〈解答〉

1 (1) (例) 二酸化炭素の量をふやすため。

(2) ① ウ ② イ

(3) 石灰水

(4) イ

(5) ① イ ② 葉緑体

(6) ウ

配点　各1点　8点満点

〈解説〉

1 (1) 植物が光合成を行うためには，その原料としての二酸化炭素が必要である。はき出す息の中には二酸化炭素が多く含まれているので，試験管内の二酸化炭素をふやすことができる。

(2) 試験管AとBのちがいは，タンポポの葉の有無と日光の有無である。このように，複数の条件が異なっていると，結果のちがいがどの条件のちがいによるものかが判断できない。これに対し，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，試験管Cでは石灰水に変化が見られなかったのは，タンポポの葉が行った光合成によって二酸化炭素が減少したためであると考えられる。また，試験管BとCのちがいは，日光の有無だけである。このことから，光合成には日光が必要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。

(3) 石灰水は水酸化カルシウム水溶液のことで，二酸化炭素を通すと，炭酸カルシウムという水に溶けにくい白色の物質ができる。そのため，白いにごりが生じる。

(4) (2)の解説より，日光が当たっていた試験管C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。ただし，日光の有無に関係なく，呼吸は常に行っている。また，光合成は光の量に左右され，光の量がある量よりも多くなると，呼吸によって放出される二酸化炭素よりも光合成によって吸収される二酸化炭素の方が多くなる。

(5) 植物が光合成を行うのに必要な原料は，二酸化炭素と水であり，二酸化炭素は気孔から，水は根（根毛）から吸収している。ただし，光合成に使われる水の量はわずかであり，残りの大半は蒸散によって大気中に放出されている。また，光合成は葉の細胞（葉肉細胞）の中にある葉緑体で行われているが，実験で調べたように，そのエネルギー源として日光（光エネルギー）が必要である。

(6) 光合成によってデンプンと酸素がつくり出されるが，デンプンは有機物，酸素は無機物である。なお，原料の二酸化炭素と水は，いずれも無機物である。