

分かる快感!

Z会ナビ

算数

理科

歴史

地理

お題

消火のしくみについて
考えてみよう。

(大学入試センター試験 2014年 理科総合A 本試験)

「Z会ナビ」が

Webサイト

でも読めます!



Z会おとナビ新聞

検索

これまでの内容も掲載しています!

立春は過ぎましたが、寒い日が続いています。しかも、この季節は空気が乾燥しやすいので、火の元には十分に注意が必要です。そこで、今回は消火の問題を紹介します。

火がついたらろうそくを入れたびんに、二酸化炭素を静かに入れたら火が消えた。これと消火のしくみが同じものを、次の①～⑤から一つ選べ。

- ろうそくの炎に向かって息を勢いよく吹きかけたら火が消えた。
- 江戸時代においては、火事が起こると隣の家を壊すことにより鎮火させた。
- 机の上にこぼしたアルコールに火がついたので、ぬれ雑巾をかぶせたら火が消えた。
- 地震が起きてガスが止まり、ガスコンロの火が消えた。
- たきぎに火をつけて燃やして、しばらくしたらすべて灰になり火が消えた。

ものが燃えるための条件は?

この問題は、火の消し方を問われていますが、その前に、「ものが燃えるための条件」について考えてみます。その条件とは次の三つです。

- 燃えるものがあること。
- 酸素があること。
- 温度が高いこと。

これらのうち一つでも取り除けば、火は消えます。消火にはさまざまな方法がありますが、実はどれも、上の条件のどれかを取り除く方法です。



イラスト・瑞木匠

二酸化炭素で
消火?

どの条件を満たさなくなるのかな?

さて、「びんに二酸化炭素を入れる」場合は、びんの中にあった空気が二酸化炭素によって追い出される結果、酸素も追い出されるため、Ⅱを満たさなくなります。つまりこの問題では、「Ⅱを満たさなくなるもの」が正解です。このことに注意して、①～⑤をみてみます。

①は、「Ⅱを満たさなくなる」と思ったかもしれませんが、吐く息にも酸素が含まれるた

め、実はⅡは満たされています。①で火が消えるのは、勢いよく息を吹きかけることで温度が下がる(Ⅲを満たさなくなる)からです。

②、④、⑤は、いずれも燃えるもの(②は家、④はガス、⑤はたきぎ)がなくなる(Ⅰを満たさなくなる)ため、火が消えます。

③は、ぬれ雑巾をかぶせると、空気(酸素)を遮断できる(Ⅱを満たさなくなる)ため、火が消えます。よって、正解は③です。なお、このときの雑巾は、お湯でぬらしても効果がありますが、水でぬらすと温度が下がる(Ⅲを満たさなくなる)ため、より効果的です。

ところで、消火というと、放水がすぐに思い浮かびますが、油が燃えているときは、放水は禁物。油は水よりも軽いため、水の上に油が浮いて広がり、被害が大きくなってしまいます。

【Z会・普亮一】

関連のインターネットサイト

大学入試センター <http://www.dnc.ac.jp/>消火理論 <http://kikenbutu4.nekonikoban.org/riron/shoukariron/shoukariron.html>火が消えたのは二酸化炭素のせいではない
<http://homepage2.nifty.com/KurokawaRika/jissen05/6moekata-higakietanoha.htm>

! 今回の教訓

消火は、できるだけ初期に行うのが大切。
少しでも危険を感じたら、すぐに119番!

菅亮一さん 1996年Z会入社。大学受験用の理科(とときき小論文)の教材編集を担当。趣味は献血、野球、ジョギング、ドライブ。妻と小6の娘の3人家族。1971年、岡山県玉野市生まれ。