

2019年度 聖光学院中学【理科】大問4

同じはかりを2つ使って、〔実験1〕～〔実験4〕をおこないました。
 図1のように、これらのはかりの皿の上に半球形のゴムを固定して、
 はかりの目盛りが0 gを示すように調整しました。
 このとき、床からはかりの皿までの高さは20 cmでした。
 あとの(1)～(9)の問いに答えなさい。

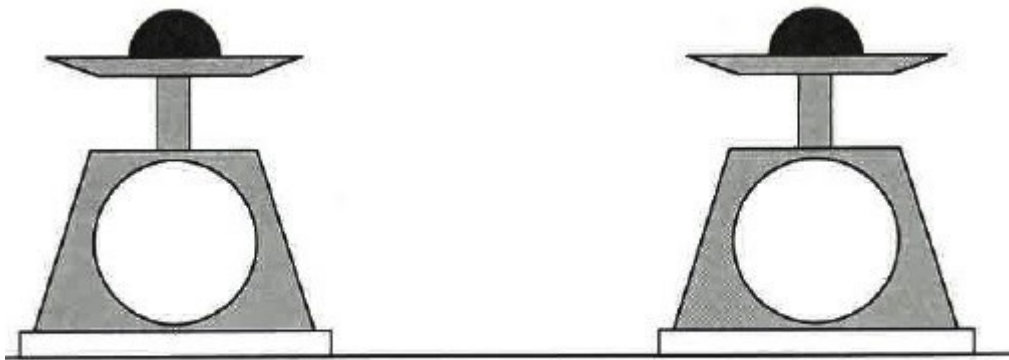


図1

〔実験1〕
 図2のように、重さ25 gで長さ120 cmの直方体の金属棒をはかりにのせたところ、
 水平になって止まっていました。このとき、金属棒がゴムと接している位置は、
 棒の左端から15 cmと右端の15 cmでした。

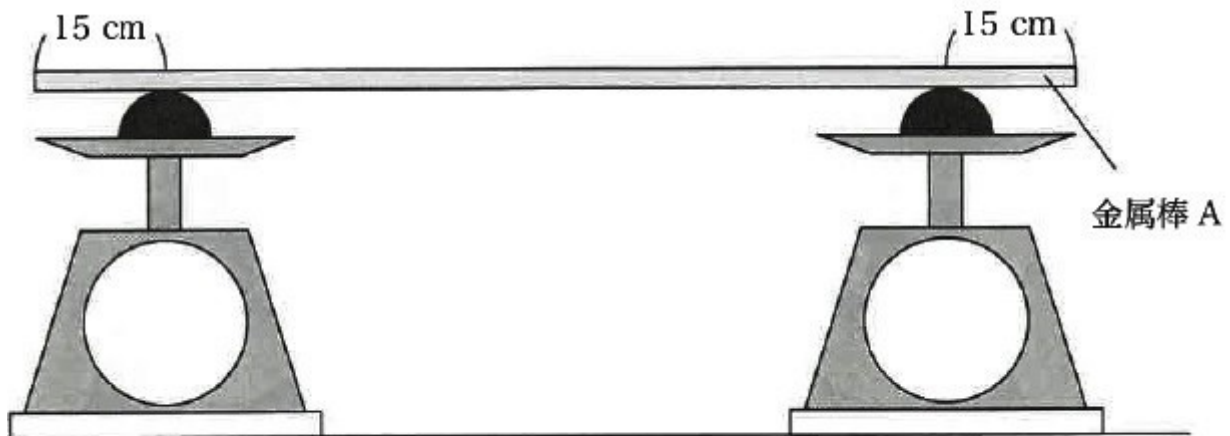


図2



次に、皿の上に金属棒Aの上に、金属棒Aと同じものをぴったりと重ねていきました。
1本ずつ金属棒を増やしたところ、皿の上の金属棒の本数と床からはかりの皿までの高さを調べたところ、次の表のようになりました。

金属棒の本数 [本]	1	2	3	4	5	6
床からはかりの皿までの高さ [cm]	19.5	19	18.5	18	17.5	17

(1)

1つのはかりだけを使い、そのはかりの皿に10gのおもりをのせると、はかりの皿は何cm下がりますか。

〔実験2〕

図3のように、2つのはかりの間隔を狭くして、重さ150gで長さ120cmの直方体の金属棒Bをのせたところ、少し傾いて止まっていました。このとき、金属棒がゴムと接している位置は、棒の左端から15cmと右端から30cmでした。

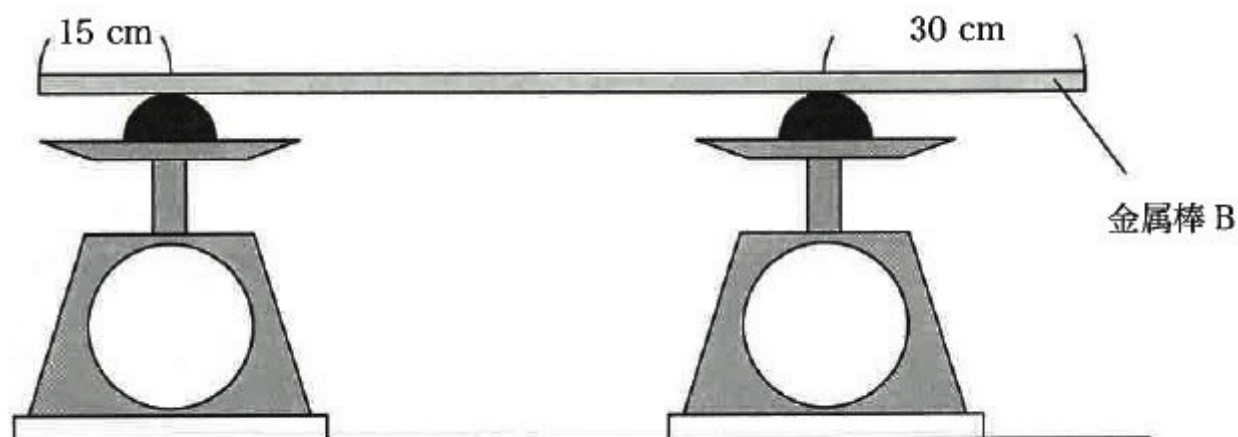


図3

(2)

左のはかりが示す値は何gですか。

(3)

床から右のはかりの皿までの高さは何cmですか。



〔実験3〕

図4のように、重さ150 gで長さ120 cmの直方体の金属棒Bをのせ、重さ50 gのおもりを軽い糸でつり下げたところ、少し傾いて止まっていました。このとき、金属棒がゴムと接している位置は、棒の左端から15 cmと右端から30 cmで、おもりをつり下げた位置は、棒の左端から45 cmでした。

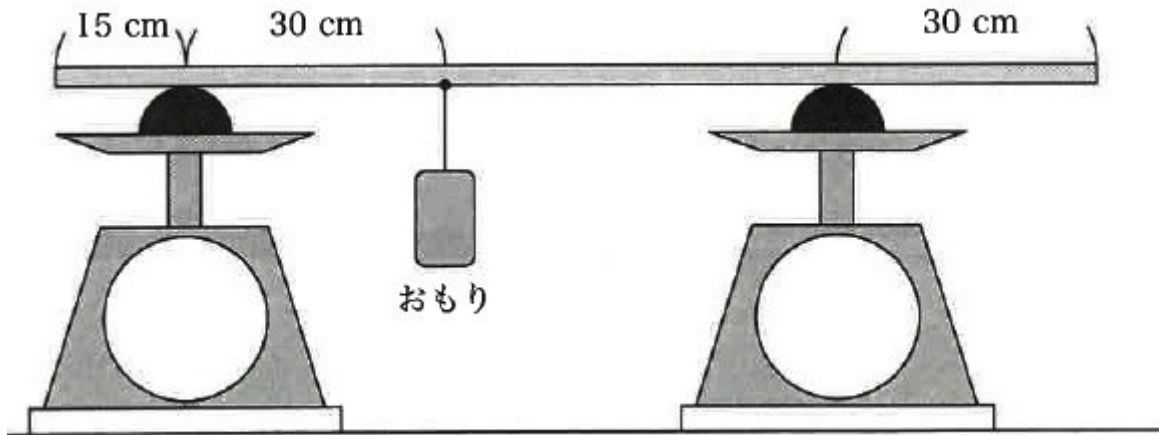


図4

(4)

右のはかりが示す値は何gですか。

(5)

床から右のはかりの皿までの高さは何cmですか。

(6)

右のはかりだけを左右どちらかに動かして、この金属棒を水平にしました。

このとき、右のはかりをどちらへ何cm動かしましたか。



〔実験4〕

図5のような、重さ150 gで長さ60 cmの直方体の金属棒Cと、重さ120 gで長さ60 cmの直方体の金属棒Dを曲がらないようにしっかりとつないで、まっすぐな金属棒Eを作りました。

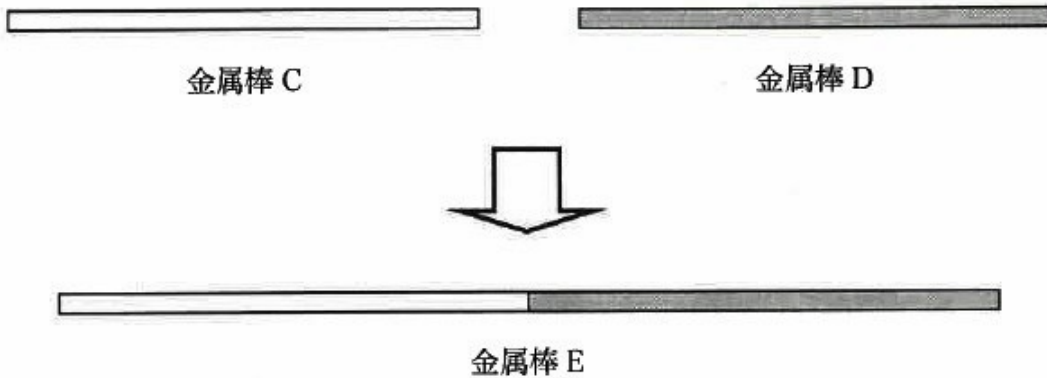


図5

図6のように、金属棒Eをのせたところ、少し傾いて止まっていました。このとき、金属棒Eが左のはかりのゴムと接している位置は、棒の左端から30 cmでした。

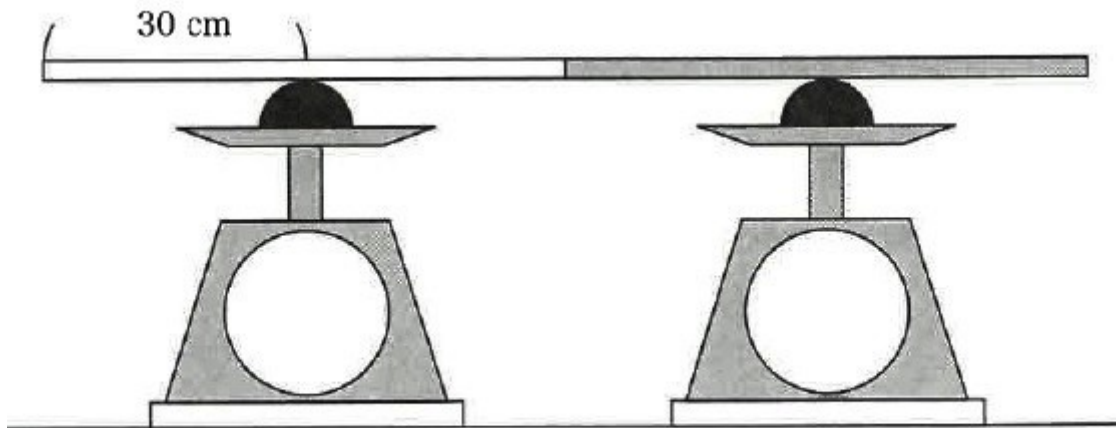


図6

(7)

金属棒Eが右のはかりのゴムと接している位置が棒の右端から30 cmのとき、右のはかりが示す値は何gですか。

(8)

床から左のはかりの皿までの高さは何cmですか。

(9)

右のはかりだけを左右のどちらかに動かして、金属棒Eを水平にしました。このとき、金属棒Eが右のはかりのゴムと接している位置は、棒の右端から何cmですか。ただし、答えが割り切れない場合は、小数第2位を四捨五入して小数第1位まで答えなさい。

