

理科

中学3年

本書の構成と特色

■ 全体の構成

このテキストは、全体を「前学年までの復習」・「3年の学習」の2つの領域に分け、短期間で無理なく効果的に学習が行えるように工夫、編集されています。

■ 単元の構成

各単元は、**学習の要点** → **確認問題** → **練成問題** の3つのステップで構成され、基本事項から順を追って無理なく学習することができます。

■ Check & Try

巻頭の「**事前に Check!**」は、基本事項を簡単におさらいできる問題で構成してあります。定着の度合いを確認することができます。

巻末の「**最後に Try!**」は、基本問題を中心にしながら、やや応用的な問題もふくめて構成してあります。本書で学習した成果を確認することができます。定期テストの準備に最適です。

CONTENTS

		学習日
事前に Check!	2	<input type="text" value="/"/>
前学年までの復習		
1 物質の性質	10	<input type="text" value="/"/>
2 物質の変化	14	<input type="text" value="/"/>
3 光・音・力	18	<input type="text" value="/"/>
4 電流	22	<input type="text" value="/"/>
5 植物と動物	26	<input type="text" value="/"/>
6 大地の変化	30	<input type="text" value="/"/>
7 天気の変化	34	<input type="text" value="/"/>
3年の学習		
8 遺伝と生殖	38	<input type="text" value="/"/>
9 化学変化とイオン	42	<input type="text" value="/"/>
10 運動とエネルギー	46	<input type="text" value="/"/>
11 天体	50	<input type="text" value="/"/>
最後に Try!	54	<input type="text" value="/"/>



どこまで身につけているか確かめよう!

1 物質の性質

- (1) 炭素を含み、燃えて二酸化炭素を発生するものを何というか。(1) _____
- (2) 炭素を含まず、燃えても二酸化炭素を発生しないものを何というか。(2) _____
- (3) 金属以外の物質を何というか。(3) _____
- (4) 物質の一定体積あたりの質量を何というか。(4) _____
- (5) 溶液中で、物質をとかしている液体を何というか。(5) _____
- (6) 溶液にとけている物質を何というか。(6) _____
- (7) 一定量の水(ふつう100g)にとかすことのできる物質の最大量を何というか。(7) _____
- (8) 物質が最大量までとけている水溶液を何というか。(8) _____
- (9) いくつかの平面によって規則正しく囲まれた固体の粒を何というか。(9) _____
- (10) 固体の物質を水にとかし、再び固体として物質をとり出す方法を何というか。(10) _____
- (11) 固体と液体を、ろうと・ろ紙などを使って分ける方法を何というか。(11) _____
- (12) 二酸化マンガんにうすい過酸化水素水(オキシドール)を加えると発生する気体は何か。(12) _____
- (13) 石灰石にうすい塩酸を加えると発生する気体は何か。(13) _____
- (14) 亜鉛や鉄などの金属にうすい塩酸を加えると発生する気体は何か。(14) _____
- (15) 水にとけにくい気体を、水と置き換えながら集める方法を何というか。(15) _____
- (16) 水にとけやすく、空気より密度が小さい気体を、空気と置き換えながら集める方法を何というか。(16) _____
- (17) 水にとけやすく、空気より密度が大きい気体を、空気と置き換えながら集める方法を何というか。(17) _____

2 物質の変化

- (1) 固体が液体になるときの変化を何というか。(1) _____
- (2) 固体が液体になるときの温度を何というか。(2) _____
- (3) 液体の内部から激しく気体になるときの変化を何というか。(3) _____
- (4) 液体の内部から激しく気体になるときの温度を何というか。(4) _____
- (5) 液体を熱して気体にし、出てくる蒸気(気体)を冷やして液体にしてとり出す方法を何というか。(5) _____
- (6) 原子がいくつか結びついたものを1つの単位とする、物質の性質を示す最小の粒子を何というか。(6) _____
- (7) 酸素を化学式で表しなさい。(7) _____
- (8) 水を化学式で表しなさい。(8) _____
- (9) 鉄を化学式で表しなさい。(9) _____
- (10) 酸化銅を化学式で表しなさい。(10) _____
- (11) 酸化銀を化学式で表しなさい。(11) _____
- (12) 化学変化を化学式で表したものを何というか。(12) _____
- (13) 1種類の物質が2種類以上の物質に分かれる化学変化を何というか。(13) _____
- (14) 2種類以上の元素できている物質を何というか。(14) _____

- (15) 1種類の元素だけでできている物質を何というか。(15) _____
- (16) 物質が酸素と結びついて別の物質ができる化学変化を何というか。(16) _____
- (17) 物質が酸素と結びついてできた物質を特に何というか。(17) _____
- (18) 物質が酸素をうばわれる化学変化を特に何というか。(18) _____
- (19) 熱を発生する化学変化を何というか。(19) _____
- (20) 熱を吸収する化学変化を何というか。(20) _____
- (21) 化学変化の前後で物質全体の質量が変化しないことを何の法則というか。(21) _____

3 光・音・力

- (1) 光が同じ性質の物質内でまっすぐ進む現象を何というか。(1) _____
- (2) 光が物体の表面に当たってはね返る現象を何というか。(2) _____
- (3) 入射角と反射角の大きさが常に等しくなるという法則を何というか。(3) _____
- (4) 光が物体のなめらかでない表面に当たっていろいろな方向にはね返る現象を何というか。(4) _____
- (5) 光がある物質から異なる物質にななめに進むとき、物質の境界面で光の道筋が曲がる現象を何というか。(5) _____
- (6) 光が水中やガラス中から空気中にななめに入射するとき、すべての入射光がはね返るようになる現象を何というか。(6) _____
- (7) 凸レンズの軸(光軸)に平行な光を凸レンズに当てたときに光が集まる点を何というか。(7) _____
- (8) 凸レンズの中心から、凸レンズの軸(光軸)に平行な光を凸レンズに当てたときに光が集まる点までの距離を何というか。(8) _____
- (9) スクリーンなどに光が集まってできる像を何というか。(9) _____
- (10) 光が集まってできるのではなく、そこに物体があるように見える像を何というか。(10) _____
- (11) 物体が凸レンズの焦点の内側にあるとき、凸レンズをのぞいて見える像の大きさは、物体と比べてどのようなか。(11) _____
- (12) 物体が凸レンズの焦点上にあるとき、像はできるか。(12) _____
- (13) 物体が凸レンズの焦点と焦点距離の2倍の位置の間にあるときにできる像の大きさは、物体と比べてどのようなか。(13) _____
- (14) 物体が凸レンズの焦点距離の2倍の位置にあるときにできる像の大きさは、物体と比べてどのようなか。(14) _____
- (15) 物体が凸レンズの焦点距離の2倍の位置より遠くにあるときにできる像の大きさは、物体と比べてどのようなか。(15) _____
- (16) 音源を振動させるときに最も大きく振動する幅を何というか。(16) _____
- (17) 音源が1秒間に振動する回数を何というか。(17) _____
- (18) 音の振動は空気や水の中を何として伝わっていくか。(18) _____
- (19) ばねののびが、ばねに加わる力の大きさに比例するという関係を、何の法則というか。(19) _____
- (20) 同じ物体に2力がはたらき、その物体が動かないとき、2力はどのようになっているか。(20) _____

4 電流

- (1) 電流の大きさが電圧の大きさに比例することを何の法則というか。(1) _____
- (2) 全体が1つの輪になっているつなぎ方をした回路を何というか。(2) _____
- (3) 電流の流れる道筋が枝分かれしているつなぎ方をした回路を何というか。(3) _____
- (4) ちがう種類の物体がこすれ合って発生する電気を何というか。(4) _____
- (5) たまっていた電気が流れだしたり、空間を移動したりする現象を何というか。(5) _____
- (6) 真空放電の実験中に発見された放射線は何か。(6) _____
- (7) 金属線に電圧をかけると移動する、 $-$ の電気を帯びた粒子を何というか。(7) _____
- (8) コイルの中の磁界が変化することによってコイルに電流が流れる現象を何と
いうか。(8) _____
- (9) コイルの中の磁界が変化することによってコイルに流れる電流を何というか。(9) _____
- (10) 流れる向きが一定で変化しない電流を何というか。(10) _____
- (11) 流れる向きや大きさが周期的に変化する電流を何というか。(11) _____

5 植物と動物

- (1) シダ植物やコケ植物は、種子のかわりに何をつくってなかまをふやすか。(1) _____
- (2) 種子でなかまをふやす植物のうち、胚珠がむき出しの植物を何というか。(2) _____
- (3) 胚珠がおおわれている植物のうち、子葉が2枚であるなかまを何というか。(3) _____
- (4) 子葉が2枚である植物の花のうち、花弁のもとがくつついた花を何と
いうか。(4) _____
- (5) 葉に見られる筋を何というか。(5) _____
- (6) 道管と、師管が集まった束を何というか。(6) _____
- (7) 子葉が2枚の植物のもつ、茎からのびる太い根を何というか。(7) _____
- (8) 子葉が2枚の植物のもつ、太い根から枝分かれしている細い根を何というか。(8) _____
- (9) 子葉が1枚の植物のもつ、茎から広がる多数の細い根を何というか。(9) _____
- (10) 背骨のない動物のなかまを何というか。(10) _____
- (11) 親の体内で育った子がうまれるうまれ方を何というか。(11) _____
- (12) 体表が羽毛でおおわれている脊椎動物のなかまは何類か。(12) _____
- (13) 背骨がなく、節のあるあしをもった動物のなかまを何というか。(13) _____
- (14) 背骨がなく、節のあるあしをもった動物のからだをおおうじょうぶな殻を何
と
いうか。(14) _____
- (15) 背骨がなく、内臓が外とう膜に包まれている動物のなかまを何というか。(15) _____
- (16) めしべの先を何というか。(16) _____
- (17) 花粉がめしべの先につくことを何というか。(17) _____
- (18) 花粉がめしべの先についてしばらくすると、子房は何になるか。(18) _____
- (19) 花粉がめしべの先についてしばらくすると、胚珠は何になるか。(19) _____
- (20) 植物が光を受けて、養分をつくり出すはたらきを何というか。(20) _____
- (21) 酸素をとり入れ、二酸化炭素を出すはたらきを何というか。(21) _____
- (22) 葉の表皮に見られる物質が出入りするすき間を何というか。(22) _____
- (23) 植物が、体内の水を水蒸気として外に出すはたらきを何というか。(23) _____
- (24) 脳や脊髄のように、多くの神経が集まり、判断や命令を行う神経をまとめて
何
と
いうか。(24) _____

- (25) 感覚神経と運動神経をあわせた、全身に広がる神経をまとめて何というか。(25) _____
- (26) 刺激に対して意識しないで起こる反応を何というか。(26) _____
- (27) 消化液に含まれ、食物を分解するはたらきをしている物質を何というか。(27) _____
- (28) 養分の吸収を行う、小腸のひだの表面にあるつくりを何というか。(28) _____
- (29) 気管支の先にあり、酸素と二酸化炭素の交換が行われているつくりは何か。(29) _____
- (30) 酸素を多く含む血液を何というか。(30) _____
- (31) 二酸化炭素を多く含む血液を何というか。(31) _____
- (32) 心臓を出て肺以外の各部分を通り心臓にもどる血液の経路を何というか。(32) _____
- (33) 血液中の尿素や余分な塩分などをこし取る器官は何か。(33) _____
- (34) 血液の成分のうち、酸素を運ぶはたらきをするものは何か。(34) _____
- (35) 血液の成分のうち、養分や不要物を運ぶはたらきをするものは何か。(35) _____
- (36) (35)が毛細血管からしみ出して細胞を満たしたものを何というか。(36) _____

6 大地の変化

- (1) マグマが地表または地表近くで急に冷え固まってできた岩石を何というか。(1) _____
- (2) マグマが地表または地表近くで急に冷え固まってできた岩石のもつつくりを何組織というか。(2) _____
- (3) マグマが地表または地表近くで急に冷え固まってできた岩石に含まれる非常に小さな粒の部分は何というか。(3) _____
- (4) マグマが地表または地表近くで急に冷え固まってできた岩石に含まれる大きな結晶の部分は何というか。(4) _____
- (5) マグマが地下深くで長い時間かけて冷え固まった岩石を何というか。(5) _____
- (6) マグマが地下深くで長い時間かけて冷え固まった岩石のもつつくりを何組織というか。(6) _____
- (7) チョウ石やセキエイなどの白っぽい鉱物を何というか。(7) _____
- (8) 地表の岩石が、温度変化や水のはたらきなどで、表面からくずれていく現象を何というか。(8) _____
- (9) 地層が大きな力を受けてできる地層のずれを何というか。(9) _____
- (10) 地層が大きな力を受けてできる波打つような地層の曲がりは何というか。(10) _____
- (11) 火山灰が積もって、おし固められてできる岩石を何というか。(11) _____
- (12) 水中の生物の死がいなどが積もっておし固められてできる岩石のうち、うすい塩酸をかけると二酸化炭素が発生するものは何か。(12) _____
- (13) 地層ができた当時の環境を推定することに役立つ化石を何というか。(13) _____
- (14) 地層ができた時代を決めることに役立つ化石を何というか。(14) _____
- (15) 地震が発生した地点を何というか。(15) _____
- (16) 地震が発生した地点の真上の地表の地点を何というか。(16) _____
- (17) 地震のはじめの小さいゆれに続く、大きなゆれを何というか。(17) _____
- (18) 地震でP波が到着してからS波が到着するまでの時間を何というか。(18) _____
- (19) 地震そのものの規模の大きさは何で表されるか。(19) _____
- (20) 地表をおおう、厚さ100kmほどの岩盤を何というか。(20) _____
- (21) プレート内部にある活断層が動くことで起こる地震を何というか。(21) _____
- (22) 震源が海底である場合に、海岸沿いで起こる可能性のある災害は何か。(22) _____

7 天気の変化

- (1) 空気 1 m^3 中を含むことのできる水蒸気の最大量を何というか。(1) _____
- (2) 空気の湿り具合を表す量を何というか。(2) _____
- (3) 空気を冷やしていった場合に、空気中の水蒸気が水滴となって現れたときの温度を何というか。(3) _____
- (4) 単位面積あたりの面を垂直におす力を何というか。(4) _____
- (5) 気圧の等しい地点を結んだ線を何というか。(5) _____
- (6) 周囲より気圧が高く、中心部に下降気流があるのは、何気圧か。(6) _____
- (7) 周囲より気圧が低く、中心部に上昇気流があるのは、何気圧か。(7) _____
- (8) 寒気が暖気に向かって進む前線を何というか。(8) _____
- (9) 暖気が寒気に向かって進む前線を何というか。(9) _____
- (10) 寒気が暖気に向かって進む前線が、暖気が寒気に向かって進む前線に追いついてできる前線を何というか。(10) _____
- (11) 勢力のほぼ等しい2つの気団が接してほとんど動かないときにできる前線を何というか。(11) _____
- (12) 日本の天気に影響を与える気団のうち、寒冷で乾燥した気団は何気団か。(12) _____
- (13) 日本の天気に影響を与える気団のうち、低温で湿潤な気団は何気団か。(13) _____
- (14) 日本の天気に影響を与える気団のうち、温暖で湿潤な気団は何気団か。(14) _____
- (15) 温帯にできる、ふつう、前線をともなう低気圧を何というか。(15) _____
- (16) 大陸から周期的にやってくる高気圧を何というか。(16) _____
- (17) 熱帯にできる低気圧を何というか。(17) _____
- (18) 熱帯にできる低気圧が発達したものを何というか。(18) _____
- (19) 日本の上空を吹く西寄りの風を何というか。(19) _____
- (20) 寒気が暖気に向かって進む前線付近に発達する、短時間強い雨を降らせる雲は何か。(20) _____
- (21) 暖気が寒気に向かって進む前線付近に発達する、長時間弱い雨を降らせる雲は何か。(21) _____
- (22) つゆの時期に見られる、長期間雨やくもりの日をもたらす停滞前線を特に何というか。(22) _____
- (23) 秋のはじめに見られる、長期間雨やくもりの日をもたらす停滞前線を特に何というか。(23) _____
- (24) 日本に春や秋に交互にやってくる低気圧と高気圧のうち、低気圧を特に何というか。(24) _____
- (25) 日本に春や秋に交互にやってくる低気圧と高気圧のうち、高気圧を特に何というか。(25) _____
- (26) 夏には南東、冬には北西の風向で吹く、それぞれの時期を特徴づける風を何というか。(26) _____

8 遺伝と生殖

- (1) 通常1個の細胞に1個ずつある、染色液によく染まるつくりを何というか。(1) _____
- (2) 細胞を包んでいるうすい膜を何というか。(2) _____
- (3) 細胞を包むうすい膜を含む、核のまわりを満たすものを何というか。(3) _____

- (4) 植物の細胞に見られる、細胞を包むうすい膜の外側にある、厚くてじょうぶなつくりを何というか。 (4) _____
- (5) 植物の緑色の部分の細胞にあるつくりを何というか。 (5) _____
- (6) 植物の細胞に見られる、物質が貯蔵されるつくりを何というか。 (6) _____
- (7) からだが多くの細胞からできている生物を何というか。 (7) _____
- (8) からだが1つの細胞からできている生物を何というか。 (8) _____
- (9) 1つの細胞が2つに分かれることを何というか。 (9) _____
- (10) 1つの細胞が2つに分かれるときに細胞の中に現れるひも状のものを何というか。 (10) _____
- (11) 受精が行われない生物のふえ方を何というか。 (11) _____
- (12) 受精が行われる生物のふえ方を何というか。 (12) _____
- (13) 生殖で卵細胞の核と精細胞の核が1つになることを何というか。 (13) _____
- (14) 受精卵が細胞分裂をくり返し、からだができていく過程を何というか。 (14) _____
- (15) 動物の受精卵が育って自分でえさをとり始めるまでの子を何というか。 (15) _____
- (16) 被子植物が受粉したとき、花粉からのびる管を何というか。 (16) _____
- (17) 生物のもつ特徴が親から子に伝わることを何というか。 (17) _____
- (18) 生物のからだの特徴となる形や性質のことを何というか。 (18) _____
- (19) 生殖細胞がつくられるときに行われる特別な分裂を何というか。 (19) _____
- (20) 19世紀に遺伝の規則性を発見した人はだれか。 (20) _____
- (21) 種子の形における丸としわのように、対立する形質をもつ純系の親をかけ合わせたときに、子に現れる方の形質を何というか。 (21) _____
- (22) 形やはたらきは異なっているが、もとは同じと考えられる器官を何というか。 (22) _____

9 化学変化とイオン

- (1) 原子が電子を失い、+の電気を帯びたものを何というか。 (1) _____
- (2) 原子が電子を受け取り、-の電気を帯びたものを何というか。 (2) _____
- (3) 水素イオンを化学式で表しなさい。 (3) _____
- (4) ナトリウムイオンを化学式で表しなさい。 (4) _____
- (5) 銅イオンを化学式で表しなさい。 (5) _____
- (6) 亜鉛イオンを化学式で表しなさい。 (6) _____
- (7) 水酸化物イオンを化学式で表しなさい。 (7) _____
- (8) 塩化物イオンを化学式で表しなさい。 (8) _____
- (9) 硫酸イオンを化学式で表しなさい。 (9) _____
- (10) 水にとかすと、その水溶液に電流が流れるようになる物質を何というか。 (10) _____
- (11) 物質が水にとけたとき、イオンに分かれることを何というか。 (11) _____
- (12) 塩酸を電気分解すると、陽極に発生する物質は何か。 (12) _____
- (13) 塩化銅水溶液を電気分解すると、陽極に発生する物質は何か。 (13) _____
- (14) 塩化銅水溶液を電気分解すると、陰極に発生する物質は何か。 (14) _____
- (15) 酸性やアルカリ性の強さを表す数値は何か。 (15) _____
- (16) 酸とアルカリの水溶液を混ぜたときに、水素イオンと水酸化物イオンが結びついて水ができる反応を何というか。 (16) _____
- (17) 化学変化によって、電流を取り出すことができる装置を何というか。 (17) _____

10 運動とエネルギー

- (1) 水の重さによる圧力を何というか。 (1) _____
- (2) 1つの物体にはたらく2つ以上の力と同じはたらきをする1つの力を求めることを何というか。 (2) _____
- (3) 1つの力をこれと同じはたらきをする2つ以上の力に分けることを何というか。 (3) _____
- (4) 移動した全体の距離を、移動するのにかかった時間で割った値を何の速さというか。 (4) _____
- (5) ある地点からわずかに移動した距離を、移動するのにかかった時間で割った値を何の速さというか。 (5) _____
- (6) 同じ速さで一直線上を動く運動を何というか。 (6) _____
- (7) 静止している物体は静止し続け、運動している物体は同じ速さで一直線上を動く運動を続けるという、物体のもつ性質を何というか。 (7) _____
- (8) 物体Aが物体Bに力を加えると、必ず物体Aも物体Bから力を受けることを何というか。 (8) _____
- (9) 仕事の大きさは、道具を使っても使わなくても変わらないことを何というか。 (9) _____
- (10) 1秒間あたりの仕事の大きさを何というか。 (10) _____
- (11) 運動している物体がもつエネルギーを何エネルギーというか。 (11) _____
- (12) 高いところにある物体がもつエネルギーを何エネルギーというか。 (12) _____
- (13) (11)のエネルギーと(12)のエネルギーの和を、何エネルギーというか。 (13) _____
- (14) エネルギーが移り変わるとき、その種類は変わっても、エネルギー全体の量は変化しない。このことを何というか。 (14) _____

11 天体

- (1) 太陽は、どのような状態の物質でできているか。 (1) _____
- (2) 太陽は、どのような形をしているか。 (2) _____
- (3) 太陽の表面に見られる黒い斑点を何というか。 (3) _____
- (4) 太陽の表面からふき出す高温の炎のようなガスの動きを何というか。 (4) _____
- (5) 太陽をとり巻く高温のガスの層を何というか。 (5) _____
- (6) 太陽の中心部の温度は、約何℃か。 (6) _____
- (7) 太陽の表面の温度は、約何℃か。 (7) _____
- (8) 太陽の表面に見られる黒い斑点の部分の温度は約何℃か。 (8) _____
- (9) 太陽の赤道付近は、約何日で1回転するか。 (9) _____
- (10) 地球は、何を軸として自転しているか。 (10) _____
- (11) 地球は、どの方角からどの方角へ向けて自転しているか。 (11) _____
- (12) 地球は、1日で約何度自転しているか。 (12) _____
- (13) 地球は、1時間で約何度自転しているか。 (13) _____
- (14) 太陽は、どの方角からどの方角へ向けて地球を1日に1周して見えるか。 (14) _____
- (15) 太陽は、1日で約何度移動しているように見えるか。 (15) _____
- (16) 太陽は、1時間で約何度移動しているように見えるか。 (16) _____
- (17) 太陽が真南にくることを、太陽の何というか。 (17) _____
- (18) 太陽が真南にきたときの高度を、太陽の何というか。 (18) _____

- (19) 南の空に見られる、星座をつくる星は、どの方角からどの方角へ向けて地球を1日に1周して見えるか。 (19) _____
- (20) 南の空に見られる、星座をつくる星は、1日で約何度移動しているように見えるか。 (20) _____
- (21) 南の空に見られる、星座をつくる星は、1時間で約何度移動しているように見えるか。 (21) _____
- (22) 北の空に見られる、星座をつくる星は、何という星を中心に動いて見えるか。 (22) _____
- (23) 北の空に見られる、星座をつくる星は、ある星を中心に回転して動いて見える。時計回りと反時計回りのどちらに回転して動いて見えるか。 (23) _____
- (24) 地球は、何という星のまわりを公転しているか。 (24) _____
- (25) 地球を北極側から見たとき、地球は時計回りと反時計回りのどちらに公転しているか。 (25) _____
- (26) 地球は、1年で何度公転しているか。 (26) _____
- (27) 地球は、1か月で約何度公転しているか。 (27) _____
- (28) 太陽は、地球の公転により、星座のあいだをどの方角からどの方角へ移動しているように見えるか。 (28) _____
- (29) 太陽は、星座のあいだを1年で何度移動しているように見えるか。 (29) _____
- (30) 太陽は、星座のあいだを1か月で約何度移動しているように見えるか。 (30) _____
- (31) 地球は、自転の軸を公転面に垂直な方向から約何度傾けて公転しているか。 (31) _____
- (32) 南の空に見られる星を毎日同じ時刻に観察すると、どの方角へ向けて移動しているように見えるか。 (32) _____
- (33) 星座をつくる星を毎日同じ時刻に観察すると、1年で何度移動しているように見えるか。 (33) _____
- (34) 星座をつくる星を毎日同じ時刻に観察すると、1か月で約何度移動しているように見えるか。 (34) _____
- (35) 星座をつくる星が同じ位置に見られる時刻は、1か月に約何時間早くなるか。 (35) _____
- (36) 星座をつくる星が同じ位置に見られる時刻は、1日に約何分早くなるか。 (36) _____
- (37) 太陽が星座のあいだを動く道筋を何というか。 (37) _____
- (38) 太陽が星座のあいだを動くとき、その道筋付近にある星座を何というか。 (38) _____
- (39) 光っている部分が見えない月を何というか。 (39) _____
- (40) 月が見えなくなった日から約3日目の月を何というか。 (40) _____
- (41) 真南の空にあるときに、西側が光って見える半月を何というか。 (41) _____
- (42) 全体が光り、円形に見える月を何というか。 (42) _____
- (43) 真南の空にあるときに、東側が光って見える半月を何というか。 (43) _____
- (44) 光っている部分が見えない月が、太陽をかくすことで起こる現象を何というか。 (44) _____
- (45) 全体が光る月が、地球の影に入る現象を何というか。 (45) _____
- (46) 太陽を中心とする天体の集まりを何というか。 (46) _____
- (47) 明け方の東の空に見える金星を何というか。 (47) _____
- (48) 夕方の西の空に見える金星を何というか。 (48) _____

1

物質の性質

1 いろいろな物質の区別

- (1) **有機物と無機物**…燃えたときに二酸化炭素を発生させる物質を**有機物**、それ以外の物質を**無機物**という。ただし、炭素や一酸化炭素は無機物に分類される。
- (2) **金属と非金属**…物質は**金属**と**非金属**に分類される。金属には、金属光沢がある、電気や熱をよく伝える、たたくとうすく広がり(展性)、ひっぱるとのびる(延性)といった共通する性質がある。

2 密度

- (1) **密度**…物質の一定体積あたりの質量。密度は物質ごとに決まっている。単位にはグラム毎立方センチメートル(g/cm^3)などを用いる。
- (2) 水に対する浮き沈みと密度…水(密度 $1 \text{ g}/\text{cm}^3$)より密度の小さいものは浮き、大きいものは沈む。

$$\text{密度}(\text{g}/\text{cm}^3) = \frac{\text{物質の質量}(\text{g})}{\text{物質の体積}(\text{cm}^3)}$$

3 水溶液

- (1) **溶液**…物質がとけている液体。物質をとかしている液体を**溶媒**、とけている物質を**溶質**という。溶媒が水の場合を**水溶液**という。溶液は色がついていても透明で、濃さはどの部分でも同じである。
- (2) **溶解度**…一定量(ふつうは 100g)の水にとかすことのできる物質の最大量。物質が最大量までとけている状態を**飽和**といい、その水溶液を**飽和水溶液**という。固体ではふつう、水の温度が高いほど溶解度が大きくなる。気体の溶解度はいっぽんに、水の温度が高いほど小さくなる。
- (3) **結晶**…食塩を顕微鏡で観察すると、立方体の粒が見られる。このようにいくつかの平面によって規則正しく囲まれた固体の粒を結晶という。結晶の形は物質によって異なっている。
- (4) **再結晶**…固体の物質を水にとかし、再び結晶として取り出すこと。固体と液体の混合物は**ろ過**で分ける。
- (5) 溶液の濃さ…溶液の濃さは、溶液全体の質量のうち、溶質の質量が何パーセントであるかによって表す。このようにして表した溶液の濃さを、**質量パーセント濃度**という。

$$\text{質量パーセント濃度}(\%) = \frac{\text{溶質の質量}(\text{g})}{\text{溶液の質量}(\text{g})} \times 100 = \frac{\text{溶質の質量}(\text{g})}{\text{溶媒の質量}(\text{g}) + \text{溶質の質量}(\text{g})} \times 100$$

4 気体の性質

- (1) 気体の発生方法と性質…気体は、においや水へのとけ方、空気と比べた密度などで見分ける。

	発生方法	におい	水へのとけ方	空気と比べたときの密度/その他の性質
酸素	二酸化マンガ+うすい過酸化水素水	なし	とげにくい	少し小さい。/ものを燃やすはたらきがある。
二酸化炭素	石灰石+うすい塩酸	なし	少しとける	大きい。/石灰水を白くにごらせる。
水素	亜鉛[鉄]+うすい塩酸	なし	とげにくい	非常に小さい。/燃えると水ができる。
アンモニア	水酸化カルシウム+塩化アンモニウム(混合物を加熱する。)	刺激臭	よくとける	小さい。/フェノールフタレイン液を赤色にする。BTB液の色を青色に変化させる。
塩化水素	塩酸をあたためる。	刺激臭	よくとける	大きい。/塩化水素の水溶液を塩酸という。

- (2) 気体の集め方…水へのとけ方と、空気と比べた密度で集め方を選ぶ。

- ① **水上置換法**…水にとげにくい気体を集める方法。純粋な気体を集められ、集めた量が一目でわかるという利点がある。

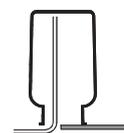
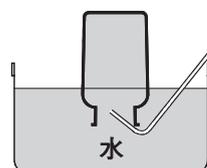
〈水上置換法〉

〈上方置換法〉

〈下方置換法〉

- ② **上方置換法**…水にとげやすく、空気より密度が小さい気体を集める。

- ③ **下方置換法**…水にとげやすく、空気より密度が大きい気体を集める。



確認問題

1 語句の確認

- (1) 次のア～キのうち、有機物をすべて選び、記号で答えなさい。(1) _____
 ア ペットボトル イ 割りばし ウ 食塩 エ 石油
 オ 鉄 カ ガラス キ ろう
- (2) (1)で選ばなかった物質を、有機物に対して何というか。(2) _____
- (3) 次のア～キのうち、金属でできたものをすべて選び、記号で答えなさい。(3) _____
 ア 鉄くぎ イ ガラス ウ アルミニウムはく エ 消しゴム
 オ 500円玉 カ 輪ゴム キ シャープペンのしん
- (4) (3)のア～キのうち、電流を流すものはどれか。すべて選び、記号で答えなさい。(4) _____
- (5) (3)のア～キのうち、磁石につくものはどれか。1つ選び、記号で答えなさい。(5) _____
- (6) 硫酸銅水溶液において、溶媒は何か。(6) _____
- (7) 一定量の水にとける物質の最大量を何というか。(7) _____

2 計算の確認 ※濃度は質量パーセント濃度を表す。

- (1) 体積 15cm^3 、質量 134.4g の物体の密度は何 g/cm^3 か。(1) _____
- (2) 1辺が 2cm の立方体の形をしたアルミニウムのかたまりがあり、質量を調べたところ、 21.6g であった。アルミニウムの密度は何 g/cm^3 か。(2) _____
- (3) 密度 $7.84\text{g}/\text{cm}^3$ 、体積 50cm^3 の物体がある。この物体の質量は何 g か。(3) _____
- (4) 密度 $11.35\text{g}/\text{cm}^3$ の物質でできた、質量 227g の物体の体積は何 cm^3 か。(4) _____
- (5) 質量 100g の水に質量 25g の食塩をとかすと、濃度は何%になるか。(5) _____
- (6) 質量 25g の食塩がとけた質量 100g の食塩水がある。濃度は何%か。(6) _____
- (7) 濃度 15% の質量 200g の食塩水がある。食塩は何 g とけているか。(7) _____
- (8) 濃度 20% の食塩水 300g に水を加え、濃度 5% の食塩水にするには、水を何 g 加えればよいか。(8) _____

3 図の確認

- (1) 図1は、ろ過をしようとしているようすであるが、間違っているところが2か所ある。どのように直すと正しい操作になるか。(1) _____
- (2) 図2の気体の集め方の名称をそれぞれ答えなさい。また、それぞれの集め方に適した気体を次のア～ウから1つずつ選び、記号で答えなさい。

ア 水素 イ 塩化水素 ウ アンモニア

図1

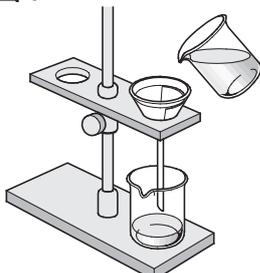
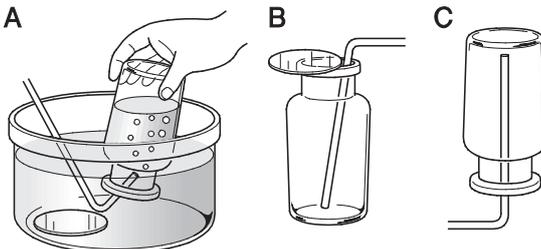


図2



- (2) A名称 _____
 気体 _____
 B名称 _____
 気体 _____
 C名称 _____
 気体 _____

練成問題

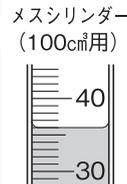
- 1 [密度] 表1は、3種類の物体A～Cの体積と質量を測定した結果である。物体A～Cは、アルミニウム、銅、鉄のいずれかでできていて、表2はこれらの物質の密度を示している。これについて次の問いに答えなさい。

表1

物体	体積[cm ³]	質量[g]
A	2.1	18.7
B	4.0	31.6
C	X	43.2

表2

物質	密度[g/cm ³]
アルミニウム	2.7
銅	8.9
鉄	7.9



- (1) 物体Aは、表2の3つのうち、どの物質でできているか。
- (2) 物体Cをメスシリンダーに入れ、水を20.0cm³注ぐと、水面のようすは図のようになった。表1のXにあてはまるCの体積を求めなさい。
- (3) 同じ質量で比べたとき、最も体積が大きい物体をA～Cから1つ選び、記号で答えなさい。

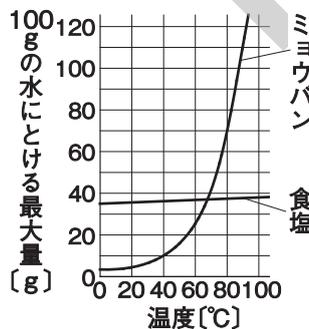
- (1) _____
- (2) _____
- (3) _____

- 2 [水溶液の質量パーセント濃度] 次の問いに答えなさい。

- (1) 濃度12%の質量100gの食塩水と濃度3%の質量200gの食塩水を混ぜると、濃度は何%になるか。
- (2) 質量40gの60℃の水にホウ酸6gをすべてとかした。これについて次の各問いに答えなさい。
- ① この水溶液の濃度は何%か。四捨五入し、整数で答えなさい。
- ② この水溶液に水を加え、濃度を半分にした。何gの水を加えたか。
- (3) 質量100gの20℃の水に質量30gの食塩をとかしたところ、すべてとけた。この食塩水を加熱したところ、水が蒸発して粒が出てきた。その後ろ過すると、ろ液の質量は90gで、ろ紙には6gの食塩の結晶が残った。ろ液の濃度は何%か。四捨五入し、整数で答えなさい。
- (4) ホウ酸が質量100gの60℃の水に最大14.0gとけると、質量100gの60℃の水に20.0gのホウ酸を加えてよくかき混ぜ、ろ過したあとのろ液の濃度は何%か。四捨五入し、整数で答えなさい。

- (1) _____
- (2)① _____
- ② _____
- (3) _____
- (4) _____

- 3 [溶解度] 80℃の水100gにミョウバンをとけるだけとかした水溶液がある。右の図は、ミョウバンと食塩が100gの水にとける量と水の温度の関係を表したものである。これについて次の問いに答えなさい。



- (1) 物質を水にとけるだけとかした水溶液を何というか。
- (2) この水溶液の温度を40℃まで下げたとき、ミョウバンの結晶がとけきれなくなって出てきた。これについて次の各問いに答えなさい。
- ① このとき、約何gの結晶が出てきたか。
- ② 出てきた結晶を水溶液から取り出すには、何という方法を用いるか。
- ③ 食塩水からは、ミョウバンのように温度の差を利用して結晶を取り出すことが難しい。食塩水から結晶を取り出すにはどうすればよいか。

- (1) _____
- (2)① _____
- ② _____
- ③ _____

4 〔気体の見分け方〕 5本の試験管A～Eには、酸素、二酸化炭素、アンモニア、窒素、塩化水素が入っている。これを区別するために、次の実験1～3を行った。あとの問いに答えなさい。

〔実験1〕 試験管A～Eの気体のにおいを調べると、試験管B、E以外は何もおいがない。

〔実験2〕 試験管A～Eの中に火のついた線香を入れると、試験管Cの中では線香が炎をあげて燃えた。

〔実験3〕 試験管A～Eの中に水で湿らせたある色のリトマス紙を入れると、試験管A、Bに入れたリトマス紙の色が変化した。

- (1) 試験管A、B、Dに入っている気体は何か。
 □(2) 実験1で試験管A～Eのにおいをかぐときは、どのようなことに注意すればよいか。簡単に説明しなさい。

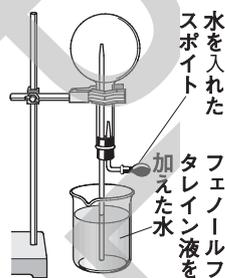
- (3) 実験3の下線部で試験管A、Bに入れたリトマス紙の色は何色か。
 □(4) 試験管Cの気体を作るときには2種類の薬品を使う。その薬品を次のア～カから2つ選び、記号で答えなさい。

ア 塩化アンモニウム イ うすい過酸化水素水
 ウ うすい塩酸 エ 水酸化カルシウム
 オ 二酸化マンガン カ 石灰石

- (5) 試験管Bの気体をとかした水溶液が入った試験管を5本用意し、それぞれに次のア～オを別々に入れると気体が発生するものがあった。それはどれか。すべて選び、記号で答えなさい。

ア 食塩水 イ 石灰石 ウ エタノール エ 鉄 オ 亜鉛

5 〔アンモニアの噴水〕 アンモニアを満したフラスコを用意し、右の図のような装置を組み立てた。スポイトでフラスコ内に水を入れると、噴水ができた。これについて次の問いに答えなさい。



- (1) 噴水の色は何色になるか。
 □(2) フェノールフタレイン液のかわりにBTB液を入れると、どのような変化が見られるか。
 □(3) この実験で噴水ができるのは、アンモニアのどのような性質によるか。

6 〔気体〕 次のA～Dの気体について、あとの問いに答えなさい。

A 水素 B 酸素 C アンモニア D 二酸化炭素

- (1) 鼻につくにおいのある気体をA～Dから1つ選び、記号で答えなさい。
 □(2) 石灰水に通すと白くにごる気体をA～Dから1つ選び、記号で答えなさい。
 □(3) 最も密度が小さい気体をA～Dから1つ選び、記号で答えなさい。
 □(4) Bを発生させるには、二酸化マンガンに何を加えればよいか。
 □(5) 水上置換法では集められない気体をA～Dから1つ選び、記号で答えなさい。
 □(6) Aが燃えると何が出来るか。
 □(7) Dを水にとかし、リトマス紙につけるとどのように変化するか。

(1) A _____
 B _____
 D _____

(2) _____
 (3) _____
 (4) _____

(5) _____

(1) _____
 (2) _____
 (3) _____

(1) _____
 (2) _____
 (3) _____
 (4) _____
 (5) _____
 (6) _____
 (7) _____