

中学理科3年(2021年度改訂版)

■□■ 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…
アメーバやゾウリムシが分裂でふえたり、イソ…
有性生殖では、雄と雌がかかわって子どもがで…
雄と雌、おしべとめしべというように性の区別…
植物の無性生殖

【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…
雄がつくった精子と雌がつくった卵(卵細胞)…
受精卵は1個の細胞であり、細胞分裂をくり返…

【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…
花粉の中には精細胞とよばれる細胞があり、精…
種子植物では、受精卵は胚珠(はいしゅ)の中…
種子には胚(はい)とよばれる部分があり、発…
被子(ひし)植物では、胚珠(はいしゅ)は子…

【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)…
1つの細胞からできている生物を単細胞生物、…
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…
植物の細胞には、細胞膜の外側に細胞壁(さい…
細胞の観察には、うすくはがししやすい表皮細胞…
細胞の観察では、酢酸カーミン溶液または酢酸…
植物の細胞には緑色の粒である葉緑体(ようり…
最初からある細胞のつくりという意味で、核…

【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…
細胞分裂の観察では、観察するものをうすい塩…
細胞分裂の観察の染色液としては、細胞の観察…
細胞分裂を起こすとき、核の中にはひも状の染…
生物の成長は、細胞分裂をして細胞の数がふえ…

【体細胞分裂】

1個の細胞が分裂し、2個の細胞になる。この…
体細胞分裂の順序は、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(せいしよく)細胞がつく…

6. 遺伝

子どもの顔つきやすすがたは親や祖父母に似てい…
生物のからだの形や色・性質などの特徴の1つ…
形質を現すもとなるものは遺伝子(いでんし…
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るとしわの形質が…
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(ちじく))
地球は地軸(ちじく)(北極と南極を結ぶ線)の周りを
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の、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、球形の天体
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、太陽から近い順に
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、太陽の

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、太陽

地球は、公転面に対して、地軸を一方向に傾け

【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(ちじく)

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(ちじく)

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° …
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…

□～□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5cm³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20cm³…

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)10cm³…

次の□～□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20cm³…

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20cm³…

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…

【土の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