

カリタス女子中学校 第1回入学試験
2022年2月1日

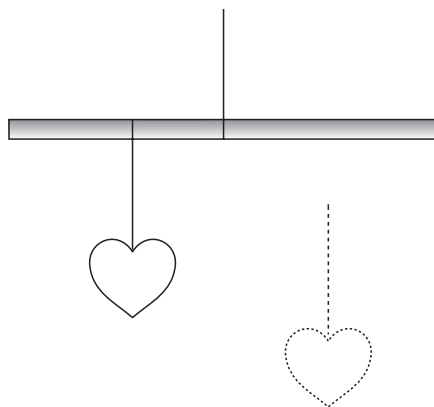
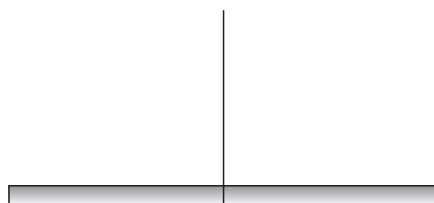
理 科 問 題

(30分)

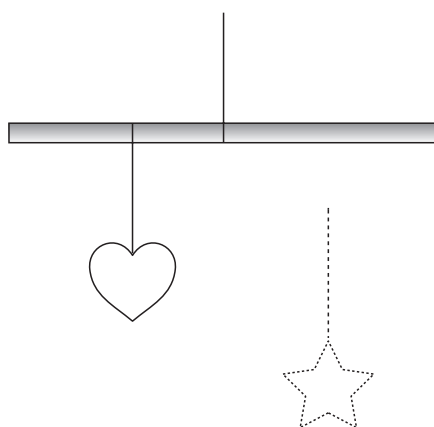
*答えはすべて解答用紙に記入すること。

- 1 長さ20cmの棒の中心に糸をつけてつるしたところ、棒は水平になりました。この棒に、かざりをつけようと思い、いくつかの種類を用意しました。同じ形のかざりは同じおもさとし、糸のおもさは考えないものとします。以下の問いに答えなさい。

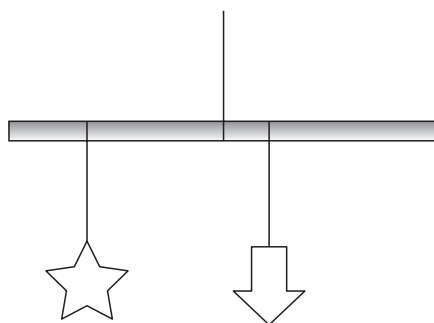
問1 中心から左に4cmのところにハート型のかざりを1つ糸でつるしました。もう1つハート型のかざりもつるして、棒を水平にしようと思います。中心から右に何cmのところにつるせばよいですか。



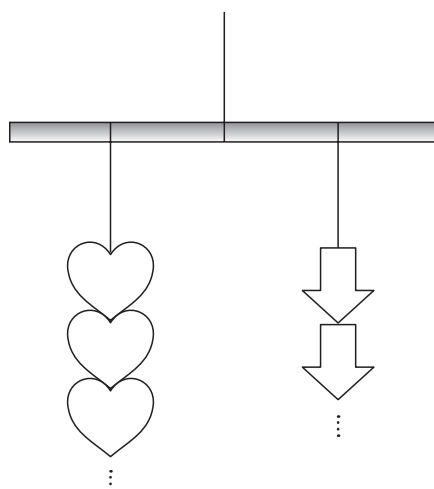
問2 中心から左に4cmのところにハート型のかざりを1つ糸でつるしました。星型のかざりも1つ糸でつるして、棒を水平にしようと思います。星型のかざりは、ハート型のかざりの2倍のおもさです。星型のかざりは、中心から右に何cmのところにつるせばよいですか。



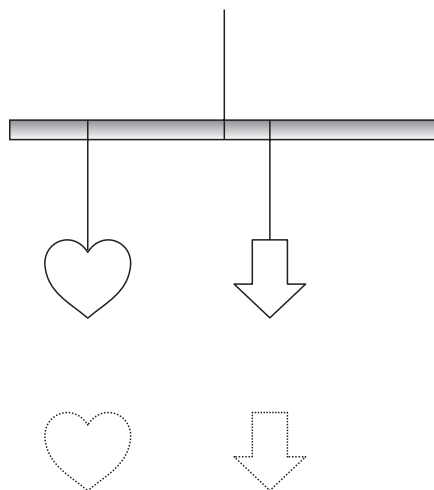
問3 中心から左に6cmのところに星型のかざりを1つ、中心から右に2cmのところに矢印型のかざりを1つ糸でつるしたところ、棒は水平になりました。矢印型のかざりのおもさは、星型のかざりの何倍ですか。



問4 中心から左に5cmのところにハート型のかざりをいくつかと、中心から右に5cmのところに矢印型のかざりをいくつか糸でつるしたところ、棒は水平になりました。ハート型のかざりと矢印型のかざりは、それぞれ何個ずつつるしたと考えられますか。正しい組み合わせのうち、1つを答えなさい。



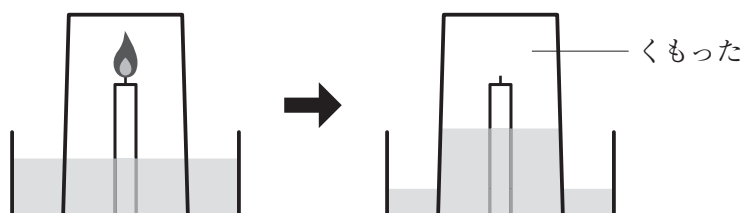
問5 中心から左に6cmのところにハート型のかざりを1つ、中心から右に2cmのところに矢印型のかざりを1つ糸でつるしたところ、棒は水平になりませんでした。そこで棒を水平にするために、どちらかのかざりを追加しようと思います。どちらかのかざりを何個追加すればよいですか。ただし、同じ形のかざりは問4のように同じ場所につるすこととします。



- 2 ある日の理科の授業で次のような実験を行いました。この実験について、「ひぐこさん^{ひぐこ}」と「るばおさん^{るばお}」が話し合いをしています。次の実験と会話文を読み、以下の問いに答えなさい。

【実験】 深さのある皿に、火のついたろうそくを1本おいた。皿に水を注ぎ、上からコップをかぶせた。しばらくして①ろうそくの火が消えたので、火が消えた後の様子を観察した。

【結果】 ②コップの外の水が中に入り、コップの中の気体の体積が小さくなっていた。また、コップの内側がくもっていた。



ひぐこ：まず、コップの中の変化について考えてみよう。

るばお：コップの内側がくもったのは为什么呢？

ひぐこ：ろうそくが燃えると二酸化炭素と水蒸気ができると教わったよ。

るばお：でも二酸化炭素も水蒸気も気体だよ。どうしてくもったのかな？

ひぐこ：だよ。

るばお：二酸化炭素ができていたことはどうやって確かめようか？

ひぐこ：を入れてよくふると白くにごるから、それで確認してみよう。それ以外にもをコップの中の水に入れたら黄色くなると思うよ。

るばお：なるほど。それで二酸化炭素ができたことがわかるね。ところでなんで二酸化炭素の確認なのに、コップの中の水で確認できるのかな？

ひぐこ：それは二酸化炭素にはという性質があるからだよ。

るばお：なるほど。ところでの代わりにフェノールフタレイン^{ようえき}溶液を使ったらどうかな？

ひぐこ：フェノールフタレイン溶液だと、中性と性の水溶液に入れると色で、性の水溶液に入れると色だから、の代わりには使えないよね。

るばお：そうだね。

問1 下線部①の火が消えた原因として適切なものを次の（ア）～（ウ）から1つ選び、記号で答えなさい。

（ア）ろうそくが液体になって燃えるものがなくなったから。

（イ）ろうそくを燃やすのに必要な酸素がなくなったから。

（ウ）コップの中のすべての気体がなくなったから。

問2 に入る適切な理由を次の（ア）～（ウ）から1つ選び、記号で答えなさい。

（ア）水蒸気は目に見える気体だから

（イ）水蒸気が水に変化したから

（ウ）水蒸気が氷に変化したから

問3 とに入る適切なことばをそれぞれ答えなさい。

問4 に入る最も適切なものを次の（ア）～（カ）から1つ選び、記号で答えなさい。

（ア）室温では液体である

（イ）室温では気体である

（ウ）水に少しとける

（エ）水にとけない

（オ）空気より重い

（カ）空気より軽い

問5 ～に入る適切なことばの組み合わせを次の（ア）～（ク）から1つ選び、記号で答えなさい。

	お	か	き	く
（ア）	酸	無	アルカリ	赤
（イ）	酸	赤	アルカリ	無
（ウ）	酸	無	アルカリ	青
（エ）	酸	青	アルカリ	無
（オ）	アルカリ	無	酸	赤
（カ）	アルカリ	赤	酸	無
（キ）	アルカリ	無	酸	青
（ク）	アルカリ	青	酸	無

問6 下線部②のようになった理由を1つ答えなさい。

3 「ひぐこさん^①」と「るばおさん^②」がヒトのからだのしくみについて話し合いをしています。次の会話文を読み、以下の問いに答えなさい。

ひぐこ：食べ物を食べると、食べ物は口から入り、食道、胃、小腸、大腸の順に運ばれて、最後はこう門からふんとして出されるよね。

るばお：でも、呼吸では空気が口から入ると気管、肺の順に運ばれて、食べ物とはちがう通り道を通して運ばれるよ。

ひぐこ：自然と別の通り道に運ばれるのはすごいね。からだには他にも大切なはたらきをするところがあるよね。

るばお：うん。「臓」という漢字がつく部分が5つあって、そのうち2つは「ひ臓」と「すい臓」というんだけど、他の3つは知ってる？

ひぐこ：もちろん。(1)、(2)、(3) だよ。

問1 食道、小腸、肺を、図1の(ア)～(カ)からそれぞれ1つずつ選び、記号で答えなさい。

問2 下線部の通り道の中で、食べ物は細くなり、吸収されやすく変えられていきます。そのはたらきを何と呼びますか。漢字で答えなさい。

問3 口の中のだ液のはたらきを調べるために【実験1】を行いました。

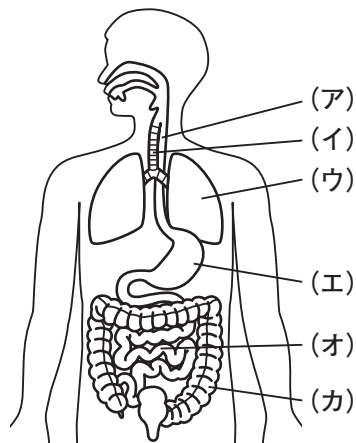


図1

【実験1】

- 実験方法**
- ①ろ紙A、Bを用意する。だ液と水を同じ量ずつ混ぜたものをろ紙Aにしみこませ、水のみをろ紙Bにしみこませる。
 - ②うすいでんぷんの水溶液^{すいようえき}をつくり、ろ紙A、Bにそれぞれ2～3てきつけて、40℃くらいで5分間あたためる。
 - ③それぞれのろ紙に、ヨウ素液をつける。

実験結果 ろ紙Aのヨウ素液の色は変化しなかったが、ろ紙Bのヨウ素液の色は青むらさき色に変化した。

【実験1】の結果から分かる、だ液のはたらきとして最も適切なものを次の(ア)～(オ)から1つ選び、記号で答えなさい。

- (ア) だ液にはでんぷんをぶどう糖に変えるはたらきがある。
- (イ) だ液にはでんぷんをアミラーゼに変えるはたらきがある。
- (ウ) だ液にはでんぷんをでんぷんではないものに変えるはたらきがある。
- (エ) だ液には水溶液を酸性に変えるはたらきがある。
- (オ) だ液には水溶液をアルカリ性に変えるはたらきがある。

問4 次に【実験2】を行いました。

【実験2】

実験方法 ①ろ紙C、Dを用意する。だ液と水を同じ量ずつ混ぜたものを試験管に入れて、80℃のお湯に15分間つけたあと、しばらく室温において冷ます。その液体をろ紙Cにしみこませ、80℃のお湯を冷ましたものをろ紙Dにしみこませる。

②うすいでんぷんの水溶液をつくり、ろ紙C、Dにそれぞれ2～3てきつけて、40℃くらいで5分間あたためる。

③それぞれのろ紙に、ヨウ素液をつける。

実験結果 ろ紙CもDもヨウ素液の色は青むらさき色に変化した。

【実験1】と【実験2】の結果から考えられることとして最も適切なものを次の(ア)～(オ)から1つ選び、記号で答えなさい。

(ア) 80℃のお湯につけたことで、でんぷんがでんぷんではないものになった。

(イ) 80℃のお湯につけたことで、だ液のはたらきがなくなった。

(ウ) 80℃のお湯につけたことで、だ液のはたらきが強くなった。

(エ) 80℃のお湯につけたことで、水溶液が酸性になった。

(オ) 80℃のお湯につけたことで、水溶液がアルカリ性になった。

問5 会話文中の(1)～(3)に入る適切なことばをそれぞれ答えなさい。ただし、(1)は図2のからだの(キ)の部分に、(2)は図2の(ク)の部分に、(3)は図2の(ケ)の部分にあります。

問6 会話文中の(3)のはたらきを答えなさい。

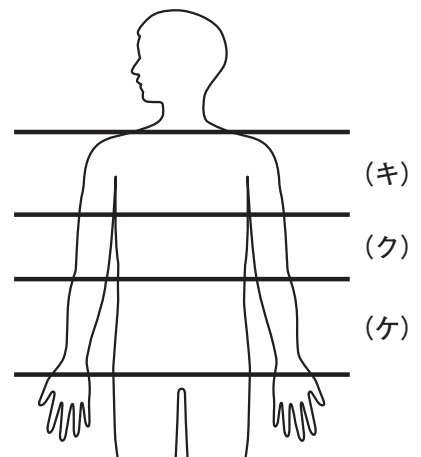
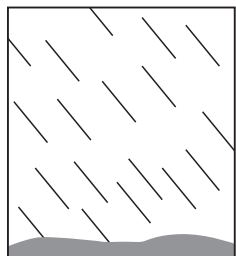


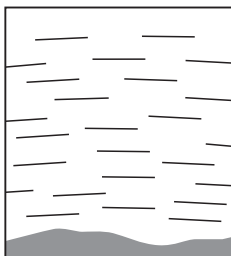
図2

4

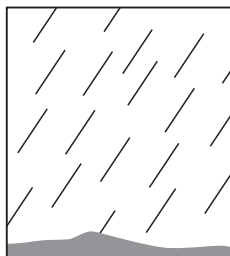
図A～Dは、川崎市^{かわさき}市内のある場所で、東、西、南、北それぞれの空にカメラを向けて固定し、一定時間シャッターを開けたままにしてとった写真です。以下の問いに答えなさい。



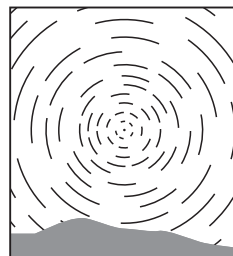
図A



図B



図C



図D

問1 図A～Dは、東、西、南、北のどの空の写真ですか。それぞれ答えなさい。

問2 図Dの写真をとる間に、ある星を中心に周りの星は 30° 回転していました。

- (1) 回転の中心となっている星の名前を答えなさい。
- (2) 星の動いた向きはどちらですか。時計回りか反時計回りかで答えなさい。
- (3) シャッターを開けていた時間は何時間ですか。

問3 図A～Dのように、星が動いて見える原因となる地球の運動を何と呼びますか。漢字2文字で答えなさい。

理科の問題はこれで終わりです。
**