

8

力・運動

学習日

/

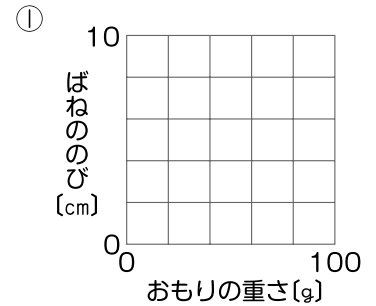
確認問題

1 力とばねののび

- ◎ ばねAにいろいろな重さのおもりをつるし、おもりの重さとは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。

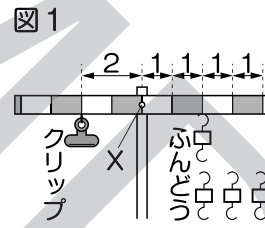
おもりの重さ [g]	0	20	40	60	80	100	200
ばねの長さ [cm]	20	22	24	26	28	30	40

- ① つるしたおもりの重さとはばねAののびとの関係を、解答らんの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。

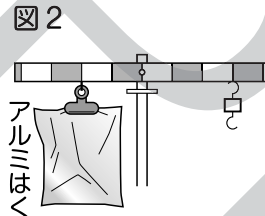


2 てこ

- ◎ 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。

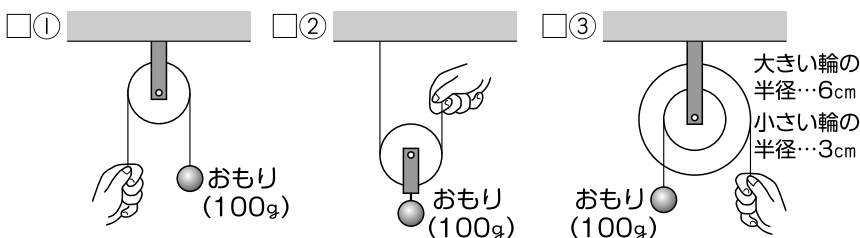


- ① _____
- ② _____

- ③ 最小 _____
- 最大 _____

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。

- (1) ① 力 _____
- 長さ _____
- ② 力 _____
- 長さ _____
- ③ 力 _____
- 長さ _____

- (2) ① _____
- ② _____

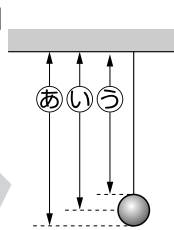
4 ふりこ

- (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
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。

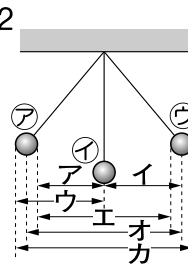
ふりこ		A (100cm)	B (50cm)	C (25cm)
往復した 回数	1回目	30回	42回	60回
	2回目	30回	42回	61回
	3回目	30回	43回	59回

- ① 図1のあ～うのうち、図1

ふりこの長さを示して
いるものを1つ選びな
さい。



- 図2



- 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。

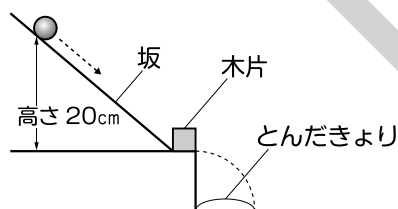
- ⑥ ふりこの長さを50cmにしたままで、ふりこのふれはばを大きく
しました。ふりこが1往復するのにかかる時間は、ふれはばを変え
る前とくらべてどのようになりますか。次から1つ選びなさい。
ア 長くなる。 イ 短くなる。 ウ 変わらない。

- (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 セン抜き イ メトロノーム ウ 電卓 エ 柱時計

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)① _____

- ② _____

- ③ _____

- ④ A _____

- C _____

- ⑤ _____

- ⑥ _____

- (2) _____

- ① _____

- ② _____

- ③ _____

練習問題

- 1 次の㉠～㉢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㉠～㉢のどれになりますか。それぞれ1つずつ選びなさい。(松蔭)

㉠



㉡



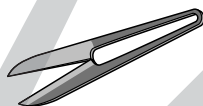
㉢



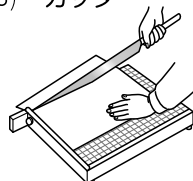
□(1) 洋ばさみ



□(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、aとbの比(a:b)を最もかん単な整数比で答えなさい。

図1

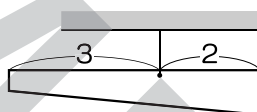
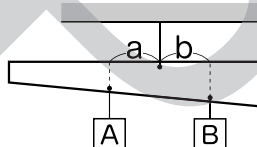


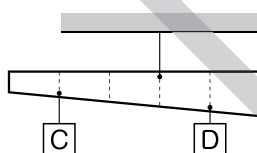
図2



- (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。

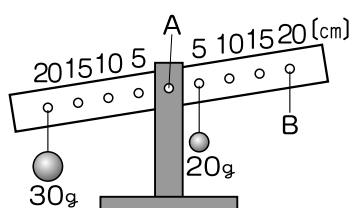
図3



- (2) _____

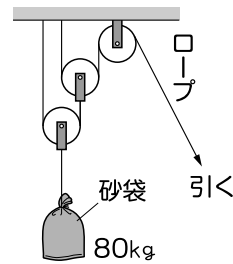
- 3 右の図のようにてんびんの左右に2個のおもりをつるしたところ、てんびんは左側が下がりました。これについて次の問いに答えなさい。(佐賀大学附属)

- (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)

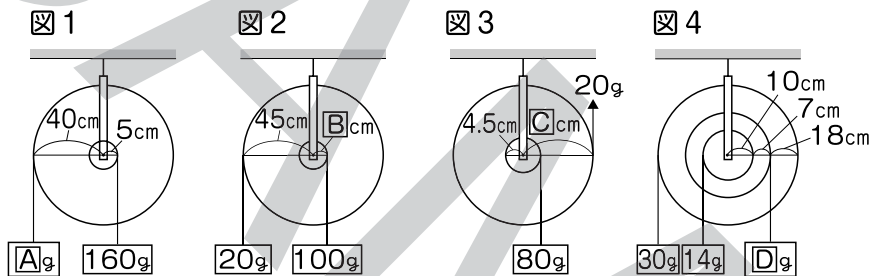


- (1) 動かっ車の重さを考えないものとするとき、図のようにしてロープを引いたときの力の大きさは何kgですか。
- (2) 動かっ車の重さをそれぞれ2kgとした場合、図のようにしてロープを引いたときの力の大きさは何kgですか。

(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 _____

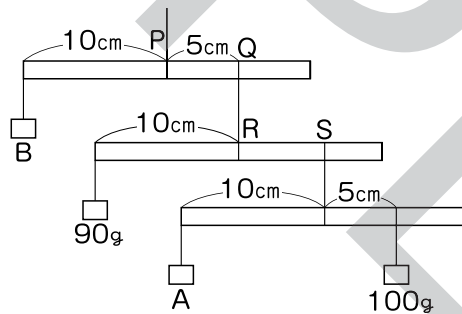
B _____

C _____

D _____

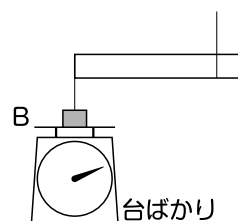
(2) _____

- 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 _____

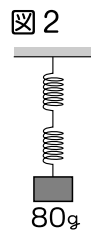
(2) _____

- 7 長さが10cmで、20gのおもりをつるすと1cmのびるばねが何本かあります。ばねの重さは考えないものとして、次の問いに答えなさい。

(雲雀丘)

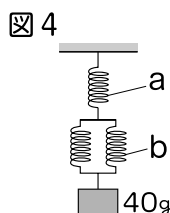
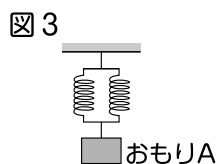
□(1) 50gのおもりをつるすと、ばねの長さは何cmになりますか。

□(2) おもりの重さとばねの長さとの関係を、図1のグラフに表しなさい。



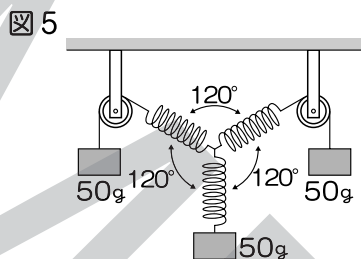
□(3) このばねを2本使って、図2のように80gのおもりをつるしました。ばね全体の長さは何cmになりますか。

□(4) このばねを2本使って、図3のようにおもりAをつるしたところ、ばねは1.5cmのびました。おもりAの重さは何gですか。

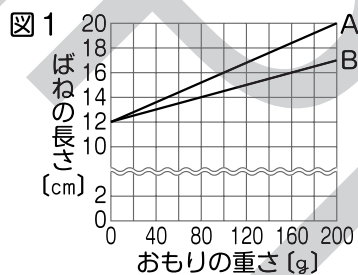


□(5) このばねを3本使い、図4のように40gのおもりをつるしました。aとbのばねの長さの和は何cmになりますか。

□(6) このばねを3本使い、図5のようにつり合わせたとこ、3本のばねの長さがすべて同じになりました。1本のばねの長さは何cmですか。

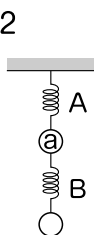


- 8 種類のちがうばねA、Bそれぞれにおもりをつるしてばねの長さを調べたところ、図1のようになりました。また、このばねを使って図2～図4のそう置をつくり、つり合わせました。これについて次の問いに答えなさい。ただし、輪じくのまさつとばね・ぼう・輪じくの重さは考えないものとします。

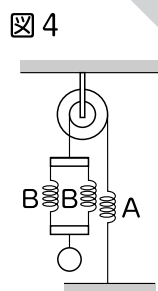
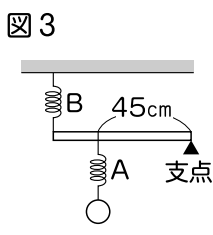


(東海大学付属相模)

□(1) 図2では、ばねAは 図2 16cm、ばねBは14cmになりました。おもりaの重さは何gですか。



□(2) 図3では、ばねAは 20cm、ばねBは15cmになりました。ぼうの長さは何cmですか。



□(3) 図4では、ばねAは16cm、ばねBは17cmになりました。輪じくの小さい円の半径と大きい円の半径を、最もかん単な整数比で答えなさい。

(1) _____

(2) 図1にかき入れなさい。

(3) _____

(4) _____

(5) _____

(6) _____

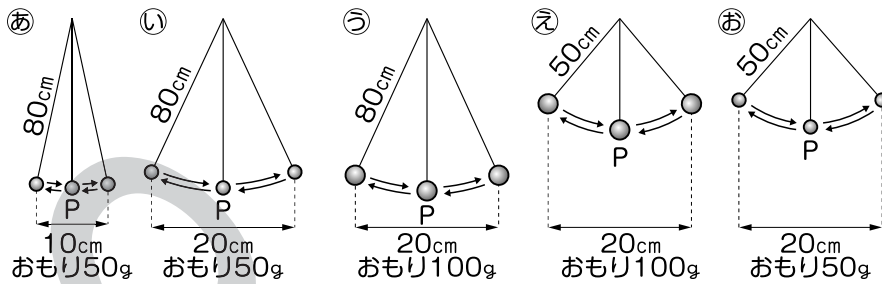
(1) _____

(2) _____

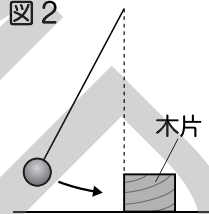
(3) _____

- 9 図1のような長さ・おもりの重さ・振れはばがう㉞～㉟のふりこについて、あとの問いに答えなさい。(調布)

図1



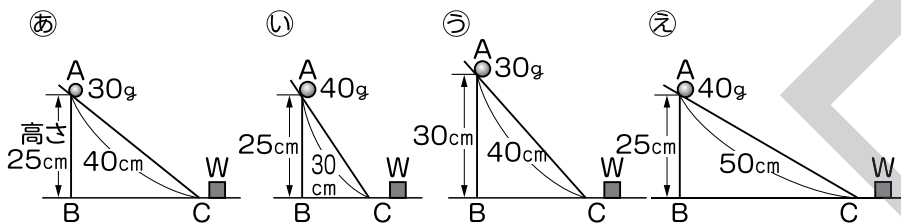
- (1) ㉞と㉟のふりこが1往復するのにかかる時間をくらべると、どのようになりますか。次から1つ選びなさい。
 ア ㉞の方が短い。 イ ㉟の方が短い。 ウ ㉞も㉟も同じ。
- (2) ㉟と㊱のふりこが1往復するのにかかる時間をくらべると、どのようになりますか。次から1つ選びなさい。
 ア ㉟の方が短い。 イ ㊱の方が短い。 ウ ㉟も㊱も同じ。
- (3) ㊱と㊲のふりこが1往復するのにかかる時間をくらべると、どのようになりますか。次から1つ選びなさい。
 ア ㊱の方が短い。 イ ㊲の方が短い。 ウ ㊱も㊲も同じ。
- (4) おもりが最下点Pを通過する速さが最もおそいものを、㉞～㉟のふりこから1つ選びなさい。
- (5) 図2のようにしてふりこを木片にあてたとき、木片が移動するきょりが最も長くなるものを、㉞～㉟のふりこから1つ選びなさい。



- (1) _____
- (2) _____
- (3) _____
- (4) _____
- (5) _____

- 10 次の㉞～㉟のような坂をつくり、A点からおもりを転がして物体Wにぶつける実験を行います。これについて、あとの問いに答えなさい。

(日本女子大学附属・改)



- (1) 物体Wの移動きょりが、最も短いものはどれですか。㉞～㉟から1つ選びなさい。
- (2) この実験からわかることを、次から選びなさい。ただし、複数ある場合はすべて選びなさい。
 ア AとBの間が長いほど、物体Wは遠くまで動く。
 イ BとCの間が長いほど、物体Wは遠くまで動く。
 ウ CとAの間が長いほど、物体Wは遠くまで動く。
 エ おもりの重さが重いほど、物体Wは遠くまで動く。
 オ おもりの重さが軽いほど、物体Wは遠くまで動く。

- (1) _____
- (2) _____