

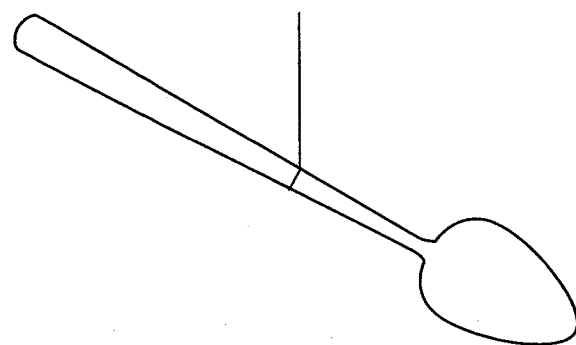
理 科 問 題

(理科・社会あわせて60分)

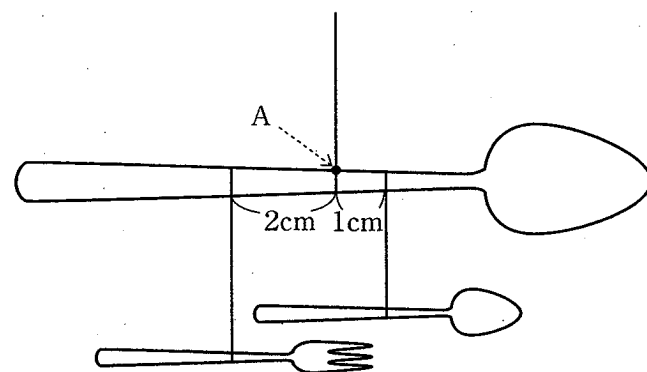
*答えはすべて解答用紙に記入すること。

I 大きいスプーン、小さいフォーク、何本かの同じおもさの小さいスプーン、おもさを考えない糸を使って実験をします。

問1 大きいスプーンの中央に糸を取り付けてつると、下図のようにスプーンは先が下がってしまいました。水平にするには糸を左右どちらにずらしたらよいですか。



問2 大きいスプーンが水平になった時の糸の位置をA点とし、この状態で実験をします。A点から、右に1cmのところと小さいスプーンを1本、左に2cmのところと小さいフォークを1本つると、大きいスプーンは水平につりあいました。小さいフォークのおもさは小さいスプーンのおもさの何倍ですか。なお、下図はつるす位置を正確に表現していません。



問3 解答欄の図のように小さいフォークの下に小さいスプーンを追加してつるしました。小さいスプーンをさらにもう1つ追加して大きいスプーンを水平にするには、大きなスプーンのどの位置につけたらよいですか。つるした図をかきなさい。また、何cmのところかわかるように、A点からの長さも書き入れなさい。

II 台所にあるものを使って次の実験1～4を行いました。容器Aに入っているものだけ液体でした。以下の問いに答えなさい。

実験1 容器A, B, C, D, Eに入っているものをそれぞれフライパンに入れて加熱したところ、D以外はこげて黒くなりましたが、Dは変化しませんでした。

実験2 容器Aに入っているものに、Bに入っているものを加えると気体が出てきました。

実験3 容器Aに入っているものの中に卵のからを入れると、実験2と同じ気体が出てきました。

実験4 容器CとEに入っているものにそれぞれ少量の水を加えてよくねると、Eのみ粘りが出てきました。また両方にヨウ素液を加えるとともに紫色になりました。

問1 容器A～Eに入っていたものはそれぞれ次の(ア)～(キ)のどれですか。記号で答えなさい。

(ア) 小麦粉 (イ) 砂糖 (ウ) 食塩 (エ) ベーキングパウダー
(オ) しょうゆ (カ) 酢 (キ) 片栗粉

問2 問1の(ア)～(キ)をそれぞれ取り、水と混ぜました。これを加熱したところ、2つだけとろみが出ました。それらを(ア)～(キ)の記号で答えなさい。

問3 問1の(ア)～(キ)をそれぞれ取り、水と混ぜました。これを紫キャベツを煮た紫色の湯に入れたところ、ひとつだけあざやかな赤色になりました。それを(ア)～(キ)の記号で答えなさい。紫キャベツ液はリトマス試験紙と同じはたらき、同じような色の変化をします。

問4 問3で紫キャベツ液の色を赤色に変えた水溶液の性質を何といいますか。

問5 問1の(ア)～(キ)をそれぞれ別の金属容器に10g取り、水50cm³と混ぜました。次に水だけを50cm³金属容器に入れ、合計8個の金属容器を冷凍庫に入れました。もっとも早く凍るものはどれですか。(ア)～(キ)の記号または水と解答欄に書きなさい。

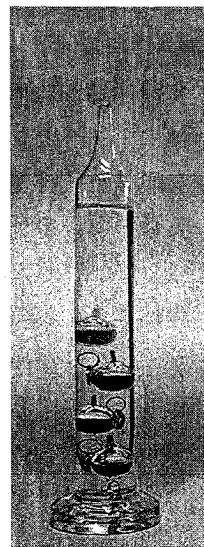
- Ⅲ カリタス女子中学校の理科センターには、「ガリレオ温度計」とよばれる温度計（写真）があります。この温度計について述べた次の文章を読み、以下の問いに答えなさい。

ガリレオ温度計は、液体が入ったガラス管の中に、いくつかのガラス球をいれ、密閉したものです。ガラス球は、温度によって浮き沈みするようにおもさが決まっています。

ガリレオ温度計の仕組みを知るために、水を入れたペットボトルの中に、おもさを調節したガラス容器を入れて考えました。

水の体積は、同じおもさで比較すると（a）℃の時に一番小さくなり、温めると少しだけ（b）になります。つまり、同じ体積の水で比べると、温かい水の方がおもさは（c）になります。

ガラスは水と比べ温度によって体積がほとんど変化しません。そのため、室温が高くなるとガラス容器は同じ体積の水よりも（d）くなり、ガラス容器は（e）ます。



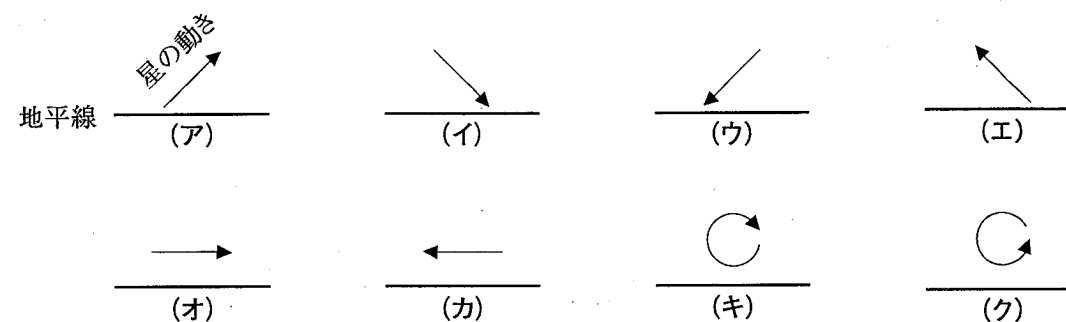
写真

- 問1 文中の空欄（a）～（e）にあてはまる数字・ことばを答えなさい。
- 問2 次の（ア）～（工）の中から、温度による体積の変化とは関係のないものを1つ選び、記号で答えなさい。

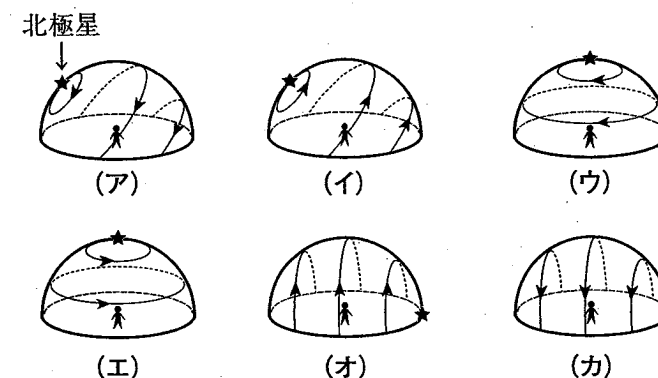
- （ア）線路のつなぎ目には、すき間がある。
- （イ）ガラスの空きビンの口にぬらした1円玉を置き、ビンを両手でしばらくにぎると、1円玉がカタ、カタと動く。
- （ウ）へこんだピンポン球を熱湯に入れると、元のようにふくらむ。
- （エ）飛行船は、空気よりも軽いヘリウムガスを使っているのて浮く。

- Ⅳ 星の動きについて、以下の問いに答えなさい。

- 問1 神奈川県のある場所で夜に星を観察しました。東の方角、西の方角、南の方角、北の方角の星の動きは、次の（ア）～（ク）のうちのどれですか。あてはまるものを1つずつ選び、記号で答えなさい。



- 問2 地球上のどの場所から星を見るかによって、観察される星の動きは異なります。下の図では、半球の中心にいるのが地表に立つ人で、球面上の線と矢印は星の動きを示し、★印は北極星を表しています。
- 北極点に立ったときに観察される星の動き、赤道に立ったときに観察される星の動きを次の（ア）～（カ）から1つずつ選び、記号で答えなさい。



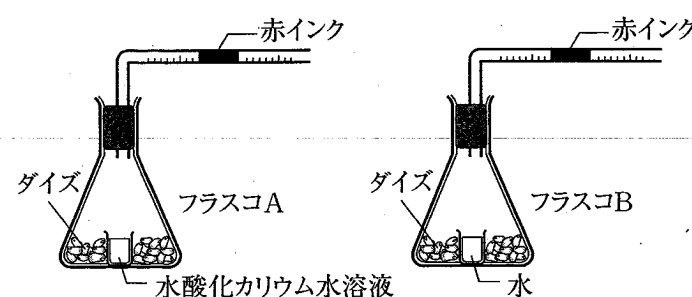
- 問3 午後10時に東の地平線に見え始めたオリオン座のベテルギウスは、次の日の午前4時ごろ真南に見えました。1ヶ月後に、ベテルギウスが東の地平線に見え始めるのは何時ごろですか。次の（ア）～（カ）から選び、記号で答えなさい。

- （ア）午後6時 （イ）午後8時 （ウ）午後10時
（エ）午前0時 （オ）午前2時 （カ）午前4時

V 次の文章を読んで、以下の問いに答えなさい。

下図のように、2つのフラスコA、Bの中に発芽しかけたダイズを入れ、ガラス管のついたゴム栓^{せん}でしっかりと栓をしました。ガラス管には目盛りがついており、管内の赤インクの左右の動きによってフラスコ内の気体の体積の変化がわかります。

フラスコAの中には、水酸化カリウム^{すいようえき}水溶液の入った小さなビーカーが、フラスコBには水の入った小さなビーカーが入れてあります。水酸化カリウム水溶液は二酸化炭素を吸収する働きがあります。また、発芽しかけたダイズは呼吸のみ行い、光合成は行いません。しばらくおくと管内の赤インクに動きが見られました。



問1 ダイズは発芽するまでに必要な栄養分を種子の何という部分にたくわえていますか。また、ダイズと同じ部分に栄養分をたくわえる種子をつくる植物を以下の(ア)～(エ)から選び、記号で答えなさい。

(ア) カキ (イ) トウモロコシ (ウ) イネ (エ) エンドウ

問2 この実験について述べた次の文章の(a)～(d)に入ることばを、下の(ア)～(オ)からそれぞれ選び、記号で答えなさい。同じ記号を何回選んでもかまいません。

フラスコAでは水酸化カリウム水溶液が二酸化炭素を吸収するので、ガラス管内の赤インクは(a)に移動します。それからわかる体積の変化は、ダイズの種子が吸収した(b)の量です。一方、フラスコBでみられる気体の体積の変化は、ダイズの種子が吸収した(c)の量から、放出した(d)の量を引いた値といえます。

(ア) 右 (イ) 左 (ウ) 二酸化炭素 (エ) 酸素 (オ) 窒素^{ちっそ}

VI 次の文章を読んで、以下の問いに答えなさい。

愛子さんは夕食に出たサンマの塩焼きを観察しながら食べることにしました。サンマは全体として①出っ張りが少ない体になっていることに気がつきました。また、体には(a)がついていました。これは水中を泳ぐために使うものです。

皮をはがすと身の部分が出てきました。身を食べてしまうと背骨が見えました。②背骨は頭から尾に向かってまっすぐにのびています。

背骨より下の腹側に内臓が入っていました。内臓の中でもっとも長いのは(b)器官で、栄養分を分解・吸収します。

サンマの頭の近くには(c)と呼ばれる部分があります。ここは水中から酸素を取り入れる器官です。頭部の頭骨の中には(d)が入っています。

問1 文中の(a)～(d)にあてはまることばを答えなさい。

問2 下線部①のような体のつくりは何のためですか。20字以内で説明しなさい。

問3 下線部②のように背骨を持つ動物を何といいますか。

2010年度2月4日実施カッパ女子中学校

カリタス女子中学校 第2回入学試験

2010年2月4日

The diagram illustrates the center of mass (A) of a spoon. The spoon is divided into two sections: a 2cm section from the handle to the center of mass, and a 1cm section from the center of mass to the bowl. The center of mass is marked with a dot and labeled 'A'.

問2		問3		問4		問5	
----	--	----	--	----	--	----	--

問2

問2	北極点：	赤道上：	問3
----	------	------	----

問2	a	b	c	d
----	---	---	---	---

[illegible]

問3

得点	
----	--