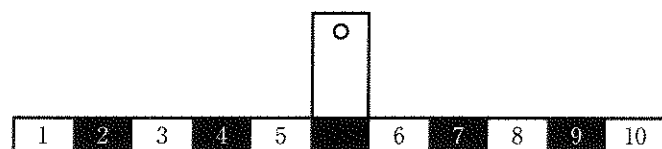
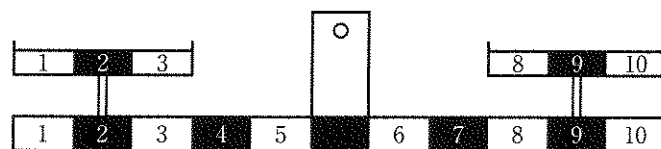


- 1 同じおもりがいくつかと、図のような棒があり、棒の上にはおもりを置けるようになってい
ます。おもりを置く場合は、「1」から「10」の白黒で色分けされたそれぞれの部分の中心に置
くことにします。棒の中央部分にある穴にひもを通し、何も置かずにつり下げたら棒は水平に
なりました。この状態でいくつかの実験を行います。以下の問いに答えなさい。



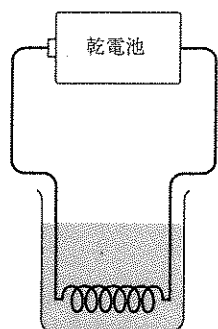
- 問1 「4」の位置におもりを1つ置きました。棒を水平にするには、さらにおもり2つをどこ
に置けばよいですか。おもりは重ねて置くものとします。
- 問2 「2」の位置におもりを2つ置きました。棒を水平にするには、「9」の位置におもりを
いくつ置けばよいですか。おもりは重ねて置くものとします。
- 問3 「1」と「4」の位置に、それぞれおもりを1つずつ置きました。棒を水平にするには、
さらにおもり2つをどこどこに置けばよいですか。「7」と「10」に置く以外で答えな
さい。
- 問4 下の図のように「2」と「9」の位置に、同じ皿を固定して、上皿てんびんのように
しました。上皿てんびんには特別なしかけがあって、皿の上のどこに置いてもよいので
すが、いま作った装置は皿の上に置く位置を考えないといけません。例えば、皿の「2」
の位置におもりを1つ置き、棒を水平にするには、皿の「8」や「10」ではなく、「9」の
位置におもりをもう1つ置く必要があります。皿の「1」の位置におもり1つを置きまし
た。棒を水平にするには、さらに皿のどの位置におもり1つを置けばよいですか。



- 問5 皿の「2」の位置におもり2つを重ねて置きました。棒を水平にするには、さらに皿
のどの位置におもりをいくつ置けばよいですか。皿の「9」の位置に2つ重ねて置く以外
で答えなさい。

2 は次のページから始まります。

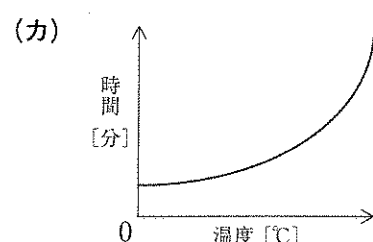
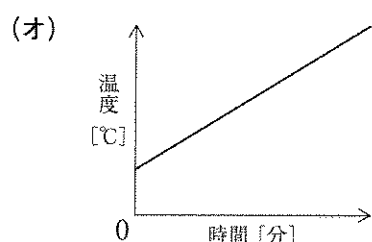
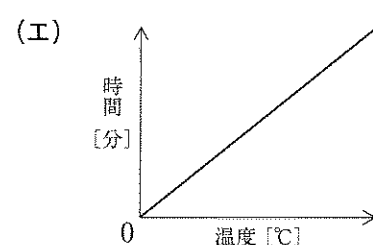
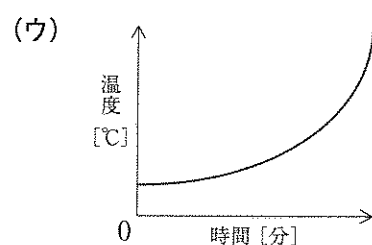
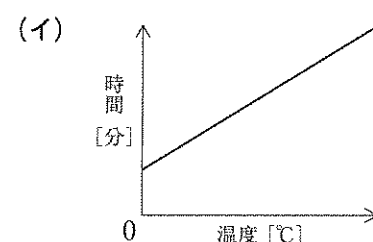
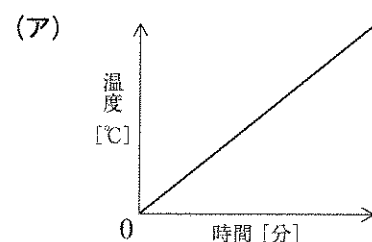
- 2 水の入ったビーカーの中に電熱線を入れました。電熱線の先に乾電池をつなぐと、電熱線が発熱して水温が上がっていきます。以下の問いに答えなさい。



- 問1 ある長さの電熱線と乾電池1つを使って、1分ごとの水温を測りました。下の表は、その結果をまとめたものです。

時間 [分]	0	1	2	3	4	5
温度 [℃]	22	25.4	28.8	32.2	35.6	39

- (1) 表をグラフにしたとき、最も適切に表されているグラフを次の(ア)～(カ)から1つ選び、記号で答えなさい。



- (2) 3分30秒のときの水温は何℃ですか。

- 問2 電熱線の長さを5cm、10cm、15cmと変えて、問1と同様の実験をそれぞれ行いました。乾電池の数は変えないものとして、水温が1℃上がるのに最も時間がかからないのは、どの長さの電熱線ですか。

- 問3 乾電池の数を直列つなぎで増やしていき、問1と同様の実験をそれぞれ行いました。電熱線は変えないものとして、乾電池の数を増やしたときに、水温が1℃上がるのにかかる時間はどうなりますか。次の(ア)～(ウ)から1つ選び、記号で答えなさい。

(ア) 長くなる (イ) 短くなる (ウ) 変化しない

- 問4 乾電池の数を並列つなぎで増やしていき、問1と同様の実験をそれぞれ行いました。電熱線は変えないものとして、乾電池の数を増やしたときに、水温が1℃上がるのにかかる時間はどうなりますか。次の(ア)～(ウ)から1つ選び、記号で答えなさい。

(ア) 長くなる (イ) 短くなる (ウ) 変化しない

3 次の文を読み、以下の問いに答えなさい。

無色透明な液体 A、Bが入った2つのビーカーがあります。愛子さんが用意したようですが、中に何が入っているのかラベルをはり忘れてしまったので、「ひぐこさん[👧]」と「るばおさん[👦]」が困っています。

るばお：2つとも無色透明だからきっと水だよ。

ひぐこ：そんなことないよ。試してみないとわからないよ。

るばお：どうやって試すのさ。

ひぐこ：理科の授業で習ったことをやってみようよ。

るばお：液体の性質を調べる方法も習ったね。性質によって色が変わる液体で調べてみよう。

あっ、2つとも緑だから中性だね。やっぱり水だよ。

ひぐこ：そんなこと決められないよ。もっとほかの方法でも調べてみよう。

問1 下線部の液体の名前を答えなさい。

問2 2人が調べた結果が表にまとめてあります。2人の会話と表を見て、AとBが次の(ア)～(エ)のどれであるかをそれぞれ記号で答えなさい。

	A	B
におい	なし	あり
火を近づける	燃えない	燃える
蒸発させる	残らない	残らない

(ア) 水酸化ナトリウム水溶液^{すいようえき}

(イ) 水

(ウ) 食塩水

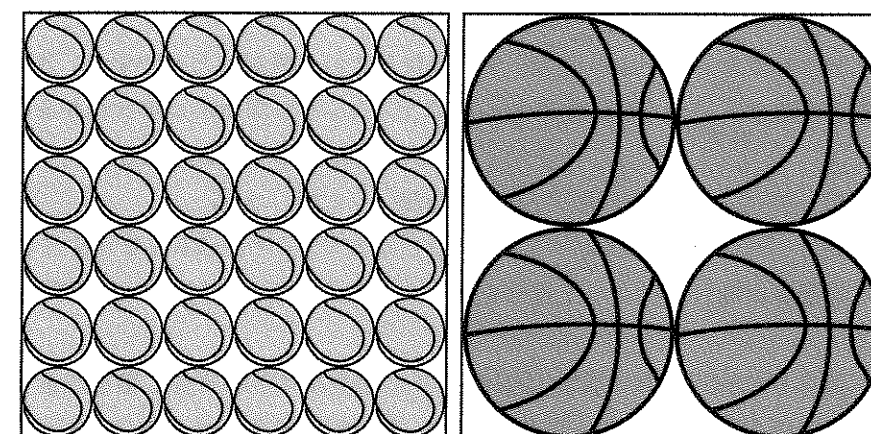
(エ) アルコール

問3 2つの液体が何であるかがわかったところで、2人は別の実験をしました。AとBをそれぞれ別のビーカーに100cm³ずつ取り、それらを混ぜたところ、体積が200cm³より小さくなりました。

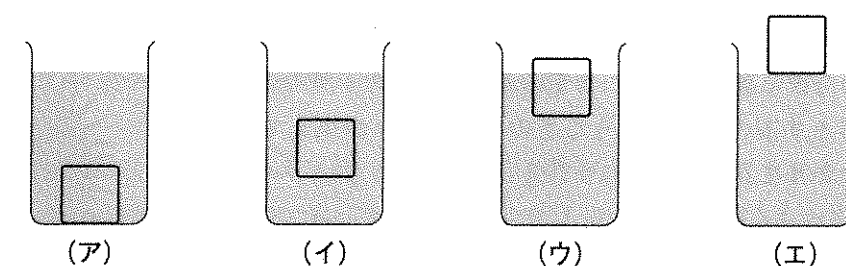
先生に質問したところ、以下のような説明をしてくれました。先生の説明内の[]に入る適切な文を答えなさい。

～先生の説明～

種類のちがうものを混ぜることを考えてみましょう。例えば、同じ大きさの容器にいっぱいに入れたテニスボールとバスケットボールがそれぞれあるとします。それらを2倍の大きさの容器に混ぜて入れても、容器いっぱいになりません。なぜなら[]。



問4 Aの一部を取り、こおらせて固体にしたものを液体のAに入れると、どのようなになりますか。次の(ア)～(エ)から1つ選び、記号で答えなさい。



4 次の文を読み、以下の問いに答えなさい。

生き物は生きていくうえで様々なものがが必要です。例えばヒトであれば、酸素がないところでは呼吸ができないため生きていけません。また、食事などによって養分を取り入れないと生きていけません。植物も同じように呼吸は必要ですが、食事などによって養分を取り入れるのではなく光合成によって養分をつくっています。aその材料は主に、根や b葉から取り入れます。また、c植物の中には虫をつかまえて養分にするものも存在します。

問1 動物でもヒトと魚では呼吸方法がちがいます。ヒトの呼吸方法を肺呼吸というのに対し、一般的な魚の呼吸方法を何といいますか。

問2 ヒトの体で食べ物からの養分を主に吸収している臓器はどれですか。次の(ア)～(エ)から1つ選び、記号で答えなさい。

(ア) 胃 (イ) 肝臓 (ウ) 小腸 (エ) 大腸

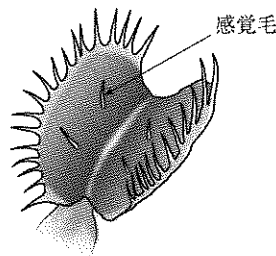
問3 下線部 a の光合成によって養分をつくるときの材料とは何ですか。2つ答えなさい。

問4 下線部 b について葉の裏には気体が入り出すつくりが多く存在します。そのつくりを何といいますか。

問5 下線部 c の例としてハエトリソウがあります。以下のような観察、実験をしました。

< 観察 >

ハエトリソウはハエが止まった瞬間ではなく、止まって少し動いた後に葉が閉じてハエをつかまえました。葉の内側を観察すると4本のトゲのようなもの(感覚毛)が生えていることが分かりました(右図)。



< 実験 >

ハエトリソウがどのような条件で閉じるのかを調べるために、つまようじを使って刺激を与える実験1～6を行いました。

実験1: 1本の感覚毛をすばやく1回だけつついた。

実験2: 1本の感覚毛にさわったまま30秒間動かさないようにした。

実験3: 1本の感覚毛をすばやく2回つついた。

実験4: 1本の感覚毛を1回つついてから、すぐに別の感覚毛を1回つついた。

実験5: 1本の感覚毛を1回つついてから、30秒後に同じ感覚毛を1回つついた。

実験6: 1本の感覚毛を1回つついてから、30秒後に別の感覚毛を1回つついた。

< 結果 >

実験3と4のときは葉が閉じましたが、実験1と2では閉じませんでした。実験5と6のときは半分ほど閉じるか、全く閉じませんでした。

(1) 実験1と2と3と4を比べて分かることは何ですか。次の(ア)～(エ)からすべて選び、記号で答えなさい。

- (ア) 刺激を受ける感覚毛が1本だけでは、ハエトリソウは閉じない。
- (イ) 2回の刺激を受ける感覚毛は同じものでも別のものでも、閉じる条件には関係しない。
- (ウ) ハエトリソウが受ける刺激の回数が1回だけでは、ハエトリソウは閉じない。
- (エ) ハエトリソウが受ける刺激の回数は、閉じる条件には関係しない。

(2) 実験3と5または実験4と6を比べると、(1)とは別のことが分かりました。実験1～6の結果から分かるハエトリソウが閉じる条件を、すべて答えなさい。

(3) 今回の実験の結果から、ハエトリソウが閉じる条件がいくつか考えられました。なぜそのような条件があるのですか。次の(ア)～(エ)から最も適切なものを1つ選び、記号で答えなさい。

- (ア) 虫をにがさないようにすばやく閉じるため。
- (イ) 羽のある虫だけをつかまえるため。
- (ウ) 感覚毛が折れないように守るため。
- (エ) 生きて動いている虫をつかまえるため。

5 水は、地球の表面や大気中で氷や水蒸気に姿を変えながら、循環しています。以下の問いに答えなさい。

図1はその循環の様子を簡単に表したものです。A～Eの矢印はそれぞれ次のことを表しています。

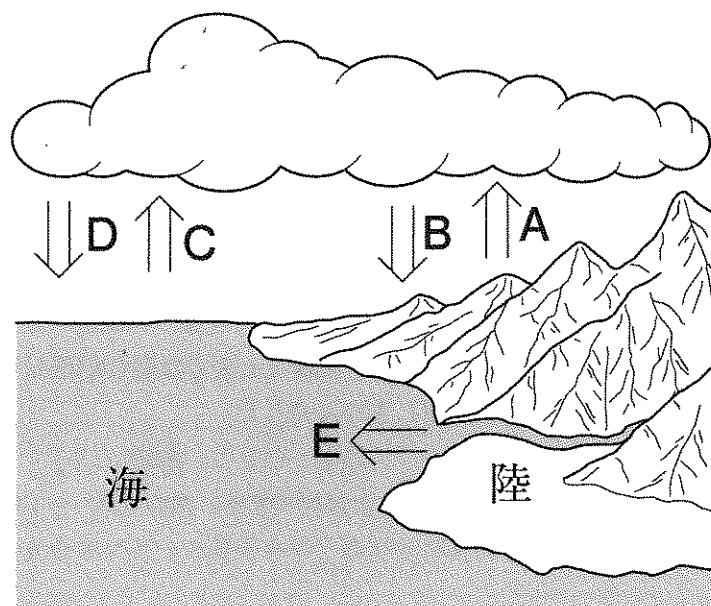


図1

- A 陸から蒸発する水蒸気量
- B 陸に降る雨や雪の量
- C 海から蒸発する水蒸気量
- D 海に降る雨や雪の量
- E 陸から海に注ぐ水や氷の量

問1 陸にある水や氷の量の変化を、図のA～Eの記号を使って表すと、「 $B - (A + E)$ 」となります。海にある水や氷の量の変化はどのように表せますか。図のA～Eの記号の中から必要なものを使って書きなさい。

問2 水が姿を変えながら循環するのは、地球表面に届く熱が原因ですが、その熱は主にどこから届きますか。次の(ア)～(エ)の中から1つ選び、記号で答えなさい。

- (ア) 太陽 (イ) 月 (ウ) 火星 (エ) 地球の内部

問3 次の文章の(①)、(②)に入る適切なことばを答えなさい。

水蒸気をたくさんふくんだ空気が温められるなどして上空へ上がると、温度が下がります。すると水蒸気の一部が水滴や氷の粒になります。これらの水滴や氷の粒の集まりが上空にあるとき、(①)と呼ばれます。

また(①)の中の水滴や氷の粒がくっつきあい、大きな粒になって地上に水滴として落ちてきたとき、(②)と呼ばれます。

問4 図2の矢印は風の向きを表しています。矢印の風はa側から高い山をこえてb側にふいています。矢印の風はどのような風だと考えられますか。次の(ア)～(ウ)から1つ選び、記号で答えなさい。

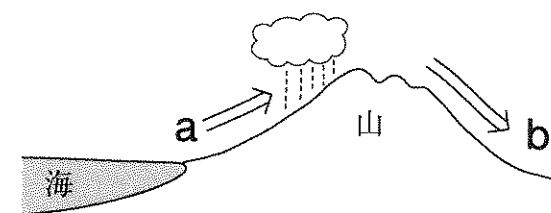


図2

- (ア) a側の風よりb側の風のほうが湿っている。
- (イ) a側の風よりb側の風のほうが乾いている。
- (ウ) a側の風とb側の風では湿り気は変わらない。

問5 日本は6つの気候区分に分けられます。それは北海道の気候・日本海側の気候・太平洋側の気候・中央高地の気候・瀬戸内海の気候・南西諸島の気候です。

このうち中央高地の気候は1年を通じて寒暖差が大きく、瀬戸内海の気候は1年を通じて温暖であることが知られていますが、両方の気候に共通の特色もあります。その特色は何ですか。またそのような特色があらわれる理由を地形に注目して答えなさい。

* 理科の問題はこれで終わりです。 *

理科解答用紙

カリタス女子中学校 第1回入学試験
2019年2月1日

1

問1

問2

つ

問3

と

問4

問5

採点欄
何も記入
しないで下さい

2

問1

(1)

(2)

℃

問2

cm

問3

問4

3

問1

問2

A

B

問3

問4

4

問1

問2

問3

問4

問5

(1)

(2)

(3)

5

問1

問2

問3

①

②

問4

問5

特色

理由

受験番号

氏名

得点