

【FdData 中間期末：中学理科1年：力】

【ばね②：ばねを両端から引く力】

【問題】(2 学期期末)

図1のグラフは、あるばねにつるしたおもりの質量とばねの長さの関係を示している。

このばねを図2のようにつないで、両端に100gのおもりをつるしたとき、ばねは何cmのびるか。

図1

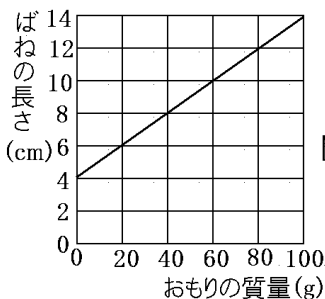
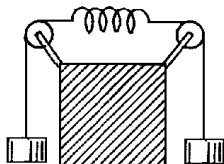
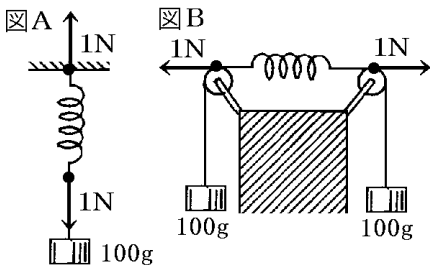


図2



【解答】10cm

[解説]

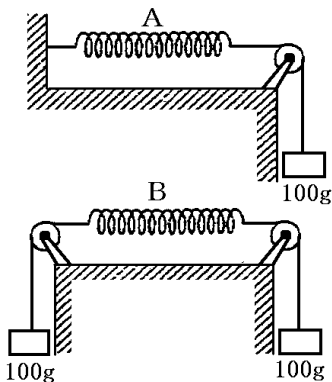


図Aと図Bで、のびの長さは同じ

図Aはこのばねに100gのおもりをつるした状態を表している。このとき、ばねはおもりによって1Nの力で下向きに引かれる。さらに、このばねは天井から上向きに引かれている。ばねは静止しているため、この2力はつり合っており、天井から引かれる上向きの力も1Nと判断できる。したがって、このばねは両端から反対方向にそれぞれ1Nの力で引かれ、グラフより $14 - 4 = 10\text{cm}$ のびると考えられる。図Bのときもばねは両端をそれぞれ1Nの力で引かれているので、ばねののびは図Aと同じ10cmになる。

[問題](2 学期中間)

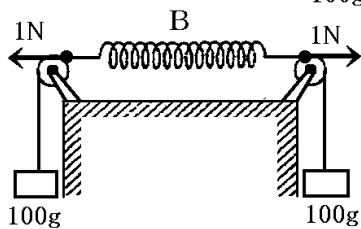
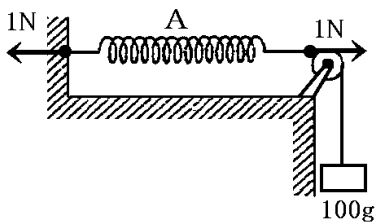
0.1N の力で 1cm のびるばねに、図のようにおもりをつるした。次の各問いに答えよ。ただし、100g の物体にはたらく重力を 1N とする。



- (1) 図の A のように、ばねの一端を壁に固定し、他端に 100g のおもりをつるした。ばねは何 cm のびるか。
- (2) 図の B のように、ばねの両端に 100g のおもりをつるした。ばねは何 cm のびるか。

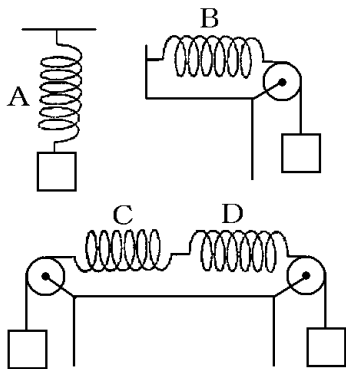
[解答](1) 10cm (2) 10cm

[解説]



[問題](1 学期期末)

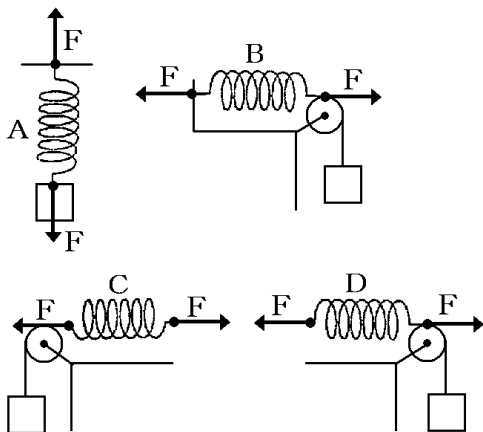
下の図で、おもりの重さがすべて同じで静止しているとき、ばね A~D ののびの長さ  $a\sim d$  は、どのような関係になっているか。次のア~エから選べ。



- ア  $a=b=c=d$       イ  $a=b>c=d$   
 ウ  $a=b<c=d$       エ  $a>b>c=d$

[解答]ア

[解説]



おもりにはたらく重力の大きさを  $F(N)$  とすると、ばね A はおもりから  $F(N)$  の力で下向きに引かれている。ばね A は天井から上向きに引かれているが、ばね A は静止しているので、ばね A にはたらく下向きの力と上向きの力はつりあっていると判断できる。したがって、ばね A には上下にそれぞれ  $F(N)$  の力がはたらいていると考えられる。

ばね B はおもりによって右方向に  $F(N)$  の力で引かれ、壁から左方向に  $F(N)$  の力で引かれている。ばね C はおもりによって左方向に  $F(N)$  の力で引

かれ、ばね D によって右方向に  $F(N)$  の力で引かれている。ばね D も同様である。

以上より、A～D のばねは、いずれも両端から  $F(N)$  の力で引かれているので、のびの長さは同じになると判断できる。

◆理科 1 年の各ファイルへのリンク

<http://www.fdttext.com/dp/r1b/index.html>

◆FdData 中間期末の特徴(QandA 方式)

[http://www.fdttext.com/dp/qanda\\_k.html](http://www.fdttext.com/dp/qanda_k.html)

◆製品版(パソコン Word 文書：印刷・編集用)  
の価格・購入方法

<http://www.fdttext.com/dp/seihin.html>

※ iPhone でリンク先が開かない場合は、  
「iBooks」を開いてリンクをタップください。

【Fd 教材開発】 Mail : [info2@fdtext.com](mailto:info2@fdtext.com)