じぶんの まなぶワーク

無料サンプル｜問題編・解答解説編

中学2年 理科

第1回 顕微鏡で比べる植物と動物の細胞

第1節 細胞のつくりとつながり



ひとりでわかる。自分で解ける。

学習1回分と節末・章末のまとめ問題、対応する解答解説を収録。

第１回　顕微鏡で比べる植物と動物の細胞

読むライブ授業

先生　**１ 体を小さな部屋に分けて見る**

葉やヒトのほおを拡大すると，小さな区切りが見えます。生物の体をつくる基本の単位が**【細胞（さいぼう）】**です。目で見えないほど小さいものを，大きく見る器具が**【顕微鏡】**です。

生徒

植物と動物では，細胞の中身も全部違いますか。

先生

共通するつくりもあります。図は，見分けやすく色や形を示した模式図です。実際に見えた色を，そのまま写した写真ではありません。

先生　**２ 共通するつくりから見分ける**

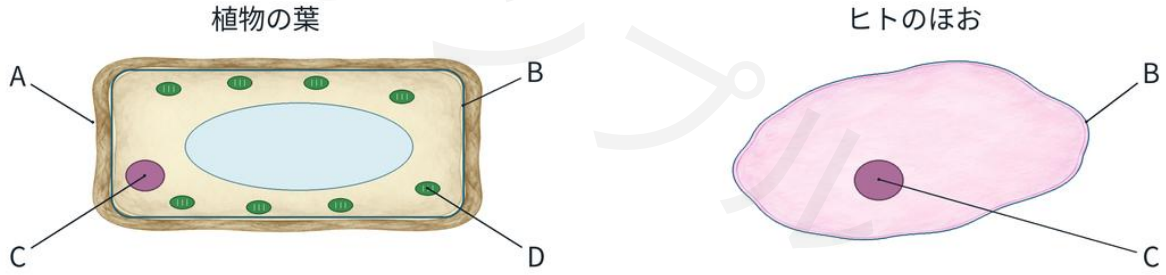
C は**【核】**です。酢酸カーミン液などで染めると見やすくなります。B は内外を区切る薄い**【細胞膜（さいぼうまく）】**。その内側で核を除く部分を**【細胞質】**といいます。どちらの細胞にもあります。

生徒

植物のいちばん外側の厚い部分は，細胞膜ですか。

先生

A の丈夫な部分は**【細胞壁（さいぼうへき）】**で，細胞膜の外にあります。D の緑の粒は**【 葉緑体（ようりょくたい） 】**で，光を使って養分をつくる場所です。植物には，中に液を入れた大きな**【液胞（えきほう）】**が見える細胞もあります。



植物の葉とヒトのほおの細胞を，つくりで比べます。

先生　**３ 見えなかった記録を扱う**

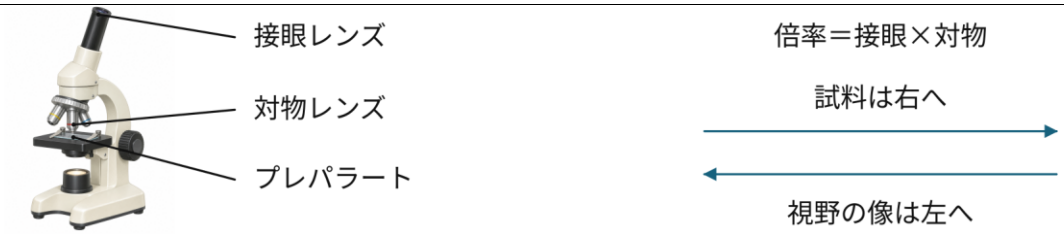
タマネギのりん片や根など，葉緑体をもたない植物の細胞もあります。緑の粒がないことだけで，動物とは決めません。細胞壁なども合わせます。

生徒

薄い膜が区別できなかった場合は，存在しないと書きますか。

先生

【未確認は，今回の像で区別できなかったという意味】です。見えなかった構造を，想像で太く付け足して観察結果にはしません。



補足図　顕微鏡の二つのレンズと試料。二つのレンズとプレパラートの位置を確かめます。接近時は横から見て，のぞきながら離してピントを合わせます。

先生　4 広く探してから大きく見る

顕微鏡の目に近いレンズが**【接眼(せつがん)レンズ】**，試料に近い方が**【対物(たいぶつ)レンズ】**です。二つの倍率を掛けたものが，顕微鏡の倍率です。10 倍と 20 倍なら **200 倍**です。

生徒

最初からいちばん大きくすると，探しやすいのではないですか。

先生

高倍率では見える範囲**【視野(しや)】**が狭く，普通は暗くなります。まず低倍率で探し，中央へ移してから高倍率にします。試料をスライドガラスに載せ，カバーガラスをかけたものが【プレパラート】です。レンズを近づけるときは横から距離を確認し，のぞきながら離す向きへ少しずつ動かしてピントを合わせます。

先生　5 像とガラスは逆へ動く

プレパラートを動かすと，像は逆へ動きます。視野の左上にある像を中央へ寄せたいなら，像は右下へ動けばよいので，ガラスは**左上へ動かします**。

生徒

見えるものが動く向きと，手で動かす向きを分けるのですね。

先生

そうです。試料は薄くし，カバーガラスを端から下ろすと，重なりや気泡を減らして見やすくできます。

先生　6 拡大した長さを実際の長さへ戻す

倍率は，実際の長さが何倍に見えるかを表します。100 倍で表示された長さが 12mm なら，実際は$12 \div 100 = 0.12$mm です。全体を拡大した分を，割り算で戻しています。

生徒

同じ顕微鏡で倍率が 4 倍になれば，同じ視野に入る実際の範囲は狭くなりますね。

先生

今回の条件では視野の直径は 4 分の 1 です。細胞そのものが大きくなるのでなく，大きく見せるため，一度に見渡せる範囲が小さくなります。

先生　7 目盛になる線と長さを比べる

μm はマイクロメートルで，1000μm が 1mm です。画像の 100μm を表す線が 20mm なら，画像の 1mm は実際の$100 \div 20 = 5$μm です。30mm の細胞は$5 \times 30 = 150$μm，2mm の核は 10μm です。

生徒

画像全体を 2 倍にしても，線と細胞の長さの比は同じなので，実際の 150μm は変わりませんね。

先生

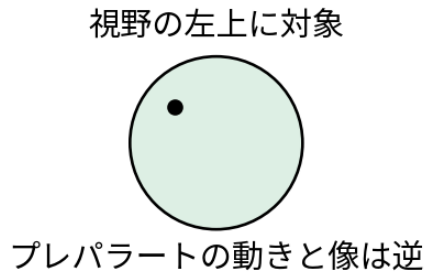
同じ画像のスケールと像の長さを組み合わせることができています。150μm は 0.15mm。実際の 900μm に並ぶ個数なら，$900 \div 150 = 6$個と求めます。

第 1 回　練習問題 1

【練習問題 1】観察の手順と視野の動きを追う　目安時間：10 分

図は光学顕微鏡です。P は試料に近いレンズ，Q は目に近いレンズ。接眼 10 倍・対物 40 倍で観察すると，対象が視野の左上に見えました。プレパラートを動かすと，像は逆へ動きます。





選択問題は，ア～エから最も適切なものを 1 つ選びなさい。 計算問題は式も書きなさい。

（1）P のレンズの名前を書きなさい。

（2）この組合せの倍率は何倍ですか。

（3）対象の像を中央へ寄せるプレパラートの動かし方はどれですか。

ア　右下　　イ　左上　　ウ　右上　　エ　左下

（4）低倍率から高倍率にしたとき，一般にどう変わりますか。

ア　視野が広く，明るくなる
イ　視野が広く，暗くなる
ウ　視野が狭く，暗くなる
エ　実際の細胞そのものが大きくなる

（5）初めに対象を探すのに適する方法はどれですか。

ア　高倍率で視野の端から探す
イ　低倍率で探し，対象を中央へ移す
ウ　対物レンズを試料へ押しつける
エ　プレパラートを傾けて重ねる

（6）レンズと試料を近づけるときの確認として適切なのはどれですか。

ア　横から距離を見て接触を避ける
イ　接眼だけをのぞき強く押す
ウ　試料にレンズを接触させてから戻す
エ　距離は倍率にかかわらず同じとする

© すまいるらぼ教材｜じぶんのまなぶワーク（理科）｜無断転載・再配布禁止

第 1 回　練習問題 2

【練習問題 2】見えない構造と，ない構造を分ける　目安時間：10 分

同じ染色液を用いて観察した記録です。「未確認」は，今回の像で区別できなかったことを示します。核や細胞質は観察された部分を記録しました。

試料	核・細胞質	細胞壁	緑の粒
タマネギのりん片	確認	確認	未確認
ヒトのほお	確認	なし	なし
緑の葉	確認	確認	確認

選択問題は，ア～エから最も適切なものを 1 つ選びなさい。

（1）核を見やすくする主な操作はどれですか。

ア　水の量だけを多くする　　イ　酢酸カーミン液などで染色する

ウ　気泡を大きくする　　エ　試料を何枚も重ねる

（2）記録からタマネギが植物であることに合う特徴はどれですか。

ア　核があることだけ　　イ　細胞質があることだけ

ウ　細胞壁があること　　エ　緑の粒が未確認であることだけ

（3）葉緑体について適切なのはどれですか。

ア　植物なら全ての細胞に必ずある　　イ　タマネギに見えないので細胞壁もない

ウ　植物の細胞でも，種類や部位によって見られない　　エ　ヒトのほおにも必ずある

（4）核の周りにある部分を何といいますか。

（5）細胞膜が像で未確認の場合の記録はどれが適切ですか。

ア　存在しないと断定する　　イ　細胞壁を細胞膜と書き換える

ウ　薄い膜を知識だけで太く描く　　エ　今回は区別できなかったと記す

（6）植物・動物に共通する基本構造の組合せはどれですか。

ア　核・細胞膜・細胞質　　イ　核・細胞壁・葉緑体

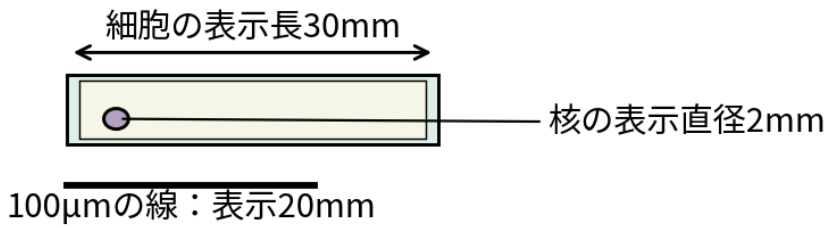
ウ　細胞壁・液胞・葉緑体　　エ　葉緑体・細胞膜・細胞壁

サンプル

第 1 回　練習問題 3

【練習問題 3】スケールを使って実際の大きさを求める　目安時間：12 分

元の画像で測った記録は，100 μm の線が 20mm，細胞が 30mm，核の直径が 2mm です。図はその長さの比を表す模式図です。1000 μm＝1mm とします。



選択問題は，ア～エから最も適切なものを 1 つ選びなさい。 計算問題は式も書きなさい。

（1）細胞の実際の長さは何 μm ですか。

（2）核の実際の直径は何 μm ですか。

（3）細胞の長さ 150 μm を mm で表しなさい。

（4）画像全体を縦横とも 2 倍にしても変わらないものはどれですか。

ア　紙面の線の長さ　　イ　紙面の細胞の長さ　　ウ　細胞の実際の長さ　　エ　紙面で見た核の直径

（5）実際の幅 900 μm の範囲に，この長さの細胞が隙間なく一列に並ぶと，およそ何個ですか。

（6）写真の細胞が別の写真より大きく見えるとき，確かめるものはどれですか。

ア　表示面積だけ　　イ　スケールと像の長さの比

ウ　写真の余白だけ　　エ　核を染めた色の濃さだけ

サンプル

第 1 節末問題　細胞のつくりとつながり

【テスト 1】倍率と表示の大きさを，二段階で比べる

同じ顕微鏡で，接眼 10 倍を使いました。対物を 10 倍から 40 倍へ替えると，実際に見える視野の直径は倍率に反比例するとします。写真は表示後の総合倍率を表に示しました。

写真	A	B
表示後の総合倍率	100 倍	400 倍
表示された細胞の長さ	12mm	40mm

選択問題は，ア～エから最も適切なものを 1 つ選びなさい。 計算問題は式も書きなさい。

（1）対物 40 倍での顕微鏡の倍率は何倍ですか。

（2）100 倍で視野の直径が 1.8mm なら，400 倍での直径は何 mm ですか。

（3）A・B の実際の細胞の長さの比較はどれですか。

ア　B が大きい。表示 40mm が 12mm より長い

イ　A が大きい。実際は 0.12mm と 0.10mm になる

ウ　同じ。表示の差は倍率の差で全て説明できる

エ　B が 4 倍大きい。倍率が 4 倍だから

（4）対象が視野の右下にあるとき，中央へ寄せるプレパラートの動かし方はどれですか。

ア　左上　　イ　右上　　ウ　右下　　エ　左下

（5）写真 A を縦横とも 2 倍に表示した場合，正しい組合せはどれですか。

ア　表示 24mm・実際 0.24mm

イ　表示 12mm・実際 0.12mm

ウ　表示 24mm・実際 0.12mm

エ　表示 24mm・実際 0.06mm

（6）初めから高倍率で探すより，低倍率で中央へ置くことが適する理由はどれですか。

ア　低倍率の方が狭い視野で対象だけを選べる

イ　高倍率では視野が広がるため中央が不要

ウ　低倍率の方が広く探せ，高倍率で見失いにくい

エ　高倍率へ替えても，視野の端の像は同じ位置に残る

© すまいるらぼ教材｜じぶんのまなぶワーク（理科）｜無断転載・再配布禁止

第Ⅰ節末問題　細胞のつくりとつながり

【テスト 2】共通点と例外を使って，細胞の由来を絞る

P・Q・Rは，植物または動物から採った代表的な細胞です。表の「なし」は観察条件を変えて確かめた結果，「未確認」は今回だけでは区別できない結果です。

構造	P	Q	R
核・細胞膜	あり	あり	あり
細胞壁	あり	なし	あり
葉緑体	なし	なし	あり

選択問題は，ア～エから最も適切なものを１つ選びなさい。

（1）植物の細胞の特徴に合う組合せはどれですか。

ア　Pだけ　　イ　QとR　　ウ　PとR　　エ　Rだけ

（2）Pの由来の候補として，最も合うのはどれですか。

ア　ヒトのほおの細胞
イ　タマネギのりん片の細胞
ウ　葉緑体の多い緑の葉の細胞
エ　細胞壁をもたない単細胞生物の細胞

（3）Qを動物の細胞とする根拠に合うのはどれですか。

ア　核があるので植物ではない
イ　細胞膜があるので植物ではない
ウ　葉緑体がないので植物ではない
エ　核・細胞膜があり，細胞壁はない

（4）Pを暗所へ置いたときの働きとして合うのはどれですか。

ア　葉緑体がないので呼吸もない
イ　生きた細胞なら呼吸を続ける
ウ　細胞壁で光を受け，光合成だけを続ける
エ　光を失ったため，有機物を使わなくなる

（5）別の試料で核が未確認だったときの扱いはどれが適切ですか。

ア　核が存在しないと確定し，図から除く
イ　植物の細胞ではないと確定する
ウ　染色や倍率などを確かめ，未確認と不存在を分ける
エ　染まり方を確かめず，見えた粒を全て核として記録する

（6）「植物の全細胞は葉緑体をもつ」という説明の反例はどれですか。

ア　核があるQ
イ　細胞壁があり葉緑体がないP
ウ　葉緑体があるR
エ　全てに細胞膜があること

© すまいるらぼ教材｜じぶんのまなぶワーク(理科)｜無断転載・再配布禁止

第Ⅰ節末問題　細胞のつくりとつながり

【テスト 3】未知の標本から，体のまとまりを判断する

A〜D で基本の関係を確かめ，甲・乙・丙の追加観察を読みます。甲・乙は同じ葉の試料，丙は別の生物です。

資料	記録
A	ゾウリムシ：細胞 1 個で個体として生活
B	多数の細胞からなる葉より採った細胞 1 個
C	葉の表皮：同形・同働きの細胞の集まり
D	葉：表皮・内部・通路など複数の組織
甲	同じ葉の表面の連続する同形細胞が，表面をおおう
乙	同じ葉の異なる種類の細胞を同数採り，ばらばらに混合
丙	別の生物より細胞 1 個を採取。元の個体全体は未調査

選択問題は，ア〜エから最も適切なものを 1 つ選びなさい。

（1）A と B の比較として適切なのはどれですか。

ア　両方 1 個を見たので両方単細胞生物

イ　A は個体全体，B は多細胞の個体の一部

ウ　A も B も細胞膜があるので，多細胞生物の一部である

エ　B は大きな植物から来たので，その一個も多細胞である

（2）C に当たるまとまりを何といいますか。

（3）D に当たるまとまりを何といいますか。

（4）乙について，適切な判断はどれですか。

ア　異なる細胞を混ぜただけで器官になる

イ　組織同士のつながりや器官の働きは未確認

ウ　細胞数が同じなら同じ組織になる

エ　ばらばらにすれば単細胞生物の集団になる

（5）丙が単細胞・多細胞のどちらかを判断するため，不足する記録はどれですか。

ア　取り出した細胞が 1 個であること

イ　丙の一細胞内に見える核の数

ウ　元の個体全体を構成する細胞数

エ　採った細胞の表示画像の長さ

（6）甲を組織とする判断を，最も強く支える記録はどれですか。

ア　細胞が複数あり，個数を数えた

イ　一細胞に核と細胞膜が見えた

ウ　細胞の形だけが似ていた

エ　似た細胞が連続し，同じ表面保護の働きをした

サンプル

第Ⅰ節末問題　細胞のつくりとつながり

【テスト 4】生きた細胞と対照の記録から働きを推定する

同量の新鮮な葉 A，加熱して細胞の生命活動を止め冷ました葉 B，葉なし C を，同じ容器・温度で暗所に 2 時間置きました。初めの酸素は各 30cm³，二酸化炭素は各 2cm³。外との出入りはありません。

2 時間後	A 新鮮な葉	B 加熱後の葉	C 葉なし
酸素	25cm³	30cm³	30cm³
二酸化炭素	7cm³	2cm³	2cm³

選択問題は，ア～エから最も適切なものを 1 つ選びなさい。 計算問題は式も書きなさい。

（1）A で使われた酸素は何 cm³ですか。

（2）A で増えた二酸化炭素は何 cm³ですか。

（3）A の酸素の減少は，1 時間当たり平均何 cm³ですか。

（4）B・C を合わせて比べる意味として適切なのはどれですか。

ア　B と C が同じ結果なので，葉は生死によらず気体を変える

イ　葉の存在だけや容器の条件と，生きた細胞の働きを分ける

ウ　B で気体が変わらないので，葉なしの対照 C は不要である

エ　A と B で葉の量をそろえたので，生命活動の違いは無視できる

（5）A だけ明所に替えた後，酸素の正味（しょうみ）の増減だけで呼吸の全量を求めにくい理由はどれですか。

ア　明所では細胞が呼吸をしなくなる

イ　光合成の酸素の発生が重なる場合がある

ウ　明所の酸素の増加は，呼吸で生じた量だけを表す

エ　酸素の正味が 0 になれば，呼吸量も 0 に決まる

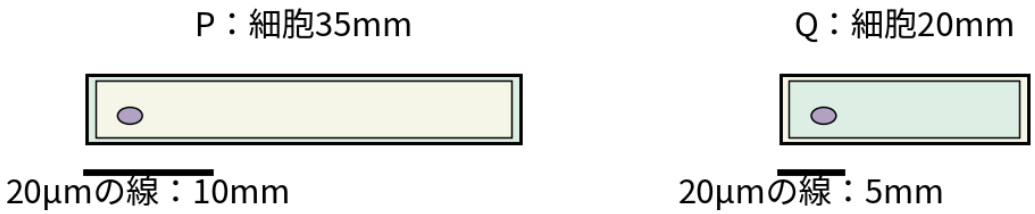
（6）A で酸素が減り二酸化炭素が増えた理由を，「細胞」「酸素」を使い，1 文で説明しなさい。

© すまいるらぼ教材｜じぶんのまなぶワーク（理科）｜無断転載・再配布禁止

章末問題　細胞から植物のくらしを読む

【テスト Ⅰ】倍率の異なる像から，構造と実寸を判断する

図の数字は元の画像で測った表示長で，線の実寸は各 20μm です。P・Q とも核・細胞膜・細胞壁が確認され，葉緑体は見られません。もとの試料は，多数の細胞が並ぶ植物の組織です。



選択問題は，ア～エから最も適切なものを 1 つ選びなさい。 計算問題は式も書きなさい。

（1）P の細胞の実際の長さは何 μm ですか。

（2）Q の細胞の実際の長さは何 μm ですか。

（3）P・Q の比較として適切なのはどれですか。

ア　表示の長い P が実際も長い

イ　表示の短い Q が，実際には長い

ウ　線の実寸が同じなら細胞も同じ

エ　Q のスケールが短いので実際の線も短い

（4）葉緑体が見られないことと，植物の細胞という判断は両立しますか。

ア　しない。植物は全細胞が緑色

イ　する。細胞壁があり，葉緑体をもたない植物細胞もある

ウ　しない。核は動物にだけある

エ　する。細胞壁があれば細胞膜は不要になる

（5）核が淡くしか見えないときの対応で適切なのはどれですか。

ア　淡い部分は全て葉緑体とし，核は記録しない

イ　核が見えにくいので，試料は動物由来と決める

ウ　染色などを確かめ，見えた範囲を記録する

エ　倍率を上げた表示の増加分を，核の実寸へ加える

（6）P 一個を切り取って見たことから，元の植物についていえるのはどれですか。

ア　一個だけ見たので単細胞生物

イ　細胞壁があるので，一個の P を葉という器官と呼ぶ

ウ　多細胞の組織を構成する一細胞を見た

エ　核と細胞膜があるので，その一個は組織に当たる

サンプル

章末問題　細胞から植物のくらしを読む

【テスト 2】不足する対照と，試薬が正常かの証拠を分ける

I〜V は，初めのデンプンを検出せず，水・温度・時間をそろえた葉です。別の日，前処理後の葉 L とデンプン入り液 M に同じヨウ素液 X を使うと両方陰性。M に新しいヨウ素液 Y を使うと青紫色でした。

記録	I	II	III	IV	V
部分	緑	白	緑	白	緑
光	あり	なし	なし	あり	あり
CO_2	あり	あり	あり	あり	除く
反応	青紫	なし	なし	なし	なし

選択問題は，ア〜エから最も適切なものを 1 つ選びなさい。

(1) I と組み合わせ，光の有無だけを比べられる追加記録はどれですか。

ア　III　　イ　IV　　ウ　V　　エ　II

(2) I と組み合わせ，緑色部の影響だけを比べられるのはどれですか。

ア　II　　イ　III　　ウ　IV　　エ　V

(3) X で陰性の葉 L に「デンプンがない」と即断できない根拠はどれですか。

ア　I〜V で光の条件を変えたから　　イ　デンプンを確実に含む M も，X では陰性だったから

ウ　X と Y はどちらもヨウ素液という名前だから　　エ　M が Y で陽性なら，L も X で必ず陽性になるから

(4) デンプン入り液 M を用いる役割として適切なのはどれですか。

ア　試薬が既知のデンプンに反応するかを確かめる　　イ　葉 L の光合成量を，M の液量だけから求める

ウ　M の反応を，葉 L のデンプンの有無の判定に代用する　　エ　M の陽性だけで，I〜V の光条件を確定する

(5) 光の影響を再比較する方法として適切なのはどれですか。

ア　新しい生葉で光処理後，共通の前処理をし，正常な Y を使う

イ　前処理後の L を照らし，X で再び調べる

ウ　照らす前に全て加熱脱色し，Y で比べる

エ　新しい生葉で，光ありに X，暗所に Y を使う

(6) 「照らす前に加熱脱色した葉」の陰性を，光が不要な証拠とできない理由はどれですか。

ア　加熱後は，CO_2 を出す働きが必ず増えるから

イ　生命活動を保たない標本を，正常な生葉の光合成と同じに扱っているから

ウ　前からあったデンプンは，脱色だけで必ず全てなくなるから

エ　陰性は光量を直接測った値で，材料の条件とは無関係だから

章末問題　細胞から植物のくらしを読む

【テスト 3】正味の量と，長時間の収支を逆にたどる

同じ葉の 1 時間の正味の酸素です。温度などをそろえ，呼吸で使う量は明暗によらず同じとします。正は外への放出，負は取り込み。暗所では光合成は行いません。

光	暗所	中程度	強い
正味の酸素	−4cm³	＋1cm³	＋6cm³

選択問題は，ア〜エから最も適切なものを 1 つ選びなさい。 計算問題は式も書きなさい。

(1) この葉の呼吸で使う酸素は 1 時間に何 cm³ですか。

(2) 強い光で光合成で生じる酸素は 1 時間に何 cm³ですか。

(3) 中程度の光で 2 時間，暗所で 1 時間置くと，酸素は正味で何 cm³減りますか。

(4) 中程度の光での働きについて適切なのはどれですか。

ア　光合成は酸素 1 だけを生じ，呼吸は 0　　イ　光合成は酸素 5 を生じ，呼吸は 4 を使う

ウ　光合成は酸素 4 を生じ，呼吸は 5 を使う　　エ　光合成は酸素 6 を生じ，呼吸は 4 を使う

(5) 中程度の光で，二酸化炭素は正味でどの関係になりますか。

ア　光合成の取り込みが呼吸の放出を上回る　　イ　呼吸の放出が光合成の取り込みを上回る

ウ　二つの働きの CO_2 量が同じで，正味 0 になる　　エ　明所では呼吸がなく，光合成の取り込みだけとなる

(6) 別の光で正味 0 を記録した場合，確かめた条件に合うのはどれですか。

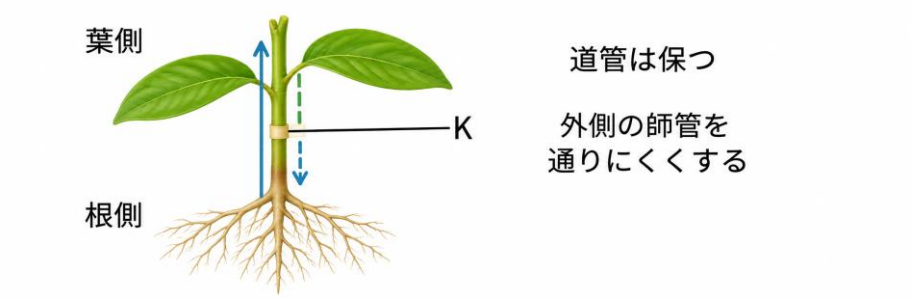
ア　光合成 0・呼吸 0　　イ　光合成 4・呼吸 4　　ウ　光合成 8・呼吸 4　　エ　光合成 4・呼吸 8

© すまいるらぼ教材 | じぶんのまなぶワーク(理科) | 無断転載・再配布禁止

章末問題　細胞から植物のくらしを読む

【テスト 4】通路を一つ変えた記録から，器官の支え合いを読む

図のKで外側寄りの師管だけを通りにくくし，内側の道管を保った直後の記録です。水は葉へ届き続け，葉でつくった有機物はKより葉側にたまり，根へ届く量が減りました。



選択問題は，ア～エから最も適切なものを１つ選びなさい。

（1）水が届き続けたことと，有機物が根へ減ったことの説明はどれですか。

ア　水も有機物も同じ道管だけを使う
イ　水は道管，有機物は師管という別の通路が関わる
ウ　師管は水だけ，道管は有機物だけを運ぶ
エ　両方を師管で運ぶが，水の方が先に通れる

（2）Kより葉側に有機物がたまったことから合う移動はどれですか。

ア　葉から根へ向かう移動が途中で妨げられた
イ　根から葉へ向かう水だけがKで止まった
ウ　葉でつくった物質が，道管を上がる途中で止まった
エ　葉の有機物は全て道管へ移って同量届いた

（3）根で起こりうる影響として，最も根拠のあるものはどれですか。

ア　根の呼吸や成長に使う有機物の供給が減る
イ　水の通路が残るので，有機物も同じ割合で補給される
ウ　根は葉緑体がないため有機物を使わない
エ　有機物は葉だけで使うので，根への供給減少は呼吸に関係しない

（4）Kで道管も全て切った場合，今回の操作との違いに合うのはどれですか。

ア　水の葉への供給も妨げられうる
イ　有機物だけの影響へさらに絞れる
ウ　水だけは師管で必ず同量補われる
エ　葉の蒸散量は条件によらず不変になる

（5）この記録から「師管は常に下向きだけ」と断定できない理由はどれですか。

ア　葉から上の芽へも光合成産物が運ばれる場合がある
イ　葉より上へ行く物質なら，有機物でも全て道管を通る
ウ　根へ向かう師管があれば，どの葉の有機物も必ず下へ行く
エ　茎の外側の通路なので，水も有機物も下向きだけに運ぶ

（6）この実験の結論の範囲として適切なのはどれですか。

ア　直後に水が届けば，根はいつまでも影響を受けない
イ　葉の光合成・根の生活・通路を関連付け，長期の影響は別に確かめる
ウ　同じ種類なら，葉の量や時期が違っても同じ影響量になる
エ　水が届くので，葉の光合成も長期に必ず同じ量を保つ

© すまいるらぼ教材｜じぶんのまなぶワーク（理科）｜無断転載・再配布禁止

章末問題　細胞から植物のくらしを読む

【テスト 5】面積の違う葉の量を，同じ基準へ換算する

同種の枝を同じ環境で 1 時間測定しました。水面の蒸発と体内水の増減を無視します。葉以外の水の放出は各 1g。面をふさいでも他の部分は変わらず，その面の蒸散は 0 とするモデルです。

条件	A	B	C
葉の面積	40cm²	80cm²	40cm²
ふさぐ面	なし	なし	裏だけ
水の減少	8g	12g	3g

選択問題は，ア～エから最も適切なものを 1 つ選びなさい。 計算問題は式も書きなさい。

(1) A の葉だけから出た水は何 g ですか。

(2) A の葉 1cm² 当たりの蒸散量は何 g ですか。

(3) A・B の葉 1cm² 当たりを比べた説明はどれですか。

ア　全体 12 が 8 より大きいので B が多い

イ　B は $(12-1)\div 80=0.1375$ で，A の方が多い

ウ　面積が 2 倍なら 1cm² 当たりも必ず 2 倍

エ　葉以外の 1g は B だけに含めればよい

(4) A の裏側から出た水は何 g ですか。

(5) 裏側をふさいだ影響だけを比べる組合せはどれですか。

ア　A と B

イ　B と C

ウ　A と C

エ　全てそのまま同じ面積とする

(6) 鉢の土の表面をおおわない場合，追加して考える必要があるのはどれですか。

ア　土や水面から直接蒸発する分

イ　葉の表裏のどちらをふさいだかだけ

ウ　減少全量を葉 1cm² で割った値だけ

エ　根が吸った水の初めの量だけ

サンプル

章末問題　細胞から植物のくらしを読む

【テスト 6】気体と水の二つの収支から，植物全体を考える

同じ葉の面積・温度で 1 時間の量を比べました。呼吸で使う酸素は毎回 2cm³，水面の蒸発はありません。正味酸素の正は放出，負は取り込みです。各時間の体内水の増減は無視できます。

条件	A 明・無風	B 明・風あり	C 暗・無風
正味の酸素	＋4cm³	＋4cm³	－2cm³
蒸散/吸水	6g/6g	10g/10g	2g/2g

選択問題は，ア～エから最も適切なものを 1 つ選びなさい。 計算問題は式も書きなさい。

(1) A で光合成で生じた酸素は何 cm³ですか。

(2) A と B を合わせた推論として適切なのはどれですか。

ア　蒸散が増えたので，光合成の酸素も必ず同じ比で増えた

イ　蒸散は増えたが，この記録では光合成の酸素量は同じ

ウ　正味酸素 4 を，A・B 両方の光合成の全量とする

エ　蒸散の差 4 を，光合成の酸素の差にも足す

(3) C での働きと気体の変化に合うのはどれですか。

ア　暗所なので呼吸も蒸散もない

イ　呼吸で酸素を使い，蒸散も少量続いた

ウ　呼吸で酸素を使ったが，暗所なので水の放出は 0 である

エ　酸素の正味－2 は，光合成で生じた酸素が 2 だけ減った量である

(4) B で吸水 10g と蒸散 10g が同じことからいえるのはどれですか。

ア　この 1 時間の体内水は差し引き変わらない

イ　初めの体内水は 10g である

ウ　全ての植物の全時間で，吸水と蒸散は必ず同じ

エ　吸水 10g は，全て体内へ新しく蓄えられた

(5) 風の影響を比べた根拠と，その結論の範囲として合うのはどれですか。

ア　A と C。光は関係しないとしてよい

イ　B と C。光と風の二条件を全て風の効果とする

ウ　A と B。この条件では風がある方の蒸散が多い

エ　A と B。どの植物でも差は必ず 4g になる

(6) A で光合成の材料となる水と二酸化炭素が葉へ届く経路を，「葉緑体」「道管」を使い，1 文で説明しなさい。

第Ⅰ回　解答解説

【練習問題 Ⅰ】観察の手順と視野の動きを追う

答え	解説
(1) **対物レンズ**	観察する物に近い側が対物レンズ，目に近い側が接眼レンズです。
(2) **400 倍**	二つの倍率をかけます。 $10 \times 40 = 400$
(3) **イ　左上**	ア　×　像も左上へ動き，中央から離れます。 イ　○　プレパラートを左上へ動かすと，像は右下へ動いて中央へ近づきます。 ウ　×　像は左下へ動き，必要な左右の移動が逆です。 エ　×　像は右上へ動き，必要な上下の移動が逆です。
(4) **ウ　視野が狭く，暗くなる**	ア　×　高倍率では視野は狭くなります。 イ　×　明るさは暗くなりますが，視野の広さが逆です。 ウ　○　倍率が高いほど細かく拡大し，同じ視野に入る範囲が狭くなります。 エ　×　変わるのは像の大きさで，生きた細胞の実際の大きさではありません。
(5) **イ　低倍率で探し，対象を中央へ移す**	ア　×　狭い視野では対象を見失いやすくなります。 イ　○　広い視野で探し，中央に置いてから倍率を上げます。 ウ　×　レンズやプレパラートの破損につながる操作です。 エ　×　平らな薄い試料で，光を通して観察します。
(6) **ア　横から距離を見て接触を避ける**	ア　○　横から確認して接触を避け，のぞきながら少しずつ離して像を探します。 イ　×　のぞくだけで近づけると，接触を確かめにくくなります。 ウ　×　接触は避けるべきで，焦点を合わせる基準ではありません。 エ　×　高倍率では一般に試料との距離が短くなります。

第１回　解答解説

【練習問題 2】見えない構造と，ない構造を分ける

答え	解説
(1) **イ　酢酸カーミン液などで染色する**	ア　×　水を増やすだけで核が選択的に染まるわけではありません。 イ　○　核を染色して周囲との違いを見やすくします。 ウ　×　気泡は細胞の観察を妨げます。 エ　×　厚い試料は光が通りにくく，重なりも増えます。
(2) **ウ　細胞壁があること**	ア　×　核はヒトの細胞にもあります。 イ　×　細胞質も両者に共通します。 ウ　○　丈夫な細胞壁は，植物の細胞の特徴です。 エ　×　葉緑体の未確認だけでは植物・動物を分けられません。
(3) **ウ　植物の細胞でも，種類や部位によって見られない**	ア　×　根やりん片などには葉緑体をもたない細胞があります。 イ　×　葉緑体の有無と，細胞壁の有無は別です。 ウ　○　植物細胞を，葉の緑色の細胞だけで代表させないことが大切です。 エ　×　ヒトのほおの細胞は葉緑体をもちません。
(4) **細胞質**	細胞膜の内側で核の周りにある部分です。
(5) **エ　今回は区別できなかったと記す**	ア　×　見分けにくいことと，構造が存在しないことは別です。 イ　×　植物には細胞壁と細胞膜の両方があります。 ウ　×　スケッチには実際に確認できたものを記録します。 エ　○　観察で確かめた範囲を明確にする記録です。
(6) **ア　核・細胞膜・細胞質**	ア　○　この観察で比べる両者の共通点です。 イ　×　細胞壁や葉緑体はヒトの細胞にありません。 ウ　×　植物の特徴を共通点と取り違えています。 エ　×　共通するのはこの組合せでは細胞膜だけです。

第１回　解答解説

【練習問題 3】スケールを使って実際の大きさを求める

答え	解説
(1) **150μm**	100μm の線の 1.5 倍なので，100×1.5です。 $100 \times 30 \div 20 = 150$
(2) **10μm**	スケールの 10 分の 1 の長さです。 $100 \times 2 \div 20 = 10$
(3) **0.15mm**	μm を mm へ直すには 1000 で割ります。 $150 \div 1000 = 0.15$
(4) **ウ　細胞の実際の長さ**	ア　×　スケールも画像とともに 2 倍です。 イ　×　像も 2 倍に拡大されます。 ウ　○　細胞とスケールの長さの比が同じなので，実際の値は変わりません。 エ　×　核の像も 2 倍です。
(5) **6 個**	範囲の幅を 1 個の長さで割ります。 $900 \div 150 = 6$
(6) **イ　スケールと像の長さの比**	ア　×　表示面積が大きいだけで拡大されている可能性があります。 イ　○　倍率やスケールをそろえて，実際の大きさを比べます。 ウ　×　余白は生物の実際の大きさを示しません。 エ　×　染まり方の違いと，実際の長さは別の情報です。

すまいるラボ

第１節末問題　細胞のつくりとつながり　解答

【大問 1】倍率と表示の大きさを，二段階で比べる

答え	解説
(1) 400 倍	接眼(せつがん)10 倍と対物(たいぶつ)40 倍をかけます。 $10 \times 40 = 400$
(2) 0.45mm	倍率が 4 倍なので，見える実際の直径は 4 分の 1 です。 $1.8 \div (400 \div 100) = 0.45$
(3) イ　A が大きい。実際は 0.12mm と 0.10mm になる	ア　×　表示の長さをそのまま実際の長さと比べています。 イ　○　表示長を各倍率で割ると，A0.12mm が B0.10mm より長くなります。 ウ　×　倍率の比 4 倍に対し表示長の比は$40 \div 12$なので，実寸は同じではありません。 エ　×　倍率の違いと細胞の実寸の違いを混同しています。
(4) ウ　右下	ア　×　像は逆の右下へ移り，中央から離れます。 イ　×　像は左下へ動き，上へ寄せる条件に合いません。 ウ　○　像は左上へ動き，中央へ近づきます。 エ　×　像は右上へ動き，左へ寄せる条件に合いません。
(5) ウ　表示 24mm・実際 0.12mm	ア　×　表示の拡大で細胞自体は伸びません。 イ　×　表示は 2 倍になるので 24mm です。 ウ　○　像だけが 2 倍になり，実際の長さは変わりません。 エ　×　表示を拡大しても，実際の細胞が縮むのではありません。
(6) ウ　低倍率の方が広く探せ，高倍率で見失いにくい	ア　×　低倍率では視野(しや)が広いという関係が逆です。 イ　×　高倍率では見える範囲が狭くなります。 ウ　○　初めに広く探して中央に置くと，狭い視野に替えても対象を保ちやすくなります。 エ　×　視野の端にある対象は，高倍率にすると視野の外へ出ることがあります。

第Ⅰ節末問題　細胞のつくりとつながり　解答

【大問 2】共通点と例外を使って，細胞の由来を絞る

答え	解説
(1) **ウ　PとR**	ア　×　Pのほか，細胞壁をもつRも植物に合います。 イ　×　Qには細胞壁がないと確認されています。 ウ　○　葉緑体の有無だけでなく，細胞壁を組み合わせて判断します。 エ　×　葉緑体がないPも，細胞壁をもつ植物の細胞に合います。
(2) **イ　タマネギのりん片の細胞**	ア　×　ヒトの細胞には，記録Pの細胞壁がありません。 イ　○　細胞壁があり，葉緑体をもたない植物の部位の例です。 ウ　×　Pでは葉緑体がないので，葉緑体の多い部位と合いません。 エ　×　個体の細胞数ではなく，Pの細胞壁の記録と合いません。
(3) **エ　核・細胞膜があり，細胞壁はない**	ア　×　植物の細胞にも核があります。 イ　×　植物にも細胞膜があります。 ウ　×　葉緑体のない植物細胞もあるので，それだけでは不十分です。 エ　○　共通構造を確認した上で，細胞壁の違いを使っています。
(4) **イ　生きた細胞なら呼吸を続ける**	ア　×　呼吸を行うことと，葉緑体の有無は別です。 イ　○　光合成をしない細胞も，有機物を使って生命活動のエネルギーを得ます。 ウ　×　光合成の場所は葉緑体で，暗所では光もありません。 エ　×　光がない場合も呼吸が続き，有機物を使います。
(5) **ウ　染色や倍率などを確かめ，未確認と不存在を分ける**	ア　×　今回区別できなかったことだけで，存在しないとは断定しません。 イ　×　核の未確認だけでは植物・動物を分けられません。 ウ　○　確認できる条件と観察の限界を確かめた記録です。 エ　×　葉緑体などの粒を核と取り違えないよう，形や染まり方を照合します。
(6) **イ　細胞壁があり葉緑体がないP**	ア　×　Qは動物の細胞の候補なので，植物の反例にはなりません。 イ　○　植物の特徴をもちながら葉緑体をもたず，全てという断定を崩します。 ウ　×　Rは説明に合う例で，反例ではありません。 エ　×　細胞膜は共通構造で，葉緑体の全称命題を直接否定しません。

第Ⅰ節末問題　細胞のつくりとつながり　解答

【大問 3】未知の標本から，体のまとまりを判断する

答え	解説
(1) **イ　A は個体全体，B は多細胞の個体の一部**	ア　×　観察した個数と，個体を構成する細胞数を混同しています。 イ　○　一個の細胞が個体全体であるか，個体の一部分であるかを分けます。 ウ　×　細胞膜は両者にあり，個体の細胞数を決める特徴ではありません。 エ　×　もとの個体が多細胞でも，取り出した B 自体は一個の細胞です。
(2) **組織**	同じような形や働きの細胞の集まりです。
(3) **器官**	何種類かの組織が組み合わさり，葉の働きを行います。
(4) **イ　組織同士のつながりや器官の働きは未確認**	ア　×　器官は複数の組織がつながり，一定の働きをするまとまりです。 イ　○　細胞の種類と数だけで，機能をもつ器官の形成を確認したとはいえません。 ウ　×　同じ数でも，形や働き，まとまりは異なりえます。 エ　×　多細胞個体から取り出した細胞と，独立した単細胞個体は別です。
(5) **ウ　元の個体全体を構成する細胞数**	ア　×　一個を取り出した記録はあり，個体全体の構成は分かりません。 イ　×　核の数と，個体をつくる細胞数を混同しています。 ウ　○　一細胞が個体として生活するか，多数の細胞の一部かを調べます。 エ　×　表示された像の長さだけで，個体を構成する細胞数は分かりません。
(6) **エ　似た細胞が連続し，同じ表面保護の働きをした**	ア　×　数が複数というだけでは，役割のそろったまとまりとはいえません。 イ　×　一細胞の基本構造で，細胞の集まりの働きは示していません。 ウ　×　形に加え，働きやまとまりの関係も確かめます。 エ　○　似た形と共通の働き，連続したまとまりが組織の判断を支えます。

第Ⅰ節末問題　細胞のつくりとつながり　解答

【大問 4】生きた細胞と対照の記録から働きを推定する

答え	解説
(1) **5cm³**	暗所で減った酸素を初めと後の差から求めます。 $30-25=5$
(2) **5cm³**	A の後の 7 から初めの 2 を引きます。 $7-2=5$
(3) **2.5cm³**	2 時間の減少 5 を時間で割ります。 $5\div2=2.5$
(4) **イ　葉の存在だけや容器の条件と，生きた細胞の働きを分ける**	ア　× B では葉があっても変化せず，A の変化を葉の存在だけで説明できません。 イ　○ 生命活動を止めた葉と葉なしの条件を合わせ，A の変化の根拠を絞ります。 ウ　× C は容器など葉以外の条件で変化しないことを調べる対照です。 エ　× 同量でも生きているかどうかの条件は異なり，その比較が目的です。
(5) **イ　光合成の酸素の発生が重なる場合がある**	ア　× 呼吸は明所でも続きます。 イ　○ 生じる量と使う量の差が測られるため，正味(しょうみ)だけで呼吸量を分けられません。 ウ　× 呼吸は酸素を使い，明所で生じる酸素は光合成に関係します。 エ　× 光合成と呼吸が同量なら，両方が続いていても正味 0 になります。
(6) **生きた細胞が酸素を使って有機物からエネルギーを取り出す呼吸をし，二酸化炭素を生じたから。**	生きた細胞で呼吸が続くことと，二つの気体の変化をつなげます。

すまいるらぼ

章末問題　細胞から植物のくらしを読む　解答

【大問 1】倍率の異なる像から，構造と実寸を判断する

答え	解説
(1) **70μm**	20μm の線 10mm の 3.5 倍です。 $20 \times 35 \div 10 = 70$
(2) **80μm**	20μm の線 5mm の 4 倍です。 $20 \times 20 \div 5 = 80$
(3) **イ　表示の短い Q が，実際には長い**	ア　×　P70，Q80μm で，像の長さだけの比較とは逆です。 イ　○　それぞれのスケールとの比を求めて比較しています。 ウ　×　細胞と線の表示比率は異なります。 エ　×　スケールの実寸はどちらも 20μm という条件です。
(4) **イ　する。細胞壁があり，葉緑体をもたない植物細胞もある**	ア　×　根やりん片など，葉緑体をもたない植物細胞があります。 イ　○　植物の特徴と，葉緑体の有無の例外を合わせた判断です。 ウ　×　核は植物にも共通する基本構造です。 エ　×　植物の細胞にも，細胞壁の内側に細胞膜があります。
(5) **ウ　染色などを確かめ，見えた範囲を記録する**	ア　×　淡さだけで核と葉緑体を取り違えず，構造の根拠を確かめます。 イ　×　核の見えにくさだけでは植物・動物の由来を決められません。 ウ　○　観察条件を確かめ，実際に確認した範囲を記録します。 エ　×　拡大した表示の長さと，核そのものの実寸は別です。
(6) **ウ　多細胞の組織を構成する一細胞を見た**	ア　×　観察した個数と，個体を構成する細胞数を混同しています。 イ　×　葉は複数の組織からなる器官で，一細胞ではありません。 ウ　○　多数の細胞からなる組織の一部を観察したという条件です。 エ　×　基本構造がそろう一細胞と，細胞の集まりである組織を分けます。

© すまいるらぼ教材｜じぶんのまなぶワーク(理科)｜無断転載・再配布禁止

章末問題　細胞から植物のくらしを読む　解答

【大問 2】不足する対照と，試薬が正常かの証拠を分ける

答え	解説
(1) **ア　III**	ア　○ 緑色・CO_2ありをそろえ，光だけが異なります。 イ　× IV は緑色部かどうかの比較です。 ウ　× V は二酸化炭素の比較です。 エ　× II とは二条件が違うままです。
(2) **ウ　IV**	ア　× 光と緑色部の二条件が違います。 イ　× 緑色は同じで，光の有無が違います。 ウ　○ 光あり・CO_2ありをそろえ，白色部と緑色部を比べます。 エ　× 緑色は同じで，CO_2を変えた比較です。
(3) **イ　デンプンを確実に含む M も，X では陰性だったから**	ア　× 別の比較の光条件だけでは，L に用いた試薬の働きを確かめられません。 イ　○ 既知のデンプン試料でも反応しないため，X の陰性だけを不在の証拠にできません。 ウ　× 名前が同じでも，今回反応するかを対照で確かめます。 エ　× M の Y の結果を，L の X の反応へそのまま置き換えられません。
(4) **ア　試薬が既知のデンプンに反応するかを確かめる**	ア　○ 検出対象を確実に含む試料が，試薬の働きを確かめる対照になります。 イ　× 既知試料の反応と，葉がつくった量の測定は別です。 ウ　× M は試薬の反応を確かめる別試料で，L 自身のデンプンの有無は L の標本を正常な試薬で調べる必要があります。 エ　× 光の比較は，葉の条件をそろえた別の対照で判断します。
(5) **ア　新しい生葉で光処理後，共通の前処理をし，正常な Y を使う**	ア　○ 生きた状態で光条件を変え，その後の処理と正常な試薬をそろえます。 イ　× 前処理後の標本を，生きた葉の光合成と同じには扱えず，X も未確認です。 ウ　× 光を与える前に生命活動を保たない状態へ変えてしまいます。 エ　× 試薬の違いも加わり，光だけの比較になりません。
(6) **イ　生命活動を保たない標本を，正常な生葉の光合成と同じに扱っているから**	ア　× 加熱して生命活動を止めた試料で，呼吸の必ずの増加を示す条件ではありません。 イ　○ 生きた葉の光条件を比較する前提を失っており，光の要否を分けた比較ではありません。 ウ　× 脱色は緑の色素を除く目的で，初めのデンプンをなくす暗所処理とは別です。 エ　× ヨウ素反応はデンプンの検出で，光量の直接測定ではありません。

章末問題　細胞から植物のくらしを読む　解答

【大問 3】正味の量と，長時間の収支を逆にたどる

答え	解説
(1) **4cm³**	暗所の正味－4 は，呼吸で使った量を表します。 $0-(-4)=4$
(2) **10cm³**	正味 6 に，呼吸で使う 4 を足します。 $6+4=10$
(3) **2cm³**	明所で1 × 2増え，暗所で 4 減り，合計は－2 です。 $4\times1-1\times2=2$
(4) **イ　光合成は酸素 5 を生じ，呼吸は 4 を使う**	ア　×　I は正味の量で，呼吸は一定の 4 です。 イ　○　5－4＝1となり，表と一致します。 ウ　×　正味－I となり，表の＋I と逆です。 エ　×　正味＋2 になり，中程度の＋I と一致しません。
(5) **ア　光合成の取り込みが呼吸の放出を上回る**	ア　○　酸素が正味で放出側なので，光合成が上回る条件です。 イ　×　その関係なら酸素は正味で取り込み側になります。 ウ　×　酸素の正味も 0 になる関係で，表の＋I と合いません。 エ　×　呼吸は明所でも続き，一定の 4 とする条件です。
(6) **イ　光合成 4・呼吸 4**	ア　×　呼吸はこの条件で 4 としています。 イ　○　生じる量と使う量が同じなので，外との増減は 0 です。 ウ　×　正味＋4 になります。 エ　×　正味－4 になり，呼吸量の条件にも合いません。

すまいるらぼ

章末問題　細胞から植物のくらしを読む　解答

【大問 4】通路を一つ変えた記録から，器官の支え合いを読む

答え	解説
(1) **イ　水は道管，有機物は師管という別の通路が関わる**	ア　×　一方だけ通りにくくした結果を，同じ道管だけでは説明できません。 イ　○　変えた通路と保った通路の結果を合わせています。 ウ　×　運ぶ物質の対応が逆です。 エ　×　根からの水の主な通路は，保った道管です。
(2) **ア　葉から根へ向かう移動が途中で妨げられた**	ア　○　つくられる側から根へ向かう師管での移動を妨げた記録と対応します。 イ　×　水は葉へ届き続ける記録です。 ウ　×　光合成産物の主な通路は師管で，今回追うのは葉から下の根への移動です。 エ　×　根へ届く量が減った記録と合いません。
(3) **ア　根の呼吸や成長に使う有機物の供給が減る**	ア　○　器官間の供給と，根の細胞の生命活動をつなげた予想です。 イ　×　道管での水の供給を保つことと，師管での有機物の供給は別です。 ウ　×　葉緑体がなくても，根の細胞は呼吸や成長に有機物を使います。 エ　×　葉以外の細胞も有機物を使って呼吸するので，供給減少は関係します。
(4) **ア　水の葉への供給も妨げられうる**	ア　○　今回は保った水の通路まで失われるので，別の条件です。 イ　×　通路を二つ変えるため，一つだけの影響から広がります。 ウ　×　同量を自動で補う条件はありません。 エ　×　水不足は気孔や葉の状態にも影響しうるため，不変と断定しません。
(5) **ア　葉から上の芽へも光合成産物が運ばれる場合がある**	ア　○　上の成長部分へ向かう場合を考えると，下向きだけという断定はできません。 イ　×　有機物は上の芽へも師管で運ばれ，方向だけで通路を決めません。 ウ　×　行き先は根だけでなく芽などもあり，どの葉からも下向きとは限りません。 エ　×　内外の位置と移動方向を結び付けた誤りで，根からの水は道管を上がります。
(6) **イ　葉の光合成・根の生活・通路を関連付け，長期の影響は別に確かめる**	ア　×　直後の水の供給だけで，今後の有機物不足の影響は除けません。 イ　○　示された時点の記録と，長期の変化の予想を分けています。 ウ　×　同じ種でも，体の大きさや状態で量が変わるため，一律にはできません。 エ　×　根などの状態の変化が関わりうるので，水が届く直後の記録だけで長期の一定を保証できません。

章末問題　細胞から植物のくらしを読む　解答

【大問 5】面積の違う葉の量を，同じ基準へ換算する

答え	解説
(1) **7g**	全体 8 から，葉以外の 1 を引きます。 $8-1=7$
(2) **0.175g**	葉の分 7 を葉の面積 40 で割ります。 $7\div40=0.175$
(3) **イ　B は（12 − 1）÷80＝0.1375で，A の方が多い**	ア　×　総量だけでは面積の違いを分けられません。 イ　○　葉以外を除いて同じ 1cm²の基準へ直すと，A0.175 が B0.1375 を上回ります。 ウ　×　総面積と，単位面積当たりの量を混同しています。 エ　×　両者とも葉以外を同じ基準で除きます。
(4) **5g**	同じ面積の A と，裏をふさいだ C の差です。 $8-3=5$
(5) **ウ　A と C**	ア　×　面積が異なり，ふさぐ条件は同じです。 イ　×　葉の面積も異なります。 ウ　○　同じ面積で，裏側をふさいだ条件だけを変えています。 エ　×　面積の違いを無視した比較はできません。
(6) **ア　土や水面から直接蒸発する分**	ア　○　葉からの蒸散に混ざる，別の水の減少を分ける必要があります。 イ　×　葉の処理が分かっていても，土から直接減る分は除けません。 ウ　×　単位面積当たりへ換算しても，混ざった蒸発分を取り除いたことにはなりません。 エ　×　初めの吸水量だけで，測定中に土から直接蒸発した分は求められません。

章末問題　細胞から植物のくらしを読む　解答

【大問 6】気体と水の二つの収支から，植物全体を考える

答え	解説
(1) **6cm³**	正味 4 に，呼吸で使う 2 を足します。 $4+2=6$
(2) **イ　蒸散は増えたが，この記録では光合成の酸素量は同じ**	ア　×　正味酸素も呼吸も同じなので，光合成の全量は両方 6 です。 イ　○　水の量と，二つの働きの差としての酸素を別に計算しています。 ウ　×　正味 4 に呼吸 2 を足す必要があり，全量は 6 です。 エ　×　水の質量の差を，酸素の体積の差へそのまま足す根拠はありません。
(3) **イ　呼吸で酸素を使い，蒸散も少量続いた**	ア　×　表には酸素の取り込みと 2g の蒸散があります。 イ　○　暗所の呼吸と水の放出の両方を読んだ説明です。 ウ　×　C にも 2g の蒸散があり，暗所で必ず 0 とはいえません。 エ　×　暗所では光合成の発生量は 0 で，−2 は呼吸で外から取り込んだ正味の量です。
(4) **ア　この 1 時間の体内水は差し引き変わらない**	ア　○　他の出入りを無視する条件で，入る量と出る量がつり合います。 イ　×　10g は時間中の出入りで，初めの全量とは別です。 ウ　×　体内水が変わる場合もあり，一設定から常時一致と一般化できません。 エ　×　同じ時間に 10g が蒸散しており，蓄えが 10g 増えたわけではありません。
(5) **ウ　A と B。この条件では風がある方の蒸散が多い**	ア　×　A と C で違うのは光で，風はなしのままです。 イ　×　二条件が違う比較では，風だけの効果を分けられません。 ウ　○　光などをそろえた比較の範囲で結論しています。 エ　×　面積や種類などで量が変わるので，一律の差へ一般化しません。
(6) **根から吸収した水は道管で葉へ，二酸化炭素は気孔から葉へ入り，葉緑体で光合成に使われるから。**	水の体内の通路と，気体の出入り口を区別し，光合成を行う場所へ結び付けます。

じぶんのまなぶワーク

ひとりでわかる。自分で解ける。

有料版のご案内

中学2年 理科

HOMEとPROは教材内容が共通で、利用できる範囲が異なります。

サンプル

HOME｜家庭学習用

【HOME】じぶんのまなぶワーク 中学2年 理科

https://sumairurabo-kyouzai.stores.jp/items/6aefae05584ebb908c315b28

PRO｜講師・教室用

【PRO】じぶんのまなぶワーク 中学2年 理科

https://sumairurabo-kyouzai.stores.jp/items/6aefae2a63d6beb75105efe0

商品名またはURLを押すと商品ページが開きます。利用条件・価格・収録内容は各商品ページでご確認ください。