

予習シリーズ5年④ 第17回 a問題 (17.7.1~3)

- ① 問1 ウ 問2 A イ B ウ 問3 ウ 問4 でんぶん 問5 イ 問6 エ
 ② 問1 呼吸 問2 ㊸ ア ㊹ エ(くんで) ㊺ カ 問3 左 問4 イ
 ③ 問1 イ 問2 ウ 問3 エ 問4 ウ
 ④ 問1 ウ 問2 蒸散 問3 エ 問4 ア 問5 24 問6 イ
 問7 (1) ウ (2) ア (3) イ

解説

- ① 問1 葉ででんぶんが新たにつくられることを調べたいので、それまでにつくられたでんぶんを葉からなくするために、一日中暗いところに置きます。でんぶんは、糖に変わり、呼吸で使われたり、ほかの部位へ移動したりします。
 問2~4 まず、葉を熱湯(液体A)に入れて葉の細ぼうをこわし、これ以上葉が活動しないようにします。そのあと、あたためたアルコール(液体B)に入れて、こわれた細ぼうの中から葉緑素(緑色の色素)をとけ出させ、色の変化が見やすいように葉を白くします。白くなった葉に、ヨウ素液をたらすと、でんぶんができている部分は青むらさき色に変化します。
 問5・6 ㊸~㊺の条件と結果を整理すると、(表①)のようになります。㊸だけにヨウ素でんぶん反応が見られるので、㊸と㊹を比べると葉緑体が必要なことが、㊸と㊺を比べると光が必要なことがわかります。
- | | ㊸ | ㊹ | ㊺ | ㊻ |
|-----------|---|---|---|---|
| 葉緑体 | - | - | + | + |
| 光 | - | + | - | + |
| ヨウ素でんぶん反応 | × | × | × | ○ |
- ※「-」は条件がないことを、「+」は条件があることを表す。
 ※「×」は反応がないことを、「○」は反応があることを表す。
- (表①)

- ② 問1 植物だけでなく、ヒトもふくめた生物は栄養素と酸素を使って、生きるためのエネルギーをつくり出す「呼吸」というはたらきを行っています。
 問2・3 ダイズの呼吸で、酸素が吸収されて二酸化炭素が放出されます。放出された二酸化炭素は、水酸化ナトリウム水溶液によくとけるため、びんの中の気体はだんだん減っていきます。そのため、ガラス管の中の色水は集気びんの方(左)へ移動します。

- 問4 冷蔵庫の中では、ほとんど成長しなかったことから、呼吸の量も少なくなっていると考えられます。呼吸量が少なければ、びんの中の気体の減り方も少ないので、色水の動き方は小さくなります。

- ③ 問2・4 種いもの養分は、新しい芽の成長に使われてなくなります。新しい芽が成長して葉やくきが大きくなり、光合成を行うようになると、葉でつくられた養分が新しい子いもにたくわえられます。

問3 ジャガイモやサトイモは地下のくきに、サツマイモやヤマノイモは根に養分をたくわえます。

- ④ 問1 植物のからだを通して出てくる水蒸気の量を調べたいので、水面からの蒸発を防ぐために油をかべます。

問2・3 植物は、葉にある気こうなどから水蒸気を出しています。このはたらきを「蒸散作用」といい、蒸発するときに熱がうばわれることで、体温を調整したり、体内での水の移動を活発にすることで、根からの吸収量を増やすなどの役割をしています。

問4 葉にワセリンをぬると、気こうや細ぼうのすき間がふさがれるので蒸散が行われなくなります。<実験1>の結果を整理すると、(表②)のようになります。葉のうらからの蒸散量を知るには、葉のうらの条件だけがちがうAとB、あるいはCとDを比べますが、Cの減った量がわかっていないので、AとBを比べて、20mm(32-12)と求めることができます。

	A	B	C	D
葉の表	○	○	×	×
葉のうら	○	×	○	×
くき	○	○	○	○
水面の差(mm)	32	12	X	4

※「○」は蒸散することを、「×」は蒸散しないことを表す。
 (表②)

問5 (表②)のDの結果から、この枝のくきからの蒸散量は4mmとわかります。また、問4から、葉のうら側の蒸散で減った水の量は20mm、BとDから、葉の表側の蒸散量は8mm(12-4)とわかります。Xにあてはまる数値は、葉のうら側とくきとの合計なので、24mm(20+4)になります。

問6 気こうが最も多いところは、最も蒸散量が多い葉のうら側と考えられます。

問7 塩化コバルト紙は、かんそうしているときには青色をしています。水分をふくむとうすい赤色に変化します。このことから、気こうが多く、蒸散量の多い葉のうら側の方が、先に色が変わります。

参考問題

【解説】根のはたらきがさかんでからだの中に水分が多いとき、風が強くかんそうしているとき、気温が高くからだのはたらきがさかんなとき、日光があたって光合成がさかんに行われているときなどに、蒸散作用がさかんになります。

【解答】光合成がさかんなとき、風が強くかんそうしているとき、からだの中の水があまったときなど。

予習シリーズ5年^上 第17回 b c問題 (17. 7. 1～3)

- ① 問1 イ 問2 ウ 問3 でんぶん 問4 (1) エ (2) オ 問5 ウ 問6 イ 問7 エ
 ② 問1 呼吸 問2 X 問3 ウ 問4 イ
 ③ 問1 イ 問2 ウ 問3 イ 問4 (1) C (2) イ
 ④ 問1 蒸散 問2 エ 問3 ア, ウ (くんで不順可) 問4 A キ B オ 問5 2
 問6 1 2 2 問7 イ

解説

① 問1～3 ③で葉をアルコールに入れると葉緑素(葉緑体の中にふくまれる緑色の色素)がとけ出て、葉の緑色を取りのぞくことができます。ヨウ素液はでんぶん(はんのう)に反応すると青むらさき色に変化します。

問4 (図3)の㊶～㊸の条件と結果をまとめると、右の表のようになります。㊸だけが青むらさき色に変化しています。

	㊶	㊷	㊸	㊹	㊺
葉緑体	—	—	+	+	+
光	—	+	—	+	+
二酸化炭素	+	+	+	+	—
ヨウ素でんぶん反応	×	×	×	○	×

+は条件あること、—は条件がないこと、
○は反応があったこと、×は反応がなかったことを表します。

(1) ㊸と葉緑体だけがない㊷とを比べます。

(2) ㊸と光だけがない㊹とを比べます。

問5 二酸化炭素がない㊺では、ヨウ素でんぶん反応がなかったことから、光合成には二酸化炭素が必要だとわかります。

問6 植物は光エネルギーを利用して、二酸化炭素・水からでんぶん・酸素をつくり出します。

問7 葉でつくられたでんぶんは水にとける糖分に変えられ、呼吸に使われたり、夜のうちに師管を通して全身に運ばれたりします。翌朝には、でんぶんは葉にほとんど残っていません。

② 問1 植物に限らず、生物は生きている間呼吸をします。かんそうした種子のように、あまり呼吸しない時期もありますが、発芽や開花のように、成長にたくさんのエネルギーが必要な時期には、特にさかんになります。

問2・3 生物は呼吸によって、養分・酸素から成長に必要なエネルギーをつくり出し、二酸化炭素を出します。集気びんの中の酸素は呼吸に使われて少なくなり、出された二酸化炭素は水酸化ナトリウム水溶液に吸収されるので、集気びんの中の気体はうすくなってしまい、色水が引き寄せられてしまいます。

問4 気温が低く、ほとんど成長しないときには、呼吸も少なくなります。

③ 問1 ジャガイモは、種いものくぼみから芽が出たあと、芽のもとの部分から根が出てきます。

問3 ジャガイモやサトイモはくきに、サツマイモやヤマノイモは根に養分をたくわえます。

問4 Aの種いものは、発芽・成長にたくわえていた養分が使われます。Bの地上の葉やくきは、発芽したあとある時期まで成長し、やがてかれ始めます。Cの子いものは、葉やくきが少し成長し、光合成で十分な養分をつくり出すようになるころに増え始めます。

④ 問1～3 くきの道管に入った水は、葉の気こうや葉・くきの細ぼうから水蒸気となって出されます。このようなはたらきを蒸散作用といい、水が水蒸気になるときに熱をうばうことから体温を調節したり、根からの水の吸収をさかんにします。

問4 気こうは、葉の表面にあります。ワセリンをぬった部分は気こうがふさがれて蒸散が行われません。

問5 A～Dについて、蒸散が行われる場所と蒸散する水の量の関係をまとめると、右の表のようになります。Dから、くきだけから出される水の量は2cm³(150-148)とわかります。

	A	B	C	D
葉の表側	○	○	×	×
葉のうら側	○	×	○	×
くき	○	○	○	○
蒸散した水の量 (cm ³)	150-X	6	24	2

○は蒸散があること、×は蒸散がないことを表します。

問6・7 Bから、葉の表側とくきから出される水の量は6cm³(150-144)です。BとDを比べると、葉の表側から出される水の量は4cm³(6-2)とわかります。Cから、葉のうら側とくきから出される水の量は24cm³(150-126)です。CとDを比べると、葉のうら側から出される水の量は22cm³(24-2)とわかります。したがって、葉の表側・葉のうら側・くきから出される水の合計は28cm³(4+22+2)で、Xには122(150-28)があてはまります。

参考問題

【解説】根のはたらきがさかんでからだの中に水分が多いとき、風が強かんそうしているとき、気温が高くからだのはたらきがさかんとき、日光があたって光合成がさかんに行われているときなどに、蒸散作用がさかんになります。

【解答】光合成がさかんとき、風が強くてかんそうしているとき、からだの中の水があまったときなど。

予習シリーズ5年① 第17回 a 問題 (18. 6. 30～7. 2)

- ① 問1 X 光合成 Y 呼吸 問2 A ウ B イ 問3 光 問4 イ
 ② 問1 エ 問2 イ 問3 右図 問4 エ 問5 (1) イ (2) エ
 ③ 問1 ア 問2 イ 問3 (1) イ (2) ア (3) ア
 ④ 問1 ウ 問2 蒸散(作用) 問2 ア 問4 エ 問5 イ
 問6 2 4 問7 イ 問8 ウ



解説

- ① 問1～3 植物は、光のエネルギーを利用して二酸化炭素と水から光合成を行い、養分をつくります。このとき、酸素が出されます。生物は養分を酸素と結びつけて二酸化炭素と水に変化させ、そのとき生じるエネルギーを、生きるために使います。このはたらきを呼吸といひます。
 問4 光合成は葉緑体をもつ植物だけが行うはたらきで、呼吸は生きている生物すべてが行うはたらきです。
- ② 問1・2 つみ取った葉は、まず熱湯に入れ、葉にできているでんぷんが変化しないようにします。次に、その葉をあたためたアルコールに入れ、葉の中の緑色の色素をアルコールにとかして葉を白くします。葉が白くなったら、水に入れてやわらかくし、このあと、葉にヨウ素液をつけ、葉にでんぷんがあるかどうかを調べます。
 問3 光合成は、光のエネルギーを利用して葉緑体で行われます。このため、葉緑体がない“ふ”の部分と、アルミはくで光があたらないようにした部分には、でんぷんができません。
 問5 (1) a・bの部分はいずれも緑色ですが、bはアルミはくでおおわれているため、日光があたりません。このため、aとbを比べたとき、光合成に日光が必要かどうかわかります。
 (2) aは緑色の部分で葉緑体があり、cは“ふ”なので葉緑体がありません。ことため、aとcを比べたとき、光合成に葉緑体が必要かどうかわかります。
- ③ 問1 ジャガイモは、くきに養分をたくわえる植物です。
 問3 (2) 芽ばえは、種いもの養分を使って成長していきます。このため、芽が成長するにしたがって、種いもの養分はしだいに少なくなっていく、葉がしげるころには、種いものでんぷんはなくなってしまいます。
 (3) 葉が成長すると、でんぷんがつくられるようになります。このでんぷんは、からだの成長や花をつくるのに使われるほか、地下のくきに運ばれて子いものにもたくわえられます。
- ④ 問1 この実験は、植物の蒸散量を調べるものです。このとき、水面から水蒸気が出てしまうと、植物の葉やくきから出る量を正確にはかることができないため、水面に油をうかべ、水面から水蒸気が出ることをふせぎます。
 問4 蒸散作用は気こうで行われるため、ワセリンをぬって気こうの部分をつさぎます。
 問5 葉のうら側からの蒸散量を調べるには、どこにもワセリンをぬらないもの(A)と、葉のうら側にワセリンをぬったもの(C)を比べます。
 問6 (表)のAとCから、葉のうら側からの蒸散量は20(32-12)、Dから、葉のくきからの蒸散量は4とわかります。Bは、葉のうら側とくきから出る蒸散量なので、24(20+4)です。
 問7 蒸散量は、葉の表側からは8(32-(20+4))、うら側からは20、くきからは4なので、蒸散は葉のうら側で最も多く行われることがわかります。
 問8 蒸散のはたらきは、養分をたくわえる量とは関係ありません。

参考問題

【解説】 植物の葉でつくられたでんぷんは、水にとける糖に変えられてさまざまなつくり運ばれ、そこでつかわれたり、再びでんぷんの形でたくわえられたりします。たくわえられたでんぷんのつづのようすは、植物によってちがっていますが、ジャガイモのいもの場合は、右図のようになっています。

【解答】 右図



予習シリーズ5年④ 第17回bc問題 (18.6.30~7.2)

- ① 問1 X 呼吸 Y 光合成 問2 A ウ C イ (くんで) 問3 光 問4 葉緑体
 ② 問1 ウ 問2 でんぶん 問3 ① C ② A (くんで) 問4 ア 問5 (1) ウ (2) オ
 ③ 問1 蒸散(作用) 問2 気こう 問3 3.4 問4 4 問5 1.1 問6 エ 問7 ウ
 ④ 問1 ウ 問2 イ 問3 エ 問4 ウ 問5 エ 問6 (1) 144 (2) ① ア ② ケ

解説

- ① 問1 生物が、体内の養分を酸素と結びつけて、生活エネルギーを得るはたらきXを呼吸といいます(図1)。また、植物が、二酸化炭素と水から養分(でんぶん)をつくるはたらきYを光合成といいます(図2)。
 問2 Aは、呼吸では、養分と結びついてエネルギーを得るのに使われ、光合成では、でんぶんとともにつくりだされて気こうから空気中に出る物質です。そこで、Aは酸素であることがわかります。B・Cは、ともに呼吸でできる物質ですが、(図2)から、Cは、でんぶんをつくる材料として気こうから葉の中にとりこまれる二酸化炭素を表していることがわかります。また、Bは、根で吸収されたあと道管を通して運ばれてくる水を表しています。
 ② 問1・2 <実験1>は、時刻によって葉のでんぶん量がことなることを調べるもので、X液はヨウ素液です。葉をあたためたエチルアルコールにつけるのは、色の変化がわかりやすいように、葉の緑色を取りさるためです。
 問3 (図)から、葉にふくまれるでんぶんが最も少ないのはC、最も多いのはBです。一昼夜暗いところに置いて、でんぶんがほとんどなくなったのち、①の時刻につみ取った葉は、光があたらないので光合成が行われず、でんぶんがつくられないので、Cであることがわかります。屋外で日光を受けて光合成が行われた2枚の葉のうち、②の時刻につみ取ったものは、③の時刻につみ取ったものよりもつくられたでんぶんが少ないと考えられます。そこで、②の時刻にはAを、③の時刻にはBをつみ取ったと考えられます。
 問5 <実験2>は、葉でつくられた養分が、葉で使われたり、葉からほかのつくりにも運ばれたりすることを調べるもので、②や③で光をあてないようにしているのは、光合成によるえいきょうが出ないようにするためです。
 (1) この計算で求められるのは、切り取った葉Eの重さの減少で、葉で呼吸に使われた養分の重さにあたります。
 (2) この計算で求められるのは、切り取らずに枝についた状態の葉Fの重さの減少です。葉Fの養分は、葉で使われるだけでなく、ほかのつくりにも運ばれるために、葉Fの重さの減少はこれらを合わせたものにあたります。
 ③ 問1・2 葉やくきの表面には気こうがあり、呼吸や光合成に必要な気体が入り出ています。また、体内の余分な水分も、水蒸気の形で気こうから出ていきます。このはたらきを蒸散といいます。<実験>では、蒸散が枝のいろいろな部分で行われるようすを調べるために、それぞれの枝にワセリンをぬって気こうをふさいでいます。
 問3 A~Eで水が減ったのは、それぞれ右の表に示したように蒸散や蒸発があったからです。葉の表から出された水の量は、AとBまたはCとDを比べればわかり、 0.6 cm^3 ($C-D=1.0-0.4$) です。葉のうらから出された水の量は、AとCまたはBとDを比べればわかり、 2.4 cm^3 ($B-D=2.8-0.4$) です。また、くきから出された水の量は、DとEを比べればわかり、 0.3 cm^3 ($0.4-0.1$) です。以上のことから、枝全体から出された水の量は 3.3 g ($0.6+2.4+0.3$)、Aで減った水の量④は、それに水面からの蒸発量(E)を加えた 3.4 g ($3.3+0.1$) です。
 問4 葉のうらからは、表からの4倍($2.4\div0.6$)の水が出されたことがわかります。
 問5 3時間の間に枝全体から出された水の量が 3.3 cm^3 なので、1時間あたり 1.1 cm^3 ($3.3\div3$) になります。
 問6・7 蒸散には、植物の体の温度を下げるという役わりがあり、これは、水が水蒸気になるときに熱をうばう性質に関係があります。
 ④ 問3・4 ジャガイモのいもは(E)のように、地下のくきの先が大きくなり、養分がたくわえられたものです。くきに養分をたくわえる植物には、ほかにサトイモ、ハスなどがあります。
 問5 子いもにたくわえられる養分は、葉でつくられたでんぶんが、水にとける形(糖)に変えられ、師管を通して地下のくきに運ばれ、再びでんぶんに変わったものです。
 問6 (1) (図3)のように、1つめのくぼみから6つめのくぼみまで、らせんをたどる間に2周するので、あるくぼみから次のくぼみまでは144度($360\times2\div5$)です。
 (2) くぼみのならび方は、地上の葉がくきにつくのと同じつき方になっています。葉が(図3)のようにつくことは、たがいに重なり合って日光をさえぎるのを防ぎ、光合成が十分に行われるという利点があります。

	A	B	C	D	E
葉の表からの蒸散	○	—	○	—	—
葉のうらからの蒸散	○	○	—	—	—
くきからの蒸散	○	○	○	○	—
水面からの蒸発	○	○	○	○	○

○: 蒸散や蒸発があったことを表す。
 —: 蒸散や蒸発がなかったことを表す。

参考問題

〔解説〕 植物の葉でつくられたでんぶんは、水にとける糖に変えられてさまざまにつくりにも運ばれ、そこでつかわれたり、再びでんぶんの形でたくわえられたりします。たくわえられたでんぶんのつづのようすは、植物によってちがっていますが、ジャガイモのいも場合は、右図のようになっています。



〔解答〕 右図

予習シリーズ5年① 第17回 a b 問題 (19. 6. 29～7. 1)

- ① 問1 イ 問2 ウ 問3 呼吸 問4 ウ
 ② 問1 ウ 問2 イ 問3 ウ 問4 イ 問5 オ 問6 光合成
 ③ 問1 ア 問2 ウ 問3 イ 問4 イ 問5 イ
 ④ 問1 ア 問2 蒸散 問3 エ 問4 2 問5 イ, オ (くんで不順可) 問6 イ

解説

- ① 問2 呼吸によって酸素が植物体内に取り込まれ二酸化炭素が放出されます。石灰水に二酸化炭素を通すと白くにごります。
 問4 呼吸は明るさに関係なくいつでも行われています。
- ② 問1 葉であらたにでんぷんがつくられるかを調べたいので、それまでにつくられたでんぷんを葉からなくすために、
 一晚暗い部屋に置きます。
 問3 でんぷんはヨウ素液に反応して青むらさき色に変化します。
 問4 ヨウ素液を加えたとき、(図4)のようにふの部分に変色していないことから、光合成は葉緑体(緑色の部分)で行なわれていることがわかります。
 問5 アルミはくでおおわれた部分に変色していないことから光合成には光が必要なことがわかります。
- ③ 問1 ジャガイモはたねいもにたくわえられた養分で芽生えます。
 問3 ジャガイモの子いもは地下のくきに養分がたくわえられたものです。
 問5 日かげよりも日なたで育てた方が、さかんに光合成が行われるため、大きな子いもがたくさんできます。
- ④ 実験の条件と結果を整理すると、下の表のようになります。

	A	B	C	D
葉の表側	○	×	○	×
葉のうら側	○	○	×	×
くき	○	○	○	○
水面が下がった高さ(mm)	16	12	6	2

○はその部分から蒸散ができることを、×はできないことを表しています

- 問1 この実験は、植物の蒸散量を調べる実験です。このとき、水面からの水の蒸発を防ぐために水面に油を浮かべます。
 問4 表から、くきから出ていく水の量で下がった長さは、Dの2mmです。
 問5 他の条件がすべて同じで、葉のうら側から蒸散ができるものとできないものを比べます。したがって、AとC、BとDを比べることでわかります。
 問6 葉の表側から出ていく水の量で水面が何mm下がったかは、AとBかCとDを比べることでわかります。水面は、葉の表側から出ていく水の量で4mm、葉のうら側から10mm、くきから2mm下がっています。したがって、出ていく水の量が一番多いのは、葉のうら側です。

参考問題

- 〔解説〕植物の葉でつくられたでんぷんは、水にとける糖に変えられてさまざまなつくりには運ばれます。光合成を確かめる実験では、ヨウ素液を使ってでんぷんができたかどうか調べるため、葉の中ででんぷんが糖に変わらないようにしなければなりません。そこで、熱湯につけて葉の細ぼうのはたらきを止めてしまう必要があります。
 〔解答〕光合成によってつくられたでんぷんが、糖に変わらないようにするため。

予習シリーズ5年① 第17回c s 問題 (19. 6. 29～7. 1)

- ① 問1 液体X ア 気体 イ (くんで) 問2 呼吸 問3 ウ
 ② 問1 ウ 問2 イ 問3 A ウ B オ C イ 問4 ウ 問5 光合成 問6 ア
 問7 ア
 ③ 問1 ア 問2 ウ 問3 イ 問4 イ 問5 ① イ ② ア (くんで)
 ④ 問1 蒸散 問2 エ 問3 ア 問4 2 問5 (1) ウ (2) 10 問6 144
 問7 ア, エ (くんで不順可)

解説

- ① 問1・2 生きるために必要なエネルギーをつくり出すはたらきを呼吸こきゅうといいます。発芽を始めたダイズはさかんに呼吸を行い、このとき熱も発生するのでまほうびんの中の温度は上がり、酸素が減り、二酸化炭素がふえます。二酸化炭素は、石灰水を通すと白くにごることで確かめられます。
 問3 呼吸は明るさに関係なくいつでも行われています。
- ② 問1 葉であらたにでんぷんがつけられるかを調べたいので、それまでにつくられたでんぷんを葉からなくすために、一昼夜暗い部屋に置きます。でんぷんは水にとける糖とうに変わり、呼吸に使われたり、師管しかんを通してからだ全体に運ばれたりして、葉から失われます。
 問3 Aでは、白いふの部分には葉緑体がないため光合成が行われず、ふの部分だけが青むらさき色になりません。Bでは、アルミはくでおおわれた部分には光があたらないため光合成は行われず、アルミはくの部分だけが青むらさき色になりません。Cではポリエチレンのふくろの中の二酸化炭素が水酸化ナトリウムに吸収きゅうしゅうされてなくなってしまったため光合成は行われず、葉全体が青むらさき色になりません。
 問5 植物が葉ででんぷんをつくるはたらきを光合成といい、実験から光合成には葉緑体と二酸化炭素と光が必要なのがわかります。実際にはこれに水が加わらないと光合成は行われません。
- ③ 問1 ジャガイモはたねいもにたくわえられた養分で芽生えます。
 問3 ジャガイモの子いもは地下のくきに養分がたくわえられたものです。
 問5 日かげで育つと草たけは高くなりますが、葉が受ける光の量が少ないためつけられる養分が少なくなり、できる子いもの数も少なくなります。
- ④ 問1 植物が、葉やくきから水蒸気すいじょうきを出すはたらきを蒸散じょうさんといいます。
 問3 水面に油を浮かべることによって水面からの水の蒸発を防ぐことができます。
 問4 水面に油を浮かべ葉の両面にワセリンをぬったEの枝は、くきから水が出ています。したがって、くきから出る水の量で水面は2mm (160 - 158) 下がっています。
 問5 葉のうら側から出される水の量で水面が何mm下がったかは、BとDを比べるかCとEを比べることでわかります。したがって、葉のうら側から出される水の量で、水面は10mm (158 - 148) 下がっています。
 問6 DとEを比べることで、葉の表側から出される水の量で水面が4mm (158 - 154) 下がったことがわかります。したがって、一本の枝から出される水の量で、水面は16mm (2 + 10 + 4) 下がるので、Xにあてはまる値あたいは144 (160 - 16) です。
 問7 蒸散は、水が水蒸気になるときに熱をうばうことによって植物のからだの温度を下げ、また、根からの水の吸収をさかんにします。

参考問題

- 【解説】植物の葉でつけられたでんぷんは、水にとける糖とうに変えられてさまざまなつくり方に運ばれます。光合成を確かめる実験では、ヨウ素液えきを使ってでんぷんができたかどうか調べるため、葉の中ででんぷんが糖に変わらないようにしなければなりません。そこで、熱湯につけて葉の細ぼうのはたらきを止めてしまう必要があります。
 【解答】光合成によってつけられたでんぷんが、糖とうに変わらないようにするため。

予習シリーズ5年^上 第17回 a b 問題 (20. 6. 27~29)

- ① 問1 ウ 問2 エ 問3 (1) エ (2) ア (3) ア
 問3 (4) イ (5) ウ・オ (くんで不順可) (6) ア
 ② 問1 イ 問2 ア 問3 イ 問4 (1) イ (2) ア
 ③ 問1 液体^あ ウ 気体 オ 問2 呼吸 問3 ウ
 ④ 問1 ア 問2 イ 問3 ウ 問4 (1) ア・ウ (くんで不順可) (2) イ
 問5 (1) 0.5 (2) 5 問6 イ

解説

- ① 問1 光合成の実験を行う前に暗いところに置くことによって、実験を行う前につくられた養分が他の部分に運ばれたり、呼吸^{こきゅう}によって消費されることでなくなるので、実験の結果がわかりやすくなります。
 問3 (3) 葉Cはポリエチレンのふくろがかぶさっているため、ふくろの中にあつた二酸化炭素^{にさんかたんそ}が水酸化ナトリウム水よう液^{みづようえき}をしみこませたる紙^{かみ}に吸収^{きゅうしゅう}されるので光合成が行われません。そのほかの条件^{じょうけん}はすべて葉Aと同じであることから、光合成には二酸化炭素^{にさんかたんそ}が必要なことがわかります。
 (4) 葉BのXは、「ふ」の部分で、葉緑体がないため白く見え、光合成が行われません。
 (5) 葉Bは、アルミはく^{あるみはく}に光をさえぎられた部分と葉緑体がない「ふ」の部分では光合成が行われず、変色^{へんしき}しません。このことから、光合成を行うには光と葉緑体が必要だとわかります。
- ② 問1・2 ジャガイモの芽や根は、イモのくぼみの部分から出てきます。芽や根は、葉ができるまでの間、種いもにたくわえられた養分^{ようぶん}を使って成長します。そのため、成長するにしたがい、種いもの中の養分は減っていきます。
 問3 光合成によってつくられるでんぷん^{でんぷん}は、成長などに使われる以外に、地下のくきに子いもとしてたくわえられていきます。ジャガイモと同じように、くきに養分^{ようぶん}をたくわえる植物には、ハス・サトイモなどがあります。
 問4 日なたで育つたジャガイモは、日かげのものに比べ、葉や枝の数が多くなります。このため、光合成が活発^{かつぱつ}に行われ、大きい子いもが多くなります。また、草たけを比べると、日かげのものの方が高くなります。
- ③ 問1 石灰水^{せっかい}は、二酸化炭素と反応して、白くにごる性質^{せいしつ}があります。
 問2・3 生物は、呼吸^{こきゅう}というはたらきによって、生きるために必要なエネルギーをつくり出しています。植物も生物なので呼吸を行い、生きている細ぼう内で一日中いつでも行われています。

- ④ 実験の条件と結果を整理すると、右の表のようになります。

各部分 \ 試験管	A	B	C	D	各部分からの蒸散量(目もり)
葉の表	○	×	○	×	A-D=C-B=5
葉のうら	○	×	×	○	A-C=D-B=19.5
くき	○	○	○	○	B=0.5
蒸散量(目もり)	25	0.5	5.5	20	

※ ○はその部分から蒸散できることを、×はできないことを表す。

- 問1 試験管の水の表面に油をうかべることで、水面からの水の蒸発^{じょうぱつ}を防ぐことができます。
 問2・3 植物がからだの表面から水蒸気^{みずじょうき}を放出^{はいつ}することを蒸散^{じょうさん}といい、蒸散はおもに気こうから行われます。
 問4 表から、試験管Aは葉の表・葉のうら・くき、試験管Bはくき、試験管Cは葉の表・くき、試験管Dは葉のうら・くきからの蒸散量^{じょうさんりょう}を示しています。上の表から、AとCの差は葉のうらからの蒸散量とわかり、 $19.5 (25 - 5.5)$ 目もりと求められます。
 問5 表から、くきからの蒸散量はBの値^{あたい}そのままとわかり、0.5目もりとわかります。また、葉の表からの蒸散量はA-DまたはC-Bで求めることができ、どちらも5.0になります。
 問6 葉の表からの蒸散量が5.0、葉のうらからの蒸散量が19.5、くきの蒸散量が0.5となり、葉のうらからの蒸散量が最も多いことがわかります。

参考問題

[解説] 植物の葉が緑色に見えるのは、ほかの色の光は吸収し、緑色の光だけを反射^{はんしや}しているためです。植物は赤色や青色の光をあてたときに最も光合成をしやすく、ふつう、緑色の光では光合成があまり行われません。

[解答] 緑色の光では、光合成をあまり行わない。

予習シリーズ5年① 第17回 c s 問題 (20. 6. 27~29)

- ① 問1 光合成 問2 イ 問3 理由 エ 色 ケ
 問4 (1) でんぷん (2) ア (3) イ (4) ウ・オ (くんで不順可)
- ② 問1 イ 問2 (1) ア (2) イ (3) イ 問3 ウ
- ③ 問1 ウ 問2 二酸化炭素 問3 呼吸 問4 ウ 問5 ア
- ④ 問1 E 問2 ウ 問3 B・C (くんで不順可)
 問4 5 問5 3.9 問6 20 問7 エ

解説

- ① 問2 光合成の実験を行う前に暗いところにおくことによって、実験を行う前につくられた養分が他の部分に運ばれたり、呼吸によって消費されることでなくなるので、実験の結果がわかりやすくなります。
- 問4 (2) 葉Cはポリエチレンのふくろがかぶさっているため、ふくろの中にあつた二酸化炭素が水酸化ナトリウム水よう液をしみこませたろ紙に吸収されるので光合成が行われません。そのほかの条件はすべて葉Aと同じであることから、光合成には二酸化炭素が必要なことがわかります。
- (3) 葉BのXは、「ふ」の部分で、葉緑体がないため白く見え、光合成が行われません。
- (4) 葉Bは、アルミはくにごをささげられた部分と葉緑体がない「ふ」の部分では光合成が行われず、変色しません。このことから、光合成を行うには光と葉緑体が必要だとわかります。
- ② 問2 (2)・(3) 光合成によってつくられるでんぷんは、成長などに使われる以外に、地下のくきに子いもとしてたくわえられていきます。ジャガイモと同じように、くきに養分をたくわえる植物には、ハス・サトイモなどがあります。
- 問3 日なたで育つたジャガイモは、日かげのものに比べて草たけは高くありませんが、光合成が活発に行われることから、大きい子いもが多くできます。
- ③ 問3・4 生物は、呼吸というはたらきによって、生きるために必要なエネルギーをつくり出しています。植物も生物なので、生きている細ぼう内で一日中いつでも呼吸を行っています。
- ④ 実験の条件と結果を整理すると、下の表のようになります。

各部分	試験管	A	B	C	D	E	各部分からの蒸散量(目もり)
葉の表		○	×	○	×	×	$C-B=5$
葉のうら		○	×	×	○	×	$A-C=19.5$
くき		○	○	○	○	×	$B-E=0.4$
水面		○	○	○	○	○	$E=0.1$
蒸散量(目もり)		2.5	0.5	5.5	⑤	0.1	

※ ○はその部分から蒸散できることを、×はできないことを表しています。

問2 試験管の水面に油をうかべることで、水の蒸発を防ぐことができます。

問3・4 葉の表側からの蒸散量を調べるためには、葉の表側をワセリンでふさいでいるかどうかがちがっていて、葉のうらやくき、水面の条件は同じものどうしを比べます。したがって、 $C-B$ で求めることができ、5になります。

問5 上の表から、葉のうらからの蒸散量は19.5、葉の表からの蒸発量は5なので、3.9倍 ($19.5 \div 5$) とわかります。

問6 ⑤にあてはまる値は、葉のうら・くき・水面からの蒸発量を合計したものであるため、20 ($19.5 + 0.4 + 0.1$) とわかります。

参考問題

【解説】植物の葉が緑色に見えるのは、ほかの色の光は吸収し、緑色の光だけを反射しているためです。植物は赤色や青色の光をあてたときに最も光合成をしやすく、ふつう、緑色の光では光合成があまり行われません。

【解答】緑色の光では、光合成をあまり行わない。

予習シリーズ5年④ 第17回 a b 問題 (21. 7. 4 ~ 5)

- ① 問1 イ 問2 (1) エ (2) イ 問3 イ
 問4 (1) 記号 ア ことば でんぶん (くんで) (2) A エ C イ 問5 光合成
 ② 問1 エ 問2 蒸散 問3 気こう 問4 6 問5 10 問6 ウ
 ③ 問1 ア 問2 エ 問3 イ 問4 エ
 ④ 問1 イ 問2 (1) ウ (2) ア (3) 呼吸 (4) ウ

解説

- ① 問1 光合成の実験を行うとき、はち植えを1日中暗い部屋に置くことによって、前日までに葉でつくられた養分をなくし、新たに光合成によってつくられた養分について比べることができるようにします。
 問2 つみ取った葉をアルコールにつけて葉の緑色を取りのぞくことによって、ヨウ素液の色の変化を見やすくします。
 問4・5 植物の葉で行われる光合成というはたらきによりでんぶんがつくられた部分は、ヨウ素液が青むらさき色に変化します。光合成は、葉の緑色の部分で行われ、二酸化炭素と日光が必要であることがわかります。したがって<実験>では、葉Aのふの部分は葉の緑色の部分がなく、アルミはくをつけた部分は日光があたらないため光合成ができません。また、葉Cは二酸化炭素がないために光合成ができません。
 ② 問1 試験管の水面に油をうかべることによって、水面からの水の蒸発を防ぐことができます。
 問2・3 植物がからだの表面から水を水蒸気として空気中へ出すことを蒸散作用といい、このはたらきはおもに気こうで行われます。
 問4 下の表は、実験の条件と結果をまとめたものです。試験管Cは、葉の表とくきからの蒸散量を示しているの
 で、表から6mm (4+2) とわかります。

試験管 各部分	A	B	C	D	各部分からの蒸散量 (mm)
葉の表	○	×	○	×	$C-D=6-2=4$
葉のうら	○	○	×	×	$B-D=12-2=10$
くき	○	○	○	○	$D=2$
蒸散量 (mm)	16	12	葉の表+くき=4+2=6	2	

(○は蒸散が行われていることを、×は蒸散が行われていないことを示します。)

- 問5 葉のうらからの蒸散量は、表から10mm ($B-D=12-2$) とわかります。
 問6 この植物の葉の表・葉のうら・くきのそれぞれの部分からの蒸散量は、表から4mm・10mm・2mmであることがわかるので、葉のうら>葉の表>くきとなります。
 ③ 問1 ジャガイモのでんぶんは、内側より外側に多くふくまれています。
 問2・3 ジャガイモの芽と根は、イモのくぼみの部分から出てきます。芽と根は、葉が出て光合成ができるようになるまでの間、種いもにたくわえられた養分を使って成長します。そのため、成長とともに種いもの中の養分は使われて減っていきます。
 問4 葉でつくられたでんぶんは、からだの成長や花をつくるのに使われるほか、地下のくきに運ばれて子いもにたくわえられます。
 ④ 問1・2 植物が生きるために必要なエネルギーをつくり出すはたらきを呼吸といいます。呼吸は、からだの中にある養分を酸素と結びつけて二酸化炭素と水に変化させ、そのときに生じるエネルギーを生きるために使うはたらきです。このとき、熱も発生します。植物の呼吸は、生きているあいだ行われていますが、特に発芽のときや花をさかせるとき、さかんに行われます。

参考問題

[解説] 植物には、落葉樹と常緑樹があり、落葉樹は秋になると葉を落とすことで体内の水分が少なくなることを防ぎます。常緑樹は、葉の表面のクチクラ層という部分が発達していて、厚くろうのようなものでおおわれています。

[解答]・秋になると葉を落とす(落葉樹)。

・葉が厚く、表面がろうのようなものでおおわれている(常緑樹)。

予習シリーズ5年^上 第17回 c s 問題 (21. 7. 4 ~ 5)

- ① 問1 イ 問2 イ, オ (くんで不順可) 問3 イ 問4 エ 問5 エ
 ② 問1 ウ 問2 ウ 問3 (1) 記号 エ ことば でんぶん (2) 光合成
 (3) ㊸, ㊹ (くんで不順可) 問4 ア 問5 イ
 ③ 問1 ア 問2 二酸化炭素 問3 イ
 問4 (1) ㊸ イ ㊹ エ (2) 呼吸 (3) 部分 エ かつ ク
 ④ 問1 蒸散 問2 気こう 問3 イ 問4 2.5 問5 エ

解説

- ① 問1・2 ジャガイモは、地下のくきの先が大きくなったいもの部分に養分をたくわえています。同じようにくきに養分をたくわえる植物は、サトイモ、ハスなどがあります。
 問4 ジャガイモの芽や根は、いずれもイモの同じくぼみの部分から出てきます。ジャガイモの表面に散らばっているくぼみは、らせん状にならんでいて、地上のくきにつく葉と同じならび方をしています。
- ② 問2 熱したアルコールにつけるのは、葉の緑色を取りのぞき、ヨウ素でんぶん反応を見やすくするためです。
 問3 (3) 葉Aは、葉緑体がない「ふ」の㊸の部分とアルミはくに光をさえぎられた㊹の部分では光合成が行われず、変色しません。葉B (㊸) は、ビニル袋の中にあつた二酸化炭素 (光合成の材料) が水酸化ナトリウム水よう液に吸収されてなくなるので光合成が行われず、変色しません。葉C (㊹) は光合成が行われるので、変色します。
 問4 オオカナダモにあたる光の強さが強いほど、光合成がさかんになるので、ピーカーと照明の間の距離を短くすると、発生するあわの数は増えます。
 問5 オオカナダモの切り口から発生する気体は酸素です。酸素を集めた試験管の中に火のついた線香を入れると、ほのおを出して燃えます。
- ③ 問1 ダイズの呼吸により放出された二酸化炭素は、石灰水によくとけるため、ガラス管の中の色水の液面は、実験前よりも上がります。
 問3 ダイズが呼吸するとき熱を発生するため、フラスコの中の温度は上がります。
 問4 (1)・(2) 生物が、体内にある養分を酸素 (物質㊸) と結びつけて、生活エネルギーを得るはたらきXを呼吸といいます。物質㊸は呼吸のできる物質で、二酸化炭素を表しています。
 (3) 植物は動物と同じように、生きている間、呼吸を行っています。
- ④ 問1・2 葉の表やうらには気こうがあり、呼吸や光合成に必要な気体が入り出しています。また、体内の余分な水分も、水蒸気形で気こうから出ていきます。このはたらきを蒸散といいます。＜実験＞では、蒸散が植物の葉のどの部分でさかんに行われるかを調べるために、それぞれの葉にワセリンをぬって気こうをふさいでいます。
 問4 A～Dで水が減つたのは、それぞれ右表に示したように蒸散や蒸発があつたからです。CとDを比べると、葉の表側からの蒸散量は、4目もり分(6-2)とわかります。また、BとDを比べると、葉のうら側からの蒸散量は10目もり分(12-2)とわかります。したがって、葉のうら側から出された水の量は、葉の表側から出された水の量の2.5倍(10÷4)です。
 問5 蒸散によって、水が水蒸気になるときに植物のからだの熱がうばわれ、これによって体温を調節することができます。

	A	B	C	D
葉の表からの蒸散	○	-	○	-
葉のうらからの蒸散	○	○	-	-
くさからの蒸散	○	○	○	○

○: 蒸散があつたことを表す。
 -: 蒸散がなかつたことを表す。

参考問題

- 〔解説〕植物には、落葉樹と常緑樹があり、落葉樹は秋になると葉を落とすことで体内の水分が少なくなることを防ぎます。常緑樹は、葉の表面のクチクラ層という部分が発達して、厚くろうのようなものでおおわれています。
 〔解答〕・秋になると葉を落とす(落葉樹)。
 ・葉が厚く、表面がろうのようなものでおおわれている(常緑樹)。

予習シリーズ5年㊦ 第17回 a b 問題 (22. 7. 3)

- ① 問1 光合成 問2 イ 問3 ②・③・① (3つくんで) 問4 ② ウ ③ ア
 問5 ウ 問6 エ 問7 ア・エ (くんで不順可)
- ② 問1 イ 問2 ウ 問3 イ 問4 イ 問5 ウ
- ③ 問1 イ 問2 呼吸 問3 ウ 問4 1
- ④ 問1 蒸散 問2 エ 問3 エ 問4 (1) 2 4 (2) 4 (3) イ

解説

- ① 問2 光合成でつくられたでんぷんは糖に変わり、呼吸などで使われます。
- 問3～5 初めに熱湯につけて葉をやわらかくしたり、でんぷんをでんぷんのりにしてあとの反応を見やすくしたりします。次にアルコールにつけることで緑色の葉緑素をぬいて、ヨウ素でんぷん反応による色の変化を見やすくします。このとき色がぬけると同時に水分も出てしまうため、葉が固くなってしまいます。これではあつかいにくいので、湯につけて水分をもどすことでやわらかくします。最後に、シャーレに葉を広げてヨウ素液をたらして反応を見ます。でんぷんがあればヨウ素液は青むらさき色に変化します。
- 問6 aのふ入り(白くなった部分のある)の葉は、光があたっていましたが、青むらさき色になっていません。したがって、葉緑体がないと光合成ができないことがわかります。
- 問7 (図3)の結果から、葉緑体のないaの部分とアルミはくで光をさえぎられた部分が、青むらさき色に変化していないので、光合成には葉緑体と光が必要であることがわかります。
- ② 問1 ジャガイモのいもの部分は地下のくきです。ジャガイモのようにくきに養分をたくわえるものには、ハスやサトイモなどがあります。
- 問5 日なたで育てたジャガイモは、くきが太く、葉や枝の数も多くて、光合成をさかんにに行い、大きな子いもがたくさんできます。日かげで育てたジャガイモは、光を求めて草たけは高くなりますが、光合成が十分にできないので、子いもは小さく、数も少なくなります。
- ③ 問1・2 石灰水は、呼吸でつくられた二酸化炭素を通すと、反応して炭酸カルシウムという水にとけない白い物質ができるため白くにごります。
- 問4 光のあたらない場所では、光合成が行われずに呼吸だけが行われます。したがって、二酸化炭素が出てくるので、(図1)の石灰水は、光があたっているときには変化しませんが、光があたらないと白くにごります。
- ④ 問1～3 植物の葉やくきから水蒸気が出ていくはたらきを蒸散(作用)といいます。蒸散によって体温の上昇を防いだり、根からの水分の吸収をさかんにしたりします。落葉樹は、冬に蒸散によって水分が失われるのを防ぐため葉を落とします。
- 問4 A～Dの蒸散のようすは下のようになります。
- A・5枚の葉の表+5枚の葉のうら+くき=24.6 cm²
- B・5枚の葉のうら+くき=19.8 cm²
- C・5枚の葉の表+くき=5.4 cm²
- D・くき=0.6 cm²
- (1) 5枚の葉(5枚の葉の表+5枚の葉のうら)から出される水蒸気量を調べるにはAとDの差を求めます。したがって、24 cm² (24.6-0.6)となります。
- (2) 5枚の葉の表から出される水蒸気量はAとBの差から4.8 cm² (24.6-19.8)とわかります。また、5枚の葉のうらから出される水蒸気量はAとCの差から19.2 cm² (24.6-5.4)とわかります。したがって、葉のうらから出される水蒸気量は、葉の表から出される水蒸気量の4倍(19.2÷4.8)となります。
- (3) 葉の表から出される水蒸気量は4.8 cm²、葉のうらから出される水蒸気量は19.2 cm²、くきからは0.6 cm²となり、葉のうらからの蒸散が最も多いことがわかります。

参考問題

【解説】白色の光は赤・緑・青の3つの光が合わさっています。緑色をした植物は緑色の光を反射して緑色に見えていて、緑色の光はほとんど吸収しません。したがって、光合成をしにくくなってしまい、しばらくすると枯れてしまいます。

【解答】植物は緑色の光を反射してほとんど吸収しないため、光合成をしにくくなって枯れてしまう。

予習シリーズ5年① 第17回 c s 問題 (22. 7. 3)

- ① 問1 光合成 問2 ウ 問3 ア 問4 ウ
 ② 問1 イ 問2 ウ 問3 くき 問4 (1) イ (2) エ
 ③ 問1 呼吸 問2 イ 問3 イ 問4 C, E (くんで不順可) 問5 (1) ア (2) イ
 問6 ア 問7 F
 ④ 問1 蒸散 問2 C・D (くんで不順可) 問3 0.9 問4 4 問5 変化 イ 理由 カ
 問6 (1) エ (2) ウ

解説

- ① 問1・2 植物は、光を利用して葉緑体で、水と二酸化炭素からでんぷんと酸素をつくります。この植物のはたらきを光合成といいます。光合成は、光の強さ・二酸化炭素のこさ・温度によってはたらきのようすが変わります。クロモを入れた水そうと電灯の間に水だけを入れた別の水そうを置いた理由は、電灯の熱によってクロモを入れた水そうの温度が上がるのを防ぐためです。
- 問3 試験管に集まった気体は、光合成でつくられた酸素です。酸素ができていることを確かめるには、試験管に集まった気体の中に、火のついた線こうを入れます。ほのおをあげて燃えれば酸素があることがわかります。
- 問4 この実験では、光の強さと温度は変わらないようにしています。したがって、変化すると考えられるのは水の量と二酸化炭素の量です。水は水そうに十分あるので、クロモを入れた水そうの中の二酸化炭素が少なくなったと考えられます。
- ② 問3 ジャガイモのいもの部分は地下のくきです。ジャガイモのようにくきに養分をたくわえるものには、ハスやサトイモなどがあります。
- 問4 日なたで育てたジャガイモは、くきが太く、葉や枝の数も多くて、光合成をさかんに行い、大きな子いもがたくさんできます。日かげで育てたジャガイモは、光を求めて草だけは高くなりますが、光合成が十分にできないので、子いもは小さく、数も少なくなります。
- ③ 問1～3 石灰水は、呼吸でつくられた二酸化炭素を通すと、反応して炭酸カルシウムという水にとけない白い物質ができるため白くにごります。
- 問4 ①のフラスコに光があたっているときは光合成が行われ、酸素が出てきます。②のフラスコでは、呼吸だけが行われるので二酸化炭素が出てきます。したがって、二酸化炭素が多くふくまれるガラス管は、②のフラスコのすぐあとにあるCとEとなります。
- 問5 ③のフラスコのすぐ前に②のフラスコがあるときは、③のフラスコ内の石灰水は白くにごります。
- 問6 ガラス管Aを通る気体は空気です。ガラス管Bは①のフラスコ内の葉が光合成をして酸素を出しているため、Aよりも酸素の量が多くなります。
- 問7 光合成をしているフラスコのあとのガラス管は酸素が多くなります。したがって、IとFが多くなりますが、ガラス管Iは、③のフラスコの石灰水を通すことで二酸化炭素のこさがうすくなるので、光合成でつくられる酸素の量は少なくなります。
- ④ 問2～4 A～Dの蒸散のようすは下のようようになります。
- | | |
|------------------------------|------------------------|
| A・5枚の葉の表+5枚の葉のうら+くき+水面からの蒸発量 | = 23.5 cm ³ |
| B・4枚の葉のうら+くき+水面からの蒸発量 | = 15.4 cm ³ |
| C・くき+水面からの蒸発量 | = 1.0 cm ³ |
| D・水面からの蒸発量 | = 0.4 cm ³ |
- したがって、くきから出される水蒸気の量を調べるにはCとDの差から求めます。BとCの差は、4枚の葉のうらから出される水蒸気の量なので、1枚の葉のうらから出される水蒸気の量は3.6 cm³ ((15.4 - 1.0) ÷ 4) とわかります。AとBを比べると、5枚の葉の表から出される水蒸気の量は4.5 cm³ (23.5 - (15.4 + 3.6)) となり、1枚の葉の表から出される水蒸気の量は0.9 cm³ (4.5 ÷ 5) となります。葉のうらから出される水蒸気の量は葉の表から出される水蒸気の量の4倍 (3.6 ÷ 0.9) となります。

参考問題

〔解説〕白色の光は赤・緑・青の3つの光が合わさっています。緑色をした植物は緑色の光を反射して緑色に見えていて、緑色の光はほとんど吸収しません。したがって、光合成をしにくくなってしまい、しばらくすると枯れてしまいます。

〔解答〕植物は緑色の光を反射してほとんど吸収しないため、光合成をしにくくなって枯れてしまう。