

- 1 あいさんは、石灰石とうすい塩酸を反応させて、次のような実験をしました。ただし、実験で用いたうすい塩酸はすべて同じ濃度である。

【実験】

- ① 図1のように、石灰石 1.0 g を大きい容器の底に入れ、うすい塩酸 10 cm³ を小さい容器に入れました。ふたを閉じて容器全体の重さを電子てんびんではかりました。
- ② 次に、図2のように、容器全体をかたむけてうすい塩酸をすべて小さい容器から出すと、石灰石がとけて気体Aが発生しました。
- ③ 気体Aが発生しなくなってから、大きい容器のふたを開け、しばらく置いておきました。
- ④ そして、もう一度容器のふたを閉じて、容器全体の重さをはかりました。
- ⑤ ①～④の手順で石灰石の重さだけをかえて同じように実験をおこなったところ、表1のような結果になりました。

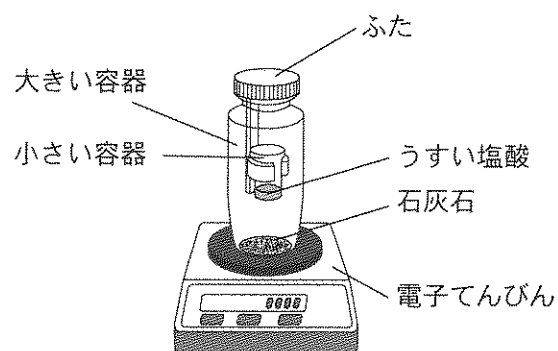


図1

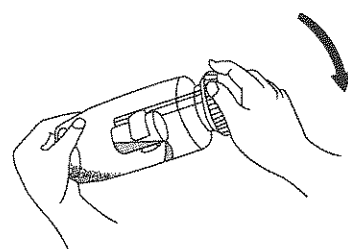


図2

表1

	ア	イ	ウ	エ
塩酸の体積 [cm ³]	10	10	10	10
石灰石の重さ [g]	1.0	2.0	3.0	4.0
①ではかった容器全体の重さ [g]	225.1	226.1	227.1	228.1
④ではかった容器全体の重さ [g]	224.7	225.3	226.1	227.1

- 問1 気体Aは何ですか。漢字で答えなさい。

- 問2 気体Aの性質として正しいものを、次のア～カから二つ選び、記号で答えなさい。

- ア 上方置換法で集める。
- イ 空気より重い気体である。
- ウ 水でしめらせた赤色リトマス紙を近づけると、青色に変わる。
- エ 石灰水に通すと白くにごる。
- オ マッチの火を近づけると、ポンと音をたてて燃える。
- カ 鼻をつくようなツンとしたにおいがする。

- 問3 石灰石 2.0 g にうすい塩酸 10 cm³ を加えたとき、発生する気体Aは何 g ですか。

- 問4 石灰石がとけずに残っているものを、表1のア～エからすべて選び、記号で答えなさい。

- 問5 うすい塩酸 10 cm³ とちょうど反応する石灰石は何 g ですか。

次に、あいさんは石灰石の重さとうすい塩酸の体積をかえて、同じように実験をしました。

- 問6 石灰石 5.0 g とうすい塩酸 25 cm³ を反応させると、発生する気体Aは何 g ですか。

実験で用いた容器はプラスチックでできていました。プラスチック製品は私たちの生活で広く使われ、リサイクルされています。そこで、あいさんはいろいろな容器や包装^{ほうそう}に表示されているリサイクルに関係するマークA～マークDについて調べました。

マークA	マークB	マークC	マークD

問7 マークA～マークDに関する次の問に答えなさい。

- (1) 缶^{かん}づめや飲み物の缶にはマークAやマークBが表示されています。それらの空き缶は一緒に捨てることができますが、ゴミ収集後どのような性質のちがいを利用して、分けられますか。最も適切なものを次のア～オから一つ選び、記号で答えなさい。

- ア みがいたときの光りやすさ イ 電気の流れやすさ
ウ 熱の伝わりやすさ エ 磁石へのつきやすさ
オ 引っ張ったときののびやすさ

- (2) マークCとマークDが表示されているものは、同じ原料から作られています。その原料として最も適切なものを次のア～エから一つ選び、記号で答えなさい。

- ア 石油 イ 石炭 ウ ボーキサイト エ パルプ

- 2 そうたくんは光の現象について調べました。以下の問に答えなさい。

I そうたくんは赤色のレーザー光を使って実験をしました。

光は鏡などの物体の表面にあたるとはね返ります。このような現象を「反射」といいます。また、光は空気から水やガラスへ進むとき、あるいは水やガラスから空気へ進むとき、その境界で曲がります。この現象を「くっ折」といいます。

- 問1 図1のように、赤色の光を鏡にあてると、光はどのように進みますか。次のア～ウから一つ選び、記号で答えなさい。

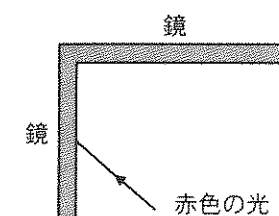
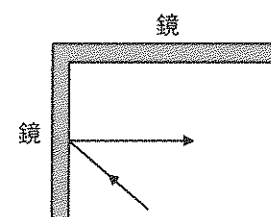
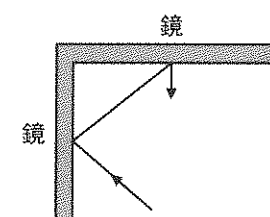


図1

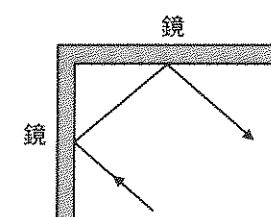
ア



イ



ウ



- 問2 図2のように、赤色の光をガラス板にあてると、光はどのように進みますか。次のア～エから一つ選び、記号で答えなさい。

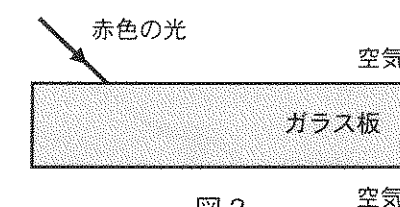
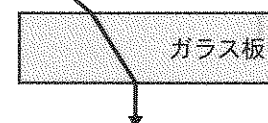


図2

ア



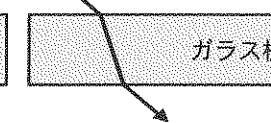
イ



ウ



エ



Ⅱ そうたくんは、光の3原色について調べました。

赤、青、緑の3つの色の光を「光の3原色」といいます。

赤、青、緑の3つの光の一部が重なるようにスクリーンにあてると、いろいろな色の光をつくることができます(図3)。例えば、空色の光は、青と緑の光を重ねあわせてつくりま

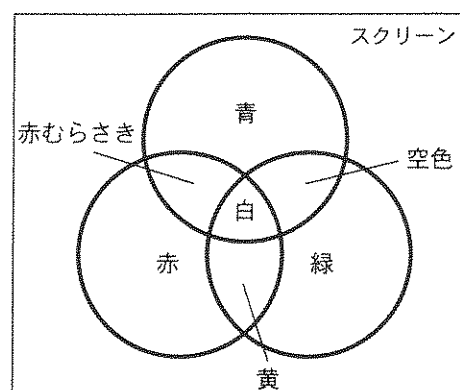


図3

問3 文中の□1, □2に入る光の色の組みあわせとして最も適切なものを、次のア〜ウからそれぞれ選び、記号で答えなさい。

- ア 赤と緑 イ 赤と青 ウ 赤と青と緑

Ⅲ 太陽の光は白色ですが、Ⅱと同じしくみでできているのかを調べるために、そうたくんはお父さんと次の実験をしました。

図4のような三角形のガラスに太陽の光をあてると、ガラスを通った太陽の光はいろいろな色の光にわかれ、虹のような模様がスクリーンにうつりました。このことから、太陽の光には赤、青、緑以外の色の光もふくまれていることに、そうたくんは気づきました。

太陽の光にふくまれるいろいろな色の光は、それぞれ曲げられやすさがちがうため、このような現象が起こると、お父さんが教えてくれました。

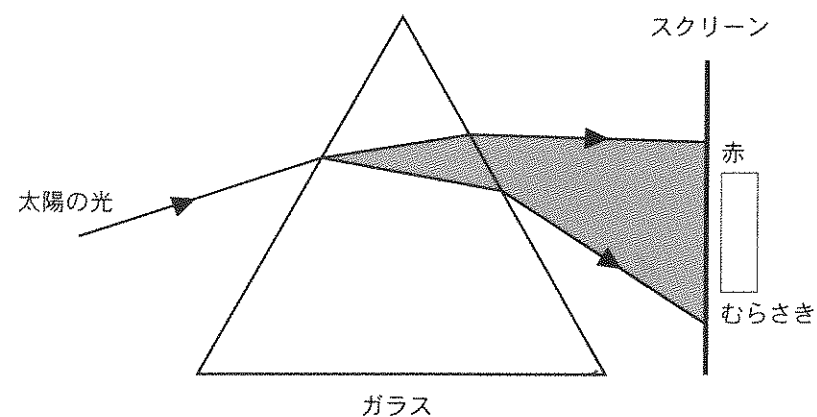


図4

問4 図4から考えると、曲げられやすい光の色は、赤・むらさきのどちらですか。

問5 ガラスにあてた太陽の光はスクリーン上にどのようにうつりますか。図4の□に入る光の色の順番として正しいものを、次のア〜カから一つ選び、記号で答えなさい。

- | | | | | | |
|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| ア | イ | ウ | エ | オ | カ |
| 赤
緑
青
黄 | 赤
緑
黄
青 | 赤
青
緑
黄 | 赤
青
黄
緑 | 赤
黄
青
緑 | 赤
黄
緑
青 |
| むらさき | むらさき | むらさき | むらさき | むらさき | むらさき |

Ⅳ 次の日の朝、そうたくんが窓をあけると大きな虹^{にじ}ができていました。そうたくんはⅢと同じくみで、虹ができるのかを調べました。

空気中にうかぶ水てきがたくさんあるときに虹はできます。図5のように、太陽の光が水てきに入ると、「くっ折→反射→くっ折」をして、いろいろな色の光にわかれて出ていくため、虹が観察できることがわかりました。

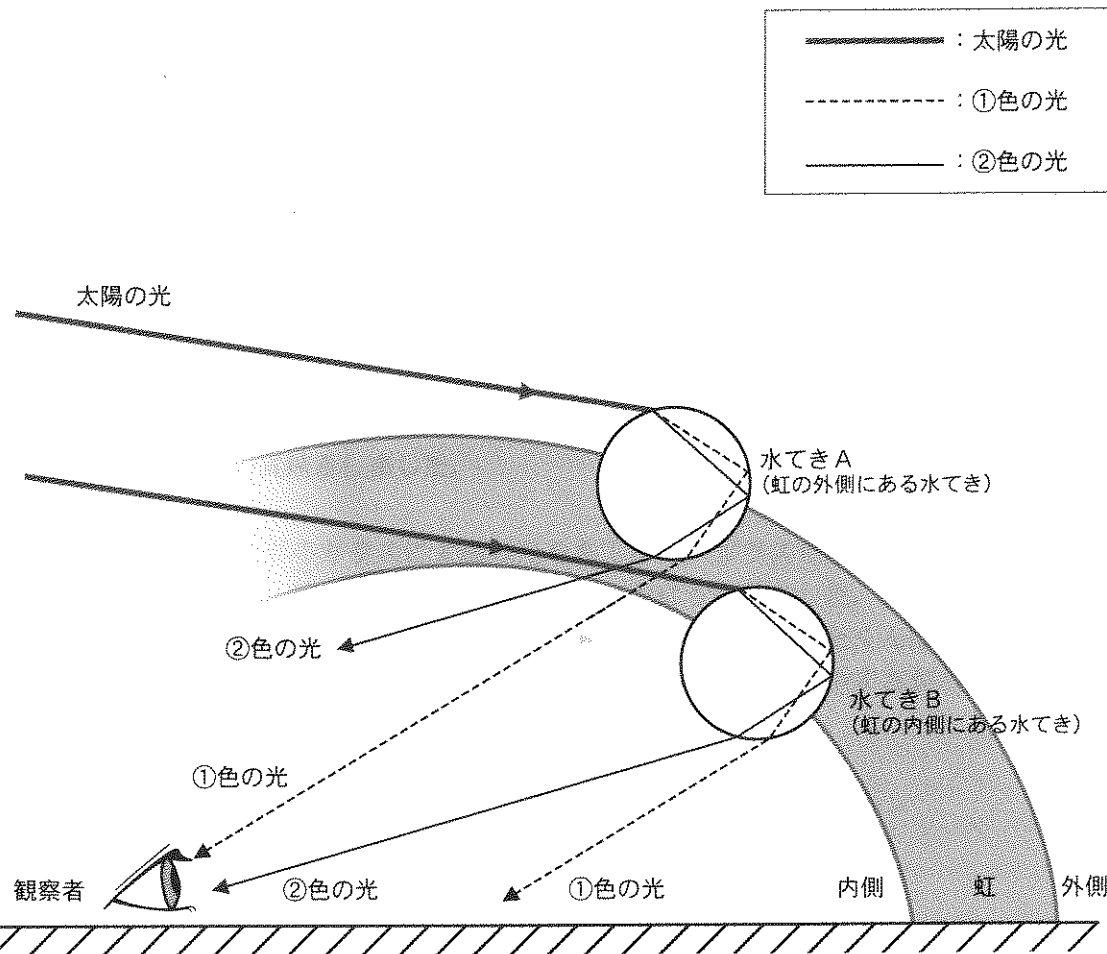


図 5

問 6 以上の文章や図5を参考にして、正しいものを次のア～オからすべて選び、記号で答えなさい。

- ア 水てきに入った太陽の光のうち、①色の光は②色の光より曲げられやすい。
- イ 水てきBに入った太陽の光のうち、①色の光を観察者は見ることはできない。
- ウ ①色の光はむらさきで、②色の光は赤である。
- エ 虹の外側は赤色に、内側はむらさき色に見える。
- オ 虹の外側はむらさき色に、内側は赤色に見える。

3 次の文章を読み、以下の問に答えなさい。

土地の地下のようすは、 試料から知ることができます。図1のA、B、C地点は 調査をした地点です。このあたりは土地が平らではなく、高くなったり低くなったりしているため、それぞれの地点で海面からの高さがちがいます。海面からの高さは、A地点が240m、B地点が230m、C地点が220mです。

また、図2はA～C地点の地下のようすを示していて、どろや砂、小石の層の他に火山灰の層がふくまれていることがわかりました。ただし、このあたりの地層は断層で切られたり、折れ曲がったりしていないとします。

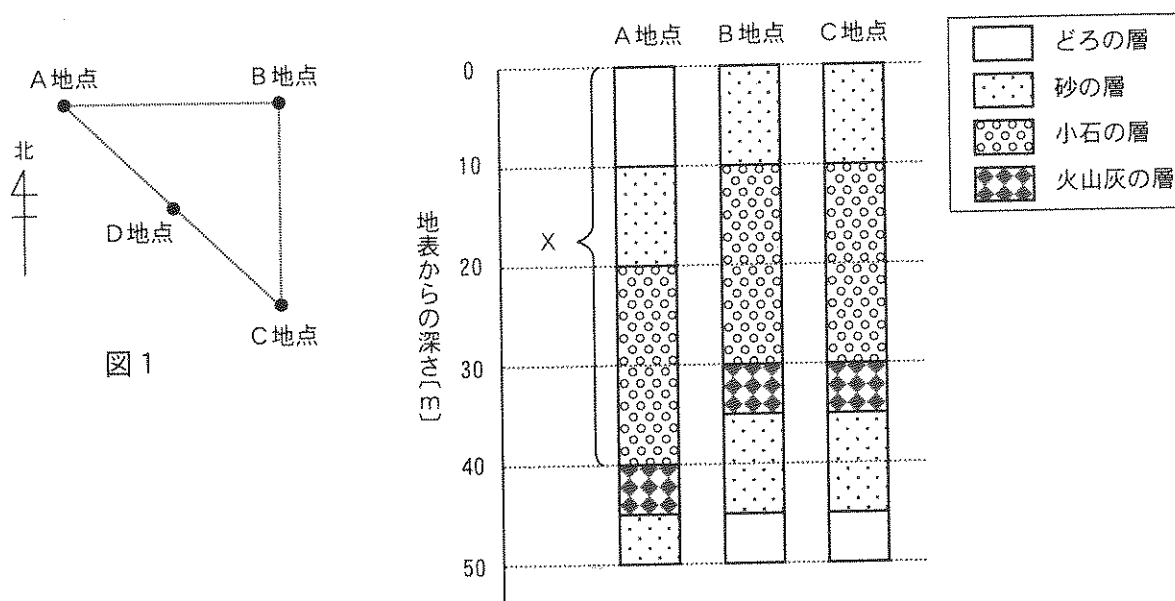


図2

問6 次の文章は世界や日本にみられるいろいろな地形について述べたものです。次のア～オからまちがっているものを一つ選び、記号で答えなさい。

ア ヒマラヤ山脈は海底でできた土地で、大きな力により高くおし上げられた。

イ グランドキャニオンは海によってしん食されてできた地形である。

ウ 阿蘇山には、ふん火によりできたカルデラとよばれる広大なくぼ地がある。

エ 火山がふん火をくり返してできた島とつながり、西之島は大きくなった。

オ 三陸にみられるリアス式海岸は、土地がしずんでできた地形である。

問1 文中の に入る語句をカタカナで答えなさい。

問2 A地点のXがたい積したとき、この付近の海の深さはどのように変化したと考えられますか。簡単に答えなさい。

問3 B地点で海面からの高さが190mのところにあるのは何の層ですか。

問4 この地層はどの方角にかたむいていますか。地層のかたむきが低くなる方角を答えなさい。

問5 図1のD地点はA地点とC地点の間地点で、海面からの高さが220mです。D地点で火山灰の層があらわれるのは、地表から何mの深さですか。

4 生き物に関するⅠ、Ⅱの文章を読み、以下の問に答えなさい。

Ⅰ 次の文章はゆりさんと先生の会話です。

ゆりさん「先生、私は自由研究で生き物について調べようと思っていますが、よいテーマはありますか？」

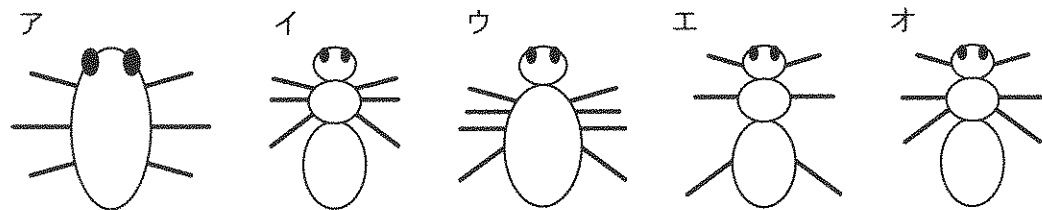
先生 「①外来種はどうか。外来種というのは、もともとその地域にいなかったのに、人の活動によって他の地域から入ってきた生き物のことだよ。新聞などでも大きく取り上げられることがあるね。」

ゆりさん「そういえばヒアリというアリが話題になっていましたね。」

先生 「ヒアリは②から話題になりましたね。女王アリが見つかったというニュースもありましたよ。」

ゆりさん「おもしろそうだから外来種について調べてみます。」

問1 アリはこん虫のなかまです。こん虫の体のつくりと足のつき方を模式的に示しているものを、次のア～オから一つ選び、記号で答えなさい。



問2 アリは、『卵－幼虫－さなぎ－成虫』と成長します。このような成長のしかたを何といいますか。

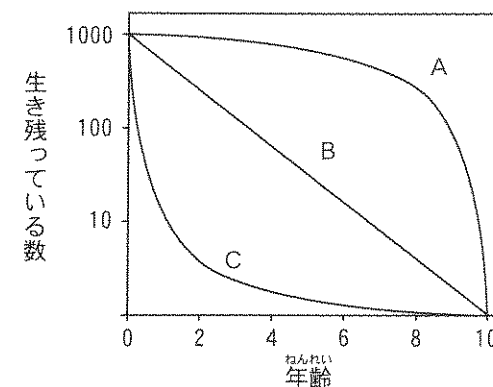
問3 下線部①に関して、外来種に指定されている生き物を次のア～オから一つ選び、記号で答えなさい。

ア セアカゴケグモ イ ニホンザリガニ ウ カブトガニ
エ ヨナグニサン オ ライチョウ

問4 ②に入るヒアリの^{とくちょう}特徴として最も適切なものを、次のア～オから一つ選び、記号で答えなさい。

- ア かれ木などに巣をつくり、むねだけ赤くて目立つ
イ 全身がとび色で大きな巣をつくり、公園などでよくみられる
ウ 大きなアリ塚^{づか}をつくり、どくが強い
エ 巣をもたないけれど、大きなあご^{ひが}でかみつく
オ 木をえさとし、木造の住宅などに被害をあたえる

Ⅱ 生き物は成長の過程で、食べられたり病気になったりして、生き残る数が少なくなります。右の図は、卵やうまれた子が成長するにつれてどれだけ生き残るかを示したグラフで、A～Cの3つの型にわけることができます。



たて軸^{じく}は、卵やうまれた子の数を1000としたときに、生き残っている数^{じく}を示しています。めもりは等分ではありません。

また、一生の長さは生き物によってちがいますが、生まれたときを0とし、理想的な条件で生きたときの一生の長さを10とした^{ねんれい}年齢^{じく}を横軸に示しています。

問5 下の表は、生き物①～③がそれぞれの年齢で、どれだけ生き残っているかを示しています。生き物①～③はグラフのA～Cのどの型に近いと考えられますか。最も適切な組みあわせを次のア～カから一つ選び、記号で答えなさい。

年齢	0	2	4	6	8
生き物①の生き残っている数	1000	250	60	15	4
生き物②の生き残っている数	1000	3	2	1	1
生き物③の生き残っている数	1000	890	750	580	350

- ア ①－A ②－B ③－C イ ①－A ②－C ③－B
ウ ①－B ②－A ③－C エ ①－B ②－C ③－A
オ ①－C ②－A ③－B カ ①－C ②－B ③－A

問6 マンボウ、カメ、サルは、グラフのA～Cのどの型に近いと考えられますか。下の文を参考にして、最も適切な組み合わせを次のア～カから一つ選び、記号で答えなさい。

マンボウ：多くの卵を産み落とすが、親に守られないためほとんど食べられてしまう。

カメ：卵を砂にうめることで卵は敵から守られるが、その後、親は子の世話をしない。

サル：子を産む数は少ないが、成長するまで親が子の世話をする。

- | | | | | | | | |
|---|--------|------|------|---|--------|------|------|
| ア | マンボウーA | カメーB | サルーC | イ | マンボウーA | カメーC | サルーB |
| ウ | マンボウーB | カメーA | サルーC | エ | マンボウーB | カメーC | サルーA |
| オ | マンボウーC | カメーA | サルーB | カ | マンボウーC | カメーB | サルーA |

氏名	
----	--

受験番号	
------	--

平成30年度 理科 入学試験 解答用紙

1	問 1	問 2	問 3	問 4
			g	
	問 5	問 6	問 7	
	g	g	(1)	(2)

2	問 1	問 2	問 3	
			1	2
	問 4	問 5	問 6	

3	問 1		問 2	
	問 3	問 4	問 5	問 6
	の層		m	

4	問 1	問 2	問 3	問 4
	問 5	問 6		

