

令和 6 年度

文教大学付属中学校  
入学試験問題

《理科》

《注意事項》

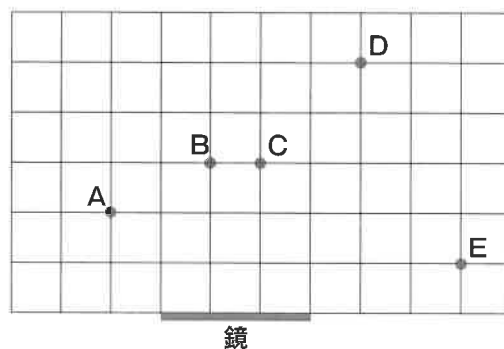
1. 答えはすべて解答用紙に記入しなさい。
2. 問題は **1** から **4** まであります。

# 1 光に関する以下の各問いに答えなさい。

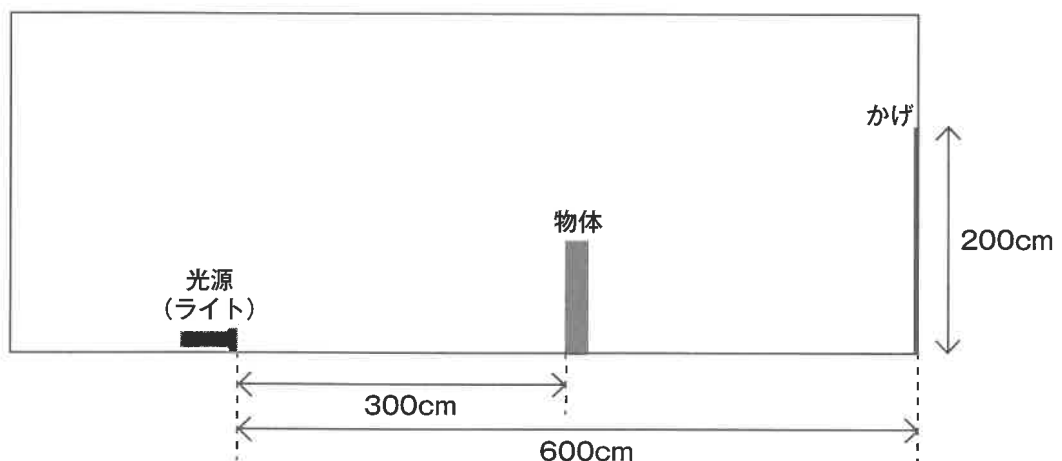
(1) 下の図は、鏡のある部屋にA～Eの5人がいるようすを示しています。図を参考に次の各問いに答えなさい。

①A～Eのうち、鏡に映った自分の姿を見ることができない人をすべて選び、図中の記号で答えなさい。

②B～Eのうち、鏡に映っているAの姿を見ることができない人をすべて選び、図中の記号で答えなさい。



(2) まっくらな部屋で、下の図のように光源と物体を置き、物体に光を当てたところ、かべに高さ200cmの物体のかげが映った。これについて、次の各問いに答えなさい。



①この物体の高さを答えなさい。

②物体の位置を変え、かべに映るかげの高さを150cmにするためには、物体と光源の距離を何cmにするといいかを答えなさい。ただし、光源の位置は変えないものとする。

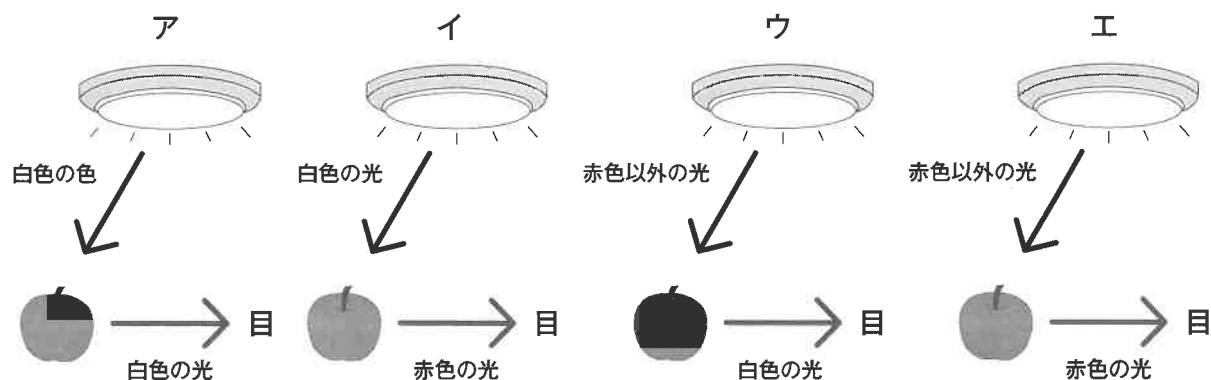
(3) 文章を読み、次の各問いに答えなさい。

日光や電気の光があるとき、私たちはさまざまな色のものを見ることができます。日光は白色ですが、これはさまざまな色（赤、黄、緑、青、むらさきなど）の光が合わさって白色になっています。このことは、空気中の水蒸気によって日光が分解されてできる（ ）の存在が証明しています。私たちが赤いリンゴを見ているとき、リンゴに当たった赤色以外の光はリンゴに吸収され、赤色の光だけが反射して私たちの目に入っています。同じように、緑色の葉を見ているときは、葉に当たった緑色以外の光は葉に吸収され、緑色の光だけが反射して私たちの目に入っています。黒いものを見ているときは、すべての色の光がそのものに吸収されていることになります。

①文章中の（ ）には、雨上がりや天気雨のとき、空に見えるものが入ります。

（ ）にあてはまる言葉を答えなさい。

②電気の光がリンゴに当たり、リンゴが赤く見える仕組みを正しく説明している図を以下から1つ選び、その記号を答えなさい。



③赤いリンゴに緑色の光のみを当てるとリンゴは何色に見えるかを答えなさい。

④夏の暑い日に、黒い服を着ていると体温が上がりやすくなり、熱中症になる危険性が高まります。そのため、暑さを少しでもやわらげるためには白い服を着ることがすすめられます。白い服を着ることで暑さがやわらぐ理由を説明しなさい。

- 2** 文太さんは水よう液の性質に関する実験を行い、レポートにまとめました。これについて以下の各問いに答えなさい。

『水よう液の性質』

1. 準備するもの

うすい塩酸・食塩水・アンモニア水・炭酸水・水酸化ナトリウム水よう液・さとう水  
ビーカー・試験管・BTBよう液・アルミニウム

2. 実験方法

＜実験1＞

- ① うすい塩酸・食塩水・アンモニア水・炭酸水・水酸化ナトリウム水よう液・さとう水のどれかが入ったビーカーA～Fを用意した。
- ② ビーカーA～Fのにおいをかいだ。
- ③ ビーカーA～Fから少量の水よう液をそれぞれ取り出して別々の試験管に入れ、BTBよう液を2滴ずつ加えた。
- ④ ビーカーA～Fから少量の水よう液をそれぞれ取り出して別々の試験管に入れ、それぞれに少量の石灰水を加えてふった。

＜実験2＞

- ① 同じこさのうすい塩酸100cm<sup>3</sup>とBTBよう液2滴をビーカーG～Jにそれぞれ入れた。
- ② ビーカーG～Jに同じこさの水酸化ナトリウム水よう液をさまざまな体積で加え、水よう液の色の変化を調べた。

＜実験3＞

- ① 0.5gのアルミニウムを、試験管K～Oにそれぞれ入れた。
- ② 試験管K～Oに、同じこさのうすい塩酸をさまざまな体積で加え、それぞれで発生した気体の体積を調べた。

3. 結果

＜実験1＞

| ビーカー   | A    | B    | C    | D    | E    | F      |
|--------|------|------|------|------|------|--------|
| におい    | なし   | あり   | あり   | なし   | なし   | なし     |
| BTBよう液 | 緑色   | 黄色   | 青色   | 青色   | 緑色   | 黄色     |
| 石灰水    | 変化なし | 変化なし | 変化なし | 変化なし | 変化なし | 白くにごった |

### 3. 結果

#### <実験2>

| ビーカー                              | G   | H   | I   | J   |
|-----------------------------------|-----|-----|-----|-----|
| うすい塩酸の体積 [cm <sup>3</sup> ]       | 100 | 100 | 100 | 100 |
| 水酸化ナトリウム水溶液の体積 [cm <sup>3</sup> ] | 100 | 125 | 150 | 175 |
| 水溶液の色                             | 黄色  | 黄色  | 緑色  | 青色  |

#### <実験3>

| 試験管                          | K   | L   | M   | N   | O   |
|------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| アルミニウムの重さ [g]                | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 |
| うすい塩酸の体積 [cm <sup>3</sup> ]  | 15  | 20  | 25  | 30  | 35  |
| 発生した気体の体積 [cm <sup>3</sup> ] | 300 | 400 | 500 | 600 | 600 |

### 4. わかったこと・考えたこと

#### <実験1>

ビーカーBに入っている水溶液は（ あ ）， ビーカーCは（ い ）， ビーカーDは（ う ）， ビーカーFは（ え ）であることがわかった。また， ビーカーFの水溶液は，（ お ）がとけていることもわかった。しかし， ビーカーAとビーカーEに入っている水溶液を特定することができなかったため， I別の実験を行う必要がある。

#### <実験2>

ビーカーIでは， 水溶液の色が緑色であるので，（ か ）性を示しており， IIちょうど反応したことがわかった。 また， ビーカーGとHでは（ き ）が反応せずに残っていて， ビーカーJでは（ く ）が反応せずに残っていると考えられる。

#### <実験3>

0.5 g のアルミニウムとちょうど反応するうすい塩酸の体積は（ け ） cm<sup>3</sup>であるとわかった。また， 実験で発生した気体に火のついたマッチを近づけると， ポンと音をたてて燃えたので，（ こ ）が発生したことがわかった。

- (1) レポート中の ( あ ) ～ ( こ ) にあてはまる言葉や数を下のア～ツからそれぞれ1つずつ選び、記号で答えなさい。ただし、同じ記号を何度選んでもよいものとします。

|          |                |           |
|----------|----------------|-----------|
| ア. うすい塩酸 | イ. 食塩水         | ウ. アンモニア水 |
| エ. 炭酸水   | オ. 水酸化ナトリウム水溶液 | カ. さとう水   |
| キ. 水素    | ク. 二酸化炭素       | ケ. ちっ素    |
| コ. 酸素    | サ. 酸           | シ. 中      |
| ス. アルカリ  | セ. 15          | ソ. 20     |
| タ. 25    | チ. 30          | ツ. 35     |

- (2) レポート中の下線部Ⅰについて、どんな実験を行うと、ピーカーAとピーカーEに入っている水よう液を特定することができますか。実験の内容とその結果をそれぞれ答えなさい。ただし、水よう液を口に入れることはできません。
- (3) レポート中の下線部Ⅱについて、このような反応を特に何といいますか。漢字2文字で答えなさい。
- (4) **実験2**と同じこさのうすい塩酸 $400\text{cm}^3$ とちょうど反応するためには、**実験2**と同じこさの水酸化ナトリウム水よう液は何 $\text{cm}^3$ 必要ですか。
- (5) **実験3**において、試験管Kで反応せずに残っているアルミニウムは何gありますか。
- (6) **実験3**において、アルミニウムの重さを $0.8\text{g}$ にしたとき、ちょうど反応する**実験3**と同じこさのうすい塩酸は何 $\text{cm}^3$ ですか。

〔このページに問題はありません〕

3

文太さんと教子さんが飼っているペットについて話をしています。会話文を読んで、以下の問いに答えなさい。

文太：教子さんはペットを飼っている？

教子：私はイヌを飼っているよ。

文太：いいなあ。<sup>ぼく</sup>僕のマンションはイヌを飼ってはいけないんだ。だからうらやましいよ。

その代わりに僕は（ X ）を飼っているよ。

教子：（ X ）ってどうやって飼うの？

文太：しっかりふたができるプラスチックケースで飼っているよ。

大事なことは、ケース内に陸場と水場をつくることだよ。

教子：なるほど。（ X ）の生活場所を考えると陸場と水場の両方が絶対に必要だね。

イヌと（ X ）は生活場所が違<sup>ちが</sup>うし、Ⅰ呼吸のしかたや体表、Ⅱ子の生まれ方などの違いがあるけど、（ あ ）があるという共通点もあるね。

文太：あ！そういう動物のことをセキツイ動物って言うんだよね。

セキツイ動物のなかで分類すると、イヌは（ い ）、（ X ）は（ う ）だね。

ところでセキツイ動物のような生命ってどのように誕生したんだろう。調べてみようよ。

教子：地球が誕生したのが今から約46億年前。そのあと海ができ、海中で最初の生命が誕生したらしいよ。

それからかなりの年月が経過して、最初のセキツイ動物である（ え ）が誕生したんだって。

その後、セキツイ動物は進化して陸上へ進出していったみたいだよ。

文太：ということは、（ い ）より（ う ）のほうが（ お ）ということだね。

- （1）下記の動物の中で、（ X ）にあてはまる動物としてもっとも正しいものをア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

ア. メダカ      イ. トカゲ      ウ. イモリ      エ. サワガニ

- （2）文章中の（ あ ）にあてはまる言葉を漢字2文字で答えなさい。

- （3）文章中の（ い ）～（ え ）にあてはまる言葉の組み合わせとしてもっとも正しいものを次のア～オから1つ選び、記号で答えなさい。

|   | い     | う     | え   |
|---|-------|-------|-----|
| ア | ホニユウ類 | ハチュウ類 | 魚類  |
| イ | ホニユウ類 | 両生類   | 魚類  |
| ウ | ホニユウ類 | 魚類    | 両生類 |
| エ | ハチュウ類 | 両生類   | 魚類  |
| オ | ハチュウ類 | 魚類    | 両生類 |

(4) ( お ) にあてはまる言葉を次のア、イから1つ選び、記号で答えなさい。

ア. 先に進化してできた

イ. 後から進化してできた

(5) 下線部Ⅰについて、イヌと ( X ) の特徴としてあてはまるものを次のア～カからそれぞれ2つずつ選び、記号で答えなさい。

ア. 一生、えらで呼吸する。

イ. 幼生の時はえらで呼吸し、成長すると肺で呼吸する。

ウ. 一生、肺で呼吸する。

エ. 体の表面はしめった皮膚<sup>ひふ</sup>でおおわれている。

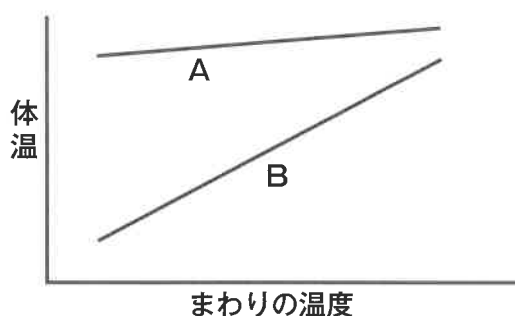
オ. 体の表面は羽毛でおおわれている。

カ. 体の表面は毛でおおわれている。

(6) 下線部Ⅱについて、( X ) は卵を水中に産みます。このような子の生まれ方を何といいますか。

(7) 下線部Ⅲについて、( X ) が産む卵にはかたい殻がありません。かたい殻が必要ない理由を答えなさい。

(8) 下の図はまわりの温度と体温の関係について表したグラフです。次の各問いに答えなさい。



①Bのような特徴を持つ動物を何動物といいますか。漢字2文字で答えなさい。

② ( X ) はAとB, どちらの特徴をもちますか。記号で答えなさい。

## 4

次の気象に関する文章を読み、以下の各問いに答えなさい。

天気予報は私たちの日常生活において欠かせないものですが、天気予報が発達していなかった時代、人々は自然現象や過去のできごと、生物の行動のようすなどから天気の変化を予測していました。

例えば、「ツバメが低く飛べば雨が近い」という言葉があります。これは、雨が近づくと、空気のしめり気によって虫の羽が重くなり、それを食べるツバメも低く飛ぶことが由来です。また、「二百十日は農家の厄日」という言葉があります。これは、立春から数えて210日目はイネの開花期であるとともに、農作物に大きなえいきょうをあたえる台風が多く発生する時期でもあります。そのため、この日を農家の厄日として注意するようになりました。

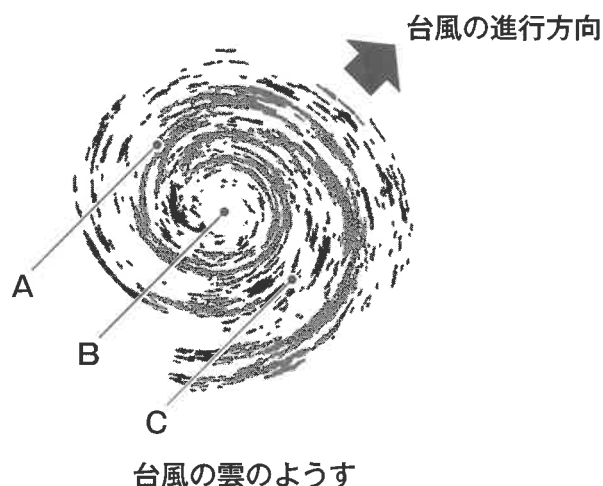
現在では、気象衛星（ Y ）を用いて、宇宙から雲の観測を行い、台風や低気圧、前線などの気象現象を観測することもできます。また、日本国内約1300か所にある（ Z ）という気象観測所では、降水量や風向・風速、気温などの観測を自動的に行い、その観測結果を天気予報に役立てています。

- （1）天気の変化を予測する言葉の一つに「夕焼けの翌日は晴れ」というものがあります。この言葉の由来として正しいものを次のア～エから1つ選び、その記号を答えなさい。

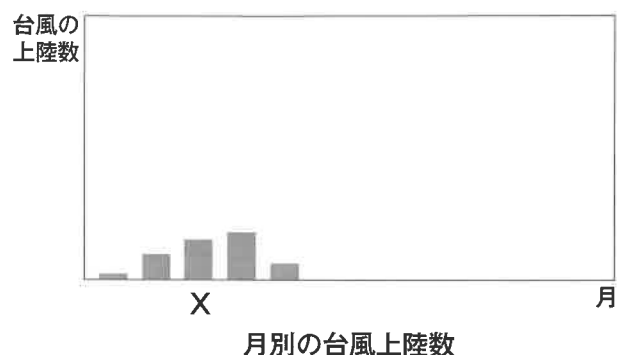
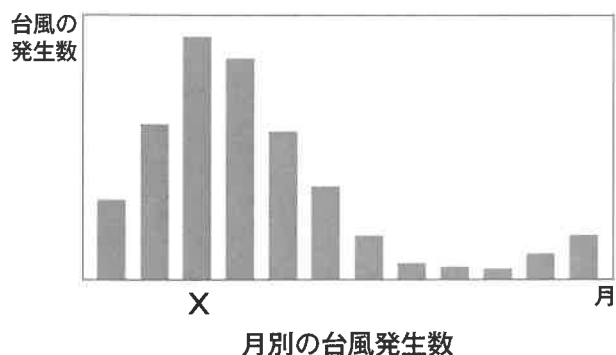
- ア. 天気は東から変化するので、日がのぼる東の空に雲がないと、翌日も雲がないから。
- イ. 天気は東から変化するので、日がしずむ西の空に雲がないと、翌日も雲がないから。
- ウ. 天気は西から変化するので、日がのぼる東の空に雲がないと、翌日も雲がないから。
- エ. 天気は西から変化するので、日がしずむ西の空に雲がないと、翌日も雲がないから。

- （2）文章中下線部に関する次の各問いに答えなさい。

- ①台風は中心に向かって左回り（反時計回り）に強い風がふきこみます。これを参考に、下の図のように台風が進んでいるとき、**図中A～Cのうちもっとも風が強くふいていると考えられる地点**を1つ選び、その記号を答えなさい。



- ②下のグラフは、過去25年間（1998年～2022年）の月別の台風発生数と台風の上陸数を示したものです。グラフ中のXは何月を示しているかを答えなさい。ただし、グラフは1月ではなく、ある月から順番に並んでいます。



- (3) 文章中（ Y ）の気象衛星は、夏に花をさかせるある植物の名前がつけられています。（ Y ）にあてはまる言葉を答えなさい。
- (4) 文章中（ Z ）の観測所は、自動気象データ収集システム（Automated Meteorological Data Acquisition System）を略した名前がつけられています。（ Z ）にあてはまる言葉をカタカナ4文字で答えなさい。

令和6年度 文教大学附属中学校入学試験 《理科》 解答用紙 ①

|   |     |   |    |   |    |   |   |  |  |
|---|-----|---|----|---|----|---|---|--|--|
| 1 | (1) | ① |    |   |    | ② |   |  |  |
|   | (2) | ① | cm | ② | cm |   |   |  |  |
|   | (3) | ① |    | ② |    | ③ | 色 |  |  |
|   |     | ④ |    |   |    |   |   |  |  |

|   |     |                 |  |   |     |                 |     |   |  |   |  |
|---|-----|-----------------|--|---|-----|-----------------|-----|---|--|---|--|
| 2 | (1) | あ               |  | い |     | う               |     | え |  | お |  |
|   |     | か               |  | き |     | く               |     | け |  | こ |  |
|   | (2) | 実験              |  |   |     |                 |     |   |  |   |  |
|   |     | 結果              |  |   |     |                 |     |   |  |   |  |
|   | (3) |                 |  |   | (4) | cm <sup>3</sup> | (5) | g |  |   |  |
|   | (6) | cm <sup>3</sup> |  |   |     |                 |     |   |  |   |  |

|   |     |   |    |  |     |        |  |  |     |   |  |  |
|---|-----|---|----|--|-----|--------|--|--|-----|---|--|--|
| 3 | (1) |   |    |  | (2) |        |  |  | (3) |   |  |  |
|   | (4) |   |    |  | (5) | イ<br>又 |  |  |     | × |  |  |
|   | (6) |   |    |  |     |        |  |  |     |   |  |  |
|   | (7) |   |    |  |     |        |  |  |     |   |  |  |
|   | (8) | ① | 動物 |  |     | ②      |  |  |     |   |  |  |

|   |     |  |  |  |     |     |  |  |  |   |   |  |
|---|-----|--|--|--|-----|-----|--|--|--|---|---|--|
| 4 | (1) |  |  |  | (2) | ①   |  |  |  | ② | 月 |  |
|   | (3) |  |  |  |     | (4) |  |  |  |   |   |  |

受験番号

氏名

点