

2 リカさんは、植物の体のつくりとはたらきについて興味をもち、^{かんさつ}観察や実験の結果から集めた情報を、レポートにまとめた。あとの問いに答えなさい。

レポート 『植物の体のつくりとはたらき』

【作成日】2022年7月10日

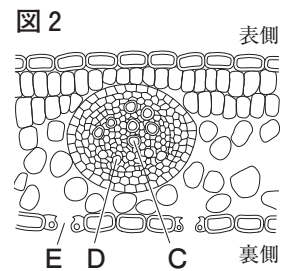
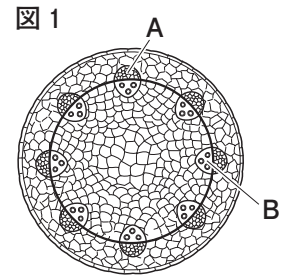
【天気】晴れ

〈観察〉

食紅を溶かして赤くした水に、ホウセンカの枝を数時間入れた後、^{くき}茎と葉をうすく切って、その断面をステージ上^{けんびよう}下式の顕微鏡で観察した。

〈観察の結果〉

顕微鏡で観察したところ、茎も葉も一部が赤く染まっていた。図1は茎の横断面のようすを、図2は葉の断面のようすを模式的に表したものである。A～Dのうち、(ア)が赤く染まっていた部分で、(イ)である。この管では根から吸い上げた水や、水に溶けた養分が運ばれる。また、A～Dで赤く染まっていなかった部分^①は、(イ)とは異なるはたらきをする管である。



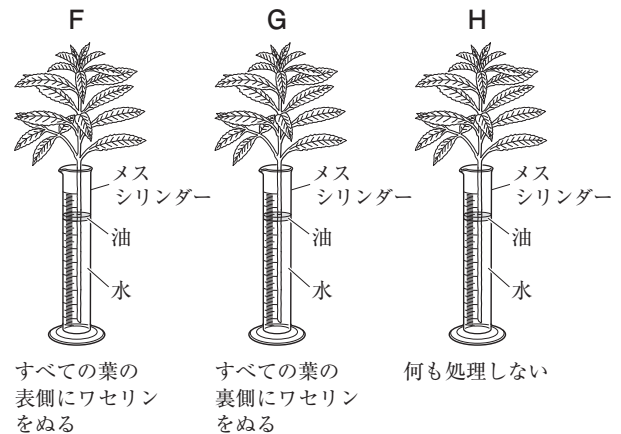
植物の葉の表面には、図2のEのように、水を水蒸気として体の外に放出するための(ウ)とよばれるすき間がある。このはたらきについて、次のような実験を行った。

〈実験〉

図3のように、ほぼ同じ大きさと枚数の葉がついた枝を3本用意し、それぞれ同じ量の水を入れたメスシリンダーにさした。Fはすべての葉の表側に、Gはすべての葉の裏側にワセリンをぬり、Hは何も処理をしなかった。

^②水面に油をたらし、風通しのよい日光の当たるところに4時間置いた後、メスシリンダーの水が減少した量を調べたところ、Fは10cm³、Gは6cm³、Hは14cm³であった。

図3



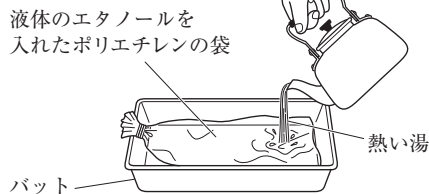
- (1) プレパラートを顕微鏡のステージにのせ、接眼レンズをのぞき、ピントを合わせると、観察したい部分が視野の右上に見えた。この部分を中央へ移動させたい。ふつう、プレパラートはどの向きに動かせばよいか、書きなさい。
- (2) レポート中の(ア)に適するものはどの部分か。図1、図2のA～Dから2つ選び、記号を書きなさい。
- (3) 図1から、観察した植物は、被子植物のうちの何類に属するとわかるか、書きなさい。
- (4) レポート中の(イ)、(ウ)に適する言葉を書きなさい。
- (5) 植物で、体の中の水が水蒸気となって出ていくことを何というか、書きなさい。
- (6) 下線部①の、「異なるはたらきをする管」のはたらきは何か、書きなさい。
- (7) 下線部②で、水面に油をたらししたのはなぜか、その理由を書きなさい。
- (8) 〈実験〉で、葉の表側から出ていった水蒸気は何cm³か、求めなさい。
- (9) 〈実験〉の結果から、葉のつくりについてわかることを、表と裏のちがいに着目して書きなさい。

3 まなぶさんは、物質の変化について調べるために〈実験1〉～〈実験3〉を行った。あとの問いに答えなさい。

〈実験1〉

図1のように、液体のエタノールを入れたポリエチレンの袋に熱い湯をかけたところ、袋が大きくふくらみ、袋の中の液体のエタノールが見えなくなった。^①

図1



〈実験2〉

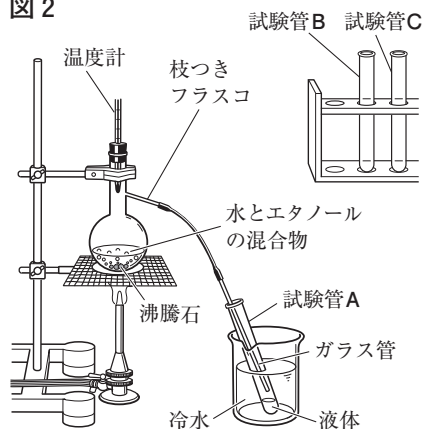
水17cm³とエタノール3cm³の混合物と沸騰石を図2のようにして加熱し、出てきた液体を試験管A、B、Cの順に2cm³ずつ集めた。

その後、試験管A～Cの液体のにおいと、試験管A～Cの液体をそれぞれ脱脂綿につけて火を近づけたときのようすを調べ、次の表にまとめた。

表

試験管	におい	ようす
A	アルコールのにおいが強くした	燃えた
B	アルコールのにおいがわずかにした	燃えなかった
C	においはしなかった	燃えなかった

図2



〈実験3〉

図3のように、鉄粉7.0gと硫黄4.0gを乳鉢に入れて乳棒でよく混ぜ合わせ、2本の試験管D、Eに半分ずつ入れた。次に、試験管Dに入れた混合物の上部を、図4のようにガスバーナーで加熱した。物質が赤くなり始めたところで加熱をやめても、赤い部分が全体に広がり、鉄と硫黄は過不足なく反応して黒色の物質に変わった。^②

試験管Dの中の物質が冷えてから、加熱した試験管Dと、加熱しなかった試験管Eにそれぞれ磁石を近づけ、試験管の中の物質が磁石に引きつけられるかどうかを調べた。また、試験管D、Eの中の物質をそれぞれ別の試験管に少量とり、うすい塩酸を加えたところ、一方の試験管からにおいのある気体が発生し、もう一方からはにおいのない気体が発生した。^④

図3

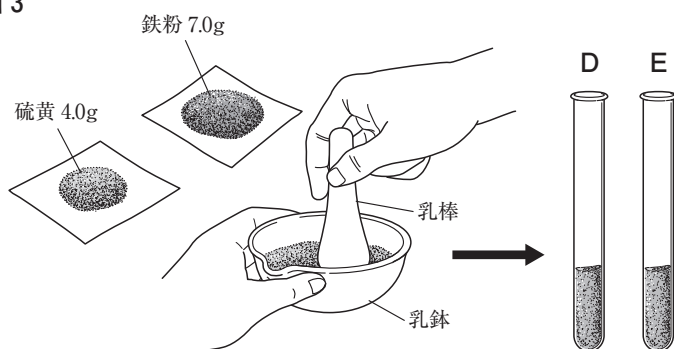


図4

