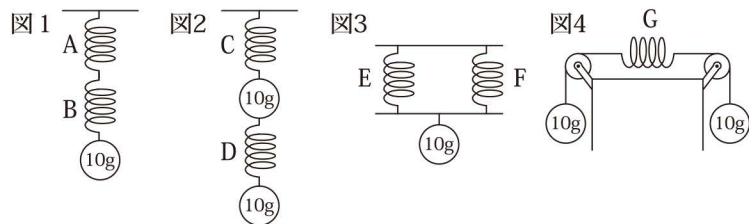


問題【理科】

10 g の力で2 cm伸びるばねA～Gがあります。図1～図4の場合に、それぞれのばねの伸びは何cmになりますか？ ただし、ばねの重さは考えないものとします。



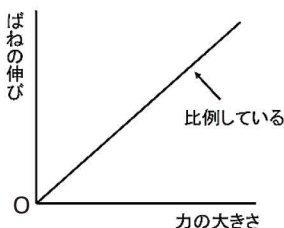
豆知識
雑学コラム

新しい学年へ「弾み」を

私たちの身の回りのあらゆるところに使われている「ばね」。これが今回の主役です！ 自転車のサドル部分や、筋トレで使うエキスパンダーなどにも使用されていますし、皆さんが使っているボールペンにも入っています。休み時間にボールペンを解体して、ばねを床に落として修繕不可能…。よく見かけますよ（笑）。

そんな「ばね」にはどのような性質があるかをまずは見ていきましょう。ばねには伸ばそうとすると、縮めようとする力が、縮めようとする、伸ばそうとする力が働きます。このようにもとの形に戻ろうとする力を「弾性力」といいます。この性質は皆さんもよく知っているのではないのでしょうか？

次にばねには、加えた力の大きさと、伸びが比例するという性質があります。この性質は、発見した物理学者ロバート・フックの名前から「フックの法則」と呼ばれています。20 gのおもりをつるすと3 cm伸びるばねは、3倍の重さである60 gのおもりをつるすと、伸びも3倍になり、9 cm伸びるといわけですね。



理科のテストでは「フックの法則」という言葉も大事ですし、この法則を使った問題が多く出題されます。

では、ここで、今回の問題の解説です。大事なことは、**ばねの下にどれだけの重さのおもりがあるか**という事です！ 今回のばねは10 g の力で2 cm伸びます。ばねの重さは考えません。

図1 → AもBも下にあるおもりは10 gです。よってどちらも2 cm伸びます。

図2 → Cの下には10 gのおもりが二つあります。よって20 g分の4 cm伸びることになります。対してDは下には10 gのおもりが一つですので伸びは2 cmです。

図3 → 10 gのおもりを二つのばねで支えているので、EもFも伸びは半分の1 cmずつとなります。

図4 → 両方から10 g分の力が加わり、伸びは4 cm。になると思いきや、違うんです！ この図では両側に逆方向の力が10 gずつ加えられています。つまりばねに加わる力は10 g。よって伸びは2 cmです。

ばねは人生に例えられることが多いです。ばねは縮めた分だけ、元に戻る力も大きくなり、より遠くへジャンプします。3月は、縮めたばねのように、来たる新しい学年で大きく羽ばたくための力を蓄える時期です。今の学年の復習、しっかりと行っておきましょう!! ただ、どんなばねも大きすぎる負荷をかけると、壊れることもあります。勉強も一緒。そうなる前に相談することも大切！ 螢雪ゼミナールは、いつでも相談に乗りますよ。

【解答】

A : 2 cm B : 2 cm C : 4 cm D : 2 cm
E : 1 cm F : 1 cm G : 2 cm