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3年 理科

第1回 根の成長と細胞の分裂を調べる

第1節 細胞が増える過程



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　根の成長と細胞の分裂を調べる

読むライブ授業

先生　**１ 根は小さな細胞の集まり**

根の中を拡大すると，小さな部屋のような**【細胞】**がたくさんあります。根が伸びる理由には，細胞の数が増えることと，一つ一つが長くなることがあります。体をつくる細胞が，一つから二つへ分かれるのが**【体細胞分裂（たいさいぼうぶんれつ）】**です。

生徒

根の先の全部が，同じように増えて伸びるのですか。

先生

場所で違います。最先端は**【根冠】**が守り，その少し内側の，先端に近い部分では分裂が盛んです。さらに根元寄りでは，細胞自体が長くなるはたらきが目立ちます。

先生　**２ 同じ印の間を前と後で比べる**

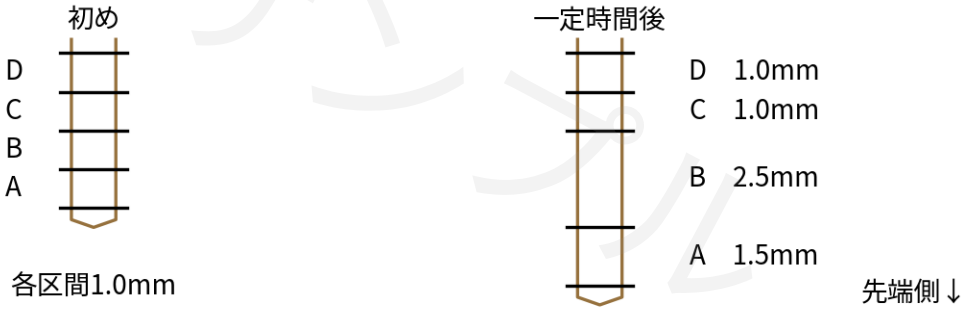
図では同じ根に付けた印どうしの間隔を追っています。初めは A～D が各 1.0mm で，後の B は 2.5mm です。増えた長さは 2.5－1.0 で **1.5mm** です。C・D は 1.0mm のままで，区間ごとの伸びが同じではないと分かります。

生徒

印が全体に先へ動いたことだけでは，その間も伸びたといえないのですね。

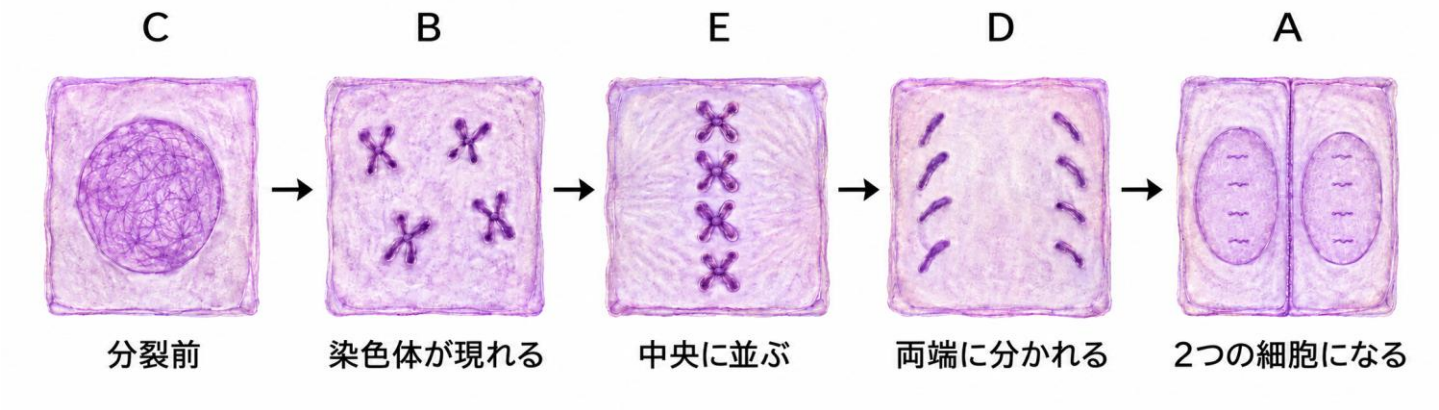
先生

はい。**【印の位置ではなく，同じ二つの印の間隔の変化】**を使います。根全体の伸びと，各区間の伸びを混ぜないで読みましょう。



同じ区間の長さを，初めと一定時間後で比べます。

先生　**3 分裂する細胞を中から見る**



細胞の中の**【核】**には，体の特徴の情報を受け継ぐ**【染色体（せんしょくたい）】**があります。普段は細い状態で見分けにくいのですが，分裂に入ると太く短く見えるようになります。見えにくいから，なくなったわけではありません。

先生

太く短くなった染色体は，細胞の中央に並び，二組に分かれて両端へ移ります。その後，核が二つになり，植物では新しい仕切りができて，細胞が二つに分かれます。**【中央→両端→二つの核と仕切り】**を目印に順序を追います。核が二つでも，仕切りが完成する前はまだ一細胞です。境界が完成したら二細胞と数えます。

生徒

写真で細胞が横向きだったら，順序は逆ですか。

先生

紙の上下ではなく，その細胞の中央・両端・境界を見ます。また，細胞ごとに進み具合が違うので，同じ視野に別々の段階があってもよいのです。

先生　**4 数の増加と長さの増加を見分ける**

分裂の盛んさは，同じ数を観察した中で，何個が分裂中かを比べます。**【分裂中の数÷観察した全細胞数×100】**で割合に直せば，観察総数が違っても比べられます。100 細胞中 18 個なら 18÷100×100 で 18%です。細胞の長さの単位 μm（マイクロメートル）は，1mm の 1000 分の 1 です。

生徒

長い細胞ほど，たくさん分裂したのですか。

先生

長さだけでは決められません。平均長が 25μm から 50μm なら，50÷25 で長さは二倍です。一方，分裂が盛んかは分裂中の割合で判断します。**【割合と長さの前後の変化を別に調べる】**と，何が成長へ関わったか分かります。

先生　**5 一列の模型で確かめる**

細胞がすき間なく一列に並ぶ模型では，**【区間の長さ＝細胞数×一個の平均長】**です。40 個で平均 20μm なら 800μm，20 個で平均 40μm でも 800μm です。なぜ同じ長さになりますか。平均長を逆に求めるなら，区間全体の長さを細胞数で割り，一個分にします。

生徒

一方は数が二倍，もう一方は一個の長さが二倍だからです。

先生

はい，**両方とも 800μm** です。実際の根では分裂と細胞の伸長の両方が関わります。「速く伸びたか」まで比べるなら，観察した時間もそろえる必要があります。

第 1 回　練習問題 1

【練習問題 1】部位ごとの細胞数と長さを比べる　目安時間：10 分

同じ根の三つの部位です。分裂中の割合は各部位 100 細胞中の値。細胞の平均の長さは一定時間前後の値です。

部位	先端から	分裂中/100 細胞	平均長 初め→後
A	1mm	18 個	12→13μm
B	4mm	2 個	25→50μm
C	10mm	0 個	90→92μm

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 で分裂中の細胞の割合を求めなさい。

（2）この観察で分裂が最も盛んな部位を選びなさい。

ア　B と C で同じ　　イ　B　　ウ　C　　エ　A

（3）B の細胞の平均の長さは何倍になりましたか。

（4）C の細胞が A より長いことからいえることを選びなさい。

ア　A では細胞分裂が起きていない
イ　C の分裂中の割合は A より必ず大きい
ウ　大きさだけでは分裂の盛んさを決められない
エ　長い細胞ほど一度に多くの細胞へ分かれる

（5）B の細胞自体が伸びたことを直接示す資料を選びなさい。

ア　平均の長さが 25→50μm
イ　A の分裂中が 18 個
ウ　C の初めの長さが 90μm
エ　B で 100 細胞を観察

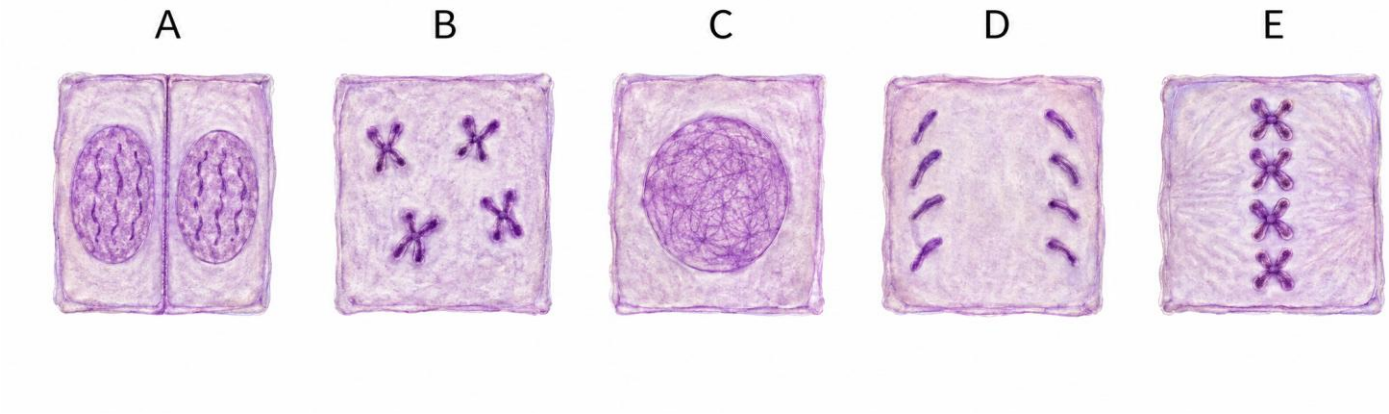
（6）根の成長を説明する組合せを選びなさい。

ア　A の分裂と B の細胞の伸長
イ　C の一時点の長さだけ
ウ　A と C の長さが等しいこと
エ　B の分裂中が 0 個という記録

第 I 回　練習問題 2

【練習問題 2】染色体の配置から順序を考える　目安時間：10 分

植物の細胞の異なる段階 A〜E です。C では核の中に細い状態の染色体があり，B 以降では太く短い染色体が見えています。染色体の配置を比べます。



選択問題は，ア〜エから最も適切なものを 1 つ選びなさい。

（1）C から始め，A〜E を分裂の順に並べなさい。

（2）中央から両端へ染色体が分かれる変化を選びなさい。

ア　D→B　　イ　B→C　　ウ　A→E　　エ　E→D

（3）A で新しい二つの細胞ができたと分かる根拠を選びなさい。

ア　染色体が中央に並ぶ
イ　二つの核と新しい仕切りがある
ウ　染色体が太く短くなり始める
エ　二組が両端へ動く途中である

（4）同じ視野で異なる段階が見える理由を選びなさい。

ア　すべての細胞が同時刻に同じ段階になる
イ　細胞ごとに分裂の進み具合が違う
ウ　長い細胞だけが染色体をもつ
エ　核が見える細胞だけが生きている

（5）C で太い染色体がはっきりしないことの説明を選びなさい。

ア　染色体は細い状態で，見分けにくい
イ　染色体を全て失った
ウ　分裂後の二細胞がすでにできた
エ　中央に並ぶ染色体だけが見えるはずだ

（6）観察像を比べるとき，細胞の縦横の向きが違う場合の方法を選びなさい。

ア　中央・両端・境界との位置を比べる
イ　紙の上側だけを常に分裂の終点とする
ウ　細胞が縦長なら必ず最初の段階とする
エ　左右反転した像は必ず別の分裂方法とする

© 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 3

【練習問題 3】細胞の数の増加と伸長を見分ける　目安時間：10 分

同じ根の区間を追い，区間内の細胞数と平均の長さを記録しました。細胞は一列にすき間なく並び，区間の長さ=細胞数×平均長とする模型です。

区間	初めの細胞数	後の細胞数	平均長 初め→後
X	20 個	40 個	20→20μm
Y	20 個	20 個	20→40μm

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) X で区間が長くなる主な理由を選びなさい。

ア　細胞の間のすき間だけが増えた
イ　各細胞の平均長が 2 倍になった
ウ　細胞の種類の数が半分になった
エ　細胞数が増えた

(2) Y で長くなる主な理由を選びなさい。

ア　細胞自体が伸びた
イ　細胞数だけが増えた
ウ　一つの細胞が四つに分かれた
エ　細胞数が減った分を長さに足す

(3) X と Y の後の区間長を比べなさい。

ア　同じ
イ　X が 2 倍
ウ　Y が 2 倍
エ　平均長だけでは X が長い

(4) 細胞数が多い記録だけから，根全体の伸びの速さを決めない理由を選びなさい。

ア　細胞が長ければ分裂は起きない
イ　細胞分裂は根の成長に関係しない
ウ　細胞数は長さの単位である
エ　細胞の伸長や観察時間も関わる

(5) X の後に各細胞も長くなった場合を選びなさい。

ア　分裂と細胞自体の成長の両方が区間の伸びに関わる
イ　細胞が長くなれば分裂した事実はなくなる
ウ　区間長は細胞数に関係なくなる
エ　細胞数が増えたら平均長は必ず 0 になる

(6) 根冠の役割として適切なものを選びなさい。

ア　根の全区間を同じ速さで伸ばす
イ　根の最先端を保護する
ウ　染色体を作らずに細胞数だけ増やす
エ　全ての根の細胞を同時に分裂させる

サンプル

第１節末問題　細胞が増える過程

【テスト 1】動いた印と伸びた区間を区別する

P は動かない根の基部側の基準，T は先端側の印です。同じ根を追い，印が消えたり新しく付いたりすることはありません。後の RS には 50 細胞が一列にすき間なく並びます。

時点	P	Q	R	S	T
初め	0mm	2mm	4mm	6mm	8mm
一定時間後	0mm	2mm	5mm	10mm	12mm

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）PT の長さは何 mm 増えましたか。

（2）最も長さが増えた区間を選びなさい。

ア　RS　　イ　PQ　　ウ　QR　　エ　ST

（3）S が動いた量だけを RS の伸びとしない理由を選びなさい。

ア　R の印は動くので使えない　　イ　R も動いているので，二点の間隔を比較する

ウ　T が動くと全ての区間が同じだけ伸びる　　エ　P が動かないので RS も伸びない

（4）後の RS の細胞の平均の長さを μm で求めなさい。

（5）「T が進んだので，全区間が同じだけ伸びた」の誤りを示す比較を選びなさい。

ア　PQ は 2mm のままで，RS は 3mm だけ増えた　　イ　P が 0mm のままであることだけ

ウ　後の T が 12mm であることだけ　　エ　S と T が両方動いたことだけ

（6）根全体の成長を調べるとき，印の間隔だけでなく細胞も観察する理由を，「細胞分裂」「細胞の成長」の 2 語で説明しなさい。

© 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

第 1 節末問題　細胞が増える過程

【テスト 2】観察する母数が違う細胞集団を比べる

同じ倍率で X と Y の細胞を固定し，核や染色体の状態ごとに数えました。最後の列は二つの核ができ，まだ新しい仕切りが完成する前の像です。

集団	核内で細い	太く短い	中央	両端へ	二核・仕切り未完
X（全 200 個）	160	8	16	12	4
Y（全 100 個）	70	6	12	9	3

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）X で分裂中の四段階を合わせた割合を求めなさい。

（2）X と Y の分裂中の割合を比べなさい。

ア　同じ。どちらも四段階があるから　　イ　X が大きい。分裂中の実数が多いから

ウ　Y が大きい。観察した全細胞に対する割合で比べる　　エ　Y が小さい。全観察数が半分だから

（3）X で「中央に並ぶ」から「両端へ分かれる」への変化を選びなさい。

ア　分配後の細胞が受精する　　イ　異なる情報を新たな種類へ変える

ウ　片側へ全ての染色体を集める　　エ　複製した情報を二組へ分配する

（4）一時点の X/Y の割合だけで，根の伸びの速さを決めない理由を選びなさい。

ア　核が二つ見える像は全て死細胞だから　　イ　細胞自体の伸長や時間変化を別に確かめる必要がある

ウ　観察数の多い集団は必ず伸びが速いから　　エ　染色体の太さは常に根の長さと同じだから

（5）X の分裂中の像でない細胞の判断を選びなさい。

ア　核があり，成長や分裂の準備をするものを含み得る　　イ　太い染色体が見えないため，それら全て染色体がない

ウ　分裂中でないので，それら全て死んでいる　　エ　中央に並ぶ像へ必ず同時に変わる

（6）Y の分裂中の割合を X と比べた倍率を選びなさい。

ア　0.75 倍　　イ　1.5 倍　　ウ　2 倍　　エ　3 倍

© 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　細胞が増える過程

【テスト 3】複製を省いた案を次の分裂まで追う

もとは A〜F の 6 種類が I 枚ずつ。R は正常な分配，S は複製を省いた分配案です。その後の複製は「持っているカードと同じもの」を用意します。

段階・案	状態
P：複製前	A B C D E F
Q：複製後・分配前	A A B B C C D D E E F F
R：正常分配	左右とも A B C D E F
S：複製を省く案	左 A B C ／ 右 D E F

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

（I）Q のカードは全部で何枚ですか。

ア　6 枚　　イ　12 枚　　ウ　3 枚　　エ　24 枚

（2）R で各種類のカードは一細胞に何枚ずつありますか。

ア　I 枚ずつ　　イ　2 枚ずつ　　ウ　3 枚ずつ　　エ　6 枚ずつ

（3）S の各細胞が，その 3 枚を複製してもう一度均等に分かれた場合を選びなさい。

ア　4 細胞の全てに元の 6 種類が新たに生じる　　イ　4 細胞になり，各細胞は 3 種類を 2 枚ずつもつ

ウ　2 細胞のまま，各細胞に 6 種類がそろう　　エ　4 細胞になっても，各細胞は 3 種類のまま

（4）R の各細胞がもう一度正常に分裂した後，全細胞のカードは合計何枚ですか。

（5）Q と R の細胞数・カード数の違いを選びなさい。

ア　Q は I 細胞 6 枚，R は 2 細胞に 3 枚ずつ　　イ　Q も R も 2 細胞に I2 枚ずつ

ウ　Q は I 細胞 I2 枚，R は 2 細胞に 6 枚ずつ　　エ　Q は 2 細胞 6 枚，R は I 細胞 I2 枚

（6）S の左右を合わせると 6 種類が残ることの評価を選びなさい。

ア　各細胞では種類が不足し，合計だけで正常としない　　イ　合計が 6 種類なら各細胞にも全種類がある

ウ　別の細胞どうしで情報を共用するので不足はない　　エ　分配後に不足する種類が自然に新生する

すまいるらぼ

第Ⅰ節末問題　細胞が増える過程

【テスト 4】列の長さは細胞数と平均長の積

X と Y の細胞列の模型です。細胞は一列にすき間なく並び，列の長さ=細胞数×平均長です。細胞以外のすき間や伸びは考えません。

列	初めの数	後の数	平均長 初め→後
X	40 個	80 個	20→30μm
Y	40 個	40 個	20→40μm

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) X の後の列の長さを mm で求めなさい。

(2) Y の後の列の長さを mm で求めなさい。

(3) 初めに対する後の列の長さの倍率を選びなさい。

ア　X は 3 倍，Y は 2 倍　　イ　X は 2 倍，Y は 2 倍　　ウ　X は 1.5 倍，Y は 2 倍　　エ　X は 3 倍，Y は 4 倍

(4) Y について支持されるものを選びなさい。

ア　数が同じなので列の長さも必ず同じ　　イ　細胞数が同じでも，細胞自体の伸長で列は長くなる

ウ　長くなったので必ず細胞数も増えた　　エ　細胞が伸びれば染色体数も同じ比で増える

(5) X で平均長が初めのまま，細胞数だけ後の値なら，列長は初めの何倍ですか。

ア　3 倍　　イ　1.5 倍　　ウ　2 倍　　エ　4 倍

(6) 「後の平均長が大きい Y の方が必ず長い」の誤りを示すものを選びなさい。

ア　長い細胞は必ず少ない染色体をもつこと　　イ　平均長を μm で表すと比較はできない

ウ　X も Y も初めは 40 細胞だったことだけ　　エ　細胞数も掛けると X の列の方が長い

サンプル

章末問題　細胞が増えて命がつながるしくみ

【テスト 1】画面のずれを除いて根の伸びを読む

P は動かない根の基部，T は先端です。倍率・向きは同じで画面全体が平行移動しました。座標は根の実長へ換算した mm です。別に根 X は 100 細胞中 15 個，Y は 200 細胞中 10 個が分裂中でした。

時点	P	Q	R	S	T
初め	2mm	4mm	6mm	8mm	12mm
後	5mm	7mm	9mm	14mm	18mm

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）PT の長さの増加を求めなさい。

（2）「T が 12→18mm なので，根は 6mm 伸びた」の修正を選びなさい。

ア　P の移動分も含まれるので，P と T の間隔の変化を比べる

イ　Q も 3mm 動いたので，根の増加は 9mm

ウ　T の値だけが根の実長で，P は不要

エ　後の P が 5mm なので，増加は 5mm

（3）PQ と QR の実際の長さの変化を選びなさい。

ア　PQ だけ 3mm 伸びた　　イ　どちらも 3mm ずつ伸びた

ウ　どちらも変わらない　　エ　QR だけ 3mm 伸びた

（4）前後の像を P が重なるようにずらす処理の意味を選びなさい。

ア　画面全体のずれを除き，根の変形を残して比べる　　イ　根のどの区間の伸びも全て消す

ウ　根の先端を固定し，基部を伸ばす操作になる　　エ　細胞の数が変わらないことを証明する

（5）根 X/Y で分裂中の割合の組を選びなさい。

ア　X15%・Y10%　　イ　X15%・Y5%　　ウ　X7.5%・Y10%　　エ　X5%・Y15%

（6）X の分裂中の割合が Y の 3 倍であることだけで，伸長速度も 3 倍としない理由を選びなさい。

ア　X の全観察数が少なければ割合を比較できない

イ　細胞自体の伸長や時間あたりの根の長さを別に調べる必要がある

ウ　分裂中の細胞数が多いほど，根の全区間が必ず同じ量だけ伸びる

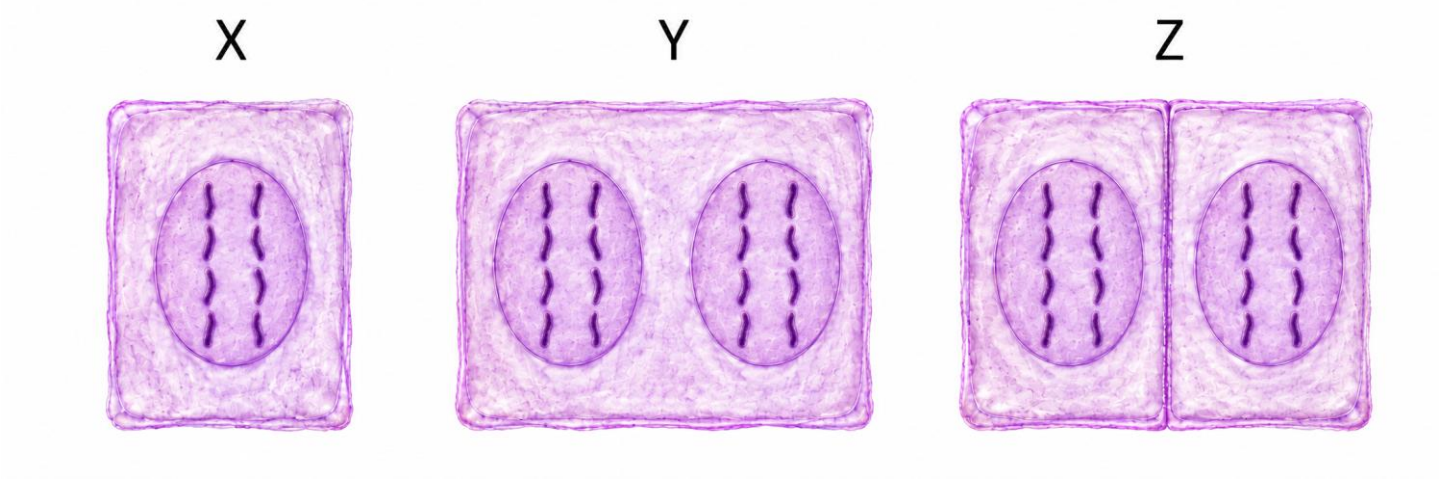
エ　細胞自体の伸びは根の成長に関係しない

サンプル

章末問題　細胞が増えて命がつながるしくみ

【テスト 2】核の数と細胞の境界を別に数える

X→Y→Z は正常な体細胞分裂の段階です。Y は二つの核ができて仕切りが完成する前，Z は仕切り完成後です。図の棒 1 本は分配後の染色体 1 本を表し，種類の違いは描き分けていません。



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）X と Y の細胞数・核数の変化を選びなさい。

ア　細胞も核も 1 個から 2 個へ
イ　細胞は 1 個のまま，核が 1 個から 2 個へ
ウ　核は 1 個のまま，細胞だけ 2 個へ
エ　Y では細胞が 0 個，核だけ 2 個へ

（2）Y の一つの細胞内の染色体数の合計を求めなさい。

（3）X と Z の一細胞あたりの本数を比べなさい。

ア　どちらも 8 本
イ　X8 本・Z16 本
ウ　X8 本・Z4 本
エ　X16 本・Z8 本

（4）Y→Z で新しい仕切りが完成したことの意味を選びなさい。

ア　各核の本数が半分になった
イ　二核が再び合体して受精した
ウ　一つの細胞が二つの細胞へ分かれた
エ　一方の核の情報がなくなった

（5）Z の各細胞がもう 1 回ずつ正常に分裂した後，全細胞の染色体数を合計しなさい。

（6）この図で染色体の本数を数えるだけでは確認できないことを選びなさい。

ア　各細胞の本数が X と等しいこと
イ　分裂後の一細胞がもつ本数
ウ　もとの染色体の情報が偏りなくそろうこと
エ　Z の二細胞の本数の合計

© 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　細胞が増えて命がつながるしくみ

【テスト 3】病気の記録と生殖の方法を結び付ける

P・Q は染色体 26 本で情報が一部違う親です。A/C は P の茎から，B は P と Q の受精でできた子です。染色体の情報そのものが別の種類に変わることはなく，光・温度・水をそろえた病原体処理の結果です。

群	子の由来	全株数	処理	症状株
A	P の茎	12 株	あり	8 株
B	P と Q の受精	12 株	あり	4 株
C	P の茎	12 株	なし	0 株

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 で症状が出なかった株の割合を，分数で求めなさい。

（2）症状が出なかった株数は，B が A の何倍ですか。

（3）病原体処理の有無だけを比べる対照を選びなさい。

ア　全群をまとめた値　　イ　A と B　　ウ　B と C　　エ　A と C

（4）三群の染色体数と情報について選びなさい。

ア　B は両親から受け継ぐので各細胞 52 本になる

イ　発症した A だけ本数が 13 本になる

ウ　各体細胞は 26 本でも，B は情報の組合せが株ごとに違い得る

エ　A/C は同じ情報なので処理の結果も必ず同じ

（5）未発症の A を選んで茎から子をつくる場合の判断を選びなさい。

ア　次の子は必ず減数分裂でできる

イ　未発症株はもともと P の情報を受け継いでいない

ウ　未発症だけで，受け継ぐ情報が別型へ変化したとはいえない

エ　症状が分かれたので A は栄養生殖ではなかった

（6）B の発症割合が小さい傾向を広く確かめる次の比較を選びなさい。

ア　次は A/B で温度と処理量も変え，差を情報だけの影響とする

イ　処理なしの C と B だけで，生殖方法だけの差を調べる

ウ　A/B から発症株だけを集め，その中で発症割合を比べる

エ　別の病気や環境でも，条件をそろえて同じ傾向か調べる

サンプル

章末問題　細胞が増えて命がつながるしくみ

【テスト 4】花粉数・受精数・種子数を別々に数える

同じ種類の三つの花です。各花は子房 1 個と胚珠 4 個をもちます。受精した胚珠は全て種子へ育ち，それ以外は育ちません。体細胞 28 本の植物です。

花	柱頭の花粉	管が達した別々の胚珠	核の合体を確認
A	3 個	3 個	2 胚珠
B	5 個	4 個	4 胚珠
C	6 個	0 個	0 胚珠

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・B・C を一花ずつ用いたとき，種子は合計いくつできますか。

(2) A で種子にならない胚珠数と理由を選びなさい。

ア　1 個。管が達した 3 個は全て受精済み

イ　2 個。管が達しても受精しなかったものを含む

ウ　0 個。花粉 3 個で胚珠 4 個全てが育つ

エ　3 個。花粉数から 1 個だけ種子になる

(3) C について成立する説明を選びなさい。

ア　胚珠があるので必ず全て種子になる

イ　花粉が最多なので種子も最多になる

ウ　管が達しなくても必ず受精卵になる

エ　受粉していても受精した胚珠はない

(4) A と B でできる胚の数と各細胞の染色体数を比べなさい。

ア　胚数も各細胞の本数も B が A の 2 倍

イ　胚数は同じで，各細胞の本数だけ B が 2 倍

ウ　胚数は B が A の 2 倍，各細胞の本数は同じ

エ　胚数は B が A の 2 倍，各細胞の本数は B が半分

(5) 三花の花粉数だけから，種子数の大小を決められますか。

ア　花粉が多くても，種子が多いとは限らない

イ　花粉最多の C で種子が必ず最多になる

ウ　花粉 1 個ごとに必ず種子 1 個ができる

エ　胚珠数が同じなら花粉数と無関係に全て種子になる

(6) A で管の到達数だけを種子数とした予想を選びなさい。

ア　3 個と過大に見積もり，実際より 1 個多い

イ　2 個と正しく求まり，受精の確認は不要

ウ　1 個と過小に見積もり，実際より 1 個少ない

エ　4 個となり，全胚珠数と必ず同じ

すまいるらぼ

章末問題　細胞が増えて命がつながるしくみ

【テスト 5】半数にする段階を取り違えた説明を直す

体細胞 12 本です。正常な A 案と「生殖細胞を半数にしない」B 案を比べます。B は本数の誤計算案であり，正常な発生とは区別します。

案	生殖細胞をつくるとき	核の合体
A	12 本から半数へ	半数ずつ合わせる
B	半数にしない	その本数のまま双方を合わせる

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 案の一つの生殖細胞の染色体数を求めなさい。

（2）A 案の受精卵と，そこから育つ体細胞の本数を選びなさい。

ア　受精卵 24 本・体細胞 12 本　　イ　受精卵 6 本・体細胞 12 本

ウ　どちらも 12 本　　エ　どちらも 6 本

（3）B 案を 2 世代続けた誤計算では，2 回目に核を合わせた細胞は何本ですか。

（4）「受精後の最初の体細胞分裂で半数へ戻せばよい」の問題点を選びなさい。

ア　体細胞分裂は本数を保つので，その説明では戻らない　　イ　体細胞分裂は染色体を全く分配しない

ウ　受精後の細胞は一度も分裂しない　　エ　減数分裂は合体した二核を離すだけである

（5）「子は必ず半数の生殖細胞を受精させてできる」への反例を選びなさい。

ア　受精卵の成長でも各細胞は 12 本を保つ　　イ　有性生殖では半数の核が合体する

ウ　生殖細胞は体細胞の半数になる　　エ　栄養生殖は受精せず体細胞の 12 本を保って子をつくる

（6）A 案で半数になった情報を受精でどう受け継ぐか選びなさい。

ア　受精後も各分裂で本数が半分になり続ける　　イ　片親の半数だけで体が育ち，もう片親は伝えない

ウ　双方の半数ずつを受け継ぎ，体細胞の本数へ戻る　　エ　子の本数を世代ごとに半分にするためである

© 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

章末問題　細胞が増えて命がつながるしくみ

【テスト 6】三つの報告の言い過ぎを点検する

II の受精卵は染色体 10 本です。III は同じ親から栄養生殖でできた子で，情報の変化はありません。各報告で確かめたことを区別します。

報告	確認した記録
I	先端に近い一部位だけ 100 細胞観察し分裂中 20 個。ほかの部位の記録なし
II	受精卵から 8 細胞の胚へ。初期の全体積は一定
III	同じ親の茎からできた二つの子。初めの高さ・期間・水・温度は同じで，光を変えると高さが違った

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) I から，根のどの部位でも分裂中の割合が同じといえない理由を選びなさい。

ア　100 細胞を調べれば，根全体の割合も必ず同じ

イ　観察部位が限定され，ほかの部位を調べていない

ウ　全数から分裂中の数を引いた割合が，根全体の分裂割合である

エ　先端に近い小さな細胞は，分裂中の像から全て除く必要がある

(2) II の 8 細胞期について選びなさい。

ア　独立した 8 個体ができ，全体積も 8 倍

イ　一つの胚をつくる 8 細胞で，全体積は一定

ウ　全体積一定なので細胞は実際には 1 個

エ　各細胞の染色体が受精卵の$\frac{1}{8}$本になる

(3) II をつくった生殖細胞の本数を選びなさい。

ア　精子 5 本・卵 5 本

イ　精子 10 本・卵 10 本

ウ　精子 0 本・卵 10 本

エ　精子 10 本・卵 0 本

(4) III の高さの違いを，情報の変化なしで説明するものを選びなさい。

ア　背の高い子だけが親の情報を受け継いだ

イ　光の違いが成長へ影響した可能性がある

ウ　背の低い子だけ染色体が半数になった

エ　高さの違いだけで受精したことが確定する

(5) II と III に共通する，体をつくる過程を選びなさい。

ア　全ての細胞で繰り返す減数分裂

イ　染色体情報を複製・分配する体細胞分裂

ウ　毎回二つの核を合わせる受精

エ　体細胞の情報を半分ずつ失う過程

(6) II で受精卵ができてから 8 細胞期へ進む過程を，「受精」「体細胞分裂」の 2 語で説明しなさい。

© 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

第１回　解答解説

【練習問題 1】部位ごとの細胞数と長さを比べる

答え	解説
(1) 18%	調べた全細胞を分母にします。 $18 \div 100 \times 100 = 18$
(2) エ　A	ア　×　分裂中の割合が異なります。 イ　×　分裂中は 2 個です。 ウ　×　大きい細胞でも分裂中は 0 個です。 エ　○　同じ 100 細胞中で 18 個と最大の A です。
(3) 2 倍	後の長さを初めの長さで割ります。 $50 \div 25 = 2$
(4) ウ　大きさだけでは分裂の盛んさを決められない	ア　×　A で 18 個が分裂中です。 イ　×　分裂中の記録と逆です。 ウ　○　C は長くても分裂中の割合は小さい資料です。 エ　×　体細胞分裂（たいさいぼうぶんれつ）は一つから二つになります。
(5) ア　平均の長さが 25→50μm	ア　○　同じ部位の前後を比べています。 イ　×　別部位の分裂の記録です。 ウ　×　B の前後ではありません。 エ　×　観察数だけでは長さの変化は分かりません。
(6) ア　A の分裂と B の細胞の伸長	ア　○　数の増加と細胞自体の伸びを結び付けます。 イ　×　一時点の大きさだけでは成長全体を説明できません。 ウ　×　資料で長さは異なります。 エ　×　B は 0 個ではなく 2 個です。

第１回　解答解説

【練習問題 2】染色体の配置から順序を考える

答え	解説
(1) C→B→E→D→A	太く短くなる，中央に並ぶ，両端へ分かれる，核と細胞が二つになる順です。
(2) エ　E→D	ア　×　分配（ぶんぱい）の前へ戻す並べ方です。 イ　×　分裂へ進む方向と逆です。 ウ　×　A は新しい核と細胞ができた後です。 エ　○　中央に並ぶ E から両端へ分かれる D です。
(3) イ　二つの核と新しい仕切りがある	ア　×　E の段階です。 イ　○　核の数だけでなく細胞の境界も見ます。 ウ　×　B の段階です。 エ　×　D の段階です。
(4) イ　細胞ごとに分裂の進み具合が違う	ア　×　観察像と合いません。 イ　○　固定した瞬間に，それぞれ別の段階が記録されます。 ウ　×　染色体（せんしょくたい）の有無と細胞長を結び付けません。 エ　×　染色体の見え方だけで生死を判断しません。
(5) ア　染色体は細い状態で，見分けにくい	ア　○　見え方と存在を区別します。 イ　×　分裂前にも染色体はあります。 ウ　×　C の境界と核は一つずつです。 エ　×　中央に並ぶのは別の段階です。
(6) ア　中央・両端・境界との位置を比べる	ア　○　図の向きが変わっても構造の関係は保たれます。 イ　×　紙面の上下で段階は決まりません。 ウ　×　輪郭の向きだけでは段階を決められません。 エ　×　像の向きと生物の分裂方法を混同しています。

第１回　解答解説

【練習問題 3】細胞の数の増加と伸長を見分ける

答え	解説
(1) **エ　細胞数が増えた**	ア　×　すき間はない条件です。 イ　×　平均長は変わりません。 ウ　×　種類の数の記録ではありません。 エ　○　平均長は同じで，細胞数だけ増えています。
(2) **ア　細胞自体が伸びた**	ア　○　細胞数は同じで平均長が増しています。 イ　×　個数は不変です。 ウ　×　体細胞分裂は一つから二つです。 エ　×　個数の減少はありません。
(3) **ア　同じ**	ア　○　X40 × 20，Y20 × 40でともに 800μm です。 イ　×　数だけでなく長さも掛けます。 ウ　×　平均長だけでなく数も比べます。 エ　×　数と平均長の積が必要です。
(4) **エ　細胞の伸長や観察時間も関わる**	ア　×　長さだけでは分裂の有無を決められません。 イ　×　数を増やす働きも成長に関係します。 ウ　×　個数と長さは異なる量です。 エ　○　個数と各細胞の長さ，時間を分けます。
(5) **ア　分裂と細胞自体の成長の両方が区間の伸びに関わる**	ア　○　二つの過程を同時に考えられます。 イ　×　前の過程は消えません。 ウ　×　数と長さの両方が関係します。 エ　×　分裂後も細胞は大きさをもちます。
(6) **イ　根の最先端を保護する**	ア　×　区間によって伸びは異なります。 イ　○　先端を守る部分です。 ウ　×　分裂には染色体の複製（ふくせい）・分配が関わります。 エ　×　細胞ごとに段階は異なります。

すまいるらぼ

第Ⅰ節末問題　細胞が増える過程　解答

【大問 1】動いた印と伸びた区間を区別する

答え	解説
(1) **4mm**	先端の動きだけでなく，同じ二点間の長さの差をとります。 $(12-0)-(8-0)=4$
(2) **ア　RS**	ア　○ RS は 2→5mm で増加が最大です。 イ　× PQ は 2mm のままです。 ウ　× QR は 2→3mm です。 エ　× ST は 2mm のままです。
(3) **イ　R も動いているので，二点の間隔を比較する**	ア　× 同じ印として追跡できます。 イ　○ 両端の移動を差し引いて区間長を求めます。 ウ　× 区間ごとの変化が違います。 エ　× 基準点の固定は各区間の伸びを禁止しません。
(4) **100μm**	5mm を 5000μm へ直し，50 細胞で割ります。 $(10-5)\times 1000\div 50=100$
(5) **ア　PQ は 2mm のままで，RS は 3mm だけ増えた**	ア　○ 区間ごとの長さの変化が異なります。 イ　× 基準点だけでは区間差は分かりません。 ウ　× 後の位置だけでは前後の変化を比べられません。 エ　× 二点が動いても間隔が同じ場合もあります。
(6) **細胞分裂による数の増加と，細胞の成長による大きさの変化の両方が根の伸びに関わるから。**	細胞数と細胞自体の長さの変化を分けて確かめます。

第Ⅰ節末問題　細胞が増える過程　解答

【大問 2】観察する母数が違う細胞集団を比べる

答え	解説
(1) **20%**	細い状態で核内にある 160 個を除き，分母は全 200 個です。 $(8+16+12+4) \div 200 \times 100 = 20$
(2) **ウ　Y が大きい。観察した全細胞に対する割合で比べる**	ア　×　種類の数だけで割合は決まりません。 イ　×　分裂中の実数だけで割合を比べません。 ウ　○　分母が 200 と 100 で異なります。 エ　×　分母が小さくても割合は大きい場合があります。
(3) **エ　複製した情報を二組へ分配する**	ア　×　根の体細胞分裂で受精(じゅせい)はしません。 イ　×　分配は情報の種類の変更ではありません。 ウ　×　正常なら両側へ等しく分かれます。 エ　○　二つの細胞が同じ情報を受け継ぐ準備です。
(4) **イ　細胞自体の伸長や時間変化を別に確かめる必要がある**	ア　×　核が二つになるのは分裂の過程です。 イ　○　分裂期の割合と根の伸長速度は別の量です。 ウ　×　母数の多さだけで成長速度は決まりません。 エ　×　細胞内の見え方と根全体の長さは別です。
(5) **ア　核があり，成長や分裂の準備をするものを含み得る**	ア　○　細い状態の染色体は見分けにくいことがあります。 イ　×　見え方と存在を区別します。 ウ　×　生きた細胞も含みます。 エ　×　各細胞の段階は一斉にそろいません。
(6) **イ　1.5 倍**	ア　×　実数$\frac{30}{40}$だけを比べた値です。 イ　○　Y$\frac{30}{100}$を X$\frac{40}{200}$で割ると 1.5 です。 ウ　×　全観察数の比だけでは割合の比になりません。 エ　×　分母の違いをそろえて比べます。

第Ⅰ節末問題　細胞が増える過程　解答

【大問 3】複製を省いた案を次の分裂まで追う

答え	解説
(1) **イ　12 枚**	ア　×　複製前の枚数です。 イ　○　6 種類が 2 枚ずつあります。 ウ　×　複製なしで半数にした値です。 エ　×　複製の 2 倍を二度掛けています。
(2) **ア　1 枚ずつ**	ア　○　複製した各 2 枚を一枚ずつへ分けます。 イ　×　複製後の量を各細胞にも残していません。 ウ　×　全種類の数と各種類の枚数は別です。 エ　×　6 は種類数です。
(3) **エ　4 細胞になっても，各細胞は 3 種類のまま**	ア　×　複製は同じものを用意するので，別の種類は生じません。 イ　×　複製したカードは二つへ分けるため，各種類 2 枚ずつは残りません。 ウ　×　もう一度二つに分かれる条件です。 エ　○　持っている種類だけを複製しても欠けた種類は戻りません。
(4) **24 枚**	4 細胞が 6 種類を一枚ずつもちます。 $2 \times 2 \times 6 = 24$
(5) **ウ　Q は 1 細胞 12 枚，R は 2 細胞に 6 枚ずつ**	ア　×　複製の増加を落としています。 イ　×　Q の細胞数と R の各細胞数を二重計上しています。 ウ　○　複製後の全量を二つへ分ける前後です。 エ　×　時点の順を逆にしています。
(6) **ア　各細胞では種類が不足し，合計だけで正常としない**	ア　○　一細胞ごとに必要な情報がそろうかを確かめます。 イ　×　合計と各細胞を混同しています。 ウ　×　別の細胞の情報を自分の核と同じには扱いません。 エ　×　持っていない種類は同じものの複製で補えません。

第Ⅰ節末問題　細胞が増える過程　解答

【大問 4】列の長さは細胞数と平均長の積

答え	解説
(1) **2.4mm**	細胞数と μm 単位の平均長を掛けて mm へ直します。 $80 \times 30 \div 1000 = 2.4$
(2) **1.6mm**	細胞数は変わらず，平均長が変化しています。 $40 \times 40 \div 1000 = 1.6$
(3) **ア　X は 3 倍，Y は 2 倍**	ア　○ X は数 2 倍×長さ 1.5 倍，Y は数不変×長さ 2 倍です。 イ　× X の細胞の伸びを落としています。 ウ　× X の細胞数の増加を落としています。 エ　× Y では細胞数が変わらないのに，数の倍率まで 2 倍にしています。
(4) **イ　細胞数が同じでも，細胞自体の伸長で列は長くなる**	ア　× 細胞の大きさも列長へ関係します。 イ　○ 平均長の増加を数と別に考えます。 ウ　× 資料で数は同じです。 エ　× 細胞の長さと染色体数は別です。
(5) **ウ　2 倍**	ア　× 実際の両要因を含めた倍率です。 イ　× 実際の平均長の比です。 ウ　○ 数の比$\frac{80}{40}$だけで 2 倍です。 エ　× 数の比を二重に掛けています。
(6) **エ　細胞数も掛けると X の列の方が長い**	ア　× 長さから染色体数を決められません。 イ　× 同じ単位なので比較できます。 ウ　× 初めの個数だけでは後の列長を示しません。 エ　○ 後の数と平均長の積を比較する必要があります。

章末問題　細胞が増えて命がつながるしくみ　解答

【大問 1】画面のずれを除いて根の伸びを読む

答え	解説
(1) **3mm**	画面の座標ではなく，二つの印の間隔を前後で比べます。 $(18-5)-(12-2)=3$
(2) **ア　P の移動分も含まれるので，P と T の間隔の変化を比べる**	ア　○ 共通の画面のずれを二点間の長さで除きます。 イ　× 画面のずれをさらに足しません。 ウ　× 座標と長さは異なります。 エ　× 基準点の後の座標自体は伸びではありません。
(3) **ウ　どちらも変わらない**	ア　× PQ の両端が同じ量だけ動いています。 イ　× 両端共通の移動は間隔の増加になりません。 ウ　○ 前後とも PQ=2mm，QR=2mm です。 エ　× QR の両端も同じ量だけ動いています。
(4) **ア　画面全体のずれを除き，根の変形を残して比べる**	ア　○ P を共通の基準にして相対位置を比較します。 イ　× 各印の P に対する位置変化は残ります。 ウ　× 実際の成長を逆転させる処理ではありません。 エ　× 座標の補正だけで細胞数は分かりません。
(5) **イ　X15%・Y5%**	ア　× Y の 10 個を 100 個で割った値で，実際の全 200 個を落としています。 イ　○ X$\frac{15}{100}$，Y$\frac{10}{200}$をそれぞれ百分率へ直します。 ウ　× X/Y の分母を取り違えています。 エ　× 実際の割合の大小が逆です。
(6) **イ　細胞自体の伸長や時間あたりの根の長さを別に調べる必要がある**	ア　× 割合に直せば母数の違いを補正して比べられます。 イ　○ 割合，細胞の大きさ，根の伸びの速さは別の量です。 ウ　× 部位ごとに伸びは異なり得ます。 エ　× 細胞自体の成長も関係します。

章末問題　細胞が増えて命がつながるしくみ　解答

【大問 2】核の数と細胞の境界を別に数える

答え	解説
(1) **イ　細胞は 1 個のまま，核が 1 個から 2 個へ**	ア　×　仕切りは未完成です。 イ　○　核が二つでも細胞の境界がまだ一つです。 ウ　×　図では Y の核は二つあります。 エ　×　細胞の外側の境界はあります。
(2) **16 本**	二つの核が同じ一つの細胞内にあります。 $8+8=16$
(3) **ア　どちらも 8 本**	ア　○　各細胞へ同じ 8 本を受け継ぎます。 イ　×　Z の二細胞全体と一細胞を混同しています。 ウ　×　複製してから分配しています。 エ　×　X の核の棒は 8 本です。
(4) **ウ　一つの細胞が二つの細胞へ分かれた**	ア　×　各核は 8 本を保ちます。 イ　×　受精の段階ではありません。 ウ　○　核の分配と細胞の分離を区別します。 エ　×　両方とも情報を受け継いでいます。
(5) **32 本**	新しい 4 細胞がそれぞれ 8 本をもちます。 $2\times2\times8=32$
(6) **ウ　もとの染色体の情報が偏りなくそろうこと**	ア　×　数の比較で確認できます。 イ　×　棒の数で確認できます。 ウ　○　種類や情報を描き分けていないため，本数に加えて別の確認が必要です。 エ　×　各細胞の数を足せます。

章末問題　細胞が増えて命がつながるしくみ　解答

【大問 3】病気の記録と生殖の方法を結び付ける

答え	解説
(1) $\frac{1}{3}$	未発症 4 株を，全 12 株で割ります。 $(12-8)\div 12=\frac{1}{3}$
(2) 2 倍	B は 8 株，A は 4 株。処理しなかった C は入れません。 $(12-4)\div(12-8)=2$
(3) エ　A と C	ア　×　条件ごとの差が見えなくなります。 イ　×　生殖方法と情報も違います。 ウ　×　処理だけでなく生殖方法も違います。 エ　○　同じ P の栄養生殖の子で，処理だけ違います。
(4) ウ　各体細胞は 26 本でも，B は情報の組合せが株ごとに違い得る	ア　×　生殖細胞は半数ずつです。 イ　×　発症割合から本数の半減を導けません。 ウ　○　半数ずつを合わせるため本数は同じでも，情報の組合せは異なり得ます。 エ　×　環境や処理条件の違いも関係します。
(5) ウ　未発症だけで，受け継ぐ情報が別型へ変化したとはいえない	ア　×　茎からの増殖は体細胞分裂です。 イ　×　A は全て P の茎からできました。 ウ　○　情報は変化しない条件で，発症だけを情報の変更にしません。 エ　×　生殖方法は由来と受精の有無で判断します。
(6) エ　別の病気や環境でも，条件をそろえて同じ傾向か調べる	ア　×　複数条件を同時に変えると要因を分けられません。 イ　×　処理の有無と生殖方法が同時に違います。 ウ　×　発症株だけを選ぶと分母が偏り，群全体の割合を比較できません。 エ　○　一つの条件の結果を全ての場合へ広げて断定しません。

章末問題　細胞が増えて命がつながるしくみ　解答

【大問 4】花粉数・受精数・種子数を別々に数える

答え	解説
(1) **6 個**	柱頭の花粉や管の到達数ではなく，各花の核の合体数を足します。 $2+4+0=6$
(2) **イ　2 個。管が達しても受精しなかったものを含む**	ア　×　管の到達 3 個に対して核の合体は 2 個です。 イ　○　全 4 胚珠中，受精した 2 個だけが種子になります。 ウ　×　受粉数だけで全胚珠の受精は保証されません。 エ　×　花粉数から 1 個という規則はありません。
(3) **エ　受粉していても受精した胚珠はない**	ア　×　受精の条件を欠いています。 イ　×　到達も核合体も 0 です。 ウ　×　精細胞と卵細胞の核合体が必要です。 エ　○　柱頭の花粉は受粉の証拠ですが，受精は 0 です。
(4) **ウ　胚数は B が A の 2 倍，各細胞の本数は同じ**	ア　×　胚の個数が増えても各細胞の染色体数は増えません。 イ　×　受精卵の個数が異なり，本数は同じです。 ウ　○　受精した胚珠数を比べ，どちらの胚も 28 本を保ちます。 エ　×　本数が胚の数に応じて分割されるわけではありません。
(5) **ア　花粉が多くても，種子が多いとは限らない**	ア　○　C と B を比べると，花粉の多い C で受精はなく種子ができません。 イ　×　核の合体 0 という記録を落としています。 ウ　×　受粉後の管の到達と受精も必要です。 エ　×　受精しなかった胚珠は育たない条件です。
(6) **ア　3 個と過大に見積もり，実際より 1 個多い**	ア　○　到達 3 個のうち受精は 2 個です。 イ　×　到達数だけでは 2 個とは出せません。 ウ　×　到達数は 3 個です。 エ　×　胚珠の全数と到達数は違います。

© 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　細胞が増えて命がつながるしくみ　解答

【大問 5】半数にする段階を取り違えた説明を直す

答え	解説
(1) **6 本**	受精より前に減数分裂します。 $12 \div 2 = 6$
(2) **ウ　どちらも 12 本**	ア　×　正常な受精卵を 24 本にはしません。 イ　×　受精で半数にしません。 ウ　○　半数ずつを合わせ，体細胞分裂で保ちます。 エ　×　受精後は元の本数へ戻ります。
(3) **48 本**	1 回目は 24 本。次も半数にせず 24 本ずつ合わせる計算です。 $(12+12) \times 2 = 48$
(4) **ア　体細胞分裂は本数を保つので，その説明では戻らない**	ア　○　半数化を生殖細胞形成へ置く必要があります。 イ　×　複製して二つへ等しく分配します。 ウ　×　胚が育つとき分裂します。 エ　×　生殖細胞ができるとき半数にする過程です。
(5) **エ　栄養生殖は受精せず体細胞の 12 本を保って子をつくる**	ア　×　受精後の成長であり，受精なしの反例ではありません。 イ　×　有性生殖の説明で反例ではありません。 ウ　×　減数分裂をする場合の説明です。 エ　○　無性生殖（むせいせいしょく）では減数分裂と受精を経ません。
(6) **ウ　双方の半数ずつを受け継ぎ，体細胞の本数へ戻る**	ア　×　成長の体細胞分裂では保たれます。 イ　×　正常な受精は双方から受け継ぎます。 ウ　○　半数化と受精での回復を一組で考えます。 エ　×　正常なら世代を重ねても元の本数です。

© 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　細胞が増えて命がつながるしくみ　解答

【大問 6】三つの報告の言い過ぎを点検する

答え	解説
(1) **イ　観察部位が限定され，ほかの部位を調べていない**	ア　×　観察数だけでなく，どの部位を調べたかが必要です。 イ　○　限られた部位の標本を，位置の違う全体へそのまま一般化しません。 ウ　×　分裂中でない割合へ替えても，他部位の記録の不足は補えません。 エ　×　大きさだけで観察した分裂中の細胞を除きません。
(2) **イ　一つの胚をつくる８細胞で，全体積は一定**	ア　×　つながった胚で全体積も一定です。 イ　○　細胞数・個体数・体積を区別します。 ウ　×　一つの体の中で細胞数が増えています。 エ　×　各細胞は体細胞分裂で本数を保ちます。
(3) **ア　精子５本・卵５本**	ア　○　正常な生殖細胞は体細胞の半数ずつです。 イ　×　受精卵が 20 本になってしまいます。 ウ　×　精子側も情報を伝えます。 エ　×　卵側も情報を伝えます。
(4) **イ　光の違いが成長へ影響した可能性がある**	ア　×　双方とも親の情報を受け継ぎます。 イ　○　同じ情報でも環境で成長は異なり得ます。 ウ　×　背丈で本数を半分としません。 エ　×　生殖方法は由来と受精の有無で判断します。
(5) **イ　染色体情報を複製・分配する体細胞分裂**	ア　×　減数分裂は生殖細胞形成で行います。 イ　○　生殖の方法が異なっても成長で体細胞分裂します。 ウ　×　成長の各分裂を受精とは呼びません。 エ　×　各細胞へ情報をそろえて受け継ぎます。
(6) **受精で精子と卵の核が合体して受精卵となり，その後の体細胞分裂で８細胞の胚になる。**	新個体の始まりと，その後に細胞数を増やす過程を分けます。

© 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

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3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3年 理科

https://sumairurabo-kyouzai.stores.jp/items/6aefae4bc6b044e9343f32d6

PRO｜講師・教室用

【PRO】じぶんのまなぶワーク 中学3年 理科

https://sumairurabo-kyouzai.stores.jp/items/6aefae73c6b044e9343f33a5

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。