

【実験2】

図3のように、凸レンズの左側 a の位置に火のついたろうそくを置き、凸レンズの右側に置いたスクリーン上にできる像の様子を観察した。次に、ろうそくの位置を $b \rightarrow c \rightarrow d \rightarrow e$ と移動させ、スクリーン上にできる像の様子をそれぞれ観察した。ただし、点 F は問1の場所を表している。また、スクリーンは像がはっきりと映せるように位置を動かすことができる。

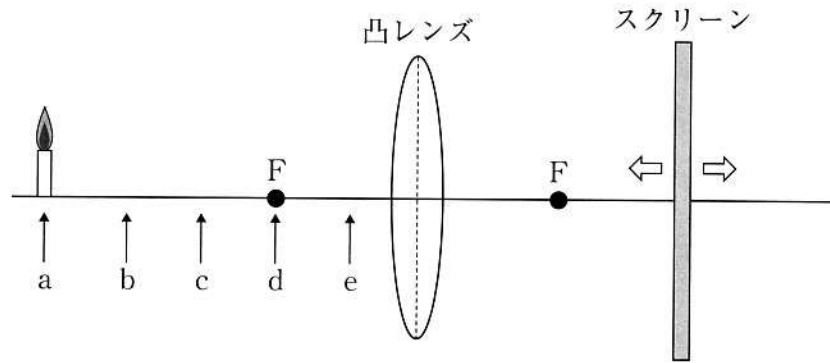


図3

理科

問4 以下の文章は、ろうそくがaの位置にあるとき、スクリーン上にできる像の様子らんの説明文である。この説明文の空欄①・②に当てはまる語句の組合せとして正しいものを次のア～エの中から1つ選び、記号で答えなさい。

スクリーン上の像の大きさはろうそくより (①) く、向きはろうそくと上下が (②) 向きである。

	①	②
ア	小さ	同じ
イ	小さ	反対
ウ	大き	同じ
エ	大き	反対

問5 スクリーンの位置をどのように調節しても、スクリーン上に像を映すことができないのは、ろうそくをどの位置に置いたときか。図3のb～eの中から当てはまるものをすべて選び、記号で答えなさい。

理科

問6 再び図3のようにaの位置にろうそくを置き、スクリーン上に像を映した。そのあと、図4のように凸レンズの下半分を黒い紙でおおい、光が通れないようにした。このときの像の様子の説明として正しいものを次のア～エの中から1つ選び、記号で答えなさい。

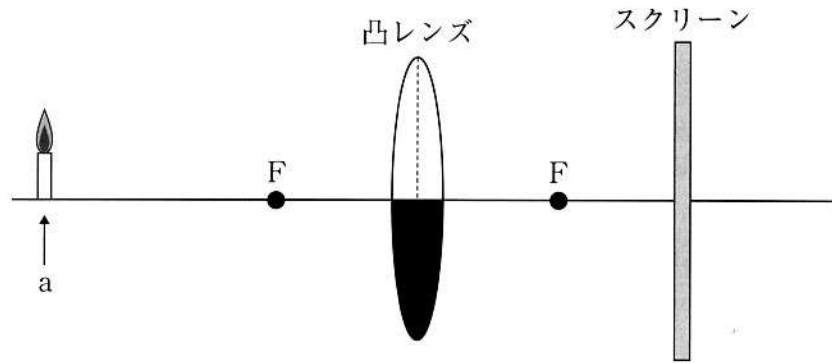


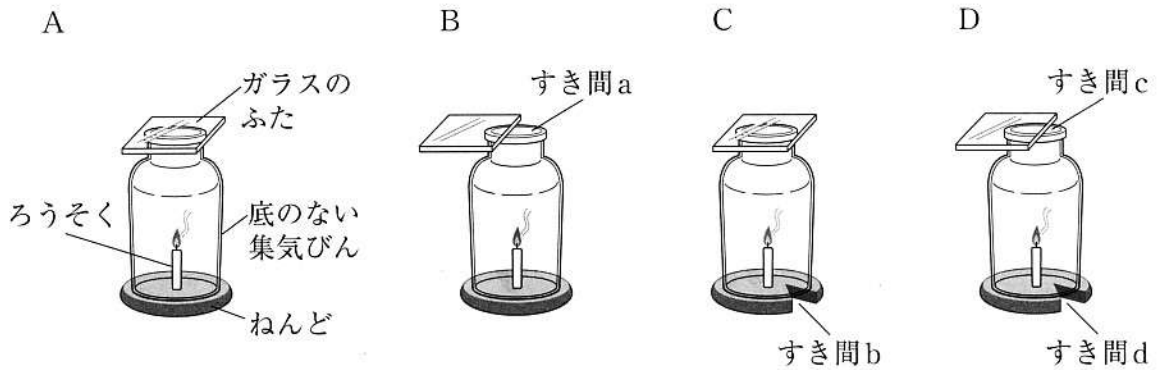
図4

- ア 図3のときより明るくなり、大きさが半分になった。
- イ 図3のときより明るくなり、大きさは変化しなかった。
- ウ 図3のときより暗くなり、大きさが半分になった。
- エ 図3のときより暗くなり、大きさは変化しなかった。

2

ものの燃え方について、次の問いに答えなさい。

問1 以下のA～Dのような装置を組み立てて、ろうそくが燃える様子を観察した。このうち2つは火が消え、2つは燃え続けた。ろうそくの火が消えたのはどれか、次のA～Dの中から2つ選び、記号で答えなさい。



問2 問1において、線こうからあがるけむりをすき間 a～d に近づけ、線こうのけむりの様子を観察した。すき間 b と d のけむりの動きはどうか、次のア～エの中からそれぞれ1つずつ選び、記号で答えなさい。

- ア けむりがすき間から入って、びんの中にとどまる。
- イ けむりがすき間から入って、びんの上のすき間から出ていく。
- ウ けむりがすき間から入って、ろうそくの火を消す。
- エ けむりがすき間に入らない。

問3 問1において、ろうそくを燃やす前と火が消えた後のびんの中の気体の濃度を^{のう}気体検知管を使って調べた。その変化は以下の表の通りであった。表中の①・②に当てはまる気体を答えなさい。

気体の種類	ろうそくを燃やす前	火が消えた後
①	0.03%	3%
②	21%	17%

理 科

1

図1のように長さ100 cm、重さ150 gの棒を使って実験をした。この棒の太さは棒のどの部分においても同じであり、棒の左はしをAとする。次の問いに答えなさい。

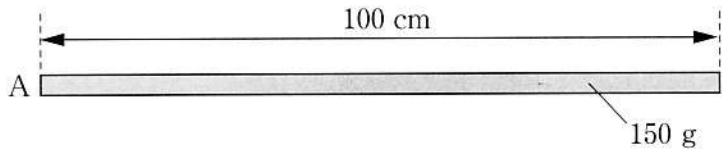


図1

問1) この棒の重心の位置はAから何 cm か。

問2) 重心の位置にひもをつけて棒をつりさげ、Aの位置に100 gのバケツをとりつけた。Aから75 cmの位置におもりをつけたところ、図2のように棒は水平になった。おもりの重さは何 gか。

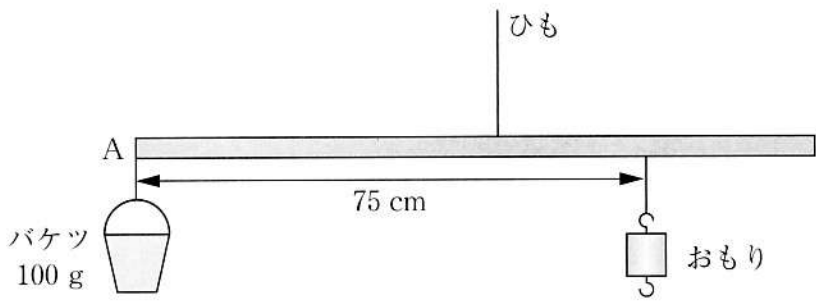


図2

問3) 問2でつけたおもりははずして、バケツはAにとりつけたままにした。重心の位置につけていたひもの位置を少しずつAに近づけたところ、図3のように棒は水平になった。ひもの位置はAから何 cm か。

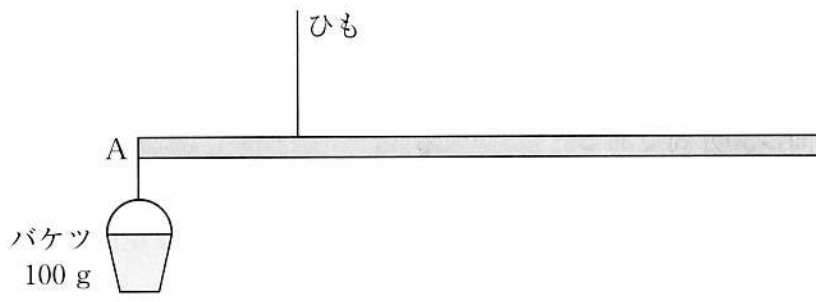


図3

理科

問4 バケツはAにとりつけたままにし、ひもをAから40 cmの位置につけた。Aから95 cmの位置に300 gのおもりをつけてバケツの中に水を入れたところ、図4のように棒は水平になった。バケツに入れた水の重さは何 g か。

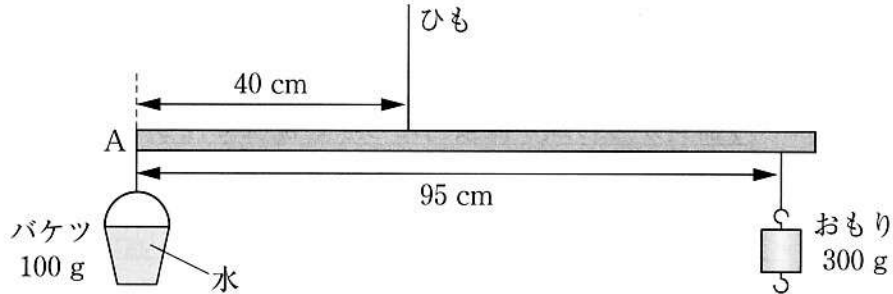


図4

問5 問4でつけていたひも、バケツ、おもりをすべてはずし、棒だけを水平な地面においた。図5のようにAにばねばかりをつけて引きあげたとき、ばねばかりが示す重さは何 g か。

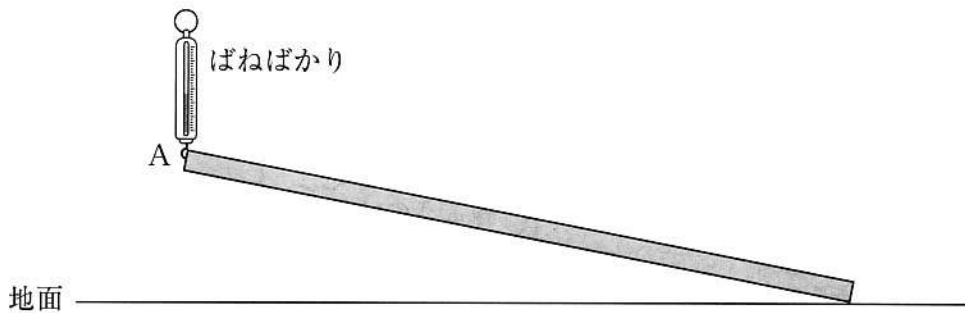


図5

問6 問5の棒を重さ840 g、長さ83 cmのバットにかえ、図6のようにXにばねばかりをつけて引きあげた。ばねばかりが示す重さは210 gだった。このバットの重心の位置はXから何 cm か。少数第1位を四捨五入し、整数で答えなさい。

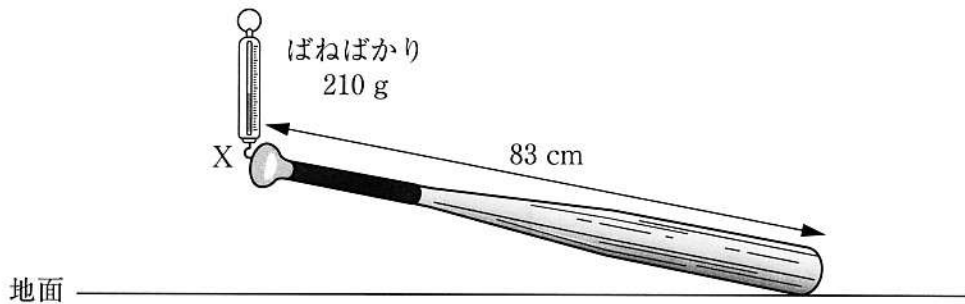


図6