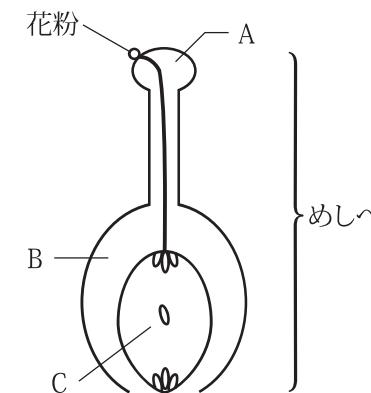


平成31年度 昭和女子大学附属昭和中学校入学検査問題 理科 B 日程

1 右の図は植物の受粉の様子を表したもので、次の間に答えなさい。

問1 植物の受粉の仕方にはいろいろな方法があります。例えば、アブラナはコン虫をさそい、花粉をコン虫のからだにつけて花粉を運んでもらい受粉します。そのためこのよう花の花粉はねばねばしていたり、表面にとげがあったりするなどコン虫のからだにつきやすくするための特徴があります。アブラナとは別の受粉の仕方をするものを、次のア～エの中から1つ選び、記号で答えなさい。またその植物の受粉の方法を答えなさい。

- ア. ツツジ イ. イネ ウ. ウメ エ. サクラ



問2 受粉後、種になる部分は図のA～Cのうちどれですか。A～Cの中から1つ選び、記号で答えなさい。

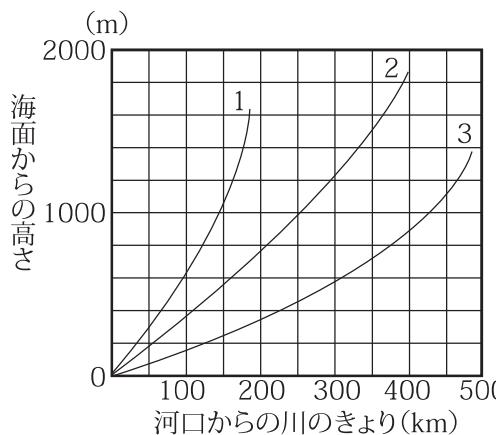
問3 ジャガイモは花をさせますが、種ができないことが多いです。そのため、いもを植えて増やします。ジャガイモを地中にうめるとどのように芽が出てきますか。解答用紙の図に芽の出たを書き入れなさい。

問4 問3で説明したようにジャガイモは種ではありません。ジャガイモはもともと植物の何という部分ですか。

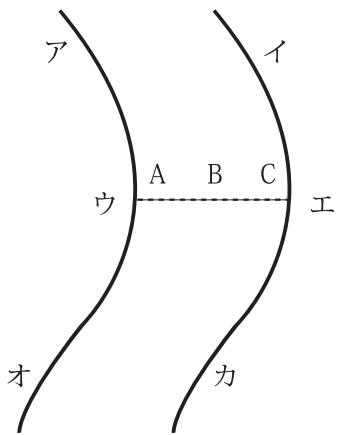
問5 ジャガイモのように“いも”を使って増やす方法は、生産する側にもよい点があります。受粉をさせなくてもよいので、簡単に増やせるという点以外にどのようなよい点がありますか。

2 河口からの川のきよりを横じくに、海面からの高さを縦じくにして表したグラフを「河川縦断面図」といいます。下のグラフは1～3の3つの川についての「河川縦断面図」です。また、右の図はある川の一部分の様子をスケッチしたものです。次の間に答えなさい。

問1 右図のア～カで、土がもっとも深くけずられるのはどこですか。ア～カの中から1つ選び、記号で答えなさい。



問2 川が運んできた小石、砂、ねんどのうち、ねんどのあたりに多く積もりますか。A～Cの中から1つ選び、記号で答えなさい。



問3 水が運んできた小石や砂などを川底や海底に積もらせるはたらきを何作用と呼びますか。

問4 グラフから考えて、川全体の流れが最もゆるやかだと考えられるのはどの川ですか。1～3の番号で答えなさい。

問5 グラフから分かることは何ですか。次のア～ケの中から2つ選び、記号で答えなさい。

- ア. 川のはばが最も広いのは1である
- イ. 川に生物が最も多いのは1である
- ウ. 丸くて小さい石がたくさん見られるのは1である
- エ. 川の水の量が最も多いのは2である
- オ. 水源地が最も高いのは2である
- カ. 水源地がたくさんあるのは2である
- キ. 川の長さが最も長いのは3である
- ク. 最も飲料水として適しているのは3の水である
- ケ. 川の深さが最も深いのは3である

平成 31 年度 昭和女子大学附属昭和中学校入学考查問題 理科 B 日程

3 A～E の 5 種類の水よう液があります。これらは、炭酸水、水酸化ナトリウム水よう液、アンモニア水、塩酸、食塩水のいずれかです。これらを区別するために次の実験を行いました。次の間に答えなさい。

実験 1 A～E を加熱し、水を蒸発させると、固体が残るのは B と C でした。

実験 2 A～E の水よう液を赤色リトマス試験紙につけると、青く変化するのは B と D でした。

実験 3 A と B の水よう液を混ぜた後、加熱して水を蒸発させると、C の水よう液の水を蒸発させたときと同じ結しようが得られました。

問 1 アンモニア水は A～E のどれですか、記号で答えなさい。

問 2 実験 3 で得られる結しようは何ですか。

問 3 E は加熱すると気体が発生します。この気体が何かを確かめる実験方法を 1 つ答えなさい。

問 4 実験 3 と同様の実験を次のように行いました。B を 10mL ビーカーにとり、BTB 液を加えると青くなりました。これに A を少しずつ加えていくと、ちょうど 10mL 入れたときに水よう液は緑色になり、さらに A を加えると黄色に変化しました。なぜ、このように色が変化したのか、説明しなさい。

問 5 C の水よう液 20g を加熱して水を完全に蒸発させると、2.5g の固体が残りました。この C の水よう液の濃度は何% ですか。

4 かん電池は、単 1 電池から単 4 電池がよく使われています。単 3 や単 4 電池はテレビやエアコンのリモコンに多く使われています。これらの単 1 から単 4 電池のちがいを調べることにしました。それぞれの電池の電圧を調べると、すべて 1.5 V でした。次に、単 1 から単 4 電池にそれぞれ同じ豆電球をつなぎ、豆電球が光っている時間を表にまとめました。次の間に答えなさい。

表

電池の種類	単 1	単 2	単 3	単 4
電圧 (V)	1.5	1.5	1.5	1.5
点灯時間	50 時間	20 時間	7.7 時間	3.7 時間
重さ (g)	137	66	24	11

問 1 この実験から電池の種類（単 1～単 4 電池）のちがいはどのようなことだと思いますか。電気に関する内容をふくめて答えなさい。

問 2 電池の種類（単 1～単 4 電池）を横じくに、豆電球の点灯時間を縦じくにして、これらの関係を表すグラフを解答用紙に書きなさい。

問 3 下の図は、電池アダプターというものです。電池アダプターはケースの中に単 3 電池を入れると、単 1 電池として使うことができます。豆電球 1 個を点灯させられる時間は、単 1 電池の何%になりますか。



(旭電機化成株式会社)

問 4 単 3 電池を使い、豆電球 1 個を点灯できる時間が単 1 電池 1 本で点灯する時間の約半分にしたいと思います。単 3 電池をどのように並べ豆電球につないだら良いですか。解答用紙に書き入れなさい。ただし、ここで使う単 3 電池は 3 本までとします。

問 5 テレビやエアコンのリモコンに単 1 電池を使うとすると、考えられる長所、短所を 1 つずつ答えなさい。

平成31年度 昭和女子大学附属昭和中学校入学考查問題 理科 B 日程

5 昭和中学校では、生徒が“私の研究”といって、自分でテーマを決めて研究をします。次の昭子さんと和子さんの会話文を読んで、との間に答えなさい。

昭子：「私の研究は進んでいる？」

和子：「もちろんよ。今年は A をつくる実験をしているの。」

昭子：「あら、でもそれは授業でもやったわよね。確かオキシドール（過酸化水素水）に二酸化マンガンを入れると発生したわよね。」

和子：「そうよ。でも、二酸化マンガンのかわりに、野菜やお肉を入れても発生するのよ。」

昭子：「そうなの？ 例えどんなん野菜？」

和子：「私が今まで使った野菜はジャガイモやナスよ。①ジャガイモは角切りにするよりも、すりおろした方がたくさん A が発生したわ。」

昭子：「へえ。同じものを使っても、形を変えただけで結果がちがうのね。」

和子：「それに温度も関係していることが分かったの。高温になると発生しなくて、40℃くらいが一番発生したわ。」

昭子：「そうなの？ 高い温度の方がたくさんできるような気がするのに。」

和子：「レバーも使って実験をしてみたけれど、②生のレバーではうまくいくのに、ゆでたレバーを使うと失敗してしまったわ。」

昭子：「あら、なぜかしら。」

和子：「どうやら、A が発生するのは、ジャガイモやレバーに含まれるカタラーゼという酵素によるかららしいの。」

昭子：「酵素って？」

和子：「特定の物質を分解するのを助けてくれる物質よ。例えば、だ液にも消化を助ける酵素が含まれているのだけれども、これはデンプンだけしか分解してくれない。カタラーゼは、過酸化水素を分解してくれるらしいわ。」

昭子：「へえ。」

和子：「過酸化水素って、生物のからだの中でもつくられるのだけれど有害なの。このカタラーゼはできた過酸化水素を A と水に分解してくれるんですって。」

昭子：「そうなんだ。」

和子：「ところで、昭子さんは何を研究しているの？」

昭子：「私は都心と郊外の気温について研究しているの。」

和子：「具体的にはどのようなことをやっているの？」

昭子：「都心の大手町と、郊外の八王子の8月の最高気温と最低気温のデータを集めて比べたの。ここにデータもあるわ。」

和子：「あら、都心と郊外で最高気温はあまり変わらないのに、最低気温はけっこうちがうのね。」

昭子：「ええ、都心は夜になっても冷えにくいの。」

和子：「なぜかしら？」

昭子：「B」

和子：「そうなんだ。それにしても、都心は8月はほとんど熱帯夜なのに、八王子はこのデータを見ると、1日も③熱帯夜がないのね。」

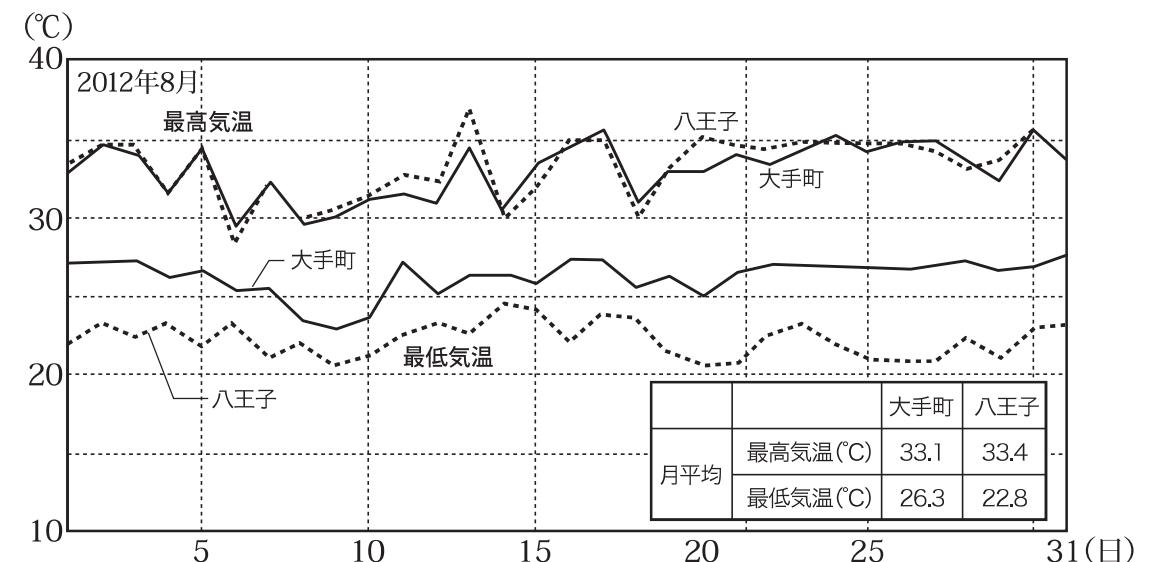
昭子：「あら、本当だわ。いいことに気がついてくれてありがとう。」

問1 文中の A に当てはまる気体は何ですか。

問2 下線部①について、ジャガイモを角切りにするよりも、すりおろした方が A がたくさん発生したのはなぜですか。

問3 下線部②について、ゆでたレバーでは A が発生しなかったのはなぜですか。

問4 下のグラフは昭子さんが、大手町と八王子の8月の最高気温と最低気温を示したデータをグラフにしたものです。会話文の B に当てはまる理由を答えなさい。



問5 下線部③について、熱帯夜とは何ですか。次のア～エの中から1つ選び、記号で答えなさい。

- ア. 最高気温が30°C以上の夜
- イ. 最高気温が35°C以上の夜
- ウ. 最低気温が25°C以上の夜
- エ. 最低気温が30°C以上の夜

平成 31 年度 昭和女子大学附属昭和中学校入学考查問題 理科 B 日程 解答用紙

1

問 1	答	方法	問 2	
問 3				問 4
	問 5			

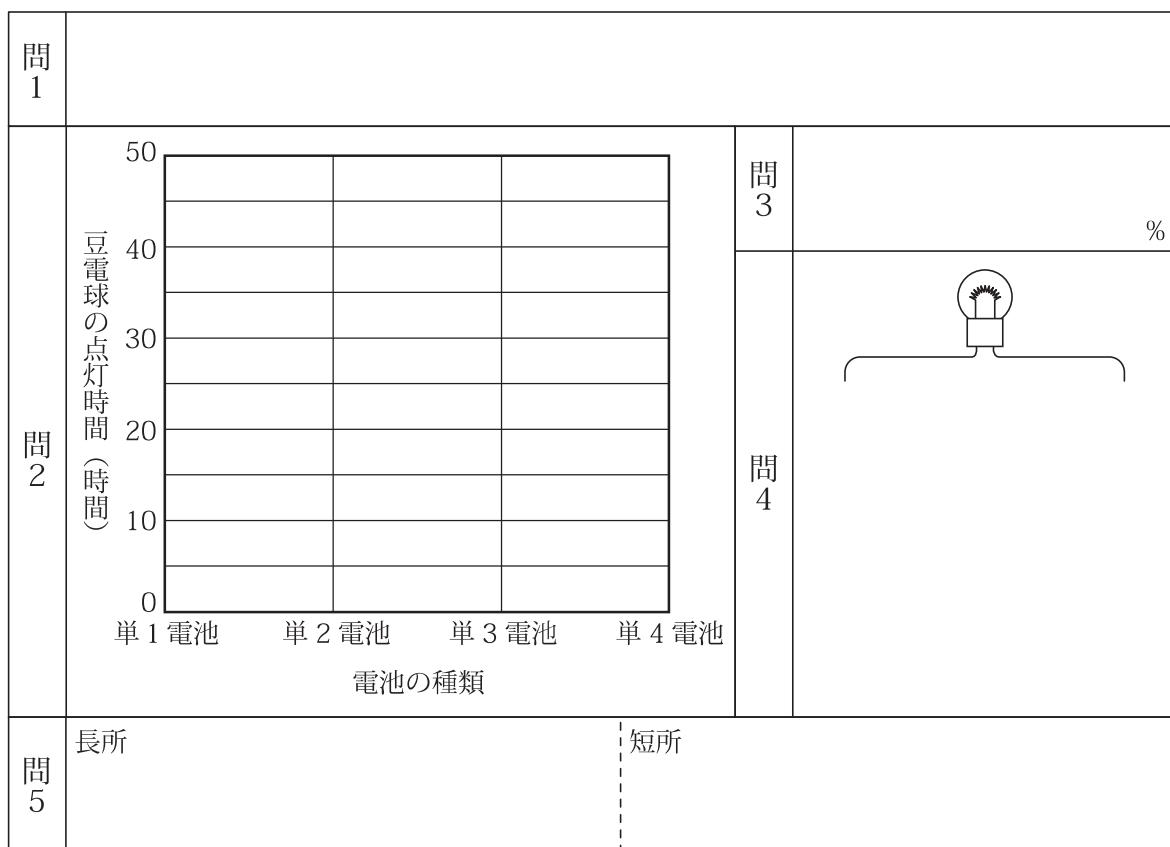
2

問 1		問 2		問 3	
問 4		問 5			

3

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

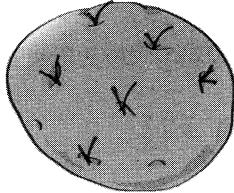
4



5

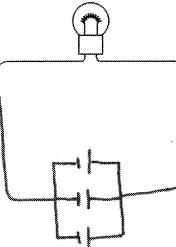
問 1			
問 2			
問 3			
問 4			問 5

受験番号		氏名	
------	--	----	--

問1	答 イ	方法 花粉が風に飛ばされて受粉・ 自家受粉	問2	C
問3			問4	茎
			問5	同じ品質のイモを増やす ことができる。

問1	工	問2	A	問3	堆積作用
問4	3	問5	オ、キ		

問1	D	問2	食塩	
問3			気体を石灰水に通す	
問4			Bはアルカリ性の水溶液で、酸性の水溶液Aを加え中和したため、 中和より過剰にAを加えると水溶液は酸性になる。	
問5	考え方 (答を出すための式などを書きなさい) $2.5 \div 20 \times 100 = 12.5$	答	12.5%	

問1	点灯時間		
問2	豆電球の点灯時間 (時間)	棒グラフでも可	問3 15.4 %
問4			

問1	酸素	
問2	水溶液に触れる面積が増えるため。	
問3	酵素の働きが熱により失われたため。	
問4	地面が熱を逃がしにくいため。	問5 ウ

受験番号		氏名	
------	--	----	--