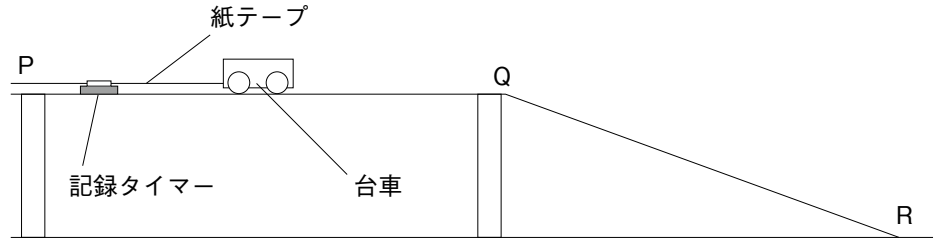


3 力と運動①

□(1) 10m を 1 秒間で移動する自動車の平均の速さは何 km/h か，答えなさい。 〈北海道〉

[]

□(2) AさんとBさんは，
図のような実験装置を
つくり，水平面上と斜
面上での台車の運動に
ついて調べた。なお，



この実験装置の PQ は水平面，QR は斜面であり，台車にはたらく摩擦力や空気の抵抗は無視でき，台車は水平面と斜面が接する部分をなめらかに通過するものとする。

まず，Aさんが水平面 PQ 上に 1 秒間に 60 回打点する記録タイマーを設置し，台車につけた紙テープを通した。台車を静止させてから手で軽く押したところ，台車は水平面 PQ 上を等速で運動し，点 Q を通り過ぎた後，斜面 QR 上を運動した。次に，Bさんも Aさんと同様の実験を行った。AさんとBさんが実験に用いた紙テープを比較したところ，台車が水平面 PQ 上を等速で運動しはじめた後の両方の紙テープに記録された打点の位置に差はなく，2 回の実験で，台車は同じ運動をしたことがわかった。その後，Aさんは，紙テープに記録された打点を 6 打点ごとに区切って 0.1 秒あたりの台車の移動距離を求めた後に，台車の水平面 PQ 上での速さと，斜面 QR 上での速さの増え方を計算した。

一方，Bさんは，5 打点が 0.1 秒に相当すると勘違いし，5 打点ごとに区切りを入れて計算した。そのため，Bさんの計算の結果は，Aさんの計算の結果とは異なっていた。

Bさんの計算の結果は，Aさんの計算の結果と比べて，どのような違いがあるか。最も適当なものを，次から 1 つ選び，記号で答えなさい。 〈愛知 B〉

- ア 水平面 PQ 上の速さは遅く，斜面 QR 上での速さの増え方は小さい。
- イ 水平面 PQ 上の速さは遅く，斜面 QR 上での速さの増え方は大きい。
- ウ 水平面 PQ 上の速さは速く，斜面 QR 上での速さの増え方は小さい。
- エ 水平面 PQ 上の速さは速く，斜面 QR 上での速さの増え方は大きい。

[]

4 力と運動②

- (1) 次の文は、物体にはたらく力とその運動についてまとめたものである。文の()にあてはまる、最も適切な語を答えなさい。ただし、()には同じ語が入る。 (鳥取)

物体に力がはたらいていないときや、物体に力がはたらいていてもそれらがつり合っているときは、静止している物体は静止し続けるし、動いている物体は等速直線運動を続ける。これを()の法則という。また、物体がもっているこのような性質を()という。

[]

- (2) 長さ20cmのばねがある。このばねに100gの物体をつると、10cmのびてばねの長さが30cmになった。この状態でエレベーターに乗り、ばねの長さを観察した。次の文は、観察した結果をまとめたものである。文の(A), (B)にあてはまる内容として、最も適切な組み合わせを、表から1つ選び、記号で答えなさい。 (鳥取)

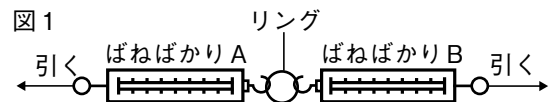
静止していたエレベーターが上昇を始めた直後のばねの長さは、(A)。また、静止していたエレベーターが下降を始めた直後のばねの長さは、(B)。

	(A)	(B)
ア	30cm よりも長くなった	30cm よりも長くなった
イ	30cm よりも長くなった	30cm よりも短くなった
ウ	30cm よりも短くなった	30cm よりも長くなった
エ	30cm よりも短くなった	30cm よりも短くなった
オ	30cm のまま変わらなかった	30cm のまま変わらなかった

[]

- (3) ばねばかり A とばねばかり B, ひも, リング(金属製の輪)を用いて、それらをまさつけない水平な床の上に置き、力のつり合いを確かめる実験を行った。 (大阪特選)

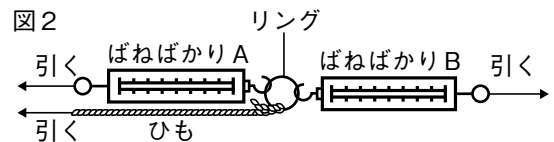
- ① 図1のように、ばねばかり A とばねばかり B をリングにとりつけて、それぞれ図1中の矢印の向きに引いたところ、リングを引く二つの力がつり合い、リングが静止した。このとき、ばねばかり A がリングを引く力の反作用の力として適切なものを次から1つ選び、記号で答えなさい。



- ア ばねばかり B がリングを引く力
- イ リングがばねばかり A を引く力
- ウ リングがばねばかり B を引く力

[]

- ② 図2のように、ばねばかり A, ばねばかり B, ひもをリングにとりつけて、それぞれ図2中の矢印の向きに引いたところ、リングを引く三つの力がつり合い、リングが静止した。このとき、ばねばかり A の示す力の大きさが10N、ばねばかり B の示す力の大きさが25Nであった。ひもがリングを引く力の大きさは何Nであったと考えられるか、求めなさい。ただし、ばねばかり A, ばねばかり B, ひもがそれぞれリングを引く力は、すべて同一直線上にあるものとする。



[]