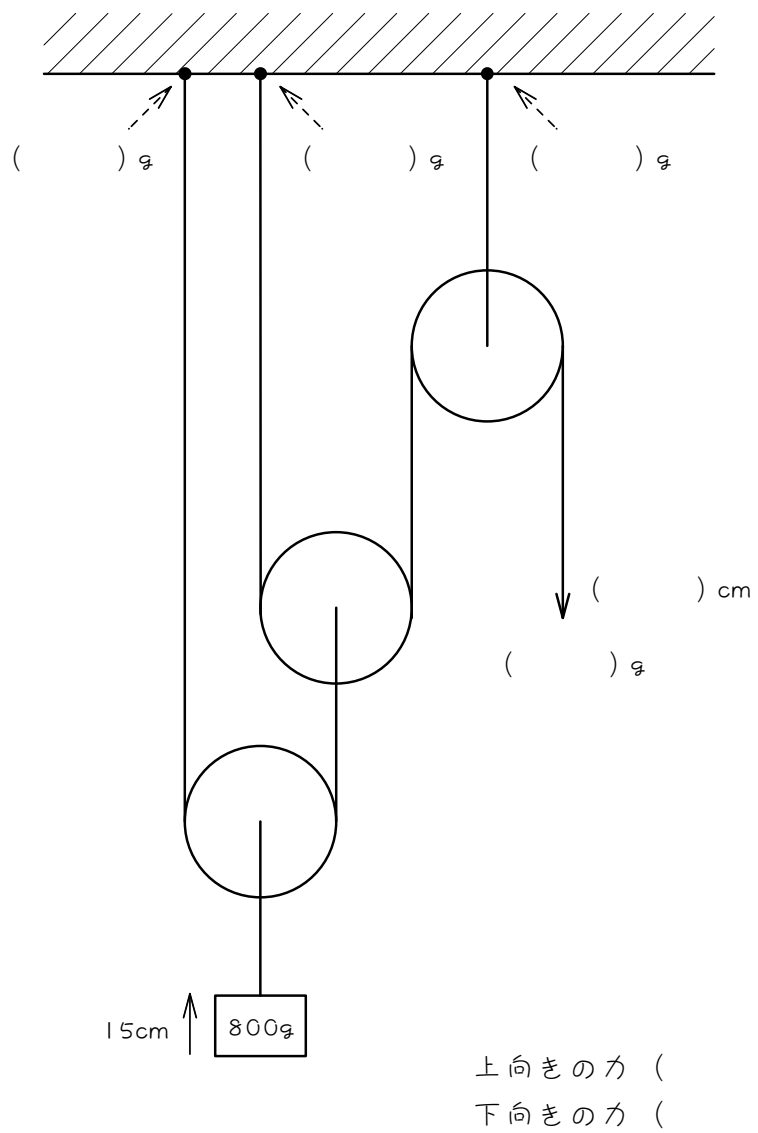
(2) <階段型>



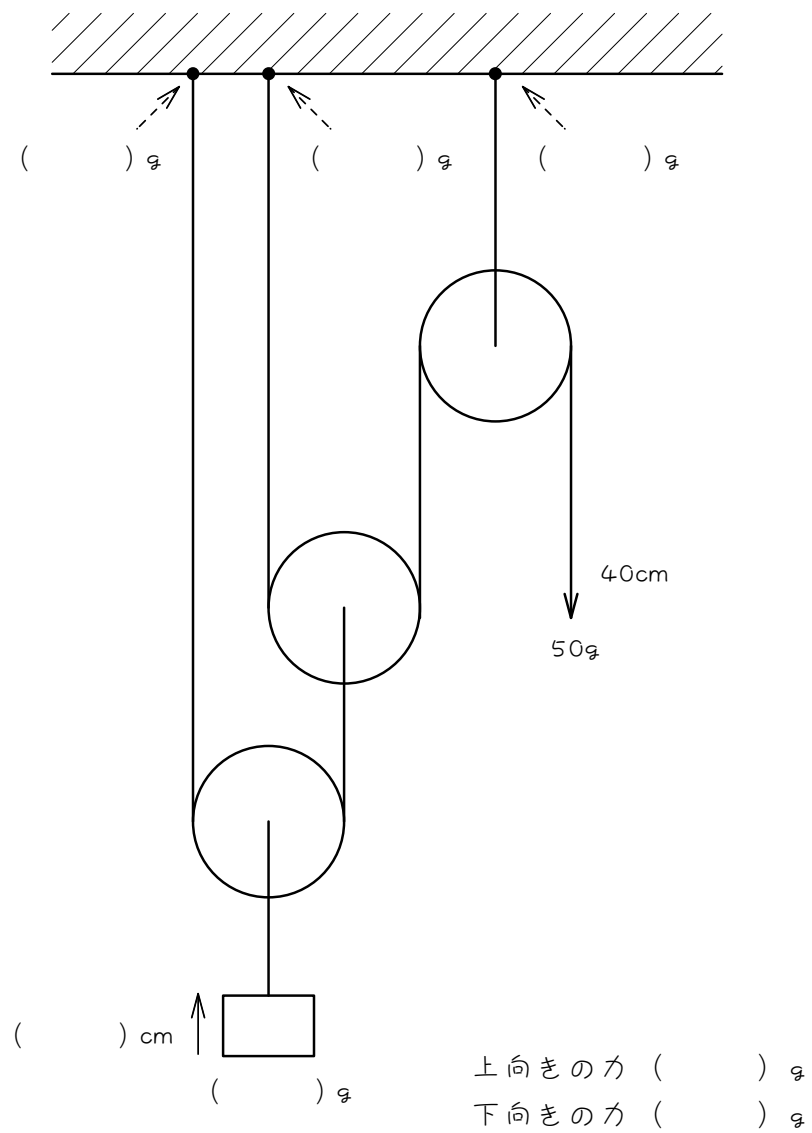
(3)



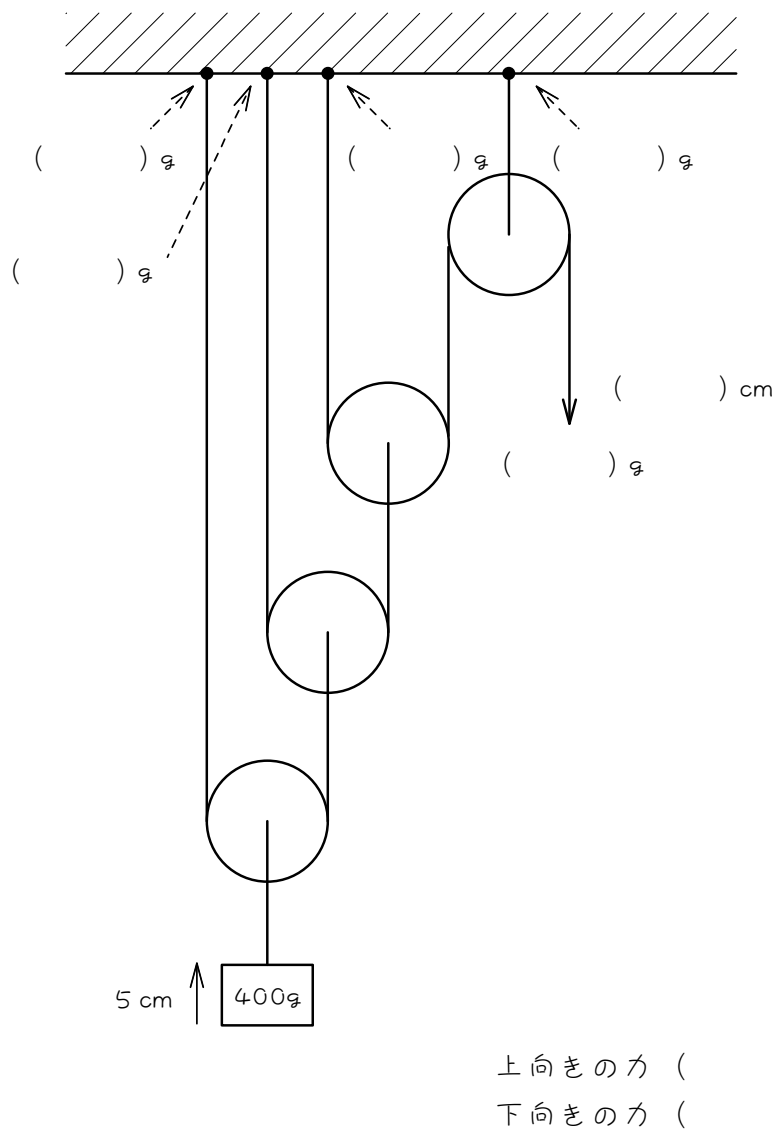
(4)



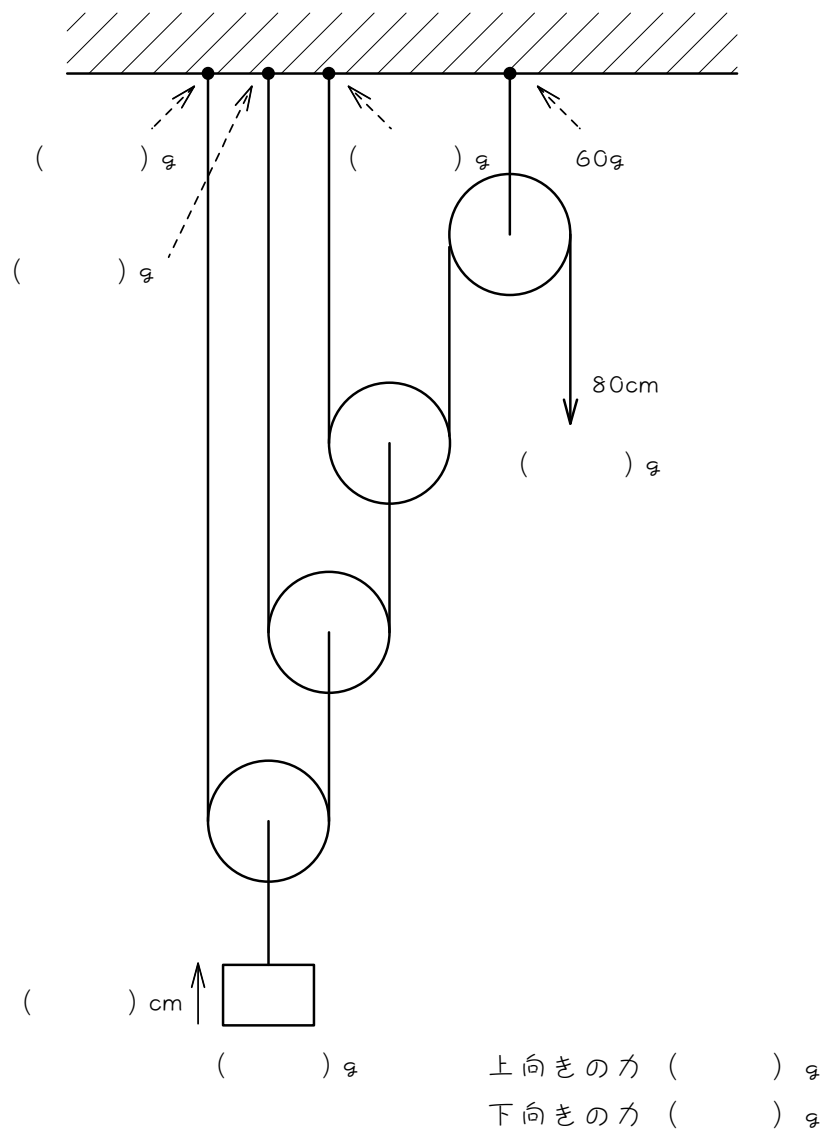
(5)



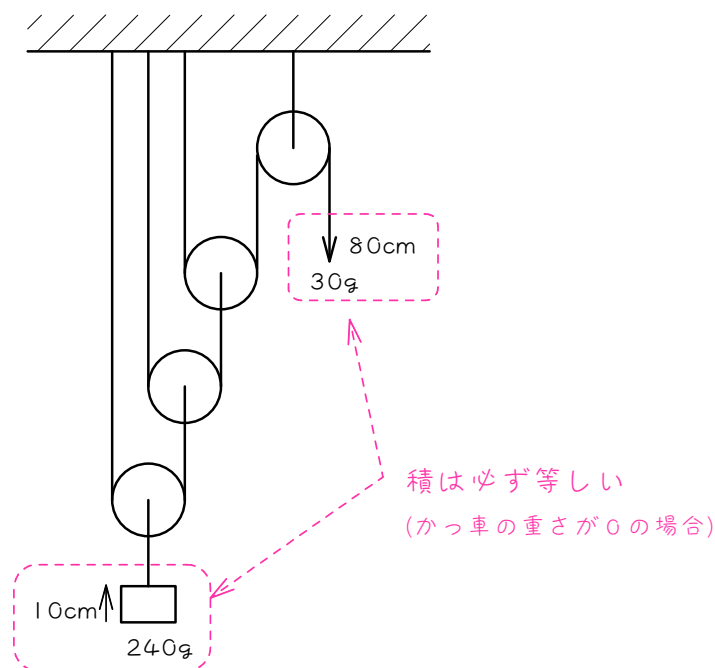
(6)



(7)



仕事の大きさは変わらない (仕事の原理)



左の装置では、240gの重りを10cm引き上げるためには、30gの力で80cmひもを引かなければなりません。

力が8分の1になったかわりに、距離が8倍になったわけです。

どのように工夫しても、結局仕事の大きさは変わりません。これを「仕事の原理」といいます。

仕事の大きさは「仕事＝力×移動距離」で表されます。

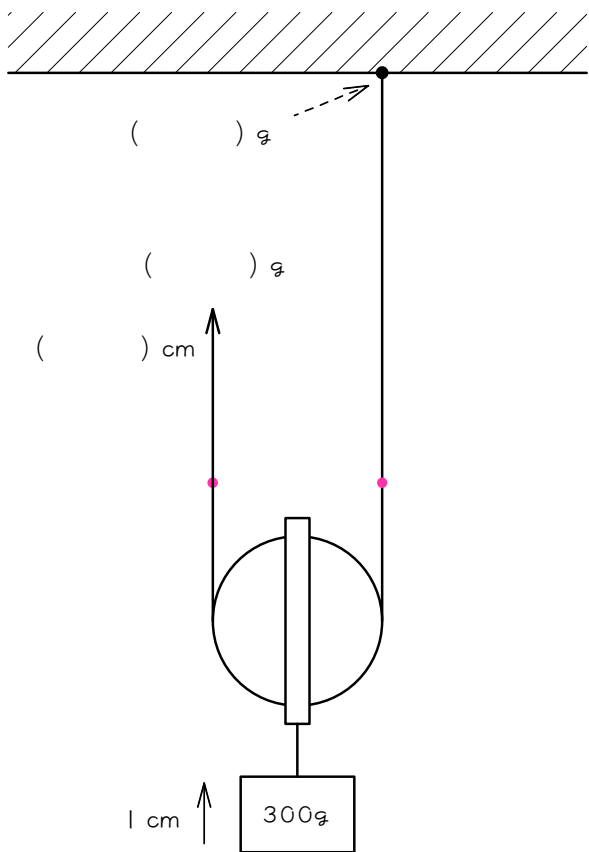
左の装置の場合は、

$$\text{仕事} = 240\text{g} \times 10\text{cm} = 30\text{g} \times 80\text{cm}$$

となります。

移動距離を求める問題は、仕事の原理を利用すると簡単です。ただし、「力(g)」の値は、かっ車の重さを考えない場合で計算しないといけません。

(8) 復習

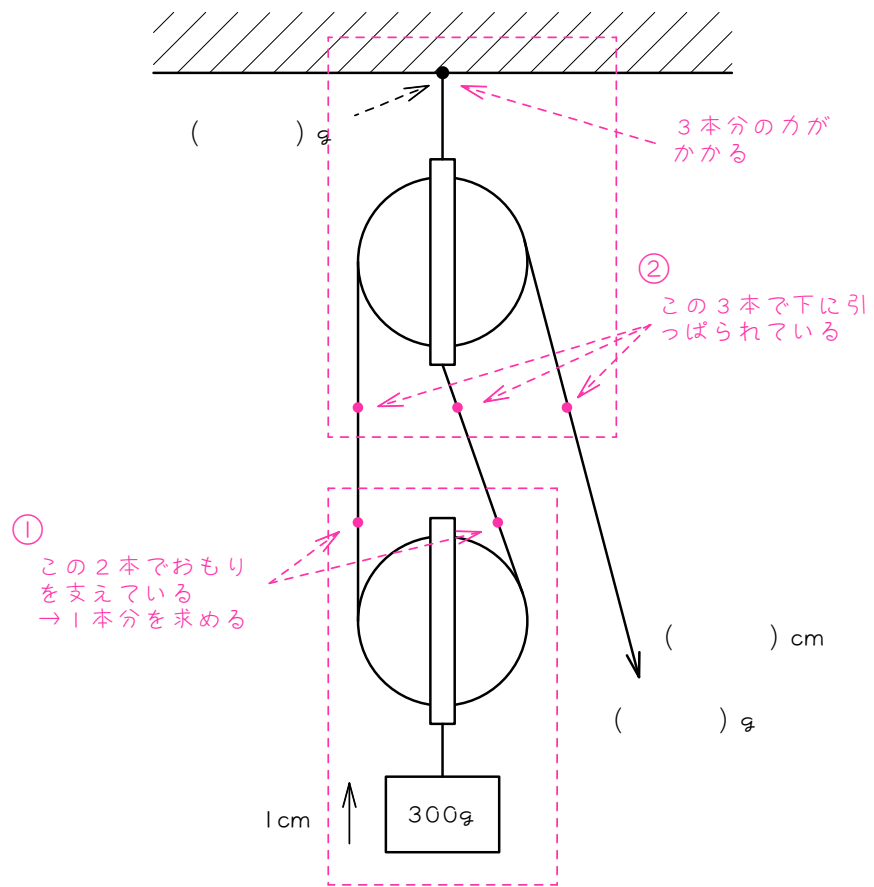


天井で支える力 +
手でひっぱり上げる力

上向きのか () g

おもりの重さ → 下向きのか () g

(9) <縦に合体型 (グルグル巻き)>



① この2本でおもりを支えている → 1本分を求める

② この3本で下に引っぱられている

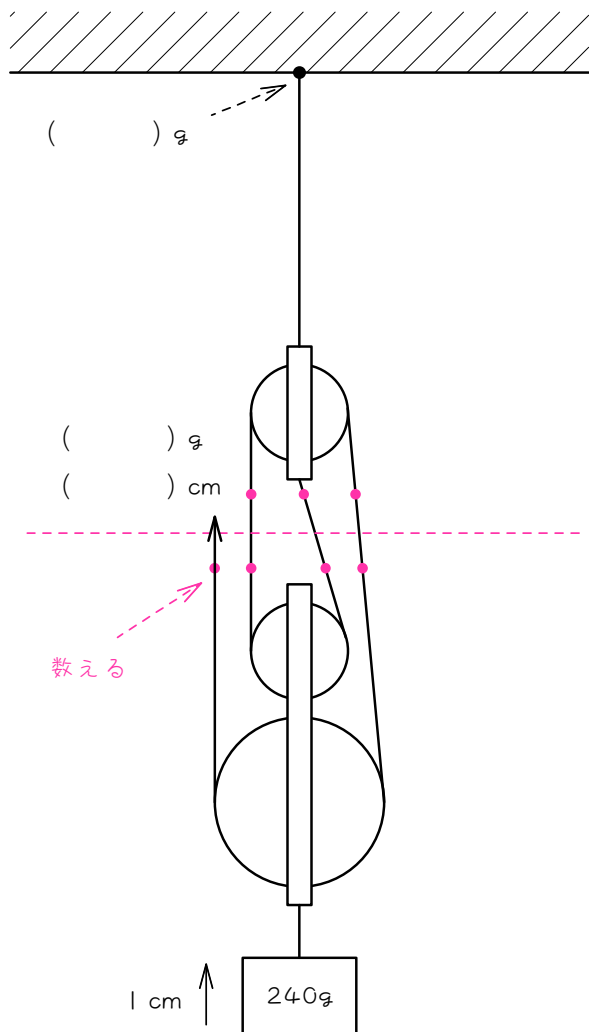
3本分のかかる

天井で支える力

上向きのか () g

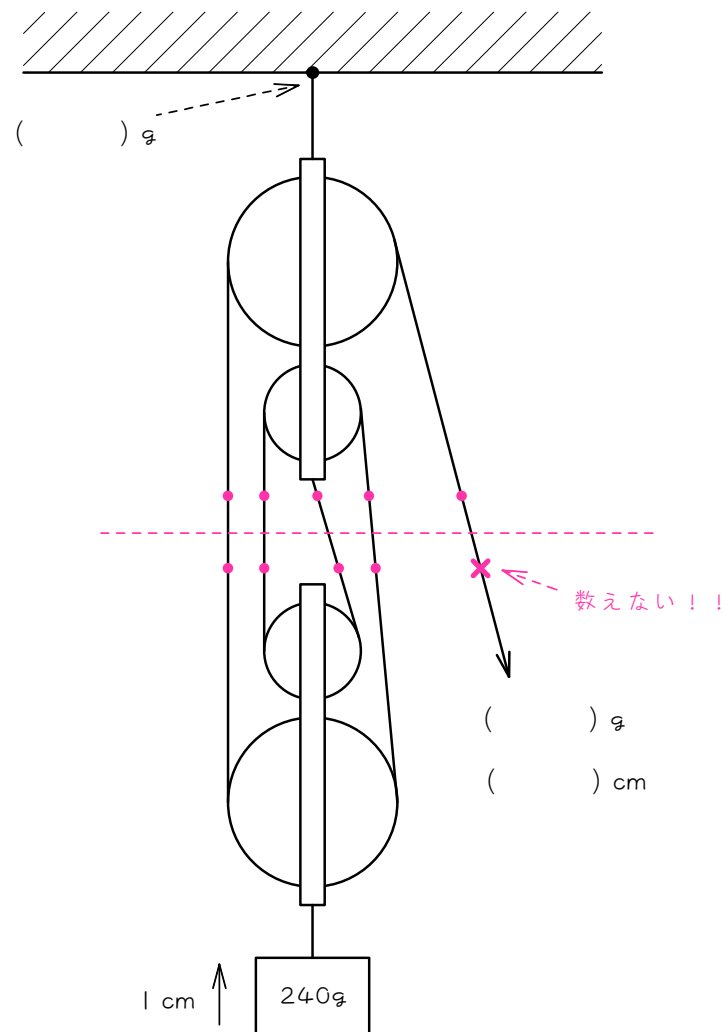
おもりの重さ +
手で引き下げる力 → 下向きのか () g

(10)



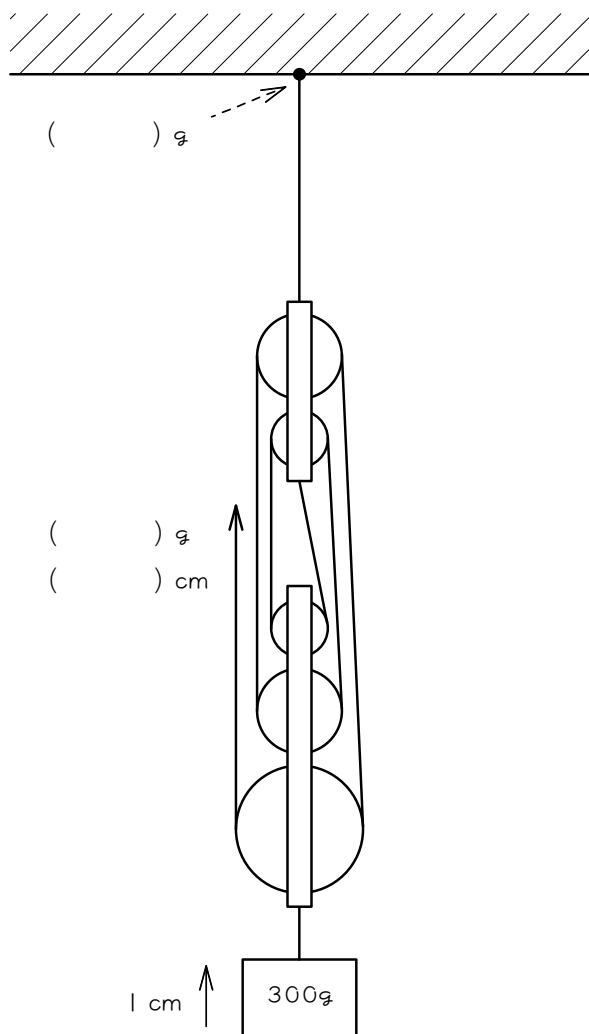
上向きのか () g
 下向きのか () g

(11)



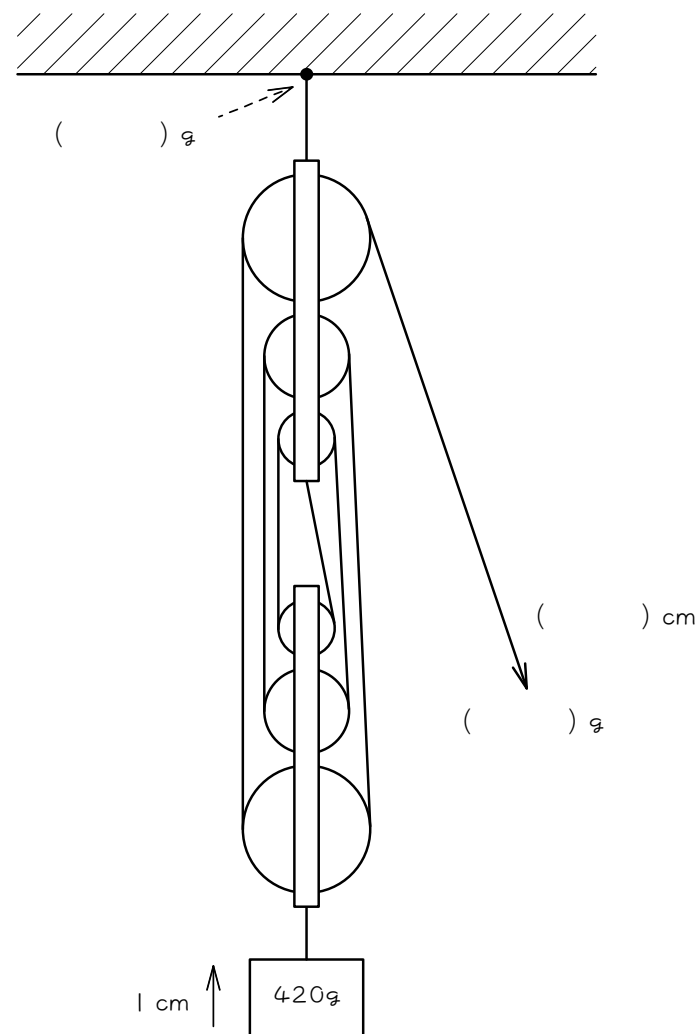
上向きのか () g
 下向きのか () g

(12)



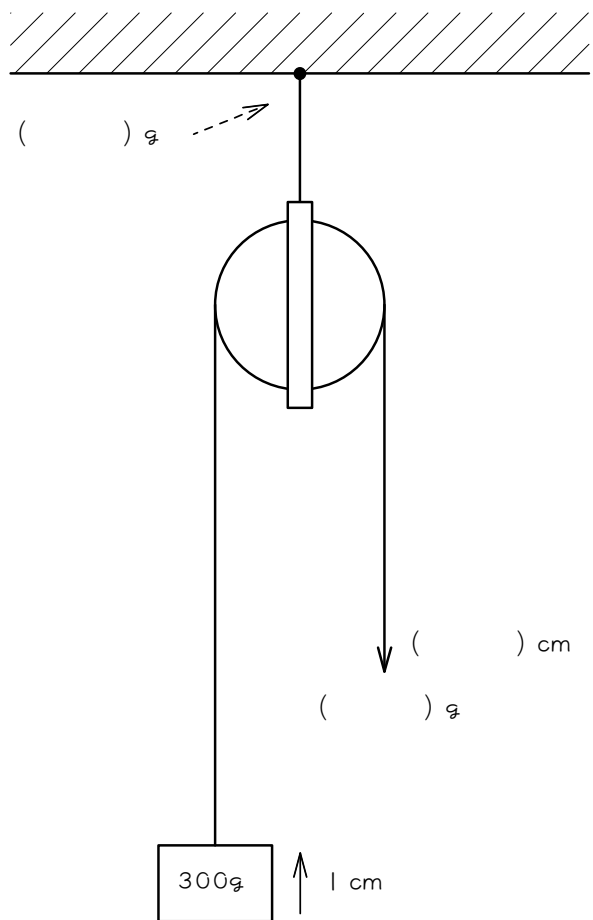
上向きの方 () g
 下向きの方 () g

(13)



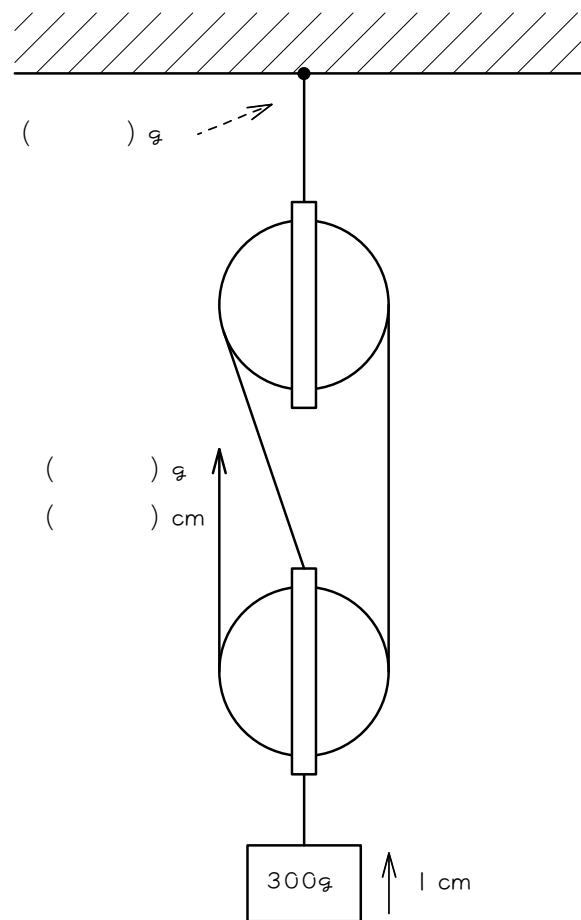
上向きの方 () g
 下向きの方 () g

(14) 復習



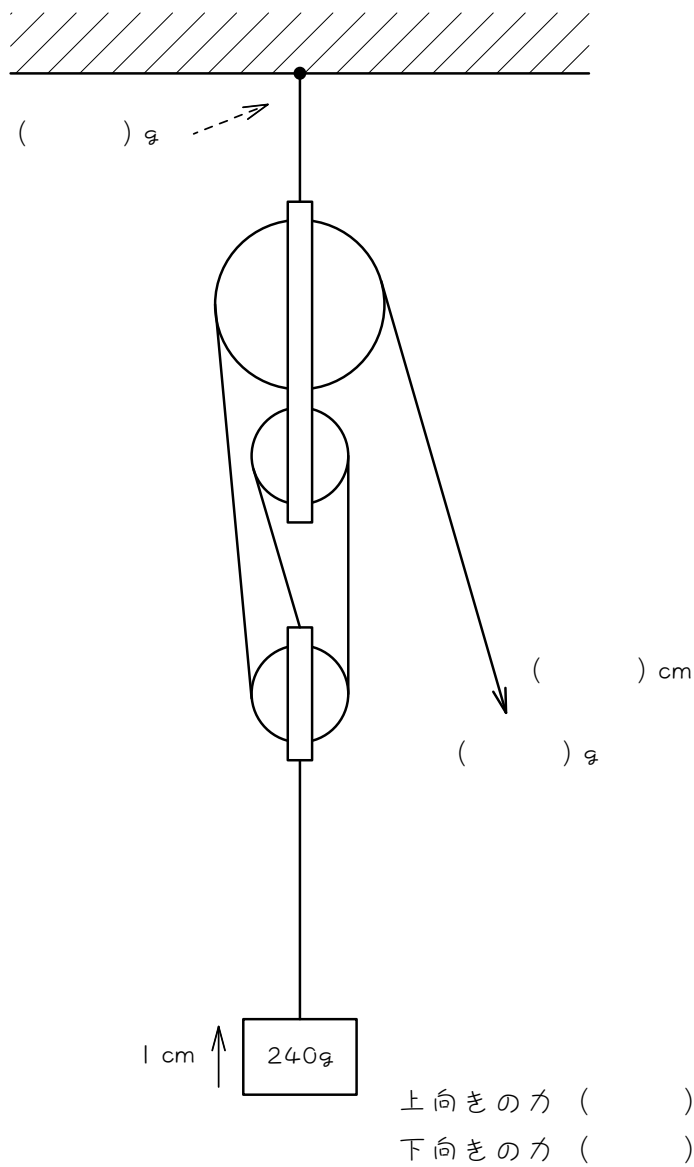
上向きの方 () g
 下向きの方 () g

(15)

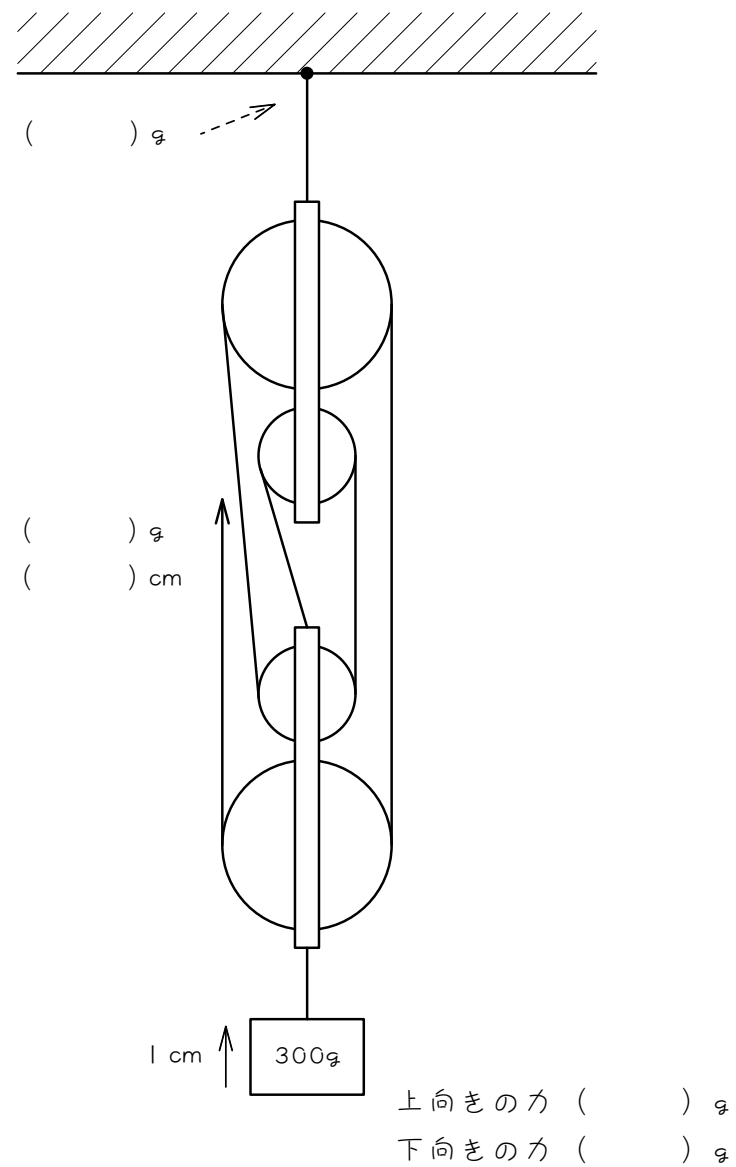


上向きの方 () g
 下向きの方 () g

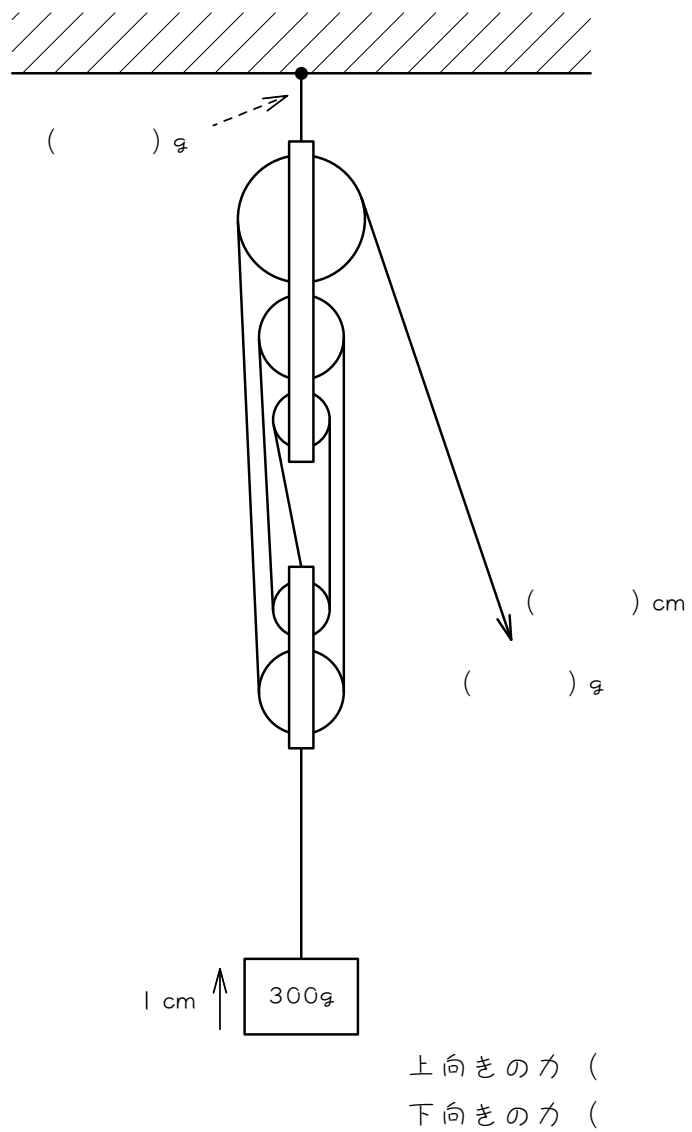
(16)



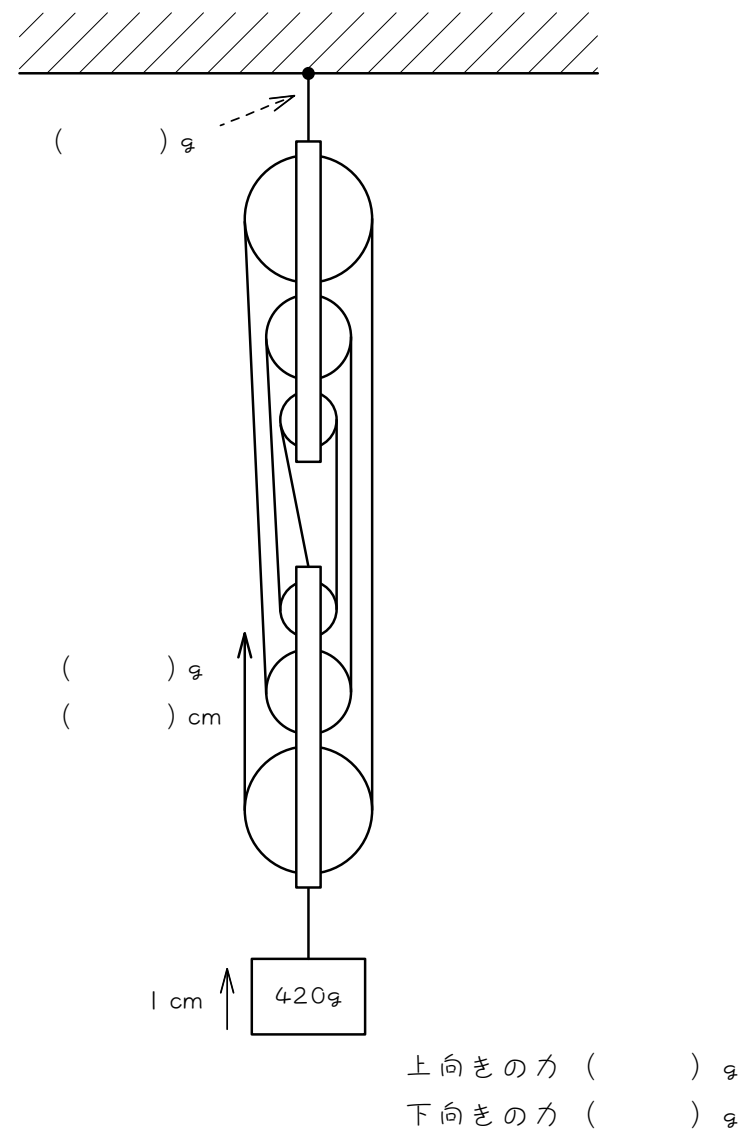
(17)



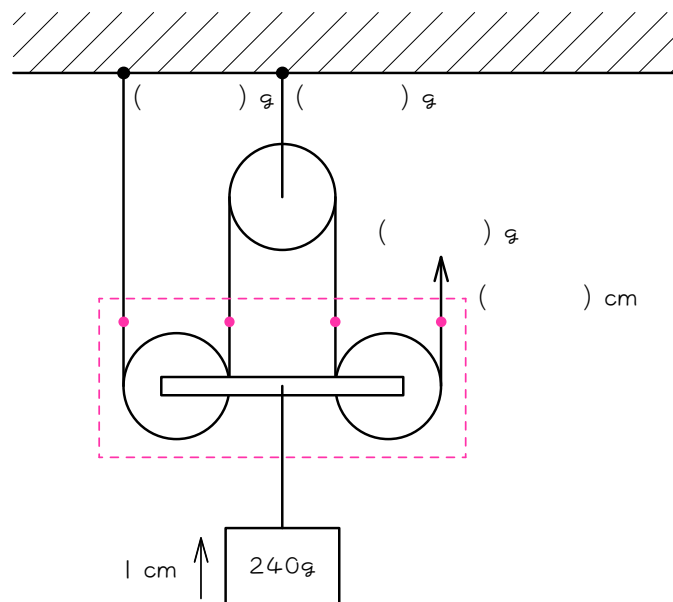
(18)



(19)

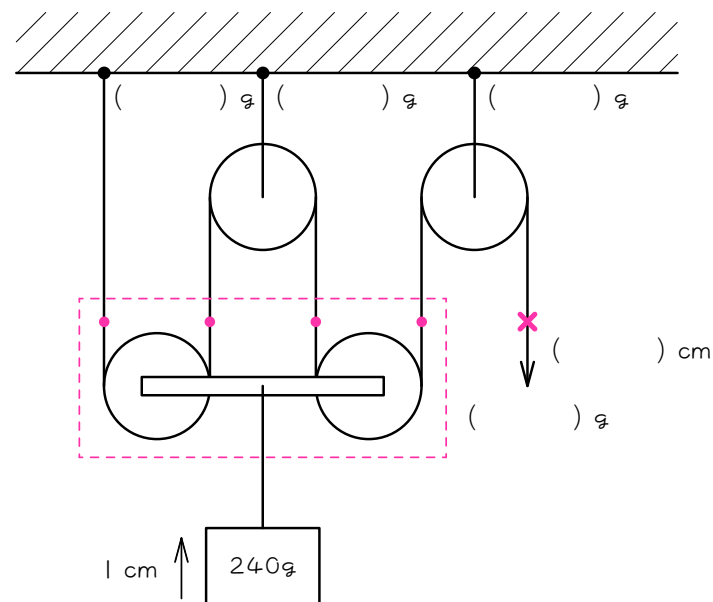


(20) <横に合体型>



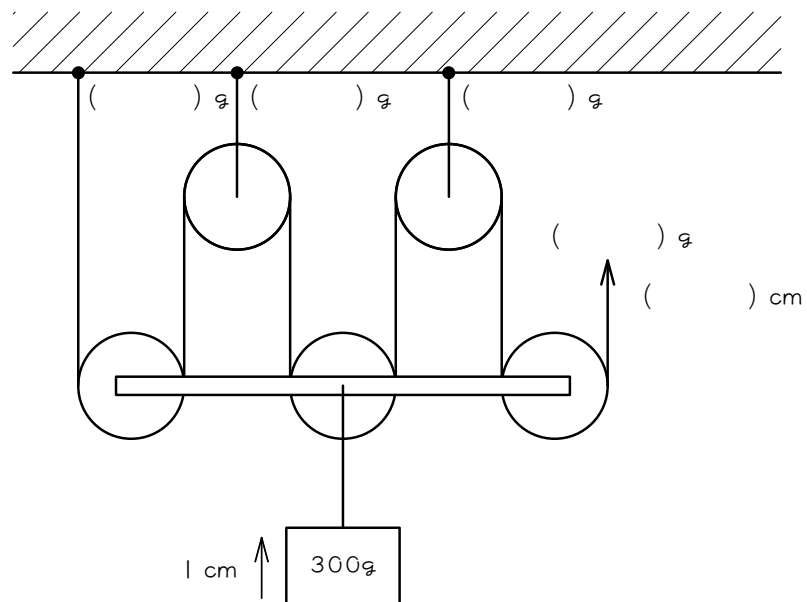
上向きの方 () g
 下向きの方 () g

(21)



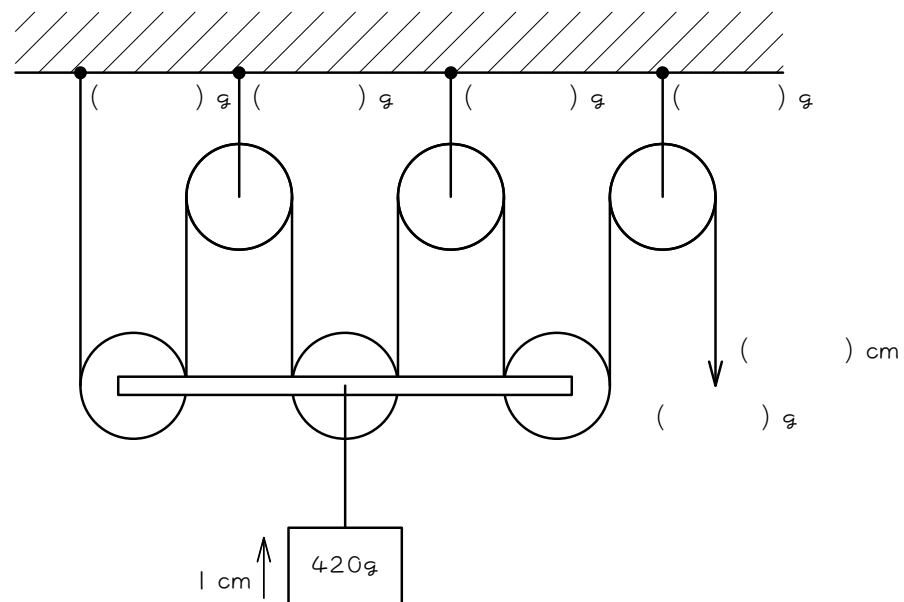
上向きの方 () g
 下向きの方 () g

(22)



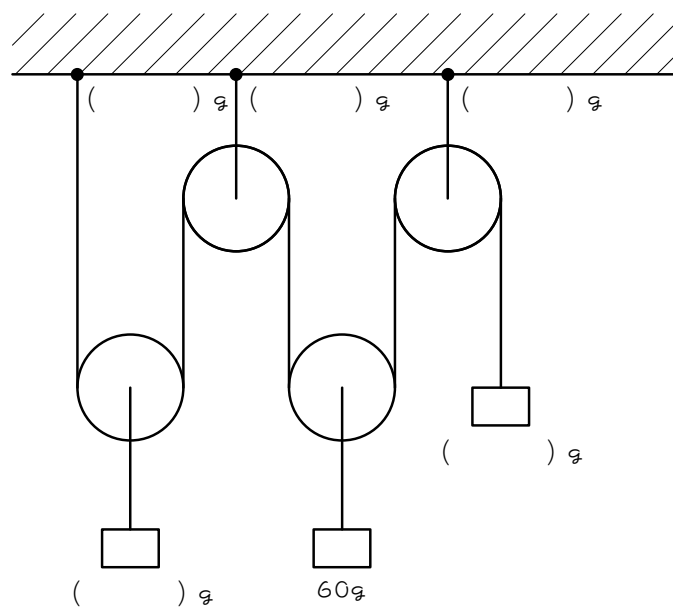
上向きの方 () g
 下向きの方 () g

(23)



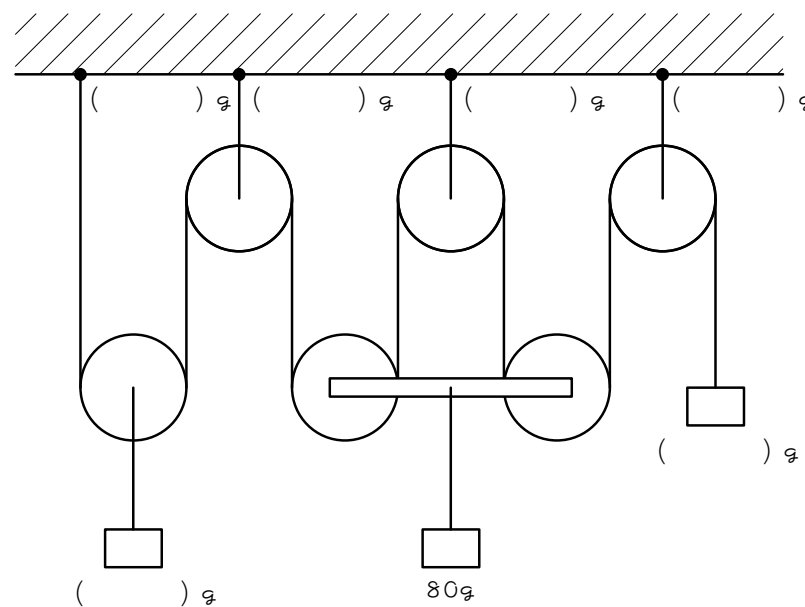
上向きの方 () g
 下向きの方 () g

(24)



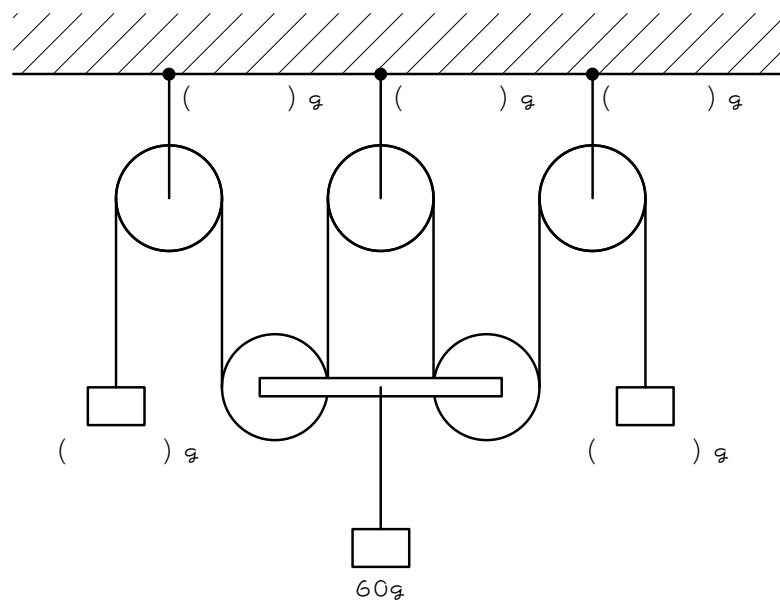
上向きのか () g
 下向きのか () g

(25)



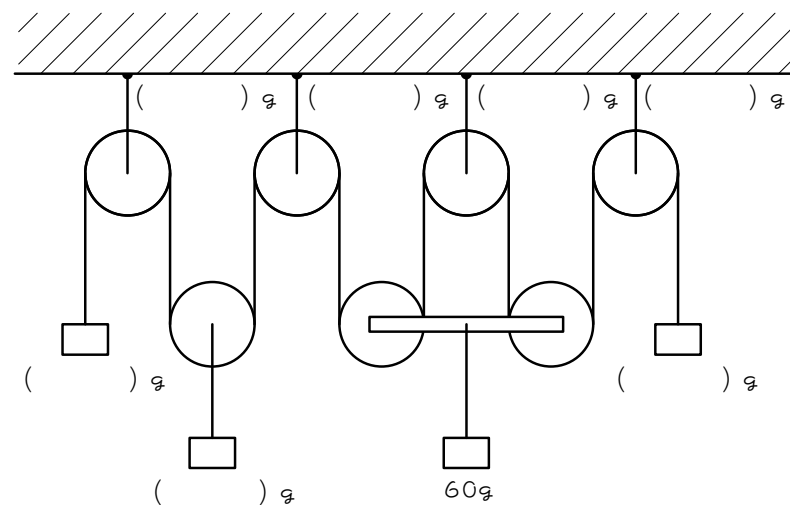
上向きのか () g
 下向きのか () g

(26)



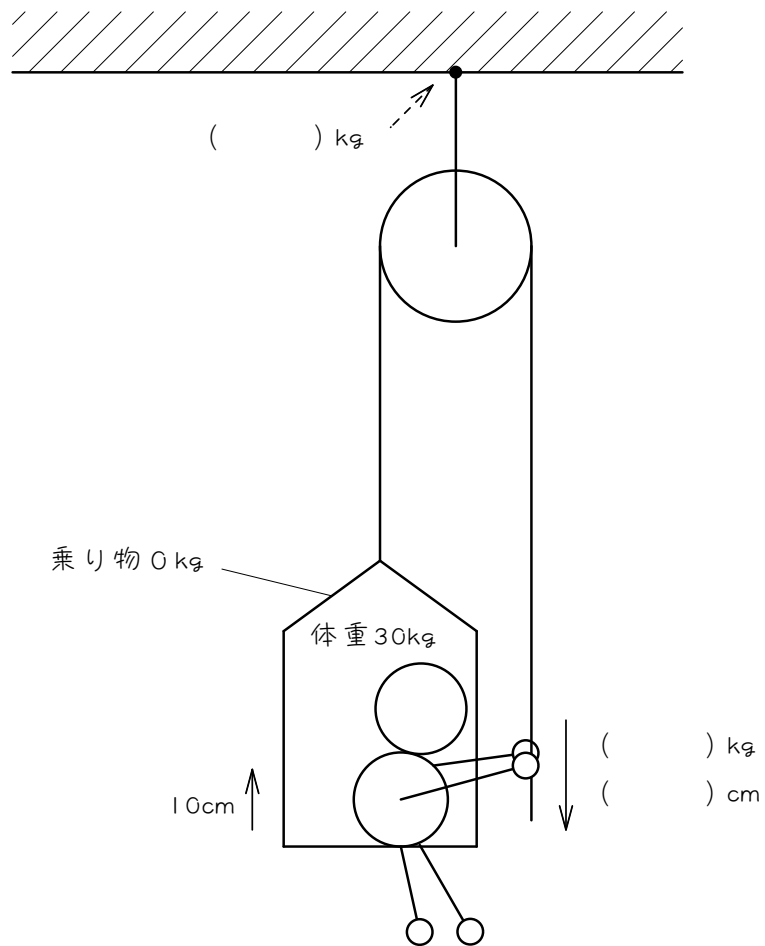
上向きの方 () g
 下向きの方 () g

(27)



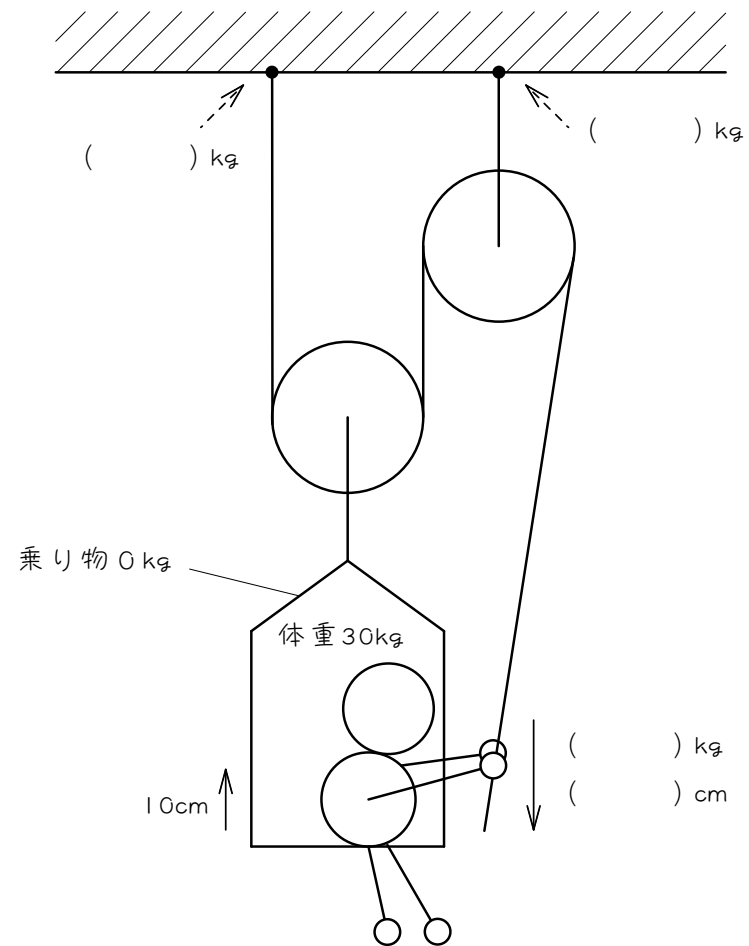
上向きの方 () g
 下向きの方 () g

(28) <自分を持ち上げる>



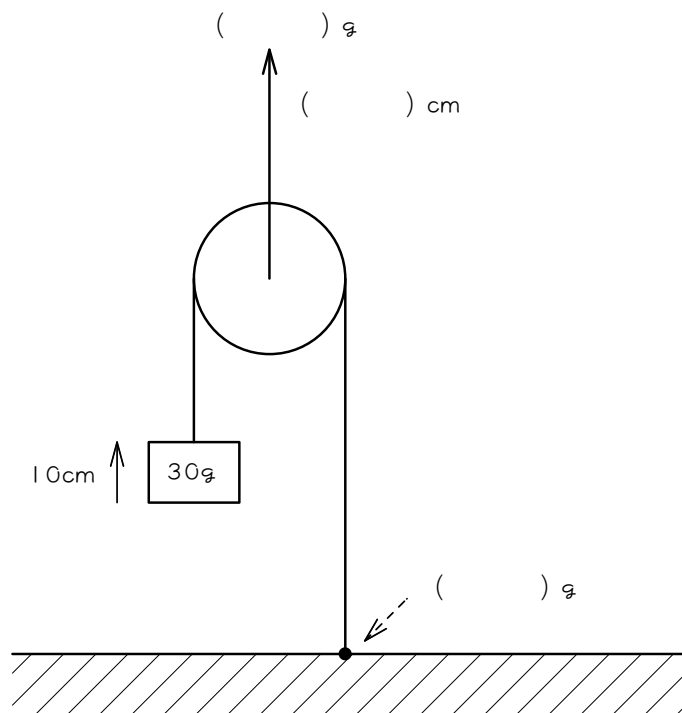
上向きの方 () kg
 下向きの方 () kg

(29) ☆☆☆



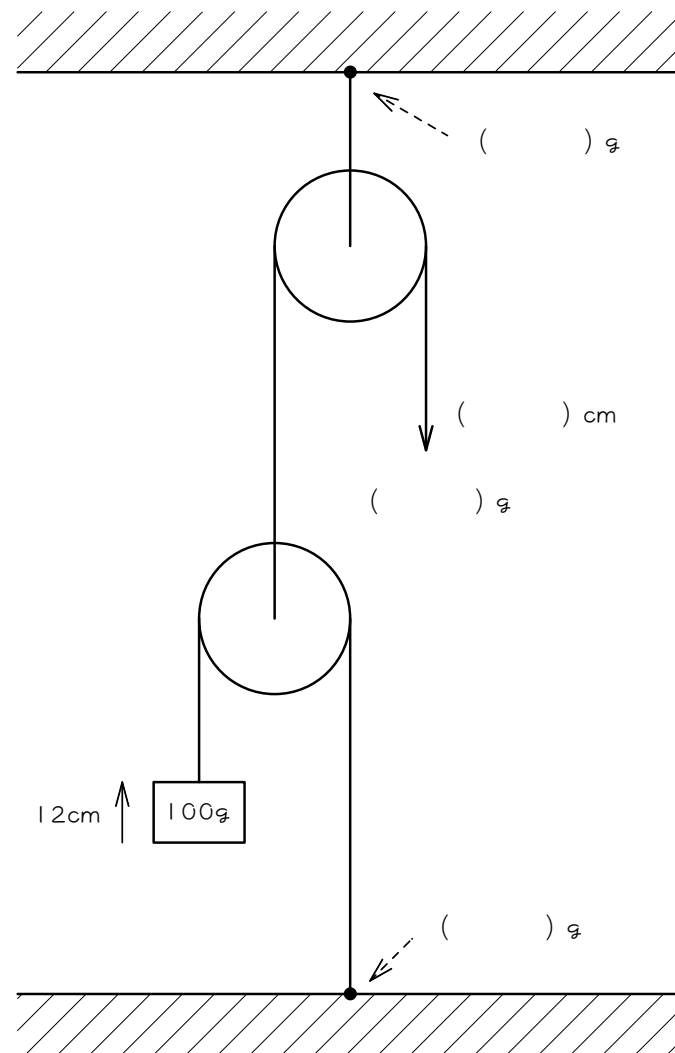
上向きの方 () kg
 下向きの方 () kg

(30) 復習



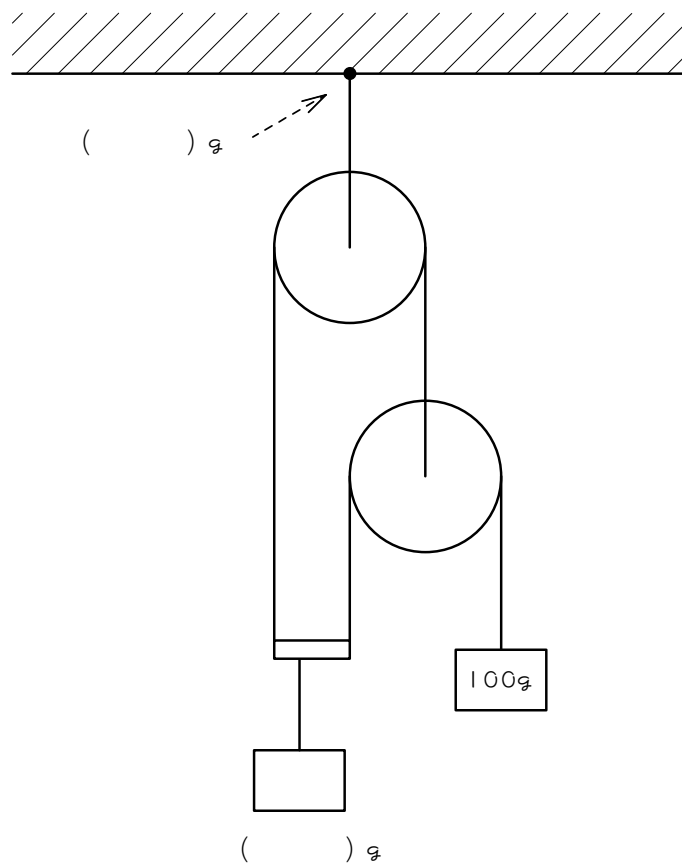
上向きの方 ()
 下向きの方 ()

(31)



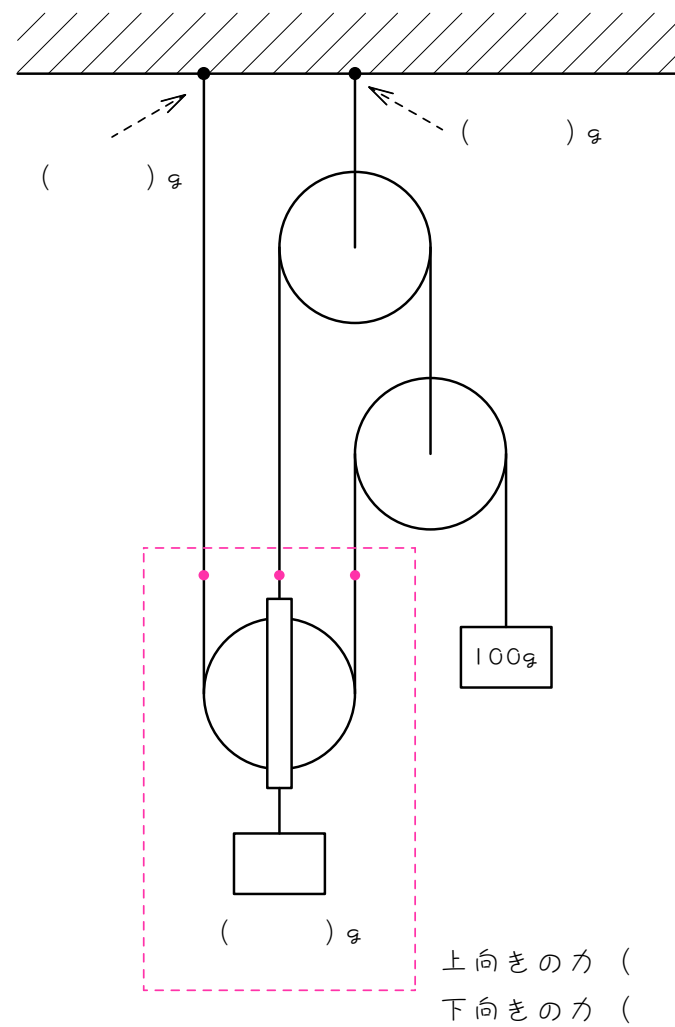
上向きの方 ()
 下向きの方 ()

(32) ☆



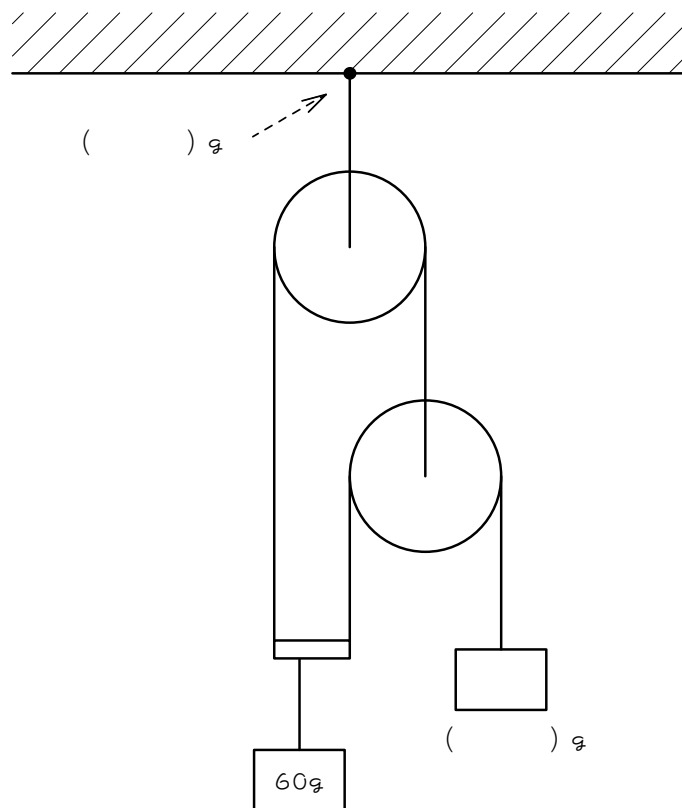
上向きの方 () g
 下向きの方 () g

(33) ☆



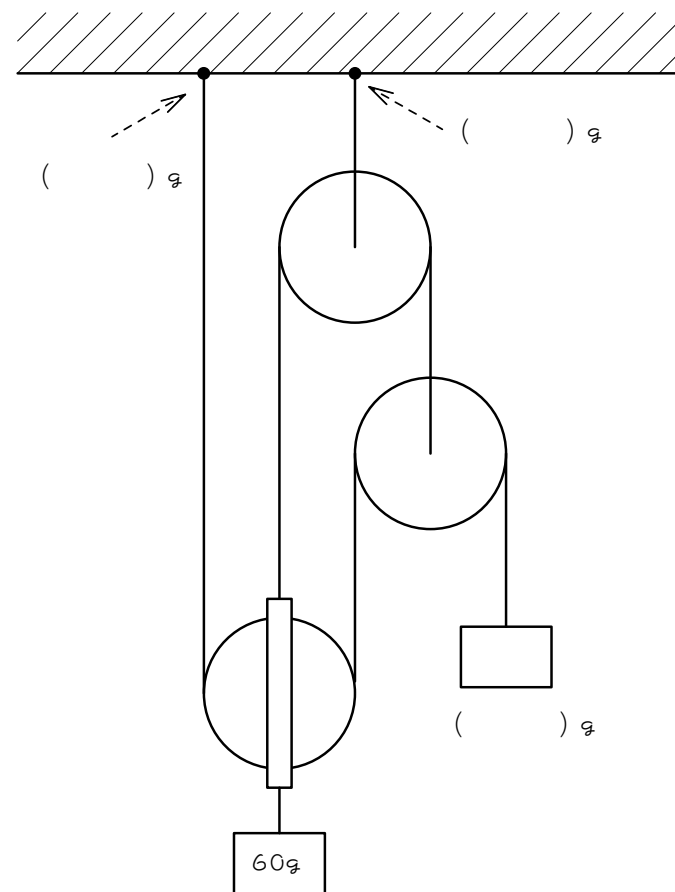
上向きの方 () g
 下向きの方 () g

(34) ☆☆ <比の利用：分からないところを①とおく>



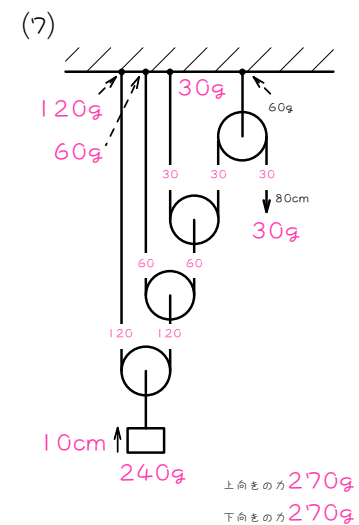
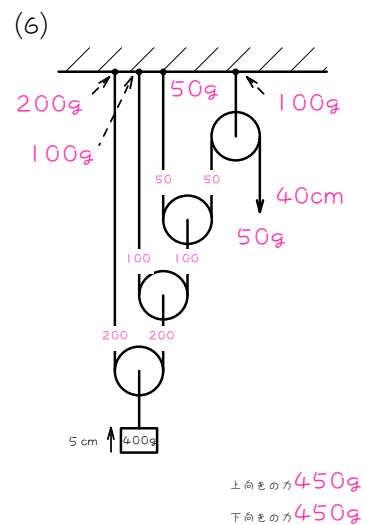
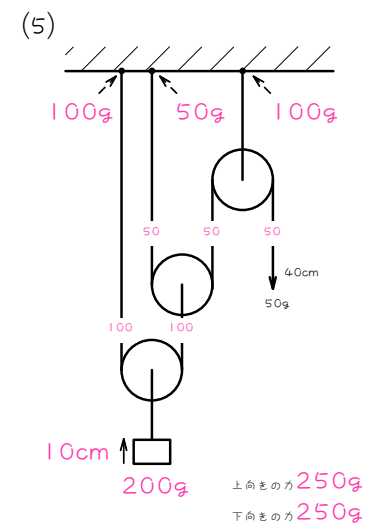
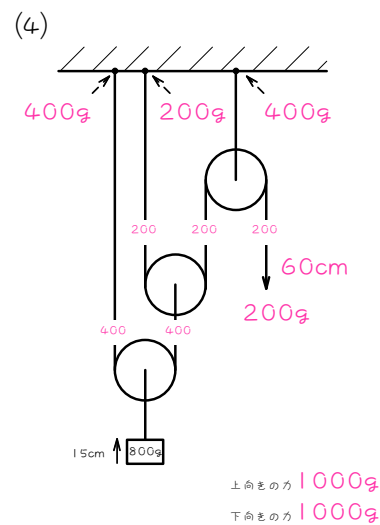
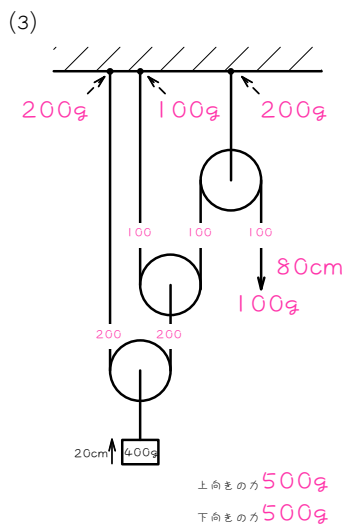
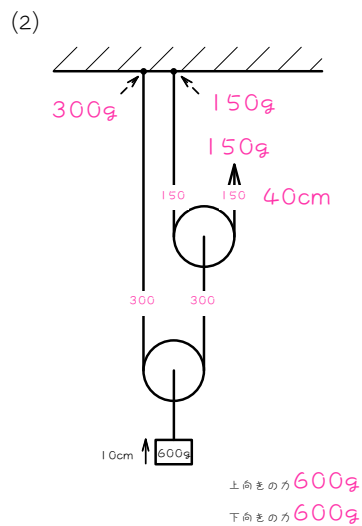
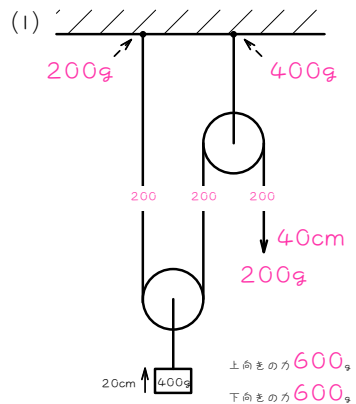
上向きの方 () g
 下向きの方 () g

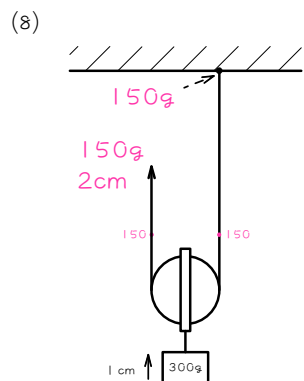
(35) ☆☆



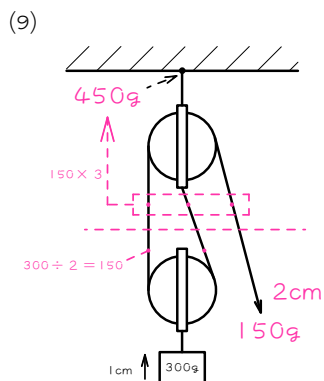
上向きの方 () g
 下向きの方 () g

組合せかっ車(1)

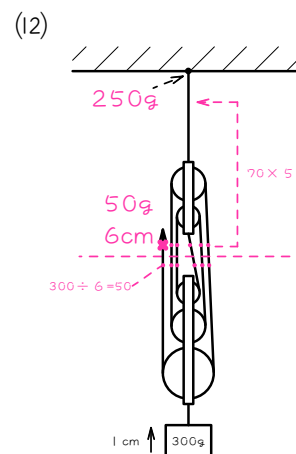




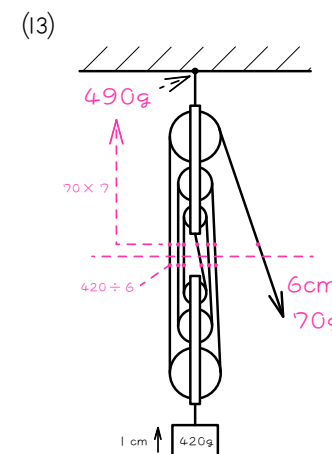
上向きの方 300g
下向きの方 300g



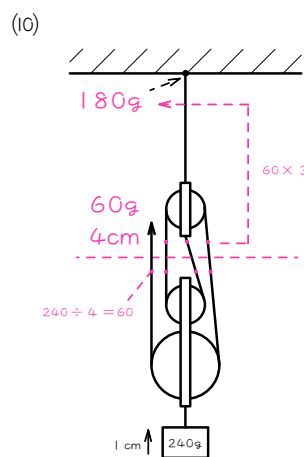
上向きの方 450g
下向きの方 450g



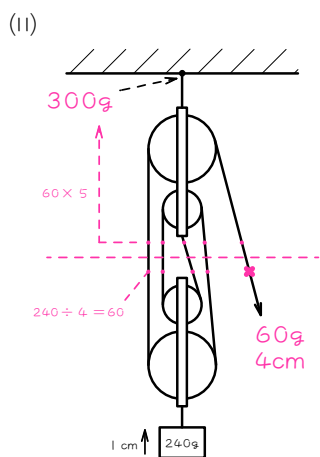
上向きの方 300g
下向きの方 300g



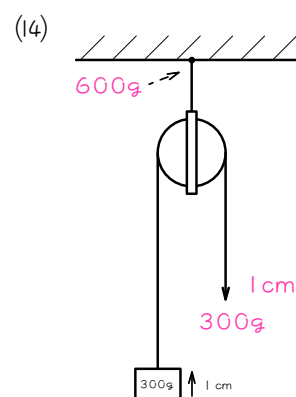
上向きの方 490g
下向きの方 490g



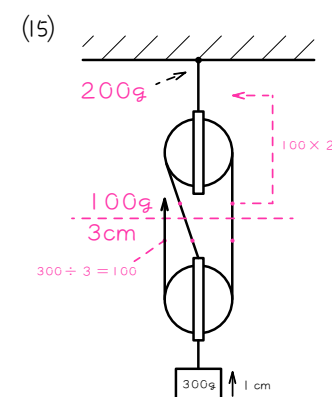
上向きの方 240g
下向きの方 240g



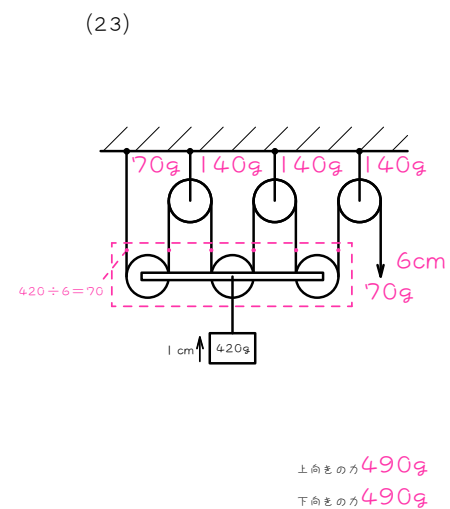
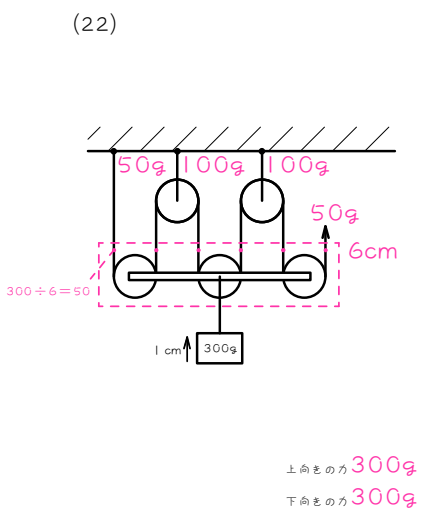
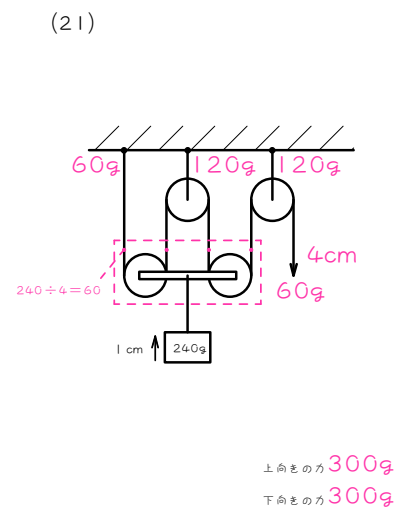
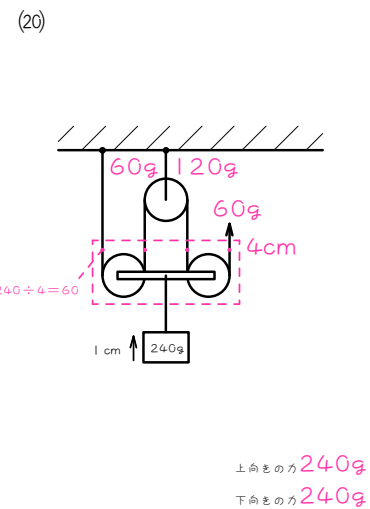
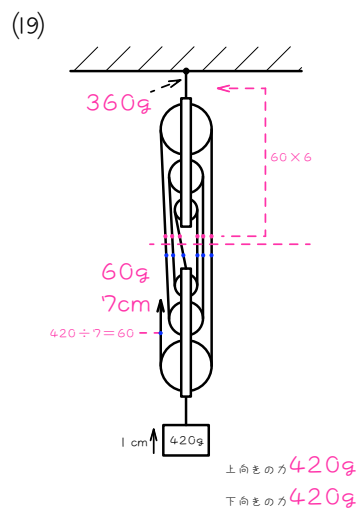
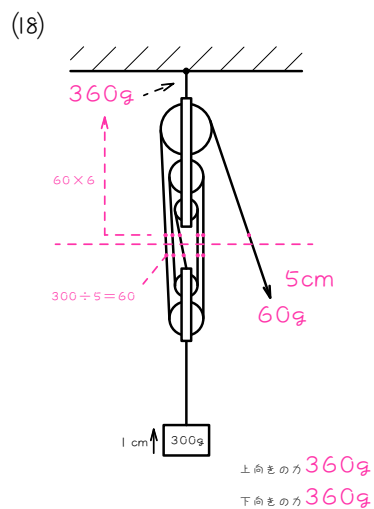
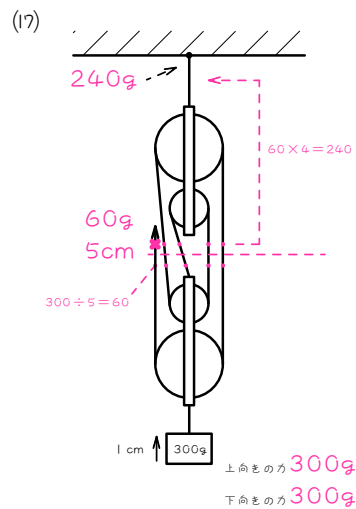
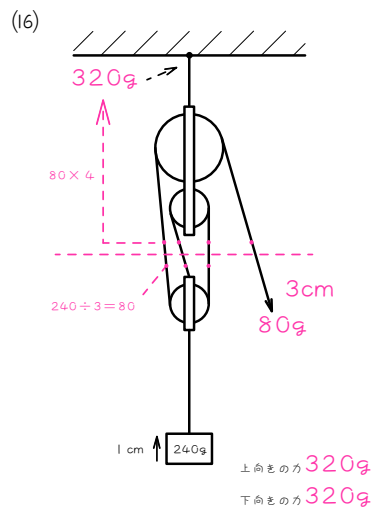
上向きの方 300g
下向きの方 300g



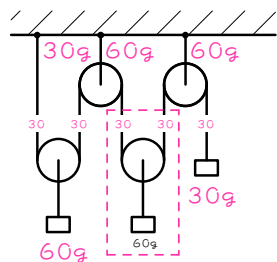
上向きの方 600g
下向きの方 600g



上向きの方 300g
下向きの方 300g

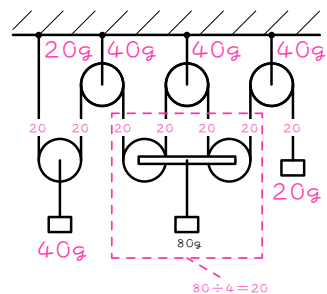


(24)



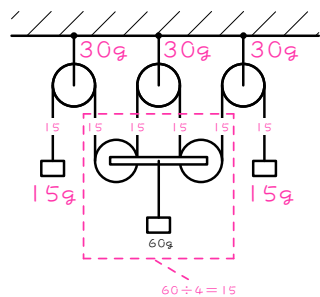
上向き力 150g
下向き力 150g

(25)



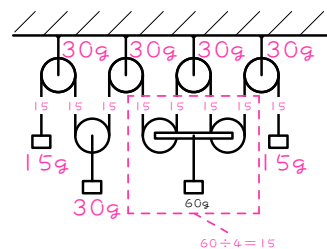
上向き力 140g
下向き力 140g

(26)



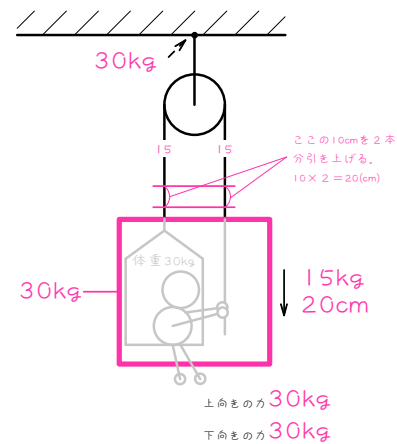
上向き力 90g
下向き力 90g

(27)

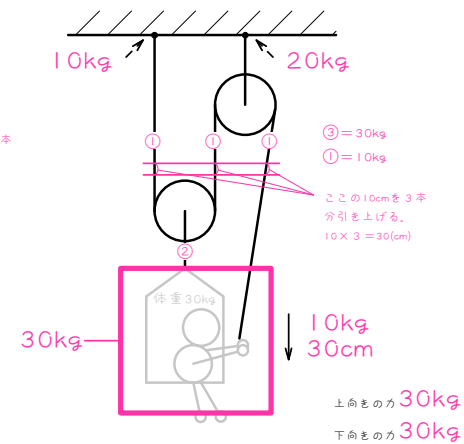


上向き力 120g
下向き力 120g

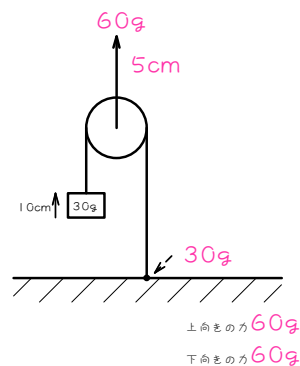
(28)



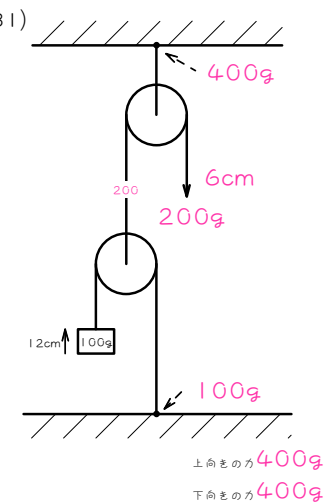
(29)☆☆



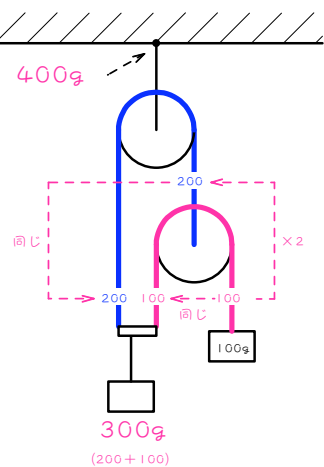
(30)



(31)



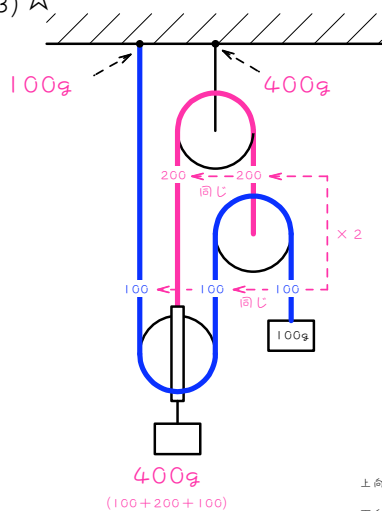
(32) ☆



※300gのおもりは、棒を1:2に分ける点につり下がっていることになります。

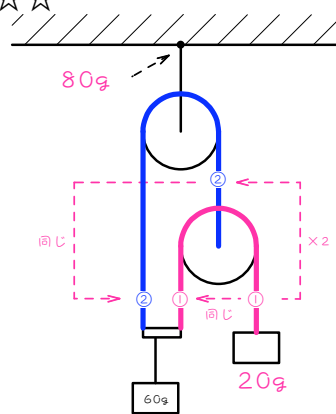
上向きの方 400g
下向きの方 400g

(33) ☆



上向きの方 500g
下向きの方 500g

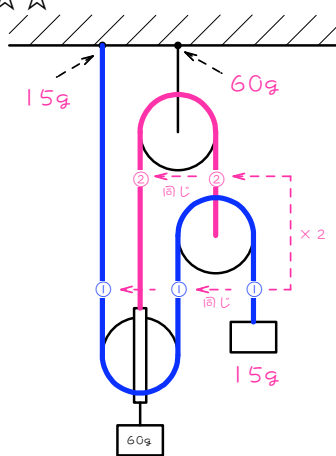
(34) ☆☆



① + ② = ③
③ = 60g
① = 20g
② = 40g

上向きの方 80g
下向きの方 80g

(35) ☆☆



① + ② + ① = ④
④ = 60g
① = 15g
② = 30g

上向きの方 75g
下向きの方 75g