

2025年度

中等部第1回

# 理科

令和7年2月1日実施

40分

## 〔受験上の注意〕

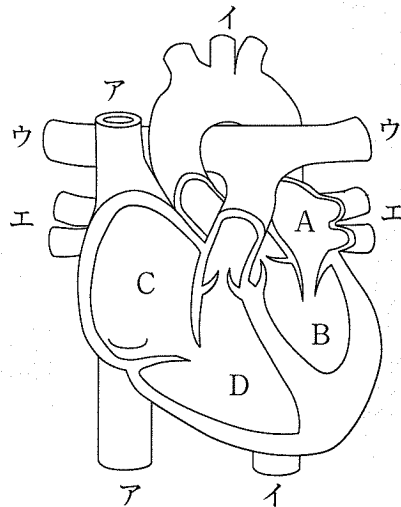
1. 問題は ① ～ ④ まであります。
2. 解答時間は40分です。
3. 解答用紙はこの冊子の最後にあります。  
解答は解答用紙の所定のところに記入してください。
4. 問題用紙・解答用紙に、  
受験番号・氏名を記入してください。
5. 用語や言葉の問題で、漢字で書けるものは漢字で答えてください。ただし、小学校で習っていないものは、ひらがなでかまいません。

| 受験番号 | 氏名 |
|------|----|
|      |    |



**1** 人の体について答えなさい。

I 次の図は、人の正面から見た心臓のつくりを簡単に示したもので、A～Dは心臓の各部屋を、ア～エは血管を示しています。なお、同じ部屋から出ていく、あるいは同じ部屋にもどってくる血管には同じ記号が用いられています。



- (1) 肺とつながっている血管をア～エからすべて選び、記号で答えなさい。
- (2) 全身からもどってきた血液が、再び全身に送り出されるまでに通る心臓の部屋の順番を、A～Dの記号を使って答えなさい。
- (3) 酸素を多くふくむ血液が流れる血管をア～エから2つ選び、記号で答えなさい。

Ⅱ 人の誕生について次の文章を読み、下の問いに答えなさい。

人は、卵のままでは生まれず、卵が母親の体内である程度育ってから生まれてくる。人のこのような生まれ方をたい生といい、子どもは、母親の（ A ）の中で（ A ）の内側のかべにつくられる（ B ）からへその緒<sup>お</sup>を通して、母親から酸素や栄養をもらって育つ。

(4) 文章中の空らんA、Bに入る言葉を答えなさい。

(5) たい生の動物を次のア～オからすべて選び、記号で答えなさい。

ア. ウシ      イ. カメ      ウ. カラス      エ. ネコ      オ. イモリ

(6) 人や、(5)で選んだたい生の動物は、生まれた直後の栄養のとりかたにも特ちょうがあります。その特ちょうを答えなさい。

(7) 人の子どもは、受精してからどのくらいの期間で生まれますか。次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

ア. 240日      イ. 270日      ウ. 300日      エ. 330日

(8) たい生の特ちょうについてまちがっているものを、次のア～オからすべて選び、記号で答えなさい。

ア. 母親の体内で育つので、生きのびる可能性が高い。

イ. 栄養分を母親からもらうので、卵の中にたくわえる必要がない。

ウ. 母親の体にかかる負担が少ない。

エ. 卵を生む場所を選ばなくてすむ。

オ. からを持たないので乾燥してしまうおそれがある。

**2** 気体の性質について答えなさい。

I 図1のような装置を使って、酸素を発生させました。

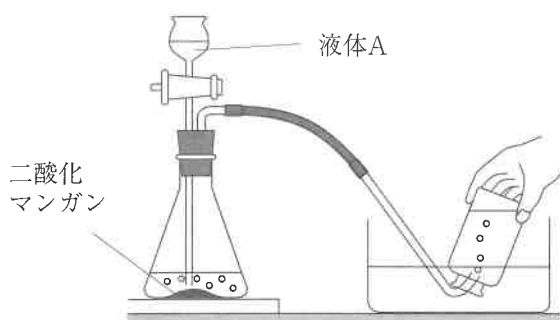


図1

(1) 図1の実験装置では、三角フラスコの中に1本だけガラスの<sup>くだ</sup>管が書かれていません。長さに注意して、解答らんの図にかき入れなさい。

(2) 図1にある液体Aは何ですか。次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア. うすい過酸化水素水
- イ. うすい塩酸
- ウ. 石灰水
- エ. うすいアンモニア水

(3) 図1の装置で酸素を発生させたとき、初めのうちに出てきた気体は使いません。その理由を説明しなさい。

(4) ものが燃えるには酸素が必要ですが、ものが燃えているときに酸素が少なくなってしまうと火は消えてしまいます。このことを利用した火の消し方を次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア. アルコールランプにふたをして、火を消す。
- イ. ガスコンロのつまみを「消」にして、火を消す。
- ウ. ロウソクに息をふきかけて、火を消す。
- エ. たき火に水をかけて、火を消す。

Ⅱ ドライアイスから発生する気体（気体Bとする）について、次の問いに答えなさい。

(5) 気体Bの性質を調べるために、空の水そうの底にそれぞれ同じ太さでちがう長さのろうソクを3本立てて、ろうソクに火をつけてから水そうの底にドライアイスを置きました。このとき、どのようなことが観察できますか。次のア～オから1つ選び、記号で答えなさい。ただし、ろうソクは十分長く、とけてなくなならないものとしします。また、ろうソクの長さは水そうの高さよりも短いものとしします。

- ア. すべてのろうソクの火が、同時に消える。
- イ. 1番長いろうソクの火が、最初に消える。
- ウ. 2番目に長いろうソクの火が、最初に消える。
- エ. 1番短いろうソクの火が、最初に消える。
- オ. すべてのろうソクの火が大きくなる。

(6) (5)の結果から分かる、気体Bの性質を2つ答えなさい。

- (7) 気体Bの1Lあたりの重さを調べるために、下の実験をしました。その結果の表から、気体Bの1Lあたりの重さ [g] を答えなさい。また、式も書きなさい。ただし、 $1\text{L} = 1000\text{cm}^3$ とし、小数第2位を四捨五入して、小数第1位まで答えなさい。

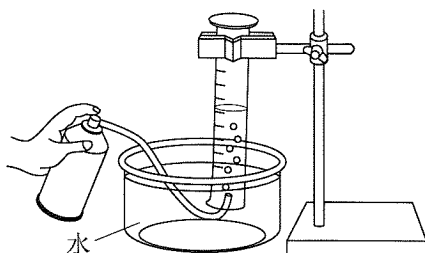


図2

[実験]

- ① 気体Bが入ったスプレー缶の重さを測定した。
- ② 図2のように、水そうの中に水を満たしたメスシリンダーを入れて、①で重さを測定したスプレー缶に細いゴム管をつないで、メスシリンダーに気体Bを集め、その体積を測定した。
- ③ ②で用いたスプレー缶の重さを再び測定した。

結果

|                             | 気体B   |
|-----------------------------|-------|
| ①で測定したスプレー缶の重さ [g]          | 125.9 |
| ②で集めた気体Bの体積 $[\text{cm}^3]$ | 180   |
| ③で測定したスプレー缶の重さ [g]          | 125.5 |

- (8) 資料集には、実験と同じ温度・気圧の気体Bの1Lあたりの重さは1.8 gと書いてあり、(7)で計算した値と差があります。なぜこの差が生じたのかを説明しなさい。

**3** 大地のようすと変化について答えなさい。

I 図1は、水のしみこみやすさを調べた実験です。また図2は、あるがけに見られた地層を簡単に示したものです。

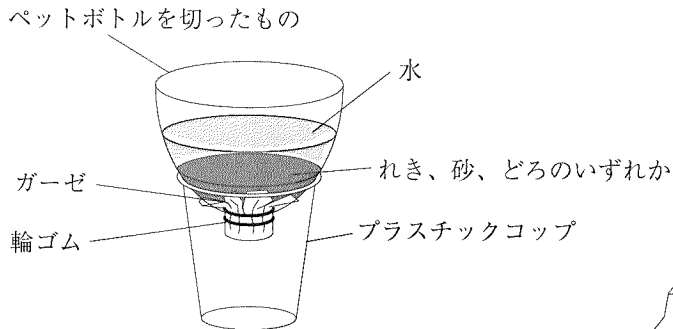


図1

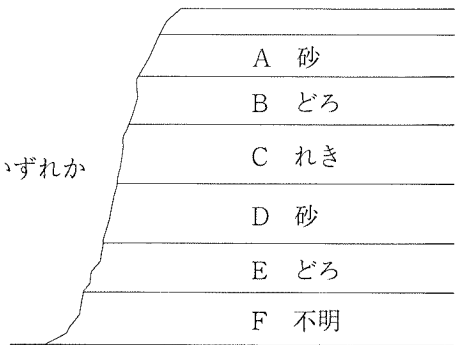


図2

(1) 図1の実験から、れき、砂、どろの順番で水がしみこみやすいと分かりました。また、図2のA～Fの各層の境目で、わき水が出ているところが一か所だけありました。

① 図2でわき水が出たのは、どの層とどの層の境目ですか。図1の実験を参考に、記号で答えなさい。

② ①のように考えた理由を説明しなさい。

(2) C～Eの層は、層にふくまれていたものから、すべて海でたい積したものだということがわかっています。

① これらの層にはどのようなものがふくまれていたか答えなさい。

② 当時、もっとも河口近くでたい積した層はどれですか。C～Eから1つ選び、記号で答えなさい。

(3) Fの層にふくまれるつぶは、角がとがったものが多くふくまれていました。

① Fの層ができたときに、どのような自然現象が起きたと考えられますか。

② ①の自然現象は、現在でも起こる可能性があります。その自然現象は、私たちの生活にどのような影響を与えますか。具体的な例をあげて説明しなさい。

Ⅱ 図3は、川が曲がって流れているところを簡単に示したものです。

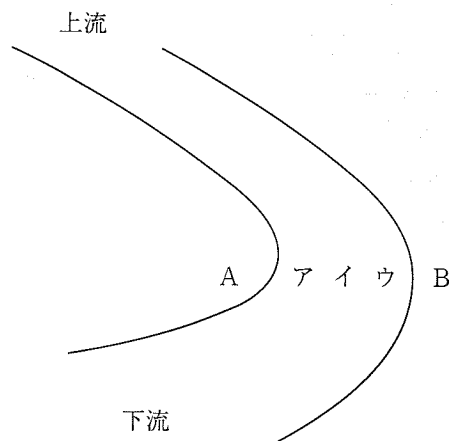


図3

- (4) 図のア～ウのうち、水の流れが最も速いのはどれですか。ア～ウから1つ選び、記号で答えなさい。
- (5) 大雨が降ったときに被害が出ると予想されるのはA、Bのどちら側ですか。理由とともに答えなさい。

**4** 次の問いに答えなさい。

- (1) 光は、直進（まっすぐ進むこと）するだけでなく、図1のように鏡に当てると、鏡に垂直な線からの角度  $a$  と  $b$  が同じ角度で反射します。また、図2のようにガラスに当てると、一部の光は屈折（<sup>くっせつ</sup>曲がること）します。下のア～ウの現象は、光のどの性質によって起こるものですか。ア～ウが「直進・反射・屈折」それぞれに1つずつ入るように分けなさい。

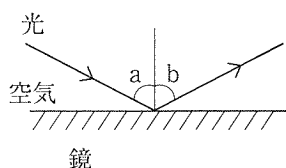


図1

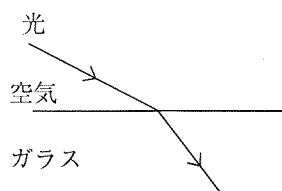


図2

- ア. 光を通さないものには、影ができる。  
 イ. プールの底は、浅く見える。  
 ウ. 昼でも月が見える日がある。

- (2) 図3のように、光電池（太陽電池）を使って、太陽の光のあたる角度を自由に変えられるソーラーカーを作りました。下の問いに答えなさい。ただし、実験しているときの太陽の地面からの角度は、図4のように $50^\circ$ とします。

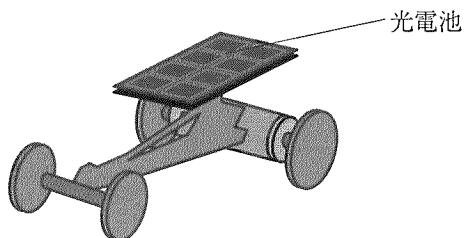


図3

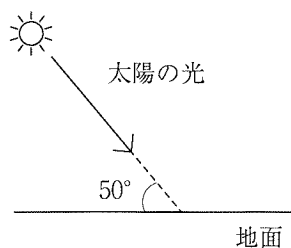
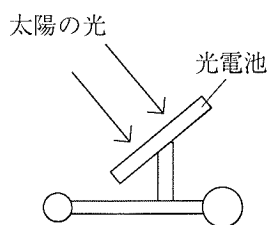
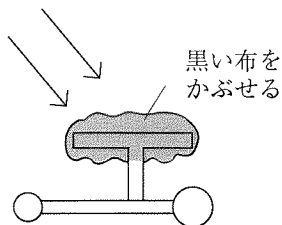


図4

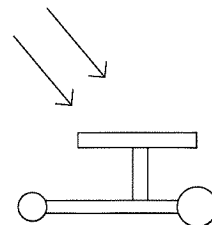
- ① 次のア～ウのソーラーカーを、速く動く順番に並べかえ、記号で答えなさい。



ア



イ



ウ

- ② 図5のように、ソーラーカーに軽い鏡を付けてソーラーカーを速く動かす実験をしましたが、鏡の角度が $0^{\circ} \sim 40^{\circ}$ のときは、鏡がないときと速さは変わりませんでした。ソーラーカーが $40^{\circ}$ のときより速く動いた角度はどれですか。下のア～カからすべて選び、記号で答えなさい。

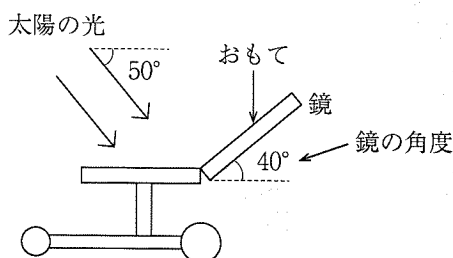


図5

ア.  $65^{\circ}$     イ.  $80^{\circ}$     ウ.  $95^{\circ}$     エ.  $110^{\circ}$     オ.  $125^{\circ}$     カ.  $140^{\circ}$

- (3) 図6のような丸い面のあるレンズを凸レンズ<sup>とつ</sup>といい、光を屈折させることができます。そのため図7のように、私たちの目にも凸レンズと同じはたらきをする水晶体<sup>すいしゅうたい</sup>があり、網膜<sup>もうまく</sup>に像を映し出してものを見ています。目以外で、実際に凸レンズが使われているものを1つ答えなさい。

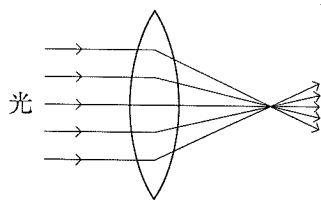


図6 凸レンズを通る光を横から見た図

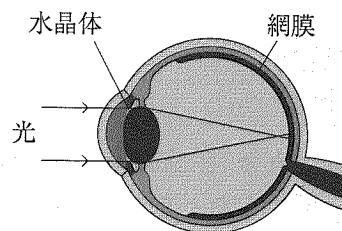


図7 目の仕組み

- (4) 視力検査をするときは、図8のようなランドルト環が並んでいる検査表をよく使います。5 m離れたところから見て、上下、左右、斜めなどのさまざまな方向に向いたランドルト環の切れ目を判別できるかどうかで、視力を測定しています。視力とランドルト環の大きさとの関係は、表1の通りです。

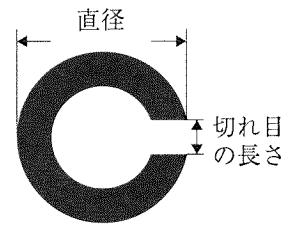


図8 ランドルト環

表1

|             |   |     |      |     |       |     |   |     |   |
|-------------|---|-----|------|-----|-------|-----|---|-----|---|
| 視力          | … | 0.1 | 0.2  | 0.3 | 0.4   | 0.5 | … | 1.0 | … |
| 直径 [mm]     | … | 75  | 37.5 | 25  | 18.75 | 15  | … | 7.5 | … |
| 切れ目の長さ [mm] | … | 15  | 7.5  | 5   | 3.75  | 3   | … | 1.5 | … |

- ① 測定された視力が0.05のとき、判別できたランドルト環の直径と切れ目の長さを答えなさい。
- ② 視力6.0を判定する場合、ランドルト環はかなり小さくなってしまうため、ランドルト環の大きさは変えずに、ランドルト環までのきよりを変えて視力を測定することができます。表2を参考にすると、最大でいくらのきよりからランドルト環を見ることができれば、視力6.0であるといえますか。ただし、この表2は、直径7.5mm、切れ目の長さ1.5mmのランドルト環を使っています。

表2

|        |   |     |     |     |     |     |   |     |   |
|--------|---|-----|-----|-----|-----|-----|---|-----|---|
| 視力     | … | 0.1 | 0.2 | 0.3 | 0.4 | 0.5 | … | 1.0 | … |
| 距離 [m] | … | 0.5 | 1   | 1.5 | 2   | 2.5 | … | 5   | … |

- ③ 直径12.5mm、切れ目の長さ2.5mmのランドルト環を、7.5mの位置から判別できたとき、視力はいくつあるといえますか。







