

4 力とばねの伸びについて、次の文章を読み、以下の各問いに答えなさい。

ばね A, B をそれぞれスタンドにつり下げ、ばねの下端にいろいろな質量のおもりをつるしておもりの質量とばねの長さの関係を調べた。その結果、表 1 が得られた。おもりをつるしていない状態での長さは、ばね A, B いずれも 10 cm であった。ただし、ばね A, B の質量は考えないものとし、質量 100 g にはたらく重力の大きさを 1 N とする。

表 1

おもりの質量 [g]	0	50	100	150	200	250	300
ばね A の長さ [cm]	10.0	11.0	12.0	13.0	14.0	15.0	16.0
ばね B の長さ [cm]	10.0	10.5	11.0	11.5	12.0	12.5	13.0

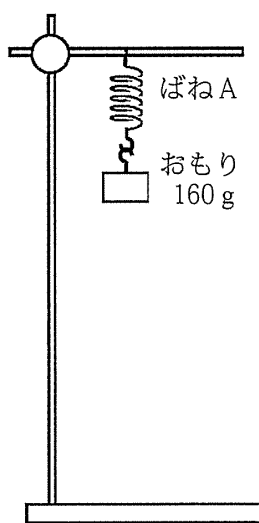


図 1

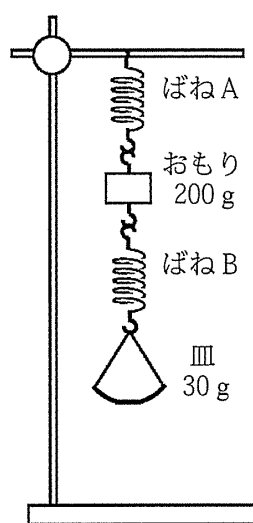


図 2

問 1 おもりの質量とばね A の伸びの関係のグラフを書きなさい。

問 2 図 1 のように、ばね A と質量 160 g のおもりをつり下げて静止させた。このとき、ばね A の長さは何 cm か。

問 3 問 2 の状態から、さらに質量 160 g のおもりを真下に静かに引き、ばね A の長さを 15 cm にした。このとき、手がおもりを引く力の大きさは何 N か。

問 4 図 2 のように、ばね A, 質量 200 g のおもり、ばね B, 質量 30 g の皿の順にスタンドからつり下げて静止させた。このとき、ばね A, B の長さを合計すると何 cm か。

問5 図2の皿の上におもりを置いたところ、ばねA、Bの長さを合計すると27 cm になった。このおもりの質量は何 g か。

次に、図3のようにばねAを斜面と平行に取り付け、質量250 g のおもりをつけて静止させた。そのときのおもりにはたらく重力を矢印で表したものが図4であり、方眼の1目もりは、0.5N を表している。ただし、おもりと斜面の間の摩擦は考えないものとする。

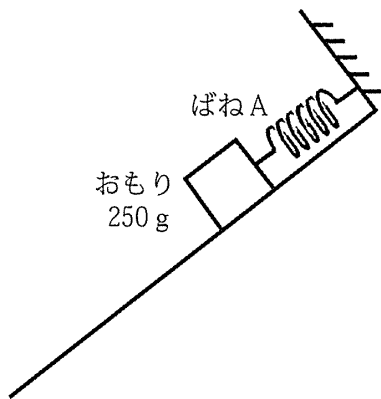


図 3

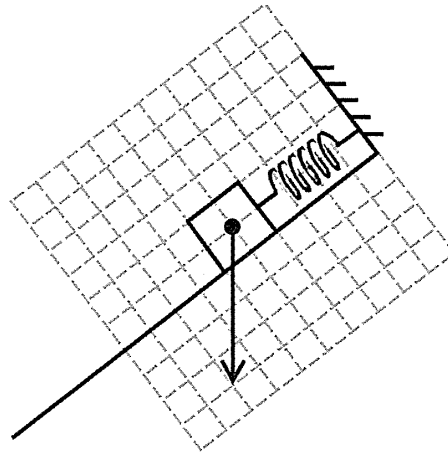


図 4

問6 図4にならって、ばねAがおもりを引く力の矢印を書きなさい。

問7 図3のおもりの下側にばねBを取り付け、図5のように、ばねBを斜面と平行に静かに引いた。ばねAの長さが15 cm になったとき、ばねBの長さは何 cm か。

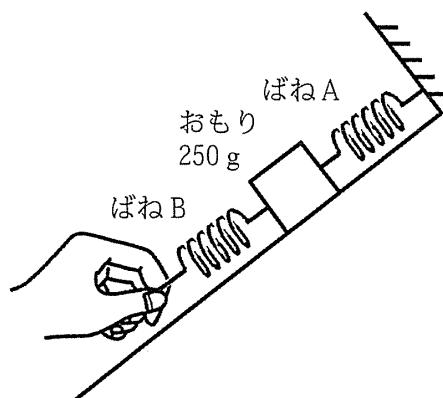


図 5