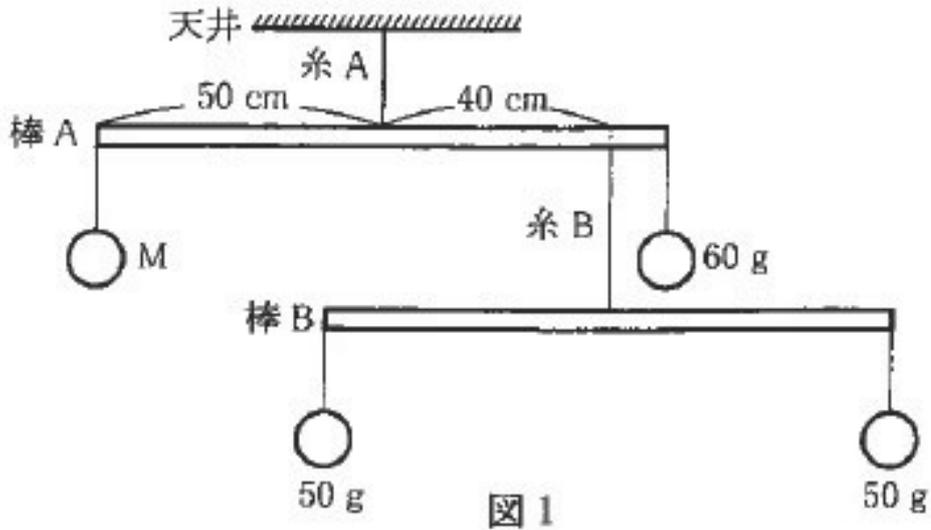


2018年度 早稲田中学【理科】大問1

長さ100 cmの2本の軽い棒（棒A、棒B）と、おもりをいくつか用意した。
 これらを軽い糸を利用し、図1のようにつるしたところ棒は水平となりつり合った。
 棒と糸の重さは考えないものとし、以下の問いに答えよ。



問1

糸Bから棒B（おもり2つを含む）をはずし、糸Bに新たなおもりを1つだけつるして棒Aを水平に保つとしたら、新たなおもりの重さは何gにすればよいか。

問2

おもりMの重さは何gか。



問3

次に図2のように棒Bを水平に保ちながら真上（天井側）から見て90°回転させた。図3は真上から見た棒A, 棒Bのようすを表しており、天井からつるした糸Aの位置を黒丸●で示してある。また50gのおもりをつるした位置を棒Bに白丸○で示してある。

棒Aにつるしたおもり2つをはずし、棒Aに新たなおもりを1つだけつるして棒Aと棒Bを水平に保った。このとき新たなおもりの重さは、おもりMと60gのおもりの重さの和と同じであった。棒Aのどの位置に何gのおもりをつるしたか。

解答欄の図に、つるした位置をXで描き、Xの近くに新たなおもりの重さが何gか書き入れよ。

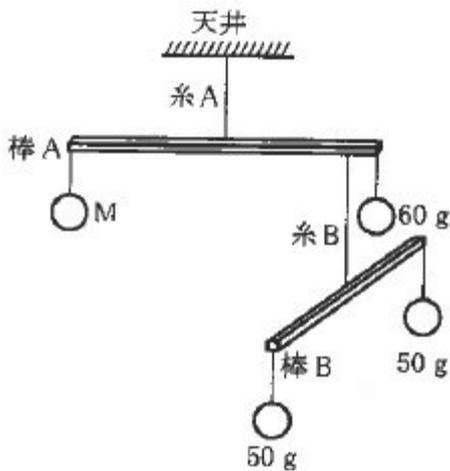


図2(棒Bを水平に90°回転)

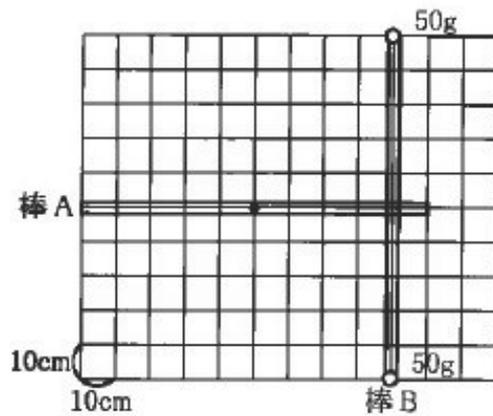


図3(真上から見た図)

棒をたくさん用いて図4のような格子を作り、棒の交点に名前をつけた。
E5を天井からつるすと図5のように格子は水平となりつり合った。
この格子の下側に図6のようにおもりをつるし（洗たく物をつるすイメージ）、
水平になるようつり合わせていく。
ただし、棒の交点（名前のついた点）にのみ、おもりをつるせるものとする。

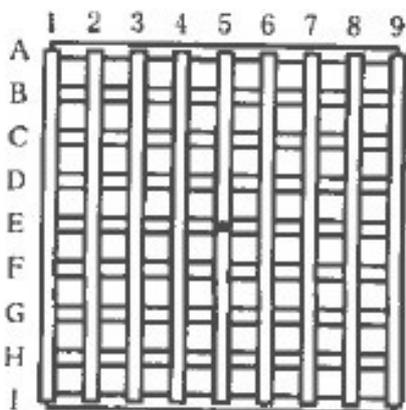


図4

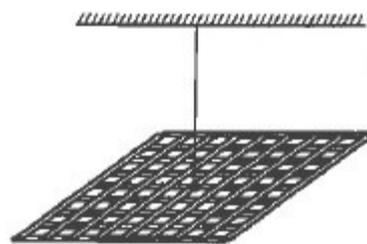


図5(おもりをつるす前)

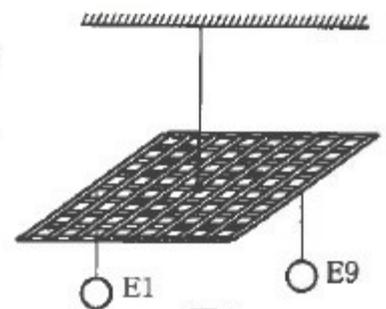
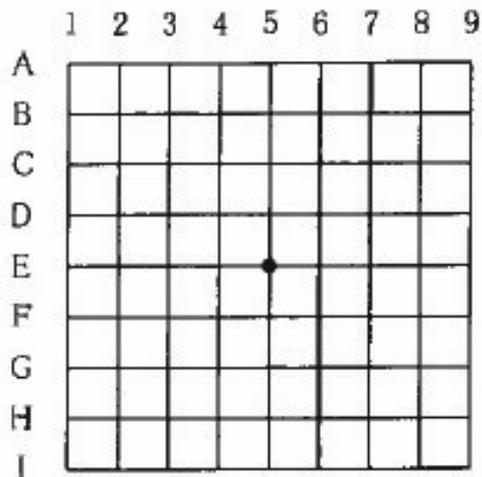


図6



問4

図5のB 9に 50 g、H 9に 100 gのおもりをそれぞれつるした。
格子を水平にするためおもりを1つだけ使う。
何gのおもりをどの交点につるせばよいか。下図を利用して考えよ。



問5

図5のB 6に 120 g、H 9に 60 gのおもりをそれぞれつるした。
格子を水平にするため 100 g 以下のおもりを1つだけ使う。
何gのおもりをどの交点につるせばよいか。下図を利用して考えよ。

