

2019 年度

2月2日午後入試（第4回）

理 科

- 注意
- 1 開始の“チャイム”が鳴るまで中を見てはいけません。
 - 2 答えはすべて解答用紙の解答らんじに、はっきり書きなさい。
 - 3 終わりの“チャイム”が鳴ったら、とちゅうでもやめなさい。
 - 4 問題のページは、4 - 1 から 4 - 8 まであります。

- 1 図1のような回路をつくり，豆電球をつけました。このとき，豆電球を流れる電流の強さを「1」とします。次の各問いに答えなさい。ただし，使用する豆電球とかん電池はすべて同じものとします。

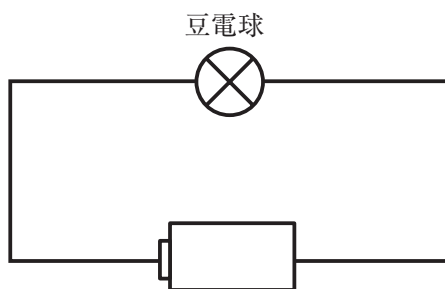


図1

問1 図2のように，3個のかん電池をへい列につないだ回路をつくりました。

- (1) 導線部分アを流れる電流の強さを整数または分数で答えなさい。
- (2) 導線部分イを流れる電流の強さを整数または分数で答えなさい。

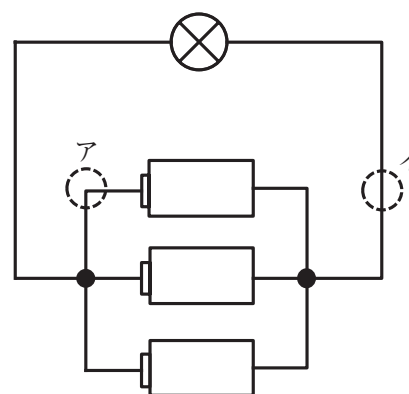


図2

問2 図3のように，3個の豆電球を直列につないだ回路をつくりました。

- (1) 導線部分アを流れる電流の強さを整数または分数で答えなさい。
- (2) 導線部分アを流れる電流の強さを変えずに，かん電池3個をつなげるには，どのようにつなげればよいですか。解答らんの回路図に，電池のつなぎ方を書きなさい。

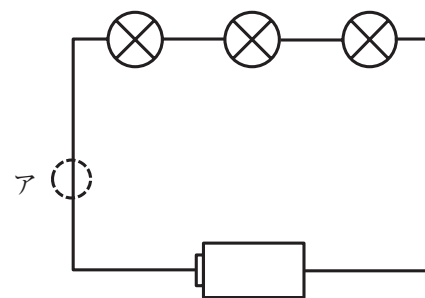


図3

問3 図4のように、3個の豆電球をへい列につないだ回路をつくりました。

(1) 導線部分アを流れる電流の強さを整数または分数で答えなさい。

(2) 図1の豆電球と図4の豆電球イの明るさと比べました。正しいものを次の(あ)～(う)から選び、記号で答えなさい。

- (あ) 図1の豆電球のほうが明るい。
- (い) 図4の豆電球イのほうが明るい。
- (う) 豆電球は同じ明るさ。

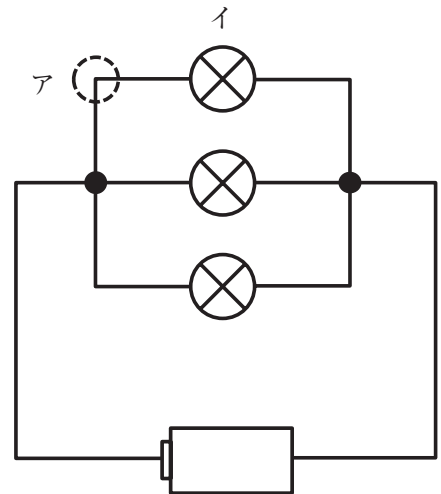


図4

問4 図5のような回路をつくりました。導線部分アを流れる電流の強さを整数または分数で答えなさい。

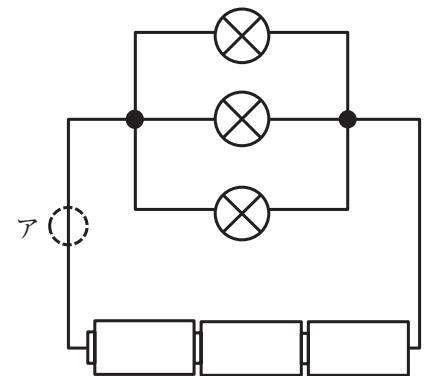


図5

問5 図6のような回路をつくりました。

(1) 導線部分アを流れる電流の強さを整数または分数で答えなさい。

(2) 図1の豆電球と図6の豆電球イの明るさを比べました。

正しいものを次の(あ)～(う)から選び、記号で答えなさい。

- (あ) 図1の豆電球のほうが明るい。
- (い) 図6の豆電球イのほうが明るい。
- (う) 豆電球は同じ明るさ。

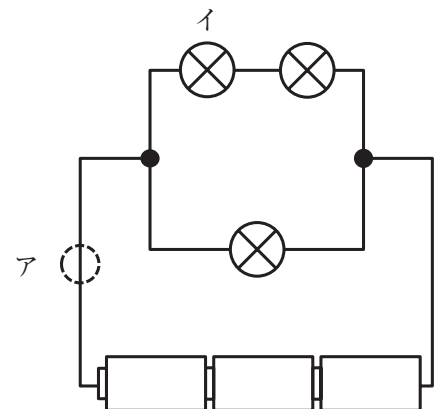


図6

2 次の会話文を読んで、各問いに答えなさい。

花子さん「お父さん、お魚にしょうゆをかけすぎよ。」

お父さん「これは、減塩しょうゆだからね。つい、多く使ってしまうなあ。」

花子さん「減塩しょうゆの意味がなくなってしまうわ。」

お父さん「少しくらい多くても、いいじゃないか。それなら、確かめてみようよ。ふつうのしょうゆの塩分
のう度は16%だよ。しょうゆ100gに何gの塩がとけているのだろう。」

花子さん「(ア)gね。」

お父さん「この減塩しょうゆは、しょうゆ100gに10gの塩がとけているそうだ。ふくまれている塩は、ふつ
うのしょうゆよりも少なめだね。世界保健機関(WHO)では、大人は1日にとる塩を5gまで
におさえることを目標としている。減塩しょうゆだけで5gの塩をとろうとしたら、(イ)gま
で減塩しょうゆを使っていいことになるね。この減塩しょうゆ10mLの重さを11gとすると、1日
に(ウ)mLの減塩しょうゆを使えることになる。コップに4分の1程度も使えるのか。」

花子さん「でも、塩分はしょうゆ以外にも入っているわよ。いま調べたら、おみそするには1g、たくあん3
切れにも1g以上の塩が入っているのよ。アジの干物も1枚で1g以上ですって。減塩しょうゆか
らの塩を1gまでとすると、小さじばい(小さじ1杯は5mL)で(エ)杯くらいまでしか使えな
いわね。」

お父さん「えっ、減塩しょうゆでも、そのくらいしか使えないのか。それに食事全体の減塩を考えないと1日
5gまでなんて達成できそうにないなあ。いや、これからはもっとまじめに減塩に取り組むことに
するよ。」

花子さん「そういえば、引き出しのおくに、こんなものを見つけたわ(図1)。

お弁当についているしょうゆの小さなパックね。ずいぶん古いみ
たい。中に何か入っているわ。開けてみるわね。」



図1

お父さん「きれいな無色の四角い板のようなものが出てきたね（図2）。

これは（オ）だよ。」

花子さん「あと、パックの中から真っ黒なしょうゆも出てきたわ。パックにつめられたしょうゆが、お弁当を買ったときよりも量が減っているわね。」

お父さん「パックの中に閉じこめられていても、長い時間がたつと少しずつ水分が蒸発したのだから。しかしこうしてみると、こんな小さなパックのしょうゆにも、無視できない塩分がふくまれているんだね。」

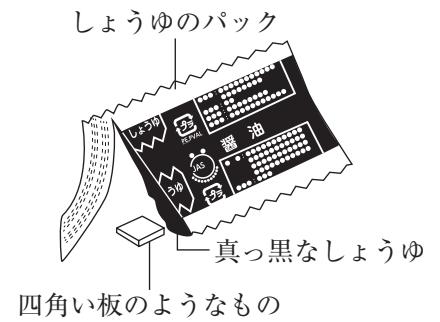


図2

問1 文中の（ア）～（エ）に入る数値を整数で答えなさい。答えが割り切れないときは、小数第1位を四捨五入しなさい。

問2 文中の（オ）にあてはまるものを、次の（あ）～（う）から選び、記号で答えなさい。

- （あ）しょうゆの結しょう
- （い）塩（食塩）の結しょう
- （う）水が固体になったもの

問3 文中の下線をひいたしょうゆはどのようなものか。次の（あ）～（う）から選び、記号で答えなさい。

- （あ）パックにつめられたときより塩分のう度がうすくなっている。
- （い）パックにつめられたときと塩分のう度は変わらないが、味がこくなっている。
- （う）パックにつめられたときより塩分のう度がこくなっており、食塩はほう和している。

3 次の各問いに答えなさい。

花子さんは、植物の成長について「日光」と「デンプン」の間にどのような関係があるのかを調べるために次の実験を行いました。

【実験】

- ①実験をする前の日の午後に図1のように、ジャガイモの葉3枚（葉A～C）にアルミはくでおおいをする。
　　< あ >
- ②次の日の朝、< い >葉Bはおおいをはずし、そのまま日光に当てる。葉Cはおおいをしたまま日光に当てる。
- ③②の作業から4～5時間十分に日光を当てた後、< う >葉Cのおおいをはずし、葉Bと葉Cに実験④～⑥を行う。

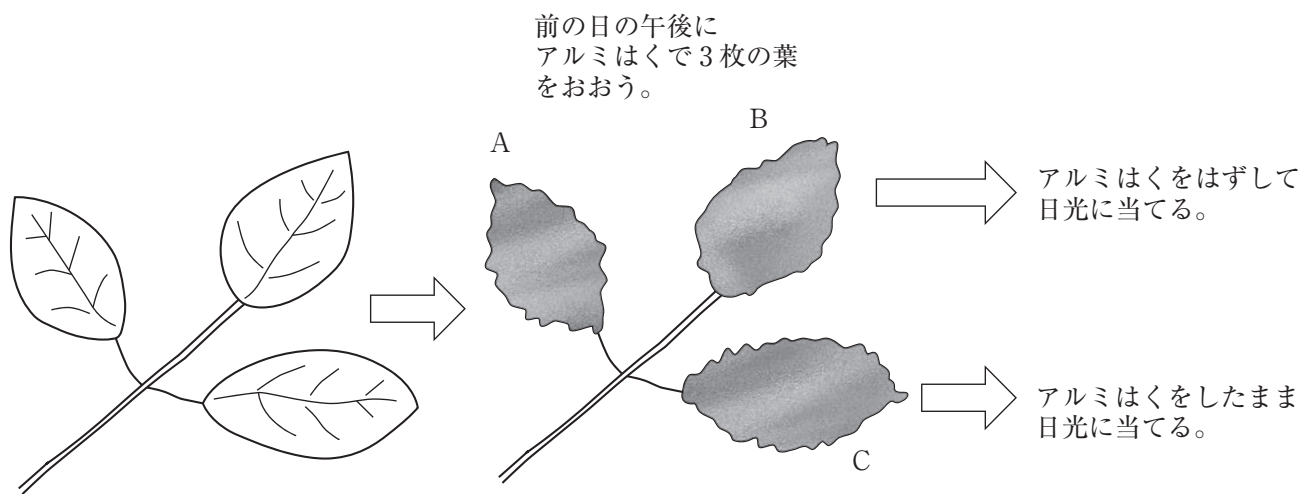


図1

- ④葉を湯に入れる。
- ⑤葉をエタノールが入った試験管に入れて、この試験管を湯せんし、ある変化が見られたら葉を取り出し水で洗う。
- ⑥洗った葉に「薬品X」を使用して、デンプンがあるかどうかを調べる。

問1 実験①について「実験をする前の日の午後から、葉をアルミはくでおおう」とありますが、なぜ「前の日」からアルミはくでおおう必要があるのですか。その理由としてもっとも適切なものを次の(あ)～(か)から選び、記号で答えなさい。

- (あ) アルミはくが葉にふれることによって、デンプンができなくなることを確かめるため。
- (い) 葉に日光が当たっていない状態から実験を始められるようにするため。
- (う) 雨や風などが葉に当たることをふせぐため。
- (え) 虫が葉にさわらないようにするため。
- (お) 道管と師管のはたらきを活発にさせるため。
- (か) 前の日のうちにデンプンをつくらせておくため。

問2 葉Aは「葉にはもともとデンプンがふくまれていることを確認する」ために用意している葉です。葉Aに関する次の実験手順が入るのは、実験①～③の〈 あ 〉～〈 う 〉のどれですか。もっとも適切なものを選び、記号で答えなさい。

葉Aのおおいをはずし、実験④～⑥を行う。

問3 薬品Xとは何ですか、薬品の名しょうを答えなさい。また、デンプンがある場合、どのような色に変化すればよいのかも答えなさい。

問4 実験④において、葉を湯に入れる目的を答えなさい。

問5 実験⑤において、葉をエタノールに入れる目的を答えなさい。

問6 花子さんは実験の結果と図かんなどを参考に調べ、わかったことを次のようにまとめました。文中の(ア)～(ウ)にあてはまる語句を答えなさい。

葉Bと葉Cにおいて、薬品Xの色が変化したのは葉(ア)であった。したがって、植物がデンプンをつくるためには光が必要であると考えられる。このような植物のはたらきは光合成と呼ばれ、日光のエネルギーを利用して二酸化炭素、(イ)を材料に、デンプンをつくり、同時に気体の(ウ)を放出する。

4 次の図1の①～⑦は、日本から見た月の満ち欠けのようすを表したものです。色のぬられていないところが、明るい部分を示しています。また、図2は、北極側から見た地球と月の位置の関係を表したものです。図1の①～⑦の月は、図2の月のいずれかの位置のものに相当します。図2を参考にして、次の各問いに答えなさい。

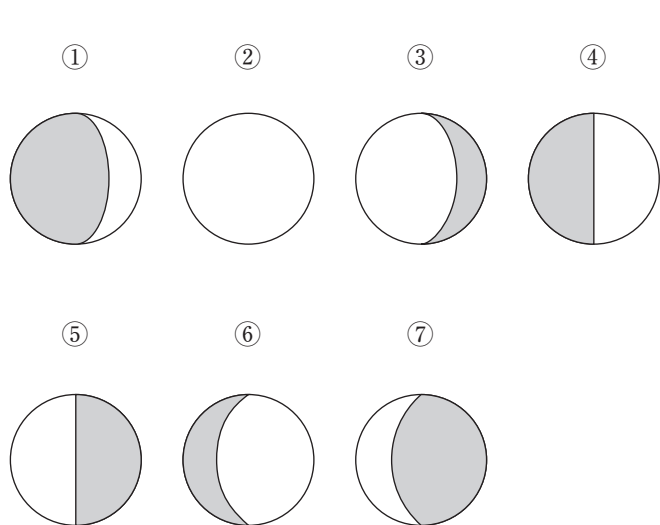


図1

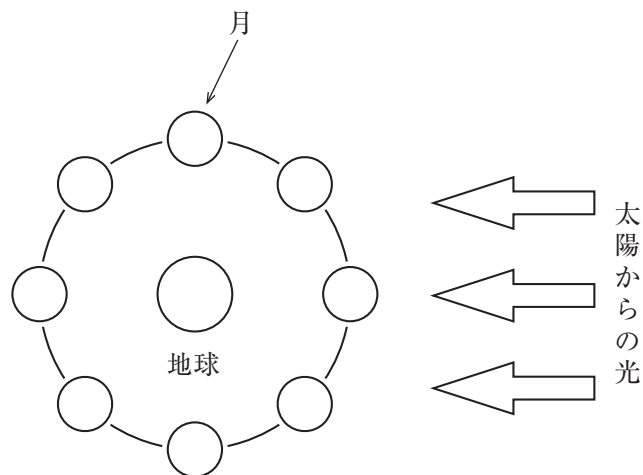


図2

問1 上の図1の①～⑦を新月からはじまる満ち欠けの順にならびかえなさい。

新月→

問2 真夜中に空を見ると、⑤の月が見えました。

(1) どの方位の空に見えましたか。適切なものを次の(あ)～(え)から選び、記号で答えなさい。

(あ) 北 (い) 南 (う) 東 (え) 西

(2) 新月から、およそ何日で⑤の月になりますか。もっとも適切なものを次の(あ)～(お)から選び、記号で答えなさい。

(あ) 3日 (い) 8日 (う) 15日 (え) 23日 (お) 30日

(3) この日から3日後、どのような形の月が見られますか。適切なものを①～⑦から選び、番号で答えなさい。また、このときの月の特ちょうとしてもっとも適切なものを次の(あ)～(う)から選び、記号で答えなさい。

(あ) ⑤の月のときよりも、月の出の時刻がおそい。

(い) ⑤の月のときよりも、月の出の時刻がはやい。

(う) ⑤の月のときと、月の出の時刻は同じである。

問3 ④の月に関して、南中時刻は何時ごろですか。午前か午後を必ずつけて、答えなさい。

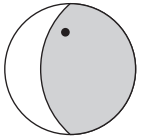
問4 昨年の7月28日に日本で月食が見られました。

(1) この日の月の状態を①～⑦から選び、番号で答えなさい。

(2) この現象は、地球と太陽と月が一直線にならぶことにより起こることがわかっています。その位置関係を正しく表したものを次の(あ)～(う)から選び、記号で答えなさい。

(あ) 太陽-地球-月 (い) 太陽-月-地球 (う) 地球-太陽-月

問5 日本で⑦の月が見えるときに、あなたが月に行き、そこから地球を見たとき、地球はどのように見えますか。解答らんにある丸を地球とし、地球の暗く見える部分をえん筆で黒くぬりつぶしなさい。ただし、あなたは⑦の月の・の位置に立っているものとします。



⑦の月