

6 次の観察や実験について、あとの各問いに答えなさい。(8点)

植物の葉や茎の^{くき}つくりとはたらきについて調べるために、次の①、②の観察や実験を行った。

- ① アジサイの葉の表面を観察するために、葉の表側と裏側の表面のプレパラートをつくり、図1のように、顕微鏡^{けんびきょう}のステージにプレパラートをのせ、アジサイの葉の表面を観察した。図2、図3は、それぞれ顕微鏡で観察したアジサイの葉の表側と裏側の表面をスケッチしたものである。

図1

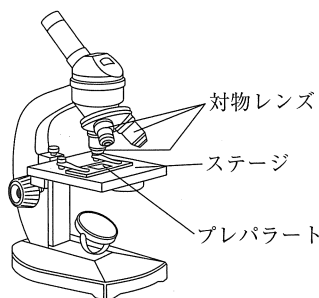


図2

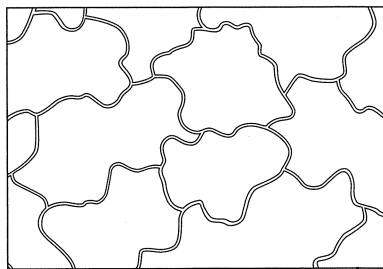
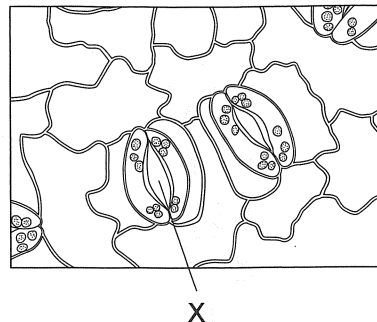
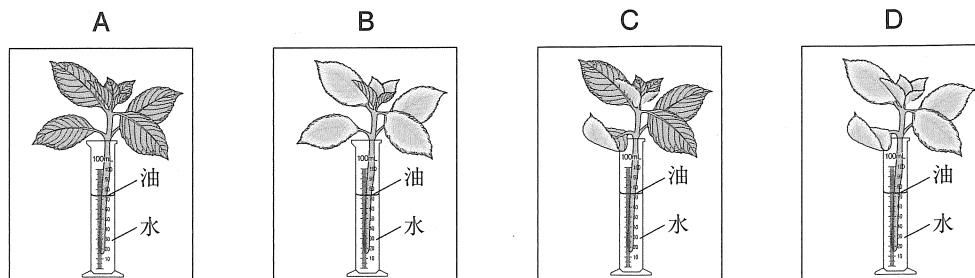


図3



- ② 図4のように、アジサイの葉の枚数や大きさがほぼ同じ枝を4本用意し、何も処理しないものをA、すべての葉の表側全体にワセリンをぬったものをB、すべての葉の裏側全体にワセリンをぬったものをC、すべての葉の両側全体にワセリンをぬったものをDとし、水を入れたメスシリンダーに入れ、メスシリンダーの水面に少量の油を入れた。水面の位置に印をつけ、電子てんびんでそれぞれの質量を測定した後、明るく風通しのよいところに2時間置いて、再び水面の位置を調べ、それぞれの質量を測定し、水の減少量を求めた。表は、A～Dにおける、水の減少量をまとめたものである。また、水面の位置は水の減少量に比例して下がっていた。ただし、葉にぬったワセリンは、ぬった部分からの蒸散をおさえることができ、ぬらなかった部分からの蒸散には^{えいきょう}影響^{あた}を与えないものとする。

図4



表

	A	B	C	D
水の減少量[g]	4.8	4.1	1.2	Y

(1) ①について、次の(a), (b)の各問いに答えなさい。

- (a) 顕微鏡でアジサイの葉の表面を観察するとき、対物レンズを低倍率のものから高倍率のものにかえると、視野の明るさと、レンズを通して見える葉の範囲が変わった。対物レンズを低倍率のものから高倍率のものにかえると、視野の明るさと、レンズを通して見える葉の範囲はそれぞれどのように変わるか、次のア～エから最も適当なものを1つ選び、その記号を書きなさい。

	ア	イ	ウ	エ
視野の明るさ	明るくなる	明るくなる	暗くなる	暗くなる
レンズを通して見える葉の範囲	広くなる	せまくなる	広くなる	せまくなる

- (b) 図3に示したXは、2つの三日月形の細胞で囲まれたすきまで、水蒸気の出口、酸素や二酸化炭素の出入り口としての役割を果たしている。図3のXを何というか、その名称を書きなさい。

(2) ②について、次の(a)～(e)の各問いに答えなさい。

- (a) メスシリンダーの水面に油を入れたのはなぜか、その理由を簡単に書きなさい。
- (b) 図5、図6は、それぞれアジサイの茎と葉の断面を模式的に表したものである。茎の切り口から吸収された水が通る管は、図5、図6のP～Sのうちどれか、次のア～エから最も適当な組み合わせを1つ選び、その記号を書きなさい。また、茎の切り口から吸収された水が通る、維管束の一部の管を何というか、その名称を漢字で書きなさい。

図5

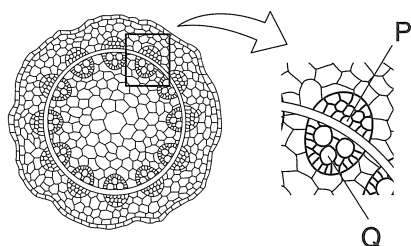
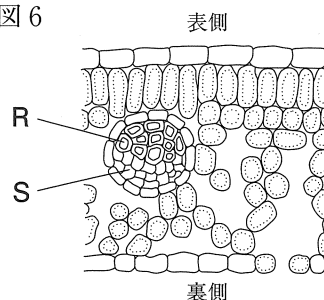


図6



[ア. PとR イ. PとS ウ. QとR エ. QとS]

- (c) 次の文は、表にまとめた水の減少量から、蒸散と吸水の関係について考察したものである。文中の(あ), (い)に入る言葉はそれぞれ何か、下のア～エから最も適当な組み合わせを1つ選び、その記号を書きなさい。

アジサイの葉の裏側にワセリンをぬったCと比べて、ワセリンを全くぬらなかったAや、表側にワセリンをぬったBの方が、水の減少量が(あ)なった。このことから、アジサイでは主に葉の(い)でさかんに蒸散が行われており、蒸散が行われると吸水が起こることがわかる。

[ア. あー多く いー表側 イ. あー多く いー裏側]
 [ウ. あー少なく いー表側 エ. あー少なく いー裏側]

- (d) この実験におけるアジサイの葉の裏側からの蒸散量は何gか、求めなさい。ただし、蒸散量は水の減少量と等しいものとする。

- (e) 表の中の Y に入る数はいくつ、次のア～エから最も適当なものを1つ選び、その記号を書きなさい。

[ア. 0.5 イ. 0.7 ウ. 2.9 エ. 5.3]

次のページへ→