

# 中学入試に必要な知識を身につけ、高度な内容にも対応できる力をつけます。

入試理科では、高度な内容が出題されます。しかし、基礎が身につけていなければ、高度な内容の理解は難しいでしょう。中学受験コース5年生の理科では、教科書レベルからゆっくりと入試応用レベルに到達できるようにしています。また、過剰な知識を与えることはせず、入試突破に必要なものだけを厳選することで、無理なく学習を進められるようになっています。

## 学習例：◎入試に必要な知識を厳選、高度な内容にも対応できる力を養成。

**要点**

先生の授業を見る

② 光合成のしくみ

光合成では、まず葉の緑色の部分の葉緑体が日光の光エネルギーを受けとります。そのエネルギーを使って、空気中からとり入れた二酸化炭素と、土の中からとり入れた水を材料にして、でんぷんが作られます。

このとき、でんぷんと同時に酸素も作られ、空気中に放出されます。

成長に必要な空気や水がないと、でんぷんを作ることができないんだね。

① 要注意

葉以外にも、小さな緑色の部分には葉緑体があるので、光合成が行われる。

② ここをチェック

光合成、葉緑体

③ 復習しやすい

関連した既習事項を示す「ちょっと復習」、まちがえやすい点を強調した「要注意」、重要ポイントを抜き出した「ここをチェック」といったコーナーを設け、復習がしやすくなるよう工夫をしています。

④ ちょっと復習

ヨウ素液はでんぷんがあると、黄～茶色から青むらさき色に変化する。

もどる すすむ

イ(日光が当たった部分) ア(日光が当たった緑色の部分)

ウ(日光が当たらなかった部分) エ(日光が当たらなかった緑色の部分)

日光が当たった緑色の部分であるアのみヨウ素液の色が変化したことから、この部分でだけでんぷんが作られることがわかります。

光合成をして成長に必要な養分を作るために、植物は光のあるほうへ向きをばし、葉にしっかりと光が当たるようにするんだ!

授業ノート

⑤ 書くことで理解を深める

要点を読んだり授業映像を見たりして内容を理解しながら授業ノートの空欄に言葉や数を書き入れて学習を進めることによって、無理なく理解を深めることができます。

⑥ 重要ポイントを明確に

各項目の最後のまとめコーナー「覚えておこう」で項目のポイントを明確にし、再度確認することで、さらなる知識の定着をめざします。

**要点**

例題1

水草のような水中の植物は、水にとけた二酸化炭素を使って光合成を行います。図1のような装置で電球の位置を変化させ、水草から1分間に出てくるあわの数を数えて、光の強さと光合成との関係調べました。図2はその結果です。あとの問いに答えなさい。ただし、電球による水の温度変化はないものとします。

(1) 実験で水草から出てくるあわは何ですか。

(2) 図2のAの間の結果からいえることを、次のア～ウの中から1つ選び、書きなさい。

ア 光の強さをかえても、光合成のはやさはかわらない。

イ 光が強いほど、光合成ははやく行われる。

ウ 光が弱いほど、光合成ははやく行われる。

(3) 図2のBの間の結果からいえることを、(2)

もどる すすむ

⑦ 例題で問題を解くときの基本的な考え方を確認

光合成を取り上げた実験に関する問題は入試問題でよく見られます。「例題」では問題を解くときの基本的な考え方を示し、「ポイント」では例題の解き方に沿って考え方のポイントを示しています。光合成の実験問題の典型的な問題の解き方は、これだけばっちりです。

⑧ ポイント

あわがたくさん出るほど、酸素がでんぷんとともにたくさん作られているとわかり、光合成ははやく行われているといえる。

⑨ 考え方

(1) 光・水・二酸化炭素があるので、水草は光合成を行ったと考えられます。そのため、でんぷんを作るときに同時に作られた酸素が、あわとして出てきたと考えられます。光合成がはやく行われるほうが、あわがたくさん出ます。

(2) グラフのAの間では、あわの数にほとんど変化は見られません。この光の強さの範囲では、光の強さは光合成のはやさとは関係ないといえます。

(3) グラフのBの間では、電球からのきよりが遠くなって光の強さが弱まるほどあわの数が減り、光合成がおそくなることがわかります。

(4) (2)・(3)を合わせると、光がじゅうぶん強いときは光合成のはやさは光にかかわらず一定で、光がある強さより弱くなると、光の強さによって光合成のはやさがかわるといえます。

⑩ 答え

(1) 酸素 (2) ア (3) イ

(4) 光が強いほど光合成ははやく行われるようになるが、ある程度光が強くなると、それ以上光合成ははやくならない。

●入試頻出問題に多く取り組み、慣れる

要点の内容で学習した内容を理解できているか、練習問題で確かめます。入試頻出問題のさまざまなパターンを解くことができるので、解き方にも慣れることができます。

●練習問題

要点の例題の類題で、解き方が身についているか確かめます。

要点で学習した内容と問題文で初見の内容を組み合わせる解く問題にも取り組みます。近年入試での出題が増えている「既知の内容」と「初見の内容」を組み合わせる解く問題です。

② 光合成のはやさと二酸化炭素の量について調べるために、図1のような装置を使って、試験管の中の水にとけた二酸化炭素の量をかえ、水草から1分間に出るあわの数を調べる実験を行いました。図2はその結果です。あとの問いに答えなさい。ただし、電球による温度変化はないものとします。

図1

図2

(1) 水草から出たあわは何ですか。次のア～エの中から1つ選び、記号を書きなさい。

ア 水草が光合成によって出した酸素

イ 水草が呼吸によって出した酸素

ウ 水草が光合成によって出した二酸化炭素

エ 水草が呼吸によって出した二酸化炭素

(2) 図2のAの間では、どのようなことがいえますか。正しいものを、次のア～ウの中から1つ選び、記号を書きなさい。

ア 二酸化炭素が多いほど、光合成ははやく進む。

イ 二酸化炭素が少ないほど、光合成ははやく進む。

ウ 二酸化炭素の量と光合成のはやさには、とくに関係はない。

(3) 図2のBの間では、どのようなことがいえますか。(2)のア～ウの中から1つ選び、記号を書きなさい。

③ 植物の呼吸と光合成について、あとの問いに答えなさい。

(1) 次の文の①～⑥にあてはまる言葉を書きなさい。

植物は、日光が当たっている間、( ① )を行います。①は光のエネルギーを使い、二酸化炭素と( ② )を材料にして、( ③ )を作るはたらきです。このとき、③とともに酸素も作られます。また、植物は( ④ )を行っています。④では空気中から( ⑤ )をとり入れ、( ⑥ )を空気中に放出します。

(2) 右の図は昼と夜のどちらのようですか。「昼」・「夜」のどちらかを書きなさい。ただし、図の中の①・②は(1)の①・②にあてはまる言葉です。

④ 酸素や二酸化炭素・水がじゅうぶんにあり、適当な温度に保たれた箱の中でインゲンマメのなえにいろいろな強さの光を一定時間当て、箱の中の酸素や二酸化炭素の量を調べる実験を行いました。下の表は、実験の結果をまとめたものです。あとの問いに答えなさい。ただし、何もしていない箱の中の酸素の量を30、二酸化炭素の量を20とします。

光の強さ	酸素の量	二酸化炭素の量
0	25	25
50	35	15
100	45	5
150	46	4
何もしていない箱の中の空気	30	20

(1) 光の強さが0のとき、酸素の量が何もしていない箱の中の空気より減ったのはどうしてですか。簡単に書きなさい。

(2) 光の強さが100のとき、光合成によってインゲンマメが出した酸素の量はどれくらいですか。最もあてはまるものを、次のア～ウの中から1つ選び、記号を書きなさい。ただし、呼吸によって空気中からとり入れられたり、空気中に放出されたりする気体の量は、光の強さにかかわらず一定であるとします。

ア 10 イ 15 ウ 20

解答らん

② (1) ( ) (2) ( ) (3) ( )

(4) ( )

③ (1) ① ( ) ② ( ) ③ ( )

(2) ④ ( ) ⑤ ( ) ⑥ ( )

④ (1) ( ) (2) ( )

タブレットで答え合わせをしよう。

練習問題では解答欄を見開きページの右下へ集約しています。復習時は、ここを隠すことで再度問題に取り組むことができます。