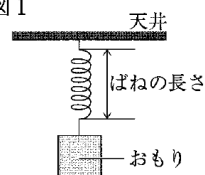


7

あるばねについて、ばねに加える力の大きさとばねの長さの関係を、図1のように、ばねにおもりをつるして調べた。次の表は、その結果をまとめたものである。これについて、あとの問いに答えなさい。ただし、ばねの質量は考えないものとし、100gの物体にはたらく重力の大きさを1Nとする。

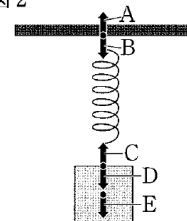
力の大きさ[N]	0.3	0.6	0.9	1.2
ばねの長さ[cm]	13.0	17.0	21.0	25.0

図1



- (1) 図2のA～Eは、天井、ばね、おもりにはたらくいろいろな力を矢印で示したもので、●は作用点を表している。また、図2にはつり合っている2力の組み合わせが2つある。これについて次の各問いに答えなさい。

図2



- ① 2力のつり合いの条件として間違っているものを次から1つ選び、記号で答えなさい。

ア つり合う2力は、一直線上にある。

イ つり合う2力は、力の向きが反対である。

ウ つり合う2力は、力の大きさが等しい。

エ つり合う2力は、それぞれ異なる物体にはたらくている。

- ② 図2のうち、つり合っている2力の組み合わせとして適当なものを次から2つ選び、記号で答えなさい。

ア AとB      イ AとD      ウ AとE

エ BとC      オ CとD      カ CとE

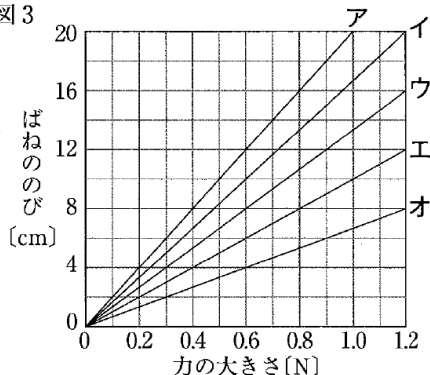
- (2) おもりをつるしていないときの、ばねの長さは何cmか。

- (3) 表をもとに、ばねに加える力の大きさとばねののびの関係をグラフに表すとどのようなになるか。図3

のA～オから1つ選び、記号で答えなさい。

- (4) このばねにある物体をつるしたところ、ばねの長さは18.6cmになった。この物体の質量は何gか。

図3



- (1) つり合う2力は同じ物体にはたらき、①のア、イ、ウの条件を満たす。図2のAは天井がばねを引く力、Bはばねが天井を引く力、Cはばねがおもりを引く力、Dはおもりがばねを引く力、Eは地球がおもりを引く力(重力)である。これらのうち、ばねにはたらく力であるAとD、おもりににはたらく力であるCとEがつり合っているといえる。

- (2)(3) 表より、ばねは $(0.6 - 0.3) = 0.3\text{N}$ の力で $(17.0 - 13.0) = 4.0\text{cm}$ のびるので、おもりをつるしていないときのばねの長さは、 $13.0 - 4.0 = 9.0(\text{cm})$ である。

- (4) ばねののびは、ばねにはたらく力の大きさに比例するので、この物体にはたらく力の大きさを $x\text{N}$ とすると、 $0.3 : 4.0 = x : (18.6 - 9.0)$ より、 $x = 0.72(\text{N})$   よって、物体の質量は、 $0.72 \times 100 = 72(\text{g})$

(1)	①	エ	31
	②	イ, カ	順不同完答
(2)		9	cm
(3)		ウ	34
(4)		72	g