

解答と解説

① 国語 中学1年

- 1 エ 2 ア 3 すこしずつうごく
4 A 絶えることのない生命力
B (例)春もとつぜん来るもの(10字)

解説

- 1 この詩は、現代の言葉で書かれており、音数にもきまりがありません。このような詩を「口語自由詩」といいます。
2 傍線部は「ふなたち」という名詞で文末を止めることで印象を強めています。このような表現技法を「体言止め」といいます。
3 寒の季節のふなたちが「うごかないように見えて／すこしずつうごく」ように、「立春」の光る喜びも、うごかないように見えて、すべてが「すこしずつうごく」ということを読み取りましょう。
4 冬の小川の中でうごかないように見えて少しずつうごいているふなたちや、こおった小川の氷の下で流れている水に対し、作者は「絶えることのない生命力」を感じています。またそのような光景を見た作者が「春もとつぜん来るもの」ではないと感じていることがわかります。

② 国語 中学2年

- ① 1 エ 2 目 3 イ

解説

- 2 第一連と第二連は対の関係になっています。第一連では「驚嘆するまでに」とあり、第二連も同様の意味になるため、空欄には「目」が入ります。
3 「早くいけ」と追い立てているのは、「風景」です。傍線部分には人ではないものを人に見立てて表現する「擬人法」が用いられています。
② 1 ウ 2 B・C
3 (例)まばらに見える冬の林(10字)

解説

- 3 「まばらなる冬木林」とは、葉が散ってしまい、まばらに見える冬の林のことです。作者は、この色味の無い冬の情景を描くことで、「青色の空」の印象を強めているのです。

③ 国語 中学3年

- 1 ①帯(びる) ②共通 ③かくとく
④やくどう ⑤ひじゅう
2 (例)見とれるほどの美しい映像の終わりの方で、商品名だけが刻まれている広告。(35字)
3 ウ 4 文字を読むこと
5 a：多様な解釈 b：一つの意味

解説

- 2 傍線部(1)の2～6行前のテレビコマーシャルについて述べている部分を参考に、指定字数に合わせてまとめる。

- 3 空欄の後の部分では、「映像だけで一つの意味を伝える」場合の具体例が挙げられている。そのため、例示の意味をもつ接続詞「たとえば」が入る。
4 傍線部(2)の直前にある「文字を読むことは能動的であって、映像を見ることは受動的である」という部分から抜き出して書く。
5 映像の特性については、第一段落の「見る人によって多様な解釈が成り立つ」という部分から抜き出す。言葉の特性についての説明として、第一段落に「言葉が、多様に広がる意味の解釈を限定してくれている」とあり、この部分は、言葉は、「一つの意味」だけを伝えることができると言い換えることができる。

④ 国語 中学3年

- 1 ①伸 ②興奮 ③えんがわ ④こち
⑤かつき ⑥横
2 イ
3 (例)迷惑に思うどころか、歓迎してくれていること(21字)
4 ウ

解説

- 2 傍線部(1)の後の文章で、「ぼく」がおじいさんの子どもの頃の様子を想像していることから、イが適当。
3 「お前さんが来てくれて家が活気づいてきた」というおじいさんの言葉から、おじいさんが「ぼく」の存在を迷惑がるどころか、歓迎していることがわかる。
4 これまでおじいさんに対して、やや他人行儀だった「ぼく」の気持ちに変化が芽ばえていることを読み取る。

⑤ 社会 中学1年

- ①(1) 永久凍土 (2) ①ア ②スクール (3) エ
(4) (例)一日の気温差が大きいから。 (5) ウ

解説

- (2) Bの都市は、赤道周辺に位置しているため、高温多湿な気候である。
(4) Cの都市は、高山気候が広がっており、一日の気温差が大きい。
(5) モンゴルで伝統的に行われている遊牧は、家畜と移動する生活であるため、移動が容易な住居を使用している。
②(1) I：推古 II：法隆寺 (2) ウ
(3) ①天智 ②大化の改新
(4) 白村江の戦い、イ (5) 大宝

解説

- (4) 白村江の戦いで唐と新羅の連合軍に大敗した日本では、唐や新羅の侵攻に備えて、防備を強化した。
(5) これにより、日本は律令国家となった。

⑥ 社会 中学2年

- ①(1) カルデラ (2) イ (3) 鹿児島県 (4) エ

解説

(3) 鹿児島県や宮崎県には、火山の噴出物が堆積したシラス台地が広がっている。シラス台地は、農作物の栽培に不向きであったため、畜産業が発達した。

- ②(1) 商品作物 (2) ア (3) ウ
(4) 蔵屋敷 (5) 徳川綱吉 (6) イ

解説

(3) 江戸は「将軍のおひざもと」とよばれた。
(6) アは俳諧(俳句), ウは人形浄瑠璃の台本, エは装飾画において代表的な作品を残した。

⑦ 社会 中学3年

- ①(1) 五箇条の御誓文 (2) 版籍奉還
(3) 富岡製糸場, イ (4) エ
(5) ①ア ②X:板垣退助 Y:立憲改進黨
(6) エ

解説

(6) エは、1885年に内閣制度ができるまでの中央のしくみ。

- ②(1) 陸奥宗光, ウ (2) ア (3) ア
(4) イ→ウ→ア (5) ウ

解説

(1) ウは1911年のできごとで、小村寿太郎外相が果たした。

⑧ 社会 中学3年

- ①(1) ①国際競争 ②エ (2) 情報リテラシー
(3) ①ウ→イ→ア, 富士山型 ②ウ

解説

(1) ②以前は、中国からの労働者が多かったが、現在は、ベトナムからの労働者が多くなっている。

- ②(1) イ (2) ア (3) イ
(4) 全会一致, (例)決定までに時間がかかることがある。

解説

(4) 全会一致は、全員同じ意見にならないと採決されない方法である。

⑨ 数学 中学1年

- ① ア, ウ

解説

$x = -1$ を代入したとき、式が成り立てば解である。
ア (左辺) $= 4 \times (-1) + 1 = -3$, (右辺) $= -3$
イ (左辺) $= -1 - 4 = -5$, (右辺) $= -6$
ウ (左辺) $= 5 \times (-1) - 3 = -8$
(右辺) $= 8 \times (-1) = -8$
エ (左辺) $= 3 \times (-1) - 7 = -10$
(右辺) $= 2 \times (-1) - 5 = -7$

- ②(1) $x = 6$ (2) $x = 4$ (3) $x = 4$
(4) $x = -1$ (5) $x = -5$ (6) $x = 3$
(7) $x = -1$ (8) $x = -5$

解説

(1) 3を移項して, $x = 9 - 3 = 6$
(2) 両辺を6で割って, $\frac{6x}{6} = \frac{24}{6}$, $x = 4$
(3) -8 を移項して, $4x = 8 + 8$, $4x = 16$
両辺を4で割って, $x = 4$
(4) -6 , $8x$ を移項して, $2x - 8x = 6$, $-6x = 6$
両辺を -6 で割って, $x = -1$
(5) $5x$ を移項して, $x - 5x = 20$, $-4x = 20$
両辺を -4 で割って, $x = -5$
(6) 8 , $9x$ を移項して, $-2x - 9x = -25 - 8$
 $-11x = -33$
両辺を -11 で割って, $x = 3$
(7) かっこをはずして, $8x + 12 - 3 = 1$
 12 , -3 を移項して, $8x = 1 - 12 + 3$
 $8x = -8$
両辺を8で割って, $x = -1$
(8) かっこをはずして, $7x - 2x + 10 = 3x$
 10 , $3x$ を移項して, $7x - 2x - 3x = -10$
 $2x = -10$
両辺を2で割って, $x = -5$

- ③(1) $x = -2$ (2) $x = \frac{3}{2}$ (3) $x = -\frac{1}{5}$
(4) $x = -6$ (5) $x = 5$ (6) $x = \frac{7}{2}$

解説

(1) 両辺を10倍して, $7x + 11 = -3$
 $7x = -14$, $x = -2$
(2) 両辺を100倍して, $4x = 100x - 144$
 $-96x = -144$, $x = \frac{3}{2}$
(3) 両辺を100倍して, $130x - 16 = 210x$
 $-80x = 16$, $x = -\frac{1}{5}$
(4) 両辺を4倍して, $x - 2 - 2x = 4$
 $-x = 6$, $x = -6$
(5) 両辺を3倍して, $9x - (x - 2) = 42$
 $9x - x + 2 = 42$
 $8x = 40$, $x = 5$
(6) 両辺を12倍して, $4x - 3 = 2x + 4$
 $2x = 7$, $x = \frac{7}{2}$

- ④(1) $x = 12$ (2) $x = 1$
(3) $x = 16$ (4) $x = 6$

解説

比例式の性質
 $a : b = m : n$ ならば, $an = bm$
(外項(a と n)の積と内項(b と m)の積は等しい。)
(1) $x \times 12 = 4 \times 36$ より, $12x = 144$, $x = 12$
(2) $3 \times 10x = 5 \times 6$ より, $30x = 30$, $x = 1$

(3) $(x-1) \times 2 = 6 \times 5$ より, $2x-2=30$
 $2x=32, x=16$

(4) $3 \times x = 1 \times (12+x)$ より, $3x=12+x$
 $2x=12, x=6$

⑤ $a = \frac{1}{5}$

解説

解が $\frac{1}{2}$ だから, 方程式は $x = \frac{1}{2}$ のときに成り立つ。

$x+2a = \frac{2-a}{2}$ の両辺を2倍して, $2x+4a=2-a$

この式に $x = \frac{1}{2}$ を代入して,

$$\begin{aligned} 2 \times \frac{1}{2} + 4a &= 2 - a \\ 1 + 4a &= 2 - a \\ 5a &= 1 \text{ より, } a = \frac{1}{5} \end{aligned}$$

⑩ 数学 中学2年

①(1) ア $7x+3y$ イ $6x+3y$

(2) $x=500, y=800$

解説

(1) ア...中学生7人と大人3人の入場料の等式をつくる。
 イ...中学生6人と大人3人の入場料の等式をつくる。

(2) $\begin{cases} 7x+3y=5900 & \dots \textcircled{1} \\ 6x+3y=5400 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$

①-②より, $7x+3y=5900$
 $\quad -) 6x+3y=5400$
 $\quad \quad \quad x = 500$

$x=500$ を①に代入して, $7 \times 500 + 3y = 5900, y=800$
 これらの解は問題に適している。

② $\begin{cases} (10x+y) + (10y+x) = 88 & \dots \textcircled{1} \\ 10y+x = (10x+y) + 18 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$

①より, $11x+11y=88$
 $\quad \quad \quad x+y=8 \quad \dots \textcircled{1}'$

②より, $-9x+9y=18, -x+y=2 \quad \dots \textcircled{2}'$

①'+②'より, $x+y=8$
 $\quad \quad \quad +) -x+y=2$
 $\quad \quad \quad \quad \quad 2y=10, y=5$

$y=5$ を①'に代入して, $x+5=8, x=3$
 これらの解は問題に適している。

したがって, もとの自然数は35である。 答え 35

解説

十の位の数 a , 一の位の数 b である自然数は,
 $10a+b$ と表される。

③ $\begin{cases} 10x+15y=400 & \dots \textcircled{1} \\ 20x+25y=700 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$

① $\div 5$ より, $2x+3y=80 \quad \dots \textcircled{1}'$

② $\div 5$ より, $4x+5y=140 \quad \dots \textcircled{2}'$

①' $\times 2$ - ②' より, $4x+6y=160$
 $\quad \quad \quad -) 4x+5y=140$
 $\quad \quad \quad \quad \quad \quad y=20$

$y=20$ を①'に代入して, $2x+3 \times 20=80, x=10$
 これらの解は問題に適している。

答え 画用紙A 10枚, 画用紙B 20枚

解説

重さと値段の合計に関する式をそれぞれつくる。

④ $\begin{cases} \frac{x}{60} + 3 + \frac{y}{600} = 12 & \dots \textcircled{1} \\ \frac{x+y}{60} = 45 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$

① $\times 600$ より, $10x+1800+y=7200$
 $\quad \quad \quad 10x+y=5400 \quad \dots \textcircled{1}'$

② $\times 60$ より, $x+y=2700 \quad \dots \textcircled{2}'$

①'-②' より, $10x+y=5400$

$\quad \quad \quad -) \quad x+y=2700$
 $\quad \quad \quad \quad \quad 9x = 2700, x=300$

$x=300$ を②'に代入して, $300+y=2700, y=2400$
 これらの解は問題に適している。

答え 家からA駅までの道のり 300m
 A駅からB駅までの道のり 2400m

解説

(時間) = $\frac{\text{(道のり)}}{\text{(速さ)}}$ であることを利用して, 行きと帰り

に要した時間を x, y を使った式で表す。

⑤ $\begin{cases} x=y+100 & \dots \textcircled{1} \\ (1+0.2)x=(1+0.25)y-100 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$

②より, $1.2x=1.25y-100$
 $\quad \quad \quad 120x=125y-10000$
 $\quad \quad \quad 24x=25y-2000 \quad \dots \textcircled{2}'$

①を②'に代入して, $24(y+100)=25y-2000$
 $\quad \quad \quad y=4400$

$y=4400$ を①に代入して, $x=4400+100=4500$
 これらの解は問題に適している。

答え 商品A 4500円, 商品B 4400円

解説

商品につける定価は, 仕入れ値に利益分の金額を加えたものになる。

⑪ 数学 中学3年

① $\begin{cases} 6x+3y=2700 & \dots \textcircled{1} \\ 3x+5y=2330 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$

② $\times 2$ - ① より, $6x+10y=4660$
 $\quad \quad \quad -) 6x+3y=2700$
 $\quad \quad \quad \quad \quad 7y=1960$
 $\quad \quad \quad \quad \quad y=280$

$y=280$ を①に代入して,
 $6x+3 \times 280=2700, x=310$

これらの解は問題に適している。
 (答) ケーキ1個 310円, プリン1個 280円

解説

2通りの買い方について, 代金の合計に関する式をそれぞれつくる。

② $\begin{cases} x+y=3900 & \dots \textcircled{1} \\ \frac{x}{240} + \frac{y}{60} = 20 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$

②×240より, $x + 4y = 4800 \dots ②'$

②'-①より, $x + 4y = 4800$

$$\begin{array}{r} -) x + y = 3900 \\ \hline 3y = 900 \\ y = 300 \end{array}$$

$y = 300$ を①に代入して,

$$x + 300 = 3900, x = 3600$$

これらの解は問題に適している。

(答) 自転車で進んだ道のり 3600 m
歩いた道のり 300 m

解説

自転車で進んだ道のりと歩いた道のりの合計が3900 mであることと、自転車で進んだ時間と歩いた時間の合計が20分であることについての式をそれぞれつくる。自転車で進んだ時間は $\frac{x}{240}$ 分、歩いた時間は $\frac{y}{60}$ 分と表される。

$$\begin{cases} \frac{0.4}{100}x + \frac{0.5}{100}y = 3 & \dots ① \\ \frac{44}{100}x + \frac{6}{100}y = 85 & \dots ② \end{cases}$$

①×1000より, $4x + 5y = 3000 \dots ①'$

②×100より, $44x + 6y = 8500 \dots ②'$

①'×11-②'より, $44x + 55y = 33000$

$$\begin{array}{r} -) 44x + 6y = 8500 \\ \hline 49y = 24500 \\ y = 500 \end{array}$$

$y = 500$ を①'に代入して,

$$4x + 5 \times 500 = 3000, x = 125$$

これらの解は問題に適している。

(答) キャベツ 125 g, レタス 500 g

解説

1 gあたりに含まれる鉄分は、キャベツが $\frac{0.4}{100}$ mg,

レタスが $\frac{0.5}{100}$ mg で、1 gあたりに含まれるビタミンCは、

キャベツが $\frac{44}{100}$ mg, レタスが $\frac{6}{100}$ mg である。

$$\begin{cases} x + y = 140 & \dots ① \\ 0.8x = 0.6y + 7 & \dots ② \end{cases}$$

②×10より, $8x = 6y + 70$

$$8x - 6y = 70 \dots ②'$$

①×3+②'÷2より, $3x + 3y = 420$

$$\begin{array}{r} +) 4x - 3y = 35 \\ \hline 7x = 455 \\ x = 65 \end{array}$$

$x = 65$ を①に代入して,

$$65 + y = 140, y = 75$$

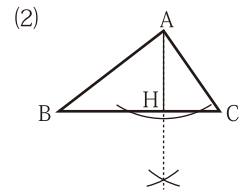
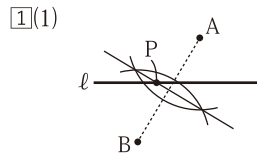
これらの解は問題に適している。

(答) 男子の生徒数 65人 女子の生徒数 75人

解説

男子の80%は $0.8x$ 人, 女子の60%は $0.6y$ 人と表される。

⑫ 数学 中学3年



解説

(1) 線分ABの垂直二等分線と直線 l との交点が、求める点Pである。

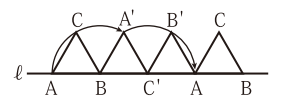
(2) 頂点Aを通過して辺BCに垂直な直線と辺BCとの交点が、求める点Hである。

②(1) 120度 (2) 4π cm

解説

(1) 頂点Bを中心に、 $\angle CBC' = 120^\circ$ だけ回転移動すればよい。

(2) 頂点Aがえがく曲線は右の図のようになり、その長さは半径3 cm, 中心角 120° の



おうぎ形の弧2つ分だから, $2\pi \times 3 \times \frac{120}{360} \times 2 = 4\pi$ (cm)

③(1) 15π cm² (2) 9π cm²

解説

(1) 側面は半径5 cm, 中心角 216° のおうぎ形だから、

その面積は $\pi \times 5^2 \times \frac{216}{360} = 15\pi$ (cm²)

(2) 底面の円Oの半径を r cm とすると、その円周は側面のおうぎ形の弧の長さと同じから、

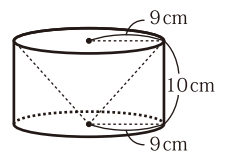
$$2\pi r = 2\pi \times 5 \times \frac{216}{360} \text{ より, } r = 3 \text{ (cm)}$$

したがって、底面積は $\pi \times 3^2 = 9\pi$ (cm²)

④ 540π cm³

解説

$\triangle ABC$ の回転体は右の見取図のように、底面の半径9 cm, 高さ10 cmの円柱から、底面の半径9 cm, 高さ10 cmの円錐をくり抜いたものになる。その体積は、



$$\pi \times 9^2 \times 10 - \frac{1}{3} \times \pi \times 9^2 \times 10 = 540\pi \text{ (cm}^3\text{)}$$

⑤(1) 四角錐 (2) 辺CD, CE (3) 25 cm³

解説

(1) ひし形BECDを底面とする四角錐である。

(2) 同一平面上にない2直線(平行でなく、なおかつ交わらない2直線)をねじれの位置にあるという。

(3) 四角錐の底面積は $\frac{1}{2} \times 10 \times 5 = 25$ (cm²)

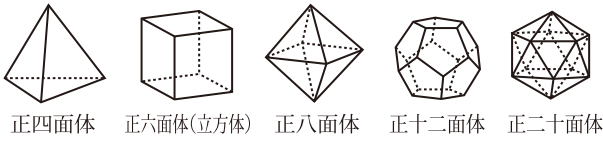
だから、体積は $\frac{1}{3} \times 25 \times 3 = 25$ (cm³)

⑥ 5種類

解説

すべての面が合同な正多角形で、どの頂点にも面が同じ数だけ集まっているへこみのない立体を正多面体といい、

下の図のように、全部で5種類存在する。



⑬ 理科 中学1年

- ①(1) a : 溶質 b : 溶媒 (2) 飽和水溶液
 (3) 23.1% (4) ウ (5) (例)水を蒸発させる。
- 解説**
- (2) 一般に、100gの水に溶ける物質の限度の質量を溶解度といい、物質が溶解度まで溶けている水溶液を飽和水溶液という。
- (3) 30gの塩化ナトリウムを100gの水に溶かしている
 ので、その質量パーセント濃度は
- $$\frac{30\text{g}}{30\text{g} + 100\text{g}} \times 100 = 23.07 \dots\%$$
- (4) 温度が下がっても塩化ナトリウムの溶解度は30gより大きい
 が、硝酸カリウムの溶解度が30gになるのは約18℃である。
 したがって、硝酸カリウム水溶液の温度を約18℃以下まで
 下げると、溶けきれなくなった硝酸カリウムが結晶となっ
 て現れる。
- (5) 塩化ナトリウムの溶解度は、温度による変化がほとん
 どないので、水溶液を冷やしても結晶が現れない。

- ②(1) シダ植物 (2) イ, ウ (3) エ (4) C
 (5) ①ア ②胞子

- 解説**
- (2) シダ植物のなかまには、イヌワラビの他に、スギナ、
 ゼンマイ、ノキシノブ、ヘゴなどが属している。
- (3) シダ植物は、日かげや湿りけの多いところに生育する
 ものが多い。
- (4) イヌワラビは、地上に出ているすべての部分のそれぞ
 れが1枚の葉(A, B)である。茎(C)は地下にあるので、
 特に地下茎とよばれる。また、Dは根である。
- (5) シダ植物は根から水を吸収し、胞子をつくってなかま
 をふやしている。胞子は葉の裏にできる胞子のうの中
 につまっている。また、光合成を行って自分で養分をつ
 くり出している。

⑭ 理科 中学2年

- ①(1) エ (2) ウ (3) a : 酸素 b : 還元
 (4) $\text{CuO} + \text{H}_2 \rightarrow \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$ (5) 炭素

- 解説**
- (1) 水素は、空気中で爆発して燃えるので危険である。そ
 のため、空気中に拡散する前に燃やして処理しておく。
- (2) 加熱前の酸化銅の色は黒色で、加熱後にできる銅の色
 は赤色である。
- (3) 酸化物から酸素をとり去るためには、水素や炭素のよ
 うに酸素と結びつきやすい物質を反応させればよい。水

素は銅よりも酸素と結びつきやすいので、銅と結びつい
 ていた酸素によって酸化されて水になる。

- (4) 操作では酸化銅と水素から銅と水ができてい
 る(酸化銅+水素→銅+水)ので、化学式を用いて
 $\text{CuO} + \text{H}_2 \rightarrow \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$ と表記する。
- (5) 酸化銅と炭素の混合物を加熱すると、
 $2\text{CuO} + \text{C} \rightarrow 2\text{Cu} + \text{CO}_2$ という化学反応式で表され
 る化学変化が起こり、銅と二酸化炭素ができる。

- ②(1) ア (2) a : 赤血球 b : ヘモグロビン
 (3) 白血球 (4) 組織液 (5) 毛細血管

解説

- (1) 固形の成分Aは血小板である。選択肢イは静脈や心臓
 内にある弁のはたらき、ウは赤血球(固形の成分B)のは
 たらき、エは白血球(固形の成分C)のはたらきである。
- (2) 赤血球に含まれているヘモグロビンという赤い物質
 (色素)は、酸素の多いところ(肺)では酸素と結びつき、
 酸素の少ないところ(体のすみずみ)では結びついてい
 る酸素の一部を離すという性質をもっている。
- (3) 白血球は、その形をアメーバのように変え、体内に侵
 入した細菌やウイルスなどの異物とり込んで分解している。
- (4) 液体の成分Dは血しょうで、細胞の呼吸に必要な養分
 や、細胞の活動によって出される二酸化炭素などの不要
 物を、その中に溶かし込んで運んでいる。
- (5) 心臓から送り出される血液が流れている動脈は、しだ
 いに細かく枝分かれしていき、体のすみずみでは毛細血
 管になる。そのあと、毛細血管はしだいに合流して静脈
 になり、血液は心臓に戻る。

⑮ 理科 中学3年

- ①(1) ニュートン (2) a : 比例 b : フック
 (3) 0.5N (4) 11.0cm (5) 13.0cm

解説

- (3) ばねAの両端に加える力が2N大きくなると、ばねA
 全体の長さは4.0cm長くなるので、ばねAを1.0cmの
 ばすためには $2\text{N} \times \frac{1.0\text{cm}}{4.0\text{cm}} = 0.5\text{N}$ の力が必要である。
- (4) 両端に加える力が1Nのとき、ばねAは
 $1\text{cm} \times \frac{1\text{N}}{0.5\text{N}} = 2.0\text{cm}$ のびている。したがって、
 力を加えていないときのばねAの長さは
 $13.0\text{cm} - 2.0\text{cm} = 11.0\text{cm}$ である。
- (5) 例えば右側の物体をとりはずし、手で糸を支えている
 と考えると、手が糸に対して加えている力は下向きに6.
 5Nである。このとき、ばねAは左側の物体によって6.
 5Nの力で引かれていることになり、ばねAののびは
 $1\text{cm} \times \frac{6.5\text{N}}{0.5\text{N}} = 13.0\text{cm}$ である。

- ②(1) a : 大きさ b : 作用点
 (2) ①3N ②地球の中心
 (3) AとD, CとE (4) 300g

解説

- (1) 矢印の長さは力の大きさに比例させる。

(2) 質量 300 g のおもりに対してはたらく重力は

$$1 \text{ N} \times \frac{300 \text{ g}}{100 \text{ g}} = 3 \text{ N} \text{ である。}$$

(3) 一つの物体に対してはたらく二つの力が、「大きさが等しい」、「向きが反対」、「一直線上にある」とき、これらの二つの力はつり合いの関係にある。A と D は糸に対してはたらく力であり、C と E はおもりに対してはたらく力である。

(4) 上皿てんびんではかる量は質量である。質量は物体そのものの量なので、場所によって変化しない。一方、重さは物体にはたらく重力なので、場所によって変化する。したがって、質量は月面上でも 300 g であり、重さは月面上では $3 \text{ N} \times \frac{1}{6} = 0.5 \text{ N}$ となる。

16 理科 中学 3 年

①(1) エ (2) ア (3) a : 水蒸気 b : 火山ガス

(4) ① 鉱物 ② クロウンモ

解説

(1) 昭和西山と雲仙普賢岳は Q、桜島は R のような形状である。

(2) マグマのねばりけが大きいと、溶岩は流れにくいので、Q のような形状の火山になる。また、マグマのねばりけが大きいほど固まった溶岩の色は白っぽく、ねばりけが小さいほど固まった溶岩の色は黒っぽい。

(3) 火山噴出物には、火山ガスのほかに、火山灰・火山弾・軽石・溶岩などがある。

(4) 鉱物のうち、無色鉱物には、セキエイ・チョウ石などが分類され、有色の鉱物には、クロウンモ・カクセン石・キ石・カンラン石・磁鉄鉱などが分類される。

②(1) 活断層 (2) a : 震度 b : 5, 6

(3) ① S 波 ② 6.7 km/s (4) 33 秒間

解説

(3) P 波の方が S 波よりも伝わる速さが速いので、震源からの距離が 100 km の地点に 47 分 52 秒に伝わった方が P 波のグラフであり、その伝わる速さは

$$100 \text{ km} \div (52 \text{ [秒]} - 37 \text{ [秒]}) = 6.66 \dots \text{ km/s} \text{ である。}$$

(4) 図より、震源からの距離と初期微動継続時間は比例することがわかる。震源からの距離が 100 km の地点に S 波が伝わった時刻は 48 分 03 秒なので、初期微動継続時間は $48 \text{ [分]} 03 \text{ [秒]} - 47 \text{ [分]} 52 \text{ [秒]} = 11 \text{ s}$ である。よって、震源からの距離が 300 km の地点では、

$$11 \text{ s} \times \frac{300 \text{ km}}{100 \text{ km}} = 33 \text{ s} \text{ になると考えられる。}$$

17 英語 中学 1 年

解説

【疑問詞のまとめ】

□ what 「何」

▶ 「～は何ですか」とたずねるときは、what を文の最初に置き、<What is [are] ～?> と表現する。

例文：What is this? 「これは何ですか。」

▶ 「あなたは何を～しますか」は、what を文の最初に置き、<What do you + 動詞の原形～?> と表現する。

例文：What do you have in your hand?

「あなたは、手に何を持っていますか。」

※以下の疑問詞も、what と同じような使い方をする。

□ when 「いつ」

例文：When do you practice tennis?

「あなたは、いつテニスの練習をしますか。」

□ where 「どこ」

例文：Where is your teacher?

「あなたたちの先生はどこですか。」

□ who 「だれ」

例文：Who are you?

「あなたはだれですか。」

【助動詞 can のまとめ】

「～することができる」と言うときには、動詞の前に can を置く。can の後に続く動詞は、原形になる。

否定文：<主語 + cannot [can't] + 動詞の原形～.>

疑問文：<Can + 主語 + 動詞の原形～?>

①(1) Who is (2) can speak (3) When is

②(1) Where is, It's (2) What do you

(3) Can, swim, I can't

③(1) What sports do you like?

(2) Where can we eat lunch?

(3) Who can play the piano in your class?

解説

(1) 疑問詞の what は、<What + 名詞> の形で、「何の～、どんな～、どの～」という意味を表す。

(2) 疑問詞の where で始まる can の疑問文。<疑問詞 + can + 主語 + 動詞の原形～?> の語順。

(3) 「だれが～できますか」は、<Who can + 動詞の原形～?> の語順になる。

④(1) We cannot [can't] play baseball.

(2) Can you use this computer?

(3) Yes, I [we] can.

(4) Where do you live?

18 英語 中学 2 年

①(1) was (2) Did, ○ (3) ○ (4) ○

(5) Were, watching (6) saw

(7) went, got (8) were swimming

解説

(1), (2), (4), (5), (6), (7), (8) それぞれ過去を表す語句が文末にあるので、過去形や過去進行形の文にする。

(3) <will + 動詞の原形> 「～するつもりです」、「～しよう」

(4) read は、過去形でもつづりが現在形と同じ。現在形は [rɪ:d] と発音し、過去形は [red] と発音する。

(8) swim の -ing 形は、語尾の m を重ねて swimming とする。

- ②(1) took (2) looked (3) won't be

解説

- (1) takeの過去形はtook。
 (2) <look+形容詞>「～のように見える」
 (3) won'tはwill notの短縮形。rainyは形容詞なので、be動詞といっしょに使う。

- ③(1) call (2) teaches, to us
 (3) to me (4) for you

解説

- (1) <call+A+B>「AをBと呼ぶ」
 (2) 「(人)に(物)を教える」は、<teach+(人)+(物)>または<teach+(物)+to+(人)>で表す。
 (3) 「(人)に(物)を見せる」は、<show+(人)+(物)>または<show+(物)+to+(人)>で表す。
 (4) 「(人)に(物)を作る」は、<make+(人)+(物)>または<make+(物)+for+(人)>で表す。

【<動詞+(物)+前置詞+(人)>のまとめ】

●前置詞のtoを用いる主な動詞

- give show send teach tell

(例) I'll send an e-mail to him later.
 「私が後で、彼にメールを送ります。」

●前置詞のforを用いる主な動詞

- buy cook make play sing

(例) I bought this cap for my brother.
 「私は、弟にこの帽子を買ってあげました。」

- ④(1) We gave a present to her last Sunday.
 (2) I was playing the piano for my friends when my mother came home.
 (3) How long are you going to stay in Australia?

解説

- (2) 「～とき」は、接続詞のwhenを使って表現する。
 (3) <疑問詞+be動詞+主語+going to ~?>の語順。

19 英語 中学3年

解説

【命令文】

「～なさい」と指示する文を命令文という。命令文は、動詞の原形で文を始める。命令文の文頭や文末にpleaseを置くと、ていねいな命令文になる。

「～するな」という禁止を表す命令文は、文頭にDon'tを置き、動詞の原形を続ける。

【There is(are)～.の文】

「～があります(います)」という意味の<There is (are)～.>の文では、be動詞の後に名詞(句)を置き、be動詞の形は名詞(句)が「単数が複数か」、「現在の文か過去の文か」に合わせて変化させる。

疑問文は、thereの前にbe動詞を置き、<Yes, there is (are).>、<No, there isn't (aren't).>と答える。

否定文は、be動詞の後にnotを置く。

- ①(1) Use (2) close (3) Don't (4) are
 (5) weren't (6) Is

- ②(1) Don't open the door.
 (2) Please clean the classroom.
 (=Clean the classroom, please.)
 (3) There was an apple on the table.
 (4) Are there any children in the park?
 -Yes, there are. / No, there aren't.

解説

- (4) 疑問文なので、someをanyに書きかえる。
 ③(1) to him (2) Please show (3) Shall we
 (4) Help (5) Don't (6) There are

解説

- (1) <tell+(人)+(物)>「(人)に(物)を伝える」は、<tell+(物)+to+(人)>に書きかえることができる。
 (2) <Will [Can] you ~?>「～してもらえますか」
 ⇔<Please ~>「～してください」
 (3) <Let's ~>「～しましょう」
 ⇔<Shall we ~?>「～しませんか」

- ④(1) Please call me Eri.
 (2) Don't take pictures in the museum.
 (3) My grandfather bought a new bike for me on my birthday.
 (4) How many students are there in your class?

解説

- (1) <call+A+B>「AをBと呼ぶ」
 (3) <buy+(人)+(物)>/<buy+(物)+for+(人)>
 「(人)に(物)を買ってあげる」
 (4) <How many+複数名詞+are there ~?>の語順。数がいくつあるか(いるか)をたずねるときの表現。

20 英語 中学3年

解説

【疑問文の種類】

①一般動詞を使う疑問文

▶Do/Does/Didを文頭に置いて始める疑問文。

(例) Did you watch the movie last night?

「あなたは昨夜、その映画を見ましたか。」

②be動詞で始まる疑問文

▶Is/Are/Was/Wereなどのbe動詞を文頭に置いて始める疑問文。

(例) Is he using that computer now?

「彼は今、あのコンピュータを使っていますか。」

③助動詞で始まる疑問文

▶Can/Will/May/Shallなどの助動詞を文頭に置いて始める疑問文。

(例) Will it be sunny next Monday?

「今度の月曜日は、晴れるでしょうか。」

④疑問詞で始まる疑問文

▶What/When/Howなどの疑問詞を文頭に置き、①、②、③の疑問文を続ける。

(例) When do you want to go to Okinawa?

「あなたは、いつ沖縄へ行きたいですか。」

⑤相手に「選んでもらう」場合の疑問文

▶主に疑問詞のWhich「どちら」や、A or B「AかBのどちらか」を使う疑問文。

(例) Which sport do you like better, baseball or basketball?

「あなたは、野球とバスケットボールのどちらのスポーツが好きですか。」

⑥相手に「～ですよ」と確認する場合の疑問文

▶この疑問文は「付加疑問文」と呼ばれ、肯定文の付加疑問文は、文末に<～, 否定の短縮形+主語の代名詞>をつける。

(例) Mr. White is from Canada, isn't he?

「ホワイト先生は、カナダ出身ですよ。」

①(1) What (2) How (3) Where

(4) Whose (5) Which

②(1) Does (2) May [Can] (3) Shall (4) isn't it

解説

(2) <May [Can] I+動詞の原形～?> 「～してもいいですか」

(3) <Shall I+動詞の原形～?> 「(私が)～しましょうか」

③(1) When (2) How old (3) Why (4) Is, or

解説

(3) Why「なぜ～」の疑問文には、Because「なぜなら～だからです」を使って答えることが多い。

④(1) Were you very tired at that time?

(2) How much is this book?

(3) Who lived in this house?

(4) Shall we go shopping tomorrow?

解説

(3) <Who+動詞の過去形～?> 「誰が～しましたか」

(4) <Shall we+動詞の原形～?> 「(一緒に)～しませんか」

