

1期 第3講 空気と水（空気鉄砲・浮沈子） （ 月 日）

【実験1】注射器があります。

① 空気を 20cm^3 入れ、ピストンをおすとどうなりますか？

予想 () 結果 ()

ア ちぢむ イ ちぢまない

② 水を 20cm^3 入れ、ピストンをおすとどうなりますか？

予想 () 結果 ()

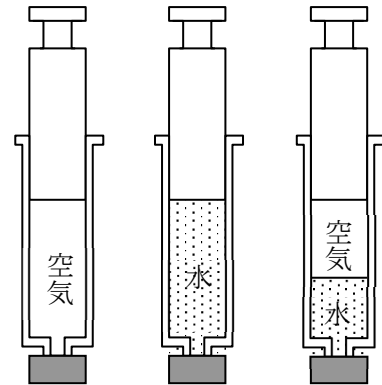
ア ちぢむ イ ちぢまない

③ 空気 10cm^3 と水 10cm^3 を入れておすとどうなりますか。

予想 () 結果 ()

ア 空気だけがちぢむ（水はちぢまない） イ 水だけがちぢむ（空気はちぢまない）

ウ 水も空気もちぢまない。 エ 空気も水もちぢむ。



ポイント

1. 空気は（ちぢむ・ちぢまない）。水は（ちぢむ・ちぢまない）。

2. 空気をちぢませると、() 力がうまれる。(弾性)

【実験2】空気てっぽうで、後玉をおしぼう
でおして前玉を飛ばせます。後玉をどこま
でおしたときに、前玉が飛び出ますか。



予想 () 結果 ()

ア 後玉を少しでもおすと、前玉が飛び出る。

イ 後玉をあるていどおすと、前玉が飛び出る。

ウ 後玉が前玉についたとき、前玉が飛び出る。

【実験3】このつつに水をいっぱい入れて、後玉をおします。前玉の飛びきよりは、空気のと
き(【実験2】)と比べてどうなりますか。

予想 () 結果 ()

ア 空気のとよりよく飛ぶ。

イ 空気のとと同じくらい飛ぶ。

ウ 空気のとより飛ばない。

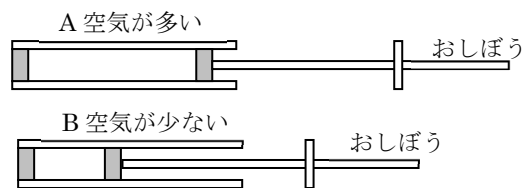
ポイント (空気てっぽうが飛ぶ理由)

空気が ()、() 力で、前玉をおすから。

【実験4】空気てっぽうで、つつの中の空気が多い場合と、少ない場合で、どちらの玉が飛びますか。

予想 () 結果 ()

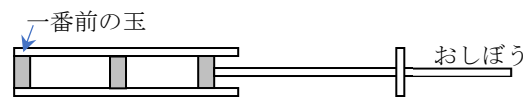
ア 多い イ 少ない



【実験5】空気てっぽうで、玉を3連発にしました。一番前の玉は、どのくらい飛びますか。実験4のAとBと比べます。

予想 () 結果 ()

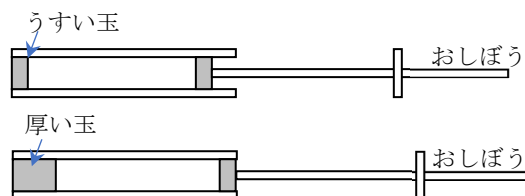
ア Aよりずっと遠くまで飛ぶ イ Aと同じくらい飛ぶ
ウ Bと同じくらい飛ぶ エ ほとんど飛ばない



【実験6】前玉が、うすいものと厚いものでは、どちらが飛びますか。(空気の量は同じです)

予想 () 結果 ()

ア うすい玉 ウ 厚い玉
ウ 同じ



理由

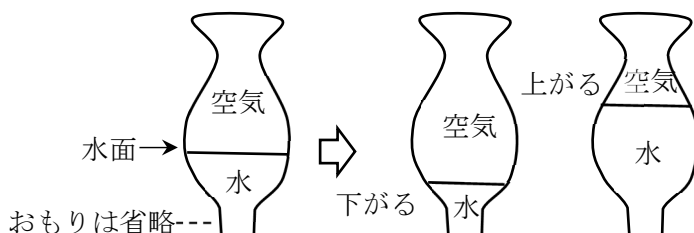
前玉が動きにくいので、空気が(大きく・小さく)ちぢみ、おし返す力が(大きく・小さく)なるから。

【実験7】浮沈子(ふちんし)

右の図で、ペットボトルを強くにぎると、中の浮沈子は下がります。弱くにぎると、中の浮沈子は上がります。なぜ、こうなるのでしょうか？

(1) ペットボトルを強くにぎった時、浮沈子の中の水面は、下がりますか？上がりますか？

予想(下がる・上がる) 結果(下がる・上がる)



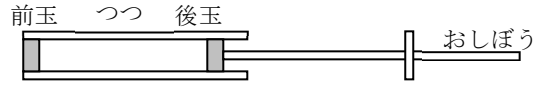
(2) 浮沈子が上がったり下がったりする理由を、次の文の()から選び、答えなさい。

ペットボトルを強くにぎると、浮沈子の中の(水・空気)がちぢみ、(水・空気)の体積(かさ)がへり、浮かす力が小さくなって沈む。
力を弱めると、(水・空気)の体積(かさ)が元にもどって、また浮き上がる。

1期 第3講 空気と水（空気鉄砲・浮沈子）

空気てっぽうがあります。

- (1) おしぼうで後玉をおします。後玉がどのあたりまできたとき、前玉がとびますか。()



- ア 後玉がうごきはじめたとき、すぐに前玉がとぶ。
- イ 後玉がしばらくうごいたあとで、前玉がとぶ。
- ウ 後玉が前玉についたとき、前玉がとぶ。

- (2) 後玉をおすと、なぜ前玉がとびますか。次の文の()に、言葉をいれなさい。

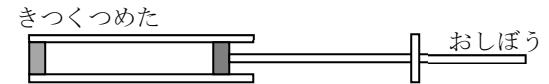
後玉をおすと、空気が()、この空気が()力で、前玉をおすから。

- (3) ティッシュをぬらして玉にしました。

- ① 玉をゆるくつめたときと、きつくつめたときでは、どちらが飛びますか。なお、どちらも空気はもれません。()



- ア ゆるくつめた
- イ きつくつめた



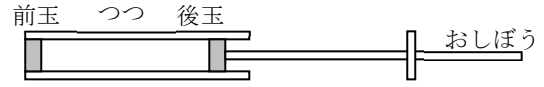
- ② なぜそうなるのですか。次の文の()で、正しいものを選びなさい。

きつくつめた方は、玉が動きにくいので、空気のちぢみ方が(大きく・小さく)なり、おし返す力が(大きく・小さく)なるため。

1期 第3講 空気と水（空気鉄砲・浮沈子）解答

空気てっぽうがあります。

- (1) おしぼうで後玉をおします。後玉がどのあたりまできたとき、前玉がとびますか。（イ）



- ア 後玉がうごきはじめたとき、すぐに前玉がとぶ。
- イ 後玉がしばらくうごいたあとで、前玉がとぶ。
- ウ 後玉が前玉についたとき、前玉がとぶ。

- (2) 後玉をおすと、なぜ前玉がとびますか。次の文の（ ）に、言葉をいれなさい。
後玉をおすと、空気が（ちぢみ）、この空気が（おし返す）力で、前玉をおすから。

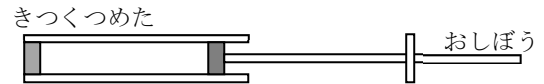
* 「おし返す」…「もともどる」も可

- (3) ティッシュをぬらして玉にしました。

- ① 玉をゆるくつめたときと、きつくつめたときでは、どちらが飛びますか。なお、どちらも空気はもれません。（イ）



- ア ゆるくつめた
- イ きつくつめた



- ② なぜそうなるのですか。次の文の（ ）で、正しいものを選びなさい。

きつくつめた方は、玉が動きにくいので、空気のちぢみ方が（大きく・小さく）なり、おし返す力が（大きく・小さく）なるため。