



練習問題 → 解答は別冊 p.2

① 次の文の にあてはまることばを書きなさい。

(1) 水にとけると水溶液に電流が流れる物質を という。

(2) 水にとけても水溶液に電流が流れない物質を という。

(3) 蒸留水には電流が 。

(4) 塩化水素、水酸化ナトリウム、塩化銅は である。

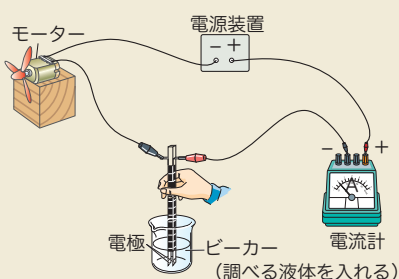
「電解質」「非電解質」で答える。

(5) 砂糖、エタノールは である。

「電解質」「非電解質」で答える。

② 右の図のような装置を使って、次のア～オの物質を水にとかした水溶液に電流が流れるかどうかを調べた。

ア 塩化銅 イ エタノール
ウ 塩化水素 エ 砂糖
オ 水酸化ナトリウム



(1) 水にとかしたときに、水溶液に電流が流れるものをすべて選び、記号で答えなさい。

(2) (1) のような物質を何というか。

オレンジジュースに電流は流れるかな？

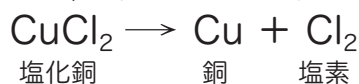


これも！
プラス

塩化銅水溶液の電気分解によって塩素と銅ができる！

● 塩化銅水溶液に電流が流れると、電気分解が起こって、電極付近に変化が見られます。

- ・陽極：漂白作用のある気体が発生。→ 塩素
- ・陰極：赤色の物質が付着。→ 銅





練習問題 → 解答は別冊 p.2

① 次の文の にあてはまることばを書きなさい。

- (1) 原子の中心には① があり、そのまわりに^{マイナス}一の電気をもつ
② がある。
- (2) 原子核は^{げん し かく} + の電気をもつ① と電気をもたない
② でできている。
- (3) 原子が + または - の電気を帯びたものを という。
- (4) 原子が^{でん し} 電子を失うと、① の電気を帯びた
② になる。原子が電子を受けとると、
③ の電気を帯びた④ になる。

② 塩素原子は^{よう し} 陽子を17個もっている。

- (1) 塩素原子は電子を何個もっているか。
- (2) 塩素原子は電子を1個受けとってイオンになる。塩素原子は陽イオン、陰イオンのどちらになるか。

粒粒が
たくさん…



これも！
プラス

陽子1個の+の電気の量 = 電子1個の-の電気の量

- 原子の中の陽子の数と電子の数は等しい。
 - 陽子1個あたりの+の電気の量と電子1個あたりの-の電気の量は等しい。
- } +の電気と-の電気が打ち消し合い、原子全体は電気を帯びていない。



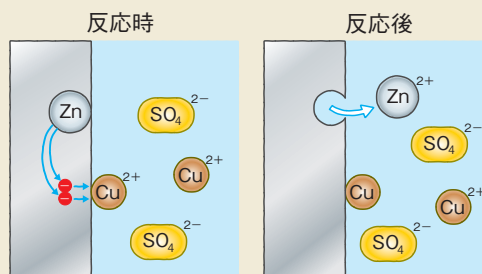
練習問題 → 解答は別冊 p.2

1 次の文の にあてはまることばを書きなさい。

- (1) 金属が① の水溶液^{すいようえき}にとけると、金属の原子は② を放出して③ イオンに変化している。
- (2) マグネシウムを硫酸亜鉛水溶液^{りゅうさん あえん}に入れると、マグネシウムの厚さは① になり、灰色の② が付着することから、③ のほうが陽イオンになりやすいことがわかる。
- (3) マグネシウムを硫酸銅水溶液に入れると、マグネシウムの厚さは① になり、赤色の② が付着することから、③ のほうが陽イオンになりやすいことがわかる。
- (4) 亜鉛を硫酸銅水溶液に入れると、亜鉛の厚さは① になり、赤色の② が付着することから、③ のほうがイオンになりやすいことがわかる。

2 右の図は、亜鉛を硫酸銅水溶液に入れたときの化学変化を表したものである。

- (1) 付着した銅は何色か。
- (2) この実験から、亜鉛と銅のどちらが陽イオンへなりやすいことがわかるか。



ボクもとけ出して
しまいそう…





練習問題 → 解答は別冊 p.3

① 次の文の にあてはまることばを書きなさい。

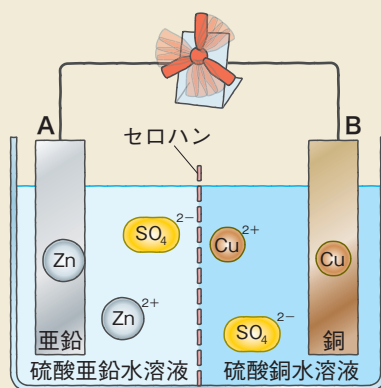
- (1) 物質がもともと持っているエネルギーを エネルギーという。
- (2) 化学変化を利用して、物質のもつ化学エネルギーを電気エネルギーに変換してとり出す装置を という。
- (3) ダニエル電池で使われる① や素焼きの容器には小さな穴があり、陽イオンや陰イオンを通過させ、電気的なつながりができ② ようになっている。

② 右の図は、ダニエル電池のしくみを表したものである。

- (1) マイナス 極になるのは、A・Bのどちらか。

- (2) 金属がとけ出すのは、A・Bのどちらか。

- (3) 硫酸亜鉛水溶液から硫酸銅水溶液へと移動するのは、 Zn^{2+} 、 Cu^{2+} 、 SO_4^{2-} のどれか。



電池のしくみがわかるなんて
ボクって天才!



これも! プラス 燃料電池は水の電気分解と逆の化学変化を利用する!

- 燃料電池…燃料電池自動車などに使われ、水素と酸素から水ができるときの化学変化で電気エネルギーを取り出す。発生するのが水だけなので、環境への悪影響が少ない。



練習問題

→ 解答は別冊 p.4

① 次の文の にあてはまることばを書きなさい。

- (1) 酸性の水溶液は青色リトマス紙を に変える。
- (2) 酸性の水溶液は緑色のBTB溶液を に変える。
- (3) 酸性の水溶液にマグネシウムを入れると が発生する。
- (4) 酸性の水溶液に共通する性質は、 イオンによるものである。
- (5) 水溶液中で電離^{でんり}して水素イオンを生じる物質を という。

2 酸性の水溶液にふくまれるイオンについて、次の問いに答えなさい。

- (1) 次の①、②の式は、水溶液中で物質が電離するようすを表したものである。
□ にあてはまるイオンの化学式を入れなさい。



- (2) 酸性の水溶液に共通してふくまれるイオンの名前と化学式を答えなさい。

名前

化学式

- (3) 電離して(2)のイオンを生じる物質を何というか。

酸っぱい
レモネードが
飲みたい！





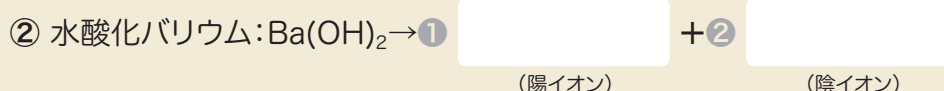
練習問題 → 解答は別冊 p.4

① 次の文の にあてはまることばを書きなさい。

- (1) アルカリ性の水溶液は赤色リトマス紙を に変える。
- (2) アルカリ性の水溶液は緑色のBTB溶液を に変える。
- (3) アルカリ性の水溶液はフェノールフタレイン溶液を に変える。
- (4) アルカリ性の水溶液に共通する性質は、 イオンによるものである。
- (5) 水溶液中で電離して水酸化物イオンを生じる物質を という。

② アルカリ性の水溶液にふくまれるイオンについて、次の問いに答えなさい。

- (1) 次の①、②の式は、水溶液中で物質が電離するようすを表したものである。
 にあてはまるイオンの化学式を入れなさい。



- (2) アルカリ性の水溶液に共通してふくまれるイオンの名前と化学式を答えなさい。

名前 化学式

- (3) 電離して(2)のイオンを生じる物質を何というか。

頭を使って疲れたので、今日はここまで。





練習問題 → 解答は別冊 p.4

① 次の文の にあてはまることばを書きなさい。

(1) 酸とアルカリがたがいの性質を打ち消し合う化学変化を という。

(2) 水素イオンと水酸化物イオンから が生じる。

(3) 中和によって、酸の① イオンとアルカリの

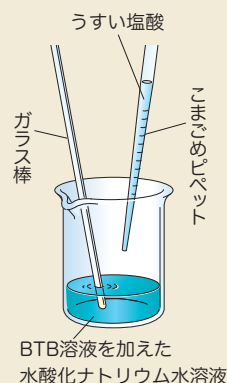
② イオンが結びついてできる物質を塩という。

② 右の図のように、BTB溶液を加えた水酸化ナトリウム水溶液にうすい塩酸を少しずつ加えた。

(1) うすい塩酸を加える前の水溶液は何色か。

(2) 水溶液が緑色になったとき、水溶液にふくまれるイオンを化学式ですべて答えなさい。

(3) (2) の水溶液をスライドガラスに1滴とり、水を蒸発させると白い粒が出てきた。この粒は何か。化学式で答えなさい。



ほめられて
のびる
タイプです。



これも!
プラス

酸性→ $\text{pH} < 7$, 中性→ $\text{pH} = 7$, アルカリ性→ $\text{pH} > 7$

ピーエイチ あたい
pH…pHの値が7のときは中性, pHの値が7より小さいときは酸性,
青色リトマス紙の色も赤色リトマス紙の色
pHの値が7より大きいときはアルカリ性です。も変えない。



練習問題 → 解答は別冊 p.5

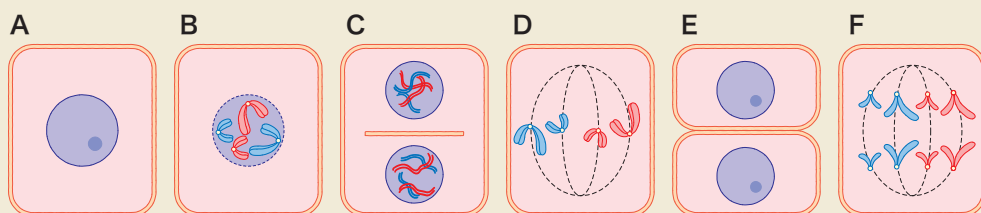
① 次の文の にあてはまることばを書きなさい。

- (1) 1つの細胞が2つに分かれることを という。
- (2) 細胞分裂のときに見られるひも状のものを という。
- (3) 体細胞分裂は、次のように進む。
- ① 細胞分裂がはじまると、 が見えるようになる。
 - ② 染色体が 部分に集まる。
 - ③ 染色体が に移動する。
 - ④ が2つに分かれる。

まだまだ成長
する予定。



② 下の図は、細胞分裂のようすを表したものである。細胞分裂が行われる順に、B～Fを並べなさい。

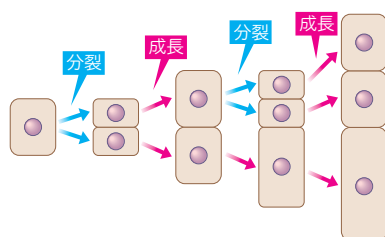


A → → → → →



分裂した細胞は大きくなる！

- 生物は、**体細胞分裂**によって細胞の数が増え、さらに分裂した細胞が大きくなることで、からだ全体が成長する。





練習問題 → 解答は別冊 p.5

① 次の文の にあてはまることばを書きなさい。

- (1) 生物が自分と同じ種類の新しい個体をつくることを という。
- (2) 雌雄の親を必要とせず、体細胞分裂によって新しい個体をつくるふえ方を という。
- (3) アメーバなど① 生物の多くは、からだが2つに分かれることで新しい個体がつくられる。このようなふえ方を② という。
- (4) 酵母などは、からだの一部から芽が出るようにふくらみ、それが分かれて新しい個体になる。このようなふえ方を という。
- (5) オランダイチゴのほふく茎のように、植物のからだの一部から新しい個体をつくるふえ方を という。

② 次のア～エの生物のふえ方について、あとの問いに答えなさい。

ア ジャガイモ イ アメーバ ウ ヒドラ エ ソウリムシ

- (1) からだが2つに分かれることで新しい個体がつくられるようなふえ方を何というか。
- (2) (1) のようなふえ方をする生物を上のア～エからすべて選び、記号で答えなさい。
- (3) 栄養生殖を行う生物を上のア～エからすべて選び、記号で答えなさい。

なんだかイチゴが食べたい…



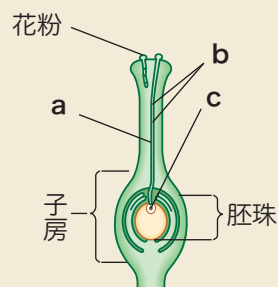


練習問題 → 解答は別冊 p.5

1 次の文の 〇 にあてはまることばを書きなさい。

- (1) 植物の生殖細胞は、花粉の中の① 〇 と胚珠の中の② 〇 である。
- (2) 受粉すると、花粉から胚珠に向かって 〇 をのばす。
- (3) 花粉管の中を移動してきた① 〇 の核と胚珠の中の② 〇 の核が合体することを③ 〇 という。
- (4) 受精卵は細胞分裂をくり返して 〇 になる。

2 右の図は、被子植物の受粉後のめしべのようすを表したものである。



- (1) 花粉から胚珠に向かってのびた管 a を何というか。
- 〇
- (2) b, c は生殖細胞である。それぞれの名前を答えなさい。

b 〇 c 〇

- (3) b の核と c の核が合体することを何というか。

〇

- (4) (3) の結果、できる卵を何というか。

〇

- (5) (4) は細胞分裂をくり返して何になるか。

〇

自分にごほうびあげちゃおう。



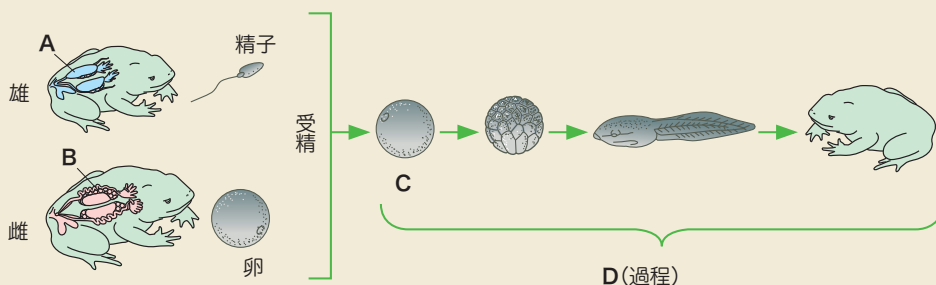


練習問題 → 解答は別冊 p.5

1 次の文の にあてはまることばを書きなさい。

- (1) 雌雄^{しゆう}の親がかかわって新しい個体をつくる生殖^{せいしよく}を という。
- (2) 子孫をつくるための特別な細胞を という。
- (3) 雌^{めす}の① でつくられる生殖細胞^{せいしよくさいぼう}を② という。
- (4) 雄^{おす}の① でつくられる生殖細胞^{せいしよくさいぼう}を② という。
- (5) 卵^{らん}の核^{せいし}と精子の核が合体することを という。
- (6) 受精卵^{じゆせいらん}が細胞分裂^{さいぼうぶんれつ}をはじめて自分で食べ物を取りはじめるまでの個体を という。
- (7) 受精卵^{はい}が胚^{はい}を経て、親と同じようなからだになるまでの過程を という。

2 下の図は、カエルの有性生殖^{ゆうせいせいしよく}を表している。



- (1) A, Bを何というか。
- A B
- (2) C, Dをそれぞれ何というか。
- C D

オタマジャクシは
かわいいけど
カエルはこわい…





練習問題 → 解答は別冊 p.6

① 次の文の にあてはまることばを書きなさい。

- (1) 無性生殖^{む せい せいしよく}では、 によって新しい個体をつくる。
- (2) 無性生殖^{む せい せいしよく}では、子の染色体の種類と数は親と になる。
- (3) 有性生殖^{ゆう せい せいしよく}で、① がつくられるときに行われる、染色体の数がもとの細胞の半分になる細胞分裂^{さいぼうぶんれつ}を② という。
- (4) 有性生殖^{ゆう せい せいしよく}では、① によって染色体の数がもとの細胞の半分になり、② によって親の体細胞と同じ数になる。

② 生殖細胞^{せいしよくさいぼう}がつくられるときには特別な細胞分裂が行われる。

- (1) この特別な細胞分裂を何というか。
- (2) (1) の細胞分裂によって、生殖細胞の染色体の数はどうなるか。次のア～ウから1つ選び、記号で答えなさい。

ア もとの細胞の2倍になる。 イ もとの細胞の半分になる。
ウ もとの細胞と同じになる。

- (3) 受精卵^{じゅせいらん}の染色体について適切なものを、次のア～ウから1つ選び、記号で答えなさい。

ア 両方の親の染色体をそのまま受けつぐ。
イ 両方の親の染色体を半分ずつ受けつぐ。
ウ 片方の親の染色体をそのまま受けつぐ。

この美ぼうは
母ゆずりっす。



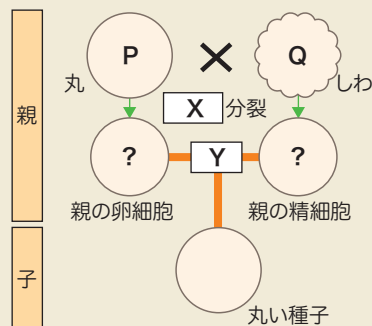


練習問題 → 解答は別冊 p.6

① 次の文の にあてはまることばを書きなさい。

- (1) 生物のもつ形や性質などの特徴を という。
- (2) 親の形質が子や孫の世代に伝わることを という。
- (3) エンドウの種子の形の「丸」「しわ」のように、同時に現れない2つの形質を という。
- (4) 親、子、孫と代を重ねても同じ形質が現れるとき、これを という。
- (5) 対立形質をもつ純系どうしをかけ合わせたとき、子に現れる形質を
 - ① , 子に現れない形質を② という。

② 右の図は、丸い種子をつくる純系のエンドウとしわのある種子をつくる純系のエンドウをかけ合わせたときの様子を表したものである。



- (1) X, Y に入ることばを答えなさい。

X

Y

- (2) P, Q の遺伝子の組み合わせをそれぞれ答えなさい。ただし、丸い種子をつくる遺伝子をA, しわのある種子をつくる遺伝子をaとする。

P

Q

- (3) 子の遺伝子の組み合わせを答えなさい。

豆ごはんを食べたいなあ…





練習問題 → 解答は別冊 p.7

1 次の文の _____ にあてはまることばを書きなさい。

- (1) ① _____ の結果、対になっている遺伝子^{いでんし}が別々の生殖細胞^{せいしよくさいぼう}に入ることを② _____ の法則という。
- (2) 減数分裂^{げんすうぶんれつ}で半分になった遺伝子は _____ によって再び対になる。

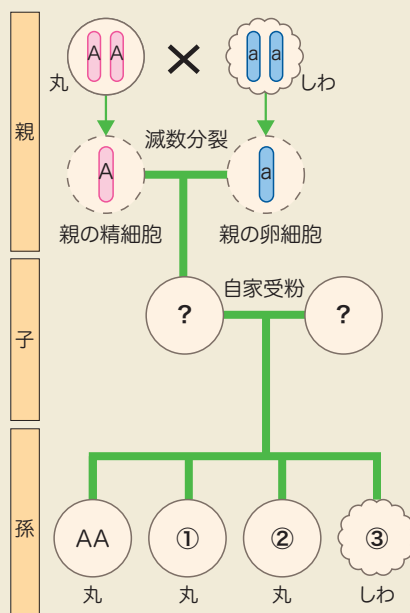
2 右の図のように、丸い種子をつくる純系^{じゅんけい}のエンドウ(遺伝子: AA)と、しわのある種子をつくる純系^{じゅんけい}のエンドウ(遺伝子: aa)をかけ合わせ、子を得た。さらに子を自家受粉^{じか}させて孫の代を得た。

- (1) 図のように、親のもつ対になっている遺伝子が、減数分裂^{げんすうぶんれつ}によって別々の生殖細胞に入ることを何の法則というか。

- (2) 子の種子の形はどうか。簡単に書きなさい。

- (3) 図の①～③にあてはまる遺伝子の組み合わせをそれぞれ書きなさい。

① _____ ② _____ ③ _____



孫にはしわがあるのか…



これも！
プラス

遺伝子の本体は染色体^{せんしよくたい}にふくまれる！

- DNA (デオキシリボ核酸) … 形質のもとになる遺伝子^{いでんし}の本体。
染色体にふくまれる。



練習問題 → 解答は別冊 p.7

下の表のように、セキツイ動物の5つのなかまの^{とくちょう}特徴をまとめた。

	魚類	両生類	ハチュウ類	鳥類	ホニユウ類
背骨をもつ	○	○	○	○	○
えら呼吸	○	○ (子)			
肺呼吸		○ (親)	○	○	○
卵生 ^{らんせい}	○	○	○	○	
胎生 ^{たいせい}					○
まわりの温度が変わると、体温が変化する。	○	○	○		
まわりの温度が変わっても、体温はほぼ一定。				○	○

あてはまるものに○をつける。

(1) ホニユウ類ともっとも近い関係にあるのは何類か。

(2) ホニユウ類ともっとも遠い関係にあるのは何類か。

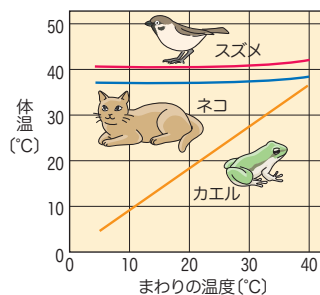
寝ている間に
進化しない
かな...



これも！
プラス

セキツイ動物は、^{へんおんどうぶつ}変温動物と^{こうおんどうぶつ}恒温動物に分かれる！

- 変温動物…魚類、両生類、ハチュウ類のように、まわりの温度が変化すると、体温が変化する動物。
- 恒温動物…鳥類、ホニユウ類のように、まわりの温度が変化しても体温がほぼ一定に保たれる動物。からだは羽毛や毛でおおわれています。





練習問題 → 解答は別冊 p.7

① 次の文の にあてはまることばを書きなさい。

- (1) 地球上に最初に現れたセキツイ動物は 類である。
- (2) 魚類の一部から 類が進化した。
- (3) 両生類のあるものからハチュウ類と 類が進化した。
- (4) ハチュウ類から 類が進化したとされる。
- (5) シソチョウは、① 類の^{とくちよう}特徴と② 類の特徴の両方をもっている。
- (6) 見かけの形やはたらきが異なっても、基本的なつくりは同じで、もとは同じ器官から進化したと考えられる器官を という。

② 右の図は、約1億5000万年前の地層から見つかった生物の復元図である。

- (1) 右の図の生物の名前を答えなさい。



- (2) 右の図の生物には、次のア～エのような特徴がある。このうち、鳥類の特徴をすべて選び、記号で答えなさい。

ア 前あしがつばさになっている。

イ つばさの先につめがある。

ウ 口の中に歯がある。

エ からだ全体が羽毛でおおわれる。

- (3) 図の動物は、鳥類と何類の特徴をあわせもつとされるか。

日々進化
してるぜ。





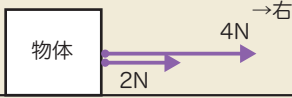
練習問題 → 解答は別冊 p.8

① 次の文の にあてはまることばを書きなさい。

- (1) 同じ向きの2力の合力の大きさは2力の大きさの① ,
向きは2力と② 向きになる。反対向きの2力の合力の大きさは2力の大きさの③ , 向きは④ ほうの力と同じ向きになる。
- (2) 角度をもってはたらく2力の合力は、2力を表す矢印をとり合う2辺とする平行四辺形の になる。

② 力の合成について、次の問いに答えなさい。

- (1) 次の①・②の場合、物体にはたらく合力の大きさはそれぞれ何Nか。
また、物体はそれぞれ左・右どちらの向きに動くか。

①
左 ←  → 右

合力の大きさ

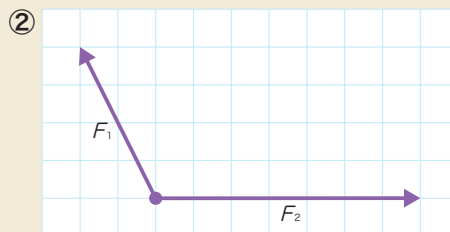
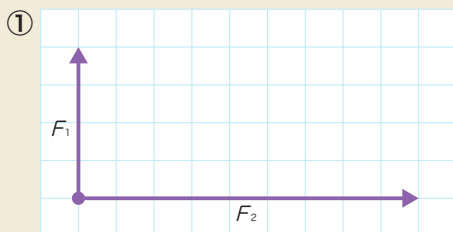
動く向き

②
左 ←  → 右

合力の大きさ

動く向き

- (2) 次の①・②の2力 F_1 ・ F_2 の合力 F を、それぞれ作図しなさい。ただし、作図に用いた線は消さずに残しておくこと。





練習問題 → 解答は別冊 p.8

① 次の文の にあてはまることばを書きなさい。

(1) 1つの力を同じはたらきをする2つの力に分けることを力の

① といい、求めた力をもとの力の② という。

(2) もとの力を対角線とする平行四辺形のとなり合う2辺が となる。

(3) 斜面上に置いた物体の重力の分力は、斜面の傾きを大きくすると、斜面に垂直な分力は① なるが、
斜面に平行な分力は② なる。

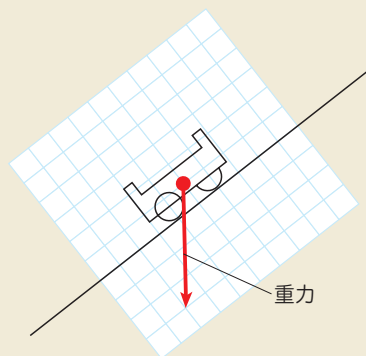
② 右の図のように、斜面上に台車がある。

(1) 台車にはたらく重力を、斜面に垂直な分力と斜面に平行な分力に分解し、図にかきこみなさい。

(2) 右の図の1目もりが1Nとすると、次の①、②の分力の大きさはそれぞれ何Nになるか。

① 斜面に垂直な分力

② 斜面に平行な分力



がんばったから
もう寝ようかな？



重力の斜面に垂直な分力は垂直抗力とつり合う！

● 垂直抗力…斜面が物体をおし返す力。斜面に垂直な方向にはたらい、物体を支える。

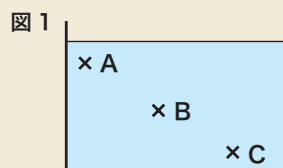


練習問題 → 解答は別冊 p.8

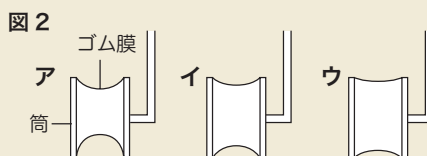
① 次の文の にあてはまることばを書きなさい。

- (1) 水の重さによる圧力を という。
- (2) 水圧は、^{すいあつ} 向きから物体にはたらく。
- (3) 同じ水の深さでは、水圧の大きさは 。
- (4) 水圧は、水の深さが深いところほど 。

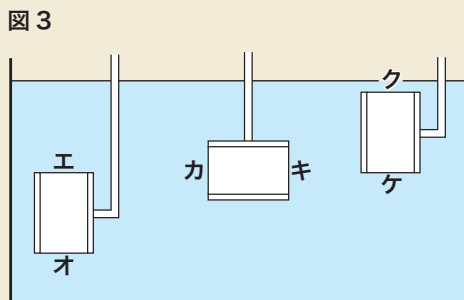
② 筒の両端にゴム膜をはり、図1のような水そうのA～Cの位置に沈めたところ、図2のA～ウのようになった。



- (1) Cの位置に沈めたときの筒のようすは、図2のA～ウのどれになるか。記号で答えなさい。



- (2) 筒を図3のように沈めた。膜のへこみ方が同じくらいと考えられるものを、図のエ～ケからすべて選び、記号で答えなさい。



- (3) 水圧について適切なものを、次のA～エからすべて選び、記号で答えなさい。
- A 水中にある物体は、下向きの水圧だけを受ける。
- I 水中にある物体は、あらゆる向きから水圧を受ける。
- U 水圧は、物体の面に垂直にはたらく。
- E 水圧は、物体の面に平行にはたらく。

魚は食べて楽しむ派です。





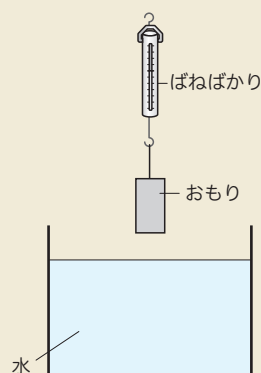
練習問題 → 解答は別冊 p.8

① 次の文の にあてはまることばを書きなさい。

- (1) 水中で物体にはたらく上向きの力を という。
- (2) 浮力^{ふりょく}の大きさは、空気中でのばねばかりの値^{あたい}から水中でのばねばかりの値を 値である。
- (3) 水平方向の水圧^{すいあつ}の大きさは ので、打ち消し合う。
- (4) 下面にはたらく水圧の大きさは、上面にはたらく水圧の大きさよりも 。
- (5) 下面にはたらく圧力と上面にはたらく圧力の① によって浮力が生じるので、水に沈^{しず}んでいるとき、浮力の大きさは、水の深さに関係② 。

② 右の図のように、おもりをゆっくりと水中に入れた。水中に入る前は、ばねばかりは0.8Nを示していた。

- (1) おもりの一部を水に沈めたとき、ばねばかりは0.6Nを示した。このとき、おもりにはたらく浮力は何Nか。



- (2) さらにおもりを沈めて、おもり全体が水の中に入ったとき、ばねばかりは0.3Nを示した。このとき、おもりにはたらく浮力は何Nか。

水に上手に浮くには
リラックスするのが
ポイントだよ。





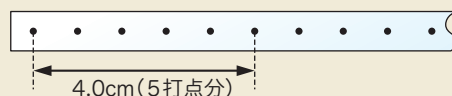
練習問題 → 解答は別冊 p.9

1 次の文の にあてはまることばを書きなさい。

- (1) 物体の運動のようすは と運動の向きで表される。
- (2) 一定時間に移動する距離を という。
- (3) 単位には、メートル毎秒 (記号①) , キロメートル毎時 (記号②) などが使われる。
- (4) 物体が一定の速さで動き続けたと考えたときの速さを の速さという。
- (5) その時々をの速さを の速さという。
- (6) スピードメーターではかる速さは の速さである。

2 図1は、1秒間に50打点する記録タイマーを使って記録したときのテープである。

図1



- (1) 5打点ごとに切りとった場合、テープは何秒間の物体の移動距離を表しているか。

図2

A

B

- (2) 図1のときの台車の速さは何cm/sか。

- (3) 図2のテープで、速い運動を記録しているのは、A、Bのどちらか。

速ければ…
いいって
もんじゃ
ないよね。



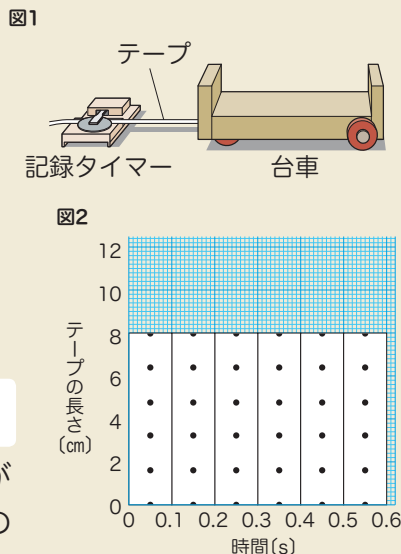


練習問題 → 解答は別冊 p.10

① 次の文の にあてはまることばを書きなさい。

- (1) 一直線上を一定の速さで進む運動を 運動という。
- (2) 運動方向の力がはたらかないとき、物体は 運動をする。
- (3) 等速直線運動とうそくちよくせんうんどうをするとき、移動距離きょりは時間に する。
- (4) 移動距離 (m) = ① (m/s) × ② (s)

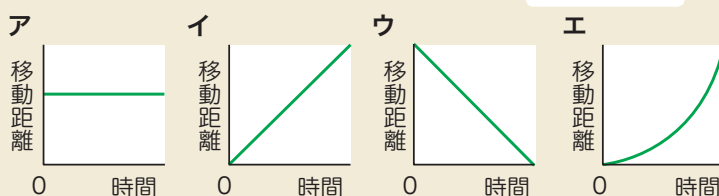
② 図1のように、水平な台の上で台車を運動させた。図2は、1秒間に50打点する記録タイマーのテープを5打点ごとに切りとって、台紙にはった結果である。次の問いに答えなさい。ただし、摩擦ま力や空気の抵抗ていこうは考えないものとする。



- (1) 図2から、この台車の速さを求めなさい。

- (2) この台車の運動のように、運動方向に力ははたらいていないため、一直線上を一定の速さで移動する運動を何というか。

- (3) (2) の運動における時間と移動距離の関係を表しているグラフは、下のア～エのどれか。



寒い苦手だから
カーリングは
ちょっと...





練習問題 → 解答は別冊 p.10

① 次の文の にあてはまることばを書きなさい。

- (1) 物体に力がはたらいていないときや、力がはたらいていてもつり合っているとき、静止している物体は① し続け、運動している物体は② 運動を続ける。これを、③ の法則という。
- (2) 物体のもつ (1) のような性質を という。

② 物体のもつ性質について、次の問いに答えなさい。

- (1) 次の文は、慣性^{かんせい}の法則^{ほうそく}について説明したものである。①～④にあてはまることばを、下のア～クから1つずつ選び、記号で答えなさい。

物体に力が ① ときや、力がはたらいていても ② とき、静止している物体は ③ を続け、運動している物体は ④ を続ける。

ア はたらいている

イ はたらいていない

ウ つり合っている

エ つり合っていない

オ 静止

カ 速さがしだいにはよくなる運動

キ 等速直線運動^{とうそくちくせんうんどう}

ク 速さがしだいにおそくなる運動

①

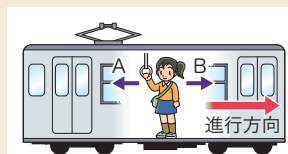
②

③

④

- (2) 右の図のように、電車に乗った人がいる。

- ① 急発進^{かたむ}するときは、からだはA・Bどちらに傾くか。



- ② 急停車するときは、からだはA・Bどちらに傾くか。

急発進、
危ないね。





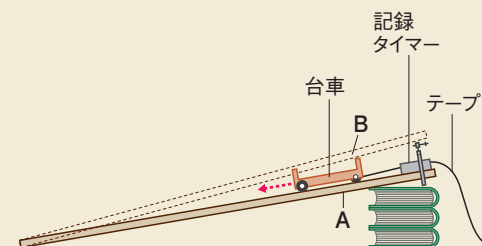
練習問題 → 解答は別冊 p.10

① 次の文の にあてはまることばを書きなさい。

- (1) 物体が運動と同じ向きに力を受けると、物体の速さは する。
- (2) 物体が運動と反対向きに力を受けると、物体の速さは する。
- (3) 斜面を下る運動では、斜面の傾きが大きいほど、重力の斜面に平行な分力が① なり、物体の速さの増え方が② なる。

② 斜面を下る台車の運動について、次の問いに答えなさい。

- (1) 右の図で、台車にはたらく運動方向の力はどうなるか。次のア～ウから1つ選び、記号で答えなさい。



- ア しだいに大きくなる。
イ しだいに小さくなる。
ウ 一定の大きさである。

- (2) 速さの増え方が大きいのは、台車を面A・Bのどちらに置いたときか。

坂道を自転車で下るときは、スピードに気をつけないと…



これも！
プラス

自由落下は斜面の角度が90°のときの運動！

- 自由落下…静止していた物体が重力を受けて、真下に落下する運動。
速さの増え方がもっとも大きい。



練習問題 → 解答は別冊 p.10

① 次の文の にあてはまることばを書きなさい。

- (1) ある物体に力を加えると、その物体から同時に、加えた力と同じ大きさの
反対向きの力を受ける。これを、① の法則という。この2
力の一方を② , もう一方の力を③ という。
- (2) 作用・反作用の2力の大きさは 。
- (3) 作用・反作用の2力は 上にある。
- (4) 作用・反作用の2力の向きは である。
- (5) つり合っている2力は の物体にはたらく。
- (6) 作用・反作用の2力は の物体間にはたらく。

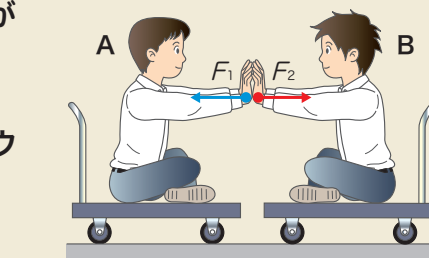
② 右の図のように、台車にのったAさんがBさんをおした。

- (1) AさんとBさんはどうなるか。次のア～ウから1つずつ選び、記号で答えなさい。
ア 右に動く。 イ 左に動く。
ウ 動かない。

A

B

- (2) F_1 と F_2 の力の大きさはどのような関係にあるか。次のア～ウから1つ選び、記号で答えなさい。
ア $F_1 > F_2$ イ $F_1 < F_2$ ウ $F_1 = F_2$



やられたら
やり返す!





練習問題 → 解答は別冊 p.11

① 次の文の にあてはまることばを書きなさい。

(1) 物体に力を加え、力の向きに動かしたとき、力は物体に対して

をしたという。

(2) 仕事^{しごと}の単位は (J) である。

(3) 仕事 (J) = 力の① (N)

× 力の② に動いた距離^{きょり} (m)

(4) 1 秒間あたりにする仕事の大きさを という。

(5) 仕事率^{しごとりつ}の単位は (W) である。

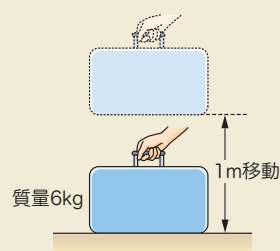
(6) 仕事率 (W) =
$$\frac{\text{① (J)}}{\text{仕事にかかった② (s)}}$$

② 右の図のように、質量6kgのバッグを1 m持ち上げるのに3秒かった。

(1) バッグの重さは何Nか。ただし、100gの物体にはたらく重力の大きさを1 Nとする。

(2) このときの仕事の大きさは何Jか。

(3) このときの仕事率を求めなさい。



今日もよく仕事をしたぜ。



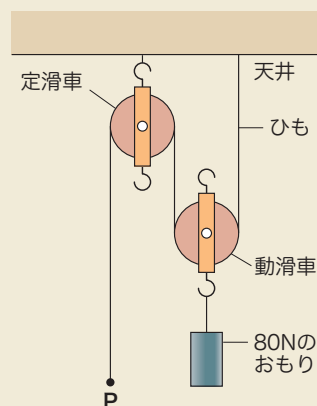


練習問題 → 解答は別冊 p.11

① 次の文の にあてはまることばを書きなさい。

- (1) 道具を使うと、加える力の大きさは① なるが、物体を動かす距離は② なるので、仕事の大きさは直接仕事をするときと③ になる。
- (2) 道具を使っても使わなくても、仕事の大きさは① 。これを② という。

② 右の図のような装置を使って、重さ80Nのおもりを2mの高さまで引き上げた。次の問いに答えなさい。ただし、滑車やひもの重さは考えない。



- (1) 重さ80Nのおもりを直接2m持ち上げるときの仕事の大きさは何Jか。
- (2) 右の図で、ひもを引く力は何Nか。
- (3) 右の図のPでひもを引く長さは何mか。
- (4) 右の図のときの仕事の大きさは何Jか。

電卓好き。



これも！ プラス 動滑車と定滑車のちがい！

- **動滑車**…ひもを引く力の大きさは物体にはたらく**重力の大きさの半分**になる。ひもを引く距離は**物体を動かす距離の2倍**になる。
- **定滑車**…ひもを引く力の大きさは物体にはたらく**重力の大きさと同じ**になる。ひもを引く距離は**物体を動かす距離と等しい**。



練習問題 → 解答は別冊 p.11

① 次の文の にあてはまることばを書きなさい。

- (1) 別の物体に仕事をする能力を という。
- (2) エネルギーは (J) という単位で表される。
- (3) 高いところにある物体がもつエネルギーを エネルギーという。
- (4) 位置エネルギーは、基準面からの高さが ほど大きくなる。
- (5) 位置エネルギーは、物体の質量が ほど大きくなる。
- (6) 運動している物体がもつエネルギーを エネルギーという。
- (7) 運動エネルギーは、物体の速さが ほど大きくなる。
- (8) 運動エネルギーは、物体の質量が ほど大きくなる。

② エネルギーについて、次の問いに答えなさい。

- (1) エネルギーの単位は何か。名前と記号で答えなさい。

名前 記号

- (2) 高い位置にある物体のもつエネルギーを何というか。

- (3) (2) のエネルギーの大きさを変える条件を2つ答えなさい。

階段をのぼると
疲れるのに、
位置エネルギー
は増えるんだなあ。





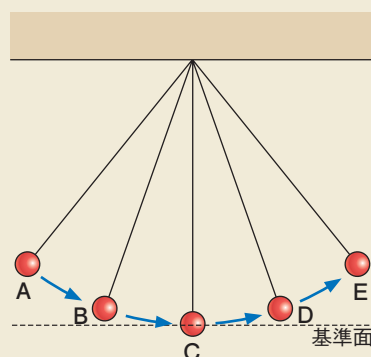
練習問題 → 解答は別冊 p.11

① 次の文の にあてはまることばを書きなさい。

- (1) 位置エネルギーと運動エネルギーの和を エネルギーという。
- (2) 摩擦力や空気の抵抗がなければ、力学的エネルギーはいつも一定に保たれる。これを の法則という。

② 右の図のように、AからEまで運動する振りこがある。

- (1) おもりのもつ位置エネルギーがもっとも大きいのは、おもりがA～Eのどの位置にあるときか。すべて選び、記号で答えなさい。
-



- (2) 位置エネルギーが運動エネルギーに移り変わっているのは、どの区間か。ア～ウから1つ選び、記号で答えなさい。
- ア AC間 イ CE間 ウ AE間
-

- (3) おもりのもつ運動エネルギーがもっとも大きいのは、おもりがA～Eのどの位置にあるときか。すべて選び、記号で答えなさい。
-



力学的エネルギーの保存の実際

- 実際の物体の運動では、摩擦力や空気の抵抗がはたらく。
 - 力学的エネルギーの一部は熱や音などのエネルギーに変わり、力学的エネルギーは保存されない。

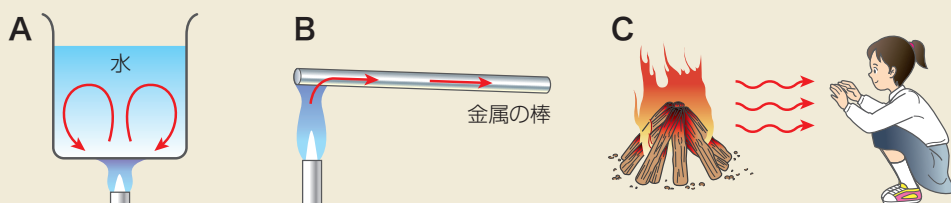


練習問題 → 解答は別冊 p.12

① 次の文の にあてはまることばを書きなさい。

- (1) エネルギーが^{へんかん}変換されても、エネルギーの総量は変化せず、一定に保たれることを の法則という。
- (2) もとのエネルギーから目的のエネルギーに変換された割合をエネルギーの という。
- (3) 高温の部分から低温の部分に熱が伝わる現象を という。
- (4) 温度がちがう液体や気体が移動することで熱が運ばれる現象を という。
- (5) 高温の物体の熱が赤外線などの光として放出される現象を という。

② 下の図は、いろいろな物体の熱の伝わり方を表したものである。



- (1) A～Cの熱の伝わり方をそれぞれ何というか。

A

B

C

- (2) 太陽による地面のあたたまり方はA～Cのどれか。記号で答えなさい。

エネルギーは
大切にしてくちゃ!





練習問題 → 解答は別冊 p.12

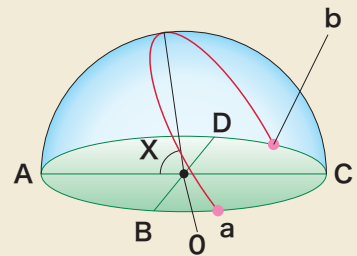
① 次の文の にあてはまることばを書きなさい。

- (1) 経線に沿って北極の方位が① , 南極の方位が
② , 南から90°左が③ , 90°右が
④ になる。
- (2) 太陽などの天体が真南にくることを という。
- (3) 太陽の1日の見かけの動きを、太陽の 運動という。
- (4) 天体が南中したときの高度を① といい、高度がもっとも
② なる。

② 右の図は、日本のある地点で太陽の1日の動きを観測したときの記録である。

- (1) 太陽の1日の動きを何というか。

- (2) Oは何を表しているか。



- (3) A~Dの方位をそれぞれ答えなさい。

A

B

C

D

- (4) Xの角度を太陽の何というか。

- (5) a, bはそれぞれ何を表しているか。

a

b

夏は長く遊べていいよね。





練習問題 → 解答は別冊 p.13

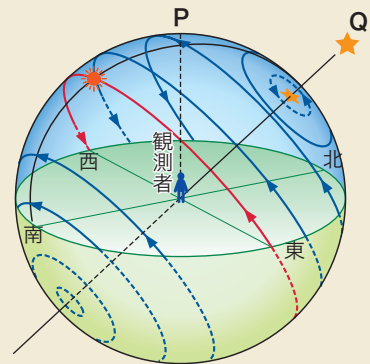
→ 解答は別冊 p.13

① 次の文の にあてはまることばを書きなさい。

- (1) 空全体の星は、1時間に約① の速さで、
② から③ へ動いている。
- (2) 星の1日の見かけの動きを、星の という。
- (3) 北極と南極を結ぶ線を という。
- (4) 地球は、① を中心に、② から
へ1日に1回転している。地球のこのような動きを、地球の
④ という。

② 右の図は、太陽や星の日周運動を表したものである。

- (1) **P**は、観測者の真上である。これを何というか。
- (2) 星**Q**は、星の動きのほぼ中心にある。この星の名前を答えなさい。
- (3) 星は1時間に約何度移動するか。
- (4) 太陽や星が東から西へ動いていくように見えることを何というか。
- (5) (4)は、地球の運動による見かけの動きである。この運動を何というか。



星の観測
ねむく
なっちゃう。





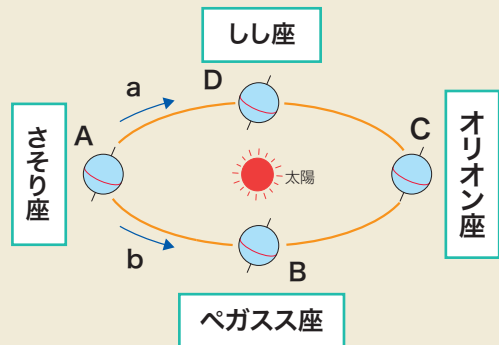
練習問題 → 解答は別冊 p.13

1 次の文の にあてはまることばを書きなさい。

- (1) 同じ時刻に見える星座の位置が1か月に約① ずつ
② へ動き、1年で1周するように見えることを、星の
③ という。
- (2) 地球が太陽のまわりを1年かけて1周することを、地球の という。
- (3) 地球の公転の向きは、北極側の宇宙空間から見ると、 回りになる。

2 右の図は、地球の公転とおもな星座の位置を表したものである。

- (1) 地球の公転の向きは、a・bのどちらか。



- (2) 地球がAの位置にあるとき、地球から見るできない星座の名前を答えなさい。

- (3) 地球がBの位置にあるときに、真夜中に南中する星座の名前を答えなさい。

- (4) 夕方しし座が南中するのは、地球がA～Dのどの位置にあるときか。

星座占って大好き。





練習問題 → 解答は別冊 p.13

1 次の文の にあてはまることばを書きなさい。

(1) 冬至のときは、南中高度がもっとも① , 昼の長さがもっとも② , 日の出・日の入りの位置が③ による。

(2) 夏至のときは、南中高度がもっとも① , 昼の長さがもっとも② , 日の出・日の入りの位置が③ による。

(3) 地球は、地軸を公転面に垂直な方向に対して約 度傾けたまま、公転している。

2 図1は日本のある地点で観測した冬至、夏至、春分・秋分のときの太陽の道すじ、図2は地球の公転のようすを表している。

(1) 図1のA～Cは、いつの太陽の道すじをそれぞれ表しているか。次のア～ウから1つずつ選び、記号で答えなさい。

A B C

ア 冬至 イ 夏至 ウ 春分・秋分

図1

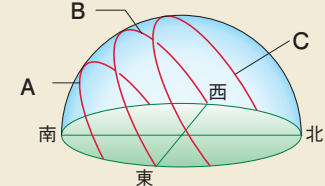
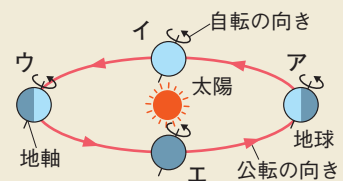


図2



(2) 図1のA～Cは、地球が図2のア～エのどの位置にあるときの記録か。すべて選び、記号で答えなさい。

A B C

季節が過ぎるの
あつという間!!





練習問題 → 解答は別冊 p.14

① 次の文の にあてはまることばを書きなさい。

- (1) 月は、① のまわりを② することで、
太陽、月、地球の位置関係が変化し、見える形や位置が変化する。
- (2) のときは、月が太陽の方向にあるので、地球から月を見ることができない。

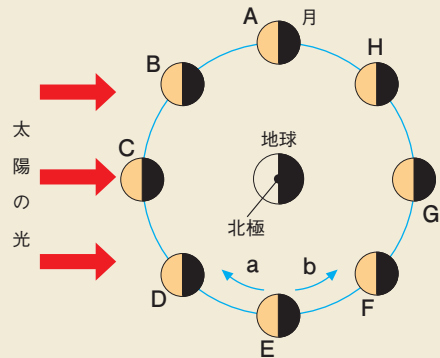
② 右の図は、太陽・月・地球の位置関係を表したものである。

- (1) 次の①～④のような月が見えるのは、
月がA～Hのどの位置にあるときか。
それぞれ記号で答えなさい。



①	②
③	④

- (2) 月の公転の向きは、a・bのどちらか。



お月見大好き。
(お団子が食べられる)



これも！
プラス

日食と月食は太陽、月、地球の位置関係で起こる！

● 日食

太陽が月にかくされる現象。



● 月食

月が地球の影に入る現象。





練習問題

→解答は別冊 p.14

1 次の文の にあてはまることばを書きなさい。

- (1) 太陽のまわりを公転^{こうてん}している天体のうち、水星、金星、地球、火星、木星、土星、天王星、海王星の8つを という。
- (2) 惑星^{わくせい}は、 の光^{はんしや}を反射してかがやいている。
- (3) 太陽のように、みずから光を出している天体を という。
- (4) 金星は、地球より① 側を公転しているため、太陽と反対側に位置することが② 。そのため、真夜中に観測することが③ 。
- (5) 金星は、地球に近づくほど大きさが 見える。
- (6) 金星は、地球に近づくほど 欠けて見える。

2 右の図は、太陽、金星、地球の位置関係を表したものである。

- (1) 金星の公転の向きは、**a・b**のどちらか。

- (2) **A**の金星は、いつごろどの**方角**の空に見えるか。

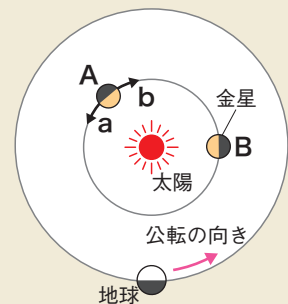
いつごろ

方角

- (3) **B**の金星は、いつごろどの**方角**の空に見えるか。

いつごろ

方角



朝苦手だから
明けの明星を見る
のは難しいな...





練習問題 → 解答は別冊 p.14

① 次の文の にあてはまることばを書きなさい。

- (1) 水星, 金星, 地球, ① は, ② ^{わくせい}惑星とよばれる。
- (2) 地球型惑星^{ちきゅうがたわくせい}は, 大きさや質量は① が,
密度は② 。
- (3) 木星, ① , 天王星, 海王星は, ② 惑星
とよばれる。
- (4) 木星型惑星^{もくせいがたわくせい}は, 大きさや質量は① が,
密度は② 。
- (5) 太陽の表面に見える, まわりよりも温度が低いために, 暗く見える部分を
 という。
- (6) 黒点^{こくてん}は, 時間がたつと① から② へ移動
することから, 太陽が③ していることがわかる。
- (7) 中央部で円形に見える黒点は, 周辺部では細長い形になることから, 太陽
は をしていることがわかる。

② 太陽の表面には, 暗く見える部分がある。

- (1) この部分を何というか。
- (2) この部分が暗く見える理由を簡単に書きなさい。

宇宙旅行って
ロマン
あるよね～





練習問題 → 解答は別冊 p.15

1 次の文の にあてはまることばを書きなさい。

- (1) 食べる・食べられるの関係にある生物どうしのつながりを という。
- (2) 食物連鎖^{しょくもつれんさ}は多くの生物によって、複雑^{あみ}に網の目のようにつながっている。これを という。
- (3) ① を行い、みずから有機物をつくり出す生物を
② という。
- (4) ほかの生物から有機物を得る生物を という。

2 下の図は、自然界における生物の食べる・食べられるという関係を模式的に表したものである。



- (1) このような食べる・食べられるという関係にある生物どうしのつながりを何というか。
- (2) 上の生物の中で、光合成によって有機物をつくり出す生物はどれか。
- (3) (2) の生物は、自然界の中で何とよばれるか。
- (4) (2) 以外の生物は、自然界の中で何とよばれるか。

ボクはおやつを食べるよ。





練習問題 → 解答は別冊 p.15

1 次の文の にあてはまることばを書きなさい。

- (1) ある^{かんきょう}環境とそこにすむ生物を1つのまとまりとして見たものを
 という。
- (2) 生物の死がいやふんなどの有機物を無機物に分解するはたらきにかかわ
 る生物を という。
- (3) 菌類^{きんるい}や細菌類^{さいきんるい}などをまとめて という。
- (4) 微生物^{びせいぶつ}は、 によって有機物を無機物に分解する。

2 下の図のA～Dは、土の中の生物などを表している。



- (1) 「食べられるもの→食べるもの」の順に、**A～D**を並べなさい。

→ → →

- (2) 分解者^{ぶんかいしゃ}にあたるのは、**A～D**のどの生物か。記号で答えなさい。

- (3) 有機物を無機物に分解するはたらきのある生物を、次の**ア～エ**からすべて
 選び、記号で答えなさい。

ア ダンゴムシ **イ** 乳酸菌^{にゅうさんきん}
ウ ミミズ **エ** カビ

落ち葉が好きな
生き物もいるんだね…



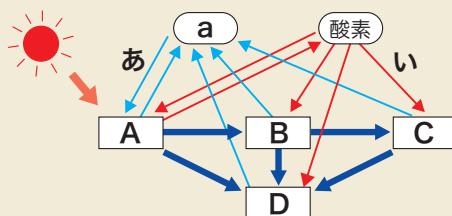


練習問題 → 解答は別冊 p.15

1 次の文の にあてはまることばを書きなさい。

- (1) ① である植物は、無機物の二酸化炭素と水を吸収し、
 ② によって有機物をつくり、酸素を放出する。
- (2) 生産者^{せいさんしゃ}がつくった有機物は、 である草食動物に食物としてとり入れられ、さらに草食動物を食べる肉食動物にとりこまれる。
- (3) とりこまれた有機物は、生活に必要なエネルギーをとり出すための
 ① に使われ、② の二酸化炭素と水が放出される。
- (4) 生物の死がいやふんにふくまれる有機物は、微生物^{びせいぶつ きんるい さいきんるい}（菌類・細菌類）などの
 にとり入れられ、呼吸によって、二酸化炭素や水などの無機物に分解される。

2 右の図は、自然界における物質の循環^{じゅんかん}のようすを表したものである。



- (1) 生産者を表しているのは、A～Dの
 どれか。
- (2) aにあてはまる気体の名前を答えなさい。
- (3) 矢印あ、いはそれぞれ何とよばれるはたらきによるものか。

あ

い

窓を開けて
空気を入れ
かえよう!





練習問題 → 解答は別冊 p.15

① 次の文の にあてはまることばを書きなさい。

- (1) プラスチックは、 などを原料に人工的につくられた高分子化合物である。
- (2) 一般にプラスチックは、電気を 。
- (3) プラスチックは、水を 。
- (4) プラスチックは、熱を加えると しやすく、加工しやすい。
- (5) プラスチックは、加熱すると燃えて を発生する。
- (6) ペットボトルの原料は である。
- (7) ^{はいき}廃棄されたプラスチックが水中をただよううちに細くなったものを という。
- (8) ^{びせいぶつ}微生物のはたらきで分解されて無機物になるプラスチックを という。

② プラスチックについて、次の問いに答えなさい。

- (1) プラスチックはおもに何を原料につくられるか。
- (2) プラスチックが燃えたときに発生する気体は何か。
- (3) ペットボトルの原料になるポリエチレンテレフタラートの略称を、アルファベットで答えなさい。

レジ袋はいりません。





練習問題

→解答は別冊 p.16

① 次の文の にあてはまることばを書きなさい。

- (1) 石油, 石炭, 天然ガスを という。
- (2) では、化石燃料^{かせきねんりょう}を燃焼させ、水を高温・高圧の水蒸気^{すいじょうき}にして発電機を回転させる。
- (3) 化石燃料の埋蔵量^{まいそうりょう}には限りが 。
- (4) 火力発電では、 の原因と考えられている二酸化炭素が大量に発生する。
- (5) では、ダムにためた水を落下させて、発電機を回転させる。
- (6) ダムの設置場所は いる。
- (7) ① は、ウランなどの核燃料^{かくねんりょう}が② するときのエネルギーをもとに、水を高温・高圧の水蒸気にして発電機を回転させる。
- (8) 核燃料や使用済み核燃料から が発生する。

② いろいろな発電方法について、次の問いに答えなさい。

- (1) 火力発電の原料を3つ答えなさい。

- (2) 水力発電では、水のもつ何エネルギーをもとに発電を行っているか。

電気を節約するため、ここまでにしよう!





練習問題 → 解答は別冊 p.16

① 次の文の にあてはまることばを書きなさい。

- (1) 放射性物質が放射線^{ほうしやせん}を出す能力を という。
- (2) 放射線がもつ、物質を通りぬける能力を という。
- (3) 放射線がもつ、原子から電子^{でんし}をうばってイオンにする性質を という。
- (4) はヘリウム^{げんしかく}の原子核の流れである。
- (5) は電子の流れである。
- (6) 太陽光発電では、① によって太陽の② エネルギーを電気エネルギーに変換する。
- (7) 風力発電では、風の エネルギーで発電機を回して発電する。
- (8) 地熱発電では、地下のマグマの エネルギーによって水蒸^{すいじょう}気^きをつくり、発電する。
- (9) バイオマス発電では、サトウキビやトウモロコシ、家畜のふんなどがもつ エネルギーを利用する。

② 次のア～エの発電について、あとの問いに記号で答えなさい。

ア 太陽光発電 イ 風力発電 ウ 地熱発電 エ バイオマス発電

- (1) 運動エネルギー^{うんどう}を電気エネルギーに変えているのはどれか。
- (2) 化学エネルギーを最終的に電気エネルギーに変えているのはどれか。

環境に
感謝!

