

〈解答〉

- ① (1) ア
(2) ① イ ② イ (完答)
(3) 〔例〕 光合成を行うためには日光が必要であること。
(4) 葉緑体
(5) 水

配点 各1点 5点満点

〈解説〉

- ① (1) 試験管AとCのちがいは、タンポポの葉の有無だけである。このことから、IVの試験管Aの結果(BTB溶液の色が緑色のままであったこと)は、タンポポの葉が行ったはたらきによって二酸化炭素が減少した(なくなった)ためであることが確かめられる。このように、確かめたいこと以外の条件をすべて同じにして行う、比較のための実験を対照実験という。また、日光の有無だけが異なっている、試験管AとBも対照実験になっている。
- (2) 試験管Aのタンポポの葉は光合成を行っていた。また、日光の有無に関係なく、タンポポの葉は常に呼吸を行っている。ただし、日光が十分に当たっていたので、呼吸によって放出された二酸化炭素の量よりも光合成によって吸収された二酸化炭素の量の方が多かった。その結果、試験管Aの中の二酸化炭素の量が減少した(なくなった)ため、BTB溶液の色は緑色のままであった。また、試験管Bのタンポポの葉には日光が当たっていないので、タンポポの葉は光合成を行わず、呼吸のみを行っていた。その結果、試験管Bの中の二酸化炭素が増加し、BTB溶液の色は黄色に変化した。なお、試験管Cの結果は、IIでふき込んだ呼気中の二酸化炭素がそのまま残っていたことによる。
- (3) (2)の解説より、日光が当たっていた試験管Aのタンポポの葉は光合成を行い、日光が当たっていなかった試験管Bのタンポポの葉は光合成を行っていない。このことから、光合成を行うためには日光が必要であることがわかる。
- (4) 光合成は、葉緑体という細胞のつくりの中で行われている。したがって、葉緑体がある緑色の部分にはデンプンができるが、葉緑体がないふの部分にはデンプンはできない。
- (5) 植物が光合成を行うためには、エネルギー源である日光(光)、場所である葉緑体の他に、原料としての2種類の無機物(水と二酸化炭素)が必要である。水は根(根毛)から吸収されて道管を通過して葉まで運ばれていて、二酸化炭素は気孔を通して大気中から吸収されている。