

大妻嵐山中学校

令和6年度 第1回一般 入学試験問題

理科・社会

[試験時間50分 配点 理科50点、社会50点]

- 1 試験開始の合図があるまで、問題用紙を開いてはいけません。
- 2 えんぴつ、消しゴム以外のものを使用できません。また、机の中にはものを入れないでください。
- 3 問題用紙について
 - (1) 表紙の下のらんに受験番号を書いてください。
 - (2) 問題用紙は、表紙をのぞいて12ページです。
 - (3) 1ページから6ページまでが理科、7ページから12ページまでが社会ですが、どちらを先に解答してもかまいません。
 - (4) 印刷のはっきりしないところは、手をあげて係の先生に聞いてください。
 - (5) 問題に関する質問は受け付けません。
- 4 解答用紙について
 - (1) 解答用紙は2枚で、問題用紙の1ページ目にはさんであります。
 - (2) 試験開始の合図があったら、解答用紙に受験番号、氏名を記入してください。
 - (3) 答えはすべて解答用紙のきめられたところに、はっきりと書いてください。
 - (4) 試験の終わりの合図があったら、ただちにえんぴつをおいて、解答用紙を机の上に戻しにしておいてください。



受験番号	
------	--

理科

1 以下の問いに答えなさい。

光合成は葉のどの部分で行われるかを調べるために、下のような手順で実験を行いました。

〔手順1〕 図1のようなふ入りの葉の一部をアルミニウムはくでおおい、よく光を当てた。

〔手順2〕 〔1〕の葉を熱湯につけてから、あたためたエタノールに入れた。

〔手順3〕 〔2〕の後、葉を水でよく洗い、ヨウ素液につけた。

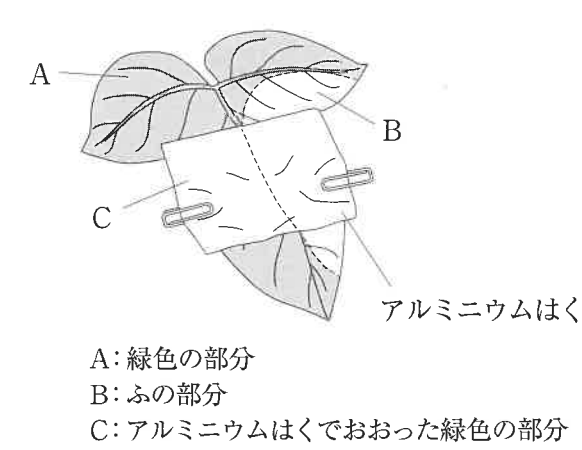


図1

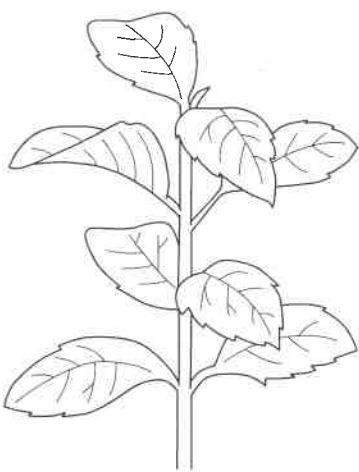
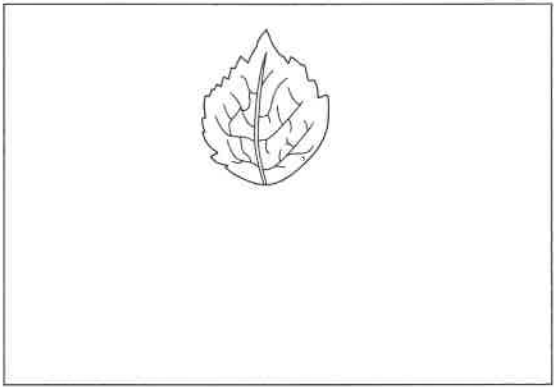


図2

- (1) 〔手順2〕で、葉をエタノールに入れるのはなぜですか。その理由を簡単に説明しなさい。
- (2) 〔手順3〕の結果、図1のAの部分だけが変化しました。Aの部分は何色に変化しましたか。また、このことからAの部分にできた物質は何だと考えられますか。
- (3) ヨウ素液ではB、Cの部分は変化しなかったことから、(2)で答えた物質ができなかったことがわかります。B、Cで(2)で答えた物質ができなかった理由を、それぞれ簡単に説明しなさい。
- (4) 図2の植物は、生きていくうえで必要な栄養分をつくり出すために、葉をどのようにつけていますか。真上から見たようすを、解答らんの図に3枚の葉をかき加えて示しなさい。また、葉がそのようについている理由を簡単に説明しなさい。



2 以下の問いに答えなさい。

A～Eの水よう液が試験管にそれぞれ入っています。これらの水よう液は次のどれかです。

〈水よう液の種類〉		
(ア) 塩酸	(イ) 食塩水	(ウ) さとう水
(エ) 水酸化ナトリウム水よう液	(オ) アンモニア水	(カ) 石灰水
(キ) さく酸水よう液	(ク) 炭酸水	

これらの水よう液がそれぞれどれに当てはまるかを調べるために、次の実験を行ないました。

〔実験1〕貝がらを入れると、Aからは気体が発生した。

〔実験2〕実験1で発生した気体を通すと、Dだけ白くにごった。

〔実験3〕DをそれぞれA、B、C、Eに加えると、Bだけ白くにごった。

〔実験4〕リトマス紙で調べた結果、Cはアルカリ性であることがわかった。AとCを混ぜ合わせた水よう液は、Eと同じ水よう液であることがわかった。

(1) 水よう液A～Eの中で、赤いリトマス紙を青くするものをすべて選び、A～Eの記号で答えなさい。

(2) 水よう液A～Eをそれぞれ1てきスライドガラスにとって加熱して、水を完全に蒸発させました。蒸発後、スライドガラスに固体が残るものをすべて選び、A～Eの記号で答えなさい。

(3) 水よう液Aに鉄、アルミニウム、銅をそれぞれ入れました。金属がとけて気体が発生するときはその気体の名前を答えなさい。また、発生しないときは「なし」と答えなさい。

(4) 水よう液A～Eを、〈水よう液の種類〉の(ア)～(ク)からそれぞれ1つずつ選び、記号で答えなさい。

3 以下の問いに答えなさい。

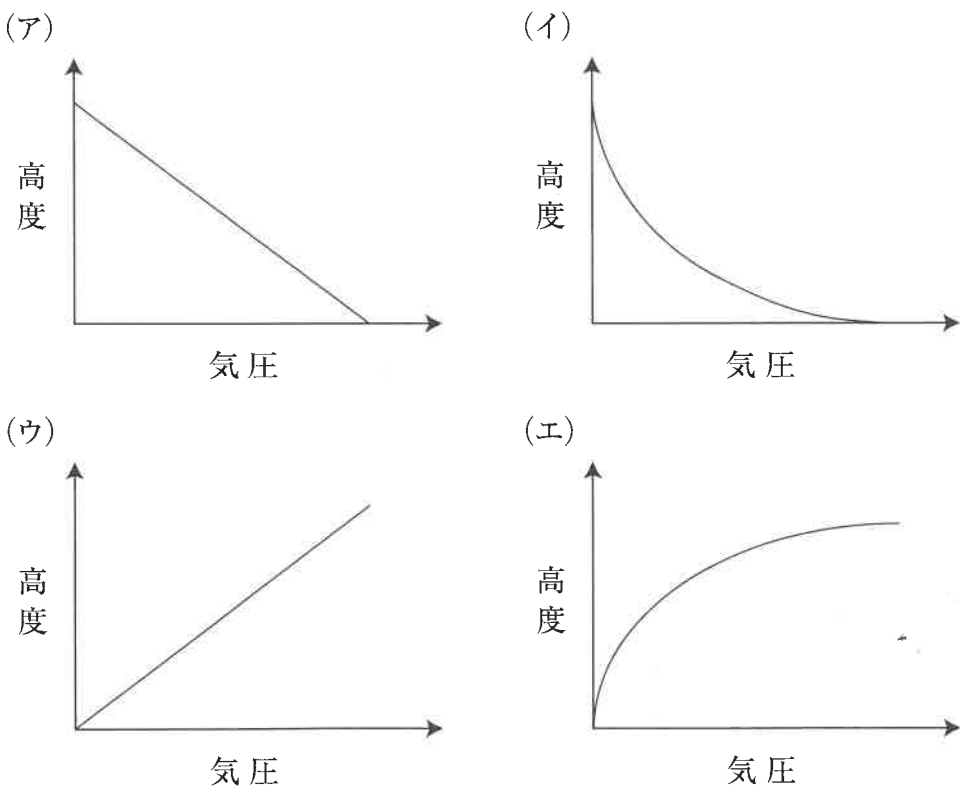
りか子さんは、山の上は太陽に近いにもかかわらず気温が低いことに興味をもち、気象庁のホームページを利用して気象観測データを調べました。表1は、潮岬^{しおのみさき}(和歌山県^{わかやま})における特定の気圧が観測された高度と、その場所の気温についてのデータです。

表1 高層気象観測データ(1月の9時の平年値)

気圧 (hPa)	高度 (km)	気温 (℃)
1000	0.2	6.6
900	1.0	0.8
800	2.0	-3.5
700	3.0	-7.8
600	4.2	-13.8
500	5.5	-21.6
400	7.2	-31.5
300	9.2	-41.1

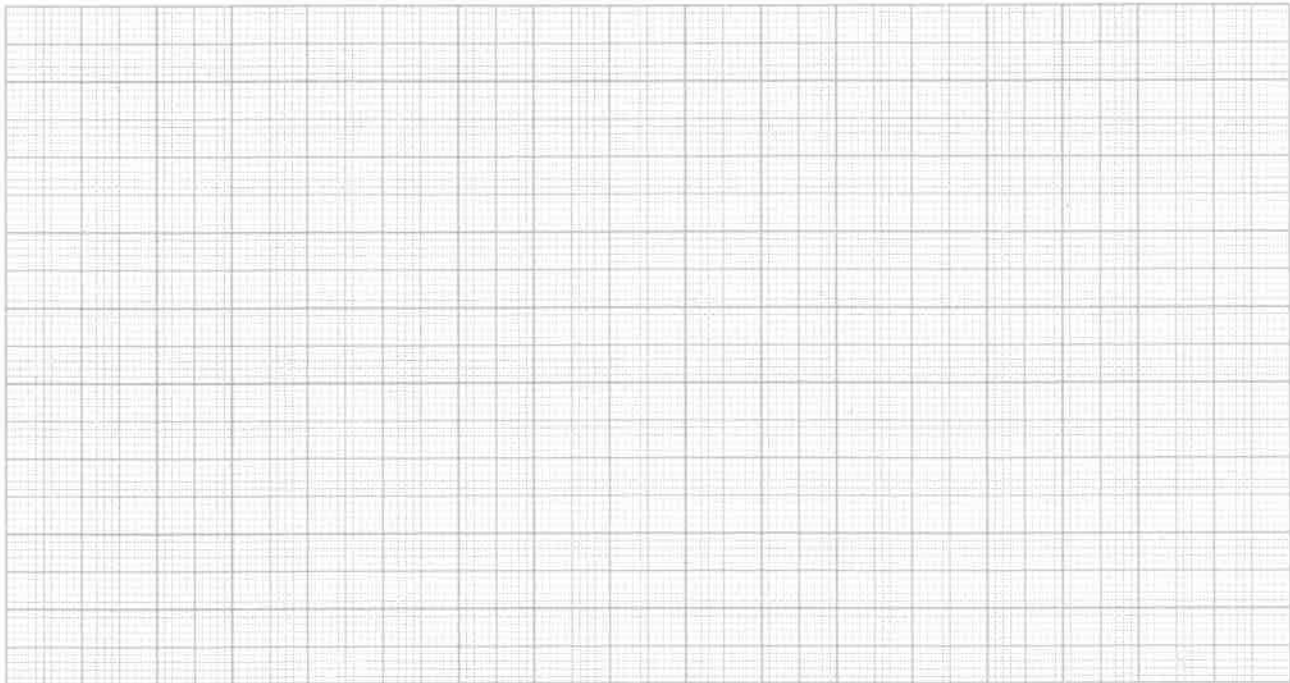
気圧 (hPa)	高度 (km)	気温 (℃)
200	11.8	-50.6
150	13.7	-58.0
125	14.8	-61.8
100	16.2	-64.5
70	18.4	-64.8
50	20.4	-60.7
30	23.7	-56.2
20	26.3	-53.1

(1) 横じくは気圧、縦じくは高度をとってグラフを作成したとき、気圧と高度の関係はどのようなになると考えられますか。最も適切なものを次の(ア)～(エ)から1つ選び、記号で答えなさい。



(2) 高度0.2kmから9.2kmの間に気温は100mあたり約何℃下がりますか。最も適切なものを次の(ア)～(オ)から1つ選び、記号で答えなさい。ただし、必要であれば、下の方眼紙を用いなさい。

- (ア) 0.2℃ (イ) 0.5℃ (ウ) 1℃ (エ) 2℃ (オ) 5℃



(3) 高度0.2km～9.2kmの大気に関する記述として適切なものを、次の(ア)～(エ)から2つ選び、記号で答えなさい。

- (ア) 高度が変わっても気温は変化しない。
 (イ) 高度が上がるほど大気が少なくなるため、太陽光により大気が暖められにくい。
 (ウ) 地表面は大気より太陽光に暖められやすいため、地表面に近いほど気温が高い。
 (エ) オゾン層が太陽からの紫外線を吸収するため、大気が暖められやすく上空ほど気温が高い。

(4) 地表から高度11kmまでは対流圏とよばれます。地球の大気中の水蒸気のほとんどは対流圏に存在し、雲が形成されます。次の①、②の雲の名前を答えなさい。

- ① 低い空から上空に向かって大きくなります。短い時間に、強い雨を降らせ、強い風や雷などをともなうことがあり、雷雲、入道雲ともよばれます。
 ② 黒っぽい色をしていて、低い空にできる雲です。空全体に広がり、広い地域に弱い雨や雪を長い時間降らせることが多く、雨雲ともよばれます。

4 以下の問いに答えなさい。

材質、太さともに同じで、長さが2cm、4cm、6cmの電熱線A、B、Cを用意しました。次に電熱線を電源装置につなぎ、図1のように18℃、100gの水の入ったビーカーに入れ、電流を流し始めてからの経過時間と水の温度の関係を調べたところ、表1のようになりました。ただし、電熱線以外（配線など）では熱は発生しないものとします。また、電熱線から発生する熱は、すべて水の温度を上げるためだけに使われ、電源装置の電圧は実験中つねに一定であるとします。

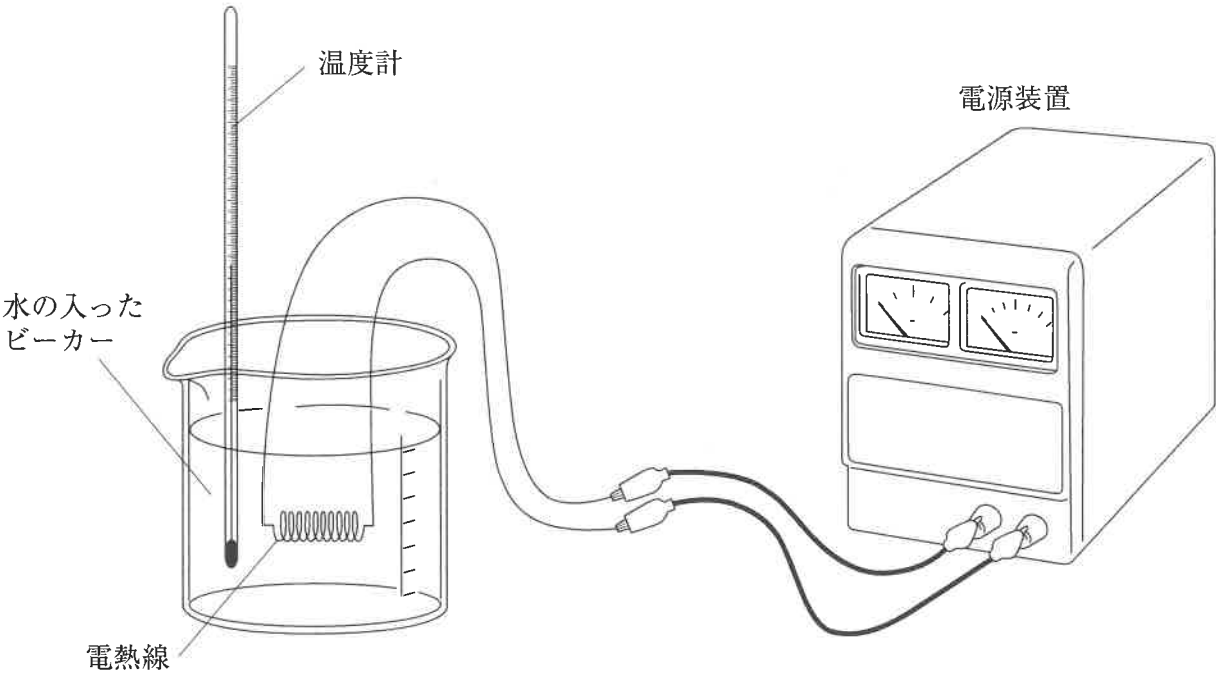


図1

表1

経過時間（分）		1	2	3	4	5
温度（℃）	電熱線A（2cm）	19.2	20.4	21.6	22.8	24
	電熱線B（4cm）	18.6	19.2	19.8	20.4	21
	電熱線C（6cm）	18.4	18.8	19.2	19.6	20

- (1) 表1より、電熱線A、B、Cそれぞれに1分間電流を流したとき、水の温度は何℃上がりますか。
 (2) 長さ8cmの電熱線Dを用意し、電熱線A、B、Cと同様に18℃、100gの水の温度を上げる実験を行ないました。5分経過したときの水の温度は何℃になりますか。

次に、電熱線Aを用い、水の量を変えて同様の実験を行いました。電流を流し始めてから5分後の水の温度と水の重さとの関係調べたところ、表2のようになりました。ただし、最初の水の温度はすべて18℃とします。

表 2

水の重さ (g)	100	200	300
5分後の水の温度 (℃)	24	21	20

(3) 水の重さを500 gとし、同様の実験を行ないました。5分経過したときの水の温度は何℃になりますか。

次に、図2のように、電熱線A、B、Cを直列に接続したものを電源装置につなぎ、18℃、50 gの水の入ったビーカーに入れ、電流を流しました。

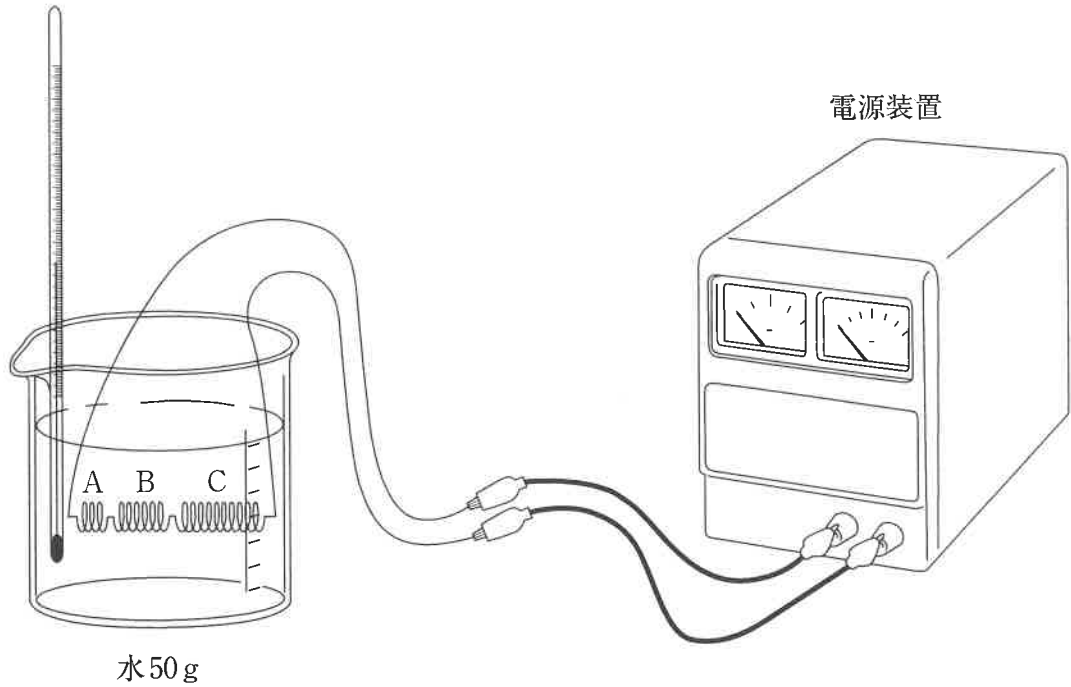


図 2

(4) 5分経過したときの水の温度は何℃になりますか。

令和6年度 中学 第1回一般入学試験 理科 解答用紙

1 (1)

(2)

色	物質
---	----

(3)

B
C

(4)

	理由
---	----

2 (1) (2)

(3)

鉄	アルミニウム	銅
---	--------	---

(4)

A	B	C	D	E
---	---	---	---	---

3 (1) (2)

(3)

と

 (4)

①	②
---	---

4 (1)

電熱線A	電熱線B	電熱線C
℃	℃	℃

(2)

℃

 (3)

℃

(4)

℃

受験番号		氏名	
------	--	----	--

得点	
----	--