

① 国語 中学1年

- ① ① ウ ② イ ③ ア ④ ウ
② ① エ ② イ ③ ウ ④ ア

解説

- ①「鳴」は、「口」と「鳥」という二字の漢字が組み合わさってできた「なく」という意味を持つ漢字です。
③ ① ア・ウ・エ ② イ ③ ア・エ
解説
②「よ(む)」や③「あか(るい)」「あ(ける)」のように送りがながつく読み方は訓読みになります。
④ ① ウ ② オ ③ イ
解説
①は「その道に長じた人でも時には失敗をすることがある」という意味のことわざで、似た意味を持つことわざはウです。
②は「恩を受けた相手に恩返しをするどころか、かえって害をあたえてしまうこと」という意味のことわざで、似た意味のことわざはオです。
③は「手ごたえがないこと。効き目がないこと」という意味で、似た意味のことわざはイです。
⑤ ① 顔 ② 口 ③ 棒

② 国語 中学2年

- ① ① ア ② ア ③ ウ ④ イ

解説

- ①「召し上がる」は「飲む」「食べる」の尊敬語。
④「申し上げる」は「言う」の謙譲語。このような特別な尊敬語、謙譲語以外では「お……なる」「ご……なる」は尊敬表現、「お……する」「ご……する」は謙譲表現とおぼえましょう。
② ① ご覧になる ② うかがう ③ こちら
解説
①「見る」の尊敬語は「ご覧になる」です。
②「聞く」「尋ねる」の謙譲語である「うかがう」は、「訪問する」の謙譲語としても用いることができます。
③ ① 所 ② 手 ③ 進 ④ 同
解説
④「賛成」の類義語は「同意」です。
④ ① 可 ② 複 ③ 散 ④ 拡
⑤ ① オ ② ウ ③ ウ ④ エ ⑤ ア
⑥ イ ⑦ オ ⑧ エ ⑨ イ ⑩ ア

解説

- ②「独立」と③「必要」は「独りで」や「必ず」という上の漢字が、下の漢字である「立つ」「要る」を修飾しています。
⑩「意」と「志」はどちらも「心、思い、気持ち」という意味を持ちます。

③ 国語 中学3年

- ① ① 頭 ② 腹 ③ 指
② 1 木こり 2 いいければ 3 エ
4 (例)歌を詠み返すこと(8字)

解説

- 1 (山守から)斧をとられて、「わびし、心うし(=困った、情けない)」と思ったのは木こりである。
2 語頭、助詞以外の「はひふへほ」は「わいうえお」と読む。
3 山守は、木こりの詠んだ歌に対して自分も返答する歌を詠もうとしたのである。
4 「えせざりけり」とは「できなかった」という意味である。返答する歌を詠もうと思ったが、できなかったという文章の内容を読み取ると「えせざりけり」は「木こりに向けて『歌を詠み返すこと』ができなかった」という意味だとわかる。

《現代語訳》

今となっては昔のことであるが、木こりが、山の番人に斧をとられて、「困った、情けない。」と思って、頬杖をついて座り込んでいた。

山の番人は(それを)見て、「何か気のきいた歌でも詠んでみよ。(そうしたら)返してやろう。」と言ったので、悪いものでさえないと困る世の中なのに、よいものである斧をとられて私はどうしたらよいのか。

と詠んだので、山の番人は、「返答する歌を詠もう」と思って、「うう、うう。」とうめいたけれど、できなかった。そこで、斧を返し与えたので、木こりはうれしいと思ったということだ。

- ③ 1 イ 2 老病孤舟有り

解説

- 1 漢詩の形式には、四句から成る「絶句」と八句から成る「律詩」がある。また、漢詩は一句の字数が五字である「五言」と七字である「七言」にも分けられる。「登岳陽楼」は、八句から成り、一句の字数が五字であるため、形式は「五言律詩」である。

《現代語訳》

かねて噂に聞いていた洞庭湖を訪れ、そのほとりの岳陽楼に登る。

呉楚の東南の地方が二つに裂けたという洞庭湖には、宇宙のすべてが一日中浮かんでいるようだ。

手紙をくれるような親類も友達もなく、老いて病持ちの私には持ち物といっても小舟が一そうあるだけだ。

関山の北ではまだ今も戦が続いているという。
楼の手摺に寄りかかっていると、涙が流れてくる。

④ 国語 中学3年

- 1 ① つばさ ② こま(かい) ③ 凝(らして)
④ 念 ⑤ いげん
2 あれにくら

3 a (例)何も苦労せずに飛んでいる(12字)

b (例)素直に受け入れた(8字)

4 エ

解説

2 「あれにくらべればモコの飛翔など、磯遊びみたいなものだ。」の一文にある「みたいな」や「ようだ」を使って例える表現を直喩という。

3 傍線部(1)の直前にある平橋さんの言葉や、それに対する理央の反応を参考に、指定字数に合わせてそれぞれまとめる。

4 平橋さんは、モコの訓練が遅れたことにあせりを感じている理央の心情をくみ取り、まずはその気持ちを取り除いてやろうと考えたのである。

⑤ 社会 中学1年

①(1) ①アンデス山脈 ②インカ帝国 (2) イ (3) エ
(4) ウ (5) バイオ燃料(バイオエタノール)

解説

(3) A国はアルゼンチンで、かつてスペインの植民地支配を受けた。そのため、主にスペイン語を話し、カトリックが信仰されている。

②(1) チングス=ハン (2) ア (3) 文永の役
(4) ウ (5) ア (6) 後醍醐天皇, ウ

解説

(4) 二度の元寇は、いずれも博多湾岸をはじめとした地域でおこった。

(5) 土地を分割して相続するため、一人当たりの土地面積が小さくなっていった。

⑥ 社会 中学2年

①(1) イ (2) ①やませ ②ア
(3) イ (4) ウ (5) エ

解説

(2) ①②やませがふくと、東北地方の太平洋側の地域を中心にくもりや雨が多くなる場合がある。

(3) 宮城県には、東北地方最大の都市である仙台市が位置している。

②(1) ウ (2) エ (3) 屯田兵 (4) 国会期成同盟
(5) ①ア ②Y：貴族院 Z：衆議院

解説

(5) ②衆議院は、国民の選挙に選ばれた議員で構成され、貴族院は、天皇が任命した議員などで構成される。

⑦ 社会 中学3年

①(1) イ (2) 伊藤博文, エ (3) 天皇
(4) ノルマントン号事件, ア (5) ウ (6) イ

解説

(5) 1902年に日英同盟が結ばれた。

②(1) 二十一か条の要求 (2) ア (3) 国家総動員法
(4) エ→イ→ウ→ア (5) エ

解説

(3) 文から戦時体制が整えられていることが分かる。

⑧ 社会 中学3年

①(1) 主権 (2) 国際(慣習)法
(3) ①安全保障理事会, ア, オ ②エ ③ウ
(4) 南北問題 (5) Y：エ Z：ア

解説

(3) ①この他アメリカ, 中国, ロシアが常任理事国である。

②(1) X：ウ Y：イ (2) ウ (3) ア
(4) フェアトレード(公正貿易) (5) ハラル

解説

(2) イはパリ協定の内容である。

⑨ 数学 中学1年

①(1) 平行な面：面EFGH
垂直な面：面ABFE, BCGF, CDHG, DAEH
(2) 平行な面：面CDHG, EFGH
垂直な面：面DAEH, BCGF

(3) 4本

解説

(1) 空間内にある平面どうしの位置関係は、次の①、②に分類される。

①交わる ②交わらない(平行)

(2) 空間内にある直線と平面の位置関係は、次の①～③に分類される。

①含まれる ②交わる ③交わらない(平行)

(3) 空間内にある直線どうしの位置関係は、次の①～③に分類される。

①交わる ②平行 ③ねじれの位置

①、②は同一平面上にあり、③は同一平面上にない。

②見取図： 名称：円錐



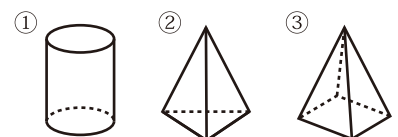
解説

平面を回転させてできる立体を回転体といい、回転の中心となる直線を軸という。円錐は直角三角形の回転体であり、円柱は長方形の回転体である。

③① 円柱 ② 三角錐 ③ 四角錐

解説

それぞれの立体の見取図は右の図のようになる。



④(1) 正八面体

(2) 辺：12本 頂点：6個

(3) 5種類

解説

- (1) 見取図は右の図のようになる。
 (2) 正八面体は8個の正三角形でできていて、1個の頂点は必ず4つの面によって共有されていることから、すべての頂点の数は $3 \times 8 \div 4 = 6$ (個)である。また、1本の辺は必ず2つの面によって共有されていることから、すべての辺の数は $3 \times 8 \div 2 = 12$ (本)である。
 (3) 正多面体は、下の図の正四面体、正六面体(立方体)、正八面体、正十二面体、正二十面体の5種類のみである。



正四面体 正六面体(立方体) 正八面体 正十二面体 正二十面体

- ⑤(1) 母線 (2) 5π cm (3) $\frac{25}{4}\pi$ cm²

解説

- (1) 回転体において、側面を描く線分を母線という。
 (2) 側面は半径12 cm、中心角75°のおうぎ形だから、その弧の長さは $2\pi \times 12 \times \frac{75}{360} = 5\pi$ (cm)
 (3) 底面の円周は、側面のおうぎ形における弧の長さに等しい。底面の半径を r cm とすると

$$2\pi r = 5\pi \text{ より、} r = \frac{5}{2} \text{ (cm)}$$

$$\text{よって、底面の円の面積は、} \pi \times \left(\frac{5}{2}\right)^2 = \frac{25}{4}\pi \text{ (cm}^2\text{)}$$

⑩ 数学 中学2年

- ①(1) $x = 15$, $y = 10$ (2) $x = 118$, $y = 72$

解説

【平行四辺形の定義】

2組の対辺がそれぞれ平行な四角形

【平行四辺形の性質(定理)】

平行四辺形では、

- I 2組の対辺はそれぞれ等しい。
- II 2組の対角はそれぞれ等しい。
- III 対角線はそれぞれの中点で交わる。

- (1) $AD = BC$ より、 $x = 15$
 $AB = DC$ より、 $y = 13 - 3 = 10$
 (2) 平行四辺形の対角は等しいから、 $\angle ABC = 62^\circ$
 よって、 $x = 180^\circ - 62^\circ = 118^\circ$
 平行線の錯角は等しいから、 $y + 46^\circ = 118^\circ$
 $y = 72^\circ$

- ② ア CDB イ CD ウ DB エ 錯角
 オ CDB カ 2組の辺とその間の角 キ 対応
 ク CBD ケ 2組の対辺がそれぞれ平行である

解説

【四角形が平行四辺形になるための条件】

- i 2組の対辺がそれぞれ平行である。(定義)
- ii 2組の対辺がそれぞれ等しい。

- iii 2組の対角がそれぞれ等しい。
- iv 対角線がそれぞれの中点で交わる。
- v 1組の対辺が平行でその長さが等しい。

i ~ v のうちのどれか1つの条件が成り立つことを示すことによって、四角形ABCDが平行四辺形であることを導く。

- ③(1) 長方形 (2) ひし形 (3) 正方形

解説

長方形：4つの角がすべて等しい平行四辺形で、対角線の長さが等しい。

ひし形：4つの辺がすべて等しい平行四辺形で、対角線は垂直に交わる。

正方形：4つの角と4つの辺がそれぞれすべて等しい平行四辺形で、対角線の長さは等しく垂直に交わる。

右の図のように、長方形とひし形は平行四辺形の特別な場合であり、正方形は長方形とひし形の特別な場合である。



- ④ $\frac{18}{7}$ (倍)

解説

頂点Cと点Fを結び、 $\triangle FEC = S$ とすると、
 $BC : EC = (2 + 1) : 1 = 3 : 1$ より、
 $\triangle FBC = \triangle FEC \times 3 = S \times 3 = 3S$
 $BF : FD = 1 : 2$ より、
 $\triangle FCD = \triangle FBC \times 2 = 3S \times 2 = 6S$
 四角形ECDF = $\triangle FEC + \triangle FCD = S + 6S = 7S$
 $\triangle BCD = \triangle FBC + \triangle FCD = 3S + 6S = 9S$
 平行四辺形ABCD = $\triangle BCD \times 2 = 9S \times 2 = 18S$
 よって、平行四辺形ABCDの面積は四角形ECDFの面積の $18S \div 7S = \frac{18}{7}$ (倍)

⑪ 数学 中学3年

- ①(1) $x = 12$, $y = 18$ (2) $x = 4.8$, $y = 9.6$

解説

- (1) $(12 + 6) : 6 = 30 : x$
 $20x = 240$
 $x = 12$
 $(30 - 12) : 30 = (y - 6) : 20$
 $30(y - 6) = 360$
 $y = 18$

- (2) $AF : DF = AB : DC$
 $= 12 : 8$
 $= 3 : 2$

$$EF:CD=3:(3+2) \\ =3:5$$

$$x:8=3:5, \quad 5x=24, \quad x=4.8$$

$$AE:AC=AF:AD \text{ より,}$$

$$y:16=3:(3+2)$$

$$5y=48, \quad y=9.6$$

② 9 cm

解説

△BCDにおいて、点E、Fは辺CD、CBの中点だから、中点連結定理より、

$$DB \parallel EF, \quad DB=2EF$$

$$\text{よって, } DB=2 \times 6=12 \text{ (cm)}$$

また、DB//EFだから、

$$DG:EF=AD:AE=1:2$$

$$\text{よって, } DG=EF \times \frac{1}{2}=6 \times \frac{1}{2}=3 \text{ (cm)}$$

$$\text{したがって, } BG=DB-DG$$

$$=12-3=9 \text{ (cm)}$$

③(1) 36度

(2) △ACEと△BCFにおいて、

$$\text{仮定より, } \angle ACE=\angle BCF \quad \cdots \cdots \textcircled{1}$$

$$\angle CAE=\angle ACD+\angle ADC$$

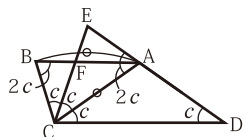
$$=2\angle ADC=2\angle ACE \quad \cdots \cdots \textcircled{2}$$

$$\angle CBF=\angle BCA=2\angle ACE \quad \cdots \cdots \textcircled{3}$$

$$\textcircled{2}, \textcircled{3} \text{ より, } \angle CAE=\angle CBF \quad \cdots \cdots \textcircled{4}$$

$$\textcircled{1}, \textcircled{4} \text{ より, } 2 \text{ 組の角がそれぞれ等しいから,}$$

$$\triangle ACE \sim \triangle BCF$$



解説

$$(1) \quad \angle BAC=180^\circ-\angle BCF \times 4$$

$$=180^\circ-36^\circ \times 4=36^\circ$$

$$\textcircled{4}(1) \quad \frac{8}{3} S \text{ cm}^3 \quad (2) \quad \frac{8}{3} S$$

解説

(1) 容器Bと容器Bに入っている水の部分は相似であり、その相似比は $27:18=3:2$ であるから、体積比は $3^3:2^3=27:8$ である。

容器Bの容積は

$$\frac{1}{3} \times S \times 27=9S \text{ (cm}^3\text{)}$$

と表されるから、容器Bに入っている水の体積は

$$9S \times \frac{8}{27}=\frac{8}{3} S \text{ (cm}^3\text{)}$$

(2) $\frac{8}{3} S \text{ cm}^3$ の水を容器Aに移したときの深さを h cmとすると、

$$S \times h=\frac{8}{3} S \text{ より, } h=\frac{8}{3} \text{ (cm)}$$

解説

(1) 弧BCに対する円周角は等しいから、

$$\angle BAC=\angle BDC=38^\circ$$

$$\text{よって, } \angle x=38^\circ+59^\circ=97^\circ$$

(2) 弧ADCに対する円周角と中心角の関係より、

$$\angle AOC=2\angle ABC=2 \times 71^\circ=142^\circ$$

$$\text{よって, } \angle x=360^\circ-142^\circ=218^\circ$$

弧ABCに対する円周角と中心角の関係より、

$$\angle y=\frac{1}{2}\angle x=\frac{1}{2} \times 218^\circ=109^\circ$$

(3) 点BとOを結ぶと、△OAB、△OBCは二等辺三角形だから、

$$\angle OBA=34^\circ, \quad \angle OBC=\angle x$$

弧ACに対する円周角と中心角の関係より、

$$\angle ABC=\frac{1}{2} \times 118^\circ=59^\circ$$

$$34^\circ+\angle x=59^\circ \text{ より, } \angle x=25^\circ$$

$$\textcircled{2}(1) \quad x=2\sqrt{13} \quad (2) \quad x=2\sqrt{5}$$

$$(3) \quad x=4\sqrt{3} \quad (4) \quad x=5\sqrt{2}$$

解説

$$(1) \quad x^2=4^2+6^2=52$$

$$x>0 \text{ だから, } x=2\sqrt{13}$$

$$(2) \quad x^2=6^2-4^2=20$$

$$x>0 \text{ だから, } x=2\sqrt{5}$$

$$(3) \quad 8:x=2:\sqrt{3} \text{ より, } x=4\sqrt{3}$$

$$(4) \quad x:10=1:\sqrt{2} \text{ より, } x=5\sqrt{2}$$

③ $13\sqrt{2}$ cm

解説

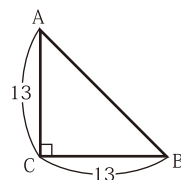
線分ABを斜辺として、他の2辺がそれぞれ x 軸、 y 軸に平行な直角三角形ABCをつくると、

$$BC=8-(-5)=13$$

$$AC=7-(-6)=13$$

$$\text{より, } AB=\sqrt{13^2+13^2}=\sqrt{13^2 \times 2}$$

$$=13\sqrt{2} \text{ (cm)}$$



④ $48\pi \text{ cm}^2$

解説

辺BCの中点をHとすると、△OBHは、

$$\angle OBH=30^\circ, \quad \angle BOH=60^\circ, \quad \angle BHO=90^\circ$$

の直角三角形になるから、

$$BO=BH \times \frac{2}{\sqrt{3}}=12 \times \frac{1}{2} \times \frac{2\sqrt{3}}{3}$$

$$=4\sqrt{3} \text{ (cm)}$$

よって、円Oの面積は

$$\pi \times (4\sqrt{3})^2=48\pi \text{ (cm}^2\text{)}$$

⑤ $\sqrt{109}$ cm

解説

直角三角形ABFにおいて、

$$AF=\sqrt{AB^2+BF^2}$$

$$=\sqrt{8^2+3^2}=\sqrt{73} \text{ (cm)}$$

直角三角形AFGにおいて、

$$AG=\sqrt{AF^2+FG^2}$$

$$=\sqrt{(\sqrt{73})^2+6^2}=\sqrt{109} \text{ (cm)}$$

⑫ 数学 中学3年

$$\textcircled{1}(1) \quad \angle x=97^\circ \quad (2) \quad \angle x=218^\circ, \quad \angle y=109^\circ$$

$$(3) \quad \angle x=25^\circ$$

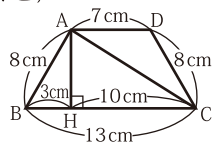
⑥(1) $\sqrt{155}$ cm (2) $10\sqrt{55}$ cm²

解説

(1) 頂点Aから辺BCに垂線AHを引くと、

$$BH = (13 - 7) \div 2 = 3 \text{ (cm)}$$

$$HC = 13 - 3 = 10 \text{ (cm)}$$



$$\begin{aligned} \text{直角三角形ABHで、} AH &= \sqrt{AB^2 - BH^2} \\ &= \sqrt{8^2 - 3^2} \\ &= \sqrt{55} \text{ (cm)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{直角三角形AHCで、} AC &= \sqrt{AH^2 + HC^2} \\ &= \sqrt{(\sqrt{55})^2 + 10^2} \\ &= \sqrt{155} \text{ (cm)} \end{aligned}$$

(2) (1)より、台形ABCDの高さは $\sqrt{55}$ cmだから、その面積は

$$\frac{1}{2} \times (7 + 13) \times \sqrt{55} = 10\sqrt{55} \text{ (cm}^2\text{)}$$

⑬ 理科 中学1年

①(1) 音源(発音体) (2) a : AB b : 強く

(3) $\frac{1}{1500}$ 秒

(4) (例)振動が波として伝わった。 (5) 345 m/s

解説

(2) 弦の振動する部分の長さが短いほど、弦を張る強さが強いほど、高い音が出る。

(3) 1回振動する4目盛り分が $\frac{1}{375}$ 秒なので、1目盛り

$$\text{の間隔は} \frac{1}{375} \div 4 = \frac{1}{1500} \text{ [s] にあたる。}$$

(5) 2人の花火からの距離の差は200 mで、ストップウォッチの表示時間の差は $3.78 \text{ s} - 3.20 \text{ s} = 0.58 \text{ s}$ なので、音が空気中を伝わった速さは $200 \text{ m} \div 0.58 \text{ s} = 344.8 \dots \text{ m/s}$ である。

②(1) a : おもり b : 描針(順不同)

(2) 初期微動継続時間 (3) S波

(4) 3.5 km/s (5) イ

解説

(2) 初期微動が続いたあと、大きなゆれである主要動が始まる。

(3) 初期微動を伝える波をP波、主要動を伝える波をS波といい、P波の方がS波よりも伝わる速さが速い。

(4) 震源からの距離が28 km異なるA地点とB地点で、主要動が始まった時刻の差は8秒なので、主要動を伝えるS波の速さは $28 \text{ km} \div 8 \text{ s} = 3.5 \text{ km/s}$ である。

(5) S波が震源からA地点に伝わるまでに

$$72 \text{ km} \div 3.5 \text{ km/s} = 20.5 \dots \text{ s}$$

ほどかかったことになるので、地震Xが発生した時刻は、A地点で主要動が始まった12時47分31秒の21秒ほど前であったと考えられる。

⑭ 理科 中学2年

①(1) 167 Ω (2) 38.4 W (3) B, C (4) エ

(5) a : 20 b : 72000

解説

(1) 100 Vの電圧で $60 \text{ W} \div 100 \text{ V} = 0.6 \text{ A}$ の電流が流れるので、 $100 \text{ V} \div 0.6 \text{ A} = 166.6 \dots \Omega$ である。

(2) 電圧が0.8倍になるので、流れる電流も0.8倍になる。よって、消費電力は $60 \text{ W} \times 0.8 \times 0.8 = 38.4 \text{ W}$ になる。

(5) 回路全体で $0.6 \text{ A} + 0.6 \text{ A} = 1.2 \text{ A}$ の電流が流れるので、回路全体で消費した電力は $100 \text{ V} \times 1.2 \text{ A} = 120 \text{ W}$

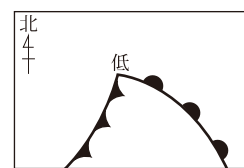
$$\text{である。よって、電力量は} 120 \text{ W} \times \frac{10}{60} \text{ h} = 20 \text{ Wh}$$

で発生した熱量は $120 \text{ W} \times 600 \text{ s} = 72000 \text{ J}$ である。

②(1) イ

(2) ①右図 ②閉塞前線 ③気団

(3) (例)中心から周囲に向かって時計回りに流れている。



解説

(1) 中心に向かうにつれて気圧が低くなっているところを低気圧という。そのため、中心付近の気圧が1013 hPa (1気圧)よりも高い低気圧もある。

(2) ①低気圧の中心からはほぼ南東の方向に伸びる前線は温暖前線、ほぼ南西の方向に伸びる前線は寒冷前線である。

②温暖前線よりも寒冷前線の方が進む速さが速いので、寒冷前線が温暖前線に追いついて閉塞前線ができる。

(3) 低気圧の中心付近の地表では、周囲から中心に向かって反時計回りに空気が流れている。

⑮ 理科 中学3年

①(1) ① $\text{NaOH} \rightarrow \text{Na}^+ + \text{OH}^-$ ② $2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{H}_2 + \text{O}_2$

(2) 非電解質

(3) (例)前に調べた水溶液を精製水で洗い流した。

(4) a : + b : 陽子 c : 中性子

解説

(1) 溶質の水酸化ナトリウムではなく、溶媒の水が電気分解されている。

(2) 水溶液中で電離する(イオンに分かれる)物質を電解質、電離しない物質を非電解質という。

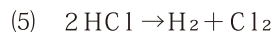
(3) 前に調べた水溶液が電極についていると、正しい結果が得られない。

(4) 原子では、原子核の周りを陽子と同じ数の電子が回っている。

②(1) ウ (2) Cl^-

(3) a : B b : A c : 小さく(うすく)

(4) (例)塩素は水に溶けやすいから。



解説

(1) 陽イオン(水素イオン)は、水素原子が電子を1個失うことでできた。

(2) 陰イオン(塩化物イオン)は、塩素原子が電子を1個受けとることでできた。

- (3) 水素イオンは陰極（電極B）側へ移動し、塩化物イオンは陽極（電極A）側へ移動する。また、溶質である塩化水素が分解されて減少していくので、うすい塩酸の濃度は小さくなっていく。
- (4) 気体Xは水に溶けやすい塩素である。

⑯ 理科 中学3年

- ①(1) NH_3 (2) ①水酸化物イオン ②ウ
(3) R_2 (4) (例) 7より大きな値を示す。

解説

- (2) アルカリ性を示す水溶液中には、共通して水酸化物イオン OH^- が生じている。アンモニアを水に溶かすと、 $\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{NH}_4^+ + \text{OH}^-$ のように電離して水酸化物イオンが生じる。フェノールフタレイン溶液は、酸性や中性では無色、アルカリ性では赤色になる。
- (3) 水酸化物イオンは陰イオンなので、電圧を加えると陽極に向かって移動する。そのため、陽極側にある赤色のリトマス紙 R_2 の色が青色に変化する。
- (4) pHの値は、中性では7を示し、アルカリ性では7より大きな値、酸性では7より小さな値を示す。
- ②(1) 141 g (2) $\text{Ba}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{Ba}^{2+} + 2\text{OH}^-$
(3) (例) 水素原子が電子を失ってできた。
(4) ビーカーC：青色 ビーカーE：黄色
(5) ① BaSO_4 ② D, E

解説

- (1) 150gの水酸化バリウム水溶液のうち、 $150\text{g} \times 0.06 = 9\text{g}$ が溶質である水酸化バリウムの質量である。よって、溶媒である水の質量は $150\text{g} - 9\text{g} = 141\text{g}$ となる。
- (4) ビーカーD内の液は中性なので、加えた硫酸が9 mLよりも少ないビーカーA～Cはアルカリ性、9 mLよりも多いビーカーEは酸性になる。BTB溶液は、酸性では黄色、アルカリ性では青色になる。
- (5) 水酸化バリウム水溶液中のバリウムイオンと、硫酸中の硫酸イオンが結びつき、硫酸バリウムという塩ができる。塩の量は、中性になるまでは加えた硫酸の量に比例して増加するが、中性になったあとは中和は起こらないので一定になる。

⑰ 英語 中学1年

解説

【現在進行形の文】

<主語+be動詞+動詞の-ing形>で「～しています」という意味になる。否定文は、be動詞の後にnotを置く。疑問文は、be動詞を主語の前に置く。答えるときは、YesかNoで答え、be動詞を使う。

【動詞の-ing形の作りかた】

- ① そのまま-ingをつける。
[例：walk → walking]
- ② 最後が発音しないeで終わる動詞は、eをとって-ing

をつける。

[例：write → writing]

- ※ 最後が発音されるeで終わる動詞は、そのまま-ingをつける。

[例：see → seeing]

- ③ 最後の文字を重ねて-ingをつける。

[例：stop → stopping]

【感嘆文】

「なんて～なのでしょう！」のように、感動やおどろいた様子を表す。

- ① <How+形容詞[副詞]+(主語+動詞)!>

(例1) How beautiful that flower is!

「あの花は、なんて美しいのでしょう！」

(例2) How fast she swims!

「彼女は、なんて速く泳ぐなのでしょう！」

- ② <What(+a[an])+形容詞+名詞+(主語+動詞)!>

(例) What a cute cat this is!

「これは、なんてかわいいネコなのでしょう！」

①、②ともに、文の最後は、ピリオド(.)の代わりにエクスクラメーション・マーク(!)を使う。また、感嘆文では、(主語+動詞)の部分が、省略されることもある。

②の文で、複数形の名詞や数えられない名詞の場合には、Whatの後に、冠詞のaはつけない。

- ①(1) watching (2) taking (3) seeing
(4) swimming (5) coming (6) getting

解説

- (4) swimの進行形は、語尾のmを重ねてswimmingにする。
(6) getの進行形は、語尾のtを重ねてgettingにする。

- ②(1) is reading (2) knows (3) has
(4) are having (5) aren't sitting

解説

(2), (3) know「～を知っている」や、have「～を持っている」などのように、動詞が状態を表している場合、その動詞は進行形(-ing形)にならない。よって、それぞれHeとMr. Satoという三人称単数の主語に合わせて、動詞をknowsとhasにする。

- (4) haveを「～を食べる」という動作を表す意味で用いる場合は、進行形のhavingという形にできる。
(5) are notの短縮形のaren'tを用いる。sit「座る」の進行形は、語尾のtを重ねてsittingにする。

- ③(1) How big this dog is!
(2) Is he running in the park now?
(3) What a nice picture this is!
(4) What are your friends doing in the gym now?

解説

- (2) runの進行形は、語尾のnを重ねてrunningにする。
(4) 疑問詞を使った現在進行形の疑問文は、疑問詞の後に現在進行形の疑問文が続く。ここでは、Whatの後に、現在進行形の疑問文を続ける。

- ④(1) He is going to the station (now).
(2) She isn't [is not] using this computer now.
(3) Are these boys doing their homework now?
(4) Yes, they are. / No, they aren't.

⑱ 英語 中学2年

解説

【比較の文】

比較の表現は、形容詞や副詞の「原級」〔例〕tall, 「比較級」〔例〕taller, 「最上級」〔例〕the tallestの3種類の形で表現できる。

□原級（2つのものが同じであることを示す文）

<A+動詞+as 原級 as B>「AはBと同じくらい〜」

□比較級（2つのものを比べる文）

<A+動詞+比較級 than B>「AはBより〜」

□最上級（3つ以上のものを比べる文）

<A+動詞+最上級 of [in] B>「AはBの中で最も〜」

【受け身の文】

<be動詞+動詞の過去分詞形(+by…)>という形で「(…によって)〜される」という意味を表す。

※「(…によって)」を示す必要がない場合、「by…」は省略される。特に、不規則動詞の過去分詞形は、教科書の活用表を参照しましょう。

- ・疑問文<be動詞+主語+動詞の過去分詞形(+by…)〜?>
- ・否定文<主語+be動詞+not+動詞の過去分詞形(+by…)〜>

- ①(1) taller, the tallest (2) later, the latest
(3) busier, the busiest (4) bigger, the biggest
(5) more difficult, the most difficult
(6) better, the best

解説

<比較級・最上級の作り方>

- (1) 語尾にer, estをつける。
- (2) 語尾にr, stをつける。
- (3) 語尾のyをiに変えてer, estをつける。
- (4) 語尾を重ねてer, estをつける。
- (5) 長い語は、その前にmore, the mostをつける。
- (6) 不規則に変化する。goodもwellと同様に, better, the bestと変化する。

- ②(1) smaller than (2) Was, taken by
(3) the highest (4) are spoken

解説

- (2) take—took—taken
- (4) speak—spoke—spoken

- ③(1) older than (2) visited by
(3) as old as (4) the fastest

解説

- (4) faster than any other student 「他のどの生徒よりも速く」→「(〜の中で)一番速く」

- ④(1) Is breakfast made by your mother?
(2) These flowers were not taken care of by him.
(3) My bag is not as heavy as yours.

解説

- (1) make—made—made
- (2) take care of 「〜の世話をする」などの連語を受け身の文に用いるときは、動詞を過去分詞形にして, taken care ofのようにひとかたまりで考える。

(例1) take care of 〜→ be taken care of 〜

(例2) speak to 「〜に話しかける」→ be spoken to 〜

(3) <not as 〜 as …> 「…ほど〜ではない」

- ⑤(1) (例) I think (that) math is more interesting than English.

(2) (例) When was your school built?

(3) (例) This letter wasn't [was not] written in Japanese.

解説

(1) interestingは、長い語なので形を変えず、比較級は前にmoreをつける。

(2) build—built—built

(3) write—wrote—written

⑲ 英語 中学3年

【間接疑問文】

疑問詞で始まる疑問文が、別の文の中に入った形、つまり文の一部になった文を間接疑問文という。このとき、<疑問詞+主語+動詞>の語順になることや、疑問文で主語の前に置くdo, does, didは使われず、一般動詞が-s, -edになる場合があることに注意する。

(例文1) I know why she is sad.

→ Why is she sad?

「私は、彼女がなぜ悲しいのかを知っています。」

(例文2) I know what food he likes.

→ What food does he like?

「私は、彼がどんな食べ物を好きか知っています。」

疑問詞以下の内容が、動詞knowの目的語になっている。ただし、疑問詞が主語になっているときは、<疑問詞+動詞>の語順になる。

(例文) I don't know who borrowed this book.

「私は、誰がこの本を借りたのか知りません。」

- ①(1) she was busy (2) his birthday is
(3) this is (4) sent the e-mail

解説

(4) 疑問詞のwhoが主語になっている。

- ②(1) how to play (2) where he lives
(3) which to buy (4) who went
(5) how old she is

解説

(4) 疑問詞のwhoが主語になっている。

(5) 年齢をたずねる疑問詞のhow oldを使う。

- ③(1) How did you know when to leave here?
(2) Please tell us what happened.
(3) Do you know what time they will come?
(4) I can't remember when this shop was built.
(5) We asked Emma how long she stayed in Kyoto.

解説

(3) 時刻をたずねる疑問詞のwhat timeを使う。

(5) 期間をたずねる疑問詞のhow longを使う。

- ④(1) (例) 私たちはそのとき、彼に何と言うべき [言えばよい] 分かりませんでした。
(2) (例) 私は、この自転車がいくらなのか [の値段を] 知

りたいです。

- (3) (例)いつあなたに電話をするべき [すればよい] か私に教えてください。

解説

- (2) 値段をたずねる疑問詞のhow muchが使われている。

②0 英語 中学3年

- ①(1) オ (2) ア (3) イ
(4) エ (5) カ (6) ウ

解説

- ア 頭痛がします。
イ もちろん。はい、どうぞ。
ウ お役に立てずごめんなさい。急いでいるのです。
エ それはよい考えですね。
オ それは800円です。
カ お大事に。

- (4) Why don't you ~? 「～したらどうですか」
(5) I'm afraid (that) ~ 「残念ですが～」

- ②(1) Let's (2) Let me (3) Don't
(4) answering (5) Which, better, or

解説

- (2) <let+(人など)+動詞の原形> 「(人などに)～させる」
(4) Thank you for ~ing 「～してくれてありがとう」

- ③(1) Whose smartphone is this?
(2) How long are you going to study tomorrow?
(3) Can you tell him to come to my house?
(4) Which train goes to Hikari City?
(5) I would like you to carry my bag.

解説

- (5) <would like+(人)+to ~> 「(人)に～していただきたい」 → <want+(人)+to ~> より丁寧な表現。

- ④(1) (例)あなたは、どのように通学していますか。
(2) (例)放課後に(一緒に)サッカーをしませんか。
(3) (例) (私が)あなたを駅までお連れしましょうか。
(4) (例)私たちは、あなたとお話するのを楽しみにしています。

解説

- (2) Why don't we ~? 「(一緒に)～しませんか」
(3) Shall I ~? 「(私が)～しましょうか」
(4) look forward to ~ 「～を楽しみに待つ」
→toの後は名詞または動名詞。

