

解答と解説

① 国語 中学1年

- 1 開→明 速→早 得→特
- 2 ア 3 (例)小学校時代のことを思い出します
- 4 イ 5 (例)うかがいたい

解説

- 2 「楽しそうに試合に出ている」のは仲間なので、「ぼくは」のあとに読点を入れましょう。
- 3 文の主語・述語の関係を考えましょう。「ぼくたちは」とあるので「思い出します」とするのが自然です。
- 4 空欄の前には、「みんなと『もう一度、水野先生に会いたいね』といつも話しています」とあり、空欄の後で夏休み中に会うことを先生にお願いしているので、前の事柄が原因・理由・目的・根拠となって後の事柄が起こることを示す際に用いる「そこで」が適当です。
- 5 「行く」という動作の主体は、川村さんなので、謙譲語が適当です。

② 国語 中学2年

- 1 ①乱(れ) ②はんせい ③周囲 ④とうぜん
- 2 耳 3 思った→思いました
- 4 エ 5 言われた相手が嫌な思いをする言葉

解説

- 2 第二段落に「それを聞いたとき」とあるので、「聞く」という意味になるように、□Aには「耳」を入れます。
- 3 第二段落中に文末が「思った」となっている部分があります。他の文の文末はすべて「です・ます(敬体)」で統一されているので、ここも「思いました」に直します。

③ 国語 中学3年

- ① 1 ② 2 いえどいらえず
- 3 (例)たぬきが頭にかぶっていた鍋に、放った矢が当たったから。(27字)
- 4 ウ

解説

- 1 ②の主語は「色黒きもの」。他はすべて「弓をたしなむ人」。
- 2 古文では語頭以外の「はひふへほ」は「わいうえお」に直す。
- 3 傍線部(2)の三～六行後の内容を参考に、まとめる。
- 4 ア「途中で獣に出会うことを確信して」、イ「十一本の矢すべてを放ち終わるまで待ってから」、エ「相手に存在を気づかれる前に飛びかかった」の部分がそれぞれ適当ではない。

《現代語訳》

昔、弓をたしなむ人がいた。(弓をたしなむ人は)ひとり夜道を歩いていた。自分の仕事なので、弓と十本の矢を持って(家を)出たが、途中竹やぶに入ると、篠竹を一本

切って、矢の長さに合わせて、根をそぎ、筈をつけて、十本の矢と一緒にして持っていた。(竹やぶから道に戻って)しばらく行くと、道の真ん中に色の黒いものが見えてきた。人よりは小さく、動かない。「退け」といっても返事もしない。「きつねかむじなであるう」と思い、矢を放ってみると手ごたえがあって当たったかと思ったものの(矢が弾かれて)飛びのく音が、まるで鐘などを射るかのようだった。それでも(黒いものは)そろそろと動こうとしなかった。再び射ても前と同じようだった。一本一本と射るうちに、十本すべて射て、ただ一本だけが残った。このとき、その(黒い)ものが動いて、上に被っていた物を脇へどけて、飛びかかってきたところを、残った一本(の矢)で射止めた。間近で見ると、(黒いもの)はたぬきで、上に被っていた物は鍋だった。(十本数えてから飛びかかってきたのは)恐ろしいくらみではないか。(大体のものは)十でひと揃えとされるのが常で、物事にはこれ(十でひと揃えとすること)を用いる。たぬきですらそれを数えている。まして人がそれを数えているのは当然だ。(竹を)切って(矢の数を)十一にして行ったのは素晴らしいことであった。

- ② 1 イ 2 ①エ ②ア
- 3 ①刀 ②体
- 4 ①腹 ②口 ③耳 ④肩
- 5 ①雲 ②石

解説

- 1 指事文字とは、形として表しにくいことがらを、点や線で示し、その図をもとに作られた漢字である。
- 2 ①「永久」は似た意味の漢字を組み合わせた熟語のため、同じ構成のエを選ぶ。②「青空」は、上の漢字が下の漢字を修飾している熟語のため、同じ構成のアを選ぶ。

④ 国語 中学3年

- 1 ①難(しい) ②賢(い) ③どろぼう ④ちゅうじつ ⑤犯罪 ⑥こうだい
- 2 a：正しい嘘の使い方 b：融通性
- 3 ウ
- 4 (例)真実とともにある嘘の効果に注目し、虚構の世界に真実を描き出すものであること(37字)
- 5 エ

解説

- 2 傍線部(1)の二十行後以降の、「正しい嘘の使い方」に関する内容に注目して、それぞれ抜き出す。
- 3 物事や人物の実力や価値などを、実質以上に大きく評価することを表す言葉は、ウの「過大評価」である。
- 4 傍線部(2)の直後の内容を参考にしてまとめる。
- 5 ア「理にかなっている」、イ「人のためになるものや、美しいもの、楽しいものの三種類だけである」、ウ「どんな場合であっても嘘をついてはいけないことを教えるべきだ」の部分がそれぞれ適当ではない。

⑤ 社会 中学1年

- ①(1) ①イ ②ア  
 (2) ①東経 135 度 ②9 時間 (3) エ  
 (4) (例) 日本は周りを海に囲まれた島国だから。  
 (5) A : イ B : ア C : ウ

解説

- (2) ②本初子午線は経度 0 度なので、日本とは 135 度の経度差がある。15 度につき 1 時間の時差が生じることから、 $135 \div 15 = 9$  時間差となる。  
 (3) アは日本の北端、イは東端、ウは南端の島である。

- ②(1) エ (2) 貝塚 (3) 土偶  
 (4) ①イ ②卑弥呼 (5) ア (6) ウ

解説

- (1) エは新石器時代の様子。  
 (5) 図 3 の金印には「漢委(倭)奴国王」と刻まれている。

⑥ 社会 中学2年

- ①(1) ①イ ②ウ ③オーストラリア  
 (2) 中国 : イ フランス : ア  
 (3) I : 近郊 II : 抑制 (4) 産業の空洞化

解説

- (1) ③日本の鉱産資源の輸入において、鉄鉱石、石炭、天然ガスの最大の輸入先は、オーストラリアである。  
 (2) ウはブラジル、エは日本である。

- ②(1) エ (2) 関ヶ原の戦い (3) 武家諸法度  
 (4) ウ (5) 天草四郎(益田時貞) (6) 朝鮮 (7) エ

解説

- (7) ウコシャマインは、15 世紀半ばに和人に対して戦いをおこしたアイヌの首長である。

⑦ 社会 中学3年

- ①(1) ドイツ (2) ア (3) 石油  
 (4) I : エ II : 一人っ子政策 (5) イ

解説

- (2) B 国は南アフリカ共和国で、AU はアフリカ連合のことである。

- ②(1) ア (2) エ (3) I : 37 II : サンベルト  
 (4) モノカルチャー経済 (5) パンパ、ウ

解説

- (2) ○は、アメリカ、メキシコ、ブラジルを示しており、いずれも人口が 1 億人以上である。

⑧ 社会 中学3年

- ①(1) ①徳川家光、イ ②朱印船 (2) エ  
 (3) X : 公事方御定書 Y : 民衆の意見を集める  
 (4) イ (5) 松平定信、ア

解説

- (4) アは五人組、ウは鎌倉幕府における地頭のことである。  
 (5) アは、天保の改革を行った水野忠邦による政策である。

- ②(1) ウ (2) 絶対王政 (3) エ  
 (4) ①イ ②日米和親条約 (5) 長州 (6) ウ

解説

- (3) 南北戦争では奴隷制度や貿易体制などについて争った。  
 (4) ①ペリーは浦賀(神奈川県)に来航した。

⑨ 数学 中学1年

- ①(1)  $xy$  (2)  $a$  (3)  $3(a - b)$   
 (4)  $5a + 2$  (5)  $2b^2$  (6)  $\frac{a}{4}$   
 (7)  $\frac{x^3}{6}$  (8)  $\frac{x - y}{8}$  (9)  $\frac{a}{bc}$

解説 …文字式の表し方

- ・乗法の記号「 $\times$ 」は省く。
- ・文字と数の積では、数を文字の前に書く。ただし、数が 1 と -1 のときには、1 は書かない。
- ・同じ文字の積は、指数を使って書く。
- ・除法の記号「 $\div$ 」は使わず、分数の形で書く。

- ②(1)  $63a$  円 (2)  $x^2 \text{cm}^2$  (3)  $2\pi r \text{cm}$   
 (4)  $\frac{a}{1200} \text{m/s}$  (5)  $(15x + 16y)$  点

解説

- (1)  $63 \times a = 63a$  (円)  
 (2)  $x \times x = x^2$  ( $\text{cm}^2$ )  
 (3) (円周) = (直径)  $\times$  (円周率) だから、  
 $2 \times r \times \pi = 2\pi r$  (cm)  
 (4) 20 分 =  $20 \times 60$  秒 = 1200 秒だから、  
 $a \div 1200 = \frac{a}{1200}$  (m/s)  
 (5) 男子の合計点は  $15x$  点、女子の合計点は  $16y$  点だから、  
 $15x + 16y$  (点)

- ③(1)  $-3x$  (2)  $-4a$  (3)  $2x - 1$   
 (4)  $2x + 3$  (5)  $-12a$  (6)  $4x$   
 (7)  $3a + 9$  (8)  $-2x + 33$

解説

- (1)  $(1 - 4)x = -3x$   
 (2)  $(1 - 2 - 3)a = -4a$   
 (3)  $5x - 3x - 7 + 6 = 2x - 1$   
 (4)  $3x - 2 - x + 5 = 2x + 3$   
 (5)  $-2 \times 6 \times a = -12a$   
 (6)  $12x \times \frac{1}{3} = 4x$   
 (7)  $\frac{15(a + 3)}{5} = 3(a + 3) = 3a + 9$

- (8)  $4x + 12 - 6x + 21 = -2x + 33$   
 ④(1)  $a = 6b + 4$  (2)  $x = 5y$  (3)  $30p \geq q$   
 (4)  $0.95m < n$

解説

数量の関係を、等号「 $=$ 」を使って表した式を等式、不等号「 $>$ 、 $<$ 、 $\geq$ 、 $\leq$ 」を使って表した式を不等式という。

不等号は、次のように使い分ける。

・  $A$  は  $B$  より大きい  $\Rightarrow A > B$

・  $A$  は  $B$  より小さい( $A$  は  $B$  未満)  $\Rightarrow A < B$

・  $A$  は  $B$  以上である  $\Rightarrow A \geq B$

・  $A$  は  $B$  以下である  $\Rightarrow A \leq B$

(1) (割られる数) = (割る数)  $\times$  (商) + (余り) より、

$$a = 6b + 4$$

(2) (道のり) = (速さ)  $\times$  (時間) より、 $x = 5y$

(3) 30人から集めた  $30 \times p = 30p$  (円) は、 $q$  円以上であるから、 $30p \geq q$

(4) 今年の生徒数は  $m \times (1 - 0.05) = 0.95m$  (人) と表されるから、 $0.95m < n$

⑤  $(5x + 3)$  個

**解説**

最初に基石を8個並べて1つの正方形を作り、これに正方形を1つ加えるごとに5個の基石が必要だから、正方形を  $x$  個作るのに必要な基石の個数は、

$$8 + 5(x - 1) = 8 + 5x - 5 = 5x + 3 \text{ (個)}$$

**⑩ 数学 中学2年**

① ウ

**解説**

それぞれの  $x$  と  $y$  の値を連立方程式に代入して、等式が成り立つかどうかを調べる。

$x = 1, y = -2$  ならば、

$$-2 = 3 \times 1 - 5, 2 \times 1 + 3 \times (-2) = -4$$

となり、どちらの方程式も成り立つ。

②(1)  $x = 2, y = 3$     (2)  $x = -2, y = 1$

**解説**

どちらかの文字の係数の絶対値をそろえたあと、左辺どうし、右辺どうしを加えたり引いたりして、その文字を消去して解く方法を加減法という。

$$(1) \begin{cases} 2x + 3y = 13 \cdots \textcircled{1} \\ 3x - y = 3 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} + \textcircled{2} \times 3$  より、 $2x + 3y = 13$

$$+) 9x - 3y = 9$$

$$\hline 11x = 22, x = 2$$

$x = 2$  を  $\textcircled{1}$  に代入して、 $4 + 3y = 13, y = 3$

$$(2) \begin{cases} 4x + 3y = -5 \cdots \textcircled{1} \\ 3x - 2y = -8 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} \times 3 - \textcircled{2} \times 4$  より、 $12x + 9y = -15$

$$-) 12x - 8y = -32$$

$$\hline 17y = 17, y = 1$$

$y = 1$  を  $\textcircled{2}$  に代入して、 $3x - 2 = -8, x = -2$

③(1)  $x = 12, y = 9$     (2)  $x = -2, y = 6$

**解説**

一方の式をもう一方の式に代入することにより、1つの文字を消去して解く方法を代入法という。

$$(1) \begin{cases} x + 4y = 48 \cdots \textcircled{1} \\ x = y + 3 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{2}$  を  $\textcircled{1}$  に代入して、 $(y + 3) + 4y = 48, y = 9$

$y = 9$  を  $\textcircled{2}$  に代入して、 $x = 9 + 3 = 12$

$$(2) \begin{cases} y = -4x - 2 \cdots \textcircled{1} \\ x - 3y = -20 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1}$  を  $\textcircled{2}$  に代入して、 $x - 3(-4x - 2) = -20, x = -2$

$x = -2$  を  $\textcircled{1}$  に代入して、 $y = -4 \times (-2) - 2 = 6$

④(1)  $x = -2, y = 4$     (2)  $x = 6, y = -4$

(3)  $x = 5, y = -2$     (4)  $x = -2, y = 2$

**解説**

$$(1) \begin{cases} x + 3y = 10 \cdots \textcircled{1} \\ 2(y - x) - 4y = -4 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{2}$  を整理して、 $-2x - 2y = -4 \cdots \textcircled{2}'$

$\textcircled{1} \times 2 + \textcircled{2}'$  より、 $2x + 6y = 20$

$$+) -2x - 2y = -4$$

$$\hline 4y = 16, y = 4$$

$y = 4$  を  $\textcircled{1}$  に代入して、 $x + 12 = 10, x = -2$

$$(2) \begin{cases} 5x + 6y = 6 \cdots \textcircled{1} \\ \frac{1}{3}x - \frac{1}{2}y = 4 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{2}$  の両辺に6をかけて、 $2x - 3y = 24 \cdots \textcircled{2}'$

$\textcircled{1} + \textcircled{2}' \times 2$  より、 $5x + 6y = 6$

$$+) 4x - 6y = 48$$

$$\hline 9x = 54, x = 6$$

$x = 6$  を  $\textcircled{1}$  に代入して、 $30 + 6y = 6, y = -4$

$$(3) \begin{cases} 0.3x + 0.2y = 1.1 \cdots \textcircled{1} \\ 3x - 5y = 25 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1}$  の両辺に10をかけて、 $3x + 2y = 11 \cdots \textcircled{1}'$

$\textcircled{1}' - \textcircled{2}$  より、 $3x + 2y = 11$

$$-) 3x - 5y = 25$$

$$\hline 7y = -14, y = -2$$

$y = -2$  を  $\textcircled{1}'$  に代入して、 $3x - 4 = 11, x = 5$

$$(4) \begin{cases} 4x + 5y = 2 \cdots \textcircled{1} \\ 3x + 4y = 2 \cdots \textcircled{2} \end{cases} \text{ とすると、}$$

$\textcircled{1} \times 3 - \textcircled{2} \times 4$  より、 $12x + 15y = 6$

$$-) 12x + 16y = 8$$

$$\hline -y = -2, y = 2$$

$y = 2$  を  $\textcircled{1}$  に代入して、 $4x + 10 = 2, x = -2$

⑤  $a = 5$

**解説**

$y = x - 1$  だから、これを  $2x + 7y = 20$  に代入して、

$$2x + 7(x - 1) = 20, x = 3$$

$x = 3$  を  $y = x - 1$  に代入して、 $y = 3 - 1 = 2$

$x = 3, y = 2$  を  $x + ay = 13$  に代入して、

$$3 + 2a = 13, a = 5$$

**⑪ 数学 中学3年**

①(1)  $y = 200 - x, \times$     (2)  $y = 3x, \bigcirc$

$$(3) y = \frac{12}{x}, \triangle$$

**解説**

$y$  が  $x$  の関数で、これらの関係が  $y = ax$  という式で表されるときには  $y$  は  $x$  に比例するといい、 $y = \frac{a}{x}$  という式で表されるときには  $y$  は  $x$  に反比例するという。いずれの場合も、 $a$  を比例定数という。

(2)  $y = x \times 3$  より,  $y = 3x$

(3)  $x \times y = 12$  より,  $y = \frac{12}{x}$

②(1)  $y = -3x$  (2)  $y = 15$

(3)  $x = -4$  (4)  $-6 \leq y \leq 3$

**解説**

(1)  $y = ax$  に  $x = 3$ ,  $y = -9$  を代入して,  
 $-9 = 3a$  より  $a = -3$

よって,  $y = -3x$

(2)  $y = -3x$  に  $x = -5$  を代入して,  
 $y = -3 \times (-5) = 15$

(3)  $y = -3x$  に  $y = 12$  を代入して,  
 $12 = -3x$  より,  $x = -4$

(4)  $y = -3x$  に  $x = -1$ ,  $2$  をそれぞれ代入して,  
 $y = -3 \times (-1) = 3$   
 $y = -3 \times 2 = -6$

よって,  $-6 \leq y \leq 3$

③(1)  $y = \frac{72}{x}$  (2)  $y = 24$

(3)  $x = -12$  (4)  $6 \leq y \leq 8$

**解説**

(1)  $y = \frac{a}{x}$  に  $x = -8$ ,  $y = -9$  を代入して,

$$-9 = \frac{a}{-8} \text{ より, } a = 72$$

よって,  $y = \frac{72}{x}$

(2)  $y = \frac{72}{x}$  に  $x = 3$  を代入して,

$$y = \frac{72}{3} = 24$$

(3)  $y = \frac{72}{x}$  に  $y = -6$  を代入して,

$$-6 = \frac{72}{x} \text{ より, } x = -12$$

(4)  $y = \frac{72}{x}$  に  $x = 9$ ,  $12$  をそれぞれ代入して,

$$y = \frac{72}{9} = 8 \quad y = \frac{72}{12} = 6$$

よって,  $6 \leq y \leq 8$

④(1)  $y = -\frac{3}{5}x$  (2)  $y = \frac{15}{x}$

**解説**

比例のグラフは原点を通る直線になり, 反比例のグラフは原点について点対称な2本の曲線(双曲線という)になる。

(1) 原点と点(5, -3)を通る直線だから,

$$y = ax \text{ に } x = 5, y = -3 \text{ を代入して,}$$

$$-3 = 5a \text{ より, } a = -\frac{3}{5}$$

(2) 点(3, 5)を通る双曲線だから,

$$y = \frac{a}{x} \text{ に } x = 3, y = 5 \text{ を代入して,}$$

$$5 = \frac{a}{3} \text{ より, } a = 15$$

⑤(1)  $a = \frac{4}{7}$  (2) 70

**解説**

(1) 点Aは関数  $y = \frac{28}{x}$  のグラフ上の点だから,

$$y = \frac{28}{x} \text{ に } x = 7 \text{ を代入して, } y = \frac{28}{7} = 4$$

また, 点Aは関数  $y = ax$  のグラフ上の点でもあるから,  
 $y = ax$  に  $x = 7$ ,  $y = 4$  を代入して,

$$4 = 7a \text{ より, } a = \frac{4}{7}$$

(2)  $\triangle ABC$  を, 線分COを底辺とする  $\triangle ACO$  と  $\triangle BCO$  に分ける。点Bは点Aと原点について対称であるから

(-7, -4)で,  $\triangle ACO$  と  $\triangle BCO$  の高さはどちらも7だから,  $\triangle ABC = \triangle ACO + \triangle BCO$

$$= \frac{1}{2} \times 10 \times 7 + \frac{1}{2} \times 10 \times 7$$

$$= 70$$

⑫ 数学 中学3年

①(1)  $p = 6$  (2)  $y = -2x + 12$  (3) 3 : 2

**解説**

(1) 直線  $l$  の式である  $y = x + 3$  に  $x = 3$ ,

$$y = p \text{ を代入して, } p = 3 + 3 \text{ より, } p = 6$$

(2) 2点A(3, 6), B(6, 0)を通ることから,

$$\text{直線 } m \text{ の傾きは } \frac{0-6}{6-3} = -2$$

直線  $m$  の式を  $y = -2x + b$  と表し,

点B(6, 0)を通ることから  $x = 6$ ,  $y = 0$  を代入して,

$$0 = -2 \times 6 + b \text{ より, } b = 12$$

よって, 直線  $m$  の式は  $y = -2x + 12$

(3) 点C(0, 3)だから,

$$\triangle OBC = \frac{1}{2} \times 6 \times 3 = 9$$

$$\triangle ABC = \text{四角形OBAC} - \triangle OBC$$

$$= \triangle OAB + \triangle OAC - \triangle OBC$$

$$= \frac{1}{2} \times 6 \times 6 + \frac{1}{2} \times 3 \times 3 - 9$$

$$= 18 + \frac{9}{2} - 9 = \frac{27}{2}$$

$$\text{よって, } \triangle ABC : \triangle OBC = \frac{27}{2} : 9 = 3 : 2$$

②(1)  $y = 10x$  ( $0 \leq x \leq 6$ )

(2)  $y = -10x + 120$  ( $6 \leq x \leq 12$ )

(3) 2秒後, 10秒後

**解説**

(1) 点Pが頂点Aから頂点Dに向かっているのは,  
 $0 \leq x \leq 6$  のときで,

$$y = \frac{1}{2} \times AB \times AP = \frac{1}{2} \times 10 \times 2x$$

$$= 10x$$

(2) 点Pが頂点Dから頂点Aに向かっているのは,  
 $6 \leq x \leq 12$  のときで, このとき,

$AP = 12 \times 2 - 2x = 24 - 2x$  (cm) と表されるから,

$$y = \frac{1}{2} \times AB \times AP$$

$$= \frac{1}{2} \times 10 \times (24 - 2x)$$

$$= -10x + 120$$

(3)  $0 \leq x \leq 6$  のとき、(1)で求めた  $y = 10x$  に  $y = 20$  を代入して、

$$20 = 10x \text{ より、} x = 2$$

$6 \leq x \leq 12$  のとき、(2)で求めた

$y = -10x + 120$  に  $y = 20$  を代入して、

$$20 = -10x + 120 \text{ より、} x = 10$$

③(1) 12 cm (2)  $y = 2x + 12$  (3) 9分後

**解説**

(1) 水槽Bのグラフは、 $x = 0$  のとき  $y = 12$  であることから、最初は12 cmの高さまで水が入っていたことがわかる。

(2) 水槽Bは19分後に満水(水面の高さ50 cm)になったことから、グラフの傾きは  $\frac{50-12}{19-0} = 2$  である。また、切片は12だから、求める式は  $y = 2x + 12$  と表される。

(3) 水槽A、Bのグラフの交点を  $(t, 20)$  として、水槽Bのグラフの式である

$y = 2x + 12$  に  $x = t$ 、 $y = 20$  を代入して、

$$20 = 2t + 12 \text{ より、} t = 4$$

水槽Aのグラフの式を  $y = cx$  と表し、

$x = 4$ 、 $y = 20$  を代入して、

$$20 = c \times 4 \text{ より、} c = 5$$

水槽Aのグラフの式である  $y = 5x$  に  $y = 50$  を代入して、  
 $50 = 5x$  より、 $x = 10$

よって、水槽Aは水を入れ始めてから10分後に満水になり、水槽Bは19分後に満水になるから、

$$19 - 10 = 9 \text{ (分後) となる。}$$

**⑬ 理科 中学1年**

①(1) イ

(2) a : 溶けやすく b : 小さい c : 上方置換法

(3) 0.288 g (4) 赤色 (5) ウ

**解説**

(2) アンモニアは水に非常によく溶ける気体なので、水上置換法では集められない。また、その密度は空気の0.6倍ほどなので、上方置換法で集めるようにする。

(3) 1000 mL = 1 Lなので、集めたアンモニアの体積は0.4 Lである。アンモニアの密度は0.72 g/Lなので、その質量は  $0.4 \text{ L} \times 0.72 \text{ g/L} = 0.288 \text{ g}$  である。

(4)(5) 実験の②では、アンモニアがスポイトを押して丸底フラスコ内に注入した水に溶け、丸底フラスコ内の気体の圧力が減少したため、フェノールフタレイン溶液を加えた水が吸い上げられた。また、フェノールフタレイン溶液は、酸性と中性では無色、アルカリ性では赤色を示す。

②(1) (例)胚珠が子房に包まれている植物。

(2)  $D \rightarrow A \rightarrow C \rightarrow B$  (3) 6本 (4) 離弁花

(5) a : やく b : 柱頭

**解説**

(1) 種子植物は、アブラナのような被子植物と、マツやイチョウのような、子房がなく胚珠がむき出しになっている裸子植物とに分けられる。

(2)(3) 図のAはおしべ(6本)、Bはがく(4枚)、Cは花弁(4枚)、Dはめしべ(1本)である。

(4) アブラナの花のような、花弁が1枚1枚離れている花を離弁花という。これに対して、ツツジやアサガオの花のような、花弁が一つにくっついている花を合弁花という。

(5) 受粉が行われたあと、胚珠は種子へ、子房は果実へと成長していく。

**⑭ 理科 中学2年**

①(1) a : 混合物 b : 化合物

(2)  $\text{Fe} + \text{S} \rightarrow \text{FeS}$  (3) ア

(4) (例)無臭であった。 (5) 硫化水素

**解説**

(1) 加熱後の試験管B内にできた物質は硫化鉄で、鉄と硫黄が結びついた化合物である。

(3) 試験管A内の物質は鉄と硫黄の混合物なので、磁石は鉄に引き寄せられる。一方、試験管B内の硫化鉄は鉄とは異なる物質であるので、磁石はほとんど引き寄せられない。

(4) 鉄と硫黄の混合物を入れた方のうすい塩酸では、鉄が溶けて無臭の水素が発生する。

(5) 硫化鉄を入れた方のうすい塩酸では、硫化鉄が溶けて卵の腐ったようなにおいがする硫化水素が発生する。

②(1) 気孔 (2) a : 蒸散 b : 気体 (3) 維管束

(4) イ (5)(例)主根と側根とからなる。

**解説**

(1) 多くの植物では、気孔は葉の裏側に多く見られる。

(2) 蒸散においては、体内の水分が水蒸気として大気中に放出されている。

(3) 根から吸い上げた水の通路を道管、葉でつくられた養分の通路を篩管という。

(4) 道管は、葉の葉脈内では表側寄りに、茎や根の維管束内では中心側寄りを通っている。

(5) 図2より、調べた被子植物は双子葉類であることがわかる。双子葉類の葉脈を網状脈といい、網目状に広がっている。また、双子葉類の根は、中心の太い主根から、多くの細い側根が出たつくりになっている。

**⑮ 理科 中学3年**

①(1) ア (2) 20%

(3) (例) 30℃での物質Aの溶解度が25 gより小さいから。

(4) ろ過 (5) 結晶

**解説**

(1) 物質が水などの液体に溶けることを溶解といい、溶解



した物質をつくる粒子は目に見えないほど小さくなっていて、液体をつくる粒子の間に均一に散らばっている。

(2)  $\frac{25\text{ g}}{25\text{ g} + 100\text{ g}} \times 100 = 20\%$

(3) 一般に、100 gの水に溶ける物質の限度の質量を溶解度という。

(4) 水などの液体に溶けていない(沈殿している)物質は、ろ過を行うことで取り出すことができる。

(5) 結晶の形は、物質によって決まっている。

②(1) ①融点 ②ウ (2) 純物質(純粋な物質)

(3) (例)水平部分の温度は変化せず、水平部分の長さは短くなる。

(4) a : 大きくなる b : 変化しない

**解説**

(1) 融点とは、固体の物質が液体へと状態変化する温度で、純粋な物質では物質によって固有の値になる。また、グラフの水平部分では、固体と液体が混じった状態になっている。

(2) 混合物の場合は、グラフに水平部分は現れない。

(3) 融点は物質によって固有の温度なので、質量とは無関係である。

(4) 水の場合、体積は液体<固体<気体となるが、質量は変化しない。なお、水以外のほとんどの物質では、体積は固体<液体<気体となるが、質量は変化しない。よって、密度は変化する。

**⑩ 理科 中学3年**

①(1) 実像 (2) ウ (3) 40 cm (4) ウ

(5) a : 2 b : 屈折

**解説**

(1) 光が集まることによってできる像を実像という。

(2) 同じ側から見た実像の向きは、実物と比べると上下左右が逆向きになっている。

(3) 光源と凸レンズとの距離(40 cm)は、焦点距離(20 cm)の2倍になっている。凸レンズでは、焦点距離の2倍の位置に物体を置いたとき、反対側の焦点距離の2倍の位置に実物と同じ大きさの実像ができる。

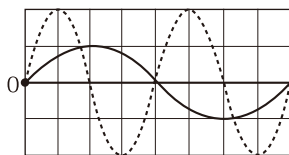
(4) 凸レンズを通過する光の量が少なくなるので、実像の明るさは暗くなるが、実像の大きさや向きは変化しない。

(5) 光が異なる物質どうしの境界面で折れ曲がって進む現象を、光の屈折という。

②(1) ① 500 回 ② Hz

(2) 右図

(3) ①(例)波として(波のよう)に伝わっていった。



②約 2700 m

**解説**

(1) 横軸の4目盛り分の  $0.0005\text{ s} \times 4 = 0.002\text{ s}$  で1回振動しているので、1秒間には  $1\text{ s} \div 0.002\text{ s} = 500$  [回]振動することになる。つまり、音さAの音の振動数は500 Hz(ヘルツ)である。

(2) 振動数が半分になるので、1回の振動に要する時間は

2倍になる。

(3) 船と海底との往復にかかる時間が3.6秒なので、船から海底までにかかる時間は  $3.6\text{ s} \div 2 = 1.8\text{ s}$  である。よって、海底の深さは  $1500\text{ m/s} \times 1.8\text{ s} = 2700\text{ m}$  である。

**⑰ 英語 中学1年**

①(1) three (2) six (3) nine (4) twelve

(5) twenty (6) forty (7) 0 (8) 11

(9) 15 (10) 36 (11) 91 (12) 100

**解説**

(9) 13から19までの語は-teenで終わる。

(10),(11) 21以上の2桁の数は、十の位と一の位の間にハイフン(-)を入れる。

②(1) like (2) go, on Sunday(s)

(3) two cats (4) do not play

**解説**

(1) like 「～が好き」

(2) go to 「～へ行く」

<on+曜日> 「～曜日に」。on Sundaysのように、曜日にsをつけると、「毎週日曜日に」という習慣的な意味になる。

(3) 人やものが複数のときは、名詞を複数形にする。原則として、名詞の最後に「-s」または「-es」をつける。

(4) 主語が三人称単数以外の一般動詞の否定文は、<主語+do not [don't]+動詞～>の語順になる。  
play 「(楽器など)を演奏する」

③(1) don't practice (2) Do, know (3) I do

(4) Do, cook (5) I [we] don't

**解説**

(1) do notの短縮形であるdon'tを使う。

(2),(4) 主語が三人称単数以外の一般動詞の疑問文は、文頭にDoを置き、<Do+主語+動詞～?>となる。

(3),(5) 主語が三人称単数以外の一般動詞の疑問文に答えるときは、<Yes, 主語(代名詞)+do.>または<No, 主語(代名詞)+don't.>になる。答えるときの主語は、(4)の疑問文のyouを、単数(あなた)と考えればIで、複数(あなたたち)と考えればweで答えることができる。

④(1) Where do you live?

(2) What do you have in your hands?

(3) How many birds do you see?

**解説**

(1) 主語が三人称単数以外の一般動詞の疑問文に疑問詞を使うと、<疑問詞+do+主語+動詞～?>の語順になる。whereは、「どこ」という意味の疑問詞。

(2) whatは、「何」という意味の疑問詞。

(3) 「いくつ～」、「何人～」などのように数をたずねるときは、<How many+名詞の複数形+一般動詞の疑問文～?>の語順にする。

⑱ 英語 中学2年

- ①(1) are going (2) told [gave] her  
(3) sounded (4) teaches me

解説

- (1) 「～する予定です」などのように、すでに行うことを決めている場合は、<be going to+動詞の原形>を使う。主語に合わせてbe動詞を変化させる。  
(2) <tell [give]+(人)+(物)> 「(人)に(物)を伝える[与える]」tellは、単純な情報を伝えるときに用いる。giveは「情報を与える」→「伝える」という意味でも使うことができる。なお、(人)の部分に代名詞を使う場合は、目的格にすること。  
(3) <sound+形容詞> 「～のように聞こえる」  
(4) <teach+(人)+(物)> 「(人)に(物)を教える」teachは、学問や知識、技能などを教えるときに用いる。  
②(1) Will, be (2) isn't going (3) Are, going  
(4) they are (5) to us

解説

- (1) 「～でしょう」、「～するつもりです」のように未来を表す場合は、<will+動詞の原形>を使う。willの文を疑問文にするときは、<Will+主語+動詞の原形～?>の語順になる。  
(2),(3),(4) <be going to+動詞の原形>の否定文は、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、主語に合わせたbe動詞を使って答える。  
(5) 「(人)に(物)を見せる」という意味の<show+(人)+(物)>は、<show+(物)+to+(人)>という語順で表現することもできる。  
③(1) How will the weather be tomorrow?  
(2) Please give me some advice.  
(3) How long is he going to stay in Tochigi?

解説

- (1) <will+動詞の原形>の文を、疑問詞を使った疑問文にするときは、<疑問詞+will+主語+動詞の原形～?>の語順にする。  
(2) <give+(人)+(物)> 「(人)に(物)を与える」  
(3) <be going to+動詞の原形>の文を、疑問詞を使った疑問文にするときは、<疑問詞+be動詞+主語+going to+動詞の原形～?>の語順にする。  
④(1) We call the cat Tama.  
(2) Your mother looks tired.  
(3) I will [I'll] send an e-mail to her tomorrow.

解説

- (3) 「(人)に(物)を送る」という意味の<send+(人)+(物)>は、<send+(物)+to+(人)>という語順で表現することもできる。

⑲ 英語 中学3年

解説

【名詞】名詞には、「数えられる名詞」と「数えられない名

詞」の二種類がある。数えられる名詞には「単数形」と「複数形」がある。原則として、複数形の場合は、語尾に-s [-es]をつける。ただし、不規則に変化する名詞もある。

【代名詞】代名詞は名詞の代わりをする語で、文中での働きによって形が変化する。

(例：he [主格]—his [所有格]—him [目的格])

また、代名詞は、名詞と同じように、主語、目的語、補語の働きをする。

【冠詞】名詞の前に置くa, an, theの三つを冠詞という。

a, anは「一つの」という意味で、数えられる名詞の単数形の前に置き、名詞が母音で始まるときはanを使う。theは「その」という意味で、特定の人やものを示すときに使う。

- ①(1) dogs (2) stories (3) women  
(4) children (5) classes (6) watches

解説

- (2) <子音字+y>で終わる名詞の複数形は、語尾のyをiに変えて-esをつける。  
(3),(4) 名詞の複数形には、不規則に変化するものがある。  
(5),(6) 語尾がs, o, x, sh, chで終わる名詞の複数形は、-esをつける。

- ②(1) an (2) the (3) a (4) × (5) ×, ×

解説

- (1) このappleは、不特定のリンゴを指しているのので、theは不適切。appleは母音で始まる名詞なので、冠詞は、anを用いる。  
(2) 「(楽器)を演奏する」と言うときは、楽器名を表す名詞の前にtheをつける。  
(3) There is [are] の後に続く名詞は、不特定のものについての言及になるので、theはつかない。  
(4) スポーツ名には冠詞はつけない。  
(5) 「学校に通う」と言うとき、schoolには冠詞不要。手段(「～で」、「～を使って」)を表す前置詞のbyに続く名詞にも冠詞不要。

- ③(1) her, ○, our (2) ○, yours, Aya's  
(3) ○, his, ○

解説

- (2) 人の名前の所有格には、アポストロフィー(')とsをつける。

- ④(1) any (2) another (3) All (4) its

解説

- (1) anyは、疑問文や否定文で使う。  
(2) another 「もう一つの、別の」  
(3) <All of the+名詞の複数形> 「～のすべて」

- ⑤(1) (例)Can you help me with carrying these boxes?

(2) (例)We need much [a lot of] money.

(3) (例)I want something to drink.

解説

- (2) moneyは、英語では数えられない名詞扱い。数えられない名詞を、「たかさんの～」と表現するときは、muchやa lot ofなどを用いる。

20 英語 中学3年

解説

【形容詞】名詞を説明するときは、形容詞を使う。

- ① 名詞の前から、名詞を説明する。

(例) It's an old coin.

▶ 波線部の語が、下線部の語句を説明している。以下も同様。

- ② 動詞の後ろから、主語を説明する。(補語)

(例) This picture is wonderful.

(例) She looks happy.

【副詞】名詞以外の語句や文を説明するときは、副詞を使う。

- ① 動詞を説明する。

(例) My sister studies hard.

(例) I always do my homework in my room.

▶ 「いつも」や「ときどき」など、頻度を表す副詞は、be動詞や助動詞の後か、一般動詞の前に置く。

- ② 形容詞を説明する。

(例) Mr. Ford is very tall.

- ③ 他の副詞を説明する。

(例) Tomoki can run very fast.

▶ very「とても」は、形容詞や他の副詞といっしょに使い、very nice「とてもすてきな」やvery well「とても上手に」などのように、形容詞や副詞の前に置く。

- ④ 文全体を説明する。

(例) Finally, my friend won the game.

▶ 文全体を説明する副詞は、ふつう文頭に置く。

【数量を表す語の使い分け】

	数えられる名詞	数えられない名詞
多くの～	many ～	much ～
	a lot of ～	
少しの～	a few ～	a little ～
いくつかの～ (いくらかの～)	some ～ (any ～)	

- ①(1) some (2) any (3) early (4) little

解説

(1),(2) 原則として、肯定文ではsomeを使い、疑問文・否定文ではanyを使う。

(3) fast「(速度が)速い」とearly「(時期[時間]が)早い」の区別に注意。

(4) money「お金」は、英語では「数えられない名詞」として扱われる。

- ②(1) late (2) popular (3) interesting  
(4) interested (5) abroad (6) together

- ③(1) well (2) no (3) bag, new

解説

(2) no ～ = not any ～ 「1人も(少しも)～ない」

- ④(1) We saw a few children in the park yesterday.  
(littleが不要)

(2) This box is too heavy to carry.  
(veryが不要)

- (3) You should drink a little water.  
(fewが不要)

解説

(2) too … to ～ 「…すぎて～できない」

(3) water「水」は、「数えられない名詞」。

