

1 植物の光合成と呼吸について調べるために、次の実験を行いました。これについて、あとの問いに答えなさい。

〔実験1〕 図1のように、ふ入りのアサガオの葉の一部をアルミニウムはくでおおい、一昼夜暗室に置いてから、十分に日光に当てた。その後、その葉を切り取ってアルミニウムはくをはずし、熱湯につけた後、あたためたエタノールで脱色し、ヨウ素液にひたした。

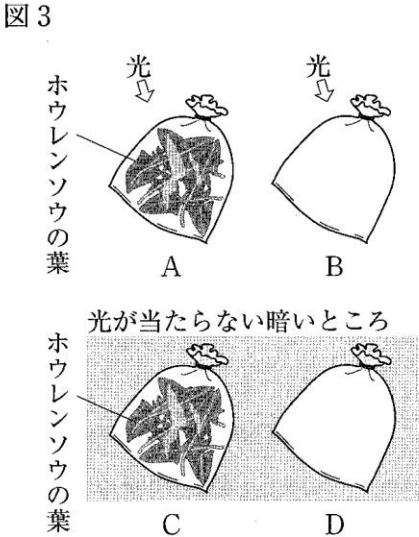
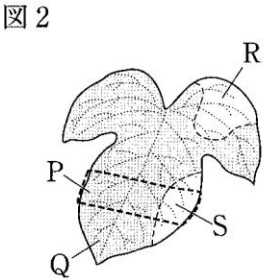
- (1) 実験1で、葉をヨウ素液にひたしたとき、図2のP～Sのうち、青紫色に変化した部分がありました。それはどこですか。1つ選び、記号で答えなさい。
- (2) 調べたい条件以外の条件を同じにして行うことで、その条件が必要であるかどうかを調べる実験を何といいますか。名称を答えなさい。
- (3) 次の文は、光合成について、実験からわかることをまとめたものです。文中の ①、② にあてはまるものを、あとからそれぞれ1つずつ選び、記号で答えなさい。

光合成に光が必要であることは、① の色の変化を比較することでわかる。また、光合成が葉の緑色の部分で行われることは、② の色の変化を比較することでわかる。

ア PとQ イ PとR ウ PとS エ QとR オ QとS カ RとS

〔実験2〕 透明なポリエチレンの袋を4つ用意し、袋A、Cには、新鮮なホウレンソウの葉を入れ、袋B、Dには何も入れなかった。次に、袋A、Bにはストローで息を吹き込み、袋C、Dには空気を入れて、それぞれの袋をふくらませて、密閉した。図3のように、袋A、Bは光が十分当たるところに、袋C、Dは光が当たらない暗いところにそれぞれ3時間置いた。その後、袋A～Dの中の気体をそれぞれ石灰水に通して、石灰水の変化を観察した。次の表は、実験の結果をまとめたものである。

袋	A	B	C	D
石灰水の変化	にごらなかった。	白くにごった。	白くにごった。	にごらなかった。



(4) 袋A～Dのうち、2つの袋の結果を比較することで、ホウレンソウの葉は呼吸していることがわかります。どの2つの袋の結果を比較すればよいですか。最も適当なものを次から1つ選び、記号で答えなさい。

- ア AとB イ AとC ウ AとD エ BとC オ BとD カ CとD

(5) 他の植物と同様にホウレンソウは、光の当たるところでは光合成と呼吸の両方を行っています。袋Aについて、表のような結果になったのはなぜですか。最も適当なものを次から1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 光合成で出した酸素の量が、呼吸でとり入れた酸素の量よりも多かったから。
 イ 光合成で出した酸素の量が、呼吸でとり入れた酸素の量よりも少なかったから。
 ウ 光合成でとり入れた二酸化炭素の量が、呼吸で出した二酸化炭素の量よりも多かったから。
 エ 光合成でとり入れた二酸化炭素の量が、呼吸で出した二酸化炭素の量よりも少なかったから。

- (3) 光の条件だけが違うPとQの比較から、光合成には光が必要であることが、葉緑体の条件だけが違うQとRの比較から、光合成には葉緑体が必要であることがわかります。
- (4) 植物は常に呼吸を行っています。袋Cで石灰水が白くにごったことから、袋の中の二酸化炭素が増加したことがわかります。さらに、ホウレンソウの葉の条件だけが違うCとDの比較から、二酸化炭素の増加がホウレンソウの葉によるものであるとわかります。
- (5) 植物は光合成によって二酸化炭素をとり入れています。袋Aでは白くにごらなかったことから、呼吸によって出された二酸化炭素よりも、光合成によってとり入れた二酸化炭素の方が多かったことがわかります。また、植物は常に呼吸を行っています。

(1)	Q	1
(2)	たいしょうじっけん 対照実験	
(3)	① ア ② エ	完答
(4)	カ	4
(5)	ウ	5