

令和 6 年度

# 中学校入学試験問題

## 理科

### 第 2 回（2 月 2 日実施）

試験開始の合図があるまで試験問題は開かず、下記の注意をよく読んでおきましょう。

1. 問題は 3 ページから 10 ページまであります。足りないページや印刷のよく見えないページがあったときは、手をあげてください。
2. 解答用紙は問題冊子にはさんであります。答えはすべて解答用紙に記入してください。
3. 試験問題には受験番号・氏名を書く必要はありません。
4. 試験時間は 11 時 55 分から 12 時 25 分までです。

(このページは白紙です)

(このページは白紙です。問題は次のページから始まります。)

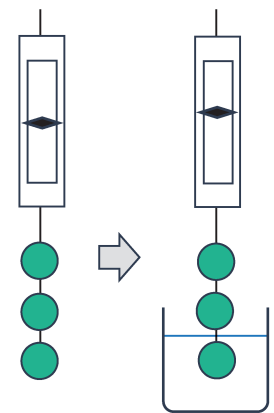
1 次の問いに答えなさい。

問1 アサガオの子葉は何枚か答えなさい。

問2 火山灰が固まってできる岩石の名前を答えなさい。

問3 校庭にいる人が、校舎の壁<sup>かべ</sup>に向かってサイレンを短く鳴らしたところ、反射音が0.5秒後に聞こえました。サイレンを鳴らした位置から校舎の壁までの距離<sup>きょり</sup>は何mですか。ただし、音は1秒間に340m進むものとします。

問4 ばねはかりに同じ金属でできた同じ大きさのおもりを3個つるしたところ、72gでした。一番下のおもりを完全に水につけると、ばねはかりの針は69.3gを示しました。この金属は何ですか。もっとも近いものを鉄、銅、鉛、金<sup>なまり</sup>の中から1つ選びなさい。ただし、水1cm<sup>3</sup>は1gとします。



	鉄	銅	鉛	金
1 cm <sup>3</sup> あたりの重さ[g]	7.8	9.0	11	20

問5 熱の伝わり方について、次の [ ] にあてはまる言葉をそれぞれ選び、記号で答えなさい。

① [ア：水 イ：金属] は熱を伝えやすいが、空気や ② [ア：水 イ：金属] は熱を伝えにくい。

ビーカーに入れた水を下から熱すると、③ [ア：あたたかい イ：冷たい] 水が上にあがり、上にあった ④ [ア：あたたかい イ：冷たい] 水が下がり、これをくり返して全体があたたまる。このような熱の伝わり方を ⑤ [ア：伝導 イ：対流 ウ：放射] という。

問6 固体 X に過酸化水素水を加えて、酸素を発生させたい。固体 X の物質名を答えなさい。また、固体 X の写真を下の(ア)~(エ)から1つ選びなさい。

(ア)



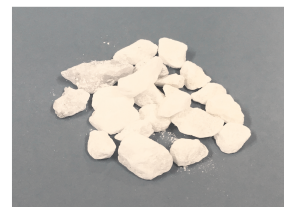
(イ)



(ウ)



(エ)



2 ある森林の中で、4種類の動物A～Dについて調査を行いました。表は、動物1匹あたりが1週間で食べた動物と数について調べた結果です。ただし、この地域には動物A～Dしかいないものとし、「食う・食われる」の関係は、表にあるものだけとします。また、動物A～Dが食べる量は、生きるために必要な最低限のエネルギーを下の表の数から得ているものとします。

<調査結果> 表 動物1匹あたりが1週間で食べた動物と数

食べた動物	A	B	D
食べられた動物	D	A	C
食べられた動物の数 [匹]	68	32	120

問1 動物A～Dの数は、図1のようなピラミッドで表すことができます。このとき、動物A～Dの数は、つり合いが保たれた状態といえます。図1の①～④にあてはまる動物をA～Dの記号でそれぞれ答えなさい。ただし、食うものは食われるものよりも、個体数は少ないものとします。

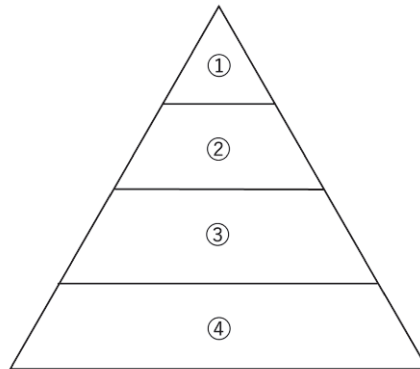


図1

問2 A～Dに次の(ア)～(エ)をあてはめるとすると、それぞれ何になりますか。

(ア) カエル      (イ) ワシ      (ウ) ヘビ      (エ) バッタ

問3 A～Dのように、光合成を行わず、他の生物を食べることによって栄養を得ている生物のことを何といいますか。漢字3文字で答えなさい。

問4 表より、1匹の動物Aが1日に必要とする動物Cは平均何匹ですか。割り切れない場合は、小数第1位を四捨五入して整数で答えなさい。

問5 図2は、図1の③の動物が何らかの原因により、一時的に増加した状態を表しており、つり合いがくずれた状態です。図2の直後、②④の動物の数はどのようになりますか。解答らんのピラミッドに表しなさい。ただし、図2および解答らんの点線は、図1のピラミッドの形を表しています。

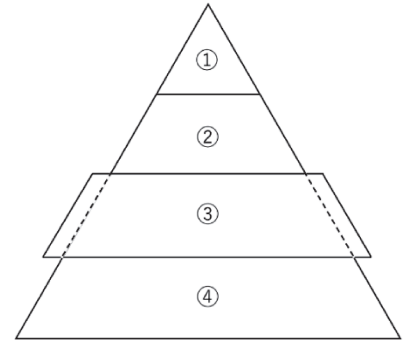


図2

問6 次の文中の ( ① ) にあてはまる語句を答えなさい。また、P、Qにあてはまる適当な言葉をそれぞれ選び、記号で答えなさい。

食う・食われるという生物どうしのつながりを ( ① ) という。実際の生態系内では、多くの生物はいろいろな植物や動物を食べ、自身も食べられるため、(①)は複雑にからみ合い、<sup>しょくもつもう</sup>食物網を形成している。

図3は、ある地域の食物網の一部を示したものである。ウニは浅い所から深い所まで生息しているが、ラッコは浅い所で生育しているウニの方がつかまえやすい。そのため、ジャイアントケルプ(コンブのなかま)の個体数は浅い所でP[ア:少なく イ:多く]、深い所でQ[ア:少ない イ:多い]。ラッコがウニを食べることで、ジャイアントケルプの個体数が保たれており、ジャイアントケルプを産卵場所やすみかちとして利用する魚類や、そのえさとなる生物など、多くの生物が暮らす豊かな生態系が成立している。

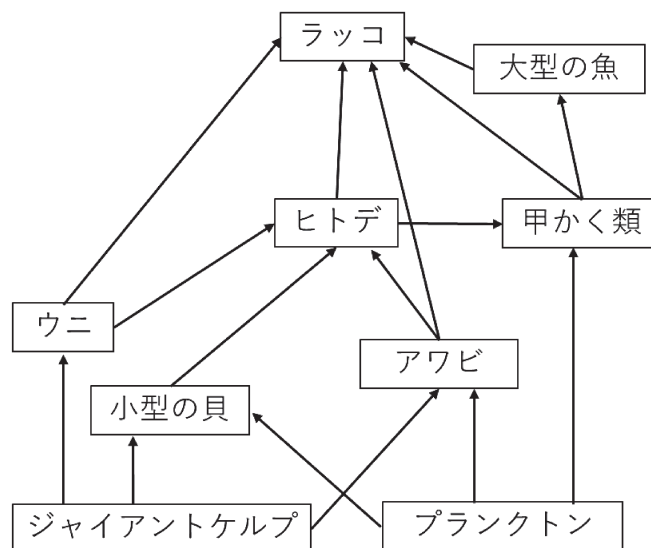


図3

3 月が出る時刻はさまざまで、夕方の時点で空の高いところに月が出ていることもあれば、夜おそくなってから月が出てくることがあります。昔の日本人は、立って待つうちに出てくる月を「立待月」、居間などで座って月の出を待つ月を「居待月」、ねて待つほど月の出がおそい月を「寝待月」と名付けていました。松尾芭蕉の俳句にも「名月や池をめぐりて夜もすがら」（美しい月をながめて池のまわりを回っているうちに夜が明けてしまった）という句があります。当時の人々が、今の私達以上に月を見ることを楽しみにしていたことが伝わってきます。

図1は、ある日の地球・月・太陽の位置を北極側から見たようすです。太陽も月も1日ではほとんど動きませんが、地球は24時間で1回転するため、地上にいる人には、太陽や月が毎日空を動いているように見えます。また、月は地球のまわりを約1か月かけて回っていますが、地球に対して常に同じ面を向けているため、地球からは月の裏側を見ることはできません。新月から次の新月までを30日、日の出を6時、日の入りを18時とし、時刻は24時間表記で表すこととします。

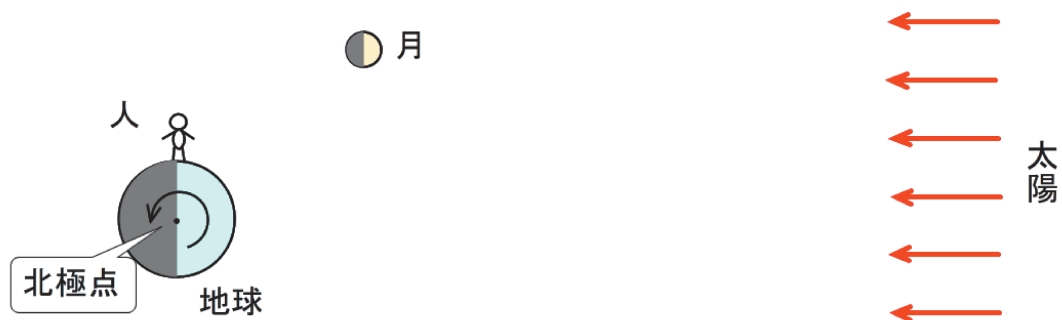


図1

問1 図1の人が見ている月について答えなさい。

① この月の形としてもっとも適当なものを(ア)～(オ)から1つ選びなさい。

(ア) 新月 (イ) 三日月 (ウ) 上弦の月 (エ) 下弦の月 (オ) 満月

② この月がしずむのは何時ころですか。(ア)～(エ)から1つ選びなさい。

(ア) 21時 (イ) 0時 (ウ) 3時 (エ) 6時



問2 図1の次の日、月の形と月がしずむ時刻はどのように変化しますか。

(ア)～(エ)から1つ選びなさい。

- (ア) 月の形は満ちていき、しずむ時刻は早くなる。
- (イ) 月の形は満ちていき、しずむ時刻はおそくなる。
- (ウ) 月の形は欠けていき、しずむ時刻は早くなる。
- (エ) 月の形は欠けていき、しずむ時刻はおそくなる。

問3 与謝蕪村よきぶそんの俳句に「菜の花や月は東に日は西に」という句があります。

- ① この句は何時ころの情景を表していますか。
- ② この句によまれた月の形としてもっとも適当なものを、(ア)～(オ)から1つ選びなさい。

(ア) 新月 (イ) 三日月 (ウ) 上弦の月 (エ) 下弦の月 (オ) 満月

問4 昔の人が「居待月」と名付けた月は、満月の日の3日後の月です。

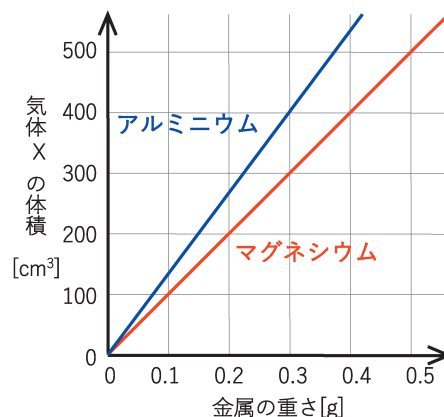
「居待月」の月の出は、何時何分ですか。

問5 「居待月」が南中したときの月の形を実線をかきなさい。

問6 月面上のある地点にいる人が、30日間地球を観察した場合、地球はどのように見えますか。月から見た地球の①動き、②見える面、③満ち欠けについて、(ア)～(ウ)からそれぞれ選びなさい。

① 動き	(ア) 空の一点で動かない	(イ) 24時間かけて 空をのぼったり しずんだりする	(ウ) 30日間かけて 空をのぼったり しずんだりする
② 見える面	(ア) 同じ面しか見えない	(イ) 24時間かけて 見える面が1周する	(ウ) 30日間かけて 見える面が1周する
③ 満ち欠け	(ア) 満ち欠けしない	(イ) 24時間かけて 満ち欠けする	(ウ) 30日間かけて 満ち欠けする

4 マグネシウムやアルミニウムを塩酸と反応させると、気体 X が発生します。十分な量の塩酸とこれら金属を反応させたときの、金属の重さと発生した気体の体積の関係は右のグラフのようになりました。ただし、使用する塩酸の濃さはどれも同じとします。



問1 この実験で発生した気体 X は何ですか。

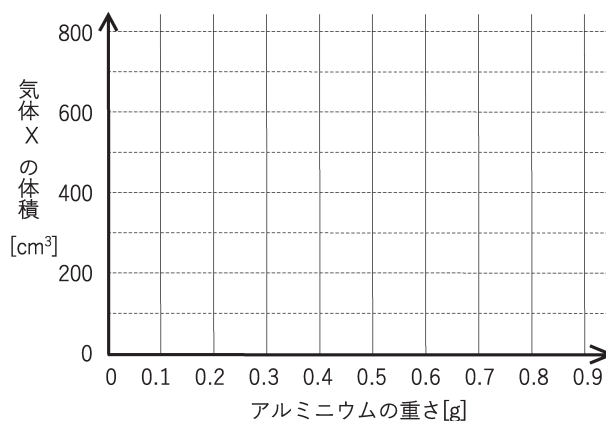
問2 この実験で発生した気体 X の体積を測りたい。その方法を説明した下の文の P、Q にあてはまるものをそれぞれ選び、記号で答えなさい。

気体 X が P [ア：発生し始めたときから イ：発生してから少し経ってから]、  
Q [ア：上方置換<sup>ちかん</sup> イ：下方置換 ウ：水上置換] でメスシリンダー内に気体を集める。

問3 アルミニウムと十分な量の塩酸を使って気体 X を 1000 cm<sup>3</sup> 発生させたい。アルミニウムは何 g 必要ですか。

問4 この塩酸 50 cm<sup>3</sup> に、アルミニウムを 0.6 g 反応させたところ、アルミニウムは溶け残り、発生した気体 X は 600 cm<sup>3</sup> でした。この塩酸 50 cm<sup>3</sup> に、反応させるアルミニウムの量を 0.1 g から 0.9 g まで 0.1 g ずつ増加させながら、発生する気体 X の体積を測定しました。

この結果から、反応させた「アルミニウムの重さ」と発生する「気体 X の体積」の関係をグラフに表しなさい。



問5 マグネシウムとアルミニウムの混合物 1.5 g があります。この混合物を十分な量の塩酸と反応させたところ、混合物はすべて反応し、発生した気体 X は  $1800 \text{ cm}^3$  でした。この混合物にアルミニウムは何 g ふくまれていますか。

次に、マグネシウムとアルミニウムをそれぞれ 0.3 g ずつ用意し、十分な量の水酸化ナトリウム水溶液と反応させたところ、アルミニウムはすべて溶解、気体 X が  $400 \text{ cm}^3$  発生しました。また、マグネシウムは反応しませんでした。

問6 マグネシウムとアルミニウムの混合物 Y があります。これをちょうど半分に分け、一方に十分な量の水酸化ナトリウム水溶液を加えたところ、気体 X が  $600 \text{ cm}^3$  発生しました。もう一方の混合物に十分な量の塩酸を加えたところ、気体 X が  $800 \text{ cm}^3$  発生しました。はじめにあった混合物 Y は何 g ですか。

本校の許可無く、掲載内容の一部およびすべてを複製、転載または配布、印刷するなど、第三者の利用に供することを禁止致します。