

## 中学理科3年 (2021年改訂)

2021年度の教科書改訂より、遺伝分野での、「優性」・「劣性」の用語が、「顕性」・「潜性」に改訂されました。

中学理科教材は、教科書の重要事項やよく出る問題をピックアップして、「教科書を完全に理解し、覚えたことを知識にかえて定着させる」ことに焦点をあわせています。

### ■□■ 目次 ■□■

各単元内の学習項目は、TLTソフトの解説もしくは問題データの一部を自動的に抽出したものです。

#### 1. 有性生殖と無性生殖

生物が子どもをつくるはたらきを生殖(せいしゅく)といふ。アメーバやゾウリムシが分裂でふえたり、イソギンチャクが有性生殖では、雄と雌がかかわって子どもがでる。雄と雌、おしべとめしべというように性の区別がある。植物は無性生殖

【有性生殖と無性生殖】

#### 2. 動物の有性生殖

多くの動物には雄と雌の区別があり、子孫をふやせる。雄がつくった精子と雌がつくった卵(卵細胞)がくっついて受精卵は1個の細胞であり、細胞分裂をくり返す。

【カエルの有性生殖と発生】

#### 3. 植物の有性生殖

花を咲かせ種子をつくる植物を種子植物という。おしべの先の「やく」というふくろの中では花粉の中には精細胞とよばれる細胞があり、精子と卵細胞がくっついて受精卵は胚珠(はいしゅ)の中にある。種子には胚(はい)とよばれる部分があり、発芽する。被子(ひし)植物では、胚珠(はいしゅ)は子房の中にある。

【植物の有性生殖】

#### 4. 細胞のつくり【復習】

生物のからだの基本的な単位は細胞(さいぼう)である。1つの細胞からできている生物を単細胞生物、多くの細胞は核(かく)と細胞質からなる。

1つの細胞は、1個の核と細胞質からなり、細胞の観察には、うすくはがしやすい表皮細胞の観察では、酢酸カーミン溶液または酢酸カルシウム溶液を用いる。植物の細胞には緑色の粒である葉緑体(ようりくたい)がある。最初からある細胞のつくりという意味で、核(かく)を核細胞といふ。

【植物や動物の細胞】

【単細胞生物と多細胞生物】

#### 5. 細胞分裂

子が親に成長したり、植物の根や茎がのびるよくなる。細胞分裂の観察では、観察するものをうすい塩酸(えんさん)で染色する。細胞分裂の観察の染色液としては、細胞の観察に用いる。細胞分裂を起こすとき、核の中にはひも状の染色体がある。生物の成長は、細胞分裂をして細胞の数がふやかる。

【体細胞分裂】

1個の細胞が分裂し、2個の細胞になる。このように細胞分裂の順序は、次のようになる。

【体細胞分裂のようす】

【体細胞分裂の観察方法】

卵や精子などの生殖(せいしゅく)細胞がつくられる。

#### 6. 遺伝

子どもの顔つきやすがたは親や祖父母に似ている。生物のからだの形や色・性質などの特徴の1つは、形質を現すもとになるものは遺伝子(いでんし)である。

有性生殖では、親の卵細胞の核と精細胞の核が…

無性生殖では、まったく同じ遺伝子をもつため…

【有性生殖、無性生殖と遺伝】

【生物のふえ方】

いつもまるい種子をつくるエンドウ[AA]と、…

図は、エンドウの種子の形のまとしわの形質が…

メンデルは、エンドウの種子の形のほかに、…

・遺伝子の本体

## 7. 生物の進化

図は、約1億5000万年前のドイツ南部の地層…

相同器官

植物の進化

セキツイ動物の特徴

セキツイ動物の特徴

生物の進化の道すじについて、次の文の空らん…

図は、動物の世界の歴史を示したものである。問…

## 8. 地球の自転と太陽

地球は、北極と南極を結ぶ線(これを地軸(ち…

地球は地軸(ちじく)(北極と南極を結ぶ線)…

図は、地球を、北極の側から見たところである…

図は、地球を、北極の側から見たところである…

地球は、西から東へと自転しているため、太陽…

【地球の自転と太陽】

## 9. 太陽の観察

太陽は、直径が地球の約109倍もある、球形…

太陽の表面を観察すると、黒点(こくてん)と…

太陽の黒点(こくてん)を望遠鏡で観察するに…

太陽の黒点(こくてん)の観察を続けていくと…

太陽の外側には、太陽半径の10倍以上に達す…

【太陽のようす】

【太陽の観察】

太陽の直径は約 140万km、

## 10. 太陽系と銀河系

天体には、次のような種類がある。

太陽の惑星(わくせい)には、太陽から近い順…

太陽を中心として公転している天体の集まりを…

【太陽系のつくり】

【恒星までの距離と明るさ】

【宇宙の広がり】

## 11. 太陽の1日の動き(透明半球)

透明半球(とうめいはんきゅう)を使うと、太…

太陽は、東から南を通り、西へと動く。

半球上での、1時間ごとの太陽の移動した距離…

【透明半球上での太陽の動き】

【太陽の1日の動き】

## 12. 季節による太陽の動き

太陽は東から西へ動くが、その道すじは、北半…

1年のうち、太陽の南中高度がいちばん低い日…

1年のうち、太陽が、真東から出て、真西に沈…

北半球の、ある地点について考える。

同じ面積の地表に当たる太陽の光の量は、太陽…

図は、地球が自転(じてん)をしながらか、太陽…

地球は、公転面に対して、地軸を一方に傾け…

【季節と太陽の動き】

【地球の公転と季節の変化】

## 13. 太陽の南中高度

春分(しゅんぶん)の日の太陽光線は、地軸(…

夏至(げし)の日の太陽光線は、地軸(ちじく…

冬至(とうじ)の日の太陽光線は、地軸(ちじ…

地球に季節の変化が生じるのは、地球が公転面…

【季節と太陽の南中高度】

【南中高度と緯度】

## 14. 星の1日の動き

星は、観測者のいる場所を中心とした、半径の…

星の日周(にっしゅう)運動は、地球の自転に…

星は、1日でもとの位置にもどってくるのか…

図のように、2月14日午後8時に、オリオン…

地球は、北極と南極を結ぶ線を軸として(地軸…

【星の1日の動き】

星の日周運動は、地球の自転による見かけ動き…

## 15. 季節による星の動き

太陽は、地球の自転による見かけの動きで、東…  
 季節により見える星座がちがうのは、地球が公…  
 同じ時刻に見える星の位置は、1か月に $30^\circ$  …  
 同じ時刻に見える星の位置は、図のように、1…  
 同じ位置に見られる星の時刻を考えると、次…  
 図1は、12月の地球と星座の関係を、北極の…  
 図は、北極側から見た、4つの月の地球と、そ…  
 図は、地球の運動と、星座の位置関係を表して…  
 図は、地球の運動と、星座の位置関係を表して…  
 図は、地球の運動と、星座の位置関係を表して…

【地球の公転による星のみかけの動き】

地球の自転・公転の向きは、北極星の側から見…

## 16. 月の見え方

月は、太陽の光を反射してかがやいて見える。新…  
 例えば、満月の位置に月があるとき、地球の自転…  
 例えば、真夜中に東の空から上がってくるように…  
 ・地球から月を見ると、月の位置によって形が変…  
 月が地球をひとまわりする間に、月自身も1回自…  
 ・太陽の大きさは、月の約400倍ある。また、…  
 太陽・地球・月が、「太陽－月－地球」の順に…  
 ①太陽の直径は約140万km, 地球の直径は約…  
 ・太陽の大きさは、月の約400倍ある。また、…  
 ・太陽の大きさは、月の約400倍ある。また…

## 17. 金星の見え方

金星は、地球よりも内側を公転する(内惑星)…  
 金星は、地球よりも内側を公転(内惑星)して…  
 図は、太陽を中心とした、金星と地球の軌道(…  
 地球Pから見たとき、それぞれの位置の金星が…  
 金星は太陽の光を反射して輝いているので、明…  
 金星は太陽の光を反射して輝いているので、明…

【金星の見え方】

## 18. 水溶液とイオン(基礎)

電解質と非電解質

電解質と非電解質

陽極と陰極 塩化銅

塩化銅

蒸留水

塩酸について

原子 イオン 電離

原子 イオン 電離

電離の式

図は、砂糖と塩化水素を水に溶かしたときの水溶…

## 19. 水溶液とイオン(標準)

塩化銅

塩酸の電気分解

塩化銅水溶液の電気分解

図のような装置で、うすい塩酸を電気分解したと…

右の図の装置で、10%の塩酸をH字管に満たし…

いろいろな電離の式

図は、塩化銅水溶液の電気分解のしくみを模式的…

## 20. 水溶液とイオン(発展)

10%の塩酸を電気分解した。図のaは陰極、b…

図1のように、硝酸カリウム水溶液でぬらしたろ…

図は、うすい塩酸に炭素棒を電極として入れ、電…

6%の塩化銅水溶液をつくり、図のようにして電…

I～IIIの容器に図のような水溶液を入れ、炭素棒…

右の図のように、銀板としんちゅうの物体をある…

しんちゅうの表面に銀がつく変化を表している…

## 21. 電池とイオン

電池のしくみとイオン化傾向  
 電池のしくみとイオン化傾向  
 図のように、5%塩酸に金属板を入れて、電圧計…  
 電流を通すことができる水溶液(硫酸や塩酸な…  
**【化学変化と電気エネルギー】**  
 モーターの回転をより早くするには、  
 いろいろな電池  
 燃料電池  
 近年、環境にやさしいとして注目されているも…

## 22. 酸・アルカリと塩1

酸性の性質と酸  
 アルカリ性の性質とアルカリ  
 酸の水溶液と金属の反応による化学反応式  
 中性・塩・中和  
 中性・塩・中和  
 うすい水酸化ナトリウム水溶液をビーカーに入れ…  
 フェノールフタレイン液を加えた水酸化ナトリウ…  
 BTB溶液を加えた塩酸に、少しずつ水酸化ナト…  
 BTB溶液を加えたうすい水酸化ナトリウム水溶…

## 23. 酸・アルカリと塩2

図は、A液にB液を加えていくときの水溶液の変…  
 図1のようにビーカーにうすい水酸化ナトリウム…  
 うすい水酸化バリウム水溶液(X液)とうすい硫…  
 うすい塩酸をビーカーにとり、BTB溶液を数滴…  
 水酸化ナトリウム水溶液5cm<sup>3</sup>を…  
 次のグラフは、塩酸と水酸化ナトリウム水溶液が…  
 グラフは、ある濃度の塩酸20cm<sup>3</sup>…  
 数滴のBTB溶液を加えたうすい塩酸に、うすい…  
 化学変化が起こるときには、必ず熱の出入りが…  
 化学変化が起こるときには、必ず熱の出入りが…

## 24. 中和と濃度と体積(発展1)

水酸化ナトリウム水溶液に塩酸を加え、液を中性…  
 濃度1%の塩酸(A液)10cm<sup>3</sup>…  
 次の①～③の溶液について、次の問いに答えよ…  
 グラフは、ある濃度の塩酸20cm<sup>3</sup>…  
 うすい水酸化ナトリウム水溶液(X液)とうすい…

## 25. 中和と濃度と体積(発展2)

うすい塩酸とうすい水酸化ナトリウム水溶液とが…  
 グラフは、うすい塩酸とうすい水酸化ナトリウム…  
 グラフは、ある濃度の塩酸20cm<sup>3</sup>…  
 濃度と体積の異なるA～Eのうすい水酸化ナトリ…  
 濃さのちがう塩酸A、Bに、それぞれ一定の濃さ…

## 26. 水圧と浮力

水圧  
 水圧  
 水圧  
 水圧  
 浮力  
 ばねはかりに1Nの小石をつるし、図のような実…

## 27. 力のつり合いと合成・分解

2力のつり合う条件  
 2力がつり合う条件  
 2力と同じはたらきをする1つの力を合力(ご…  
 力の合成と分解  
 ばねにいろいろな質量のおもりをつりさげ、おも…  
 ばねはかりに1Nの小石をつるし、図のような実…  
 力の合成と分解  
 力の合成と分解  
 重さ4.5Nの台車を、図1のようにして30° …

## 28. 力と物体の運動

物体の運動を調べるには、物体の速さや動く向…

m/秒は1秒間に進む距離, m/分は…

「100kmの距離を車で2時間かけて走った…

図の記録タイマーは、一定時間間隔ごとに、紙…

止まっている物体が動き出したり、運動してい…

なめらかな斜面(摩擦のない斜面)に力学台車…

力学台車に紙テープをつけ、台車が斜面を下る…

斜面の落下運動のように、物体の運動方向に力…

【速さの計算】

【力がはたらくときの運動】

## 29. 等速直線運動

速さが一定でまっすぐ進む運動を、等速直線運…

図アは、なめらかな水平面上で等速直線運動す…

水平面に摩擦がはたらく場合、摩擦力とつりあ…

等速直線運動の速さと時間の関係をグラフに表…

【等速直線運動】

## 30. 物体の運動と慣性

記録タイマーをはたらかせておいて、紙テープ…

1秒間に50回打点を記録するタイマーで記録…

図は、1秒間に50回打点を記録するタイマー…

物体に外から力を加えないかぎり、

等速直線運動の時間と速さとの関係……図のイ…

【記録テープの読み取り】

【切って並べた記録テープの読み取り】

【物体の運動とグラフ(まとめ)】

## 31. 力をおよぼし合う運動

ばねを手で引くとき、同じ大きさの力でばねは…

力は2つの物体どうしの間ではたらき合い、2…

図アのとき、物体は床を(物体にはたらく重力…

重力は、地球が物体を引く力である(図イのC…

作用・反作用の2力は2つの物体間で作用し合…

【作用・反作用の2力】

## 32. 仕事と仕事率

仕事

仕事

仕事の原理

仕事率

## 33. エネルギー

図のように、物体Aを持ち上げてくいの上に落…

くい打ち機などで、高いところに

位置エネルギーは物体の基準面からの高さや質…

ボーリングのボールがピンをたおすように、運…

運動エネルギーは、物体の速さの2乗に比例し…

【位置エネルギーと運動エネルギー】

なめらかな斜面を物体がすべりおるとき、物…

図のようなふりこ運動では、位置エネルギーと…

【エネルギー保存の法則】

## 34. エネルギーの移り変わり

図は、あらい水平面上を、摩擦力を受けながら…

図のように、太陽電池で回したモーター(電動…

いろいろなエネルギーは、装置や器具を使うこ…

エネルギーには、位置、運動、熱、電気、光、化…

有機物である、石油、天然ガス、石炭などの燃…

【化学変化と熱エネルギー】

エネルギーの変換効率

熱の伝わり方

## 35. エネルギー資源

わたしたちが生活していく上で必要なエネルギ…

わが国の電気エネルギーの多くは、火力発電に…

ウランという原子は、原子核がこわれる(分裂…

ウランの出す膨大なエネルギーを使った原子力…

【エネルギー資源】

### 36. エネルギーと放射線

放射線の種類

放射線の種類2

自然放射線と人工放射線

身のまわりにも、私たちの身体の中にも、また宇…

放射線の単位と測定

### 37. エネルギーの有効活用

火力発電も原子力発電も、限りある資源を使っ…

【いろいろな発電方法】

火力発電も原子力発電も、限りある資源を使っ…

### 38. 食物連鎖

自然界にはいろいろな生物が生活し、生物どう…

自然界にはいろいろな生物が生活し、生物どう…

すべての生物のからだは、炭素をふくんだ複雑…

生物のからだをつくるのに必要な有機物は、植…

食物連鎖は、食物としての有機物の流れである…

食物連鎖は食べられるものから食べるものへ…

食物連鎖の個体数は、植物を底辺とし、大型の…

食物連鎖ができ上がっている世界では、それぞ…

【食物連鎖(れんさ)】

【食物連鎖(れんさ)】

【生物の個体数のつりあい】

### 39. 土中の小動物と菌類

落ち葉や土の中にいる小動物の間にも、落ち葉…

土の中の小動物は、暗くしめった日かげを好む…

カビやキノコのなかまを菌類(きんるい)とい…

細菌(さいきん)類は、目に見えないような小…

菌類や細菌類は、光合成を行わない植物で、自…

菌類や細菌類は、生物の遺骸や排出物などの有…

菌類・細菌類は、有機物を分解し、二酸化炭素…

【土中の小動物とそのはたらき】

【分解者(菌類・細菌類)のはたらき】

### 40. 有機物・無機物の循環

植物は生産者、動物は消費者、菌類・細菌類は…

植物は、光合成(こうごうせい)により、根か…

すべての生物は、呼吸をしている。呼吸は、酸…

菌類や細菌類は、生物の死がいや排出物にふく…

生産者である植物から消費者である動物にいく…

生産者の遺骸(落ち葉など)が分解者にいくの…

生産者(植物)は光合成(こうごうせい)によ…

【有機物・無機物の循環】

### 41. さまざまな物質の利用

科学技術の発達により、わたしたちの生活は豊か…

石油を原料として人工的に合成した繊維(せん…

プラスチックは、石油を原料として人工的に合…

### 42. 科学技術発展の歴史

科学技術の発達により、わたしたちの生活は豊か…

科学技術の発達により、わたしたちの生活は豊か…

科学技術の発達により、わたしたちの生活は豊か…

【情報口通信技術の進歩】

### 43. 自然環境への影響と保全

【自然と災害】

地球は、太陽から適当な距離にあるため、生物…

川や湖、海などの水のごとの原因になる有機…

近年、森林の開発が進み、世界的に森林が減少…

大気汚染

オゾン層への影響

地球温暖化

赤潮やアオコ

【地球環境の保全】

【自然との調和】

### 44. 科学技術の発展と社会

ゼロエミッションと3R活動

持続可能な社会を目指して