

□年 □組 □名前 □

教材 1 - (1) の解答

空気と水の性質^{せいしつ}

○次の問いに答えましょう。

(1) とじこめた空気をおしちぢめた時の手ごたえについて、次の①～③の中から最もあてはまるものを1つ選び、その番号を書きましょう。

- ① おしちぢめても、特に手ごたえはない。
- ② おしちぢめればおしちぢめるほど、手ごたえは大きくなる。
- ③ おしちぢめればおしちぢめるほど、手ごたえは小さくなる。

ポイント 空気は、おしちぢめられるほど、もとにもどろうとする力が大きくなります。実際に確かめてみましょう。

②

(2) 水や空気には、どのような性質がありますか。次の①～④の中から正しいものを1つ選び、その番号を書きましょう。

- ① 水も空気もおしちぢめられる性質
- ② 水はおしちぢめられるが、空気はおしちぢめられない性質
- ③ 水はおしちぢめられないが、空気はおしちぢめられる性質
- ④ 水も空気もおしちぢめられない性質

③

(3) ドッジボールがはずむのは、とじこめられた空気のどのような性質を利用しているのでしょうか。

ちぢめられた空気が元にもどろうとする性質

教科書でチェックしよう

まとめの学習
○注しや器に空気をとじこめ、ピストンをおしました。ピストンをおす前後の体積の変化について、図や絵で表しましょう。
○エアポットやシャンプーのよう器の仕組みについて調べましょう。

□ 年 □ 組 □ 番 名前 □

教材 1 - (2) の解答 空気と水の性質

○次の問いに答えましょう。

(1) 注し器に空気をとじこめて力を加えた時の様子について、正しいものを次の①～④の中から1つ選び、その番号を書きましょう。

- ① とじこめた空気に力を加えると、空気の体積は小さくなり、おしかえす力が大きくなる。
- ② とじこめた空気に力を加えると、空気の体積は小さくなるが、おしかえす力はかわらない。
- ③ とじこめた空気に力を加えると、空気の体積は小さくなり、おしかえす力も小さくなる。
- ④ とじこめた空気に力を加えても、空気の体積は変わらない。

ポイント

○注し器に空気をとじこめ、ピストンをおして力を加える前後の体積の変化の様子について、絵で表しましょう。

①

(2) 注し器に水をとじこめて力を加えた時の様子について、正しいものを次の①～④の中から1つ選び、その番号を書きましょう。

- ① とじこめた水に力を加えると、水の体積は小さくなり、おしかえす力が大きくなる。
- ② とじこめた水に力を加えると、水の体積は小さくなるが、おしかえす力はかわらない。
- ③ とじこめた水に力を加えると、水の体積は小さくなり、おしかえす力も小さくなる。
- ④ とじこめた水に力を加えても、水の体積は変わらない。

④

かく 確にん

○とじこめた空気はおしちぢめられるが、とじこめた水はおしちぢめられないことを、実際に確かめてみましょう。

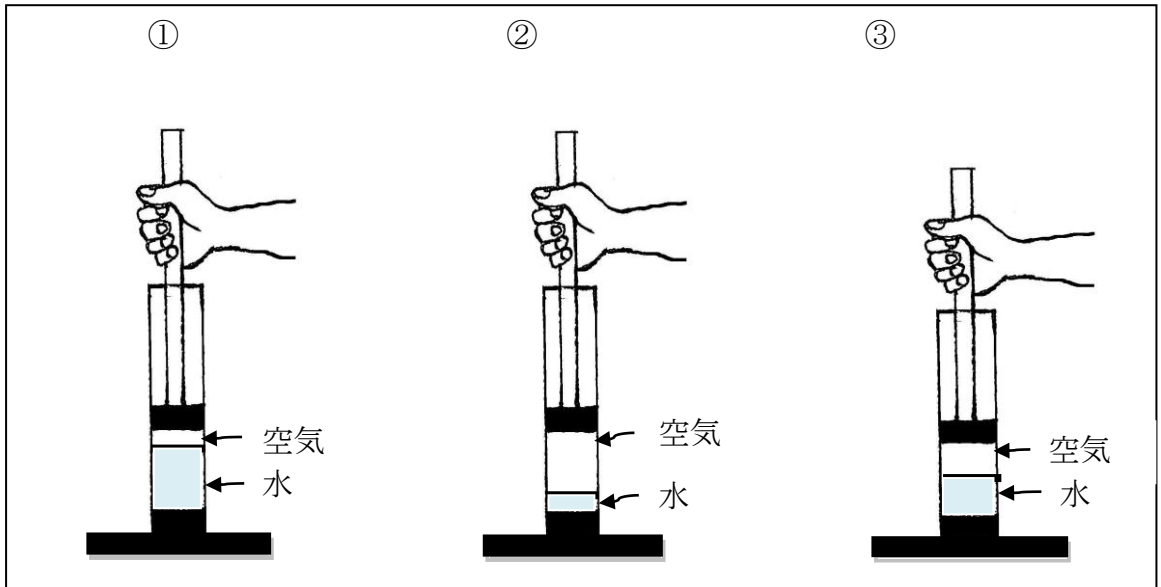
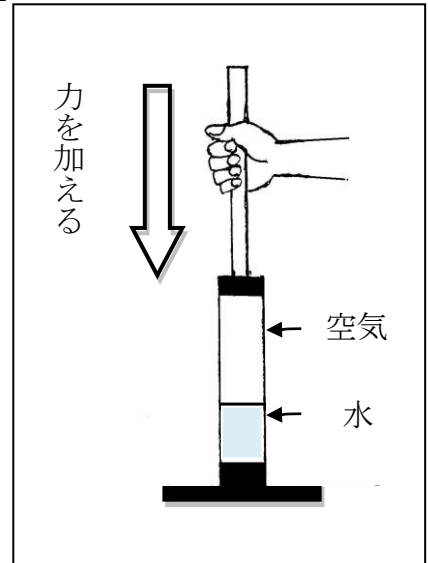
□ 年 □ 組 □ 番

名前

□

(3) 右の【図】のようにつつに水と空気をとじこめて、上から力を加えました。つつの中の水と空気の様子はどうなるでしょうか。正しいものを次の①～③の中から1つ選び、その理由も書きましょう。

【図】



正しいもの

①

その理由

空気はおしちぢめられるが、水はおしちぢめられな
いから

発てん

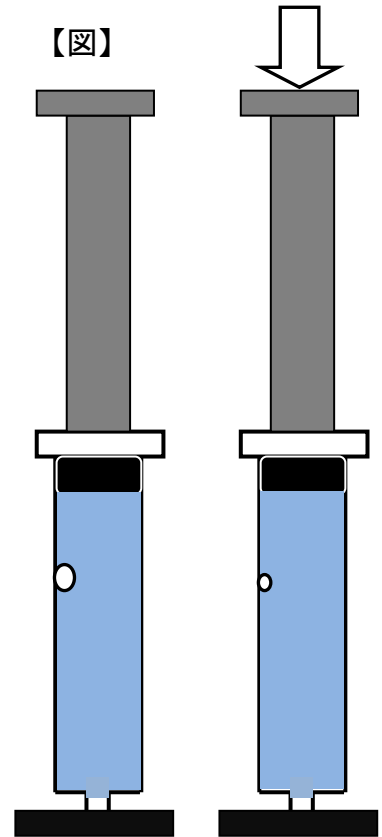
○身のまわりの道具で、空気や水の性質を利用したものをさがしてみましょう。

年 組 番 名前

教材 1 - (3) 空気と水の性質 (チャレンジ問題)

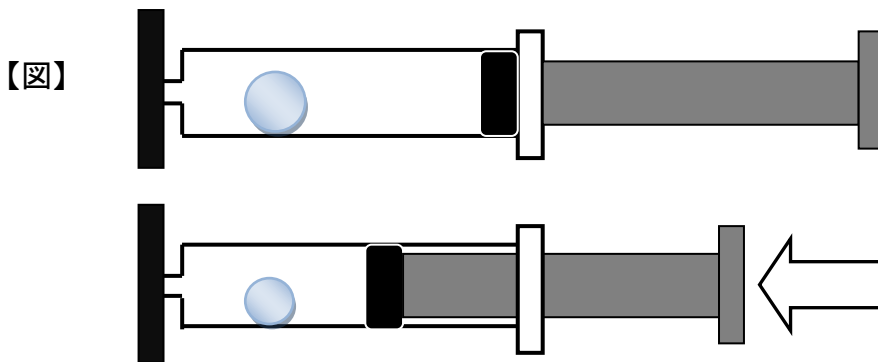
○次の問いに答えましょう。

- (1) 右の【図】のように注射器に水をいっぱい入れて、上から押してみました。すると、ピストンはほとんど動きませんが、注射器の内側についていた小さな空気のあわが上から力を加えたときだけさらに小さくなりました。どうしてこのようなことがおこったのでしょうか。考えを書きましょう。



上から、ピストンに力が加わると、水全体が押されて、空気のあわも周りの水に押されるから小さくなったと考えます。

- (2) 下の【図】のように注射器を横にして、中に空気が通りぬけない球形のスポンジを入れて力を加えると、どのようなことが起こると考えられますか。予想して説明しましょう。



中のスポンジは、周りの空気に押されて、少し小さい球になると考えられます。

ポイント

実際にやってみると、色々な方向から空気に押されて縮む様子がよくわかります。空気は見えないけれども、空気の存在に気づくことができます。空気が通り抜けるスポンジですと、大きさは変わりません。素材のかたさなどにもよります。いろいろと試してみましょう。

年 組 番 名前

教材 1 - (4) の解答 空気と水の性質

(1) 次の【図1】のように、つつの中にそれぞれ空気と水をとじこめ、おしぼうで上から力を加えてみました。

(ア) 【あ】のように空気をおすとどうなるでしょうか。次の①～③の中から最もあてはまるものを1つ選び、その番号を答えましょう。

- ① とちゅうまでおしちぢめることができる。
- ② 一番下までおしちぢめることができる。
- ③ おしちぢめることはできない。

【答え】

①

ポイント

自転車のタイヤやバスケットボールなどには空気が閉じこめられています。これは空気の性質を利用しています。

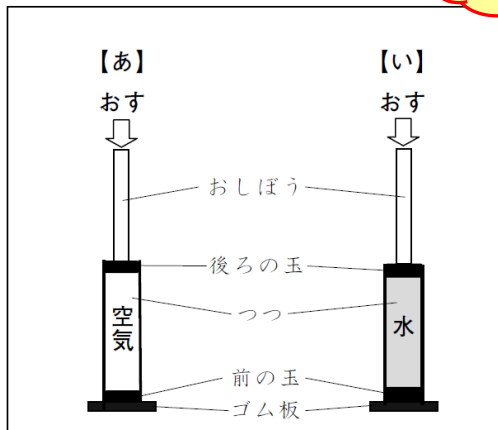
(イ) 【い】のように水をおすとどうなるでしょうか。次の①～③の中から最もあてはまるものを1つ選び、その番号を答えましょう。

- ① とちゅうまでおしちぢめることができる。
- ② 一番下までおしちぢめることができる。
- ③ おしちぢめることはできない。

【答え】

③

【図1】



ポイント

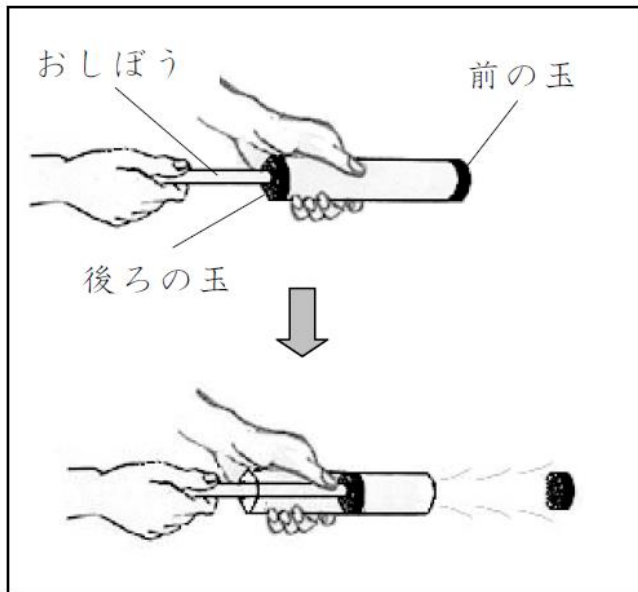
水はどんなに押してもちぢみません。

年 組 番 名前

(2) 【図2】のように、おしぼうで後ろの玉をおすと、空気でっぼうの前の玉が、いきおいよくとぶのはなぜでしょう。

次の の中の「おしぼうで後ろの玉をおすと」に続けて説明を書きましょう。

【図2】



【答え】

おしぼうで後ろの玉をおすと おしちぢめられた空気がもとにもどろうとする力によって勢いよく飛び出す。

(空気がちぢみ、もとの体積にもどろうとする力によって飛び出す。)

ポイント

おしぼうを押したとき、空気がちぢむこと、そのちぢんだ空気がかもとにもどろうとする力で玉が飛ぶことを書きましょう。

年 組 番 名前

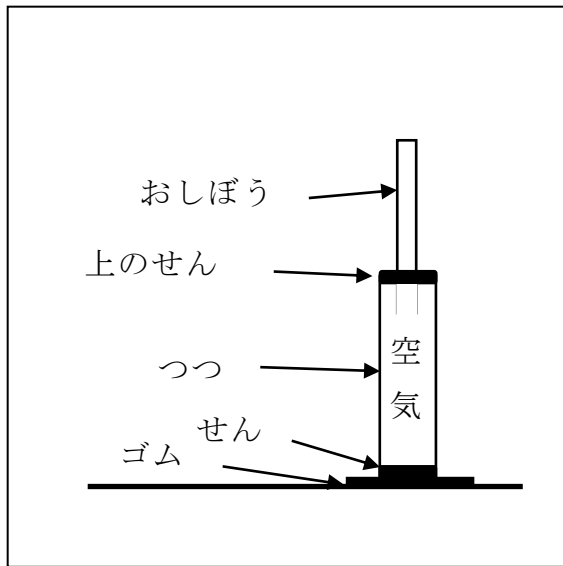
教材 1 - (5) 空気と水の性質^{せいしつ}

(1) 【図 1】 のようにつつにせんをして空気を閉じこめ、おしぼうで上からゆっくりおしました。

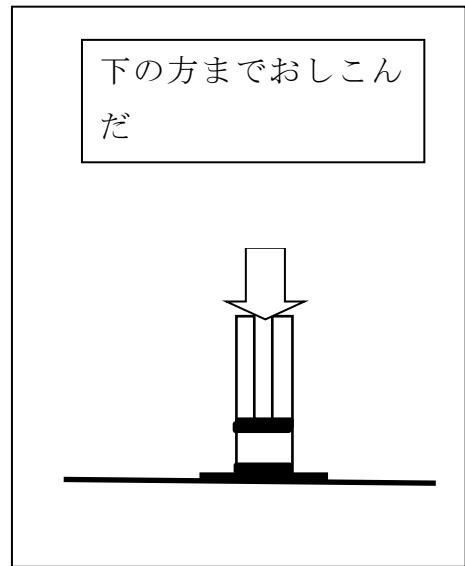
おしぼうをおすと【図 2】 のようになりました。

【図 2】 のように、上のせんを下の方までおしこんだ後、そっと手をはなしました。上のせんはどの位置に動くでしょうか。最もあてはまるものを①～③の中から 1 つ選び、その番号を書きましょう。

【図 1】



【図 2】



- ① 上のせんは、おしこんだ位置のまま動かない。
- ② 上のせんは、半分の位置までもどる。
- ③ 上のせんは、おしこむ前の位置までもどる。

とじこめた空気をおすと、体積は小さくなり、元の体積にもどろうとする性質があります。

体積を小さくすればするほど、元にもどろうとする力も大きくなります。

③

