

平成31年度 児童・生徒の学力向上を^{はか}図るための調査

中学校第2学年 理科 調査票

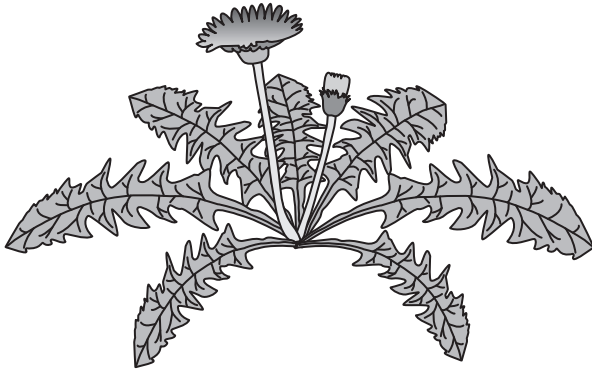
注 意

- 1 先生から「始め」の合図があるまでは、中を開けないでください。
- 2 調査票に地区番号，学校番号，組，出席番号，氏名を書いてください。
- 3 解答用紙に地区番号，学校番号，組，出席番号を書いてください。
- 4 調査の時間は，45分間です。
- 5 答えは，全て解答用紙に記入してください。
- 6 調査票のあいているところは，計算などに利用してもかまいません。
- 7 終わったら，見直しましょう。
- 8 先生から「終わり」の合図があったら，書くのをやめてください。

地区番号	学校番号	組	出席番号	氏 名

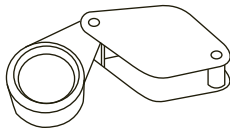
- 1** かずきさんは、4月に行った野外観察で次の【図1】のタンポポを見付けました。あとの(1)~(4)の各問題に答えなさい。

【図1】



- (1) かずきさんはタンポポの花のつくりに興味をもち、花のつくりについて調べました。次の【図2】のルーペを用いて観察をするとき、観察するものが動かせるときのルーペの使い方として最も適切なものを、下のア~エの中から1つ選び、記号で答えなさい。

【図2】



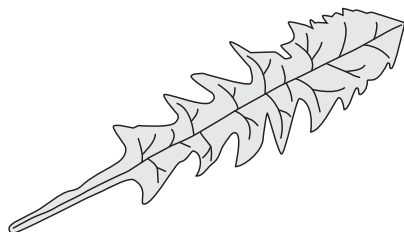
<p>ア ルーペをできるだけ目に近づけて持ち、花のみを前後に動かしてピントを合わせる。</p> 	<p>イ ルーペをできるだけ目に近づけて持ち、ルーペと顔を前後に動かしてピントを合わせる。</p> 
<p>ウ ルーペを目から離して持ち、顔のみを前後に動かしてピントを合わせる。</p> 	<p>エ ルーペを目から離して持ち、花のみを前後に動かしてピントを合わせる。</p> 

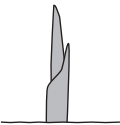
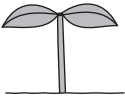
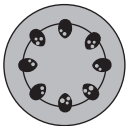
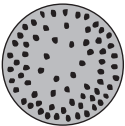
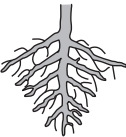
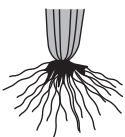
【観察・実験の技能】①

(2) かずきさんはタンポポの葉のつくりに興味をもち、次の【図3】のようにスケッチをしました。

【図3】のような葉脈をしている植物の子葉、茎の維管束、根はそれぞれどのようなになっていますか。子葉は下のア、イの中から、茎の維管束は下のウ、エの中から、根は下のオ、カの中からそれぞれ1つ選び、記号で答えなさい。

【図3】

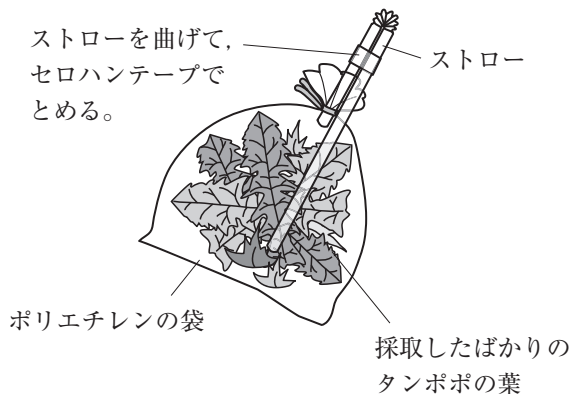


子葉	<p>ア</p> <p>1枚</p> 	<p>イ</p> <p>2枚</p> 
茎の維管束	<p>ウ</p> <p>輪状に並ぶ</p> 	<p>エ</p> <p>散らばっている</p> 
根	<p>オ</p> <p>主根と側根</p> 	<p>カ</p> <p>ひげ根</p> 

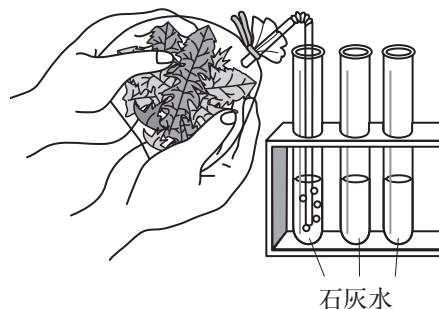
【自然事象についての知識・理解】②

(3) かずきさんはタンポポの葉のはたらきに興味をもち、タンポポの葉を用いた実験を行いました。次の【図4】のようにポリエチレンの袋の中に採取したばかりのタンポポの葉を入れて息を吹き込み、しばらくしてから次の【図5】のように袋の中の気体を石灰水に通して反応を調べる実験を、下の【表】のように条件を変えて行いました。

【図4】



【図5】



【表】

実験		袋A	袋B	袋C	袋D	
条件	葉	○…葉を入れる ×…葉を入れない	○	×	○	×
	太陽の光	○…十分に光を当てる ×…光を当てない	○	○	×	×
結果	○…石灰水は白くにごった ×…石灰水は変化しなかった	×	○	○	○	

① 【表】の袋Aの結果のみ石灰水が変化しなかったことについて説明した次の文の、(X) と (Y) に当てはまる語句として最も適切なものを、下のア～エの中からそれぞれ1つ選び、記号で答えなさい。

「石灰水が変化しなかったのは、タンポポの葉が (X) を行うことにより、(Y) がとり入れられたから。」

- ア 光合成
- イ 呼吸
- ウ 酸素
- エ 二酸化炭素

【自然事象についての知識・理解】③

- ② 植物の葉のはたらきと、太陽の光との関係を調べるために比較する袋の組み合わせとして最も適切なものを、次のア～エの中から1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 袋Aと袋B
- イ 袋Aと袋C
- ウ 袋Bと袋C
- エ 袋Bと袋D

【科学的な思考・表現】④

- (4) (3)の実験のように、1つの条件以外を同じにして行う実験を対照実験といいます。対照実験として最も適切なものを、次のア～エの中から1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 種類の分からない金属の 1 cm^3 あたりの質量を量り、いろいろな金属の密度の値と比較することにより、金属の種類を見分ける実験。
- イ オシロスコープに表示される、音さとモノコードの音の波形を比較することにより、どちらがモノコードの波形かを調べる実験。
- ウ いくつかの地点のボーリング試料を比較することで、その地域全体の地層の広がりや傾きを推定する実験。
- エ 酸素だけがに入った試験管と空気が入った試験管のそれぞれの中に火の付いた線香を入れて比較し、酸素には物質を燃やすはたらきがあることを確かめる実験。

【科学的な思考・表現】⑤

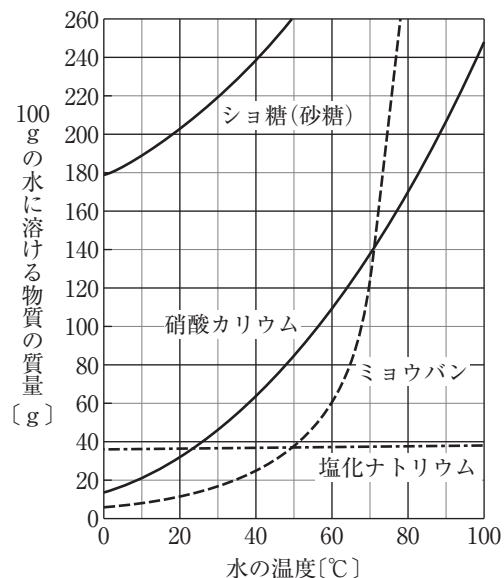
2

4種類の白い粉末があり、それぞれA、B、C、Dとラベルが付いている袋に入っていますが、どの袋に何の粉末が入っているかは分かりません。ただし、4種類の粉末は塩化ナトリウム、ショ糖（砂糖）、ミョウバン、硝酸カリウムのいずれかであることは分かっています。あとの(1)~(3)の各問題に答えなさい。

(1) 右の【図1】のグラフは、水の温度と100gの水に溶ける物質の質量との関係を表したものです。水の温度が40℃のとき、水に溶ける質量が最も少ないものとして最も適切なものを、次のア~エの中から1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 塩化ナトリウム
- イ ショ糖（砂糖）
- ウ ミョウバン
- エ 硝酸カリウム

【図1】



【観察・実験の技能】⑥

(2) 硝酸カリウムは40℃の水100gに63.9g溶けます。硝酸カリウムが40℃の水に飽和状態まで溶けているときの質量パーセント濃度として最も適切なものを、次のア~エの中から1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 約25%
- イ 約39%
- ウ 約64%
- エ 約100%

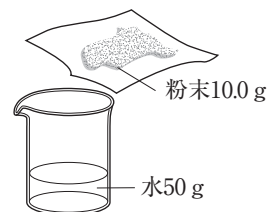
【自然事象についての知識・理解】⑦

- (3) A, B, C, Dの粉末を水に溶ける量の^{ちが}いで特定するために、次の【実験】のようにして調べることになりました。Aの粉末について調べたとき、下の【結果】のようになりました。ここまでの結果から分かることとして最も適切なものを、下のア～エの中から1つ選び、記号で答えなさい。ただし、水温は20℃とし、20℃の水100gに溶ける物質の質量は下の【表】のとおりとします。

【実験】

- ① 右の【図2】のように水50gを入れたビーカーに粉末10.0gを加えてよくかきまぜ、全て溶けるかを調べた。
- ② 全て溶けた場合には、さらに4.0g加えてよくかきまぜ、溶けるかを調べた。
- ③ 溶け残りがあるかを調べ、②の操作をくり返した。

【図2】



【結果】

	10.0 g	14.0 g	18.0 g	22.0 g
Aが全て水に溶けたか	○	○	○	×

(○：全て溶けた ×：溶け残りがあった)

【表】

	塩化ナトリウム	シヨ糖 (砂糖)	ミヨウバン	硝酸カリウム
20℃の水100gに溶ける質量	37.8 g	204 g	11.4 g	31.6 g

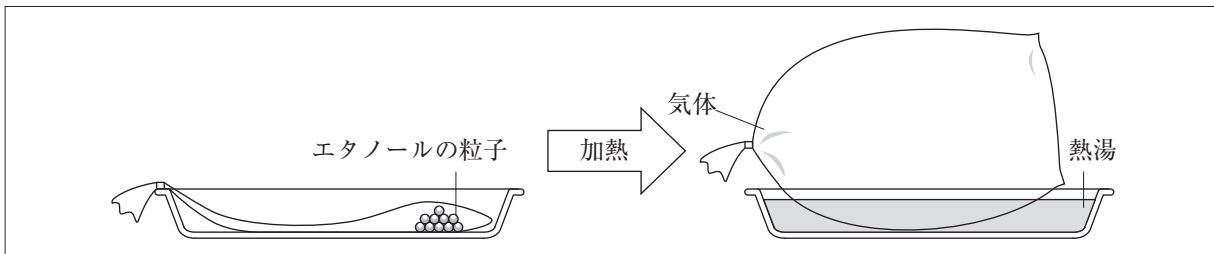
- ア Aは塩化ナトリウムだと考えられる。
 イ Aは塩化ナトリウム、硝酸カリウムのいずれかだと考えられる。
 ウ Aは塩化ナトリウム、シヨ糖 (砂糖)、硝酸カリウムのいずれかだと考えられる。
 エ Aは塩化ナトリウム、シヨ糖 (砂糖)、硝酸カリウム、ミヨウバンのいずれかだと考えられる。

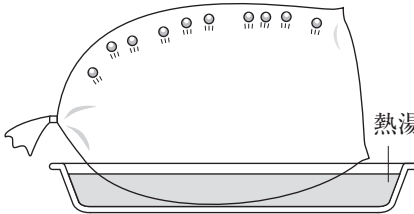
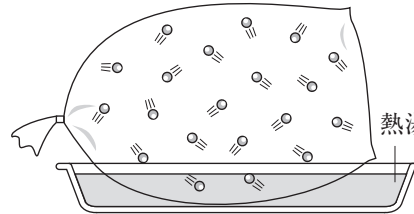
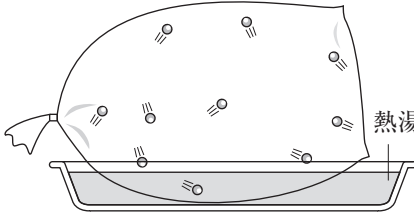
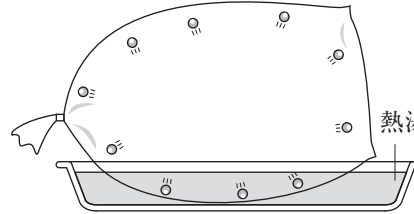
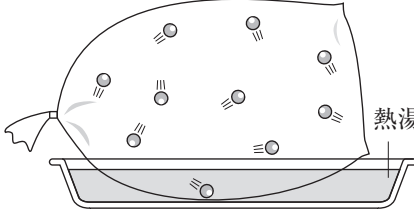
【科学的な思考・表現】 ⑧

3 物質について、あとの(1)~(3)の各問題に答えなさい。

- (1) 次の【図1】は、袋に入れた液体のエタノールを熱湯で加熱し、エタノールが気体になった状態を表したものである。このときの気体のエタノールを粒子で表したものとして最も適切なものを、下のア~オの中から1つ選び、記号で答えなさい。なお、液体のエタノールの粒子を10個の○で表しています。

【図1】



<p>ア</p>  <p>全ての粒子が常に袋の上部で穏やかに運動するため、袋を押し広げる。</p>	<p>イ</p>  <p>粒子の数が増え全体に広がるため、袋を押し広げる。</p>
<p>ウ</p>  <p>粒子が自由に空間を動き、粒子同士の距離が大きくなり、袋を押し広げる。</p>	<p>エ</p>  <p>全ての粒子が常に袋の外側に動き、穏やかに運動するため、袋を押し広げる。</p>
<p>オ</p>  <p>粒子が大きくなり全体に広がるため、袋を押し広げる。</p>	

(2) 次の【対話文】は、先生とゆきさんが下の【図2】のような気球について話し合っているものです。【対話文】の中の(①)と(②)に当てはまる語句として最も適切なものを、下のア～エの中からそれぞれ1つ選び、記号で答えなさい。

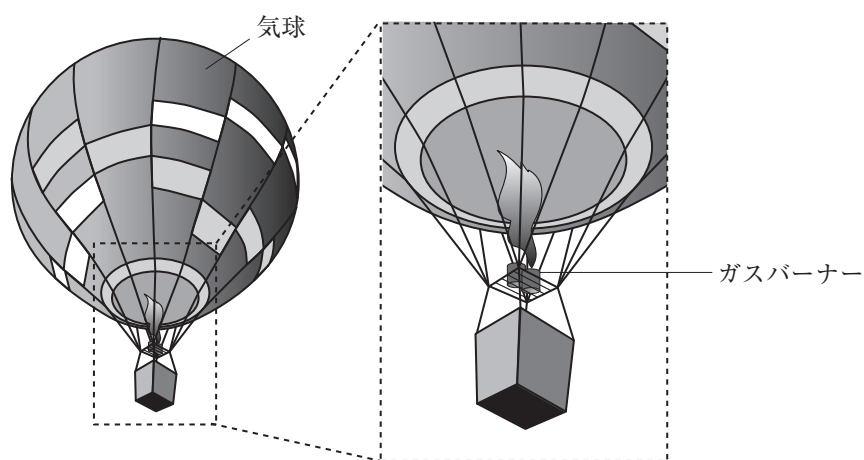
【対話文】

先生 気球には大きなガスバーナーが付いていて、これで気球の中の空気を熱して飛ばします。空気の温度が変わると、空気はどのように変化しますか。

ゆきさん はい。空気は(①)になると(②)が小さくなります。

先生 そうですね。だから気球は、空気を加熱することで浮いていられるのですね。

【図2】

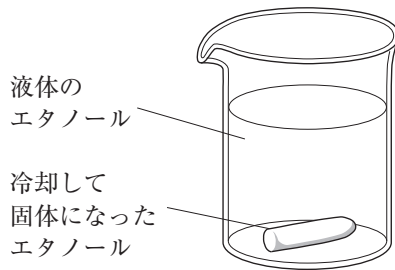


- ア 温かく
- イ 冷たく
- ウ 質量
- エ 密度

【科学的な思考・表現】⑩

- (3) 次の【図3】のように液体のエタノールに、冷却して固体になったエタノールを入れたところ、沈しずみました。液体のエタノールの粒子と固体のエタノールの粒子の様子について説明したものと、最も適切なものを、下のア～エの中から1つ選び、記号で答えなさい。ただし、エタノールの沸ふっ点てんは78℃、融ゆ点てんは-115℃です。

【図3】



- ア 液体のエタノールは粒子が規則正しく並んでいて、固体のエタノールは粒子が比較的自由ひかくに動いている。
- イ 液体のエタノールも固体のエタノールも粒子が規則正しく並んでいる。
- ウ 液体のエタノールは粒子が比較的自由ひかくに動いていて、固体のエタノールは粒子が規則正しく並んでいる。
- エ 液体のエタノールも固体のエタノールも粒子が比較的自由ひかくに動いている。

【自然事象についての知識・理解】⑪

問題は次のページに続きます。

- 4 次の【実験】は、水中ではたらく圧力の実験の様子を示したものです。あとの(1)と(2)の問題に答えなさい。ただし、100 gの物体にはたらく重力は1 Nとします。

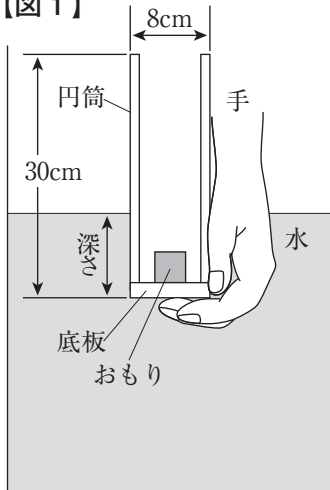
【実験】

【図1】のように、厚さと質量が無視できる底板の上におもりをのせて、底板の外側を手でおさえ、その状態でゆっくり水に沈めた。

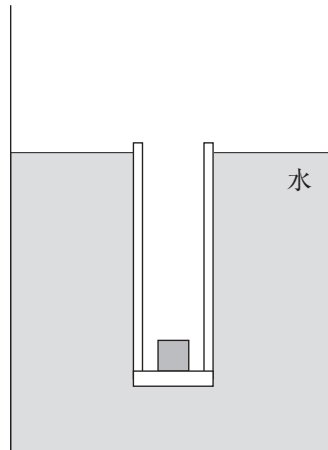
次に手で底板をおさえながら円筒を深くまで沈めて手を離すと、【図2】のように、円筒と底板が離れることなく、くっついた状態であった。その後、円筒をゆっくりと真上に引き上げていくと、【図3】のように水面からある深さのところ、おもりの重さによって底板が円筒から離れた。おもりの重さの条件を変えて、水面から何cmの深さで底板が離れるかを調べ、【図4】のグラフにまとめた。

実験の結果から、底板が円筒から離れる瞬間は、底板にはたらく垂直方向の水圧と、おもりの重力によって底板が水を押す圧力が、同じになったときであることが分かった。

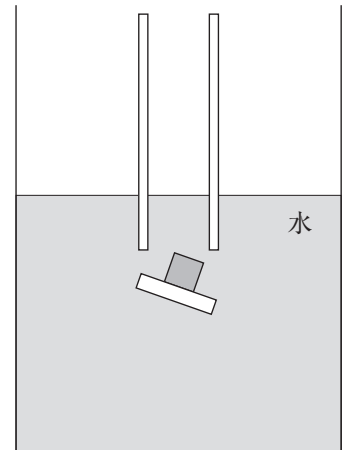
【図1】



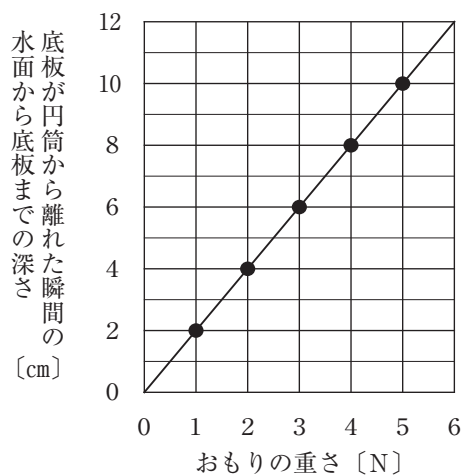
【図2】



【図3】



【図4】



- (1) 【実験】の下線部で、底板が円筒から離れずに、くっついた状態であった理由について説明した次の文の (①) と (②) に当てはまる語句として最も適切なものを、下のア、イの中からそれぞれ1つ選び、記号で答えなさい。ただし、同じ記号を2度用いてもかまいません。

「水中ではたらく圧力は深いほど (①)。手を離したとき、水が底板を押す圧力より、おもりが底板を押す力による圧力のほうが (②) から。」

- ア 大きい
イ 小さい

【自然事象についての知識・理解】⑫

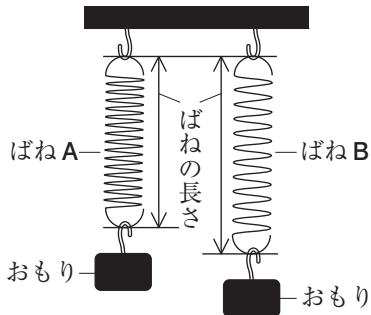
- (2) 水面から底板までの深さが4.0 cmのときに底板が円筒から離れました。【図4】のグラフから考えられる底板の上ののっていたおもりが底板を押す力 (N) と、そのときのおもりの質量に関する記述として最も適切なものを、次のア～エの中から1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 底板を押す力は2 Nであり、おもりの質量は20 gである。
イ 底板を押す力は8 Nであり、おもりの質量は80 gである。
ウ 底板を押す力は2 Nであり、おもりの質量は200 gである。
エ 底板を押す力は8 Nであり、おもりの質量は800 gである。

【観察・実験の技能】⑬

- 5** 長さの異なるばねA、ばねBの2本のばねを用いて、次の【図1】のようにばねにおもりをつるす実験を行いました。この2本のばねは同じ重さのおもりをつるしても、ばねののびが違っており、おもりの重さとそれぞれのばねの長さとの関係は下の【表】のようになりました。あとの(1)~(3)の各問題に答えなさい。ただし、100 gの物体にはたらく重力は1 Nとし、ばねの質量は2本とも無視できるものとします。

【図1】



【表】

おもりの重さ [N]	0	2	4	6	8
ばねAの長さ [cm]	8	12	16	20	24
ばねBの長さ [cm]	10	12	14	16	18

- (1) 物質そのものの量に関する記述として最も適切なものを、次のア~エの中から1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 物質そのものの量は重さで、重力の大きさによって数値は変化する。
- イ 物質そのものの量は重さで、重力の大きさによって数値は変化しない。
- ウ 物質そのものの量は質量で、重力の大きさによって数値は変化する。
- エ 物質そのものの量は質量で、重力の大きさによって数値は変化しない。

【自然事象についての知識・理解】⑭

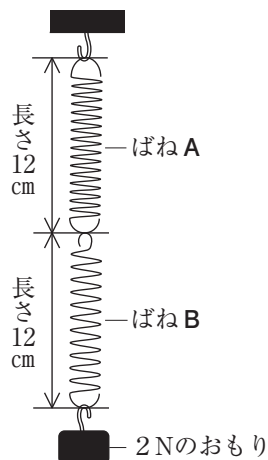
- (2) ばねAのばねののびが12 cmになるときのおもりの重さとして最も適切なものを、次のア~エの中から1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 2 N
- イ 3 N
- ウ 6 N
- エ 12 N

【観察・実験の技能】⑮

- (3) ばねAと、ばねBを次の【図2】のようにつなげ、2 Nのおもりをつるすとばね全体の長さは24 cmになった。ばね全体の長さが72 cmになるときにつるしたおもりの重さとして最も適切なものを、下のア～エの中から1つ選び、記号で答えなさい。

【図2】



- ア 6 N
- イ 12 N
- ウ 18 N
- エ 24 N

【科学的な思考・表現】 ⑩

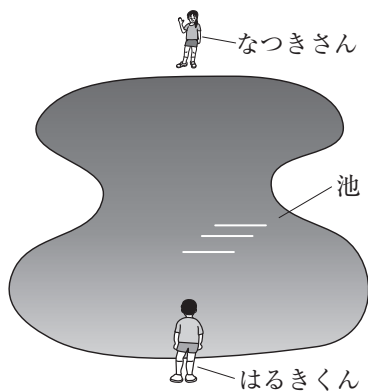
- 6 はるきくんは、次の【図1】のように湖に映る富士山の様子を見て、ものの見え方について考えました。あとの(1)~(3)の各問題に答えなさい。
 ただし、湖や池の表面は平らで、風などの影響^{えいきょう}は考えないものとします。

【図1】



- (1) はるきくんとなつきさんは、次の【図2】のように池を隔^{へだ}てて立っています。次の【図3】は、そのときはるきくんが直接見たなつきさんの様子です。はるきくんから見える、池に映るなつきさんの像として最も適切なものを、下のア~エの中から1つ選び、記号で答えなさい。

【図2】



【図3】

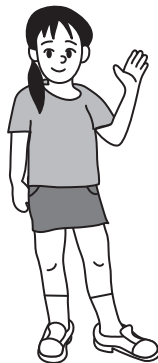


はるきくんが直接見た
なつきさんの様子

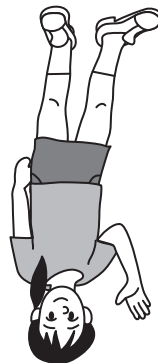
ア



イ



ウ



エ



【観察・実験の技能】 ⑰

(2) 【図1】の湖に富士山が映る現象と同じ光の現象として最も適切なものを、次のア～エの中から1つ選び、記号で答えなさい。

ア



にじ
虹

イ



とつ
凸レンズで見た遠くの
景色が逆さに見える。

ウ



カーブミラーに映る景色

エ



水の入ったコップの中の
ストローが曲がって見える。

【自然事象についての知識・理解】 ⑱

(3) はるきくんは、池に映って見える像が、実際よりも暗く見えることに気が付きました。池に映って見える像が実際よりも暗く見える理由として最も適切なものを、次のア～エの中から1つ選び、記号で答えなさい。

ア 池の水面で光が全反射したから。

イ 池の水面で一部の光が反射し、一部の光は屈折して水の中を進んでいったから。

ウ 池の水面で光が全て屈折したから。

エ 池の水面で光が反射も屈折もしなかったから。

【自然事象についての知識・理解】 ⑲

7

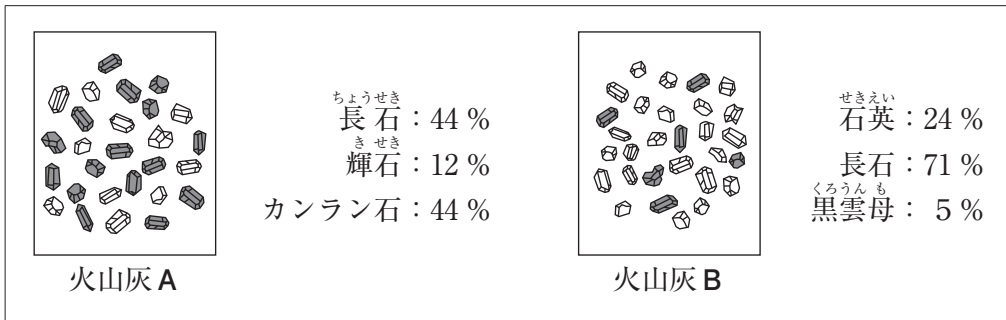
火山と地震について、あとの(1)と(2)の問題に答えなさい。

- (1) 次の【図1】のそれぞれの火山から噴出した火山灰を双眼実態顕微鏡で観察し、下の【図2】のようにスケッチをし、含まれている主な鉱物の割合を調べました。また、【図1】のそれぞれの火山から採れた岩石を下の【図3】に示しました。

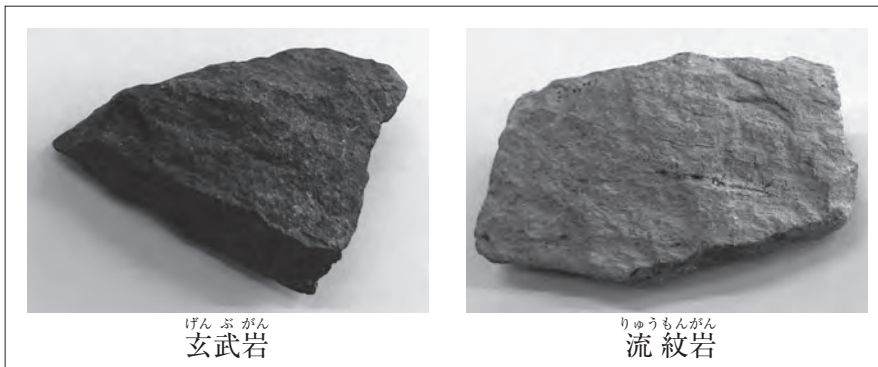
【図1】



【図2】



【図3】



- ① 火山灰 A と、火山灰 A を噴出した火山に関する記述として最も適切なものを、次のア～エの中から 1 つ選び、記号で答えなさい。

- ア 無色鉱物を多く含み、この火山のマグマが急速に冷えて固まると玄武岩になる。
- イ 有色鉱物を多く含み、この火山のマグマが急速に冷えて固まると玄武岩になる。
- ウ 有色鉱物を多く含み、この火山のマグマが急速に冷えて固まると流紋岩になる。
- エ 無色鉱物を多く含み、この火山のマグマが急速に冷えて固まると流紋岩になる。

【自然事象についての知識・理解】 ⑳

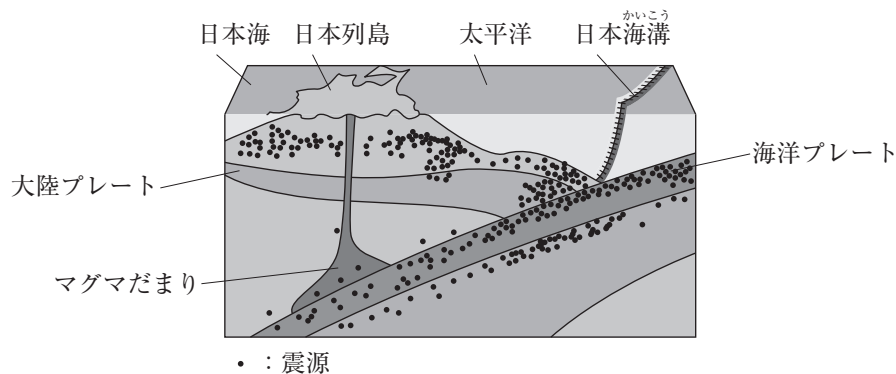
- ② 火山灰Bを噴出した火山のマグマの粘りけと、火山の形に関する記述として最も適切なものを、次のア～エの中から1つ選び、記号で答えなさい。

- ア マグマの粘りけは弱く、火山は西之島のような形になる。
 イ マグマの粘りけは強く、火山は西之島のような形になる。
 ウ マグマの粘りけは弱く、火山は雲仙普賢岳のような形になる。
 エ マグマの粘りけは強く、火山は雲仙普賢岳のような形になる。

【自然事象についての知識・理解】 ㉑

- (2) 次の【図4】は、日本付近のマグマができる場所と、震源の分布を表しています。日本の火山と震源に関する記述として最も適切なものを、下のア～エの中から1つ選び、記号で答えなさい。

【図4】

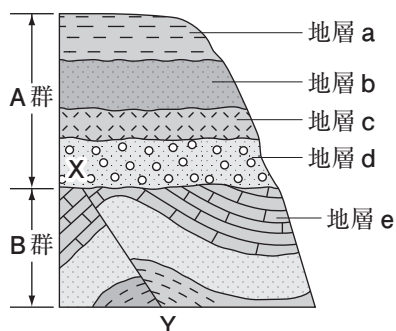


- ア 日本の主な火山が日本列島に沿うように分布しているのは、海洋プレートが大陸プレートの下に沈み込むからであると考えられており、このプレートの動きによって、震源は太平洋側では浅く、日本海側に行くにつれて深くなる。
 イ 日本の主な火山が日本列島に沿うように分布しているのは、海洋プレートが大陸プレートの下に沈み込むからであると考えられており、このプレートの動きによって、震源は日本海側では浅く、太平洋側に行くにつれて深くなる。
 ウ 日本の主な火山が日本列島に沿うように分布しているのは、大陸プレートが海洋プレートの下に沈み込むからであると考えられており、このプレートの動きによって、震源は太平洋側では浅く、日本海側に行くにつれて深くなる。
 エ 日本の主な火山が日本列島に沿うように分布しているのは、大陸プレートが海洋プレートの下に沈み込むからであると考えられており、このプレートの動きによって、震源は日本海側では浅く、太平洋側に行くにつれて深くなる。

【科学的な思考・表現】 ㉒

- 8 ゆかりさんとたくみくんはある場所で露頭^{ろとう}の観察を行いました。次の【図1】は、観察した露頭のスケッチで、下の【対話文】は、二人が【図1】の露頭について話し合っているものです。あとの(1)~(3)の各問題に答えなさい。

【図1】



【対話文】

ゆかりさん A群は水平に重なっていますが、B群は曲げられています。

たくみくん B群は、X-Yで地層が切れてずれていますね。

ゆかりさん 地層aは、茶色の砂の層が多くて、砂が混じっています。

たくみくん 地層b以外の層の粒は全て丸みを帯びているのですが、地層bの中の粒は角ばっています。また、粒の大きさもそれぞれ違います。

ゆかりさん 地層cは、細かい砂の層になっています。表面にはすじ模様が見られます。

たくみくん 地層dは、れきが混ざっていますが、多くは砂の粒です。また、色は白っぽいです。

ゆかりさん 地層eは、石灰岩からできていると思います。

- (1) 下線部の地層eをつくる岩石が石灰岩であることを確かめる方法として最も適切なものを、次のア~エの中から1つ選び、記号で答えなさい。

ア 岩石にうすい塩酸をかけ、気体が発生するか確認する。^{かくにん}

イ 岩石を鉄のハンマーでたたき、火花が出るか確認する。

ウ 岩石の粒の大きさを観察する。

エ 岩石の粒の形の違いを観察する。

【観察・実験の技能】㊸

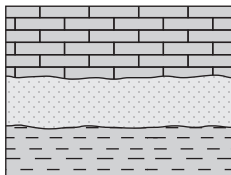
(2) 【図1】のA群の地層a～地層dのうち、火山活動が活発だったときにできた地層として最も適切なものを、次のア～エの中から1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 地層 a
- イ 地層 b
- ウ 地層 c
- エ 地層 d

【自然事象についての知識・理解】 ⑳

(3) B群ができたとき、次の【図2】のように堆積した地層ができていたと考えられます。【図2】の地層ができてから、A群の地層dが堆積するまでに「侵食」、「断層」、「隆起」、「しゅう曲」が起きたことが分かります。これらのできごとを順番に並べたとき、1番目に起きたできごととして最も適切なものを、下のア～エの中から1つ選び、記号で答えなさい。

【図2】



- ア 侵食
- イ 断層
- ウ 隆起
- エ しゅう曲

【科学的な思考・表現】 ㉑



古紙配合率80%再生紙を使用しています