

平成 2 9 年度

熊本県学力調査

「ゆうチャレンジ」

中学校 第 1 学年 理科

- 問題は 1 ～ 4 で、8 ページまであります。
- 解答用紙は中にはさんであります。取り出して使用しなさい。

年 組 号	
名 前	

熊 本 県 教 育 委 員 会

- 1 はるこさんは、学校でタンポポ、アブラナ、ナズナの観察を行い、スケッチしました。  
 (1) から (5) までの各問いに答えなさい。

**はるこさんのスケッチ 1**

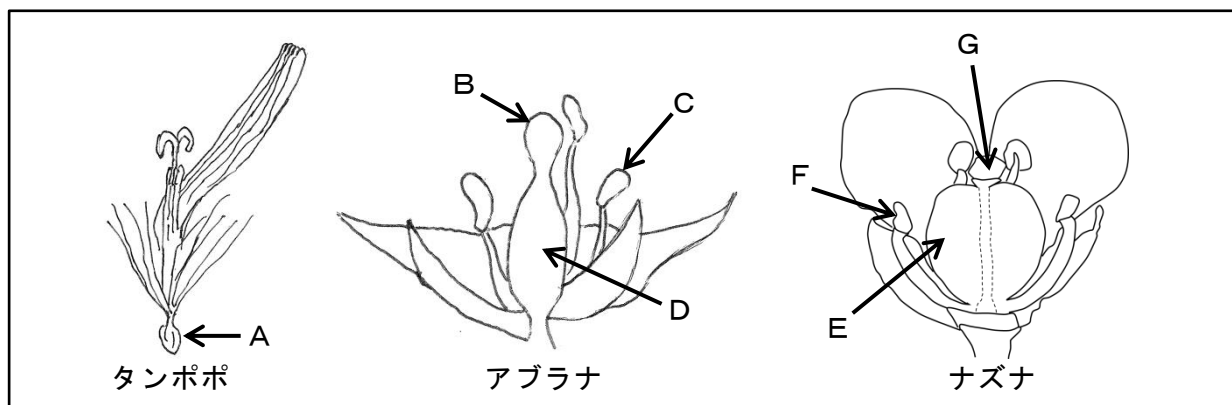


図 1

- (1) スケッチをするときの注意として、適切でないものを下のアからエまでの中から 1 つ選び、その記号を答えなさい。

- ア 1 本の線でかく。
- イ <sup>かげ</sup>影をつけてかく。
- ウ 先を細くけずった<sup>えんぴつ</sup>鉛筆でかく。
- エ 目的とするものだけをかく。

- (2) 図 1 でタンポポの A と同じはたらきの部分を、アブラナとナズナの B から G までの中から、それぞれ 1 つずつ選び、その記号を答えなさい。

はるこさんは、タンポポ、アブラナ、ナズナの一部をスケッチしました。

**はるこさんのスケッチ 2**

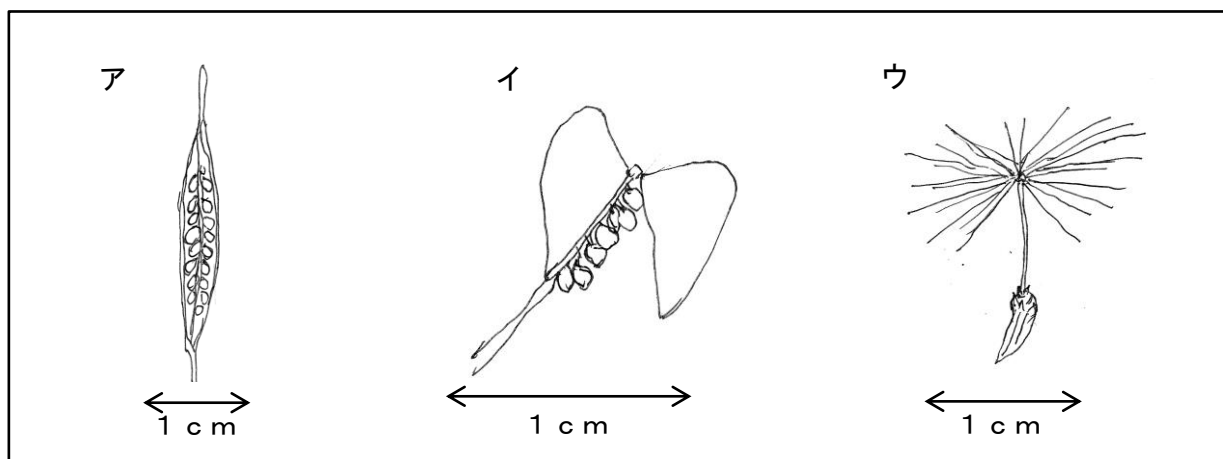


図 2

- (3) 図2のアからウは、タンポポ、アブラナ、ナズナの、どの植物の一部をスケッチしたものか、それぞれ植物名を書きなさい。

はるさんは、観察やスケッチをして分かったことを、次のようにまとめました。

**はるさんのまとめ**

- タンポポ、アブラナ、ナズナの花には、がく、花弁、おしべ、めしべがあることなど共通する点がみられる。
- 子房や胚珠、果実や種子は、植物によって形や大きさなど違う点がみられる。

- (4) はるさんのまとめにある子房や胚珠、果実や種子には、形や大きさ以外にどんな点に違いがみられるか、2つ書きなさい。

- (5) はるさんは、観察を終えてナズナの体のつくりについて考えました。図3のXの部分は何ですか。正しいものを下のアからエまでのの中から1つ選び、その記号を答えなさい。

ア 花      イ 葉      ウ やく      エ 果実

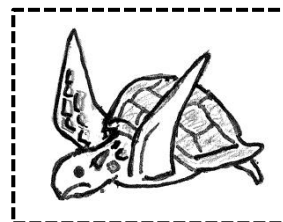


図3 ナズナ

- 2 ひろしさんは、夏休みに水族館に行き、ウミガメについて書かれた新聞記事に興味をもったことから、調べたり実験したりしました。(1) から (5) までの各問いに答えなさい。

〔水族館新聞 平成29年7月発行〕

かわいいウミガメは、クラゲが大好物です。海にプカプカ浮かぶクラゲを見るとウミガメはそれをパクリ！おいしそうに食べるのですが、クラゲと違って食べたものが、私たち人間が捨てたごみである場合があるので、ごみを食べてしまったウミガメは大変なことになります。のどにつまらせたり、胃につまって、えさが食べられなくなった、中には死んでしまうウミガメもいるのです。動物たちの大切な命を守るためにも、海を汚さないようにしましょう。



大好物のクラゲ発見！  
のはずが・・・

ひろしさんは、この新聞記事を読んで、波打ち際<sup>ぎわ</sup>に多くのプラスチック製品のごみが流れ着いていることを思い出しました。

これらのうち、海水に浮<sup>う</sup>いて、ウミガメがクラゲとまちがえて食べてしまうものがあると予想し、次のような実験をしました。

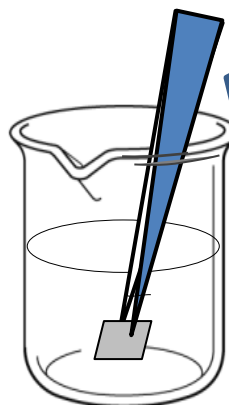


【海岸で見られるごみの様子】

プラスチック製品の海水<sup>しず</sup>中での浮き沈みを調べる実験

【実験方法】

- ① 海水の濃<sup>のうど</sup>度を調べ、同じ濃度の食塩水を1000gをつくる。
- ② 右にあげた5種類の【プラスチック製品】から一部を切り取り、ピンセットで、①でつくった食塩水に沈めてから、浮くか沈むかを調べる。



【プラスチック製品】

- ・ペットボトルのキャップ
- ・ペットボトルのラベル
- ・ペットボトルの本体
- ・レジ袋
- ・水道管

- (1) 海水に含まれる食塩の濃度は、平均3%です。3%の濃度の食塩水1000gをつくるためには、食塩と水はそれぞれ何gずつ必要か、計算して答えなさい。
- (2) 【実験方法】②の下線部のように、①でつくった食塩水に沈めてから、実験する理由を書きなさい。

## プラスチックについて調べた結果

表 1 【実験の結果】

調べた物	浮き沈みの結果
ペットボトルのキャップ	A
ペットボトルのラベル	ゆっくり沈む
ペットボトルの本体	B
レジ袋	浮く
水道管	沈む

表 2 【調べて分かったこと】

調べた物	くわしい素材名(略記号)	ほかのプラスチックと比べた特徴	密度 ( $\text{g}/\text{cm}^3$ )
ペットボトルのキャップ	ポリプロピレン (PP)	熱に強い	0.91
ペットボトルのラベル	ポリスチレン (PS)	透明, かたいが割れやすい	1.05
ペットボトルの本体	ポリエチレンテレフタレート (PET)	透明, じょうぶ, 薬品に強い	1.37
レジ袋	ポリエチレン (PE)	軽い, 水や薬品に強い	0.92
水道管	ポリ塩化ビニル (PVC)	燃えにくい, 薬品に強い	1.38

- (3) ペットボトルのキャップとペットボトルの本体は、食塩水に入れるとどうなるか、表 2 をもとに考え、表 1 の A と B に、当てはまる適切な言葉をそれぞれ書きなさい。

ひろしさんは、プラスチックについて調べたことを次のようにまとめました。

### まとめ

- ウミガメが、大好物のクラゲと最も間違っ<sup>て</sup>て食べてしまいやすいものは、C だと考えられる。
- プラスチック製品は、軽い、腐りにくい、割れにくいなどの優れた点が多いため、様々な用途で活用されている。しかし、その優れた点は、動物愛護や環境保全の面からは問題となっている。

- (4) 上の C に入るプラスチック製品の名前を、表 1 の「調べた物」の中から 1 つ選び、書きなさい。また、そう考えた理由を書きなさい。
- (5) 軽い、腐りにくい、割れにくいなどの優れた点は、動物愛護や環境保全の面から考えると、どのような問題があるのか。「軽い」「腐りにくい」「割れにくい」のうち 1 つを選び、その問題点を説明しなさい。また、その問題に対して、自分にできることを書きなさい。

- ③ たいしさんは、夏休みにキャンプ場に行き、時刻による月の見え方の変化を観察しました。図1は、午後7時の月の様子です。(1)から(5)までの各問いに答えなさい。

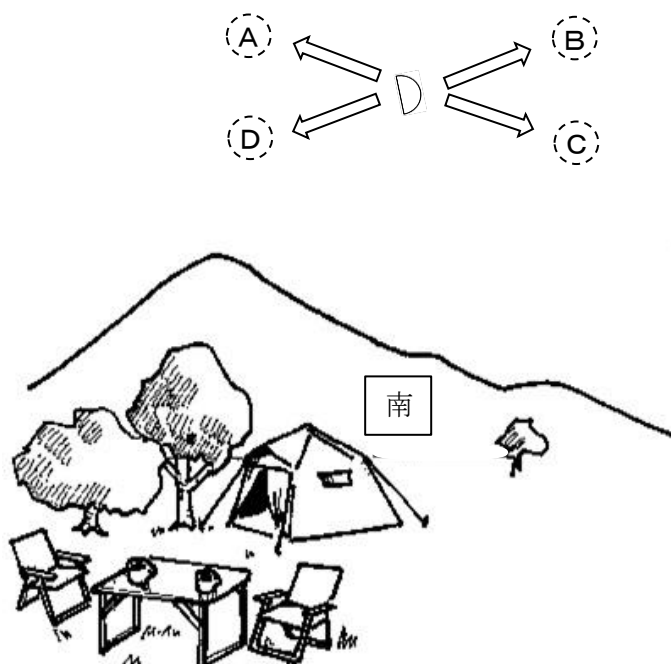


図1

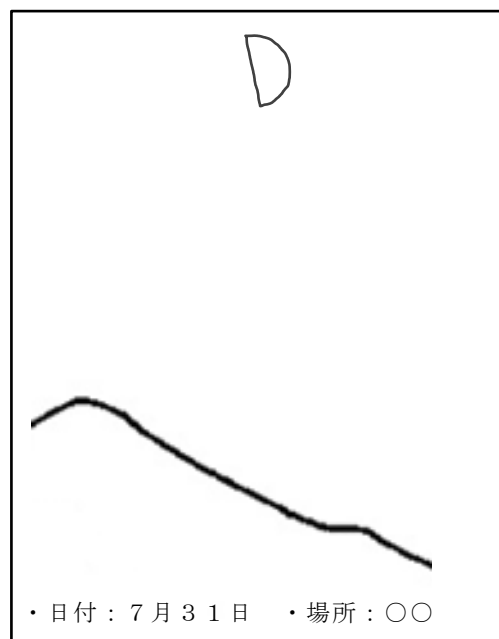


図2 観察記録

- (1) 図1のとき、太陽はどちらの方位にあるか。東・西・南・北の中から1つ選び、答えなさい。  
また、このあと、月はどちらの方向に動いていくか、図1の(A)から(D)までのの中から1つ選び、その記号を答えなさい。
- (2) たいしさんは、時刻による月の位置と見え方の変化を調べるために、図2のように月の観察記録を書きました。観察記録に書いている「日付」と「場所」のほかにも書き加えたほうがよいものを2つ書きなさい。
- (3) たいしさんは、この日の午後10時に再び月を観察しました。その時の月の見え方として最も適切なものを、次のアからエまでのの中から1つ選び、その記号を答えなさい。

記号	ア	イ	ウ	エ
月の見え方				

(4) 図3のように、月の表面にはクレーターが見られる。

表面は砂や岩石でできているにもかかわらず、月が光って見える理由を書きなさい。



図3 月の表面の様子

3日後、たいしさんは同じ場所で、同じ時刻（午後7時）に月を観察すると、図4のように、月の形が変わって見えました。そこで、「月の形が変わって見える理由」を調べるために、図5のようなモデルを使って実験を行いました。

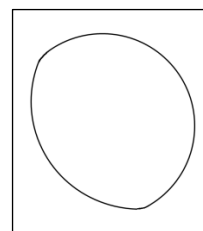


図4 3日後の月

### 月の形の変わり方を調べる実験

- ① 図5のように暗くした部屋で、8個のボールを月に見立て、一定の<sup>かんかく</sup>間隔で円形に並べて置き、太陽に見立てた電灯の光を一方向から当てる。
- ② 自分がボールを置いた円の中心に立ち、見る向きを変えて、光が当たっている部分の形が、それぞれどのように見えるかを調べる。

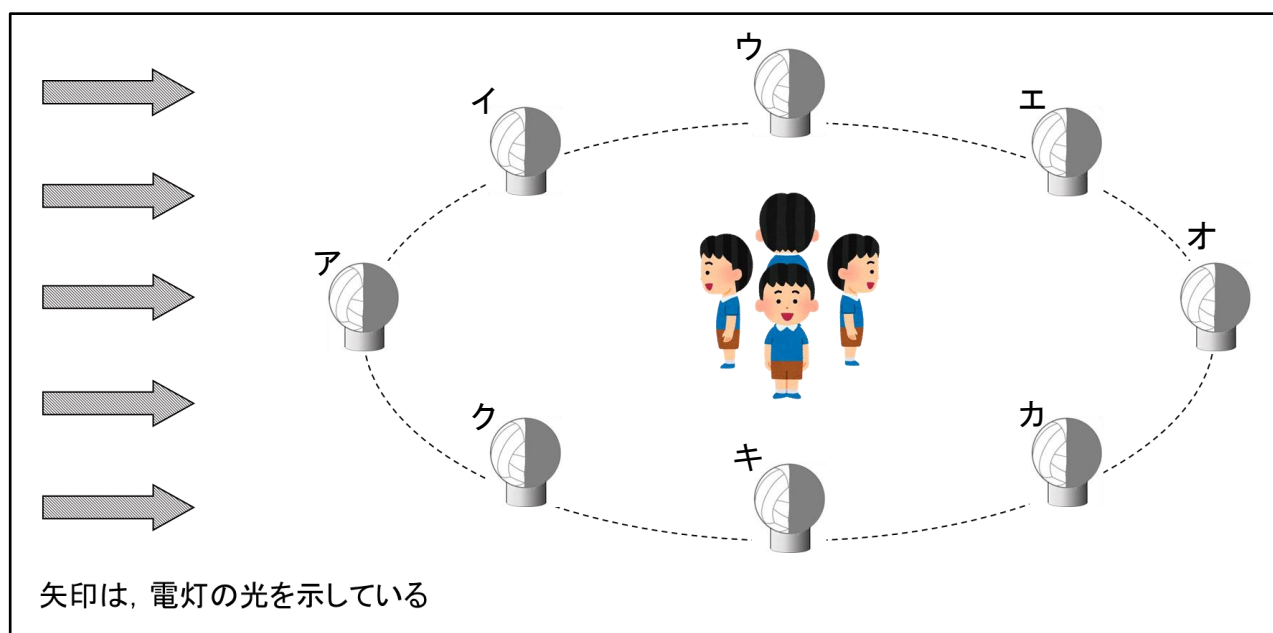


図5

(5) キャンプの日に見た月の見え方は、図5のどの位置にボールがあるときと同じか、また、3日後に見た月の見え方に近いのは、図5のどの位置にボールがあるときか、アからクまでの中から、それぞれ1つずつ選び、その記号を答えなさい。

- 4 ゆかりさんが、家に上がろうとすると、「おかえりなさい、その花どうしたの。」と、声がしました。あたりを見回すと玄関正面にある鏡に、お母さんの姿が写っていました。ゆかりさんは、お母さんから自分の姿が見えたのではないかと思い、平らな鏡を使って光の進み方や反射について、実験を行いレポートにまとめました。(1)から(5)までの各問いに答えなさい。



### ゆかりさんのレポート

【目的】 光が鏡で反射するときの光の進み方について調べる。

【予想】 光が鏡で反射するとき、きまりがある。

【方法】

- ① 方眼紙の直線にそって鏡を立てる。
- ② 鏡に向かって光源装置で光をあて、光を反射させる。
- ③ 光が鏡に当たった点をPとし、鏡の面に  な線を点線で引く。
- ④ 入射した光の上に点A、反射した光の上に点Bの印をつけ、光が進む道すじを記録する。
- ⑤ 入射角と反射角の大きさを分度器で測る。

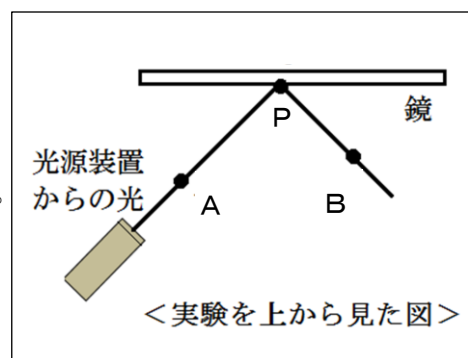
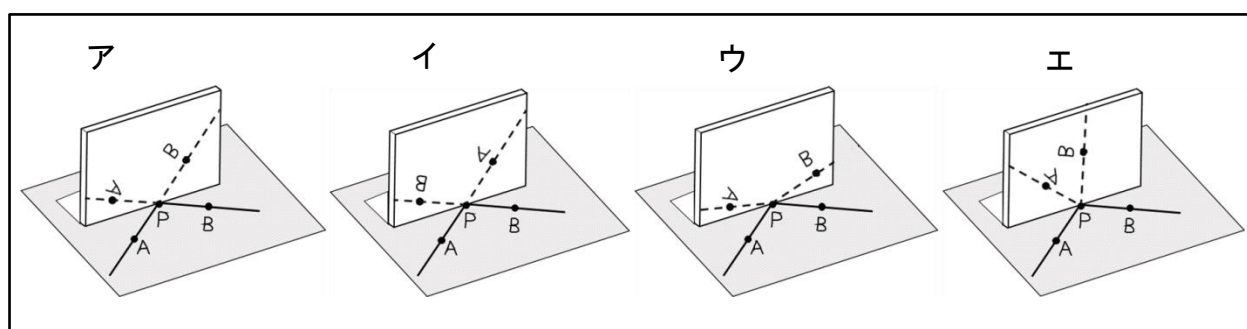


図 1

- (1) 鏡に入射した光と鏡で反射した光の角度を調べるためには、【方法】③でどんな線を引くとよいか。  に入る適切な語を考えて書きなさい。
- (2) 図 1 で、光源装置の方から鏡をのぞいたとき、どのように見えるか。下のアからエまでのの中から 1 つ選び、その記号を答えなさい。





## ゆかりさんのレポートの続き

【結果】	回数	1回目	2回目	3回目	4回目	5回目
	入射角	15°	30°	45°	A	75°
	反射角	14°	B	46°	60°	76°

- (3) 【結果】の中の **A**， **B** には，どんなデータが入るか。適切なデータの組み合わせを，下の **ア** から **エ** までのの中から 1 つ選び，その記号を答えなさい。

ア A :  $60^\circ$  B :  $15^\circ$  イ A :  $30^\circ$  B :  $29^\circ$

ウ       $A : 60^\circ$      $B : 31^\circ$                       エ       $A : 30^\circ$      $B : 60^\circ$

- (4) 【考察】の下線部を、光の進み方(図2の点P→点Q)で表すと、どのようになっていると考えられるか。お母さんの位置を点Q、ゆかりさんの位置を点Pとして、解答用紙の図に、光の進み方を作図しなさい。

ただし、光は点 P から点 Q に向かうものと  
し、光が進む道すじと方向を実線 (———)  
と矢印で示し、作図に使った補助線は点線  
(- - - -) でかきなさい。

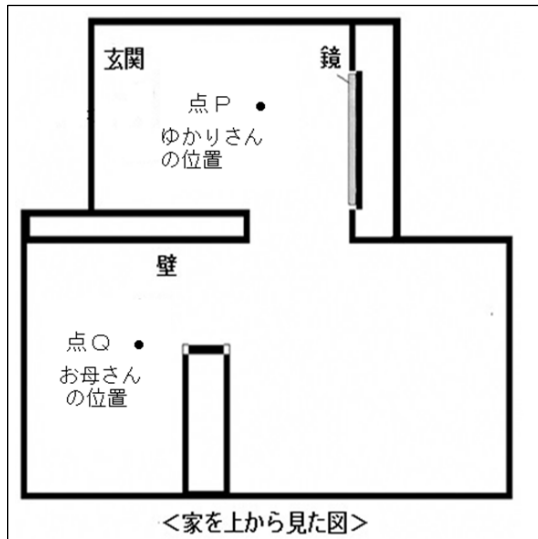


图 2

ゆかりさんが、身の回りの鏡について調べると、カーブミラーには凸面鏡とつめんきょうが使われていることが分かりました。

- (5) カーブミラーの見え方は、複数の平面鏡の組み合わせとして説明できる。カーブミラーに、平面鏡ではなく凸面鏡が使われている利点を、図3を参考に考えて説明しなさい。

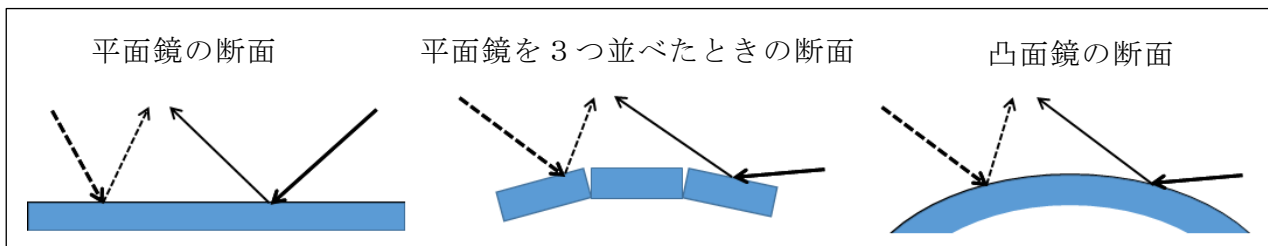


图 3

これで，問題は終わりです。