

1 ある晴れた日、図1のように同じくらいの大きさで葉がついたものと葉を全部取ったホウセンカにそれぞれポリエチレンのふくろをかぶせ、モールで口をふさぎ観察をしました。次の各問いに答えなさい。



図1

(1) 15分後それぞれのふくろの内側ようすに変化がありました。水てきが多くついていたのは、「葉がついたもの」「葉を全部取ったもの」のどちらか答えなさい。

(2) 図書館で調べると、水は植物の体から水蒸気が出ていくことがわかりました。そこで、どこから水蒸気が出ているのか次の実験をしました。

〔実験〕

4本目の盛りつき試験管を用意しました。次に図2のようにア～エの操作を行ったあと油を入れました。

表1は減った水の量をまとめたものです。

ア 葉のついた枝を、そのまま試験管Aに入れる。

イ 葉の表にワセリン(クリーム状の油)をぬってから試験管Bに入れる。

ウ 葉の裏にワセリンをぬってから試験管Cに入れる。

エ 葉を全部切り取り、切り口にワセリンをぬってから試験管Dに入れる。

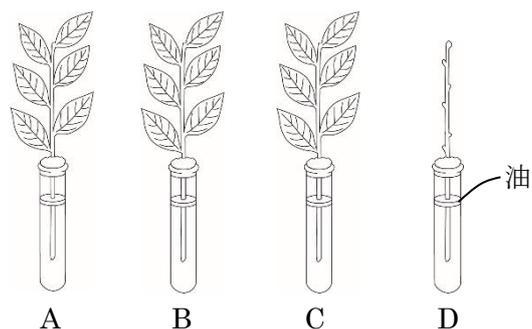


図2

試験管	A	B	C	D
減った水の量(cm <sup>3</sup> )	7.0	6.1	1.5	0.6

表1

① 実験の結果、くきからも水蒸気が出ていくことがわかりました。実験結果から葉全体から出た水蒸気量は何 cm<sup>3</sup>か答えなさい。

② 植物の体から水蒸気となって出ていくことを何というか漢字で答えなさい。

③ 葉にある水蒸気が出ていく小さな穴を何というか答えなさい。

④ 葉にある水蒸気が出ていく小さな穴は葉の表と裏のどちらが多いか調べるには、試験管A～Dのどの実験結果を見ればよいですか。A～Dのうち2つを記号で答えなさい。

⑤ 葉にある水蒸気が出ていく小さな穴が多いのは、葉の表と裏のどちらか答えなさい。

(3) くきを横に切り取りました。図3はその様子をかいたものです。

水の通り道を黒くぬりなさい。

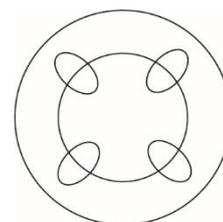
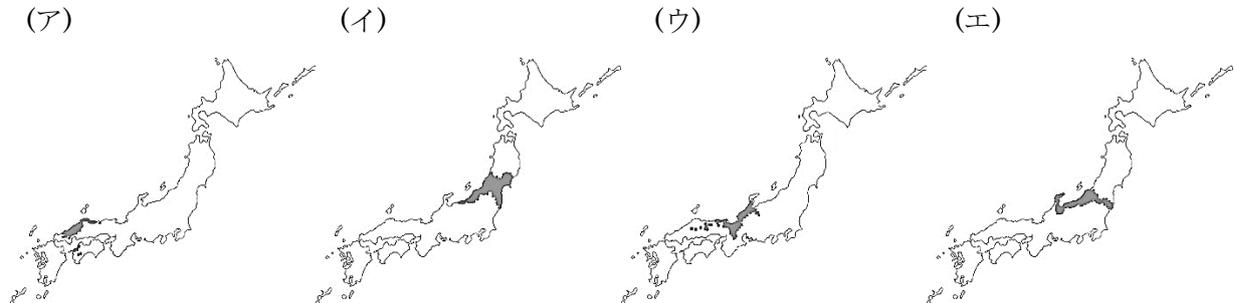


図3

2 気象情報について、次の各問いに答えなさい。

(1) 次の(ア)～(エ)はある期間の雨が降っていた場所を表しています。観測した時刻が早い順に並べなさい。



(2) 全国に約 1300 か所ある地域気象観測所で自動的に風向、風速、降水量などを観測する仕組みを何といいますか。

(3) 図 1 はある地域での 5 月の 5 日間の気温の変化を観測した結果を示しています。この結果から次の①～③の条件に当てはまると考えられる日付をすべて答えなさい。

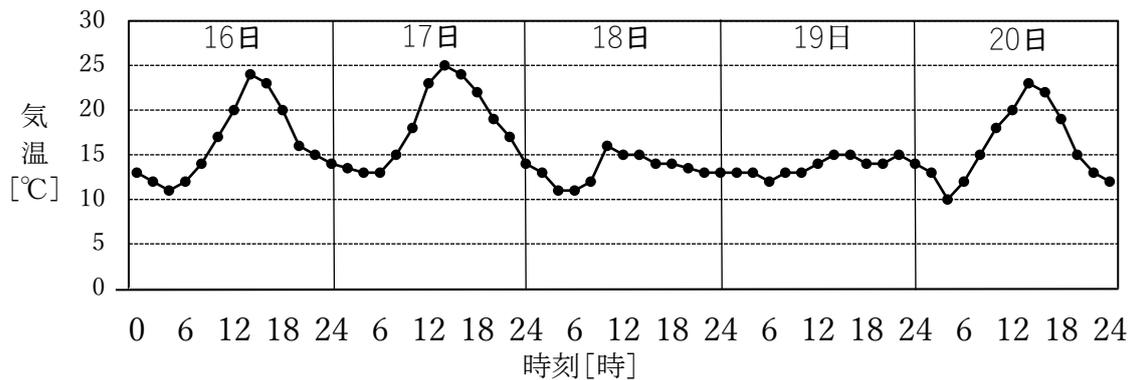


図 1

- ① 1 日中晴れていたと考えられる日
  - ② 1 日中雨が降っていたと考えられる日
  - ③ 晴れからくもりに変わったと考えられる日
- (4) 空全体を 10 としたとき、雲の割合を 0～10 で表しました。次の①～③の時、天気は何か答えなさい。

- ① 雲の割合が空全体のうち 3 で雨が降っていない時
- ② 雲の割合が空全体のうち 9 で雨が降っている時
- ③ 雲の割合が空全体のうち 8 で雨が降っていない時

3 空気中の気体の成分を調べる実験を行いました。先生と<sup>まなぶ</sup>学君の会話文を読んで、次の各問いに答えなさい。

先生： 今日空気中にふくまれている気体の成分について学習しましょう。まずは空気中にふくまれている主な気体が何であるか思い出してみましょう。

学君： 一番多くふくんでいる気体は( X )で、次に( Y )が多くふくまれていたと思います。

先生： そうですね。空気中には量は少ないですが( X )、( Y )以外の気体も忘れてはいけませんよ。

学君： どれも見た目やにおいに大きな差がなかったことを覚えています。

先生： よく覚えていましたね。では、これらの気体の成分とその割合を調べる実験をしていきます。容器の中にろうそくを立てて火をつけてみましょう。そのあと、容器にふたをしてろうそくの火が消えるまで待ちましょう。火が消えたら容器の中の成分を調べていきます。

学君： わかりました。

- (1) 文章中の( X )、( Y )に当てはまる気体をそれぞれ答えなさい。
- (2) 空気中にふくまれている主な気体( X )、( Y )の2種類に共通しているにおいを答えなさい。
- (3) 実験前と実験後の容器の中の成分とその割合を表すグラフを図1の(ア)～(キ)からそれぞれ選び、記号で答えなさい。

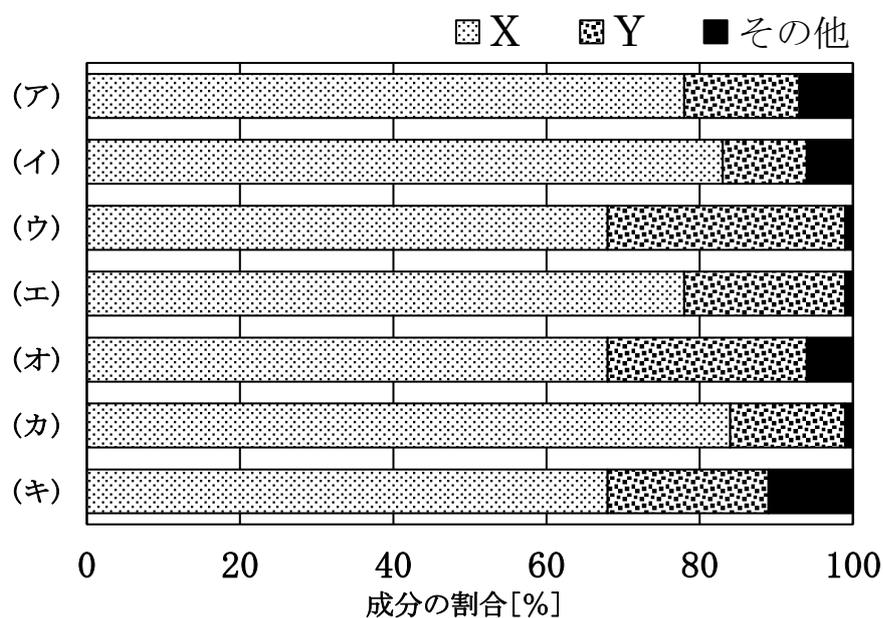


図1



図2

- (4) 図2のような空気中の気体の成分とその割合を調べるために用いる器具は何というか答えなさい。
- (5) ろうそくの火が消えた原因となった気体は何か答えなさい。
- (6) (5)の気体を確かめるために使用する液体を答えなさい。また、その液体の変化の様子を解答らん当てはまるように答えなさい。

- 4 図 1 のように、おもりと糸とクリップを使い、ふりこの実験をしました。おもりの重さ、ふりこの長さ、ふれはばのそれぞれの条件を表 1 のア～クのように変えながら、どのようにふれるか観察をしました。条件アとイのふりこでは、**周期（1 往復する時間）** はそれぞれ 1 秒と 2 秒でした。次の各問いに答えなさい。ただし、小数点以下の数字については小数第二位を四捨五入して、小数第一位までで答えなさい。



図 1

条件	ア	イ	ウ	エ	オ	カ	キ	ク
おもりの重さ	80 g	20 g	60 g	40 g	20 g	20 g	60 g	80 g
ふりこの長さ	25 cm	100 cm	50 cm	75 cm	25 cm	100 cm	75 cm	50 cm
ふれはば	15°	30°	20°	25°	30°	20°	25°	15°

表 1

- (1) 条件ウのふりこで、ふりこが 20 往復する時間を 5 回測定したところ表 2 のようになりました。20 往復する時間の平均の値を求めなさい。

1 回目	2 回目	3 回目	4 回目	5 回目
28.4 秒	28.1 秒	27.9 秒	28.5 秒	28.1 秒

表 2

- (2) (1)の平均の値から、周期は何秒か求めなさい。
- (3) エのふりこでは、1 分間に 35 往復しました。周期は何秒か求めなさい。
- (4) オのふりこの周期は何秒になりますか。
- (5) おもりの重さを変えると周期がどのように変化するかを調べるには、表 1 のア～クの条件のどれとどれを見比べれば良いか、記号で答えなさい。
- (6) 図 2 のように、カのみ下にもう 1 つ同じおもさの黒いおもりのをつけて周期を測定しました。おもりが 1 つのときに比べて周期はどのようになるか理由もあわせて答えなさい。
- (7) 図 3 のように表 1 のイのみを使い、ふれはばが 30°の点からおもりから手をはなし、おもりが一番下に達しました。その後クリップから 75 cm の点で糸はくぎにふれ、その点を支点としてふれました。おもりから手をはなしてから同じ場所にもどってくるまでにかかる時間は何秒になるか求めなさい。



図 2

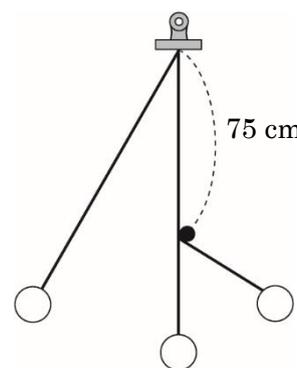


図 3