

8

力・運動

学習日

/

確認問題

1 力とばねのび

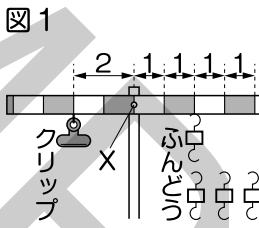
☐◎ ばねAにいろいろな重さのおもりをつるし、おもりの重さとばねの長さの関係を調べたところ、次の表のようになりました。

おもりの重さ [g]	0	20	40	60	80	100	200
ばねの長さ [cm]	20	22	24	26	28	30	40

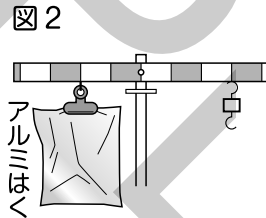
- ☐① つるしたおもりの重さとばねAののびとの関係を、解答らんグラフに表しなさい。
- ☐② ばねAに150gのおもりをつるすと、ばねの長さは何cmになると考えられますか。
- ☐③ ばねAにある重さのおもりをつるしたところ、ばねののびは12cmになりました。このときにつるしたおもりの重さは何gですか。

2 てこ

☐◎ 図1のように、10gのクリップをつけたてんびんを作り、このてんびんと10gのふんどう4個を使って、ものの重さをはかりました。

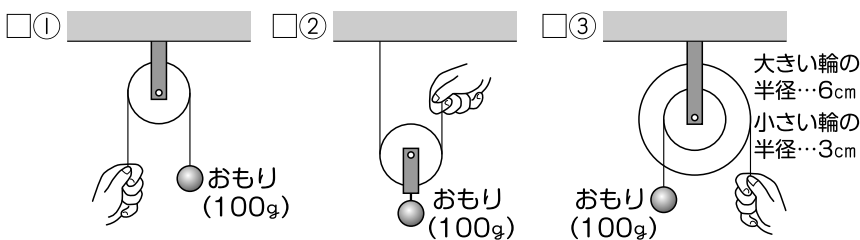


- ☐① 図1のXの点を何といいますか。
- ☐② クリップにアルミはくを広げてつり下げたところ、図2のようにふんどう1個でつり合いました。このアルミはくの重さは、何gですか。
- ☐③ クリップの位置を変えずに、てんびんとふんどう4個を使ってはかれる最小の重さと最大の重さは、それぞれ何gですか。

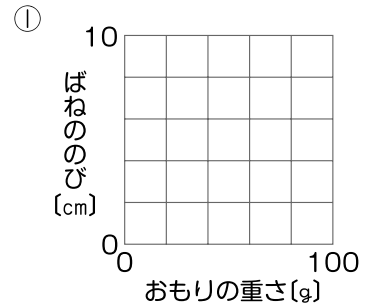


3 かっ車・輪じく

☐(1) 次の①～③のようにかっ車や輪じくに重さ100gのおもりをつるし、手でひもを引いてつり合わせました。このとき、手で加える力の大きさと、おもりを10cm引き上げるときに手で引くひもの長さを答えなさい。ただし、おもり以外のものの重さとかっ車・輪じくのまさは無視でき、ひもは十分に長いものとします。



☐(2) (1)の①, ②のかっ車を, それぞれ何といいますか。



② \_\_\_\_\_

③ \_\_\_\_\_

① \_\_\_\_\_

② \_\_\_\_\_

③最小 \_\_\_\_\_

最大 \_\_\_\_\_

(1)①力 \_\_\_\_\_

長さ \_\_\_\_\_

②力 \_\_\_\_\_

長さ \_\_\_\_\_

③力 \_\_\_\_\_

長さ \_\_\_\_\_

(2)① \_\_\_\_\_

② \_\_\_\_\_

4 ふりこ

□(1) 直径2cmの鉄球にそれぞれ長さのちがう糸をつけてつくったふりこA, B, Cがあります。次の表はそれぞれのふりこが1分間に往復した回数を3回ずつはかった結果を示したものです。

ふりこ		A (100cm)	B (50cm)	C (25cm)
往復した回数	1回目	30回	42回	60回
	2回目	30回	42回	61回
	3回目	30回	43回	59回

- ① 図1のあ~うのうち、図1  図2 
- ふりこの長さを示しているものを1つ選びなさい。
- ② 図2のア~カのうち、ふりこのふれはばを表しているものを1つ選びなさい。
- ③ 図2のア~ウのうち、おもりが最も速く動いているところを1つ選びなさい。
- ④ AとCのふりこが1往復するのにかかる時間は、それぞれ何秒になりますか。
- ⑤ ふりこの長さを50cmにしたままで、同じ大きさのガラスのおもりにかえました。ふりこが1往復するのにかかる時間は、鉄球を使ったときとくらべてどのようになりますか。次から1つ選びなさい。  
ア 長くなる。 イ 短くなる。 ウ 変わらない。
- ⑥ ふりこの長さを50cmにしたままで、ふりこのふれはばを大きくしました。ふりこが1往復するのにかかる時間は、ふれはばを変える前とくらべてどのようになりますか。次から1つ選びなさい。  
ア 長くなる。 イ 短くなる。 ウ 変わらない。

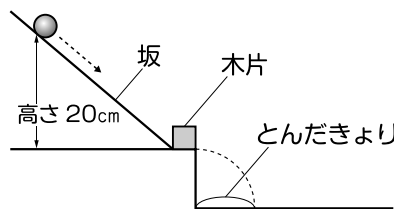
- (1)① \_\_\_\_\_
- ② \_\_\_\_\_
- ③ \_\_\_\_\_
- ④ A \_\_\_\_\_  
C \_\_\_\_\_
- ⑤ \_\_\_\_\_
- ⑥ \_\_\_\_\_

□(2) 次のうち、ふりこの性質が利用されているものをすべて選びなさい。  
ア せん抜き イ メトロノーム ウ 電卓 エ 柱時計

(2) \_\_\_\_\_

5 運動と力

□◎ 右の図のように坂から100gの鉄球を転がし、木片にぶつけたところ、木片は15cmとびました。次の①~③のようにしたとき、木片がとぶきよりが15cmより長くなると考えられる場合は○を、15cmより短くなると考えられる場合は×を、15cmになると考えられる場合は△を答えなさい。ただし同じ記号を何回答えてもよいものとします。

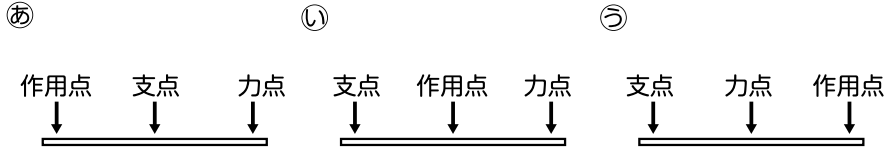


- ① 高さ40cmのところから同じ鉄球を転がし、同じ木片にぶつける。
- ② 重さ130gの鉄球を同じ高さから転がし、同じ木片にぶつける。
- ③ 同じ鉄球を同じ高さから転がし、より重い木片にぶつける。

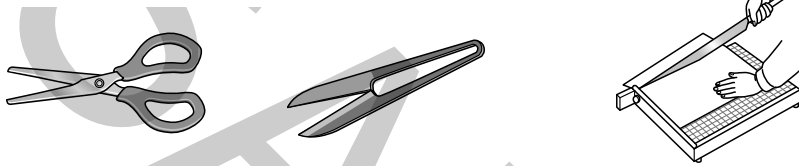
- ① \_\_\_\_\_
- ② \_\_\_\_\_
- ③ \_\_\_\_\_

練習問題

1 次の㉔～㉖は、てこを利用していろいろなものに力を加えたときの、支点・力点・作用点のちがいを表しています。あとの(1)～(3)の道具を使ったときの支点・力点・作用点の位置の関係は、次の㉔～㉖のどれになりますか。それぞれ1つずつ選びなさい。(松蔭)

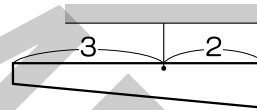


- (1) 洋ばさみ                       (2) 和ばさみ                       (3) カッター

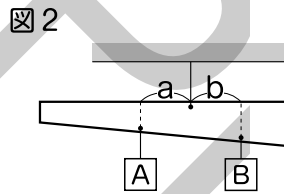


(1) \_\_\_\_\_  
 (2) \_\_\_\_\_  
 (3) \_\_\_\_\_

2 図1のように、太さがいちょうでないぼうで てんびんをつくり、ぼうの長さを3:2の比で分ける位置で支えたところ、ぼうは水平につり合いました。これについて次の問いに答えなさい。(光泉)

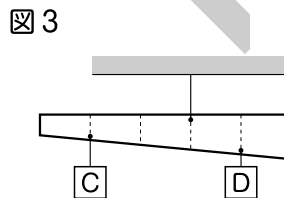


(1) 図2のように、同じ重さのおもりA、Bを左右のうでにつり下げて、水平につり合わせました。支点からおもりAをつり下げた位置までの長さをa、おもりBをつり下げた位置までの長さをbとするとき、aとbの比(a:b)を最もかん単な整数比で答えなさい。



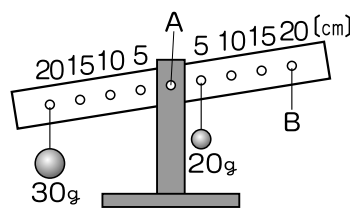
(1) \_\_\_\_\_

(2) 図3のように、ぼうの両はしからそれぞれぼうの長さの5分の1ずつの位置におもりC、Dをつり下げたところ、ぼうは水平につり合いました。Cのおもりの重さが10gのとき、Dのおもりの重さは何gですか。



(2) \_\_\_\_\_

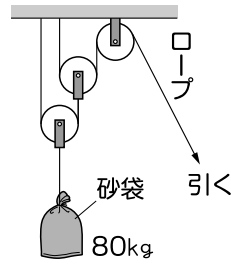
3 右の図のようにてんびんの左右に2個のおもりをつるしたところ、てんびんは左側が下がりました。これについて次の問いに答えなさい。(佐賀大学附属)



- (1) 図のAの部分は何といいますか。  
 (2) てんびんを水平につり合わせるには、Bの部分に何gのおもりをつるせばよいですか。

(1) \_\_\_\_\_  
 (2) \_\_\_\_\_

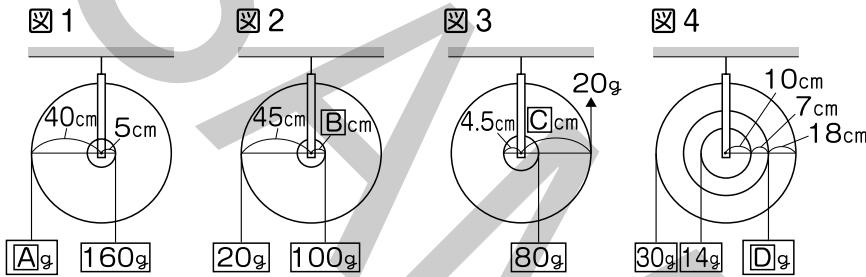
4 定かっ車と動かっ車を組み合わせ、右の図のようにして重さ80kgの砂袋をある高さまで引き上げました。ロープの重さやかっ車とロープの間まさつは考えないものとして、次の問いに答えなさい。(栄東)



- (1) 動かっ車の重さを考えないものとするとき、図のようにしてロープを引いたときの力の大きさは何kgですか。
- (2) 動かっ車の重さをそれぞれ2kgとした場合、図のようにしてロープを引いたときの力の大きさは何kgですか。

(1) \_\_\_\_\_  
 (2) \_\_\_\_\_

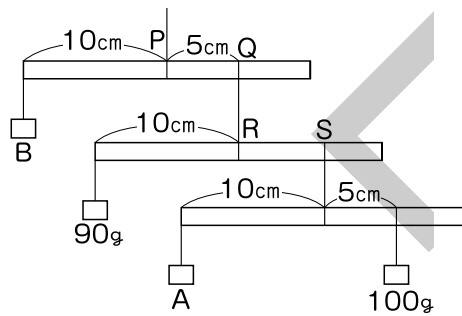
5 図1～図4のような、いろいろな大きさの輪じくがあります。これについて、あとの問いに答えなさい。(聖光学院)



- (1) 図1～図4の輪じくをつり合わせるとき、空らんA～Dにあてはまる数をそれぞれ答えなさい。
- (2) 図1で、A gのおもりを20cm引き上げるには、160gのおもりを何cm引き下げればよいですか。

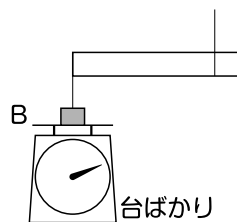
(1) A \_\_\_\_\_  
 B \_\_\_\_\_  
 C \_\_\_\_\_  
 D \_\_\_\_\_  
 (2) \_\_\_\_\_

6 長さが20cmのぼうを3本 図1用意し、図1のように糸でつるしました。これについて次の問いに答えなさい。ただし、ぼうの重さや糸の重さは考えないものとします。(京都女子)



- (1) 図1の状態ですべてのぼうを水平にするためには、A, Bのおもりをそれぞれ何gにすればよいですか。また、まん中のぼうのRSの長さは何cmになりますか。
- (2) Q点を移動させたところ、上のぼうがかたむきました。このとき、Bのおもりの下に図2のような台ばかりを置いてぼうが水平になるようにしたとき、台ばかりの目もりは48gを示しました。PQの長さは何cmになりますか。

図2



(1) A \_\_\_\_\_  
 B \_\_\_\_\_  
 RS \_\_\_\_\_  
 (2) \_\_\_\_\_