

1

次の計算をしなさい。

- (1) $64 \div (-2^4) + (-3)^2 \times \frac{5}{6} \div \left(-\frac{1}{4}\right)$
 (2) $-1\frac{3}{4} \times \frac{1}{7} \times (-3^2) - 2\frac{1}{2} \div \left(-\frac{5}{7}\right)$ (3) $\left(1.7 - \frac{2}{3}\right) \times \left(-\frac{3}{4}\right) \div \left(-\frac{7}{5}\right)$
 (4) $2 \times \left\{(-0.75)^2 - \frac{1}{16}\right\} - 2^2 \times \left(-\frac{1}{2}\right)^3 \div 0.125$

2

次の計算を工夫してしなさい。

- (1) $\frac{1}{3} \times \left(\frac{4}{5} - 2\right) + \frac{2}{3}$ (2) $(-4) \times 98 + (-4) \times 2$
 (3) $325 \times (-32) - 16 \times (-32) - 9 \times (-32)$

3

次の計算をしなさい。

- (1) $\frac{2(x-2y)}{3} - \frac{x-3y}{2}$ (2) $4\left(\frac{x}{2} - \frac{y}{4}\right) - \frac{3x-2y}{4}$
 (3) $\frac{3x-2y}{4} - 2x + y - \frac{y-4x}{3}$ (4) $\frac{y-2x}{6} - 3\left(\frac{3x-y}{12} - \frac{x}{3}\right)$
 (5) $\frac{a^2+ab-2b^2}{6} - \frac{2a^2-7ab-4b^2}{3} + \frac{5a^2+3ab+4b^2}{2}$

4

次の計算をしなさい。

- (1) $(-4x^5y^4z)^2 \times (2x^2y^2z)^2$ (2) $(-2xy^2)^3 \div 4x^4y^5$
 (3) $\left(-\frac{1}{3}a^2b^3\right)^3 \div (-a^2b)^2$ (4) $\frac{1}{3}x^2y \times (-2x^2y^3)^2 \div \frac{1}{6}x^2y^2$
 (5) $(a^3b^2)^3 \div (2a^4b)^2 \times (-2a^5b)$ (6) $\frac{3}{128}x^4y \div \left(-\frac{3}{2}x^2y\right)^3 \times (-6xy^3)^2$

(7) $\left(-\frac{6}{5}xy^2\right)^3 \div \left(-\frac{4}{25}x^4y^2\right)^2 \times \left(\frac{x^3}{3y}\right)^2$ (8) $2a^3b \div (-7ab^2) \times \frac{1}{3}a^4b^3 \div 21a^2b^2$

5

3けたの自然数の、上位2けたの数から、一の位の数の2倍をひいた残りが7でわり切れるときは、もとの数も7でわり切れる。このわけを説明しなさい。

6

AさんとB君は、次のような日にち当てゲームをした。Aさんはどのようにして、B君がはじめに思い浮かべた日にちを当てたのか、式の考えを利用して説明しなさい。

Aさん：「1年365日のうち、1日を選んでください。」

Aさん：「選んだ日を25倍して、5をたしてください。」

Aさん：「次に、その数を4倍して、1をたしてください。」

Aさん：「それに、選んだ月をたして、21をひいてください。」

Aさん：「いくつになりましたか。」

B君：「2303です。」

Aさん：「あなたの選んだ日は3月23日ですね。」

7

次の方程式を解きなさい。

- (1) $0.36x - 0.59 = 0.04x + 0.05$ (2) $4(2x - 1.6) = 20.6 - x$
 (3) $0.4(3t - 8) = -(6 - 4t)$ (4) $1.3 - 1.2(x - 1.5) = 1.5$
 (5) $1.5x + \frac{2x-1}{3} = -2.5$ (6) $2 - \frac{3x-2}{5} = 0.6(1+x)$
 (7) $\frac{2x+1}{5} - 0.2(6x-5) = \frac{x-2}{2} - 0.7(x-2)$

15

ある中学校で図書館の利用者数を調査した。1月は男女合わせて650人であったが、2月は1月に比べ男子が40%減り、女子が20%増えたので、女子が男子より330人多かったという。2月の男子と女子の利用者数は、それぞれ何人かを求めなさい。

16

1時から2時の間に、時計の長針と短針が重なるときがある。1時から x 分後にはじめて重なるものとして、次の問いに答えなさい。

- (1) x の方程式をつくりなさい。 (2) 何分後に重なるかを求めなさい。

17

ある水そう一杯に入っている水をくみあげるのに、ポンプAだけでは6時間、ポンプBだけでは4時間かかる。2つのポンプが30分間にくみあげる水量の差が3ℓのとき、この水そうの容積を求めなさい。

18

次の連立方程式を解きなさい。

$$(1) \begin{cases} 2(x+y) = x+y+5 \\ 3x+y-2 = 1+2y \end{cases} \quad (2) \begin{cases} 2(x+1) + (y-3) = -2 \\ 3(x+2) - (y+2) = 0 \end{cases}$$

19

次の連立方程式を解きなさい。

$$(1) 5x-7y=2x-3y+5=7 \quad (2) \frac{1}{2}x-y = x - \frac{1}{2}y - 2 = \frac{1}{2}$$

$$(3) \frac{x+y}{2} = \frac{3x-y}{3} = x-y-2 \quad (4) \frac{x-y+4}{3} = \frac{2x+3y}{5} = \frac{y}{2}$$

20

次の連立方程式を解きなさい。

$$(1) \begin{cases} \frac{15}{x-y} + \frac{12}{4x+3y} = 11 \\ \frac{3}{x-y} + \frac{2}{4x+3y} = 2 \end{cases} \quad (2) \begin{cases} 0.5x + 1.2y = 8.2 \\ (x+4) : (y-3) = 2 : 1 \end{cases}$$

21

次の連立方程式を解きなさい。

$$(1) \begin{cases} 2x-2y+z=22 \\ 3x+y-3z=12 \\ x-3y-z=14 \end{cases} \quad (2) \begin{cases} 2x+5y+z=5 \\ 3x-2y+4z=11 \\ 4x+3y+3z=5 \end{cases} \quad (3) \begin{cases} x+y=4 \\ y+z=5 \\ z+x=7 \end{cases}$$

22

連立方程式 $\begin{cases} \frac{x+1}{2} = \frac{y-2}{3} = \frac{a+1}{4} \dots\dots ① \\ x+y+a-3=0 \dots\dots ② \end{cases}$ がある。

①より x と y を a の式で表しなさい。次に、 a の値を求めなさい。

23

x, y の連立方程式 $\begin{cases} 3(a-1)x - (b-2)y = 6 \\ bx + 4 = (a+1)y + 3b \end{cases}$ の解が $x=-1, y=3$ であるとき、 a, b の値を求めなさい。

24

x, y についての2つの連立方程式

$$\begin{cases} x+y+1=0 \dots\dots ① \\ ax+by+1=0 \dots\dots ② \end{cases} \quad \begin{cases} 2ax-by+11=0 \dots\dots ③ \\ 3x+y=3 \dots\dots ④ \end{cases}$$

が同じ解をもつとき、 a, b の値を求めなさい。

25

x, y についての2つの連立方程式

$$(ア) \begin{cases} 6x - 5y = 3 \\ 4x - y = a \end{cases} \quad (イ) \begin{cases} 4x - 3y = 12 \\ bx + 2y = 25 \end{cases}$$

がある。(ア)の解の x の値と y の値を入れかえた数値が(イ)の解 x, y になっている。 a, b の値をそれぞれ求めなさい。

26

x と y についての連立方程式 $\begin{cases} 6x + ay = 5 \\ 3x + by = 4 \end{cases}$ を解くところを、間違っ $\begin{cases} 6x - ay = 5 \\ bx + 3y = 4 \end{cases}$ を

解いたために、解が $x = \frac{9}{8}, y = \frac{7}{12}$ になった。このとき、正しい解を求めなさい。

27

ある人がP地点から2360 m離れたQ地点に行った。途中のR地点までは毎分50 m、R地点からQ地点までは毎分70 mの速さで歩き、全体で40分かかった。P地点からR地点までの時間と道のりを求めなさい。

28

異なる濃度の食塩水があり、容器Aには400 g、容器Bには300 g入っている。A、Bからそれぞれ100 gずつ取り出して、よく混ぜ合わせると、5%の食塩水になった。次に、A、Bに残っている食塩水をすべて混ぜ合わせ、100 gだけ水を蒸発させると、5.5%の食塩水になった。

容器A、Bに入っていた最初の食塩水の濃度は、それぞれ何%であるか求めなさい。

29

ある学校のテニス部の部員は、去年は全員で35人であった。今年は男子が20%増え、逆に女子が20%減ったので、全体で1人減った。今年の男子、女子それぞれの部員の人数を求めなさい。

30

ある品物を何個か合計9600円で仕入れて、仕入れ値の5割の利益を見込んで定価をつけた。定価で20個が売れ、残りをすべて定価の2割引きで売り切ったところ、2640円の利益になった。この品物1個の仕入れ値を求めなさい。ただし、消費税については考えないものとする。

31

3けたの自然数がある。この数は、十の位の数が2で、各位の数の和は9の倍数である。また、百の位の数と一の位の数を入れかえると、もとの数より198大きくなった。この自然数を求めなさい。

32

電車の線路沿いの道を毎時9 kmの速さで進んでいる人が15分ごとに電車に追い越され、9分ごとに向こうから来る電車とすれちがった。電車の速さは一定であり、電車は等間隔に運転されているとして、その速さを求めなさい。

33

容器Aには $x\%$ の食塩水100 gが、容器Bには $y\%$ の食塩水100 gが入っている。Aの食塩水50 gをBに移し、よくかき混ぜ、50 gをAに戻してよくかき混ぜる。これを1回とし、この操作を2回行う。このとき、次の問いに答えなさい。

- (1) 1回目の操作を行ったとき、A、Bの食塩の重さを x, y で表しなさい。
- (2) Aの濃度は1回目の操作を行ったときは16%で、2回目の操作を行ったときは14%であった。 x, y の値を求めなさい。

34

ある水筒に水を入れるのに、Aのコップで3杯、Bのコップで4杯入れると一杯になる。また、Aのコップで2杯、Bのコップで6杯入れても一杯になる。Aのコップだけに入れると何杯で一杯になりますか。

35

ある学校の文化祭の企画でTシャツを売った。いくらかの利益を見込んで、1枚の値段を350円にした。文化祭の時間がちょうど半分過ぎたときに売れた枚数を調べてみると、この売れ行きのままでは、売り上げ金が仕入れにかかった金額より400円少なくなることがわかった。そこで、1枚の値段を1割引きにしたところ、残りの時間に売れた枚数は、前半の2割増しになった。文化祭が終わったとき、1枚が売れ残ったが、売り上げ金は、仕入れにかかった金額より160円多くなった。このとき、次の問いに答えなさい。

- (1) 前半に売れた枚数を x 枚とおいて、後半の売り上げ金を x の式で表しなさい。
- (2) 1枚あたりの原価と仕入れた枚数を求めなさい。