【FdData 中間期末：中学理科 3 年生物】

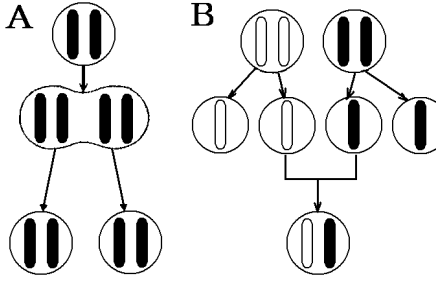
[有性生殖と無性生殖]

◆パソコン・タブレット版へ移動

[引き継ぐ形質の違い]

[問題](2 学期中間改)

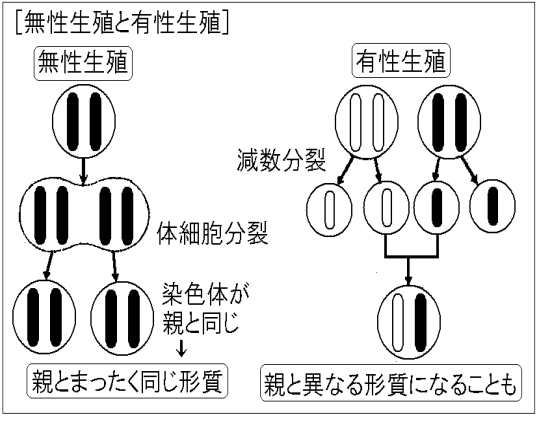
　次の文章中の①，②の(　　)内からそれぞれ適語を選べ。



上の遺伝のしくみのモデル図で有性生殖を表しているのは①(A／B)である。有性生殖では，まず，精子や卵などの生殖細胞がつくられるとき，減数分裂がおこり，染色体数は半分になる。有性生殖では親の染色体を半分ずつ受け継ぐので，染色体の組み合わせは両親とは異なる。これに対し，無性生殖では，体細胞分裂がおこり，子は親とまったく同じ染色体を引き継ぐので，形質は②(同じになる／異なることもある)。無性生殖における親と子のように，起源が同じで，同一の遺伝子をもつ個体の集団をクローンという。

[解答]① B　② 同じになる

[解説]



Aは無性生殖，Bは有性生殖の様子を表している。Bの有性生殖では，まず，精子(精細胞)や卵(卵細胞)などの生殖細胞がつくられるが，このとき，減数分裂がおこり，染色体数は半分になる。有性生殖では親の染色体を半分ずつ受け継ぐので，染色体の組み合わせ( )は両親( )とは異なる。染色体には形質のもとにな

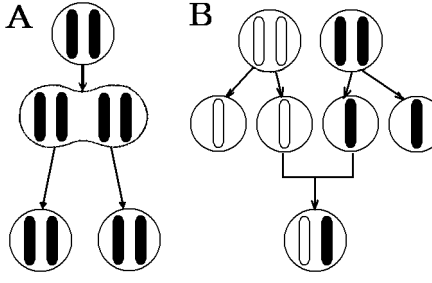
る遺伝子があるので，遺伝子の組み合わせも異なってくる。したがって，有性生殖の場合，子の形質が親の形質とすべて同じということはない(親と同じ形質を現すことも，異なる形質を現すこともある)。

これに対し，Aの無性生殖では，体細胞分裂がおこり，子は親とまったく同じ染色体を引き継ぐので，形質は同じになる。無性生殖における親と子のように，起源が同じで，同一の遺伝子をもつ個体の集団をクローンという。

※出題頻度：「どちらの図が有性生殖(無性生殖)か○」「有性生殖：親とは異なる染色体の組み合わせ○」「無性生殖：形質は同じになる○」「クローン△」

[問題](1 学期期末)

次の図は，遺伝のしくみをモデルで表したものである。



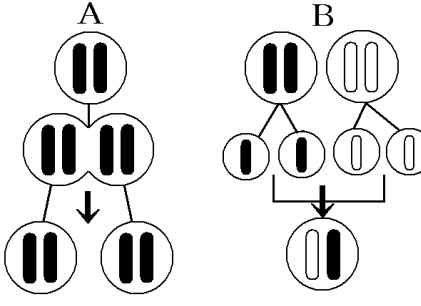
(1) 無性生殖を表しているのは，A，B のどちらか。

(2) 親と子で異なる特徴が現れることがあるのは，A，B のどちらか。

[解答](1) A　(2) B

[問題](前期期末)

次の図は2種類の生物のふえ方をくらべたものである。各問いに答えよ。



(1) A，B のようなふえ方をそれぞれ何生殖というか。

(2) 生まれた子の形質が次の①，②のようになるのは，それぞれ A，B のどちらか。

① 親とちがった形質をもつものが現れる。

② 親と同じ形質である。

(3) A における親と子のように，起源が同じで，同一の遺伝子をもつ個体の集団を何というか。

[解答](1)A 無性生殖　B 有性生殖
(2)① B　② A　(3) クローン

[問題](2 学期中間)
次の各問いに答えよ。
(1) ①被子植物のように雄と雌がかかわって新しい個体をつくる生殖を何というか。
②アメーバの分裂やサツマイモの栄養生殖のような雌雄に関係のない生殖を何というか。

(2) (1)の①と②の生殖について，形質の伝わり方を次のア～エからそれぞれ１つずつ選べ。

ア　両親の遺伝子を半分ずつ受けつぎ，親と同じ形質を現す。

イ　両親の遺伝子を半分ずつ受けつぎ，親と同じ形質を現すことも，異なる形質を現すこともある。

ウ　親と同じ遺伝子を受けつぎ，同じ形質を現す。

エ　親と同じ遺伝子を受けつぐが，形質は同じこともあり，異なることもある。

[解答](1)①　有性生殖　②　無性生殖
(2)①　イ　②　ウ

[問題](入試問題)

　次の文は，ジャガイモの生殖方法について述べたものである。文中の①，②の(　　)内からそれぞれ適語を選べ。

　ジャガイモが，いもから芽を出してふえる方法を①(有性生殖／無性生殖)といい，染色体は親から子へと(そのまま／半分ずつ)受けつがれる。

(岩手県)

[解答]① 無性生殖　② そのまま

[有性生殖と無性生殖を利用して農作物をつくる]

[問題](1 学期期末改)

　次の文章中の①，②に適語を入れよ。

　ジャガイモの新しい品種を開発するときには，受粉による(　①　)生殖を利用して親から子をつくる。ただし，どのような品種の親を組み合わせれば，優れた形質(おいしさ，収穫量など)をもつジャガイモができるかは，つくってみないとわからない。そのため，新しい品種をつくるためには，さまざまな親の組み合わせから得られた多くの種子をまき，それぞれの個体の果実の品質や収量を調べて選抜していく必要がある。求める特徴をもつ子が得られたら，その子がつくったいもを種いもとして用いて(　②　)生殖をさせれば，新たにできた個体のいもは同じ特徴をもつことになる。

[解答]① 有性　② 無性

[解説]

ジャガイモの新しい品種(ひんしゅ)を開発するときには,受粉(じゅふん)による有性生殖(ゆうせいせいしょく)を利用して親から子をつくる。ただし，どのような品種の親を組み合わせれば，優れた形質(おいしさ，収穫量(しゅうかくりょう)など)をもつジャガイモができるかは，つくってみないとわからない。そのため，新しい品種をつくるためには，さまざまな親の組み合わせから得られた多くの種子をまき，それぞれの個体の果実の品質や収量を調べて選抜していく必要がある。

[品種改良]
有性生殖：品種改良で利用
無性生殖：優れた品種を大量につくれる

求める特徴をもつ子が得られたら，その子がつくったいもを種いもとして用いて無性生殖(栄養生殖)をさせれば，新たにできた個体のいもは同じ特徴をもつことになる。このように，有性生殖で優れた特徴をもった子を選び出し，次に無性生殖を利用して多くの農作物をつくることは，イチゴ，リンゴ，ナシなどでも多く行われている。

※出題頻度:「新しい品種を開発するときは有性生殖○」「優れた品種を大量につくるときは無性生殖○」

[問題](前期期末)

次の①～④の(　　)に有性または無性のいずれかの語句を入れよ。

(　①　)生殖では，同じ親から生まれる子であっても，親とも兄弟とも異なる特質をもつことがある。これに対して(　②　)生殖では，親の体の一部から子ができるので子は親とまったく同じ特徴をもつ。ジャガイモの品種改良では，性質のちがうジャガイモの親株どうしをかけ合わせ，(　③　)生殖によって種子をつくり出す。求める優れた特徴をもつ子が得られたら，その子がつくったいもを種いもとして用いて(　④　)生殖をさせれば，新たにできた個体のいもは親と同じ優れた特徴をもつことになる。

[解答]① 有性　② 無性　③ 有性
④ 無性

[問題](2 学期中間)

次の文は，先生と生徒の会話である。文中の①～⑤に適当な語句を入れよ。

生徒：ジャガイモはいもを土にうめてふやしますが，花は咲かないのですか？

先生：いや，花も咲きますよ。

生徒：ということは，(　①　)ができるということですか？

先生：そのとおり。ジャガイモは，いもでもふやせるし，(①)をまいてふやすこともできるのです。

生徒：どちらの方法でも，いもをふやせるのですか？

先生：花が咲いて(①)ができるということは，(　②　)生殖だから親とはちがう形質をもったいもができることもあるね。

生徒：あっそうか。それに対して，いもでふやす方法は(　③　)生殖だから親と(　④　)形質をもったいもができるということか。

先生：では，品種改良をするには(①)でふやすのと，いもでふやすのとどちらを使った方が良いのかな？

生徒：(　⑤　)でふやす方法です。

先生：そのとおり！

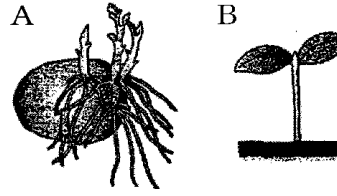
[解答]① 種子　② 有性　③ 無性　④ 同じ　⑤ 種子

[解説]

品種改良のときは，さまざまな形質のいもを作り出すことが必要である。したがって，種子(有性生殖)が使われる。(無性生殖では子が親と同じ形質になるので品種改良はできない)

[問題](前期中間)

ジャガイモは，右図のAのように，「地下にできたイモから芽と根が出る」，Bのように，「花がさいてできた種子から芽と根が出る」の2通りのふえ方がある。次の各問いに答えよ。



(1) 次の文中①，②にあてはまる語を，漢字2字で書け。

Aのふえ方は(　①　)生殖で，Bのふえ方は(　②　)生殖である。

(2) 新しい品種(味の良い品種など)を開発するときには，A，Bのどちらのふえ方を利用するか。

(3) (2)の理由を，「親」「子」の2語を使って説明せよ。

[解答](1)① 無性　② 有性　(2) B
(3) 形質のちがう親を組み合わせることで，いろいろな形質の子をつくることができるため。
[解説]
Aは植物のからだの一部から新しい個体をつくる栄養生殖で無性生殖の一種である。
Bのように卵細胞と精細胞の受精によってできた種子によってふえるのは有性生殖である。
新しい品種を開発するときは，有性生殖を利用してさまざまな親の組み合わせから得られた多くの種子をまき，それぞれの個体の品質などを調べて選抜していく。開発した品種を生産するときは，無性生殖を利用する。

[問題](前期中間)

次の各問いに答えよ。

図1

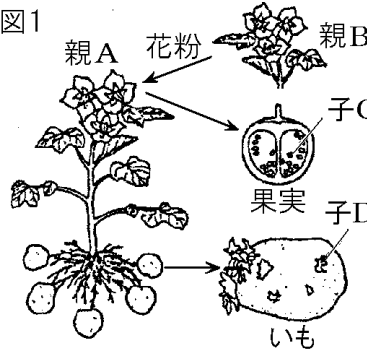
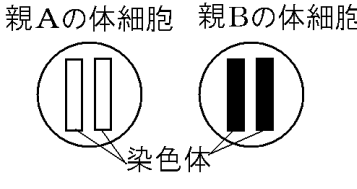


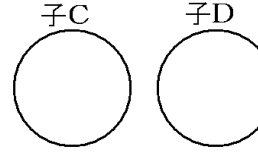
図2



(1) ジャガイモは，有性生殖の他に，イモから新しい個体をつくる無性生殖も行う。何とよばれる無性生殖を行うか。

(2) 図2は，親Aと親Bのからだの細胞にある染色体の1対を模式的に表したものである。図2をもとに，子Cと子Dのからだの細胞の染色体のようすをそれぞれかけ。

(3) 図の子Cと子Dの遺伝子についてあてはまるものを次のア～エからそれぞれ1つずつ選び，記号で答えよ。



ア　親Aと同じ。

イ　親Bと同じ。

ウ　親Aと親Bの遺伝子を半分ずつ受けとる。

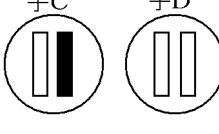
エ　親Aと親Bの両方の遺伝子をすべて受け取る。

(4) ジャガイモの新しい品種を開発し，生産することについて述べた次の文中の①，②に「有性」または「無性」を書け。

新しい品種を開発するときは，(　①　)生殖を利用してさまざまな親の組み合わせから得られた多くの種子をまき，それぞれの個体の品質などを調べて選抜していく。開発した品種を生産するときは，(　②　)生殖を利用する。

[解答](1) 栄養生殖

(2)



(3)C ウ　D ア　(4)① 有性　② 無性

[解説]

(1) 植物のからだの一部から新しい個体をつくる無性生殖を栄養生殖(えいようせいしょく)という。

(2)(3) 子 C は親 A と親 B の有性生殖によってつくられるので，親Aの染色体□と親 B の染色体▮を半分ずつ受けとり，染色体の組み合わせは(□▮)のようになる。子Dは親Aの無性生殖(栄養生殖)によってつくられるので，染色体の組み合わせは親Aと同じ(□□)のようになる。

[問題](入試問題)

　農作物として果樹などを栽培するとき，無性生殖を利用することがある。農作物として果樹などを栽培するとき，無性生殖を利用する利点を，「染色体」，「形質」という 2 つの言葉を用いて，簡単に書け(静岡県)

[解答]子は親と同じ染色体を受けつぐため，親の優れた形質をそのまま受け継いだ農作物をつくることができること。

[問題](1 学期期末)

　有性生殖と無性生殖について有利な点や不利な点を話し合った。次のア～ウの意見のうち有性生殖のことについて述べたものをすべてぬきだして記号で答えよ。

ア　親より優れた品種に改良できる可能性がある。

イ　親の品質が優れているとき，親と同じ優れた品質になる。

ウ　大きい環境の変化にも対応できる可能性がある。

[解答]ア，ウ

[解説]

アは有性生殖(ゆうせいせいしょく)である。例えば，ジャガイモの品種改良(ひんしゅかいりょう)で，収穫量(しゅうかくりょう)が多いジャガイモに，病気に強い別の株(かぶ)をかけ合わせ

ると，両方の優(すぐ)れた点をもつ子が現れることがある。

イは無性生殖(むせいせいしょく)である。無性生殖では，親の体の一部から子ができるの，子は親とまったく同じ特徴をもつ。例えば，ジャガイモの品種改良の結果つくられた優れた形質をもついもを種(たね)いもとして用いて無性生殖をさせれば，大量に優れたジャガイモをつくることができる。

ただ，無性生殖でできたものは形質が同じなので，自然条件の変化などで全滅する可能性がある。その点，有性生殖では，さまざまな形質ができるので，自然条件の変化に対応できるものもある。したがって，ウは有性生殖である。

【各ファイルへのリンク】

理科１年

[光音力]　[化学]　[植物]　[地学]

理科２年

[電気]　[化学]　[動物]　[天気]

理科３年

[運動]　[化学]　[生殖]　[天体]　[環境]

社会地理

[世界１]　[世界２]　[日本１]　[日本２]

社会歴史

[古代]　[中世]　[近世]　[近代]　[現代]

社会公民

[現代社会]　[人権]　[三権]　[経済]

【FdData 中間期末製品版のご案内】
このPDFファイルは, FdData 中間期末を PDF 形式(スマホ用)に変換したサンプルです。製品版の FdData 中間期末は Windows パソコン用のマイクロソフト Word(Office)の文書ファイル(A4 版)で, 印刷・編集を自由に行うことができます。
◆FdData 中間期末の特徴
中間期末試験で成績を上げる秘訣は過去問を数多く解くことです。FdData 中間期末は, 実際に全国の中学校で出題された試験問題をワープロデータ(Word 文書)にした過去問集です。各教科(社会・理科・数学)約 1800～2100 ページと豊富な問題を収録しているため, 出題傾向の 90%以上を網羅しております。
FdData 中間期末を購入いただいたお客様からは,「市販の問題集とは比べものにならない質の高さですね。子どもが受け

た今回の期末試験では，ほとんど同じような問題が出て今までにないような成績をとることができました。」,「製品の質の高さと豊富な問題量に感謝します。試験対策として，塾の生徒にFdDataの膨大な問題を解かせたところ，成績が大幅に伸び過去最高の得点を取れました。」などの感想をいただいております。

◆サンプル版と製品版の違い

ホームページ上に掲載しておりますサンプルは，製品の全内容を掲載しており，どなたでも自由に閲覧できます。問題を「目で解く」だけでもある程度の効果をあげることができます。しかし，FdData中間期末がその本来の力を発揮するのは印刷ができる製品版においてです。印刷した問題を，鉛筆を使って一問一問解き進むことで，大きな学習効果を得ることができます。さらに，製品版は，すぐ印

刷して使える「問題解答分離形式」，編集に適した「問題解答一体形式」，暗記分野で効果を発揮する「一問一答形式」(理科と社会)の 3 形式を含んでいますので，目的に応じて活用することができます。

FdData 中間期末の特徴(QandA 方式)

◆FdData 中間期末製品版の価格

理科 1 年，2 年，3 年：各 7,800 円

社会地理，歴史，公民：各 7,800 円

数学 1 年，2 年，3 年：各 7,800 円

ご注文は電話，メールで承っております。

FdData 中間期末(製品版)の注文方法

※パソコン版ホームページは，Google などで「fddata」で検索できます。

※Amazon でも販売しております。
（「amazon　fddata」で検索）

【Fd 教材開発】電話：092-811-0960

メール： info2@fdtext.com