

1 図はある植物の表皮を顕微鏡で観察したものです。あとの問いに答えなさい。



問1 図のAの部分は何という部分ですか。

問2 図のAをより多く観察するためには、植物のどの部分を観察すればよいですか。

問3 図のAの部分は蒸散作用（植物の中にある水を水蒸気として空気中に出すはたらき）に関係し、開いたり閉じたりします。この蒸散作用が盛んに行われるのは、Aが開いているときですか、閉じているときですか。

問4 図の表皮を観察したとき、顕微鏡の接眼レンズの倍率は15倍、対物レンズの倍率は40倍でした。図は植物の表皮を何倍に大きく観察したのですか。

問5 2019年夏、南米アマゾンで大規模な森林火災が起きました。「地球の肺」と呼ばれるアマゾンの森林が焼失してしまうと、どんな問題が起こると予想されますか。

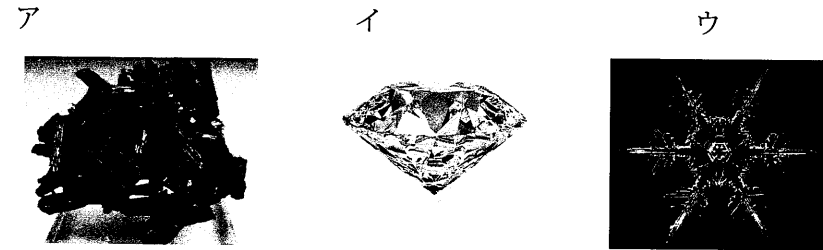
2 昨年の2月、昭子さんは家族で北海道札幌市の「雪まつり」に行きました。次の文章は、昭子さんが書いた、札幌旅行の作文です。あとの問いに答えなさい。

雪まつりはたくさんの雪像やイベントがあつてとても楽しかった。札幌の街中なのに、イベントでスキーのモーグルをやっていて、おどろいた。近くで見ると迫力があつて、かっこよかった。

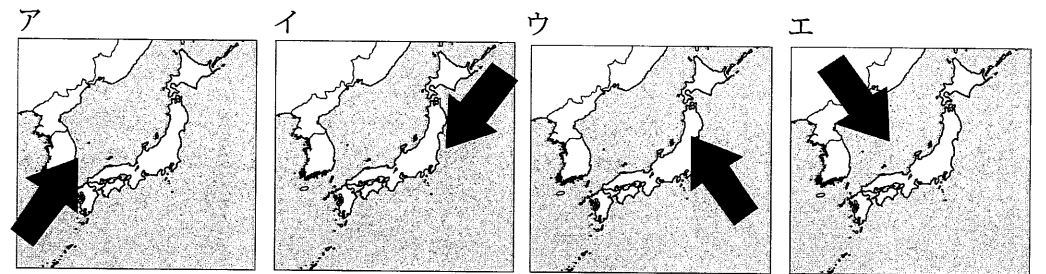
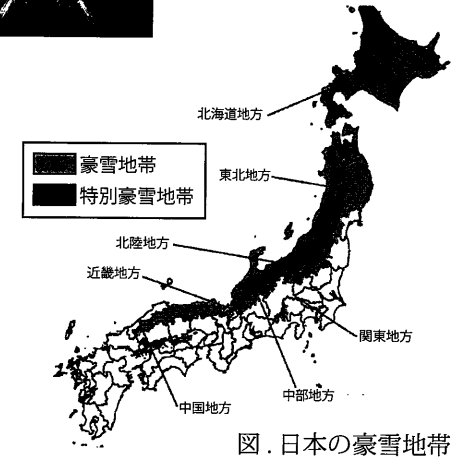
2日目はパラパラと雪が降ってきた。コートに積もった雪を見たら、①きれいな結晶が見えた。札幌は雪が私の背たけくらい積もっていた。②気になったので調べてみたら、北海道以外にも雪が多く降るところはたくさんあることが分かった。③東京も雪がたくさん降るところだったら、冬がもっと楽しいのに。

そういえば、札幌には東京では見たことがない縦型の信号機があつた。確か、社会の授業で雪国では縦型の信号機が多いと習った気がする。信号のことを調べてみたら、最近、④節電のためによく使われているLEDを使った信号機は東京ではかなり普及しているけれど、北海道などの雪国では普及が遅れているということが分かった。

問1 下線部①の雪（水）の結晶を下の図ア～ウの中から1つ選び、記号で答えなさい。



問2 右図は、下線部②で昭子さんが調べた、日本の豪雪地帯を示したものです。図を見ると、豪雪地帯は日本海側にあることが分かります。これは、冬の季節風が日本海を越えて、日本の本州にある山脈に空気がぶつかるためです。冬の季節風の向きとして正しいものを下の図ア～エの中から1つ選び、記号で答えなさい。ただし、各図の矢印は風の向きを表しています。



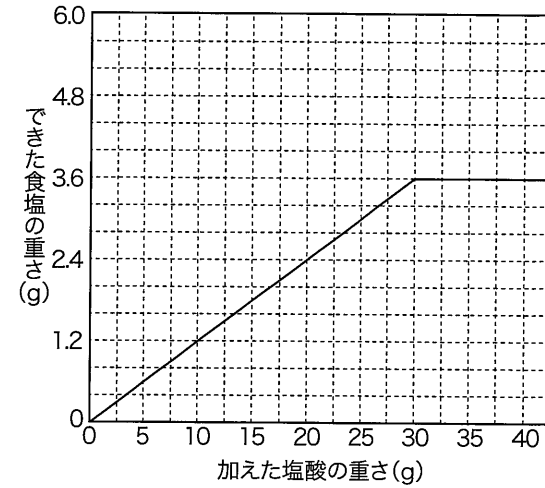
問3 下線部③にあるように、東京などの太平洋側の冬はほとんど雨や雪が降らず、空気が乾燥しています。これはなぜですか、次の語句をすべて使って説明しなさい。

【語句】日本海側 太平洋側 山脈 空気 水蒸気

問4 下線部④に関して、雪国ではLEDを使った信号機の設置率が低い理由として考えられることを答えなさい。ただし、白熱電球は電気のエネルギーを熱に変えることで発光し、LEDは電気のエネルギーのほとんどを光に変えることができます。

## 2020年度 昭和女子大学附属昭和中学校入学考査問題 理科 C 日程

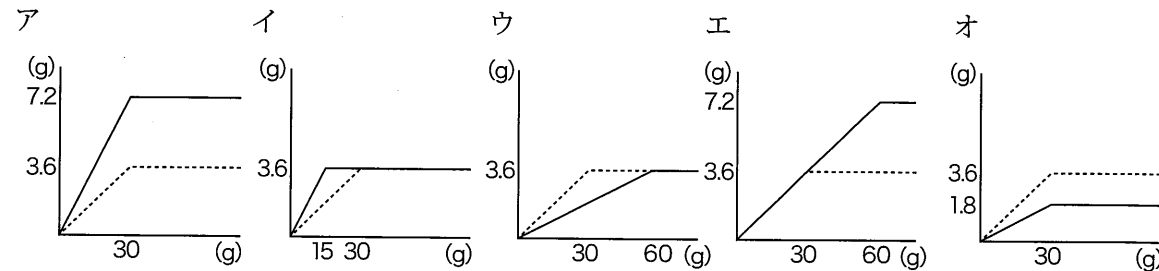
3 水酸化ナトリウム水溶液と塩酸を混ぜ合わせると、食塩と水ができます。8%の水酸化ナトリウム水溶液 30g をビーカーに入れた後、BTB 液を 1 滴加えました。これに塩酸を加えたときに、何 g の食塩ができるかを調べ、グラフに表しました。あとの問いに答えなさい。



問1 食塩の結晶をもちょうが分かるようにかきなさい。ただし、ルーペで観察したときの様子をかくこと。

問2 このビーカーに塩酸を加えていくと、BTB 液が緑色を示すところがあります。塩酸を何 g 加えたときですか。

問3 加える塩酸の濃度を 2 倍に濃くした場合、どのようなグラフがかけますか。次のア～オの中から 1 つ選び、記号で答えなさい。ただし、グラフの縦じくはできた食塩の重さ、横じくは加えた塩酸の重さ、点線はもとのグラフとします。

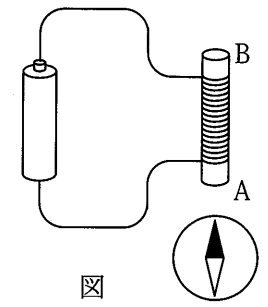


問4 8%の水酸化ナトリウム水溶液 60g をビーカーに入れて同じ実験をしました。食塩は最大何 g できますか。次のア～エの中から 1 つ選び、記号で答えなさい。

ア. 1.8g    イ. 3.6g    ウ. 5.4g    エ. 7.2g

問5 水酸化ナトリウム水溶液は、固体の水酸化ナトリウムを水にとかして作ります。8%の水酸化ナトリウム水溶液 30g には、水酸化ナトリウムは何 g とけていますか。

4 鉄の棒に導線を巻き付けて電磁石を作りました。図のように導線に電池を 1 つつないで電流を流してから、鉄の棒のはし (A 側) に方位磁針を近づけると、方位磁針の北を向く部分 (色のついた側) が鉄の棒に引き寄せられました。次に、電気を流したまま鉄の棒のはし (A 側) を砂鉄の入った容器に入れ、そっと持ち上げると、砂鉄は鉄の棒にくっついて持ち上がりました。あとの問いに答えなさい。



問1 図のとき、鉄の棒のはし (A 側) は磁石の何極になっていますか。

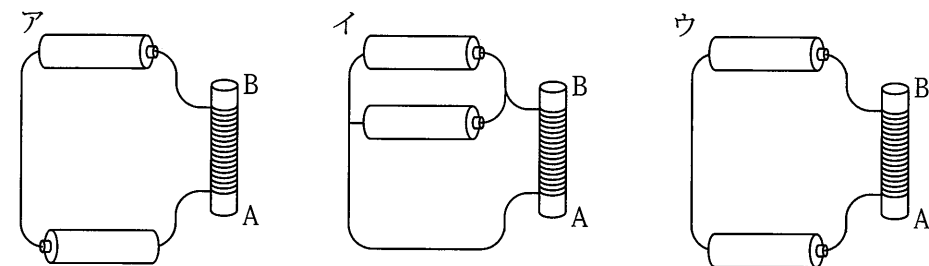
問2 図の電池の向きを逆向きにし、先ほどとは反対の鉄の棒のはし (B 側) に方位磁針を近づけると、方位磁針の針はどうなりますか。次のア～エの中から 1 つ選び、記号で答えなさい。

- ア. 方位磁針の北を向く部分 (色のついた側) が鉄の棒に引き寄せられる
- イ. 方位磁針の南を向く部分 (色のついていない側) が鉄の棒に引き寄せられる
- ウ. 方位磁針の針はくるくる回転する
- エ. 方位磁針の北を向く部分 (色のついた側) は鉄の棒に関係なく北を向く

問3 図の電池の向きを逆向きにし、鉄の棒のはし (A 側) を砂鉄の入った容器に入れ、そっと持ち上げると、どうなりますか。次のア～エの中から 1 つ選び、記号で答えなさい。

- ア. 図のときと同じくらいの量の砂鉄が持ち上がる
- イ. 図のときよりもずっと多くの砂鉄が持ち上がる
- ウ. 鉄の棒のはしに砂鉄はほとんどくっつかない
- エ. 容器に入れると砂鉄は鉄の棒を避けるように動く

問4 電池を 2 本用意して次のア、イ、ウのように電磁石につなぎました。鉄の棒のはし (A 側) を砂鉄の入った容器に入れたとき、砂鉄を持ち上げられる量が多い順にならばなさい。



問5 よりたくさんの砂鉄を持ち上げられるように電磁石を改良するとしたら、どうしたらよいでしょうか。ただし、使ってよい電池は 1 本だけとします。

## 2020年度 昭和女子大学附属昭和中学校入学考査問題 理科 C日程

5 昭和中学校1年生の昭子さんと和子さんが体育祭について会話しています。次の会話文を読んであとの問いに答えなさい。

昭子：「今年の体育祭は、とても盛り上がったわね。」

和子：「そうね。私はクラブ対抗リレーが思い出に残っているわ。」

昭子：「私はやっぱり、5年生のこん棒体操かな。私たちが5年生になったときに、先ぱいたちのように上手にできるかしら。」

和子：「がんばりたいわよね。そういえば、昭子さんは100m走の決勝戦に出場したのよね。すごいじゃない。」

昭子：「1位はとれなかったけれどね。でも、13.5秒の自己ベストを出せたわ。和子さんも、1000m走に出ていたわよね。」

和子：「ええ。必死に走ったから、汗をたくさんかいたし、走り終わった後は心拍数がとても高かったわ。」

昭子：「そういえば、汗をかく動物って少ないらしいの。ヒトはどうして汗をかくのかしら？」

和子：「汗には（①）はたらきがあるのよ。脳などは熱に弱いから、汗をかくことはとても大切なもの。」

昭子：「そうなの？じゃあ、運動すると心拍数が高くなるのはなぜ？」

和子：「運動するときは、からだが必要とする（②）が増えるのよ。だから、（②）を運ぶ血液を全身に送るために心拍数が増えるの。」

昭子：「ヒトのからだの仕組みってすごいよね。」

和子：「本当ね。」

昭子：「あ、体育祭といえば、あの日はとても暑い日だったわよね。」

和子：「そうそう。特に③私たちの応援席は体育祭の間中、日がずっと当たっていたものね。」

昭子：「そうよね。校舎のかげになることがなかったわね。それに最近、気温が高い気がするの。温暖化のせいかしら。」

和子：「世界の年平均気温が100年あたり0.73℃上昇するというデータもあるらしいのよ。④CO<sub>2</sub>を削減しようとする取り組みがいろいろ行われているわ。」

昭子：「私たちにもできることはたくさんあるわね。」

和子：「できることから始めていきましょう。」

問1 昭子さんは、秒速何mで100m走を走りましたか。答えは小数第2位を四捨五入して小数第1位まで答えなさい。

問2 ①に入る、汗の役割は何ですか。

問3 ②にはある気体が入ります。②以外の気体について説明しているものは次のア～エのうちどれですか。1つ選び、記号で答えなさい。

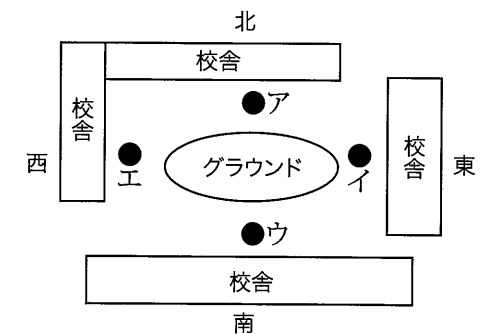
ア. 空気中に体積の割合で5分の1ふくまれる気体である

イ. ジャガイモにオキシドールを加えると発生する気体である

ウ. ものを燃やすのを助けるはたらきがある気体である

エ. 石灰水にこの気体を通すと白くにごる

問4 右の図は、昭和中学校のグラウンドを上空から見た様子を表した図です。下線部③から、昭子さんと和子さんの応援席はどこにあったと考えられますか。図中のア～エの中から1つ選び、記号で答えなさい。ただし、校舎は4階建てとして考え、体育祭は午前8時30分から午後3時30分まで行われたものとします。



問5 下線部④に関して、CO<sub>2</sub>は温室効果ガスの1つです。

CO<sub>2</sub>を減らすための取り組みを1つ答えなさい。実際にあなたが行っていることを書いてもかまいません。

1

問 1		問 2	
問 3		問 4	
問 5			

2

問 1		問 2	
問 3			
問 4			

3

問 1		問 2		問 3		問 4	
問 5	考え方（答えを出すための式などを書きなさい）				答え		

8

問 1		問 2		問 3		問 4		→	→
問 5									

5

問 1	考え方（答えを出すための式などを書きなさい）	答え 秒速	m
問 2			
問 3		問 4	
問 5			

受験番号		氏名	
------	--	----	--

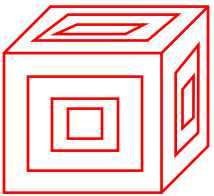
1

問1	気孔 (きこう)	問2	葉
問3	開いているとき	問4	600
問5	二酸化炭素の増加		

2

問1	ウ	問2	エ
問3	日本海側から吹く季節風は山脈を越えるときに雨を降らせ、空気中の水蒸気が少なくなり、太平洋側に乾いた空気が流れ込む。		
問4	LEDの信号機はあまり熱を発生しないが、白熱電球の信号機は熱を発生するので付着した雪が溶ける。		

3

問1		問2	30	問3	イ	問4	エ
問5	考え方 (答えを出すための式などを書きなさい)			答え			
	$30 \times 0.08 = 2.4$			2.4 g			

4

問1	S	問2	ア	問3	ア	問4	ア → イ → ウ
問5	導線の巻く回数を増やす。						

5

問1	考え方 (答えを出すための式などを書きなさい)	答え	
	$100 \div 13.5 = 7.40\dots$	秒速 7.4 m	
問2	体温を下げる		
問3	エ	問4	ア
問5	リサイクル、節電 など		

受験番号		氏名	
------	--	----	--