

全国数学小問テスト
80 点以上合格。50 点～79 点は再テスト。49 点以下は宿題プレゼント！

第 1 回

点

問 1 $8 - (-2) \times 3$ を計算しなさい。2013 愛知 (A) 10 点

問 2 $\frac{6x-2}{3} - (2x-5)$ を計算しなさい。2013 愛知 (A) 20 点

問 3 連立方程式 $\begin{cases} 3x-4y=10 \\ 4x+3y=30 \end{cases}$ を解きなさい。2013 愛知 (A) 20 点

問 4 1 個 a 円のケーキ 5 個と 1 個 b 円のプリン 3 個を買ったところ、合計した代金は 1000 円より高かった。この数量の関係を不等式で表しなさい。2013 愛知 (A) 20 点

問 5 一次関数 $y = \frac{3}{4}x - 5$ について、 x の増加量が 12 のときの y の増加量を求めなさい。2012 愛知 (A) 10 点

問 6 80 円切手と 90 円切手をそれぞれ何枚か買ったところ、合計金額は 2000 円であった。80 円切手の枚数が 90 円切手の枚数の 2 倍であったとき、80 円切手の枚数は何枚か、求めなさい。2012 愛知 (A)

20 点

第 1 回解答

問 1 14

問 2 $\frac{13}{3}$

問 3 $(x, y) = (6, 2)$

問 4 $5a + 3b > 1000$

問 5 9

問 6 16枚

解説

問 1 $8 - (-2) \times 3 = 8 + 6 = 14$

問 2 $\frac{6x-2}{3} - (2x-5) = \frac{6x-2-3(2x-5)}{3} = \frac{6x-2-6x+15}{3} = \frac{13}{3}$

問 3 $3x-4y=10 \cdots \textcircled{1}$, $4x+3y=30 \cdots \textcircled{2}$ $\textcircled{1} \times 3 + \textcircled{2} \times 4$ より, $25x=150$ $x=6$ $\textcircled{2}$ に代入して,
 $24+3y=30$ $3y=6$ $y=2$

問 4 (1個 a 円のケーキ 5 個の代金) + (1 個 b 円のプリン 3 個の代金) > 1000 円より, $5a + 3b > 1000$

問 5

$\frac{(y \text{ の増加量})}{(x \text{ の増加量})} = (\text{傾き})$ より, $\frac{(y \text{ の増加量})}{12} = \frac{3}{4}$ $(y \text{ の増加量}) = \frac{3}{4} \times 12 = 9$

★ 1 次関数の増加量問題は、田の字表でも解ける！

変化の割合 (傾き = $\frac{3}{4}$)	y の増加量
1 (x の増加量が 1 のとき)	12 (x の増加量)

田の字表から、

$$(y \text{ の増加量}) = \frac{3}{4} \times 12 = 9$$

問 6 80 円切手の枚数を x 枚, 90 円切手の枚数を y 枚とする。80 円切手の枚数は 90 円切手の枚数の 2 倍より, $x=2y \cdots \textcircled{1}$ 切手代の合計が 2000 円より, $80x+90y=2000 \cdots \textcircled{2}$ $\textcircled{1}$, $\textcircled{2}$ を連立方程式として解くと, $x=16$, $y=8$ よって, 80 円切手は 16 枚

全国数学小問テスト
80点以上合格。50点～79点は再テスト。49点以下は宿題プレゼント！

第2回

点

問1 $12 - (-24) \div (-3)$ を計算しなさい。2013 愛知 (B) 15点

問2 $\frac{8}{9} + \left(-\frac{3}{2}\right) - \left(-\frac{2}{3}\right)$ を計算しなさい。2013 愛知 (B) 20点

問3 $-6 - (-20)$ を計算しなさい。2014 愛知 (B) 10点

問4 $\frac{7}{5}a + \left(-\frac{3}{4}ab^2\right) \div \left(-\frac{5}{4}b^2\right)$ を計算しなさい。2014 愛知 (B) 30点

問5 比例式 $(x-3) : 8 = 3 : 2$ をみたす x の値を求めなさい。2014 愛知 (B) 25点

第2回解答

問1 4

問2 $\frac{1}{18}$

問3 14

問4 $2a$

問5 $x=15$

解説

問1 $12 - (-24) \div (-3) = 12 - 8 = 4$

問2 $\frac{8}{9} + \left(-\frac{3}{2}\right) - \left(-\frac{2}{3}\right) = \frac{8}{9} - \frac{3}{2} + \frac{2}{3} = \frac{16}{18} - \frac{27}{18} + \frac{12}{18} = \frac{1}{18}$

問3 $-6 - (-20) = -6 + 20 = 14$

問4 $\frac{7}{5}a + \left(-\frac{3}{4}ab^2\right) \div \left(-\frac{5}{4}b^2\right)$
 $= \frac{7}{5}a + \left(-\frac{3}{4}ab^2\right) \times \left(-\frac{4}{5b^2}\right)$ \blacktriangleright \div をかけ算にして逆数にした
 $= \frac{7}{5}a + \frac{3}{5}a$
 $= \frac{10}{5}a$
 $= 2a$

問5 $(x-3) : 8 = 3 : 2$
 $2(x-3) = 24$ \blacktriangleright 比例式では内側と外側のかけ算がイコールになる！
 $x-3 = 12$
 $x = 15$

全国数学小問テスト
80点以上合格。50点～79点は再テスト。49点以下は宿題プレゼント！

第3回

点

問1 $3 \times (-6) + 5$ を計算しなさい。2013 宮城（後期） 10点

問2 $a - 3(2a + b) + 7b$ を計算しなさい。2013 宮城（後期） 15点

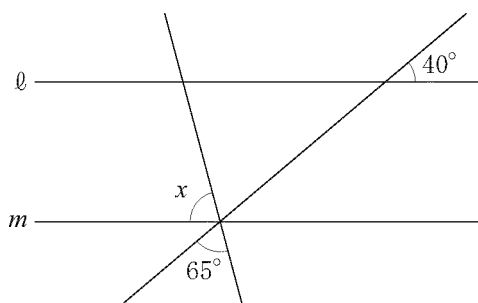
問3 連立方程式 $\begin{cases} 3x - 2y = 8 \\ x + 4y = -2 \end{cases}$ を解きなさい。2012 茨城 20点

問4 関数 $y = \frac{6}{x}$ で、 x の変域を $3 \leq x \leq 8$ とするとき、 y の変域を求めなさい。2012 茨城 15点

問5 一次関数 $y = -3x + a$ は、 $x = 2$ のとき $y = 5$ である。このとき、 a の値を求めなさい。

2013 山口 20点

問6 右の図で、 $\ell \parallel m$ のとき、 $\angle x$ の大きさを求めなさい。



2013 山口 20点

第3回解答

問1 -13

問2 $-5a+4b$

問3 $\begin{cases} x=2 \\ y=-1 \end{cases}$

問4 $\frac{3}{4} \leq y \leq 2$

問5 $a=11$

問6 75 度

解説

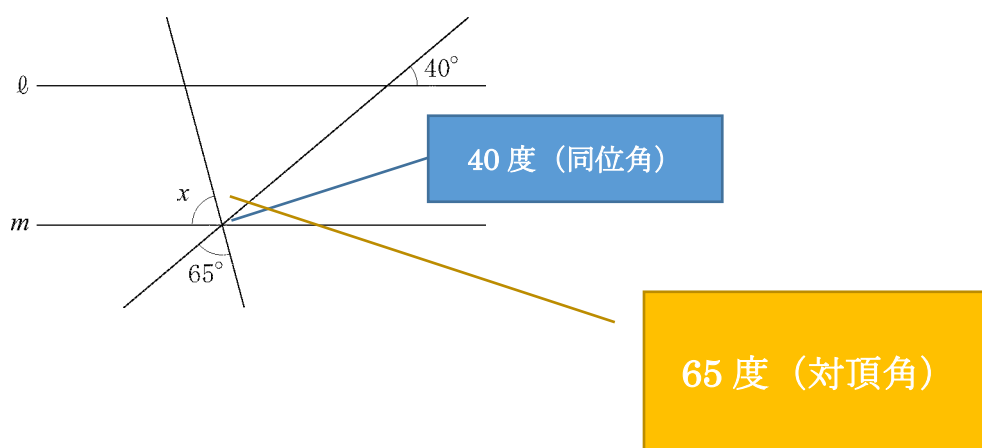
問1 $3 \times (-6) + 5 = -18 + 5 = -13$

問2 $a - 3(2a + b) + 7b = a - 6a - 3b + 7b = -5a + 4b$

問4 x の変域である3と8を x にそれぞれ代入すればいい。そして左から小さい順に並べる。

問5 $y = -3x + a$ に $x=2$, $y=5$ を代入して, $5 = -6 + a$ $a=11$

問6 平行線の同位角は等しい、また対頂角は等しい（下の図参照）



よって、 $\angle x + 65^\circ + 40^\circ = 180^\circ$ $\angle x = 75^\circ$

全国数学小問テスト
80点以上合格。50点～79点は再テスト。49点以下は宿題プレゼント！

第4回

点

問1 $6 - 2 \times (-5)$ を計算しなさい。2014 宮城（後期） 10点

問2 連立方程式 $\begin{cases} 3x - y = 8 \\ 2x + 3y = 9 \end{cases}$ を解きなさい。2013 茨城 20点

問3 y が x に反比例し、 $x=2$ のとき、 $y=3$ である。このとき、 y を x の式で表しなさい。
2014 茨城 20点

問4 $2(a+3b) - (a-4b)$ を計算しなさい。2014 宮城（後期） 20点

問5 下の図のように、直線 l と、2点 A 、 B があります。直線 l 上にあつて、2点 A 、 B から等しい距離にある点 P を、作図によって求めなさい。作図は、**解答用紙の図**に行い、点 P の位置を示す文字 P も書きなさい。なお、作図に用いた線は消さずに残しなさい。2014 宮城（後期） 30点

A
•

l

•
B

第 4 回解答

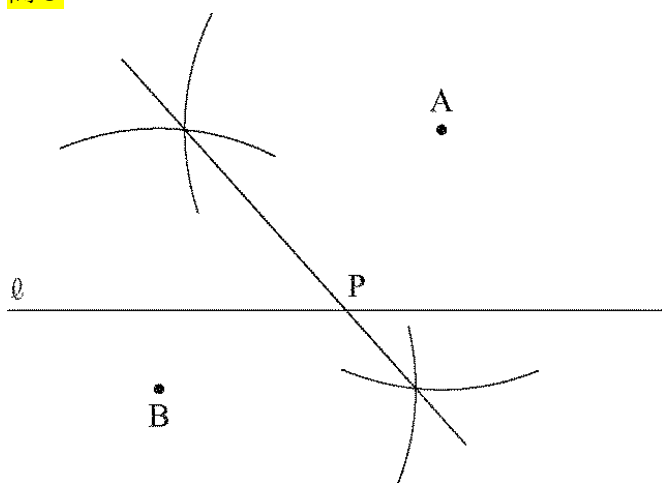
問 1 16

問 2 $x=3, y=1$

問 3 $y=\frac{6}{x}$

問 4 $a+10b$

問 5



解説

問 1 $6-2\times(-5)=6+10=16$

問 2 $3x-y=8\cdots\textcircled{1}$, $2x+3y=9\cdots\textcircled{2}$ とする。 $\textcircled{1}\times 3+\textcircled{2}$ より, $11x=33$ $x=3$ これを $\textcircled{1}$ に代入して,
 $9-y=8$ $-y=-1$ $y=1$

問 3 求める式を, $y=\frac{a}{x}$ とおく。 $x=2, y=3$ を代入して, $3=\frac{a}{2}$ $a=6$ よって, 求める式は, $y=\frac{6}{x}$

別解: 反比例の a を求めるときは, x と y をかければよい。 $a=2\times 3=6$

問 4 $2(a+3b)-(a-4b)=2a+6b-a+4b=a+10b$

問 5 2点 A, B から等しい距離にある点は線分 AB の垂直二等分線上にあるから, 線分 AB の垂直二等分線と直線 l との交点を P とする。

全国数学小問テスト
80 点以上合格。50 点～79 点は再テスト。49 点以下は宿題プレゼント！

第 5 回

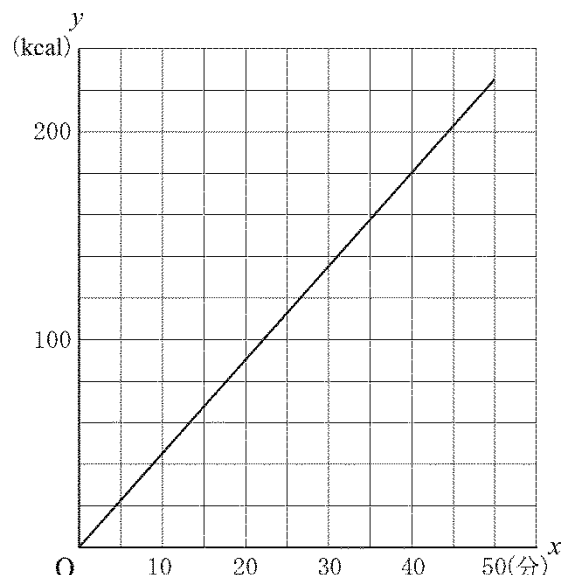
点

2014 岐阜

花子さんと太郎さんは、トレーニングマシンを使用して、それぞれ運動を行った。使用するトレーニングマシンでは、運動する時間に対して、一定の割合でエネルギーを消費することができ、運動を始めてからの消費エネルギーがわかる。

花子さんが運動を始めてからの時間を x 分、消費エネルギーを y kcal とする。50 分間運動をした花子さんについて、 x と y との関係をグラフに表すと、右の図のような、点(40, 180)を通る直線になった。

次の問 1、問 2 に答えなさい。



問 1 花子さんの運動について、

(1) x と y との関係を式で表しなさい。(0 ≤ x ≤ 50) 20 点

(2) 運動を始めてから 50 分後の消費エネルギーは、何 kcal であるかを求めなさい。 30 点

問 2 連立方程式 $\begin{cases} x-2y=8 \\ y=2x-7 \end{cases}$ を解きなさい。2014 茨城 30 点

問 3 $\frac{1}{3} - \frac{7}{9}$ を計算しなさい。2014 宮城 (後期) 20 点

第 5 回解答

問 1

$$(1) y = \frac{9}{2}x$$

$$(2) 225 \text{ kcal}$$

問 2 $x=2, y=-3$

問 3 $-\frac{4}{9}$

解説

問 1

(1) グラフは、原点と (40, 180) を通る直線なので、 $y=ax$ に $x=40, y=180$ を代入して、

$$180=40a \quad a=\frac{9}{2} \quad \text{よって、} y=\frac{9}{2}x$$

(2) $y=\frac{9}{2}x$ に $x=50$ を代入して、 $y=\frac{9}{2}x \times 50=225(\text{kcal})$

問 2 $x-2y=8 \cdots \textcircled{1}$, $y=2x-7 \cdots \textcircled{2}$ とする。②を①に代入して、 $x-2(2x-7)=8$ これを解いて、 $x=2$
これを②に代入して、 $y=2 \times 2 - 7 = -3$ よって、 $x=2, y=-3$

問 3 $\frac{1}{3} - \frac{7}{9} = \frac{3}{9} - \frac{7}{9} = -\frac{4}{9}$

全国数学小問テスト
80 点以上合格。50 点～79 点は再テスト。49 点以下は宿題プレゼント！

第 6 回

点

問 1 $-\frac{7}{2} + \frac{3}{4} \times (-2)$ を計算しなさい。2014 宮城（前期）15 点

問 2 $A=3x+1$, $B=x-1$ として, $A-2B$ を計算しなさい。2014 宮城（前期）20 点

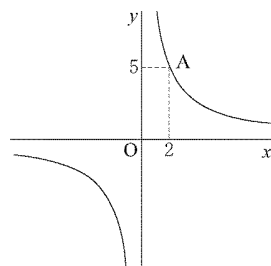
問 3 $10x^3y \div 5xy^2$ を計算しなさい。2014 宮城（前期）20 点

問 4 右の表は, ある中学校で生徒の通学にかかる時間を調べ, 相対度数を求めて表に整理したものです。通学にかかる時間が 25 分以上となる生徒は, 全体の何%ですか。

2014 宮城 20 点

階級(分)		相対度数
以上	未満	
0 ~	5	0.01
5 ~	10	0.05
10 ~	15	0.16
15 ~	20	0.32
20 ~	25	0.22
25 ~	30	0.12
30 ~	35	0.09
35 ~	40	0.03
計		1.00

問 5 y は x に反比例し, そのグラフは下の図のように点 $A(2, 5)$ を通ります。 x の変域が $1 \leq x \leq 5$ のときの y の変域を求めなさい。2014 宮城（前期） 25 点



解答は別冊 P8

第6回解答

問1 -5

問2 $x+3$

問3 $\frac{2x^2}{y}$

問4 24 [%]

問5 $2 \leq y \leq 10$

解説

問1 $-\frac{7}{2} + \frac{3}{4} \times (-2) = -\frac{7}{2} - \frac{3}{2} = -\frac{10}{2} = -5$

問2 $A-2B=(3x+1)-2(x-1)=3x+1-2x+2=x+3$

問3 $10x^3y \div 5xy^2 = \frac{10x^3y}{5xy^2} = \frac{2x^2}{y}$

問4 通学時間が25分以上となる生徒の数の相対度数は、表から読み取って $0.12+0.09+0.03=0.24$ より、その割合は24%

問5 y は x に反比例するので、 $y = \frac{a}{x}$ とおく。 $x=2$, $y=5$ より、 $5 = \frac{a}{2}$ $a=10$ よって、 $y = \frac{10}{x}$ において、 $1 \leq x \leq 5$ のときの y の変域を求めると、 $x=1$ のとき $y=10$ 、 $x=5$ のとき $y=2$ より、 $2 \leq y \leq 10$

【別解】★反比例の定数 a は、 $x \times y$ で求めることができる。 $\boxed{xy=a}$ で暗記！！

よって $x=2$, $y=5$ より、 x と y をかけると $a=10$

あとは、 x y かけて10になる組み合わせを考えればいい。

$$x=1 \text{ のとき } y=10$$

$$x=5 \text{ のとき } y=2$$

以上より、 $2 \leq y \leq 10$