

1

電気回路について、次の各問いに答えなさい。

問1 100 W の電球と 60 W の電球を用意し、図 1 のように「直列つなぎ」でつなぎました。このとき、どちらの電球の方が明るくつきますか。また、100 W と 60 W の電球に流れる電流の大きさの関係は、どうなっていますか。最も適当なものを、次のア～ウの中から一つ選び、記号で答えなさい。

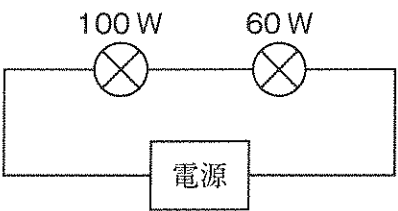


図 1

- ア 100 W の電球に流れる電流の方が大きい
- イ 60 W の電球に流れる電流の方が大きい
- ウ どちらの電球にも同じ大きさの電流が流れる

問2 100 W の電球と 60 W の電球を用意し、図 2 のように「並列つなぎ」でつなぎました。このとき、どちらの電球の方が明るくつきますか。また、そのように考える理由を「電気抵抗」という言葉を用いて簡単に説明しなさい。

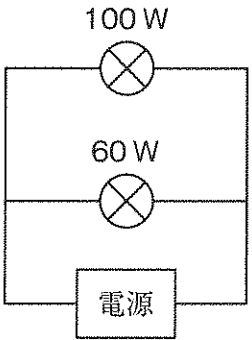


図 2

問3 家庭の電灯は、各部屋を「並列つなぎ」でつなげています。そのようにつなげている理由を簡単に答えなさい。

2

海水や食塩水の濃度について、次の各問いに答えなさい。

問1 海水をバケツで一杯くみ、その海水を大きな鍋に入れて加熱しました。完全に水を蒸発させたところ、海水から塩が 179 g できました。この海水の塩分濃度は何 % ですか。(ただし、バケツ一杯の海水の体積を 5 L とし、海水 1 mL の重さを 1.02 g とします。) 小数第 2 位を四捨五入して答えなさい。

問2 100 g の水の入ったビーカーを 3 つ用意して、その中に 50 g の食塩を入れて食塩水の温度を 20℃、60℃、80℃にしました。それぞれの食塩水をよく混ぜて、しばらく置いた後に上澄み液 20 mL を静かに取り出して重さをはかったところ、重さに違いがありました。どの温度の食塩水が一番重いかを理由を述べて答えなさい。ただし、各温度における 100 g の水に溶ける食塩の限度の量は下表のとおりです。

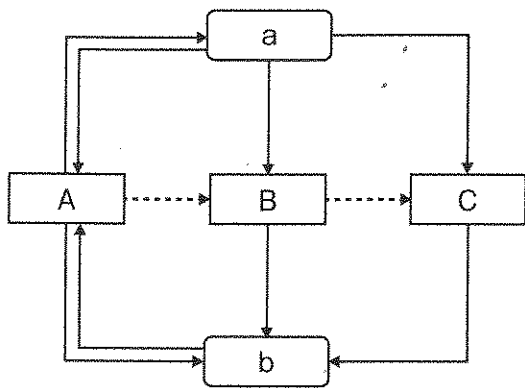
温度 (℃)	20	40	60	80	100
食塩 (g)	35.8	36.3	37.1	38.0	39.3

問3 問2 の 20℃の食塩水に同じ温度の水を加えて食塩をすべて溶かしたい。あと何 g の水を加えればよいですか。小数第 2 位を四捨五入して答えなさい。

3

次の文章を読んで、あとの各問いに答えなさい。

下の図は、生き物と空気中の気体の関係について表したものです。



図中のA・B・Cはある生き物を、a・bは空気中のある気体を表しています。——→は気体の流れを、-----→は食う食われる関係を表しており、例えば「A-----→B」は、「BがAを食べる」ということを表しています。

問1 図中のA～Cにあてはまるものを次のア～エの中からそれぞれ一つずつ選び、記号で答えなさい。

- ア 一次消費者 イ 二次消費者 ウ 分解者 エ 生産者

問2 a・bの気体にあてはまるものを次のア～エの中からそれぞれ一つずつ選び、記号で答えなさい。

- ア 窒素 イ 酸素 ウ 二酸化炭素 エ 水素

問3 A～Cのような「食う食われる関係」のことを何といいますか。

問4 植物は、光合成によってデンプンをつくることができます。

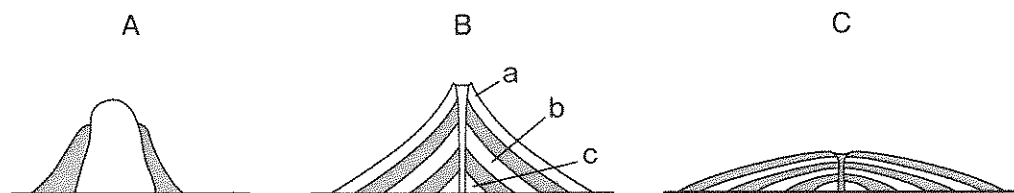
- (1) つくられた栄養分がデンプンであることを調べるために使う試液を何といいますか。
- (2) デンプンと(1)の試液について述べた文として、適切なものを次のア～カの中から一つ選び、記号で答えなさい。

- ア 試液は青むらさき色で、デンプンにかけると無色になる
 イ 試液は青むらさき色で、デンプンにかけると茶色になる
 ウ 試液は茶色で、デンプンにかけると青むらさき色になる
 エ 試液は茶色で、デンプンにかけると緑色になる
 オ 試液は無色で、デンプンにかけると青むらさき色になる
 カ 試液は無色で、デンプンにかけると緑色になる

火山について、次の各問いに答えなさい。

問1 火山の地下にある、岩石がどろどろにとけた液体を何といいますか。

問2 火山の形は大きく分けると3つに分けられ、その形は流れ出るよう岩のねばりけによって決まります。下図のA～Cはその3つの火山の形とその断面を表したものです。



次の文は、上の図の火山の特ちょうについて述べたものです。(①)～(⑤)にあてはまるものを、下の選択肢の中からそれぞれ選び、記号で答えなさい。

『図のCの火山が平らな形をしているのに対して、Aの火山が盛り上がった形をしているのは、流れ出るよう岩のねばりけが(①)からである。よう岩のねばりけが(①)ときは、(②)。Bの火山は、ふん火をくり返し、よう岩と火山灰が交互に重なる。Bの火山のa～cの部分の中で、最後にできた部分は(③)と考えられる。また、(④)はBのような形をした火山で、(⑤)はCのような形をした火山である。』

- | | | | |
|---------|---------------|------------|----------|
| ①の選択肢 | ア 強い | イ 弱い | |
| ②の選択肢 | ア ふん火はおだやかである | イ ふん火ははげしい | |
| ③の選択肢 | ア aの部分 | イ bの部分 | ウ cの部分 |
| ④、⑤の選択肢 | ア 富士山 | イ 雲仙岳 | ウ キラウエア山 |

問3 流れる水のはたらきでできた地層のつぶと比べて、火山灰にはどのような特ちょうがありますか。最も適当なものを、次のア～ウの中から一つ選び、記号で答えなさい。

- ア まるみをおびた形のものが多い
 イ 角ばった形のものが多い
 ウ つぶの大きさが大きいものが多い

問4 火山灰がたい積してできた岩石は何ですか。最も適当なものを、次のア～エの中から一つ選び、記号で答えなさい。

- ア 泥岩 イ ぎょう灰岩 ウ はんれい岩 エ 花こう岩

問題はここで終わりです。

2019年度 宝仙学園中学校共学部 理数インター 入学試験問題

理科解答用紙

受験番号		氏 名	
------	--	-----	--

1	問1	W の電球の方が明るくつく	記号
	問2	W の電球の方が明るくつく	
	理由		
	問3		

2	問1	%
	問2	
	問3	g

3	問1	A	B	C	問2	a	b
	問3				問4	(1)	(2)

4	問1					
	問2	①	②	③	④	⑤
	問3		問4			

得点	※	
		/50

※印には記入しないこと