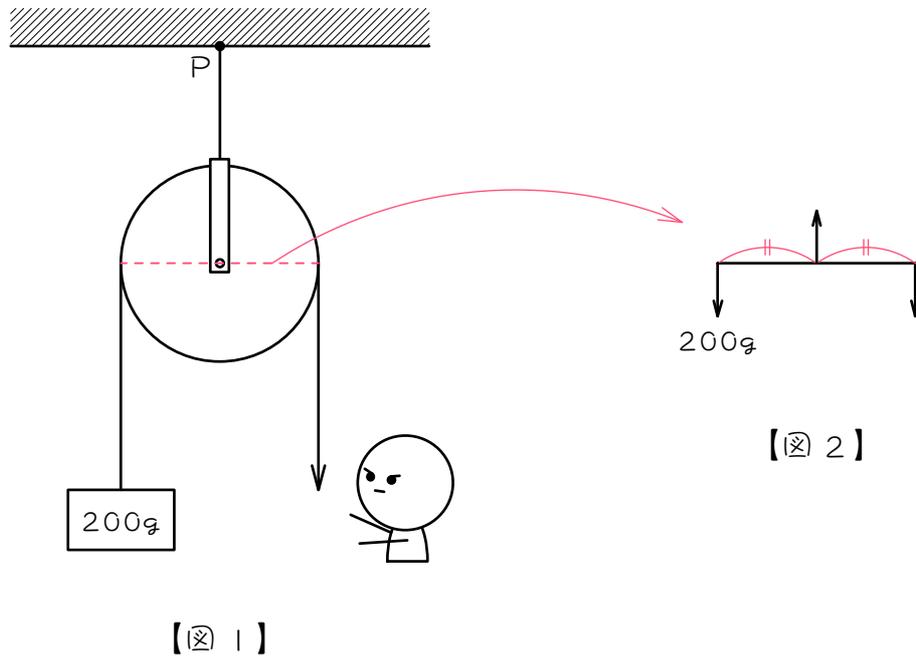


ステップ1 定かっ車

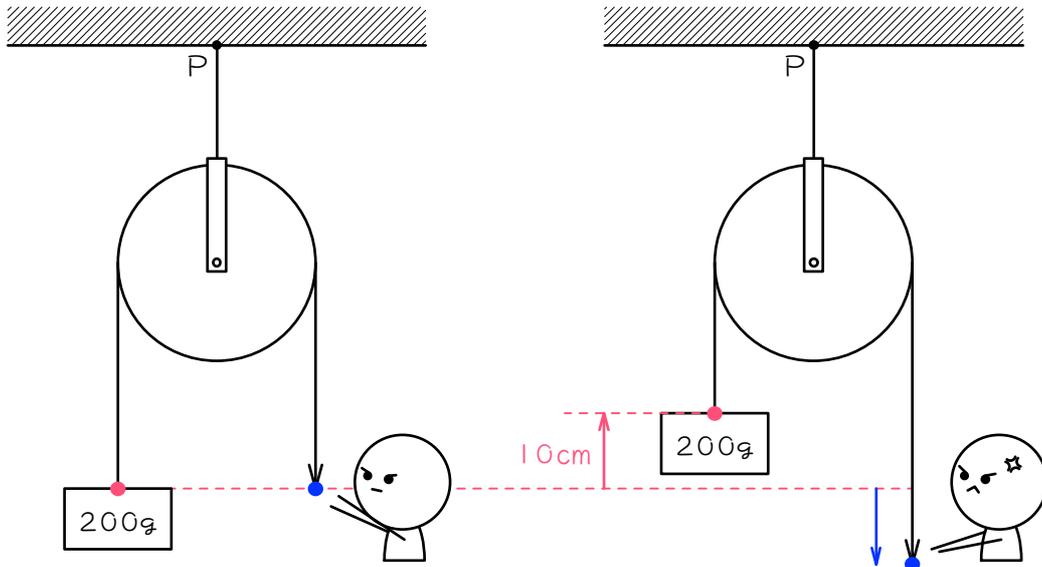
1

図1のように、太郎君がかっ車を使って200gのおもりを引き上げます。()にあてはまる数を求めなさい。ただし、かっ車とひもの重さは考えないものとします。



(1) 太郎君がひもを引く力は () g です。図1のかっ車の問題は、
図2のてこの問題と同じになることから考えなさい。

(2) 天井のP点にかかる重さは () g です



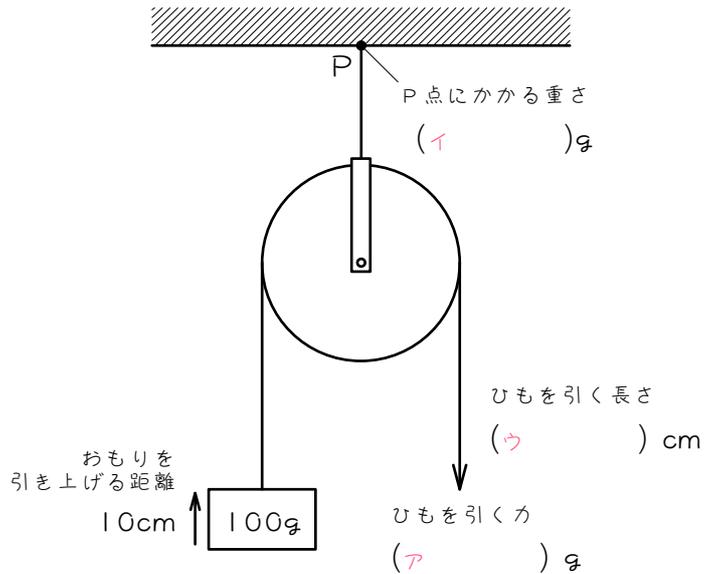
【図 3】

- (2) 図3のように、おもりを10 cm引き上げるには、太郎君はひもを
() cm引き下げないといけません。ひもは1本につながっていることから考えなさい。

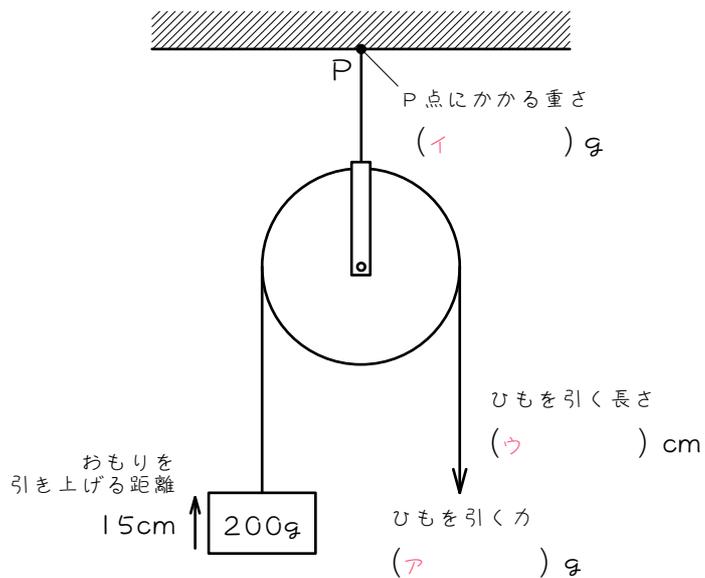
2

図のように、かつ車でおもりを引き上げます。() にあてはまる数を求めなさい。ただし、かつ車とひもの重さは考えないものとし
ます。

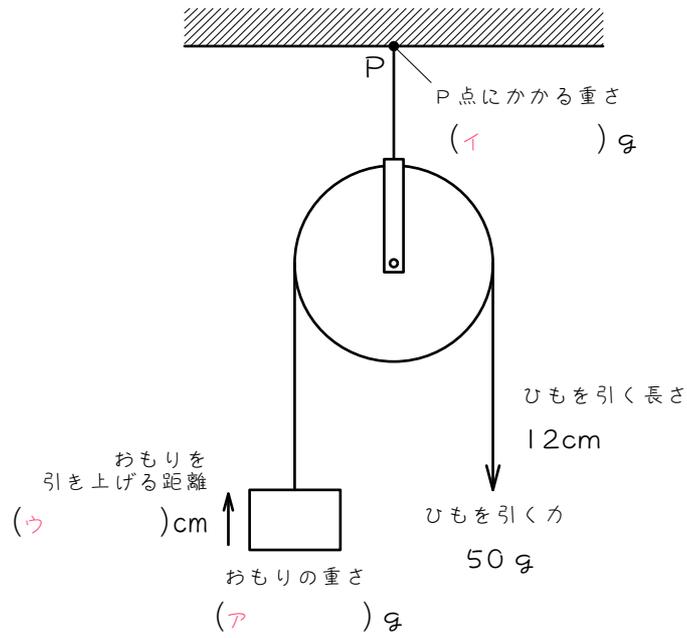
(1)



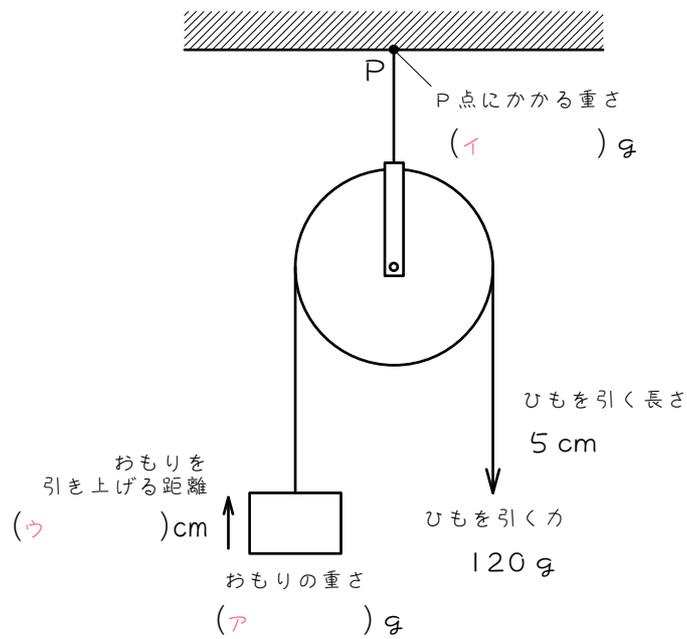
(2)



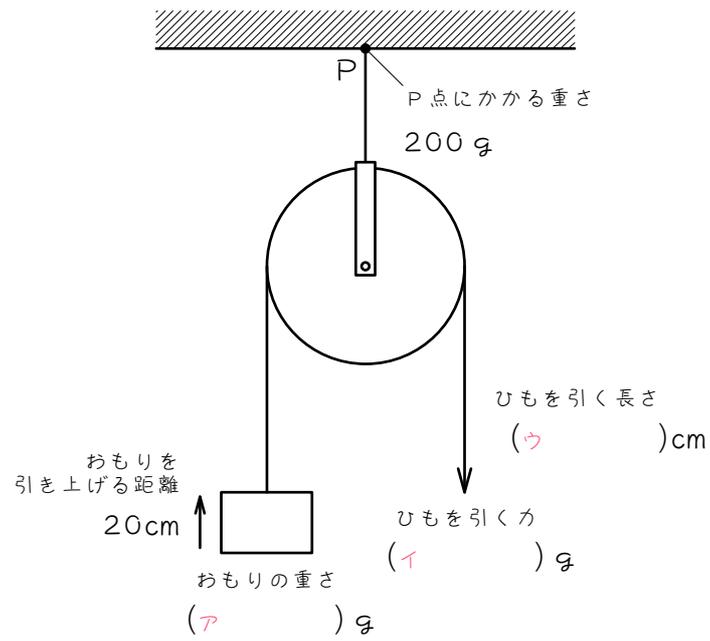
(3)



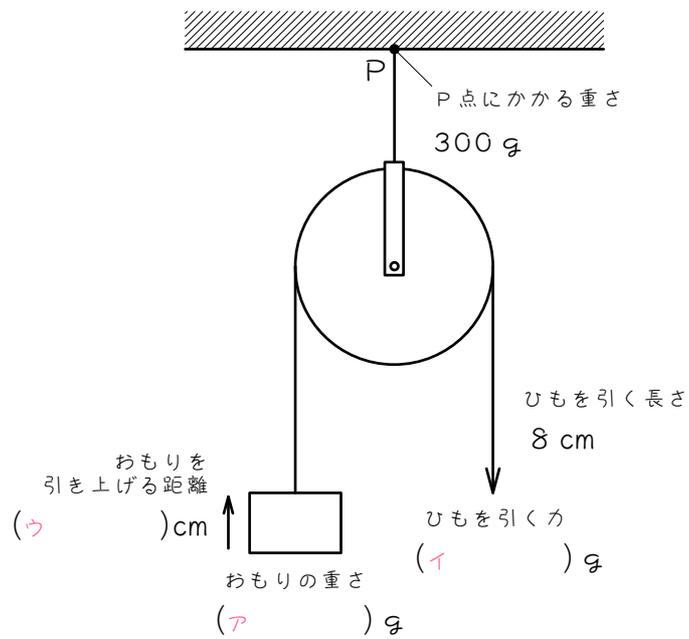
(4)



(5)



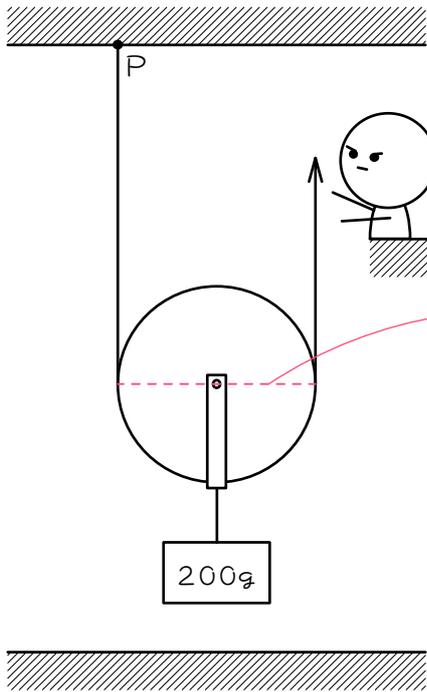
(6)



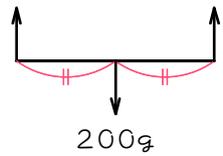
ステップ2 動かっ車

3

図1のように、太郎君がかっ車を使って200gおもりを引き上げます。()にあてはまる数を求めなさい。ただし、かっ車とひもの重さは考えないものとします。



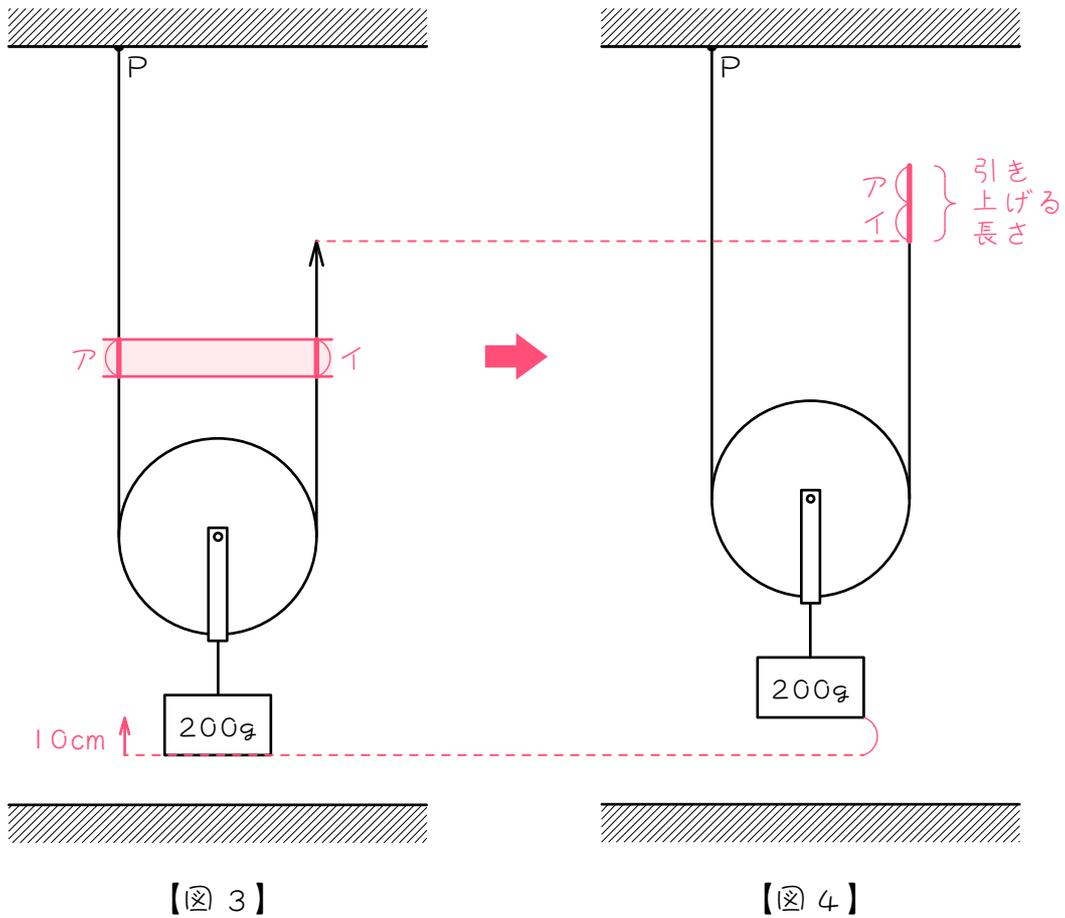
【図1】



【図2】

(1) 太郎君がひもを引く力は () g です。図1のかっ車の問題は、図2のてこの問題と同じになることから考えなさい。

(2) 天井のP点にかかる重さは () g です。



(3) おもりを 10 cm 引き上げようと思います。

おもりを 10 cm 引き上げるには、図 3 のアの 10 cm とイの 10 cm が、な
 くなるらないといけません。アとイは 1 本のひもでつながっているの
 で、引き上げるひもの長さは、結局、アとイの和の、
 () + () = () cm となります。

4

3の結果について考えます。

(1) 200 gのおもりを引き上げるとき、太郎君がひもを引く力は
 () gです。よって、太郎君がひもを引く力は、おもりの重さ
 の () 倍になりました。分数で答えなさい。

(2) おもりを 10 cm引き上げるとき、太郎君がひもを引く長さは
 () cmです。よって、太郎君がひもを引く長さは、おもりを引
 き上げる距離の () 倍になりました。

(3) (1)(2)より、次のア～ウのうち、() が成り立ちます。これを
 「仕事の原理」といいます。

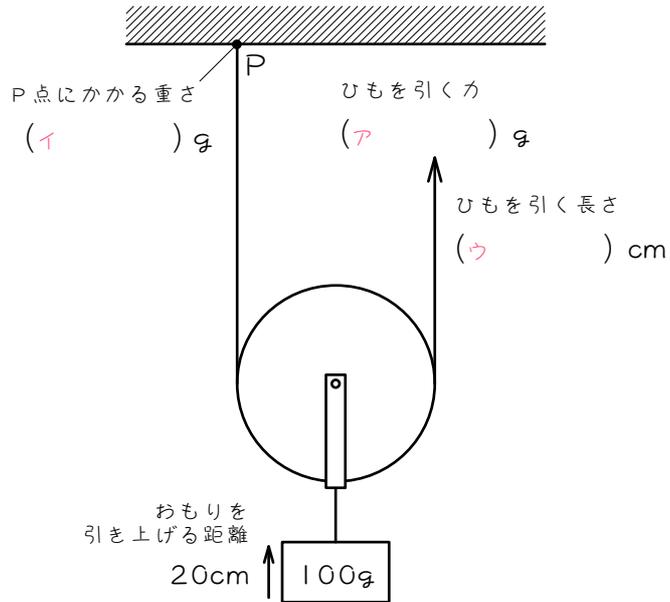
ア おもりの重さ×おもりの移動距離＝ひもを引く力×ひもを引く距離

イ おもりの重さ×ひもを引く距離＝ひもを引く力×おもりの移動距離

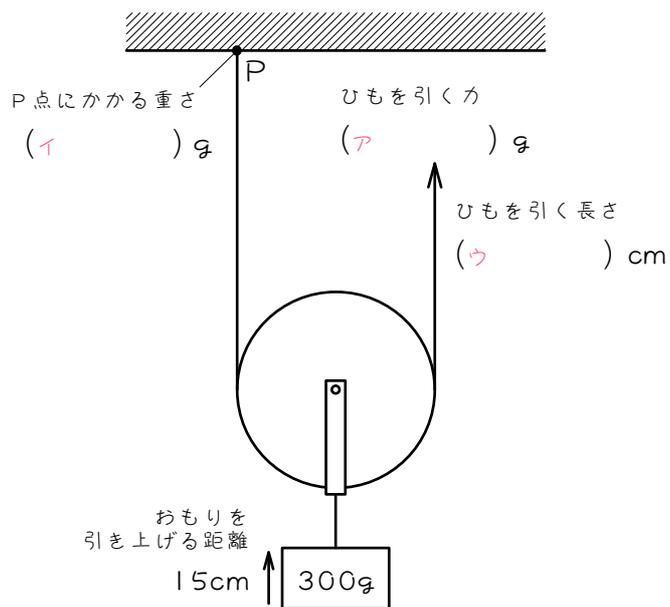
ウ おもりの重さ×ひもを引く力＝おもりの移動距離×ひもを引く距離

5 図のように、かっ車でおもりを引き上げます。() にあてはまる数を求めなさい。ただし、かっ車とひもの重さは考えないものとし
ます。

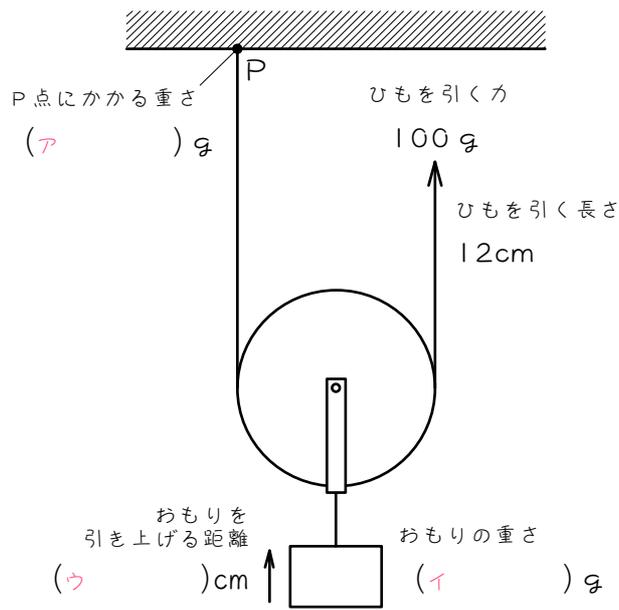
(1)



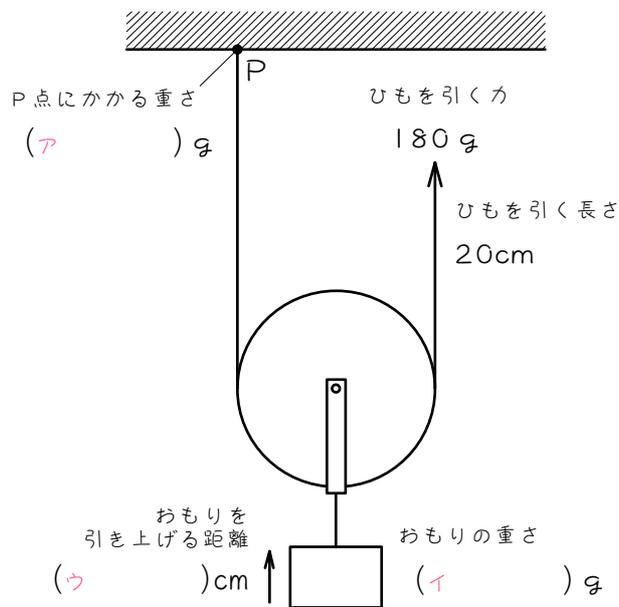
(2)



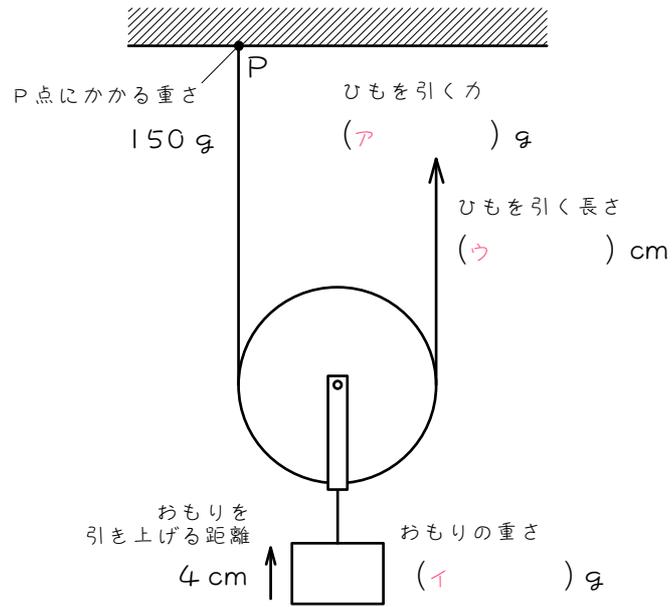
(3)



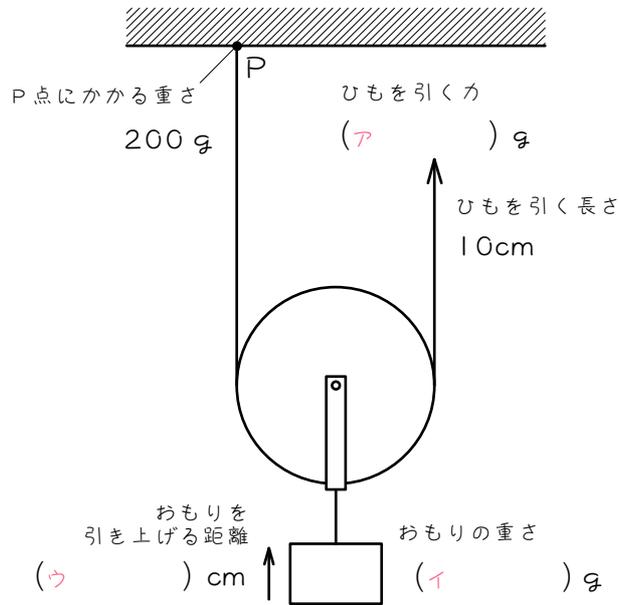
(4)



(5)



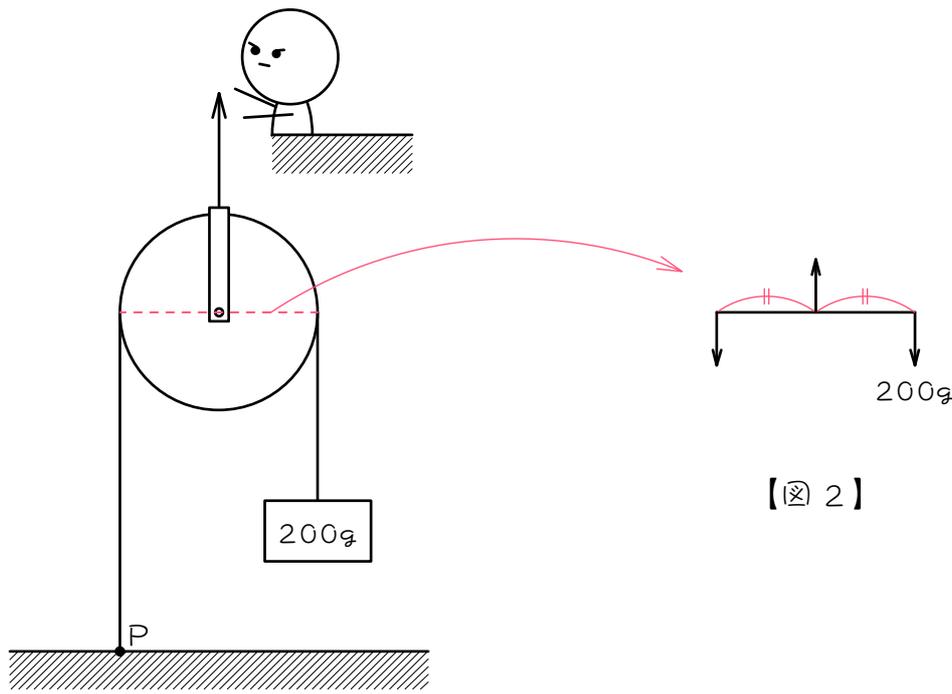
(6)



ステップ 3 逆さ動かっ車

6

図 1 のように、太郎君がかっ車を使って 200g のおもりを引き上げます。() にあてはまる数を求めなさい。ただし、かっ車とひもの重さは考えないものとします。

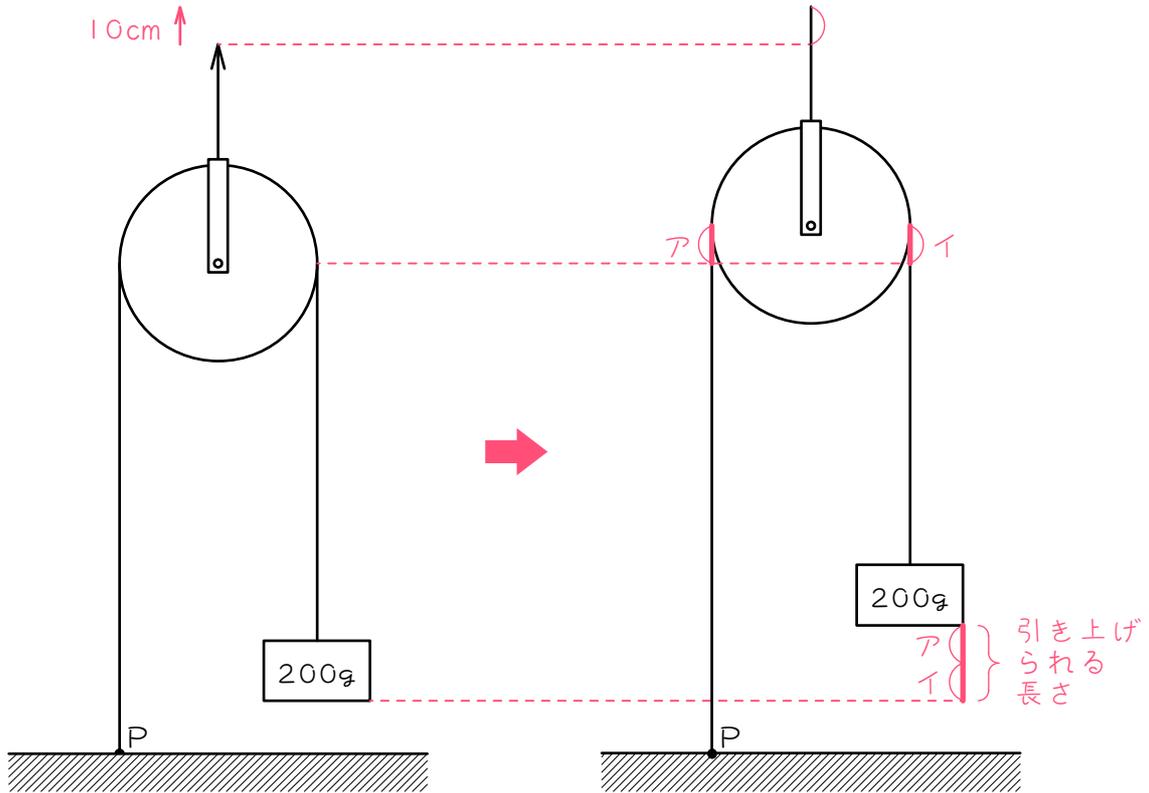


【図 1】

【図 2】

(1) 地面の P 点にかかる重さは () g です。図 1 のかっ車の問題は、図 2 のでこの問題と同じになることから考えなさい。

(2) 太郎君がひもを引く力は () g です。



【図 3】

【図 4】

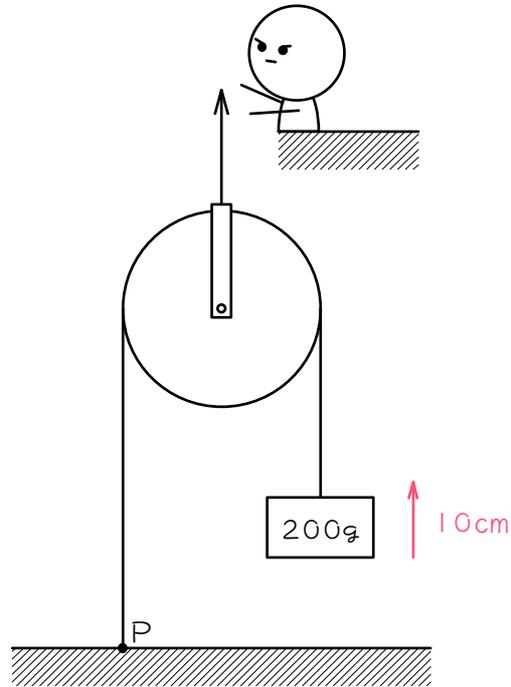
(3) 太郎君がひもを 10 cm 引き上げるとき、

かっ車が 10 cm 上がるので、図 4 のアの 10 cm とイの 10 cm だけ、ひもが余計に必要になります。アとイは 1 本のひもでつながっているので、おもりが引き上げられる長さは、結局、アとイの和の、

() + () = () cm となります。

(4) (3) の結果から考えて、おもりを 10 cm 引き上げるには、太郎君はひもを () cm 引き上げればいいです。

7 6の結果について考えます。



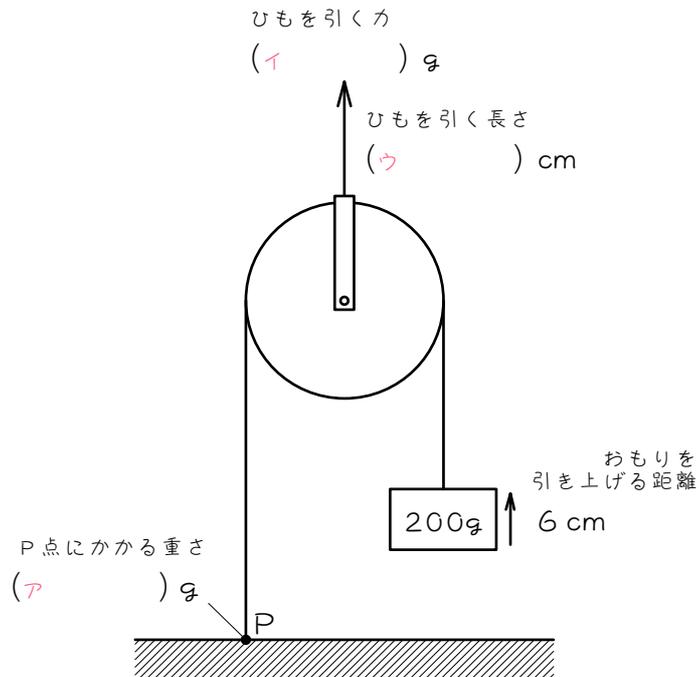
- (1) 200gのおもりを引き上げるとき、太郎君がひもを引く力は
 () gです。よって、太郎君がひもを引く力は、おもりの重さ
 の () 倍になりました。
- (2) おもりを 10 cm引き上げるとき、太郎君がひもを引く長さは
 () cmです。よって、太郎君がひもを引く長さは、おもりを引
 き上げる距離の () 倍になりました。
- (3) (1)(2)より、仕事の原理は (成り立ちます・成り立ちません)。

正しい方にマルをつけなさい。

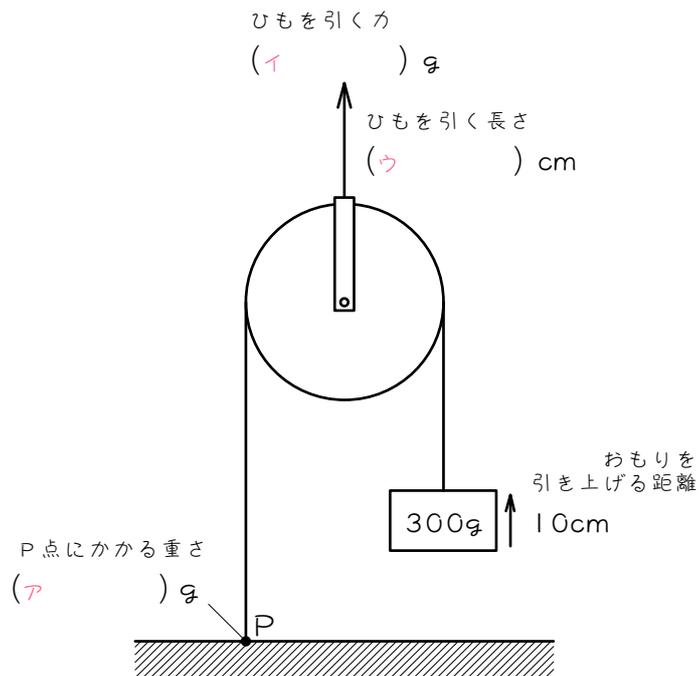
8

図のように、かつ車でおもりを引き上げます。() にあてはまる数を求めなさい。ただし、かつ車とひもの重さは考えないものとし
ます。

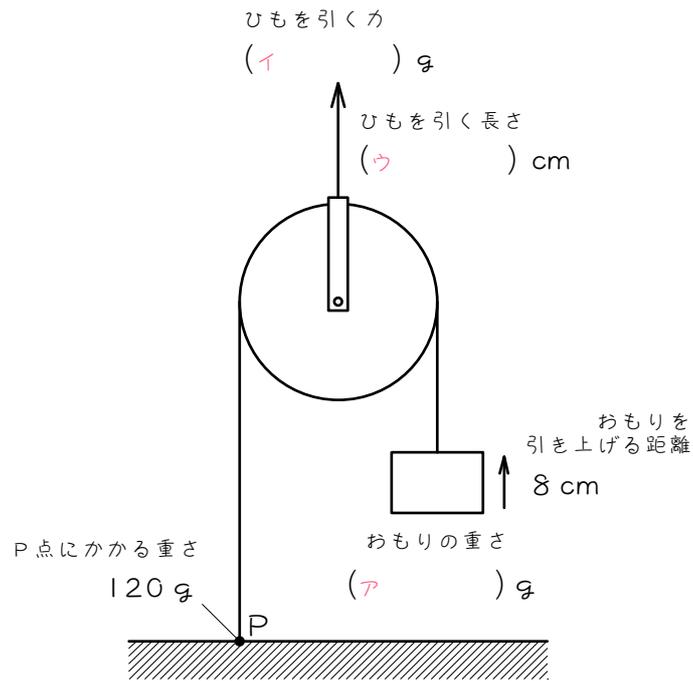
(1)



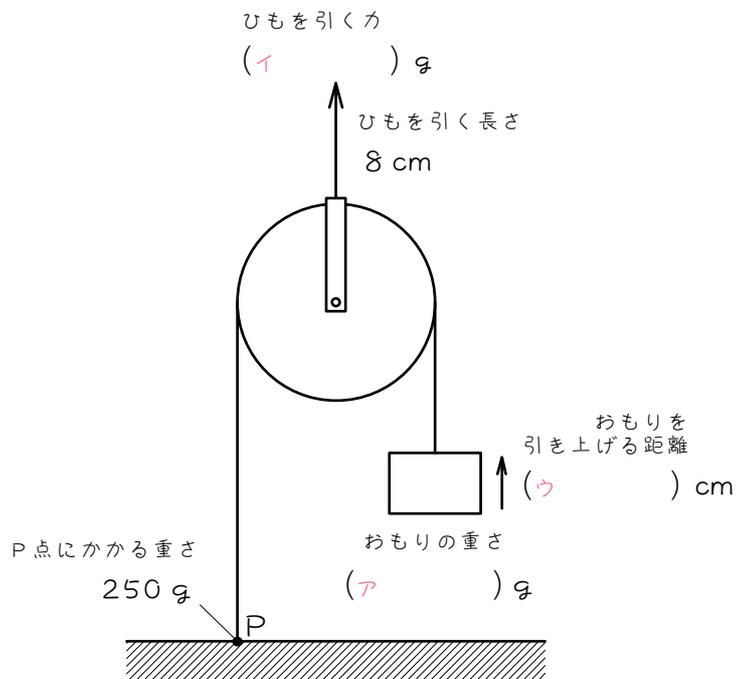
(2)



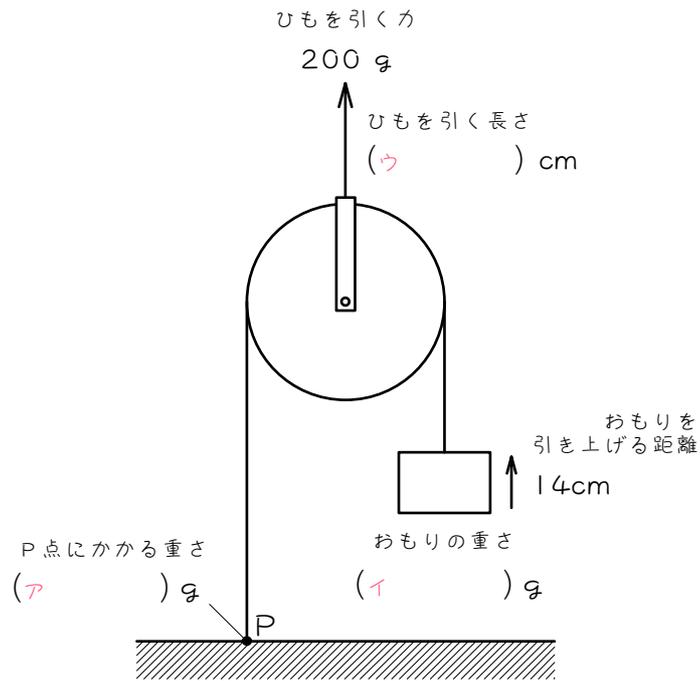
(3)



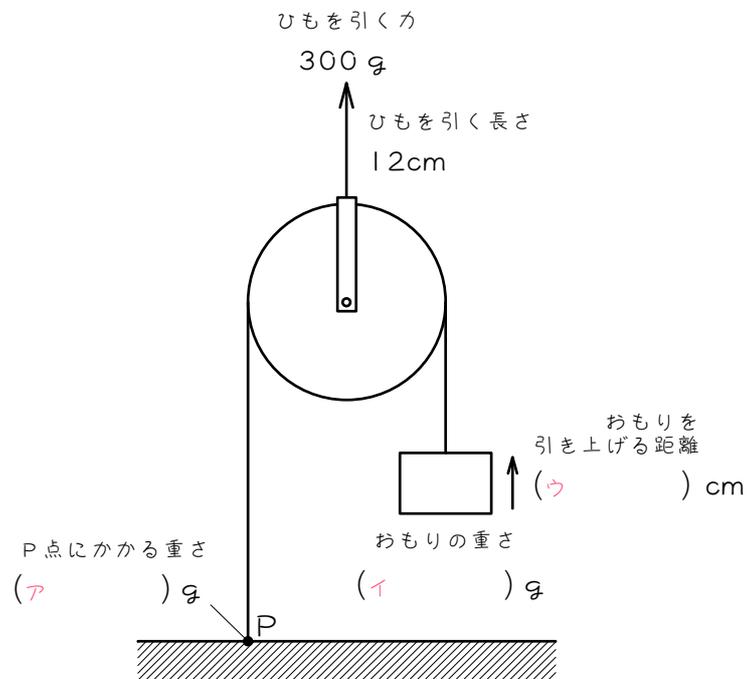
(4)



(5)



(6)

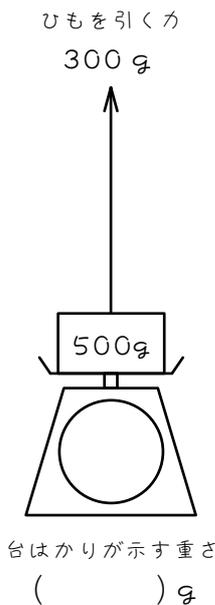


ステップ4 台はかり

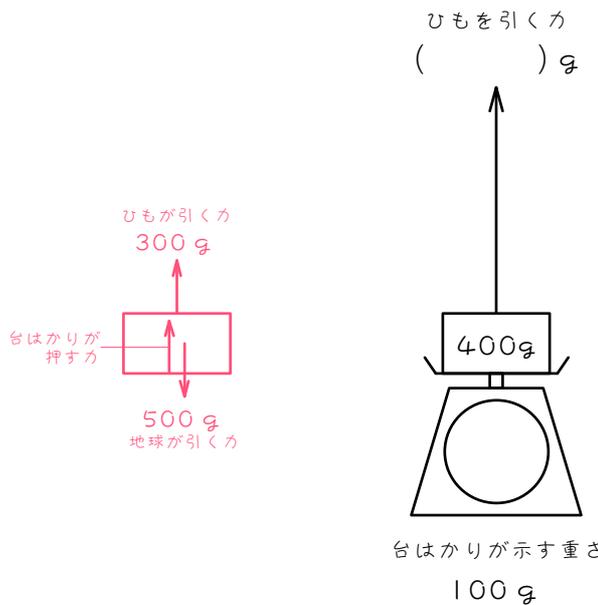
9

図のように台はかりにのったおもりをひもで引き上げるとき、()
にあてはまる数を求めなさい。(ひもの重さは考えません)

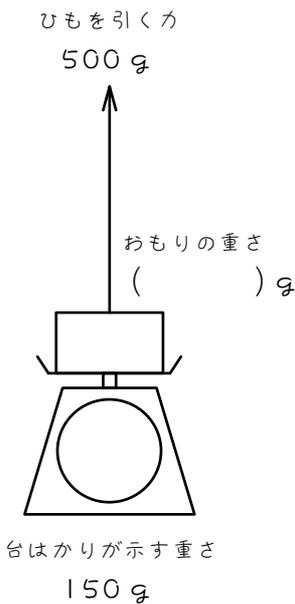
(1)



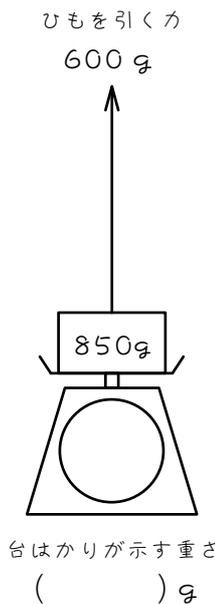
(2)



(3)

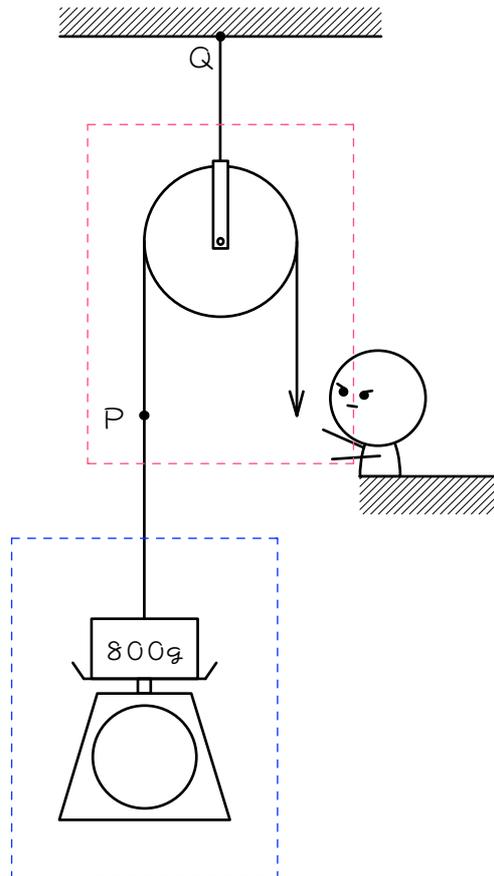


(4)



10

図のように、台はかりに乗ってる 800g のおもりにひもをつけて、かっ車に通します。太郎君が 300g の力でひもを下に引くとき、() にあてはまる数を求めなさい。ただし、ひもの重さは考えません。

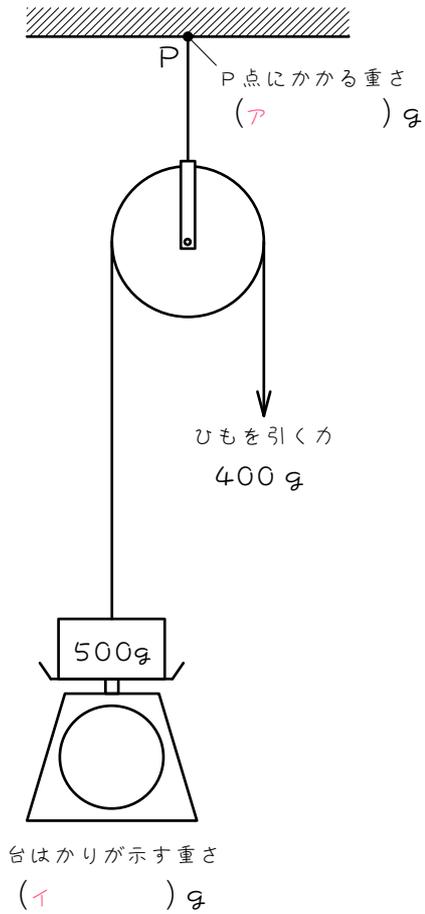


- (1) P 点にかかる重さは () g です。赤い点線内で考えなさい。
- (2) 天井の Q 点にかかる重さは () g です。赤い点線内で考えなさい。
- (3) 台はかりが示す重さは () g です。青い点線内で考えなさい。

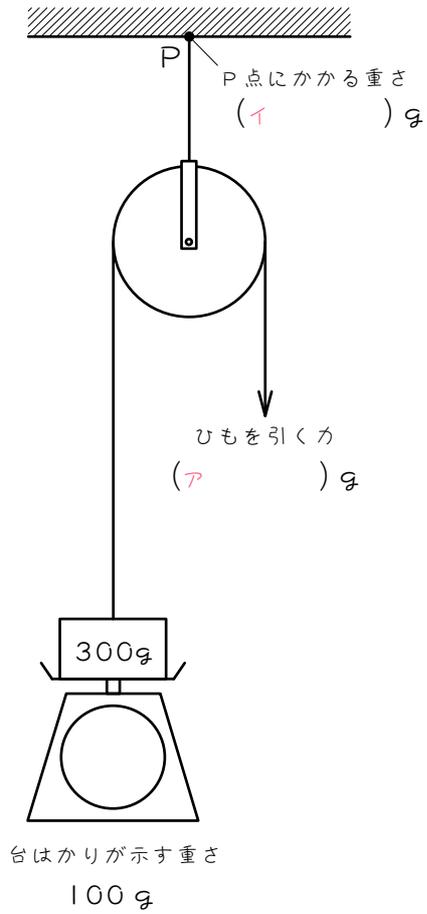
11

図のように、台はかりに乗ってるおもりにひもをつけて、かっ車に通します。ひもを矢印の方向に引くとき、()にあてはまる数を求めなさい。ただし、ひもの重さは考えません。

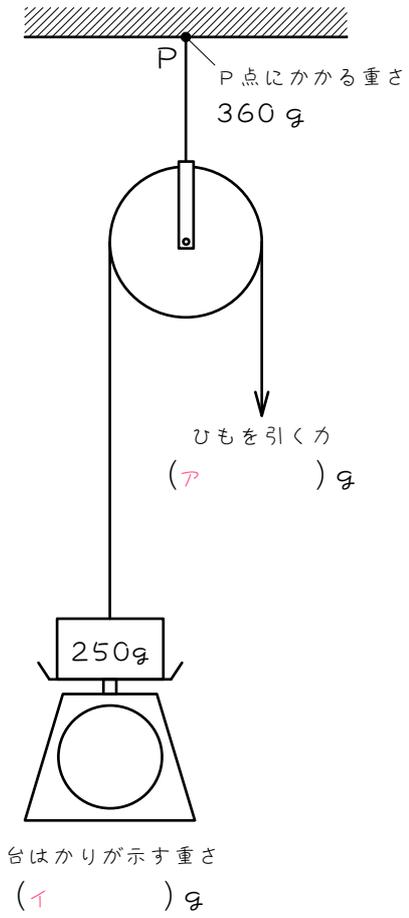
(1)



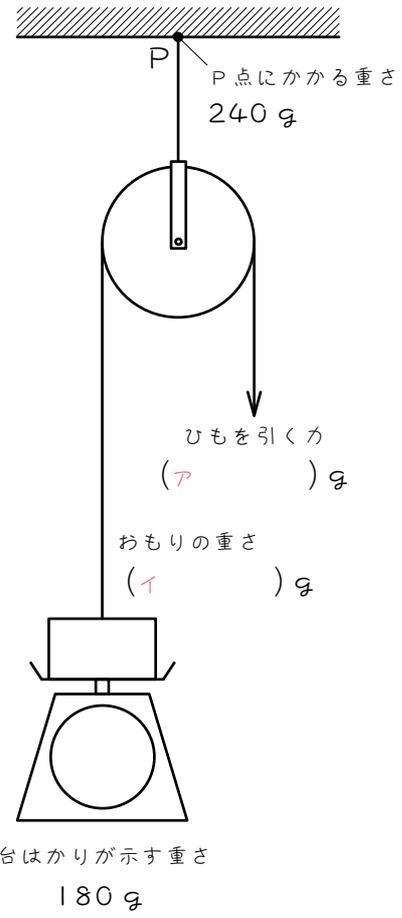
(2)



(3)



(4)



■ 解答 ■

- 1 (1) 200
 (2) 400
 (3) 10
- 2 (1) ア 100 イ 200 ウ 10
 (2) ア 200 イ 400 ウ 15
 (3) ア 50 イ 100 ウ 12
 (4) ア 120 イ 240 ウ 5
 (5) ア 100 イ 100 ウ 20
 (6) ア 150 イ 150 ウ 8
- 3 (1) 100
 (2) 100
 (3) 10、10、20
- 4 (1) $100、\frac{1}{2}$
 (2) 20、2
 (3) ア
- 5 (1) ア 50 イ 50 ウ 40
 (2) ア 150 イ 150 ウ 30
 (3) ア 100 イ 200 ウ 6
 (4) ア 180 イ 360 ウ 10
 (5) ア 150 イ 300 ウ 8
 (6) ア 200 イ 400 ウ 5
- 6 (1) 200
 (2) 400
 (3) 10、10、20
 (4) 5
- 7 (1) 400、2
 (2) $5、\frac{1}{2}$
 (3) 成り立ちます

- 8 (1) ア 200 イ 400 ウ 3
 (2) ア 300 イ 600 ウ 5
 (3) ア 120 イ 240 ウ 4
 (4) ア 250 イ 500 ウ 16
 (5) ア 100 イ 100 ウ 7
 (6) ア 150 イ 150 ウ 24
- 9 (1) 200 (2) 300
 (3) 650 (4) 250
- 10 (1) 300
 (2) 600
 (3) 500
- 11 (1) ア 800 イ 100
 (2) ア 200 イ 400
 (3) ア 180 イ 70
 (4) ア 120 イ 300