

2 あやかさんと弟のひろしさんは、お母さんがお店で買ってきたものを冷蔵庫に入れていました。すると、二人は、買ってきたものに「内容量」という表示があることに気がつきました。

ひろし： お姉ちゃん、「内容量」って、中に入っている量のことだよ。カップのアイスクリームは、どれも単位はmLで表示されているね。

あやか： 本当ね。これにも、「200mL」と書いてあるわ。

ひろし： でも、冷凍食品にはgで表示されているものもあるよ。mLは、かさ（体積）の単位、gは、重さの単位だったね。学校の理科や算数の授業で、かさはメスシリンダーで、重さは、はかりではかったよ。

あやか： そうね。家には、メスシリンダーやはかりと同じ使われ方をする道具はあるかしら。

【問1】 メスシリンダーと同じ使われ方をする道具はどれですか。次のアからエの中から一つ選び、記号で答えなさい。



ア ものさし



イ 計量カップ



ウ 体温計



エ 体重計

あやかさんとひろしさんは、冷蔵庫で氷を作るために、図1のような製氷皿に水を入れて冷凍室に入れました。

次の日、製氷皿にできた氷をよく見ると、前日に入れた水の表面よりも、氷の表面が盛り上がっていることに気がつき、お父さんに話しました。

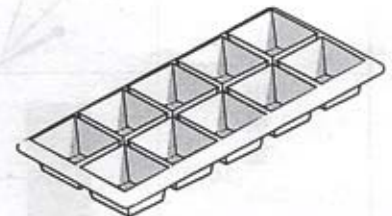


図1 製氷皿

ひろし： お父さん、水が氷になると、かさが増えるみたいだね。

父： そうなんだよ。だから、冷凍用のペットボトルでないと冷凍室に入れてはいけないんだ。

あやか： かさが増えるみたいだけれど、重さはどうなるの。

父： 重さは変わらないんだよ。

【問2】 お父さんが冷凍室に入れてはいけないと言った理由を、次のアからエの中から一つ選び、記号で答えなさい。

ア ペットボトルがとけてしまうことがあるから。

イ ペットボトルがへこみ、さけて壊れることがあるから。

ウ ペットボトルがふくらみ、はれつすることがあるから。

エ ペットボトルが燃えてしまうことがあるから。

そこで、あやかさんとひろしさんは、水と氷のかさ（体積）と重さの関係を調べることにしました。調べるために、まず同じ透明な太いストローを2本用意しました。

そして、2本とも図2のように底がもれないように閉じ、はかりで確認しながら同じ重さの水を入れ、水の面の位置にしるしをつけました。

さらに、水が蒸発しないように、開いた方を油ねんどで閉じ、1本を部屋に置き、もう1本を冷凍室に入れておこらせました。

次の日、部屋に置いた方は、図3のように水の面の位置が変化せず、冷凍室に入れた方は、図4のように氷の面の位置が移動していました。

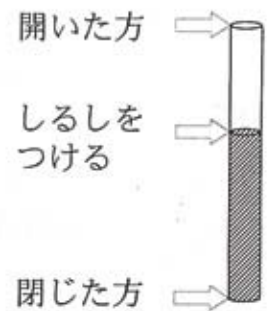


図2

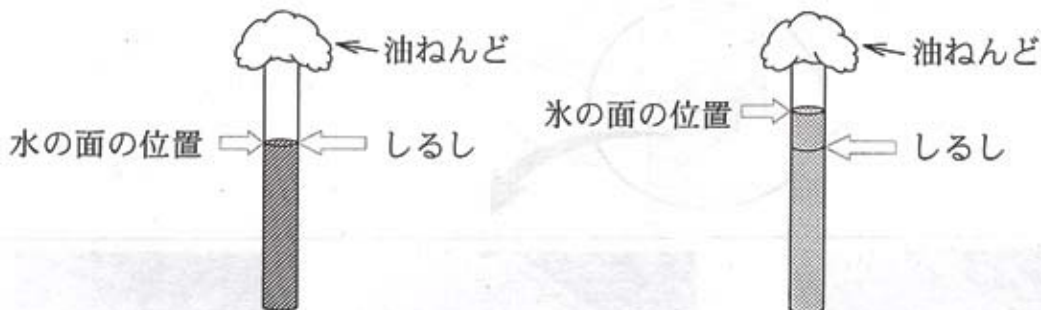


図3 部屋に置いたストロー

図4 冷凍室に入れたストロー

そこで、図5のように最初の水の面の位置であったしるしのところで両方ともストローを切って、それぞれ閉じた方からしるしをつけたところまでの水の入った部分と氷の入った部分を調べました。

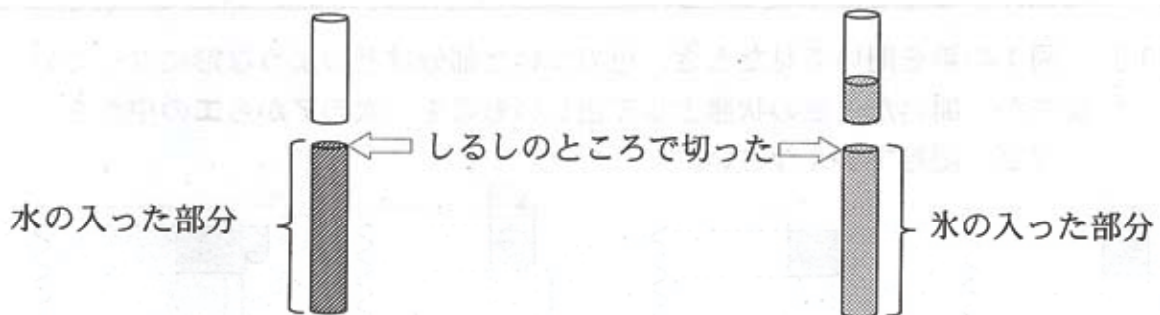


図5 切った後のストロー

【問3】 図5の水の入った部分と氷の入った部分の重さをくらべると、どうなりますか。「水の入った部分が重い」、「氷の入った部分が重い」、「どちらも同じ重さである」で答えなさい。また、その理由を書きなさい。

ただし、温度によって、ストローの形と重さは変わらないものとします。