

解答と解説

① 国語 中学1年

- 1 道→導 初→始 議→義
- 2 ア 3 (例)いただきたい
- 4 (例)「失敗は成功のもと」という言葉にはいつもはげまされています

解説

- 2 「友達にさそわれて」のあとに読点を入れることで、「友達にさそわれて」「吹奏楽部に入部」したことがわかります。ほかの選択肢はいずれも「中学に進学」したことにかかっているので不適当です。
- 3 敬意の対象は山田先生なので、尊敬語に直しましょう。
- 4 文章中には出ていませんが、ここでの主語は品川さんであり、「『失敗は成功のもと』という言葉」ではないため、受け身の文章に直す必要があります。

② 国語 中学2年

- 1 ①じえいたい ②せきせつ ③常備 ④想定
- 2 耳 3 挙げられる→挙げられます
- 4 ア 5 自分は自然災害に被災しない

解説

- 2 第一段落に「を傾ける」とあるので、「注意して聞く」という意味の慣用句の「耳を傾ける」になるように、**□A**には「耳」を入れます。
- 3 第一段落中に文末が「挙げられる」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「挙げられます」に直します。

③ 国語 中学3年

- ① 1 イ 2 ウ 3 もちいる
- 4 (例)藤のこぶを探したことで、いなくなった馬を見つける(24字)

解説

- 1 病気の際、僧に薬のことまでたずねたのは「ある人」、藤のこぶを煎じて飲みなさいとある人に言ったのは「僧」である。
- 2 藤のこぶについては、「用ゐるに、万の病癒へざる無し」とある。これは、どんな病気も治らないことがなかったという二重の否定を意味しているため、「どんな病気でも必ず治った」とあるウが適当である。
- 3 「ゐ」は現代では使われなくなった語で「い」と読む。
- 4 馬がいなくなり、「どうしたらよいでしょう」と僧にたずねたある人は、「藤のこぶを煎じて飲みなさい」という僧の返答に納得がいけないところもあった。それでもその言葉を信じて、藤のこぶを取るために向かった山のふもとで、ある人がいなくなった馬を見つけたことを「信の致す所」と述べているのである。

《現代語訳》

ある人が、山寺の僧を信じ、何事にも深く(僧を)頼りにして、病気であれば薬のことまでもたずねた。この僧は、医療の心得もなかったので、すべての病気に、「藤のこぶを煎じて飲みなさい」と教えた。これを信じて藤のこぶを使ってみると、どんな病気も治らないことがなかった。

ある時、馬がいなくなってしまう、「どうしたらよいでしょう」と言ったので、例によって(僧は)「藤のこぶを煎じて飲みなさい」と言う。(ある人は)納得がいかなかったが、わけがあるのだろうと信じ、(藤のこぶは)取り尽くして近くにはなかったので、山のふもとを探してみたところ、谷のほとりで、いなくなった馬を見つけたという。これも信じる心の結果である。

- ② 1 ア 2 ①ウ ②ア
- 3 ①索 ②田
- 4 ①腰 ②胸 ③手 ④鼻
- 5 ①魚 ②横

解説

- 1 形声文字とは、意味を表す要素と音を表す要素を組み合わせて作られた漢字である。「溶」は意味を表す「氵」と音を表す「容」が組み合わさっている。
- 2 「切望」は上の漢字が下の漢字を修飾している熟語(「切に」が「望む」を修飾している)であるため、ウが適当。「絵画」は似た意味を持つ二つの漢字が組み合わさってできた熟語であるため、アが適当である。

④ 国語 中学3年

- 1 ①評論 ②経(て) ③いだい ④領域 ⑤しげき ⑥と(った)
- 2 イ 3 数字や結果
- 4 (例)すばらしいシーンを切りすてなければならない痛みがあることを理解しており、その存在に想いをはせる(47字)

解説

- 2 ア「機嫌を取らなければとあせった」、ウ「自己満足に浸るためだけの質問だったと気づいた」、エ「インタビューを取り付けられて、感無量だった」の部分がそれぞれ適当ではない。
- 3 ヒーローインタビューについて筆者は、「〈質問力〉を鍛える努力を怠っている」典型であり、「新しい意味が生まれる可能性がない」と考えている。それは、ヒーローインタビューの内容が「プロセスや実際のプレイ」ではなく「数字や結果」ばかりに目を向けた質問だからである。
- 4 ゴダールには、映画の時間を一時間半に収めるというこだわりがあり、その裏には「すばらしいシーンのフィルムを切りすてなければならない痛み」がある。それは本来プロのみが知ることのできるものだが、蓮實重彦の質問は、その痛みを理解でき、切りすてられたシーンに

想いをはせることができるからこそそのものであったため、ゴダールのツポにはまったのである。

⑤ 社会 中学1年

- ①(1) ①エ ②3月10日午前7時 (2) A:イ B:ウ
(3) 与那国島 (4) I:国後島 II:ロシア

解説

- (1) 日本の標準時子午線は、東経135度の経線である。
(4) 北方領土は、択捉島、国後島、色丹島、歯舞群島から構成される。
- ②(1) I:ウ II:打製 (2) ①縄文時代 ②エ
(3) ア (4) 渡来人

解説

- (3) 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) X:エ Y:ア (2) イ (3) 近郊農業
(4) P:イ Q:ウ (5) 加工貿易

解説

- (2) アはアメリカ、ウはブラジル、エは中国である。
- ②(1) I:老中 II:ウ III:ア (2) イ (3) エ
(4) (例)外様大名の多くは、江戸から遠いところに配置されていたため。
(5) 天草四郎(益田時貞) (6) ア

解説

- (4) 参勤交代は、1年おきに領地と江戸とを往復することを大名に義務付けた制度である。

⑦ 社会 中学3年

- ①(1) フランス、イ (2) (例)人口増加を抑える
(3) I:キリスト教 II:ヒンドゥー教
(4) モノカルチャー経済 (5) エ

解説

- (4) モノカルチャー経済とは、特定の農産物や鉱産資源の輸出に頼った経済状態のことをいう。
- ②(1) 英語 (2) ①ア ②ウ (3) イ

解説

- (2) ②アはタイ、イはイギリス、エはドイツが当てはまる。

⑧ 社会 中学3年

- ①(1) ウ (2) ①徳川綱吉 ②イ
(3) I:株仲間 II:ウ (4) ア
(5) 大塩平八郎 (6) 天保の改革

解説

- (1) 関ヶ原の戦いは、1600年におこり、石田三成と徳川家康が戦った。
- ②(1) イ (2) エ (3) リンカン (4) ア (5) エ

解説

- (2) 労働組合は、資本主義が広まり、資本家と労働者が対立する中、労働者の雇用と生活を守るためにつくられるようになった。

⑨ 数学 中学1年

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

解説 …文字式の表し方

- ・乗法の記号「×」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、累乗の指数を使って書く。
- ・除法の記号「÷」は使わず、分数の形で書く。

- ②(1) $(3x-10)$ 個 (2) $20a$ 分 (3) $0.7p$ 円
(4) $\frac{3a+5b}{8}$ kg (5) $\frac{x}{\pi}$ cm

解説

- (1) 配るのに必要な個数は $3x$ 個で、これよりも10個少ないから、 $(3x-10)$ 個
(2) (時間)=(道のり)÷(速さ)であり、
 a km= $1000a$ mだから、 $1000a \div 50 = 20a$ (分)
(3) p 円の30%は $0.3p$ 円だから、 $p-0.3p=0.7p$ (円)
(4) 8個の荷物の合計の重さは $(3a+5b)$ kgだから、
1個あたりの平均の重さは
 $(3a+5b) \div 8 = \frac{3a+5b}{8}$ (kg)
(5) (直径)=(円周)÷(円周率)だから、 $x \div \pi = \frac{x}{\pi}$ (cm)

- ③(1) $7x$ (2) $-2a$ (3) $5x+7$ (4) $a-3$
(5) $-4x+6$ (6) $3x-2$ (7) $5x-1$
(8) $-6a+14$ (9) $\frac{1}{6}y - \frac{5}{6}$ (10) $a+8$

解説

- (1) $(5+2)x=7x$
(2) $(3-6+1)a=-2a$
(3) $6x-x+2+5=5x+7$
(4) $\frac{1}{2} \times 2a - \frac{1}{2} \times 6 = a-3$
(5) $2x \times (-2) - 3 \times (-2) = -4x+6$
(6) $15x \div 5 - 10 \div 5 = 3x-2$
(7) $x+3+4x-4=5x-1$
(8) $4a+12-10a+2=-6a+14$
(9) $\frac{2}{3}y - \frac{1}{2}y - \frac{1}{3} - \frac{1}{2} = \frac{4}{6}y - \frac{3}{6}y - \frac{2}{6} - \frac{3}{6}$
 $= \frac{1}{6}y - \frac{5}{6}$
(10) $3a+5-2a+3=a+8$

④(1) $7x - 3 > 50$ (2) $6a + 3b < 600$

(3) $\frac{180}{p} \leq q$ (4) $1.03m \geq n$

解説

数量の関係を、等号「=」を使って表した式を等式、不等号「>, <, ≥, ≤」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) x を 7 倍して 3 を引いた数は $7x - 3$ である。
 (2) 代金の合計は $(6a + 3b)$ 円である。
 (3) 満水になるまでの時間は $\frac{180}{p}$ 分である。
 (4) 今年の入学者は $m(1 + 0.03) = 1.03m$ (人) である。

⑤ $(5n + 7)$ 本

解説

最初に棒を 12 本並べて 1 番目の図形を作り、これに棒を 5 本ずつ加えて 2 番目の図形、3 番目の図形、……とつくっていくから、 n 番目の図形をつくるのに必要な棒の本数は、 $12 + 5(n - 1) = 12 + 5n - 5 = 5n + 7$ (本)

⑩ 数学 中学 2 年

① ア, ウ, エ

解説

それぞれの x と y の値を 2 元 1 次方程式に代入して、等式が成り立つかどうかを調べる。

イの $x = 6, y = 5$ の場合のみは、

$$2x - 3y = 12 - 15 = -3$$

となつて、等式が成り立たない。

②(1) $x = 5, y = 1$ (2) $x = -3, y = 1$

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。

$$(1) \begin{cases} 3x - y = 14 \cdots \textcircled{1} \\ 2x + 3y = 13 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} \times 3 + \textcircled{2} \text{ より, } 9x - 3y = 42$$

$$+) 2x + 3y = 13$$

$$\hline 11x = 55, x = 5$$

$$x = 5 \text{ を } \textcircled{1} \text{ に代入して, } 15 - y = 14, y = 1$$

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

$$\textcircled{1} \times 3 - \textcircled{2} \times 2 \text{ より, } 6x + 9y = -9$$

$$-) 6x + 16y = -2$$

$$\hline -7y = -7, y = 1$$

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

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

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。

$$(1) \begin{cases} 3x - 5y = 7 \cdots \textcircled{1} \\ y = x - 1 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{2} \text{ を } \textcircled{1} \text{ に代入して, } 3x - 5(x - 1) = 7, x = -1$$

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

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

$$\textcircled{1} \text{ を } \textcircled{2} \text{ に代入して, } -2(3y - 5) - y = -4, y = 2$$

$$y = 2 \text{ を } \textcircled{1} \text{ に代入して, } x = 3 \times 2 - 5 = 1$$

④(1) $x = \frac{10}{3}, y = 6$ (2) $x = -2, y = 2$

(3) $x = -1, y = 4$ (4) $x = 9, y = 4$

解説

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

$$\textcircled{2} \text{ の両辺を 3 倍して, } 6x - 3y = 2 \cdots \textcircled{2}'$$

$$\textcircled{1} \times 3 - \textcircled{2}' \text{ より, } 9x - 3y = 12$$

$$-) 6x - 3y = 2$$

$$\hline 3x = 10, x = \frac{10}{3}$$

$$x = \frac{10}{3} \text{ を } \textcircled{1} \text{ に代入して, } 10 - y = 4, y = 6$$

$$(2) \begin{cases} y = -2(x + 1) \cdots \textcircled{1} \\ x + y = 0 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{2} \text{ より, } x = -y \cdots \textcircled{2}'$$

$$\textcircled{2}' \text{ を } \textcircled{1} \text{ に代入して, } y = -2(-y + 1), y = 2$$

$$y = 2 \text{ を } \textcircled{2}' \text{ に代入して, } x = -2$$

$$(3) \begin{cases} 2(x - 1) + 3y = 8 \cdots \textcircled{1} \\ 5x = 3y - 17 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} \text{ を整理して, } 2x + 3y = 10 \cdots \textcircled{1}'$$

$$\textcircled{2} \text{ の } 3y \text{ を移項して, } 5x - 3y = -17 \cdots \textcircled{2}'$$

$$\textcircled{1}' + \textcircled{2}' \text{ より, } 2x + 3y = 10$$

$$+) 5x - 3y = -17$$

$$\hline 7x = -7, x = -1$$

$$x = -1 \text{ を } \textcircled{1}' \text{ に代入して, } -2 + 3y = 10, y = 4$$

$$(4) \begin{cases} 0.1x - 0.1y = 0.5 \cdots \textcircled{1} \\ 0.3x - 0.4y = 1.1 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} \text{ の両辺を 10 倍して, } x - y = 5 \cdots \textcircled{1}'$$

$$\textcircled{2} \text{ の両辺を 10 倍して, } 3x - 4y = 11 \cdots \textcircled{2}'$$

$$\textcircled{1}' \times 4 - \textcircled{2}' \text{ より, } 4x - 4y = 20$$

$$-) 3x - 4y = 11$$

$$\hline x = 9$$

$$x = 9 \text{ を } \textcircled{1}' \text{ に代入して, } 9 - y = 5, y = 4$$

⑤ $a = 2, b = -4$

解説

$$x = 2, y = 3 \text{ をそれぞれに代入して, } \begin{cases} 4a + 3b = -4 \cdots \textcircled{1} \\ 2a - 3b = 16 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} + \textcircled{2} \text{ より, } 4a + 3b = -4$$

$$+) 2a - 3b = 16$$

$$\hline 6a = 12, a = 2$$

$$a = 2 \text{ を } \textcircled{1} \text{ に代入して, } 8 + 3b = -4, b = -4$$

⑪ 数学 中学3年

①(1) $y = 35x$, ○ (2) $y = -x + 5$, ×

(3) $y = \frac{100}{x}$, △

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 に比例するといひ、 $y = \frac{a}{x}$ という式で表されるときには y は x に反比例するといひ。いずれの場合も、 a を比例定数といひ。

(1) $y = 35 \times x$ より、 $y = 35x$

(2) $x + y = 5$ より、 $y = -x + 5$

(3) $100 \div x = y$ より、 $y = \frac{100}{x}$

②(1) $y = -4x$ (2) $y = 12$ (3) $-4 \leq y \leq 8$

解説

(1) $y = ax$ と表し、 $x = 5$, $y = -20$ を代入して、
 $-20 = 5a$ より、 $a = -4$

よって、 $y = -4x$

(2) $y = -4x$ に $x = -3$ を代入して、
 $y = -4 \times (-3) = 12$

(3) $y = -4x$ に $x = -2$, 1 をそれぞれ代入して、
 $y = -4 \times (-2) = 8$
 $y = -4 \times 1 = -4$

よって、 $-4 \leq y \leq 8$

③(1) $y = -\frac{48}{x}$ (2) $x = 4$ (3) $-6 \leq y \leq -3$

解説

(1) $y = \frac{a}{x}$ と表し、 $x = -8$, $y = 6$ を代入して、

$6 = \frac{a}{-8}$ より、 $a = -48$

よって、 $y = -\frac{48}{x}$

(2) $y = -\frac{48}{x}$ に $y = -12$ を代入して、

$-12 = -\frac{48}{x}$ より、 $x = 4$

(3) $y = -\frac{48}{x}$ に $x = 8$, 16 をそれぞれ代入して、

$y = -\frac{48}{8} = -6$ $y = -\frac{48}{16} = -3$

よって、 $-6 \leq y \leq -3$

④(1) $y = -\frac{3}{2}x$ (2) $y = -\frac{6}{x}$

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(双曲線といひ)になる。

(1) 原点と点(2, -3)を通る直線だから、

$y = ax$ と表し、 $x = 2$, $y = -3$ を代入して、

$-3 = 2a$ より、 $a = -\frac{3}{2}$

(2) 点(2, -3)を通る双曲線だから、

$y = \frac{a}{x}$ と表し、 $x = 2$, $y = -3$ を代入して、

$-3 = \frac{a}{2}$ より、 $a = -6$

⑤(1) $a = 24$ (2) 32

解説

(1) 点Pは関数 $y = \frac{3}{2}x$ のグラフ上の点だから、

$y = \frac{3}{2}x$ に $x = 4$ を代入して、

$y = \frac{3}{2} \times 4 = 6$ より、 $P(4, 6)$

また、点Pは関数 $y = \frac{a}{x}$ のグラフ上の点でもあるから、

$y = \frac{a}{x}$ に $x = 4$, $y = 6$ を代入して、

$6 = \frac{a}{4}$ より、 $a = 24$

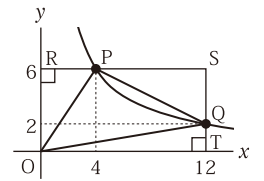
(2) $y = \frac{24}{x}$ に $y = 2$ を

代入して、

$x = 12$ より、

$Q(12, 2)$

右の図で、



$$\begin{aligned} \triangle OPQ &= \text{長方形ORST} - \triangle OPR \\ &\quad - \triangle OQT - \triangle PQS \\ &= 6 \times 12 - \frac{1}{2} \times 6 \times 4 \\ &\quad - \frac{1}{2} \times 12 \times 2 - \frac{1}{2} \times 8 \times 4 \\ &= 72 - 12 - 12 - 16 = 32 \end{aligned}$$

⑫ 数学 中学3年

①(1) $A(9, 3)$ (2) 24 (3) $y = x + 6$

解説

(1) $y = \frac{1}{3}x$ と $y = -x + 12$ を連立方程式として解くと、

$x = 9$, $y = 3$ よって、 $A(9, 3)$

(2) $y = -x + 12$ に $x = 3$ を代入して、

$y = -3 + 12 = 9$ より、 $B(3, 9)$

点Fの x 座標は3であるから、 $y = \frac{1}{3}x$ に

$x = 3$ を代入して、

$y = \frac{1}{3} \times 3 = 1$ より、 $F(3, 1)$

$\triangle ABF$ の底辺をBFとすると、

$BF = 9 - 1 = 8$ で、高さは $9 - 3 = 6$ だから、

$\triangle ABF = \frac{1}{2} \times 8 \times 6 = 24$

(3) 2点B, Dを通る直線の式を $y = ax + b$ と表すと、

$DC = BC = 9$ より、 $a = \frac{9}{9} = 1$

$y = x + b$ に $x = 3$, $y = 9$ を代入して、

$9 = 3 + b$ より、 $b = 6$

よって、 $y = x + 6$

②(1) 18 cm^2 (2) $y = -3x + 42$

(3) 4秒後、 $\frac{22}{3}$ 秒後

解説

(1) 出発してから3秒後には点Pは辺AB上にあり、 $AP = 3 \text{ cm}$ である。よって、

$$\frac{1}{2} \times (3 + 6) \times 4 = 18 \text{ (cm}^2\text{)}$$

(2) 点Pが辺BC上にあるのは $6 \leq x \leq 10$ のときで、このとき、

$PC = 6 + 4 - x = 10 - x \text{ (cm)}$ と表されるから、

$$y = \frac{1}{2} \times \{(10 - x) + 4\} \times 6$$

$$y = -3x + 42$$

(3) $0 \leq x \leq 6$ のとき、

$$y = \frac{1}{2} \times (x + 6) \times 4$$

$$y = 2x + 12$$

と表されるから、この式に $y = 20$ を代入して、

$$20 = 2x + 12 \text{ より、 } x = 4$$

$6 \leq x \leq 10$ のとき、(2)で求めた式に $y = 20$ を代入して、

$$20 = -3x + 42 \text{ より、 } x = \frac{22}{3}$$

③(1) 3 L (2) $y = -11x + 132$

(3) 12分45秒後

解説

(1) 排水し始めてから4分間で

$100 - 88 = 12 \text{ (L)}$ を排水しているから、

$$12 \div 4 = 3 \text{ (L)}$$

(2) $x = 4$ のとき $y = 88$ で、 $x = 10$ のとき $y = 22$ だから、求める式を $y = ax + b$ と表すと、

$$a = \frac{22 - 88}{10 - 4} = -11$$

$y = -11x + b$ に $x = 10$ 、 $y = 22$ を代入して、

$$22 = -11 \times 10 + b \text{ より、 } b = 132$$

よって、 $y = -11x + 132$

(3) 1分間に、排水口Aのみで3 L、排水口AとBで11 Lずつ排水するから、排水口Bのみでは $11 - 3 = 8 \text{ (L)}$ ずつ排水する。排水し始めてから10分後に水そうに残っている水の量は22 Lだから、このときから水そ

うが空になるまでに $22 \div 8 = \frac{11}{4}$ (分)かかる。

$$\frac{11}{4} \text{ (分)} = 2 \frac{3}{4} \text{ (分)} = 2 \text{ (分)} 45 \text{ (秒)}$$

よって、排水し始めてから12分45秒後

⑬ 理科 中学1年

①(1) a：水上 b：水に溶けにくい

(2) (例)音を出して気体Xが燃えた。

(3) 水素 (4) イ (5) 炭酸水

解説

(1) 水上置換法は、水に溶けやすい、アンモニアや塩素のような気体を集めるのには適さない。

(2) 1本目の試験管に集まった気体は装置内の空気を多く含んでいるので、2本目の試験管に集まった気体で性質を調べる。気体Xは水素という気体である。水素は空気

中で燃える気体であり、燃えたあとには水ができる。

(4) $200 \text{ mL} = 0.2 \text{ L}$ なので、 200 mL の気体Xの質量は $0.08 \text{ g/L} \times 0.2 \text{ L} = 0.016 \text{ g}$ である。

(5) 石灰石にうすい塩酸を加えると、二酸化炭素が発生する。二酸化炭素は水に少し溶けて酸性を示し、その水溶液を炭酸水という。

②(1) 種子 (2) やく

(3) ① a：子房 b：果実 ②胚珠 ③ア、エ

解説

(1) 花を咲かせて、種子をつくることによってなまかまをふやしている植物を、まとめて種子植物という。

(2) おしべの先端に見られる小さな袋状のつくりをやくといい、やくの中には無数の花粉が詰まっている。

(3) めしべに見られるBで示したつくりを子房、Cで示したつくりを胚珠とい、受粉後に花が成長すると、子房は果実に、胚珠は種子になる。また、図の花のように、胚珠が子房に包まれている植物を被子植物といい、受粉の際に花粉は直接胚珠につくことができない。一方、ソテツやイチヨウ、マツのように、子房がなく胚珠がむき出しになっている植物を裸子植物といい、花粉が直接胚珠につくことで受粉が行われる。

⑭ 理科 中学2年

①(1) B (2) (例)化学変化の際に熱が発生したから。

(3) イ (4) 化合物 (5) $\text{Fe} + \text{S} \rightarrow \text{FeS}$

解説

(1) 実験を安全に行うため、混合物の上部を加熱するようにする。また、試験管の口を脱脂綿でふさいでいるのは、硫黄の蒸気が空気中に拡散するのを防ぐためである。

(2) 鉄と硫黄が反応する際には熱(反応熱という)が発生するので、加熱を止めても、発生した熱によって反応は進行する。

(3) 反応後にできた黒色の物質は硫化鉄という物質で、硫化鉄をうすい塩酸に入れると、硫化水素という、非常に毒性の強い、卵の腐ったようなにおいがする気体が発生する。

(4) 化合物は、2種類以上の元素が結びついている純物質である。

②(1) 管A：道管 管B：師管 (2) Q (3) ウ

(4) ①根毛 ②(例)土と触れる根の表面積が大きくなる。

解説

(2) 茎の維管束の中では、道管は茎の中心寄りを、師管は茎の表皮寄りを通っている。

(3) 太い根Xを主根、細い根Yを側根といい、このような根のつくりをしている被子植物は双子葉類である。一方、単子葉類の根には太い根がなく、多数の細い根が広がっていて、このような根をひげ根という。

(4) 根毛は土の粒の間に入り込んで土と密着しているので、土と触れる根の表面積が大きくなり、土の中の水などを効率よく吸収することができる。

⑮ 理科 中学3年

- ①(1) 飽和水溶液 (2) 20%
 (3) ①ろ過 ②再結晶 ③(例)小さくなっている。
 (4) B
- ②(1) (例)水が急に沸騰するのを防ぐため。
 (2) 100℃ (3) 沸点 (4) ア
 (5) a : 状態 b : 体積 c : 液体

解説

(2) 100 g の水に 25 g の物質 X がすべて溶けているので、その質量パーセント濃度は

$$\frac{25 \text{ g}}{25 \text{ g} + 100 \text{ g}} \times 100 = 20\% \text{ である。}$$

- (3) 質量パーセント濃度を求めるときには、溶けていない分は計算に入れない。
 (4) 100 g の水に溶ける限度の質量(溶解度)が、20℃では 25 g より小さく、60℃では 25 g より大きくなっているものを選ぶ。

解説

- (1) 急な沸騰を突沸といい、突沸が起こると、水がふきこぼれたりして危険である。
 (3) 物質が沸騰して液体から気体へと変化する温度を沸点といい、純粋な物質(純物質)の場合、沸点は物質によって固有の値になる。
 (4) 水が液体から気体へと変化するときには体積が大きくなるので、袋はふくらむ。加熱を止めると、再び水が気体から液体に戻るの、袋はしぼむ。
 (5) 物質が状態変化すると、質量は変化しないが、体積は変化する。水の場合、体積の大小関係は、液体<固体<気体となる。

⑯ 理科 中学3年

- ①(1) D (2) 全反射 (3) ウ
 (4) (光の)反射の法則 (5) 15°

解説

- (1) 光がガラス中から空気中へ進むときには、入射角<屈折角となるように進む。
 (2) 入射角よりも屈折角の方が大きいので、入射角を大きくしていくと、屈折角の方が先に 90° に達する。入射角をさらに大きくすると、屈折して空気中へ進む光がなくなって、反射する光だけになる。このような現象を全反射という。
 (5) 半円形のガラスの中心を通過して平らな面に垂直な直線を引くと、直線と縦軸、平らな面と横軸がなす角度は等しい。反射の法則より、入射角の大きさは $(30^\circ + 60^\circ) \div 2 = 45^\circ$ なので、その直線と縦軸がなす角度(平らな面と横軸がなす角度)は $45^\circ - 30^\circ = 15^\circ$ である。

- ②(1) 音源(発音体) (2) 波
 (3) (例)振幅が小さくなっている。
 (4) エ (5) 空気

解説

- (3) 音の大小を決めるものを振幅といい、振幅が大きいほど大きな音になる。
 (4) 実験の②で火を消した直後の丸底フラスコ内には水蒸気で満たされているが、冷えたあとは、水蒸気が液体の水に変化する。したがって、フラスコ内は真空に近い状態になっているので音はほとんど伝わらない。
 (5) 丸底フラスコ内には、実験の①のときには空気があるが、実験の②のときには空気がほとんどない。このことから、音を伝えているものは空気であることがわかる。

⑰ 英語 中学1年

- ①(1) one (2) five (3) eight
 (4) eleven (5) seventeen (6) fifty
 (7) 6 (8) 12 (9) 13
 (10) 42 (11) 99 (12) 100

解説

- (5), (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) three bags (2) like
 (3) practice, on Saturday(s) (4) do not know

解説

- (1) 人やものが複数ของ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。
 (2) like 「～が好き」
 (3) practice 「～を練習する」。<on+曜日> 「～曜日に」。on Saturdaysのように、曜日にsをつけると、「毎週土曜日に」という習慣的な意味になる。
 (4) know 「～を知っている」。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]+動詞の原形～>の語順になる。

- ③(1) balls (2) don't watch
 (3) Do, get (4) I [we] do

解説

- (1) ballを複数形にする。
 (2) do notの短縮形であるdon'tを使う。
 (3) 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+動詞の原形～?>の語順になる。
 (4) 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.>と答える。答えるときの主語は、(3)の疑問文のyouを、単数(=「あなた」と考えればIで答え、複数(=「あなたたち」と考えればweで答える。

- ④(1) We do not have classes on Sundays.
 (2) What subject do you like?
 (3) How many cats do you have?

解説

- (1) classなどのようにsで終わる名詞の複数形は、名詞の最後に「-es」をつける。
 (2) <What+名詞>で、「何の～、どんな～」という意味。

その後に疑問文を続ける。

- (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) will (2) are going
(3) looked (4) showed me

解説

- (1) 「～でしょう」、「～するつもりです」のように未来を表すときは、<will+動詞の原形>を使う。
(2) 「～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ときは、<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。
(3) <look+形容詞> 「～のように見える」
(4) <show+(人)+(物)> 「(人)に(物)を見せる」

- ②(1) won't (2) Is, going (3) he is (4) for you

解説

- (1) <will+動詞の原形>の否定文は、willの後にnotを置く。短縮形はwon'tになる。
(2),(3) <be going to+動詞の原形>の疑問文は、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。
(4) 「(人)に(物)を作る」という意味の<make+(人)+(物)>は、<make+(物)+for+(人)>という語順で表現することもできる。
- ③(1) Will your parents be home on Sunday?
(2) Their plan sounds interesting.
(3) When are you going to do your homework?
(4) How many books will you borrow today?

解説

- (1) <will+動詞の原形>の疑問文は、<Will+主語+動詞の原形～?>の語順になる。
(2) <sound+形容詞> 「～のように聞こえる」
(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～?>の語順になる。
(4) <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。ここでは、<How many+複数名詞>を、ひとつの疑問詞のように考えるとよい。

- ④(1) (例)My mother teaches me math.
(2) (例)I am not going to go shopping tomorrow.
(3) (例)He will give her a present.

解説

- (1) <teach+(人)+(物)> 「(人)に(物)を教える」
(2) <be going to+動詞の原形>の否定文は、be動詞の後にnotを置く。
(3) <give+(人)+(物)> 「(人)に(物)をあげる」

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) books (2) countries (3) buses (4) boxes
(5) women (6) children (7) ○ (8) ○

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) 語尾がs, o, x, sh, chで終わる名詞の複数形はふつう、-esをつける。
(5),(6) 名詞の複数形には、不規則に変化するものがある。
(7),(8) moneyとwaterは、「数えられない名詞」として扱う。数えられない名詞を「たくさんの～」と言うときは、その名詞の前にmuchやa lot ofなどを置き、数えられない名詞の形は変えない。

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

解説

- (1) スポーツ名には冠詞はつけない。
(2) このappleは、不特定のリンゴを指しているので、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。
(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) 「(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。
(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) your, Mine (2) these, yours, Jack's
(3) her, ○, my, Her

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) its (2) another (3) any
(4) All (5) we (6) They

解説

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

20 英語 中学3年

解説

【形容詞】名詞を説明するとき、形容詞を使う。

① 名詞の前から、名詞を説明する。

〔例〕 He is a good soccer player.

▶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〕 His guitar is cool.

〔例〕 She looked sad.

【副詞】名詞以外の語句や文を説明するとき、副詞を使う。

① 動詞や動詞句を説明する。

〔例〕 He studies hard.

〔例〕 I often go to the library.

▶「しばしば」や「いつも」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 形容詞を強調する。

〔例〕 That cat is very cute.

③ 他の副詞を強調する。

〔例〕 She plays the piano very well.

▶very「とても」は、形容詞や他の副詞と一緒に使い、very nice「とてもすてきな」やvery fast「とても速く」などのように、形容詞や副詞の前に置く。

④ 文全体を修飾する。

〔例〕 Finally, my father bought a new car.

▶文全体を修飾する副詞は、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) much (4) fast

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) money「お金」は、英語では「数えられない」名詞として扱われる。

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

②(1) sometimes (2) back

(3) exciting (4) too

解説

(4) too...to～「…すぎて～できない」

③(1) very[so] busy (2) are no (3) is interested

解説

(2) no～=not any～「1人も[少しも]～ない」

(3) be interested in～「～に興味がある」

④(1) There is a little water in the cup.

(fewが不要)

(2) We have a lot of rain in June.

(rainsが不要)

(3) A few women were in the café.

(littleが不要)

解説

(1) water「水」は、「数えられない」名詞。

(2) rain「雨」は、「数えられない」名詞。rainが動詞として使われる場合は、主語が三人称単数で現在の文であればsが付く。

(例文) It rains a lot in June.

