

2024年度 入学試験問題

理 科

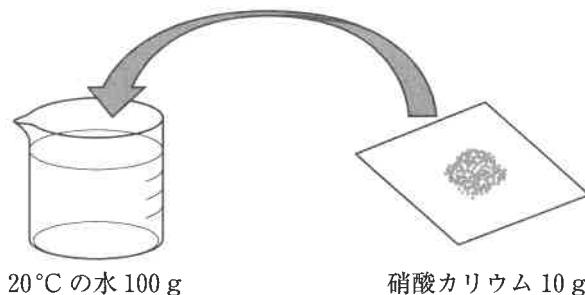
H T J (前期A)

(40分)

〔注意〕

- 問題は①～④まであります。
- 解答用紙はこの問題用紙の間にはさんであります。
- 解答用紙には受験番号、氏名を必ず記入してください。
- 各問題とも解答は解答用紙の所定のところへ記入してください。
- 試験開始の合図があったら、全てのページが^{そろ}揃っているかを確認してください。

- 1 20°C の水 100 g と白い粉状の硝酸カリウム 10 g をビーカーに入れ、しづかにかきました。すると、硝酸カリウムはすべて水にとけ、硝酸カリウム水よう液になりました。あとの問い合わせに答えなさい。



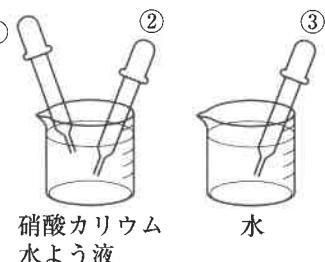
- (1) 硝酸カリウムがすべて水にとけていることは、ビーカー内がどのような状態であれば確認できますか。正しいものを次の(ア)～(エ)から 1 つ選び、記号で答えなさい。
- (ア) 粉が底にしづんでいて、ビーカー内はとう明に見える。
(イ) 粉が底にしづんでいて、ビーカー内はにごって見える。
(ウ) 粉が底にしづんでおらず、ビーカー内はとう明に見える。
(エ) 粉が底にしづんでおらず、ビーカー内はにごって見える。

- (2) 水にとけるものを、次の(ア)～(オ)からすべて選び、記号で答えなさい。
- (ア) かたくり粉 (イ) さとう (ウ) 食塩 (エ) 煙の土 (オ) ミョウバン

- (3) ビーカーに入った硝酸カリウム水よう液とビーカーに入った水を用意しました。それぞれ別のスポットを使って、次の①～③のように硝酸カリウム水よう液と水をとりました。観察結果として正しい組み合わせはどれですか。

あとの(ア)～(カ)から 1 つ選び、記号で答えなさい。

- ① 水よう液の入ったビーカーの水面近くにあった水よう液
② 水よう液の入ったビーカーの底近くにあった水よう液
③ 水



①	②	③
(ア) 何も残っていない	何も残っていない	何も残っていない
(イ) 何も残っていない	少し白い粉が残った	②と同量の白い粉が残った
(ウ) 少し白い粉が残った	①と同量の白い粉が残った	何も残っていない
(エ) 少し白い粉が残った	①と同量の白い粉が残った	①と同量の白い粉が残った
(オ) 少し白い粉が残った	①よりも少ない白い粉が残った	②と同量の白い粉が残った
(カ) 少し白い粉が残った	①よりも多くの白い粉が残った	何も残っていない

硝酸カリウムが水にとける量は、水の量と水の温度によって変化します。水 100 g にとける硝酸カリウムの量を次の表に示しました。

温 度	20°C	30°C
とける量	31.6 g	45.6 g

- (4) 20°C の水 100 g に硝酸カリウム 10 g をとかした水よう液には、あと何 g の硝酸カリウムをとかすことができますか。ただし、実験中水よう液の温度は変わらないものとします。
- (5) 硝酸カリウム 78 g を 20°C の水に完全にとかそうとしています。少なくとも何 g の水が必要ですか。もっとも近いものを、次の(ア)～(オ)から 1 つ選び、記号で答えなさい。
- (ア) 150 g (イ) 200 g (ウ) 250 g (エ) 300 g (オ) 350 g
- (6) 20°C の水 300 g に硝酸カリウム 63.2 g をとかしました。なお、実験に使うビーカーの重さはすべて 100 g とします。
- ① この水よう液をビーカーごとはかると、重さは何 g ですか。
 - ② この水よう液を 20°C に保って数日置いておくと、水がじょう発して少なくなってしましました。このときビーカーごと重さをはかると 213.2 g でした。このうち水の重さは何 g ですか。
 - ③ ②のとき、とけている硝酸カリウムの重さは何 g ですか。
 - ④ 水をじょう発させずに、一度とかした硝酸カリウムを取り出す方法を、1 つ答えなさい。

(7) 20°C の水 150 g に硝酸カリウムをそれ以上とけなくなるまでとかして、硝酸カリウム水よう液を作りました。この水よう液を 30°C にあたためると、あと何 g 硝酸カリウムをとかすことができますか。ただし、この間に水はじょう発しなかったものとします。

2 初芝富田林中学校の理科部の初子さんは、かん電池を使った実験を考えました。ふたのできる箱とかん電池ボックスに入ったかん電池3個、導線を何本かと豆電球1個を用意しました。

初子さんは、図1のように箱の中にかん電池ボックスに入れたかん電池3個を固定しました。さらに、その箱の3カ所にA、B、Cの3つの穴をあけて導線を通しました。図2のようにAの穴に通した導線を導線A、Bの穴に通した導線を導線B、Cの穴に通した導線を導線Cとします。このうちを使って、かん電池と導線、豆電球のつなぎ方をいろいろと変えながら実験を行いました。あの問い合わせに答えなさい。

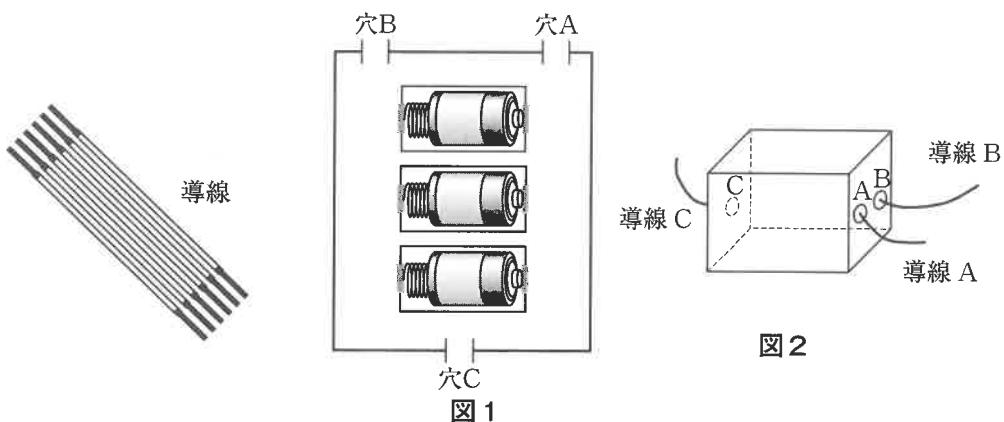


図2

初子さんは、箱の中のかん電池と導線を図3のようにつなぎました。

[実験1]

まず、箱から出ている導線Aと導線Cの間(A-C)に豆電球をつなぎました。

次に、導線Bと導線Cの間(B-C)に豆電球をつなぎました。このとき豆電球が点灯したか、しなかったかの結果は次のようになりました。

[結果]

A-Cの豆電球 点灯しなかった。

B-Cの豆電球 点灯した。

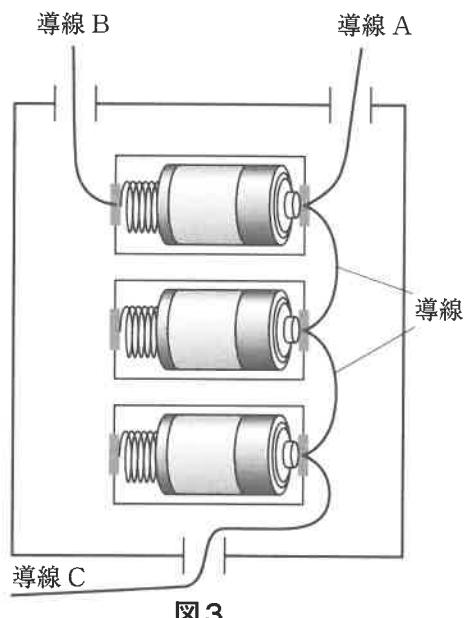


図3

- (1) 豆電球を導線Aと導線Bの間(A-B)につないだ場合の結果として、正しいものを次の(ア)～(エ)から1つ選び、記号で答えなさい。
- (ア) 豆電球は点灯しなかった。
(イ) 豆電球はB-Cにつないだときと同じ明るさで点灯した。
(ウ) 豆電球はB-Cにつないだときよりも明るく点灯した。
(エ) 豆電球はB-Cにつないだときよりも暗く点灯した。

楽しくなった初子さんは、箱の中の導線のつなぎ方を変えながら豆電球がどのように点灯するかを調べました。

〔実験2〕

かん電池と導線を図4のようにつなぎました。

- (2) 導線Aと導線Cの間(A-C)に豆電球をつないだとき、豆電球は点灯しますか、点灯しませんか。
- (3) 導線Aと導線Bの間(A-B)に豆電球をつないだときと導線Bと導線Cの間(B-C)に豆電球をつないだとき、どちらの場合も豆電球は点灯しました。

豆電球の明るさについての文のうち正しいものを次の(ア)～(ウ)から1つ選び、記号で答えなさい。

- (ア) A-Bにつないだときの方が明るかった。
(イ) B-Cにつないだときの方が明るかった。
(ウ) どちらも同じ明るさだった。

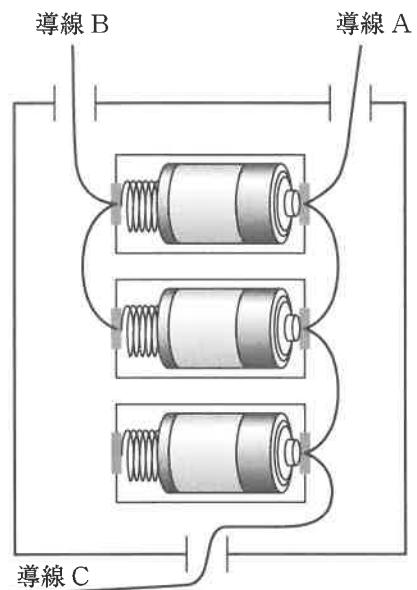


図4

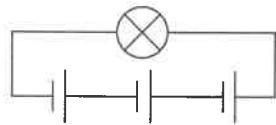
初子さんは、さらに導線のつなぎ方をいろいろと変えてみました。そして、そのつなぎ方を回路図として記録していきました。ただし、電流が流れていらない導線は回路図には書きこまないものとします。

[実験 3]

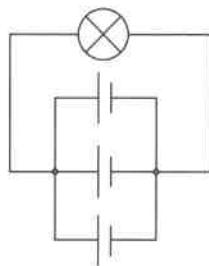
図5のように、かん電池と導線をつなぎ、導線Bと導線Cの間(B-C)に豆電球をつなぎました。

(4) [実験 3] の回路図として正しいものを次の(ア)～(エ)から1つ選び、記号で答えなさい。

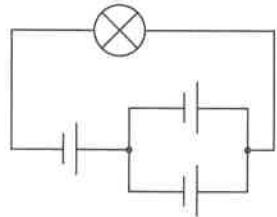
(ア)



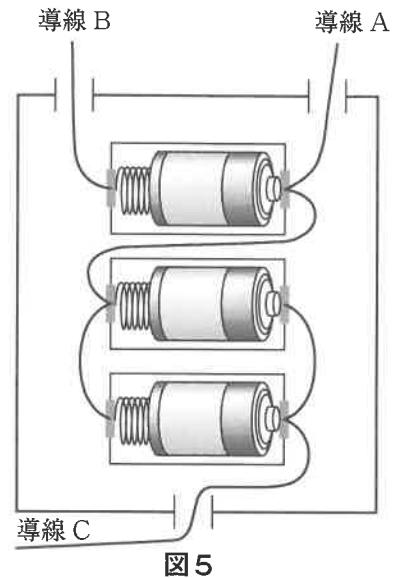
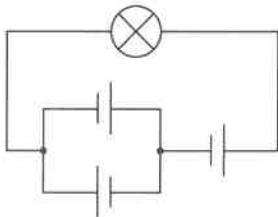
(イ)



(ウ)



(エ)



この実験を見ていた富夫さんは、初子さんから箱をかりて、自分で導線をいろいろとつなぎ変えてみました。最後に、ふたを閉めて、初子さんに「ふたを開けないでかん電池と導線がどのようにつながっているか当ててみて」と言いました。

[実験 4]

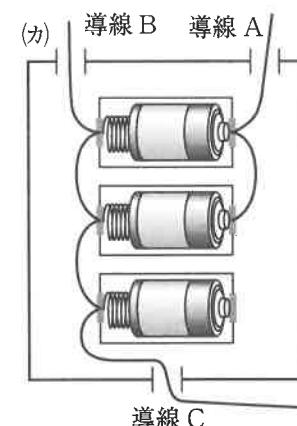
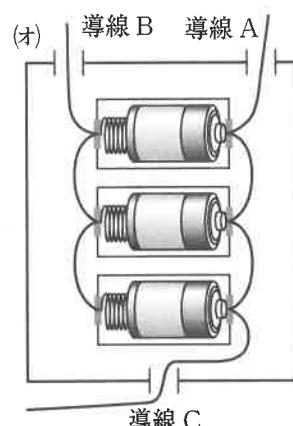
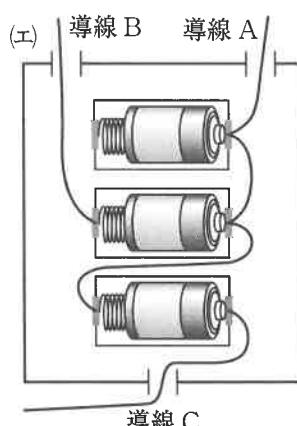
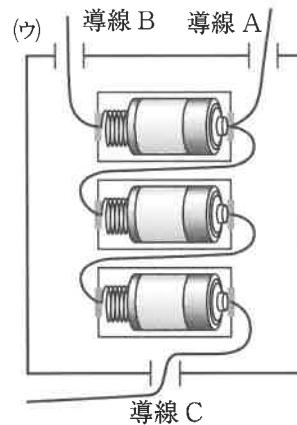
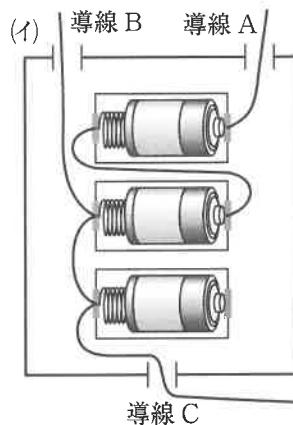
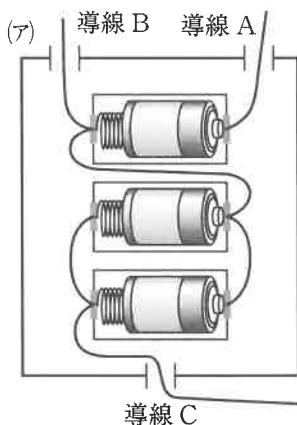
初子さんは、箱の中の導線のつなぎ方を調べるために箱から出ている導線と豆電球をいろいろとつなぎ変えて、豆電球の点灯の仕方や明るさを調べてみました。その結果は次のようになりました。

[結果]

- ① A-B に豆電球をつなぐと [実験 1] の B-C の豆電球と同じ明るさで点灯した。
- ② A-C に豆電球をつなぐと [実験 1] の B-C の豆電球と同じ明るさで点灯した。
- ③ B-C に豆電球をつなぐと [実験 1] の B-C の豆電球よりも明るく点灯した。

(5) [実験 4] の結果から、かん電池はどのように導線でつながれていると考えられますか。

次の(ア)～(カ)から 1 つ選び、記号で答えなさい。



(6) (5)の(ア)～(カ)の導線のつなぎ方の中でどの導線の間に豆電球をつなぐともっとも明るく豆電球が点灯しますか。次の例のように答えなさい。

例) (5)の(ア)の導線Aと導線Bの間に豆電球をつないだときに豆電球がもっとも明るく点灯するとしたときの答え方は「 (ア)の A-B 」

- 3 太陽や月の光によってできるかげの動きを観察することにしました。そこで、ある春の晴れた日の午前10時頃に、大阪にある中学校に通う富夫さんは自分の学校に図1のように立っている鉄ぼうのかげを観察しました。その様子を図2のように記録しました。あの問いに答えなさい。

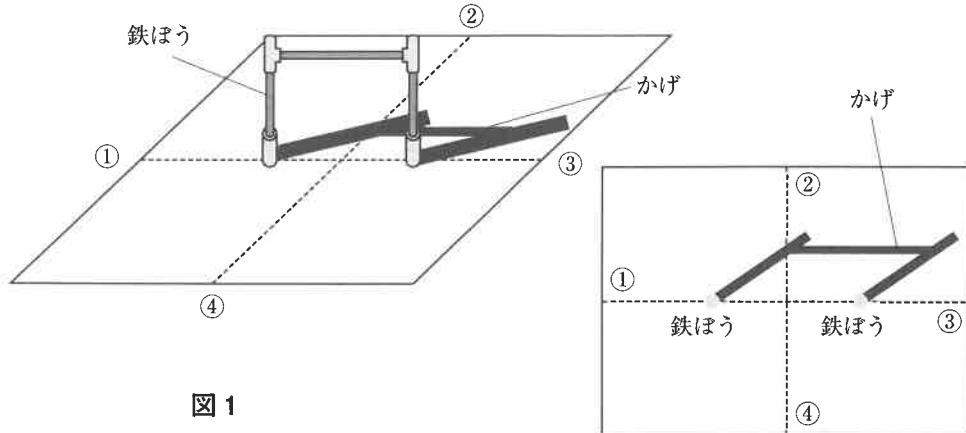
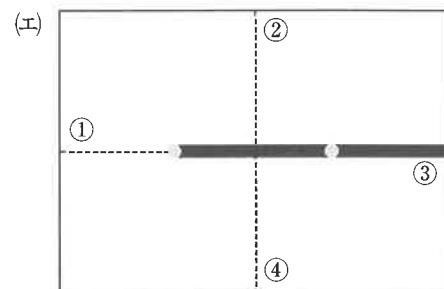
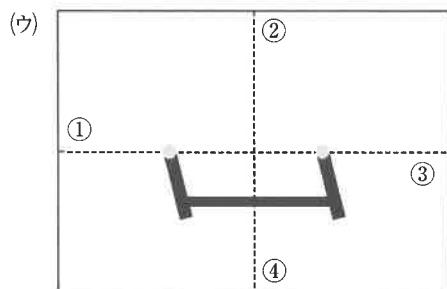
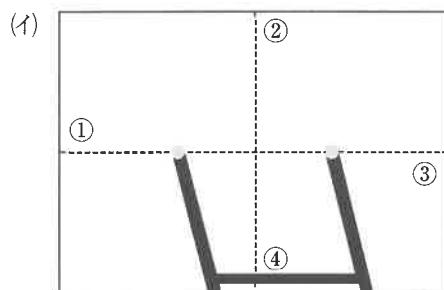
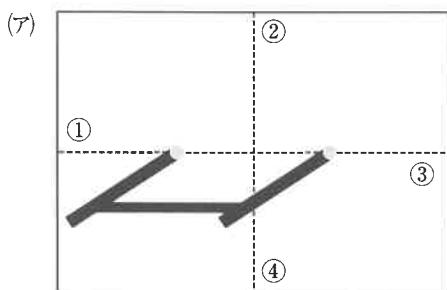


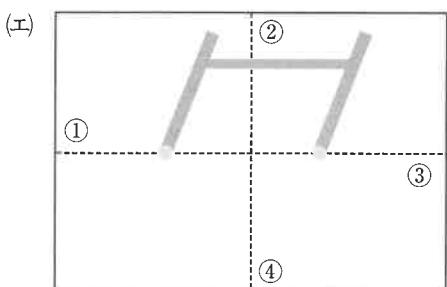
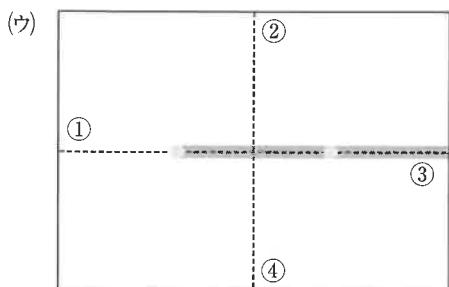
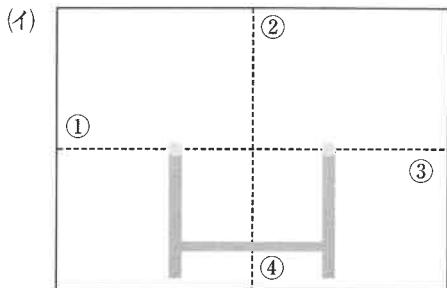
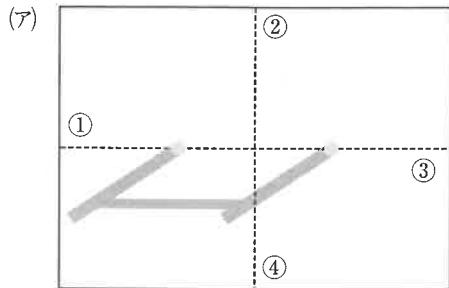
図1

図2

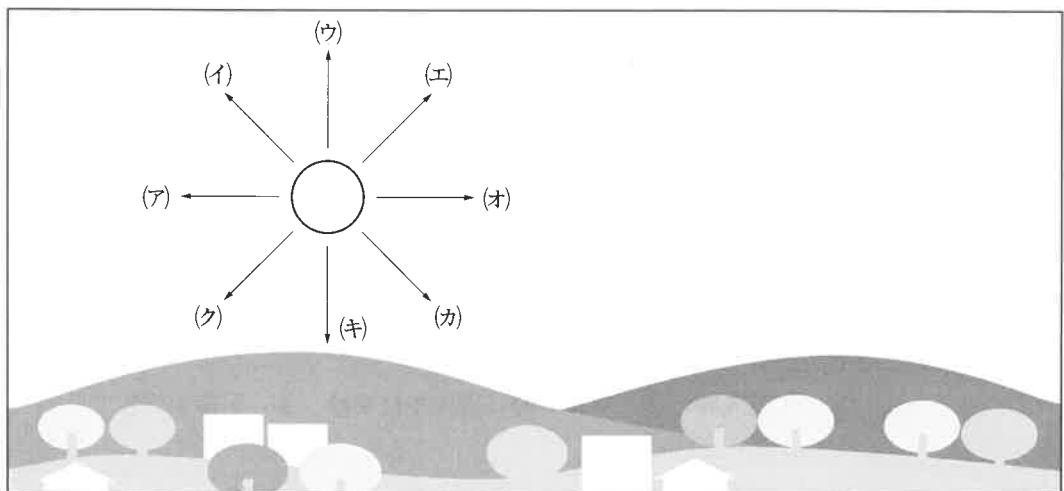
- (1) 図1の①～④は東西南北のいずれかを表しています。南を表すものはどれですか。①～④から1つ選び、番号で答えなさい。
- (2) この日の夕方5時ごろにできる鉄ぼうのかげを観察した記録であると考えられる図を次の(ア)～(エ)から1つ選び、記号で答えなさい。なお、これらの図は図1と同じ向きから観察した図です。



(3) この日の月は満月でした。午後7時すぎには、校庭の周囲は真っ暗になり、太陽の光によるかげではなく、月明かりによるうっすらとした鉄ぼうのかげを観察することができました。このときの鉄ぼうのかげを記録した図を次の(ア)～(エ)から1つ選び、記号で答えなさい。なお、これらの図は図1と同じ向きから観察した図です。

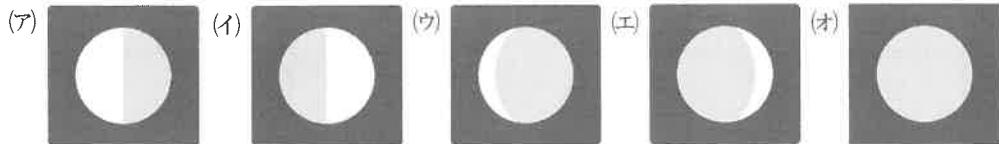


(4) (3)の観察のあと、空を見上げて満月の動きを観察しました。満月はどの向きに移動していくりますか。次の図中の(ア)～(ク)から1つ選び、記号で答えなさい。



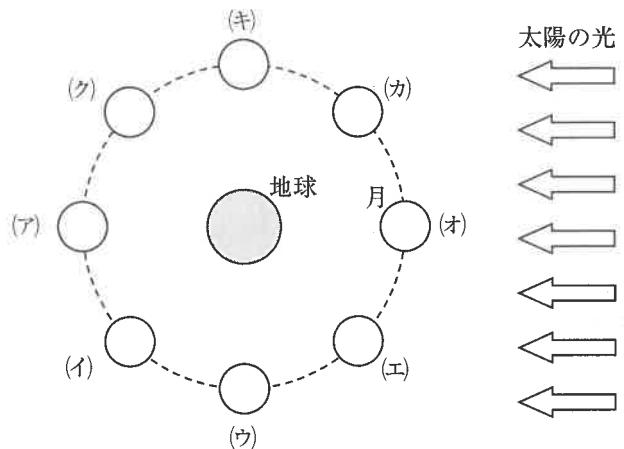
南

(5) この日から月の観察を毎日続け、月の形のスケッチをかきました。7日後の月のスケッチとしてもっとも適当なものはどれですか。次の(ア)～(オ)から1つ選び、記号で答えなさい。ただし、月の光っている部分を白く、かげの部分を灰色で示しています。

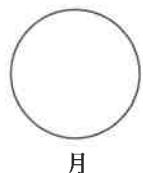


(6) 富夫さんは、月の形が変わるように見えるのは、太陽と月と地球の位置関係が変わることにより太陽の光が月に当たる部分が変わっていくためだと考えました。

次の図は、地球と地球のまわりをまわる月、および太陽の光の向きを表しています。(5)でかいた7日後の月の位置として正しいものを(ア)～(ク)から1つ選び、記号で答えなさい。



(7) (イ)の位置にある月を地球から見たときの形を解答欄にかきなさい。ただし、月にできているかげの部分をぬりつぶしなさい。



(8) (6)の図の(キ)の位置にある月が南の方向に見える時こくとして正しいものを次の①～⑤から1つ選び、番号で答えなさい。

- ① 午前3時 ② 午前6時 ③ 午後6時 ④ 午後9時 ⑤ 午後12時

4 初子さんと富夫さんは6年生です。理科の授業で動物のからだについて、食べ物や空気がからだの中でどのように変化し移動するかを勉強しました。そこで二人は、動物について今までに習ったことを思い出しています。

A. 3年生の時には、校庭や学校の周りで生き物の観察をしました。チョウを育てたり、こん虫以外の小さな生き物を見つけたりしました。次の会話を読み、それぞれの空らんについてあとの問い合わせに答えなさい。

初子：チョウやトンボ、バッタはこん虫のなかまだったね。

富夫：クモやダンゴムシもこん虫だと思っていたけどちがったね。こん虫には他の生き物と区別する特徴があったよね。

初子：そうそう。こん虫は、からだが（①）つの部分に分かれていて、あしはそのうちの（②）の部分についていたね。

富夫：チョウのよう虫は、成虫になったときよりあしの数が多いように見えたね。

初子：そうだったね。生き物のあしの数を比べるのもおもしろいね。イヌ、カブトムシ、クモ、ダンゴムシを、おとなになったときのあしの数が多いものから順に並べると（③）になるね。

(1) 文中の空らん①にあてはまる数字を答えなさい。

(2) 文中の空らん②にあてはまる、こん虫のからだの部分をあらわす名前を答えなさい。

(3) 文中の空らん③にあてはまるものを次の(ア)～(オ)から1つ選び、記号で答えなさい。

- (ア) イヌ、カブトムシ、クモ、ダンゴムシ
- (イ) クモ、ダンゴムシ、イヌ、カブトムシ
- (ウ) クモ、ダンゴムシ、カブトムシ、イヌ
- (エ) ダンゴムシ、クモ、カブトムシ、イヌ
- (オ) ダンゴムシ、カブトムシ、クモ、イヌ

B. 4年生の時には、季節ごとの生き物のようすの変化を観察し、ヒトの運動のしくみについて学びました。次の会話を読み、それぞれの空らんについてあとの問い合わせに答えなさい。

富夫：季節ごとに観察をしたので、動物が季節によってすむ場所を変えていることが分かったね。

初子：成長するにつれてすむ場所が変わるものもいたね。イヌ、カエル、カブトムシ、ニワトリ、メダカのうちどれだったかな。

富夫：えーっと。水の中と水の近くの地面の上という違いがあるのが（④），土の中と地面の上という違いがあるのが（⑤）だね。

初子：その通り！それに加えて、成長するにつれてからだのかたちが変わるものもいるね。（④）と（⑤）だね。すむ場所が変わるからからだの形が変わるのかな。その逆かもね。

富夫：私たちのからだのつくりもならったね。骨と筋肉を使ってからだを動かすんだ。そういうえば、私たちはからだの内側に骨のようにからだを支えるしくみがあるけど、そういうじゃない生き物がいるね。

初子：あ、中学生の姉が、そんな生き物のからだのつくりを外骨格^{がいこっかく}、私たちのようなつくりを内骨格^{ないこっかく}っていうんだって教えてくれたことがある。さっきの5種類の生き物のうち、外骨格の生き物は（⑥）だね。

富夫：そうだね。私たち内骨格の生き物の骨には、からだを支えるはたらきとからだの内側を守る働きがあるね。頭の骨、うでの骨、むねの骨、ももの骨、すねの骨、指の骨のうち、からだの内側を守るはたらきをもつ骨は、（⑦）の2つだね。

初子：からだを動かすときの骨と筋肉のうごきに興味をもったので、まず、骨の絵（図1）をかいてみたよ。どうかな。

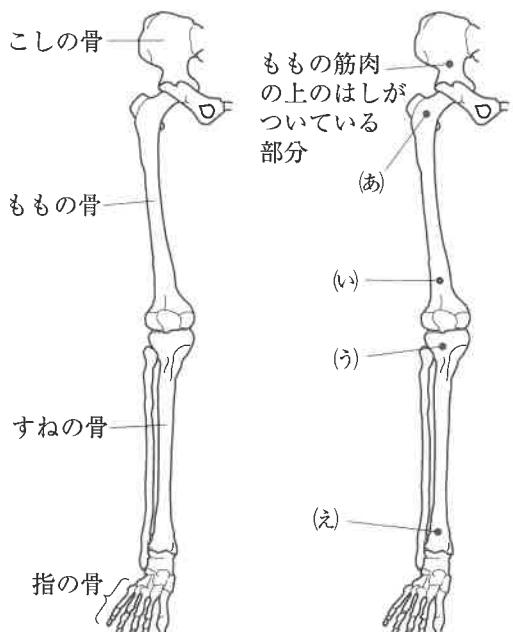


図1

図2

富夫：うまくかけているね。これは、ヒトの右あしを前から見たところだね。ももの骨は私たちの骨の中で一番大きいと聞いたよ。このももの骨の前側にあるきん肉と後ろ側にあるきん肉を使って、私たちはひざを曲げたりのばしたりするんだ。ひざを曲げるときにちぢむきん肉はどちらかな。

初子：曲げているときの筋肉のようすを考えてみよう。ひざを曲げるってことはすねの骨をももの骨に近づけるってことだね。分かった！すねの骨をひっぱるきん肉は、ももの（⑧）にあるきん肉だ。

富夫：そんな風に考えると分かるね。ところで、ひざを曲げるときに使うきん肉は骨とつながっているよね。実は、そのきん肉の上のはしは、こしの骨につながっているんだ。下のはしはどこにつながっていると思う？初子さんのかいた図の中に（あ）～（え）の印をつけた（図2）から、選んでみてよ。

初子：きん肉はちぢんだりゆるんだりするけど、曲がりはしないよね。すねの骨をももに近づけるんだから…。うん。（⑨）についているはずだよ。

富夫：そうなんだよ。教科書に図があったね。

(4) 文中の空らん④にあてはまる動物は、イヌ、カエル、カブトムシ、ニワトリ、メダカのうちどれですか。1つ答えなさい。

(5) 文中の空らん⑤にあてはまる動物は、イヌ、カエル、カブトムシ、ニワトリ、メダカのうちどれですか。1つ答えなさい。

(6) 文中の空らん⑥にあてはまる動物は、イヌ、カエル、カブトムシ、ニワトリ、メダカのうちどれですか。1つ答えなさい。

(7) 文中の空らん⑦にあてはまるものは、頭、うで、むね、もも、すね、指のうちどれですか。2つ答えなさい。

(8) 文中の空らん⑧にあてはまるものは、前側、後ろ側のどちらですか。答えなさい。

(9) 文中の空らん⑨にあてはまるものを次の（ア）～（ク）から1つ選び、記号で答えなさい。

- | | | | |
|------------|------------|------------|------------|
| （ア）（あ）の前側 | （イ）（い）の前側 | （ウ）（う）の前側 | （エ）（え）の前側 |
| （オ）（あ）の後ろ側 | （カ）（い）の後ろ側 | （キ）（う）の後ろ側 | （ケ）（え）の後ろ側 |

C. 5年生の時には、メダカやヒトのたんじょうについて学びました。次の会話を読み、それぞれの空らんについてあととの問い合わせに答えなさい。

初子：メダカのめすがたまごをうみ、おすが精子を出して、受精してしばらくするとメダカの赤ちゃんがたまごから出てきたね。ヒトの赤ちゃんは、お母さんの子宮の中で、（⑩）から養分をもらって大きくなつたけど、メダカはどうなんだろう？

富夫：メダカはたまごの中に養分が入っているんだって。メダカのお母さんが入れてくれるんだね。たまごの中や子宮の中で、赤ちゃんの心臓が動いて（⑪）っていうことにもおどろいたよ。

初子：そうだったね。6年生では消化や呼吸、血液について勉強したから、生き物についてくわしくなれたね。中学生になったら、どんなことが分かるようになるのかな。今から楽しみだよ。

富夫：そうだね。学んだことを、また話し合おうね。

(10) 文中の空らん⑩にあてはまる、子宮の中で母と子をつないでいるひものようなものの名前を答えなさい。

(11) 文中の空らん⑪にあてはまるものは、いる、いないのどちらですか。答えなさい。

受験番号	氏名		
------	----	--	--

2024年度 理科解答用紙 HTJ(前期A)

得点

得点小計

1	
---	--

1	(1)	(2)	(3)	
	(4)	g (5)		
(6)	①	g ②	g ③	g
	④		(7)	g

2	(1)	(2)	(3)
	(4)	(5)	
(6)			

2	
---	--

3	(1)	(2)	(3)
	(4)	(5)	(6)
(7)		(8)	

3	
---	--

4	(1)	(2)	(3)
	(4)	(5)	(6)
(7)	の骨と の骨		(8)
(9)	(10)		(11)

4	
---	--