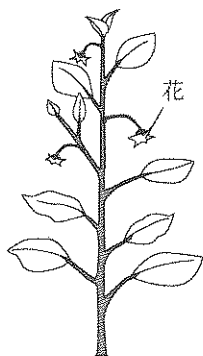


1 日本では、四季折々のさまざまな野菜を食べることができます。わたしたちが食べている野菜は、実(果実)・葉・茎・根と、野菜の種類によって食べている部分が違います。では、どのようなことに注目すれば野菜の食べている部分を見分けることができるのでしょうか。実かどうかは種子があるかを確認すればわかります。一方、茎と根を見分けることはむずかしいですが、ダイコンなどのようにヒゲ(側根)の生えている野菜は食べる部位が根であると見分けられます。

問1 夏野菜でないものを、次の①～④から1つ選び、番号で答えなさい。

- ① トマト ② カボチャ ③ ナス ④ キャベツ

問2 下の図はナスが開花したときの模式図です。このとき、どのように実がなりますか。解答用紙の図にナスの実をかき入れなさい。ただし、すべての花で受粉が起きたものとします。

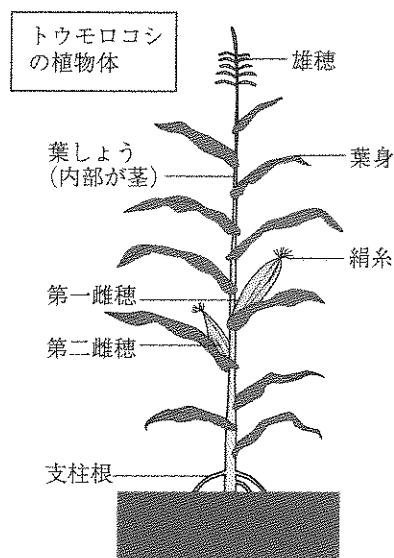


問3 下の表の野菜において食べている部分として正しい組み合わせを、次の①～⑤から1つ選び、番号で答えなさい。

	トマト	キュウリ	ジャガイモ	サツマイモ
①	実	茎	実	根
②	実	実	茎	根
③	実	実	根	茎
④	茎	茎	実	茎
⑤	茎	茎	茎	根

トウモロコシは夏野菜の1つです。トウモロコシの栽培は初心者でもできるとお店の園芸コーナーに表示されていたので、苗2本と栽培に適した土とプランターなどを購入しました。栽培に関しては、一般的に示されているとおりの水やりや日当たりのよい場所、肥料などにも注意しました。しかし、苗は成長したものの販売されているような実をつけることができませんでした。

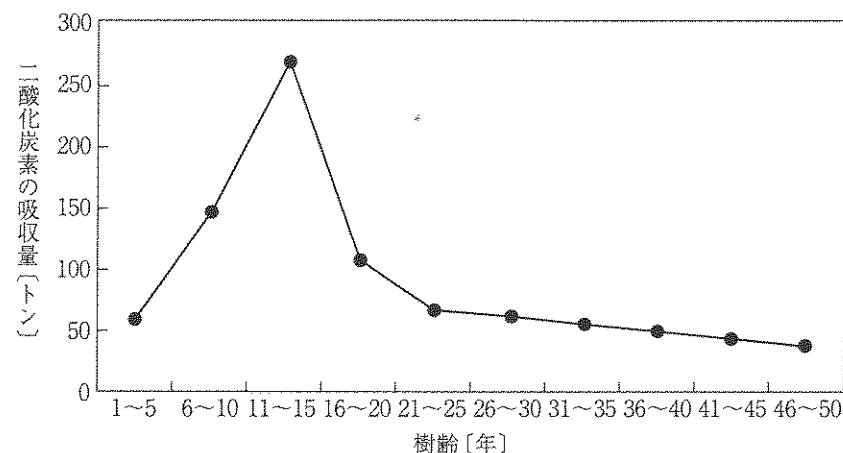
あらためて調べてみると、トウモロコシは一年草のイネ科の植物でアメリカ大陸原産の野菜でした。そして、茎の先端につくお花(雄穂)が先に開花し、その数日後にめ花(雌穂)のヒゲ(絹糸)が伸び出します。また、ヒゲの位置が内側になり、花粉は風によって運ばれるため、同じ苗の花粉では受粉しにくくなっています。



問4 翌年あらためて苗を買ってトウモロコシの実を確実に実らせるためには、どのようなことに注意して栽培をすればよいでしょうか。上の文章を参考にして答えなさい。

2 森林伐採を減らすことは本当に地球温暖化の対策になるのでしょうか。下の図は、植林によく用いられるカラマツの樹齢(木の年齢)と二酸化炭素の吸収量の関係を示したものです。あとの問いに答えなさい。

図 カラマツにおける二酸化炭素の吸収量と樹齢の関係



問1 地球温暖化の原因として考えられている気体がふくまれるものを次の①~④からすべて選び、番号で答えなさい。

- ① 水素水 ② 炭酸水 ③ 液体窒素 ④ ドライアイス

問2 化石燃料を原料としないものを次の①~④から1つ選び、番号で答えなさい。

- ① プラスチック ② ビニール袋 ③ ナイロン ④ 絹

問3 上の図の説明として正しいものを次の①~④から1つ選び、番号で答えなさい。

- ① カラマツは二酸化炭素をある程度吸収すると、その後吸収しなくなる。
 ② カラマツの二酸化炭素吸収量は樹齢の増加にともなって増加する。
 ③ カラマツの二酸化炭素吸収量は樹齢の増加にともなって増加し、樹齢11~15年のときに最大値となり、その後減少する。
 ④ カラマツの二酸化炭素吸収量は樹齢の増加にともなって増加し、樹齢11~15年のときに最大値となり、その後減少する。このことから、樹齢16~20年のカラマツは伐採した方がよいことがわかる。

問4. 前のページの図から考えられる地球温暖化対策を次の①～④から1つ選び、番号で答えなさい。

- ① 夏はエアコンの設定温度を28℃にして、電力の使用量を下げる。
- ② 再生可能エネルギーを利用し、二酸化炭素の排出量を減少させる。
- ③ 森林伐採を減らすことで、植物の光合成による二酸化炭素の吸収量を増やす。
- ④ 森林を人の手により管理し、適度な伐採と植林を心掛ける。

3 純君は水溶液の実験をしようとしたところ、ラベルを貼^はり忘れ、9本の試験管のどの試験管に何が入っているかわからなくなってしまいました。そこで担任の先生と相談して、実験から試験管の中身を推測することにしました。試験管内の水溶液^{すいよう}は以下の①～⑨のどれかです。

- ……(試験管内の水溶液)……
- | | | |
|----------|----------|---------------|
| ① 石灰水 | ② アンモニア水 | ③ 炭酸水 |
| ④ 食塩水 | ⑤ 砂糖水 | ⑥ 水酸化ナトリウム水溶液 |
| ⑦ アルコール水 | ⑧ 塩酸 | ⑨ ホウ酸水 |

9本の試験管について次の実験(1)～(6)を行いました。水溶液A～Iにあてはまるものを①～⑨から選び、それぞれ番号で答えなさい。

実験(1) 青色リトマス紙につけると、A、B、Cでは赤色になった。

実験(2) 赤色リトマス紙につけると、D、E、Fでは青色になった。

実験(3) 電気を通さないのは、GとHであった。

実験(4) においがするのは、A、D、Gであった。

実験(5) 水分を蒸発させると、A、B、D、Gはあとに何も残らなかった。

実験(6) 息を吹き込むと、Eは白く濁った。

4 90℃の水100gにホウ酸は30gまでとがすことができ、20℃の水100gにホウ酸は5gまでとがすことができます。また、食塩は20℃の水100gに36gとがすことができます。次の実験についての文章を読み、あとの問いに答えなさい。ただし、割り切れない場合は、小数第2位を四捨五入して、小数第1位まで答えなさい。

【実験1】

90℃の水50gにホウ酸を適当にとがした水溶液があります。この水溶液を20℃に冷やしたところ、とけきれなくなったホウ酸が固体で5g出てきました。その水溶液中のホウ酸の固体をろ過して取りのぞきました。

問1 90℃の水50gには、何gのホウ酸をとがしてありましたか。

問2 20℃に冷やしたとき、出てきた固体の上の上澄み液^{うわす}は何%のホウ酸水溶液ですか。

問3 20℃に冷やしたとき、ろ過したホウ酸の固体は何色ですか。

【実験2】

80℃で食塩25gをとがした食塩水100gにホウ酸を10g加えたところ、すべてとがすことができました。この水溶液を放置して20℃まで冷やしました。ただし、ホウ酸と食塩はたがいに影きょうしないものとします。

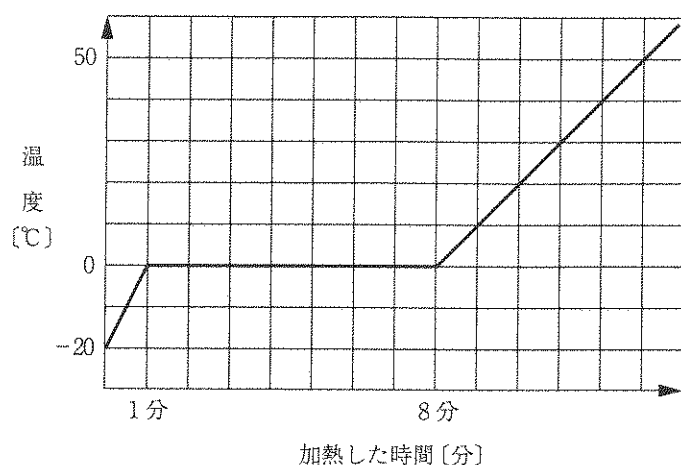
問4 80℃の混合水溶液全体に対するホウ酸のこさは、何%ですか。

問5 20℃まで冷やしたとき、水溶液中はどのようなになっていますか。次の①～④から1つ選び、番号で答えなさい。

- ① 食塩もホウ酸もすべてとけている。
- ② 食塩はとけきれなくなり固体となって出てくるが、ホウ酸はすべてとけている。
- ③ 食塩はすべてとけているが、ホウ酸はとけきれなくなり固体となって出てくる。
- ④ 食塩もホウ酸もとけきれなくなり、混ざった固体となって出てくる。

5. ビーカーに -20°C の氷を200g入れて、ゆっくり加熱する実験を行いました。

1分ごとの温度をはかり、グラフにまとめたところ下の図のようになりました。加熱を始めて1分で温度が上がらなくなり、8分後に再び温度が上がり始めました。これについて、あとの問いに答えなさい。ただし、加熱する火力は常に一定であったものとします。



問1 加熱する実験を始めて1分から8分の間では、ビーカーの中はどのような状態になっていますか。次の①～④から正しいものを1つ選び、番号で答えなさい。

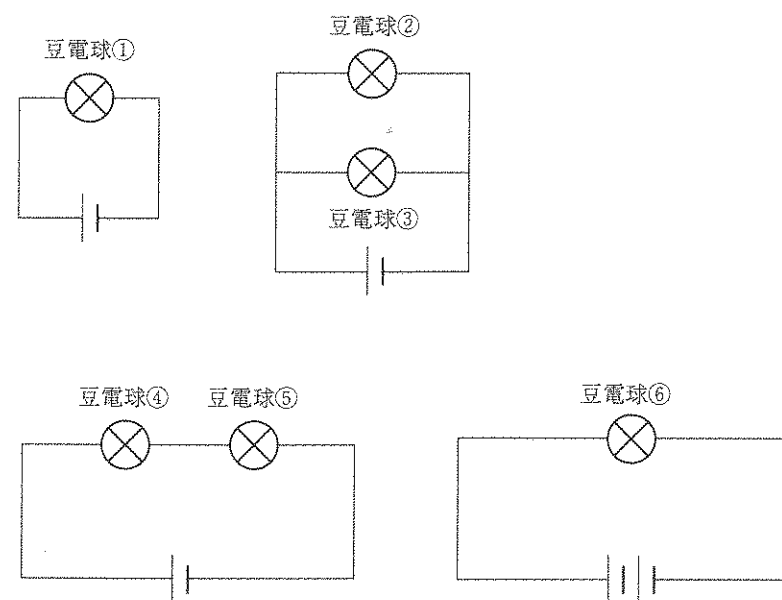
- ① 加熱を始めて1分のとき、氷は全部とけて液体の水になっている。
- ② 加熱を始めて4分のとき、氷は全部とけて液体の水になっている。
- ③ 加熱を始めて6分のとき、氷は全部はとけておらず、氷と水が混ざっている。
- ④ 加熱を始めて8分のとき、氷は全部とけて液体の水になり、水の中から泡がさかんに出ている。

問2 この実験で、水の温度が 100°C に達するのは、加熱を始めてから何分後ですか。

問3 液体の水と氷の違いについて、この実験結果からわかることを書きなさい。

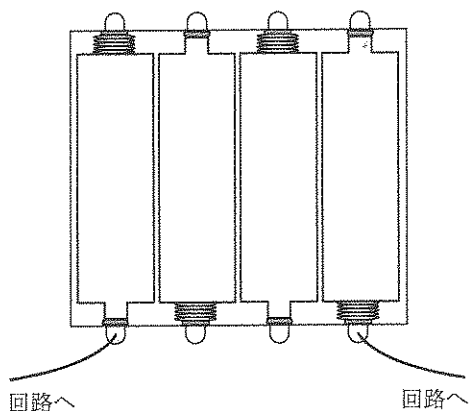
6. 次の問いに答えなさい。

問1 豆電球と電池を導線でつないで下に示す回路をつくりました。最も明るく光る豆電球を図中の①～⑥から1つ選び、番号で答えなさい。

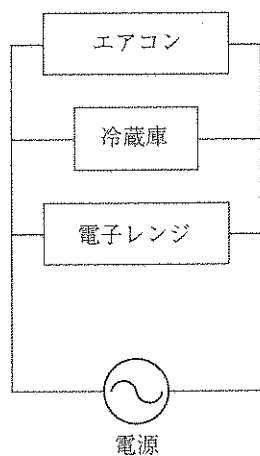


問2 問1の図の中で豆電球①と同じ明るさで光る豆電球を②～⑥からすべて選び、番号で答えなさい。ただし、1つもない場合は「なし」と答えなさい。

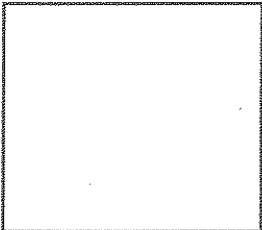
問3 かん電池で動く道具は、ある大きさ以上の電圧を加えないと動かないため、かん電池を数本使用することがあります。多くの場合、そのような道具のかん電池のソケットには、下の図のように向きをたがいちがいに入れるようになっています。これらのかん電池がどのようにつながれているのかわかるように、解答用紙の図中のかん電池のソケットの接点を線でつなぎ、回路を完成させなさい。



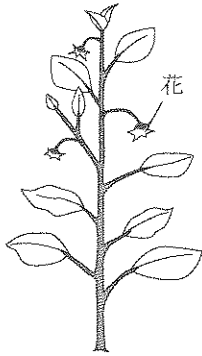
問4 家庭にあるコンセントを電源として使う電化製品は、下の図のようにすべて並列に電源につながれるようになっています。直列ではなく並列につながれる理由を書きなさい。



受験番号					氏名	
------	--	--	--	--	----	--



1

問1		問2	
問3			
問4			

2

問1			問2	
問3		問4		

3

A	B	C	D
E	F	G	H
I			

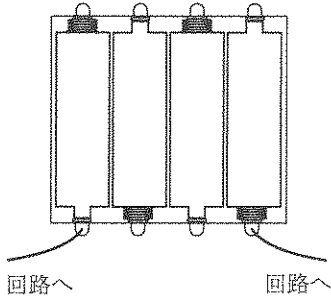
4

問1		g	問2		%
問3		色	問4		%
問5					

5

問1		問2		分後
問3				

6

問1		問3		
問2				
問4				