

第1回



平成27年度

理 科

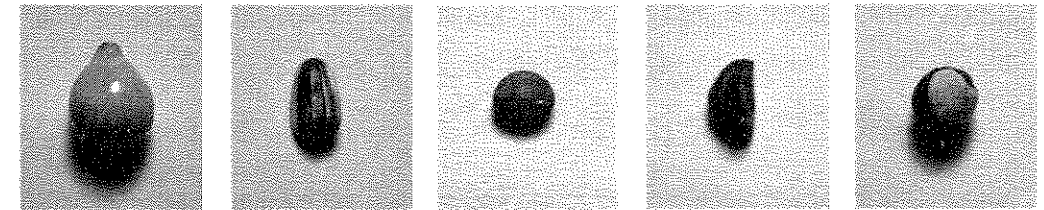
注 意

1. 指示があるまで、この問題用紙を開いてはいけません。
2. 答えはすべて解答用紙に記入しなさい。
3. 答えはすべてわかりやすくはっきりと書きなさい。
氏名にはふりがなを忘れないこと。
4. 私語、用具類の貸し借りは禁止します。
5. 試験終了後も指示があるまで席をはなれてはいけません。
6. 質問があれば、だまって手をあげなさい。
7. 解答用紙のみ提出しなさい。問題用紙は持ち帰りなさい。
問題用紙の余白は下書きに利用してかまいません。

受験番号					ふりがな	
					氏 名	

1 小学校では多くの植物の栽培や観察を行ってきました。それらについて、あとの問いに答えなさい。

(1) 小学校1年生では、アサガオを栽培しました。アサガオの種子はどれですか。
次の(あ)～(お)の中から1つ選び、記号で答えなさい。なお、写真の種子の大きさは、それぞれ実物の大きさとは異なります。



(あ) (い) (う) (え) (お)

(2) アサガオは、子葉が2枚の双子葉植物ですが、次の(あ)～(く)の植物の中から、双子葉植物をすべて選び、記号で答えなさい。

(あ) ススキ (い) エノコログサ (う) ホウセンカ (え) ヒマワリ
(お) イネ (か) カボチャ (き) ハルジオン (く) キク

- (3) アサガオには、葉の一部が白い「ふ入り」の葉をもつものがあります。その「ふ入り」の葉の一部をアルミニウムはくでおおい、十分に日光をあてた後、その葉から緑色の色素をとりのぞき、ヨウ素液につけました。

下の表に葉の、

①：緑色でアルミニウムはくでおおわなかった部分、

②：緑色でアルミニウムはくでおおった部分、

③：「ふ入り」でアルミニウムはくでおおわなかった部分の

それぞれで、色の変化があった部分は○、変化のなかった部分は×であらわしました。正しい変化の組み合わせを、次の(あ)～(お)の中から1つ選び、記号で答えなさい。

部分	(あ)	(い)	(う)	(え)	(お)
①	○	○	×	×	○
②	○	×	○	○	×
③	×	○	○	×	×

- (4) (3)の実験の方法に、葉の緑色の色素をとりのぞくとありますが、そのために用いる薬品の名称を答えなさい。

- (5) (3)の実験で、ヨウ素液につけて色の変化があった部分には、どんな物質ができていましたか。物質の名称を答えなさい。

- (6) アサガオの花は完全花ですが、イネの花は不完全花です。イネの花にないつくりを、次の(あ)～(え)の中からすべて選び、記号で答えなさい。

(あ) 花弁 (い) がく (う) おしべ (え) めしべ

- (7) イネの実から「もみがら」を取りのぞき、「ぬか」と胚芽をとりのぞく精米をしたものを白米といますが、白米とは、種子の部分でいうとなんという部分にあたりますか。部分の名称を答えなさい。

- (8) ジャガイモは、インドネシアのジャカルタから伝わったということから名付けられたと言われていますが(注:他にも説があります。)、原産地は違う場所です。ジャガイモの原産地はどこですか。次の(あ)～(お)の中から1つ選び、記号で答えなさい。

(あ) 北米 (い) 南米 (う) ヨーロッパ (え) アフリカ

(お) 中東

- (9) 植物のなかまには、共通する特徴があります。花のかたちもそのひとつです。ジャガイモの花を観察すると、ナスと同じ形をしています。ジャガイモはナス科の植物なのです。次の(あ)～(お)の中から、ジャガイモと同じナス科の植物を1つ選び、記号で答えなさい。

(あ) サツマイモ (い) ニンジン (う) カボチャ (え) トマト

(お) ダイズ

2

次のA・Bの問いに答えなさい。

A 熱の伝わり方に関するあとの問いに答えなさい。

(1) 金属の棒にろうをぬり、熱の伝わり方を調べる実験をしました。

- ① 図1のように、金属の棒を水平に固定して、棒の中心dを加熱しました。図中のaとgを比べるとろうのとけ始める時間が早いのはどちらですか。次の(あ)～(う)の中から、正しいものを1つ選び、記号で答えなさい。ただし、図中の各点の間隔は等しくなっています。

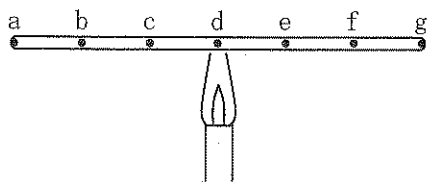


図1

- (あ) aの方がgより早くとけ始める。
 (い) gの方がaより早くとけ始める。
 (う) a、gともにほとんど同じ時間でとけ始める。

- ② 図2のように斜めに傾けて固定して、棒の中心dを加熱しました。図中のaとgを比べるとろうのとけ始める時間が早いのはどちらですか。次の(あ)～(え)の中から正しいものを1つ選び、記号で答えなさい。ただし、図中の各点の間隔は等しくなっています。

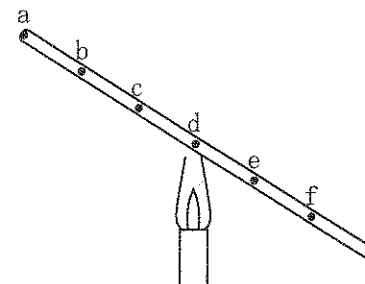


図2

- (あ) aの方がgより早くとけ始める。
 (い) gの方がaより早くとけ始める。
 (う) a、gともにほとんど同じ時間でとけ始める。
 (え) 傾きの角度がわからないので、どちらが早くとけ始めるかわからない。

(2) 水そうに水を入れ、温度が安定するまで、しばらくそのまま放置しました。しばらくたってから、以下のような2つの実験をしました。

- ① 図3のように、左底の部分を電熱線に電流を流して加熱したところ、水そうの中の水が動き始めました。この動きのようすをあとの解答例にならって解答用紙の図に矢印を付けた線を書き込みなさい。ただし、図中の電熱線の部分以外は発熱しないとします。

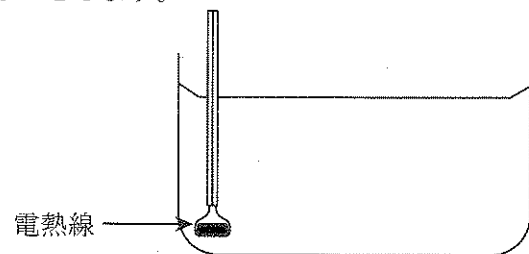


図3

- ② 図4のように、水の中心部分を電熱線に電流を流して加熱したところ、水そうの中の水が動き始めました。この動きのようすをあとの解答例にならって解答用紙の図に矢印を付けた線を書き込みなさい。ただし、図中の電熱線の部分以外は発熱しないとします。

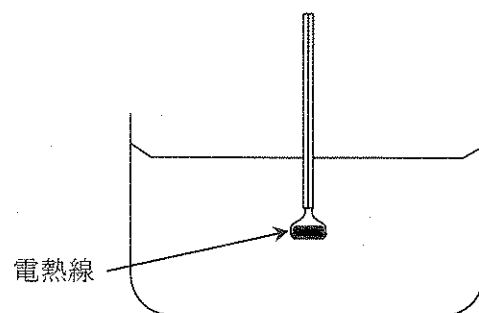
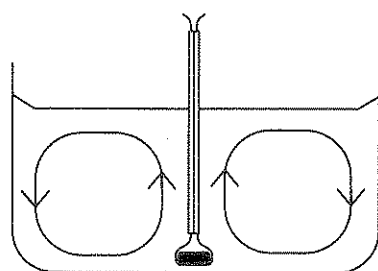


図4

《解答例》



B 物質の温度変化に関するあとの問いに答えなさい。

図5のように食塩を混ぜた氷を入れた大きなビーカーの中に水と温度計を入れた試験管をうめ、水を冷やしたときの温度がどのように変わるかを調べる実験をしました。図6は、水の量が10cc(10g)のときの水や氷の温度の変化をグラフにまとめたものです。このグラフをよく見て、あとの問いに答えなさい。

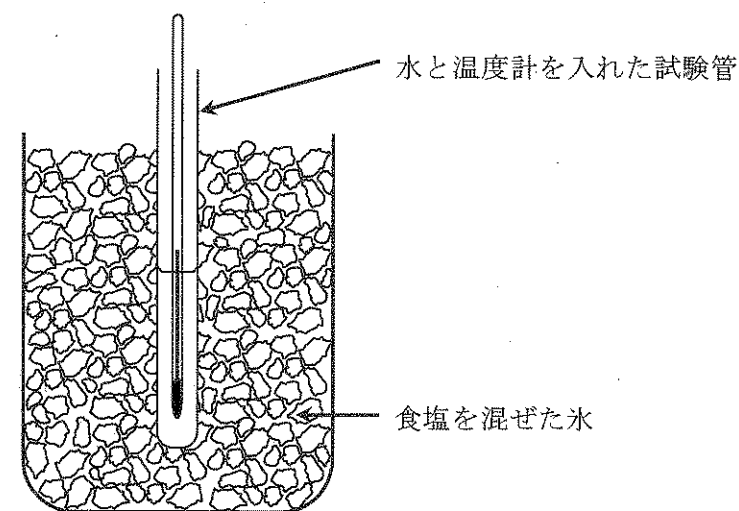


図5

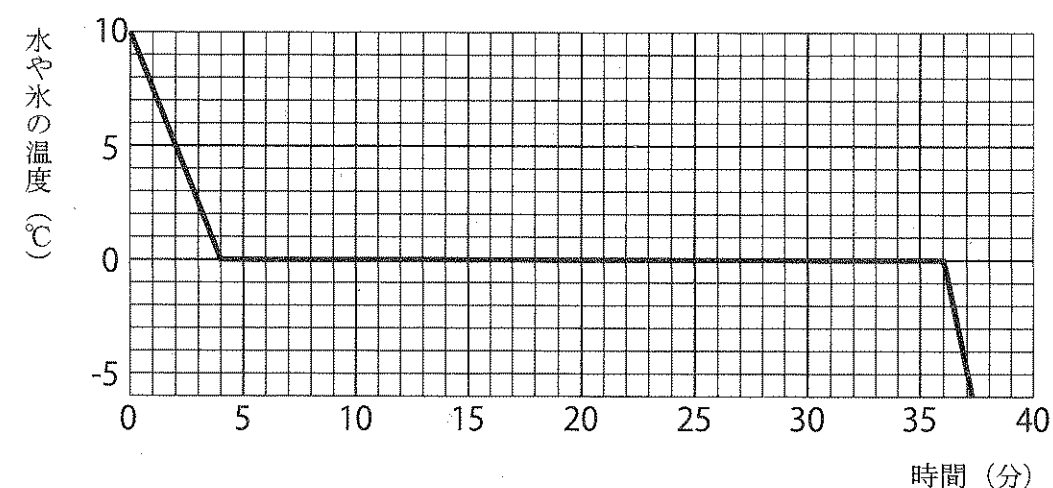


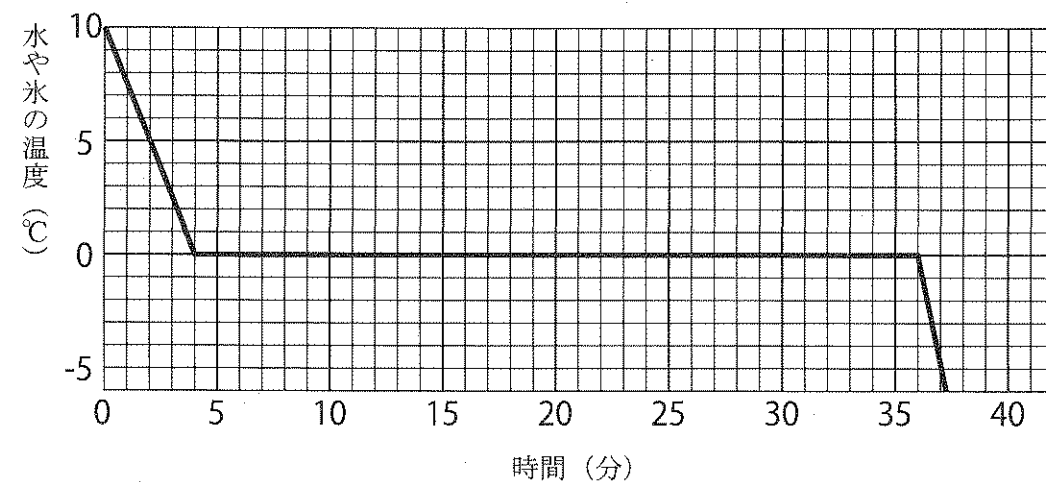
図6

(3) 水と氷を比べたとき、同じ温度を上げるために必要な時間は、水は氷の何倍必要ですか。

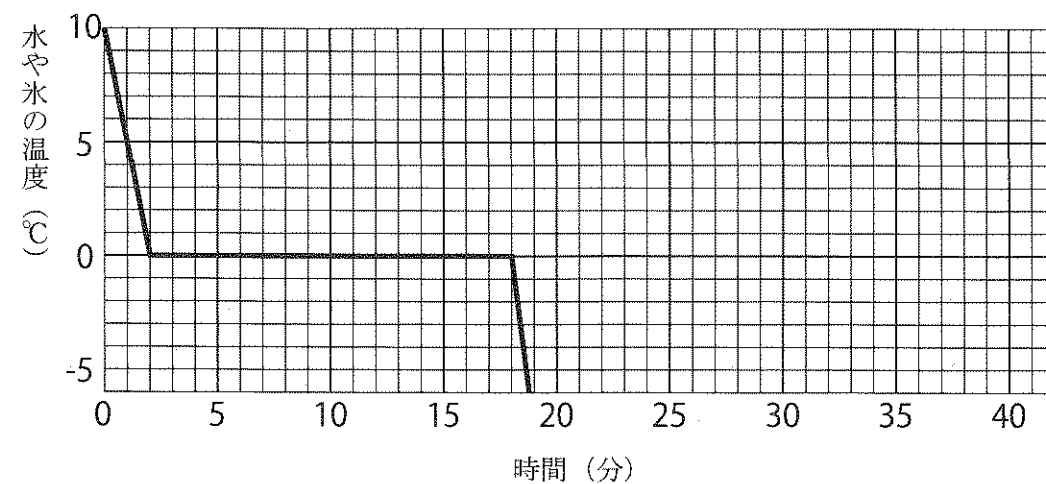
(4) 測定開始後 30 分経過したときに、できている氷は何 g ですか。小数第 2 位を四捨五入して答えなさい。

(5) 測定開始時の水温は 10°C のままで、試験管に入れた水の量をもとの $\frac{1}{2}$ にして実験をしました。このときの水や氷の温度と時間の関係をグラフにまとめるとどうなりますか。次の (あ) ～ (え) の中から 1 つ選び、記号で答えなさい。

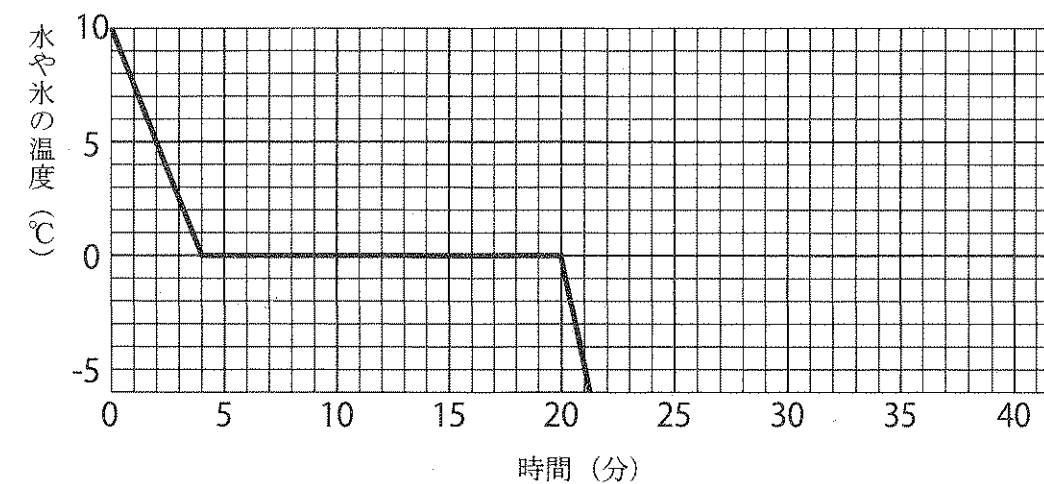
(あ)



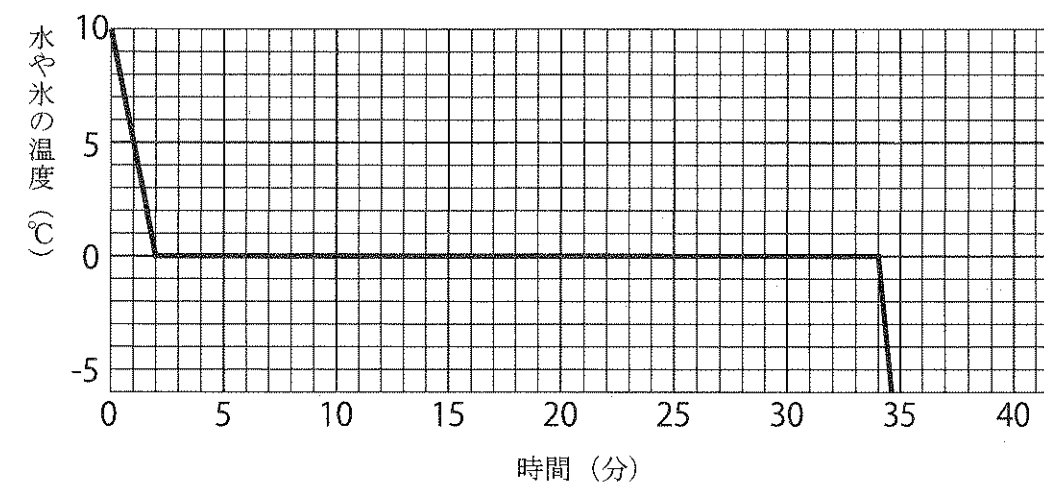
(い)



(う)

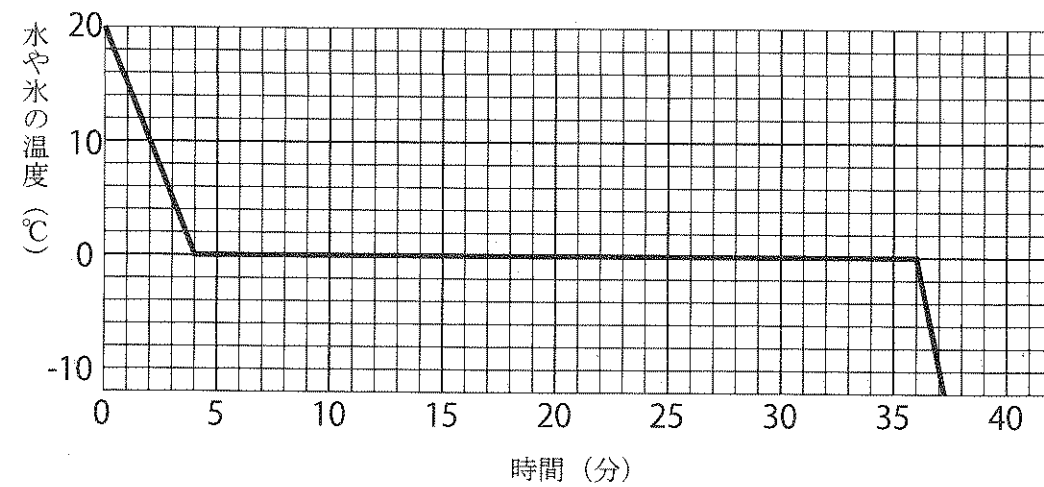


(え)

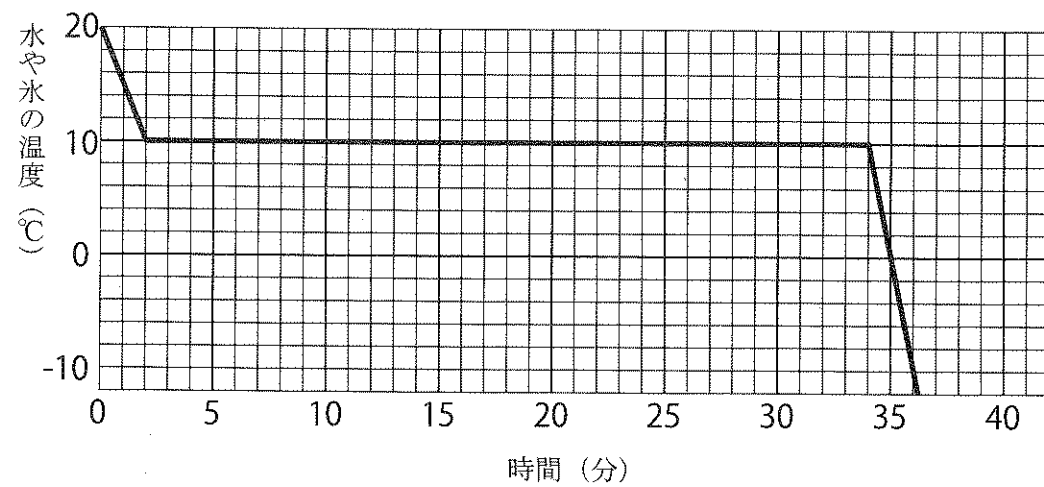


- (6) 測定開始時の水温を 20°C にして、他の条件は変えずに実験をしました。このときの水や氷の温度と時間の関係をグラフにまとめるとどうなりますか。次の(あ)～(え)の中から1つ選び、記号で答えなさい。

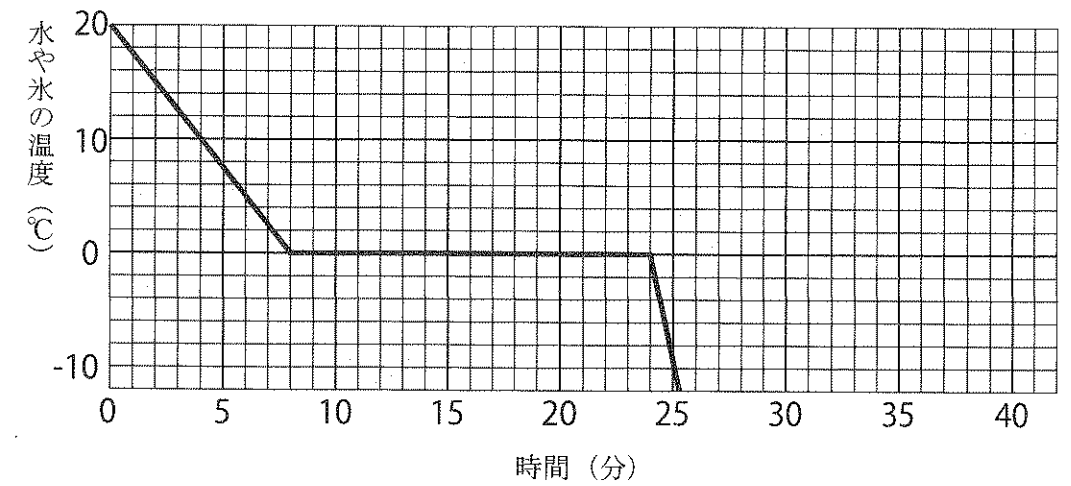
(あ)



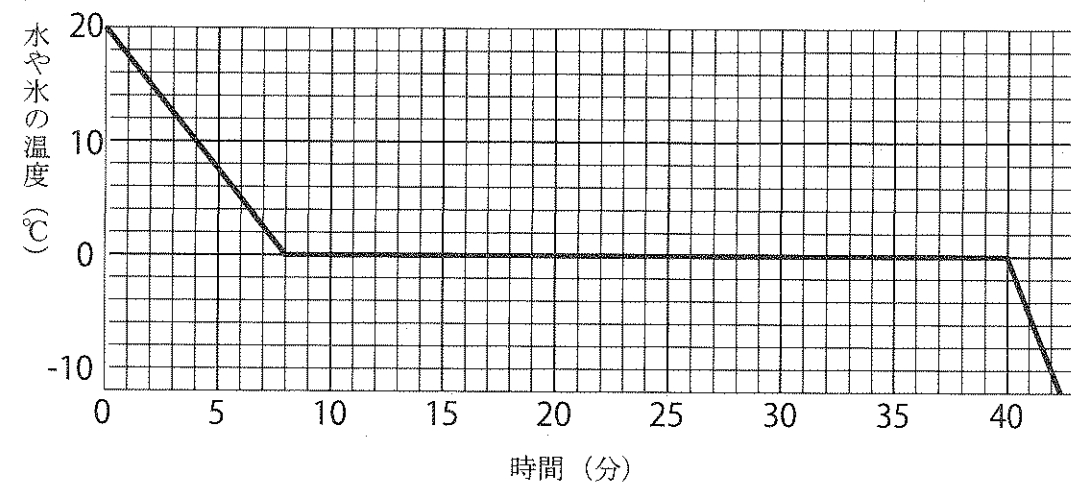
(い)



(う)



(え)



3 次のA・Bの問いに答えなさい。

A 天気の変化や大気中の現象について、あとの問いに答えなさい。

(1) 次の文の(①)～(③)にあてはまる語句の組み合わせとして正しいものを(あ)～(く)の中から1つ選び、記号で答えなさい。

台風は(①)気圧の一種で、北半球では中心付近で(②)まわりに空気が(③)います。そのため中心付近で上昇気流ができ、雲が発生しています。

- | | ① | ② | ③ |
|-----|---|-----|-------|
| (あ) | 高 | 時計 | ふきこんで |
| (い) | 高 | 時計 | ふき出して |
| (う) | 高 | 反時計 | ふきこんで |
| (え) | 高 | 反時計 | ふき出して |
| (お) | 低 | 時計 | ふきこんで |
| (か) | 低 | 時計 | ふき出して |
| (き) | 低 | 反時計 | ふきこんで |
| (く) | 低 | 反時計 | ふき出して |

(2) 次の文の(①)～(③)にあてはまる語句の組み合わせとして正しいものを(あ)～(く)の中から1つ選び、記号で答えなさい。

6月～7月にかけて、本州以南ではぐずつく天気が長く続く「梅雨」になります。「梅雨」は北からの冷たい空気と、南からの暖かい空気が接することによってできる梅雨前線によるものです。梅雨前線は南の太平洋(小笠原)(①)と北の(②)(③)の間に発生します。

- | | ① | ② | ③ |
|-----|-----|--------|-----|
| (あ) | 高気圧 | シベリア | 高気圧 |
| (い) | 高気圧 | シベリア | 低気圧 |
| (う) | 高気圧 | オホーツク海 | 高気圧 |
| (え) | 高気圧 | オホーツク海 | 低気圧 |
| (お) | 低気圧 | シベリア | 高気圧 |
| (か) | 低気圧 | シベリア | 低気圧 |
| (き) | 低気圧 | オホーツク海 | 高気圧 |
| (く) | 低気圧 | オホーツク海 | 低気圧 |

(3) 次の文の(①)～(③)にあてはまる語句や数値の組み合わせとして正しいものを(あ)～(か)の中から1つ選び、記号で答えなさい。

暑い日に対して「夏日」「真夏日」「猛暑日」が定められていますが、寒い日にも名前が定められています。冬日とは1日の(①)気温が(②)℃未満の日のことをいいます。さらに1日の(③)気温が(②)℃未満の日を真冬日といいます。

- | | ① | ② | ③ |
|-----|----|----|----|
| (あ) | 最高 | 0 | 平均 |
| (い) | 最高 | －5 | 最低 |
| (う) | 最低 | －5 | 平均 |
| (え) | 最低 | 0 | 最高 |
| (お) | 平均 | －5 | 最低 |
| (か) | 平均 | 0 | 最高 |

- (4) 太陽の光で地面や空気があたためられます。次の文章のうち地面が太陽の光であたためられることと最も関係が深い現象はどれですか。最も適切なものを(あ)～(え)の中から1つ選び、記号で答えなさい。

- (あ) ストープの前に立つと、からだがあたたかい。
 (い) 温かいお茶を飲むと、からだがあたたまる。
 (う) ガスコンロにかけたやかんの中の水があたたまって、湯になる。
 (え) 鉄の棒のはじにろうをぬっておき、反対側をあたためてしばらくすると、ろうがあたたまってとける。

B 次の図1は、切通し（丘をけずってつくった道路）の様子をあらわしています。

図2は左右のがけ①面と②面に見られる、地層の様子を描いたものです。①面と②面の様子は少し違っているように見えますが、①面と②面の同じ時期にたい積した地層の厚さは同じで少し傾いているだけであり、また、地層の上の方がより新しいことがわかっています。道路は水平で10mの一定の幅を持ち、東西方向にのびています。図1、図2を見てあとの問いに答えなさい。

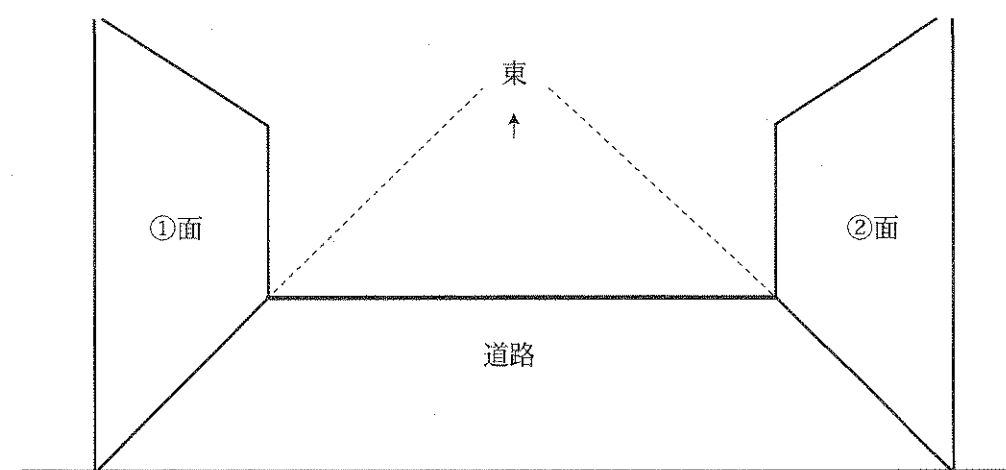


図1

高さ（道路面を0mとする）

5.0m			
4.5m	ア	れき岩	A 砂岩
4.0m			B 泥岩
3.5m	イ	さ 砂岩	
3.0m			C 凝灰岩
2.5m	ウ	でい 泥岩	
2.0m			D 泥岩
1.5m	エ	ぎょうかい 凝灰岩	
1.0m			
0.5m	オ	でい 泥岩	E せっかい 石灰岩
0m			
	①面		②面

図2

(5) この切通しに見られる地層の傾きとして正しいものを、次の(あ)～(え)の中から1つ選び、記号で答えなさい。

- (あ) 北のほうに下がるように傾いている。
- (い) 南のほうに下がるように傾いている。
- (う) 東のほうに下がるように傾いている。
- (え) 西のほうに下がるように傾いている。

(6) イの地層の本当の厚さについて、正しいものを次の(あ)～(う)の中から1つ選び、記号で答えなさい。

- (あ) ちょうど1m
- (い) 1mより厚い
- (う) 1mより^{うす}薄い

(7) ア～ウの地層は、化石などから海の中でたい積したことが明らかです。たい積しているときの海の深さはどのように変化しましたか。最も適切なものを次の(あ)～(え)の中から1つ選び、記号で答えなさい。

- (あ) 海がだんだん浅くなっていった。
- (い) 海がだんだん深くなっていった。
- (う) 「イ」ができるまでは海が浅くなり、その後、海が深くなっていった。
- (え) 「イ」ができるまでは海が深くなり、その後、海が浅くなっていった。

(8) この切通しに見られる地層のうち、最も古いものと最も新しいものはどれですか。正しいものの組合わせを次の(あ)～(え)の中から1つ選び、記号で答えなさい。

	最も古い	最も新しい
(あ)	オ	ア
(い)	オ	A
(う)	E	ア
(え)	E	A

(9) この道路の南側20mにあって、道路面からの高さ5mの地点を、2mの深さぶんだけボーリング調査を行いました。ボーリングによって得られる地層を、地層の種類とその厚さがわかるように解答用紙の図に示しなさい。ボーリング調査の範囲はせまいので、地層境界は水平に書きなさい。地層の種類は岩石名を漢字またはひらがなで書きなさい。地層の境界は、フリーハンドで書いてもよいものとします。

4 次のA・Bの問いに答えなさい。

A 二酸化炭素に関する次の問いに答えなさい。

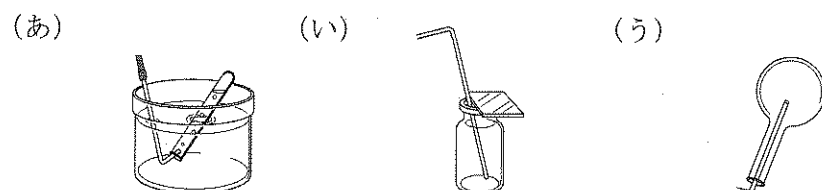
(1) 二酸化炭素が含まれている気体はどれですか。次の(あ)～(お)の中からすべて選び、記号で答えなさい。

- (あ) 重そうを加熱して得られる気体
- (い) 過酸化水素水に二酸化マンガンを加えて出る気体
- (う) 紙を燃やした時に出る気体
- (え) 水酸化カルシウムと塩化アンモニウムを混ぜた固体を加熱して得られる気体
- (お) 貝がらに塩酸をかけて得られる気体

(2) 二酸化炭素の性質を次の(あ)～(お)の中からすべて選び、記号で答えなさい。

- (あ) この気体の中で物がよく燃える。
- (い) この気体は空気中でよく燃える。
- (う) この気体を白く濁った石灰水に入れると濁りが薄くなる。
- (え) この気体の中では植物は光合成することができる。
- (お) この気体を水に溶かした溶液はBTB液を青くする。

(3) 石灰石を塩酸に入れて二酸化炭素を作りました。なるべく純粋な二酸化炭素を集めるためには次のどの方法がよいですか。次の(あ)～(う)の中から1つ選び、記号で答えなさい。また、この集め方の名前を何といいますか。



(4) 東京などの都市ガスはメタンが主成分であり、十分な空気ですべて燃やすと二酸化炭素が生じます。この時、空気の量が足りないと二酸化炭素でない有毒な気体が生じることがあります。その気体の名前を書きなさい。

(5) サンゴは、海に溶けた二酸化炭素を取り込み、ある物質からなるサンゴ礁を形成します。この物質は何ですか。名前を書きなさい。

B 内の気体に関する文章で正しいものを記号で選び、それぞれの文章内の()に当てはまる気体を書きなさい。ただし、正しい文章は1～3文あります。例題を参考にして答えなさい。

【例題】

水蒸気、アンモニア、ちっ素

- (あ) 火のついたマッチを近づけるとボンと音がでるのは気体()だけである。
- (い) 湿らせた赤色のリトマス紙を近づけて青くなるのは気体()だけである。
- (う) 湿らせた赤色のリトマス紙を近づけて白く漂白されるのは気体()だけである。
- (え) 湿らせた青色のリトマス紙を近づけて赤くなるのは気体()だけである。
- (お) 純粋な水から蒸発しているのは気体()だけである。

【解答例】 正しい文章が2つの場合

記号	気体	記号	気体	記号	気体
(い)	アンモニア	(お)	水蒸気		

(6) 酸素、水素、ちっ素、二酸化炭素

- (あ) 空気にもっとも多く含まれているのは気体()である。
- (い) 水を電気分解すると気体()だけが発生する。
- (う) 火のついた線香を入れると、気体()に入れた時だけ消えた。
- (え) うすい硫酸に金属の銅を入れたら気体()が発生した。
- (お) うすい水酸化ナトリウム水溶液に鉄を入れたら気体()が発生した。

(7) 酸素、ちっ素、水蒸気、二酸化炭素

- (あ) 人のはいた息の中にもっとも多く含まれるのは気体 () である。
- (い) 人のはいた息の中にほとんど含まれないものは気体 () である。
- (う) 空気の入った集気びんの中に火のついたろうそくを入れ、ふたをした。
燃焼後、集気びんの中に気体 () はほとんど含まれない。
- (え) 過酸化水素水に二酸化マンガンを入れたら気体 () が発生する。
- (お) 亜鉛にうすい水酸化ナトリウム水溶液を入れたら気体 () が発生する。

(8) 亜硫酸ガス〔別名：二酸化硫黄〕、二酸化炭素、水蒸気、水素

- (あ) 人のはいた息の中にもっとも多く含まれるのは気体 () である。
- (い) BTB 液を入れて緑色になった蒸留水に吹き込むと、色が黄色くなるものは気体 () だけである。
- (う) 気体 () を燃やすと水(水蒸気)ができる。
- (え) 不純物を含む石炭を燃やした時に少量発生し、四日市ぜんそくなどの公害の原因となったのは気体 () である。
- (お) 気体 () だけがうすい黄色い色をした気体である。

平成27年度
第1回入学試験《理科》解答用紙

受験番号						ふりがな	
						氏名	

合計

1

(1)	(2)	(3)	(4)
(5)	(6)	(7)	
(8)	(9)		

1

2

(1)	①	②
(2)	①	②
(3)	倍 (4)	8 (5)
(6)		

2

3

(1)	(2)	
(3)	(4)	
(5)	(6)	
(7)	(8)	
(9)	道路面からの高さ 5.0m 4.5m 4.0m 3.5m 3.0m	

3

4

(1)	(2)	(3)	記号	名前
(4)	(5)			
(6)	記号 気体	記号 気体	記号 気体	記号 気体
(7)	記号 気体	記号 気体	記号 気体	記号 気体
(8)	記号 気体	記号 気体	記号 気体	記号 気体

4