

第2学年 数学科 第2回定期テスト(問題用紙)

2014. 9. 11.

※ 答えはすべて解答用紙に記入すること 組 番 名前

【知識・理解】

1 次のア～ケの□を適当な言葉や数で埋めなさい。(3点×9)

(1) $2x + y = 14$ のように、2つの文字をふくむ一次方程式を□ア□といいます。

(2) x の値が 1、2、3、・・・のとき、 $2x + y = 14$ にあてはまる y の値を求めると次の表のようになります。

x	1	2	3	4	5	6	・・・
y	12	10	イ	ウ	4	2	・・・

この x 、 y の値の組を、この方程式の□エ□といいます。

この方程式の□エ□を (x, y) の形で表すと、 $(1, 12)$ 、 $(2, 10)$ 、 $(3, □イ□)$ 、・・・となり、□エ□の組の個数は□オ□あります。

(3) 同様に、 $x + y = 9$ にあてはまる y の値を求めると次の表のようになります。

x	1	2	3	4	5	6	・・・
y	8		カ			3	・・・

(4) 下のように、2つの□ア□を組にしたものを、□キ□といいます。

$$\begin{cases} 2x + y = 14 & \cdots \text{①} \\ x + y = 9 & \cdots \text{②} \end{cases}$$

①、②のどちらにもあてはまる x 、 y の値の組□ク□、□ケ□を

□キ□の□エ□といいます。

【知識・理解】

2 次のア～エのうち、 $(x, y) = (5, 1)$ が解になっている連立方程式をすべて選び、記号で答えなさい。(3点)

$$\text{ア} \begin{cases} x + y = 6 \\ x - 2y = 7 \end{cases} \quad \text{イ} \begin{cases} x = 5y \\ 3x - 2y = 13 \end{cases}$$

$$\text{ウ} \begin{cases} x - y = 4 \\ y = 5x \end{cases} \quad \text{エ} \begin{cases} x - 3y = 2 \\ -x + y = -4 \end{cases}$$

【技能】

3 次の連立方程式を加減法で解きなさい。ただし、途中計算をしっかりと書くこと。解だけでは点数になりません。(4点)

$$\begin{cases} 3x - 2y = 7 & \cdots \text{①} \\ x + y = -1 & \cdots \text{②} \end{cases}$$

【技能】

4 次の連立方程式を代入法で解きなさい。ただし、途中計算をしっかりと書くこと。解だけでは点数になりません。(4点)

$$\begin{cases} 2x + 3y = 11 & \cdots \text{①} \\ y = x - 3 & \cdots \text{②} \end{cases}$$

【技能】

5 次の連立方程式を解きなさい。(4点×7)

$$(1) \begin{cases} x + 4y = 13 \\ x + 2y = 7 \end{cases}$$

$$(2) \begin{cases} x = -2y + 8 \\ x = 9y - 3 \end{cases}$$

$$(3) \begin{cases} 2x - y = 6 \\ 4x - 3y = 17 \end{cases}$$

$$(4) \begin{cases} 4x + 3y = 12 \\ 3x + 2y = 9 \end{cases}$$

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

$$(6) \begin{cases} 0.6x + 0.5y = -2.6 \\ 3x - y = 1 \end{cases}$$

$$(7) \begin{cases} 3(x - 2y) = y - 17 \\ 6x + 5y = 4 \end{cases}$$

【数学的見方・考え方】

6 1個80円のみかんと1個100円のりんごをあわせて12個買い、1040円払いました。みかんとりんごをそれぞれ何個買ったか求めなさい。(10点)

- (1) みかんとりんごの個数の関係から方程式を作りなさい。(3点)
- (2) みかんとりんごの代金の関係から方程式を作りなさい。(3点)
- (3) みかんとりんごを、それぞれ何個買ったか求めなさい。(4点)

【数学的見方・考え方】

7 ある中学校の生徒は、男女合わせて420人で、男子の40%と女子の30%が自転車通学しており、その合計は148人である。この中学校の男子の生徒数をx人、女子の生徒数をy人として、次の間に答えなさい。(10点)

- (1) ㊲、㊳にあてはまるものを書きなさい。(3点)

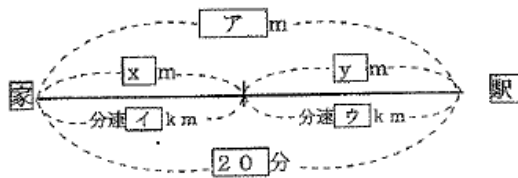
	男子	女子	合計
全体の生徒数(人)	㊲	y	420
自転車通学の人数(人)	$x \times \frac{40}{100}$	㊳	148

- (2) x、yについて、連立方程式をつくりなさい。(3点)
- (3) この中学校の男子と女子の生徒数を、それぞれ求めなさい。(4点)

【数学的見方・考え方】

8 青木さんは、自宅から1800m離れた駅まで行くのに、はじめは分速70mで歩き、途中から分速150mで走ったところ、20分かかりました。歩いた道のりをxm、走った道のりをymとして、次の間に答えなさい。(10点)

- (1) 次のア～ウの□を埋め、線分図を完成させなさい。(3点)



- (2) x、yについての連立方程式をつくりなさい。(3点)
- (3) 歩いた道のりと走った道のりを求めなさい。(4点)

【数学的見方・考え方】

9 右の表のマス目には、縦、横、斜めに並ぶ3つの数の和がすべて等しくなるように、それぞれ数字がはいります。表中のa、bにあてはまる数を求めなさい。(4点)

a	2b	-1
3b	4b	
-2a		

模範解答

組 番 名 前

【知識・理解】

1	ア	二元一次方程式
	イ	8
	ウ	6
	エ	解
	オ	複数、たくさん
	カ	6
	キ	連立方程式
	ク	5
	ケ	4

【知識・理解】

2	イ、エ
---	-----

【技能】

3

$$\begin{cases} 3x - 2y = 7 \dots ① \\ x + y = -1 \dots ② \end{cases}$$

① + ② × 2

$$\begin{array}{r} 3x - 2y = 7 \\ +) 2x + 2y = -2 \\ \hline 5x = 5 \\ x = 1 \end{array}$$

これを②に代入して

$$\begin{cases} 1 + y = -1 \\ y = -1 - 1 \\ y = -2 \end{cases}$$

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

【技能】

4

$$\begin{cases} 2x + 3y = 11 \dots ① \\ y = x - 3 \dots ② \end{cases}$$

②を①に代入して

$$2x + 3(x - 3) = 11$$

$$2x + 3x - 9 = 11$$

$$5x = 11 + 9$$

$$5x = 20$$

$$x = 4$$

これを②に代入して

$$\begin{cases} y = 4 - 3 \\ y = 1 \end{cases}$$

(x, y) = (4, 1)

見方考方	技能	知識理解	合計点
/ 34	/ 36	/ 30	/ 100

【技能】

5

ど55か-1が
正解 +2

(1)	(x, y) = (1, 3)
(2)	(x, y) = (6, 1)
(3)	(x, y) = (4, -5)
(4)	(x, y) = (3, 0)
(5)	(x, y) = (6, 4)
(6)	(x, y) = (-1, -4)
(7)	(x, y) = (-1, 2)

【数学的見方・考え方】

6

(1)	x + y = 12	3
(2)	80x + 100y = 1040	3
(3)	みかん 8 (個)	2
	りんご 4 (個)	2

【数学的見方・考え方】

7

(1)	②	x	3
(2)	④	$\frac{40}{100}x + \frac{30}{100}y = 148$	3
(3)	男子	220 (人)	2
	女子	200 (人)	2

【数学的見方・考え方】

8

(1)	ア	1800	3
	イ	70	
	ウ	1:5.0	
(2)		$\begin{cases} x + y = 1800 \\ x : y = 20 \end{cases}$	
(3)	歩いた道のり	1.05.0m	2
	走った道のり	7.5.0m	2

【数学的見方・考え方】

9

a = 2	2
b = 3	2

【技能】

3

次の連立方程式を加減法で解きなさい。ただし、途中計算をしっかりと書くこと。解だけでは、点数になりません。(4点)

$$\begin{cases} 3x - 2y = 7 \dots ① \\ x + y = -1 \dots ② \end{cases}$$

① + ② × 2

$$\begin{array}{r} 3x - 2y = 7 \\ +) 2x + 2y = -2 \\ \hline 5x = 5 \\ x = 1 \end{array}$$

これを②に代入して

$$\begin{cases} 1 + y = -1 \\ y = -1 - 1 \\ y = -2 \end{cases}$$

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

【技能】

4

次の連立方程式を代入法で解きなさい。ただし、途中計算をしっかりと書くこと。解だけでは、点数になりません。(4点)

$$\begin{cases} 2x + 3y = 11 \dots ① \\ y = x - 3 \dots ② \end{cases}$$

②を①に代入して

$$2x + 3(x - 3) = 11$$

$$2x + 3x - 9 = 11$$

$$5x = 11 + 9$$

$$5x = 20$$

$$x = 4$$

これを②に代入して

$$\begin{cases} y = 4 - 3 \\ y = 1 \end{cases}$$

(x, y) = (4, 1)

【技能】

5

次の連立方程式を解きなさい。(4点 × 7)

(1) $\begin{cases} x + 4y = 13 \dots ① \\ x + 2y = 7 \dots ② \end{cases}$

① - ②

$$\begin{array}{r} x + 4y = 13 \\ -) x + 2y = 7 \\ \hline 2y = 6 \\ y = 3 \end{array}$$

これを②に代入して

$$x + 2 \times 3 = 7$$

$$x + 6 = 7$$

$$x = 7 - 6$$

$$x = 1$$

(x, y) = (1, 3)

(2) $\begin{cases} x = -2y + 8 \dots ① \\ x = 9y - 3 \dots ② \end{cases}$

① = ②

$$-2y + 8 = 9y - 3$$

$$-11y = -11$$

$$y = 1$$

これを①に代入して

$$x = -2 \times 1 + 8$$

$$x = -2 + 8$$

$$x = 6$$

(x, y) = (6, 1)

(3) $\begin{cases} 2x - y = 6 \dots ① \\ 4x - 3y = 17 \dots ② \end{cases}$

① × 2 - ②

$$\begin{array}{r} 4x - 2y = 12 \\ -) 4x - 3y = 17 \\ \hline y = -5 \end{array}$$

これを①に代入して

$$2x - (-5) = 6$$

$$2x + 5 = 6$$

$$2x = 6 - 5$$

$$2x = 1$$

$$x = \frac{1}{2}$$

(x, y) = (1/2, -5)

(4) $\begin{cases} 4x + 3y = 12 \dots ① \\ 3x + 2y = 9 \dots ② \end{cases}$

① × 2 - ② × 3

$$\begin{array}{r} 8x + 6y = 24 \\ -) 9x + 6y = 27 \\ \hline -x = -3 \\ x = 3 \end{array}$$

これを①に代入して

$$4 \times 3 + 3y = 12$$

$$12 + 3y = 12$$

$$3y = 0$$

$$y = 0$$

(x, y) = (3, 0)

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

① × 2 - ② × 12

$$\begin{array}{r} 4x - 10y = -16 \\ -) 4x + 3y = 36 \\ \hline -13y = -52 \\ y = 4 \end{array}$$

これを①に代入して

$$2x - 5 \times 4 = -8$$

$$2x - 20 = -8$$

$$2x = -8 + 20$$

$$2x = 12$$

$$x = 6$$

(x, y) = (6, 4)

(6) $\begin{cases} 0.6x + 0.5y = -2.6 \dots ① \\ 3x - y = 1 \dots ② \end{cases}$

① × 10 - ② × 2

$$\begin{array}{r} 6x + 5y = -26 \\ -) 6x - 2y = 2 \\ \hline 7y = -28 \\ y = -4 \end{array}$$

これを②に代入して

$$3x - (-4) = 1$$

$$3x + 4 = 1$$

$$3x = -3$$

$$x = -1$$

(x, y) = (-1, -4)

(7) $\begin{cases} 3(x - 2y) = y - 17 \dots ① \\ 6x + 5y = 4 \dots ② \end{cases}$

① × 10 - ② × 2

$$\begin{array}{r} 30x - 60y = 10y - 170 \\ -) 12x + 10y = 8 \\ \hline 18x - 70y = -178 \\ y = -2 \end{array}$$

これを②に代入して

$$6x + 5 \times (-2) = 4$$

$$6x - 10 = 4$$

$$6x = 14$$

$$x = \frac{14}{6} = \frac{7}{3}$$

(x, y) = (7/3, -2)

⑥ 解 男を x 人, 女を y 人とすると

$$\begin{cases} x+y=12 & \textcircled{1} \\ 80x+100y=1040 & \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{2} \div 10 \rightarrow 4x+5y=52 \textcircled{2}'$$

$$\begin{array}{r} \textcircled{1} \times 4 - \textcircled{2}' \\ 4x+4y=48 \\ - \quad 4x+5y=52 \\ \hline -y=-4 \\ y=4 \end{array}$$

$$\begin{aligned} \text{これを} \textcircled{1} \text{に代入} \quad x+4 &= 12 \\ x &= 12-4 \\ x &= 8 \end{aligned}$$

よって, 男 8 人, 女 4 人

⑦ 解 男子を x 人, 女子を y 人とすると

$$\begin{cases} x+y=420 & \textcircled{1} \\ \frac{40}{100}x + \frac{30}{100}y = 148 & \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{2} \times 100 \rightarrow 40x+30y=14800 \textcircled{2}'$$

$$\textcircled{2}' \div 10 \rightarrow 4x+3y=1480 \textcircled{2}''$$

$$\begin{array}{r} \textcircled{2}'' - \textcircled{1} \times 3 \\ 4x+3y=1480 \\ - \quad 3x+3y=1260 \\ \hline x=220 \end{array}$$

$$\begin{aligned} \text{これを} \textcircled{1} \text{に代入} \\ 220+y &= 420 \\ y &= 420-220 \\ y &= 200 \end{aligned}$$

よって, 男子 220 人, 女子 200 人

⑧ 解 歩いた道のりを x m, 走った道のりを y m とすると

$$\begin{cases} x+y=1800 & \textcircled{1} \\ \frac{x}{70} + \frac{y}{150} = 20 & \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{2} \times 10 \rightarrow \frac{x}{7} + \frac{y}{15} = 200 \textcircled{2}'$$

$$\textcircled{2}' \times 105 \rightarrow 15x+7y=21000 \textcircled{2}''$$

$$\begin{array}{r} \textcircled{2}'' - \textcircled{1} \times 7 \\ 15x+7y=21000 \\ - \quad 7x+7y=12600 \\ \hline 8x=8400 \\ x=1050 \end{array}$$

これを $\textcircled{1}$ に代入

$$\begin{aligned} 1050+y &= 1800 \\ y &= 1800-1050 \\ y &= 750 \end{aligned}$$

よって, 歩いた道のり 1050 m, 走った道のり 750 m

$$\begin{cases} a+2b-1 = a+3b-2a & \textcircled{1} \\ a+2b-1 = -2a+4b-1 & \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} \div 1 \rightarrow 2a-b=1 \textcircled{1}'$$

$$\textcircled{2} \div 1 \rightarrow 3a-2b=0 \textcircled{2}'$$

$$\begin{array}{r} \textcircled{1}' \times 2 - \textcircled{2}' \\ 4a-2b=2 \\ - \quad 3a-2b=0 \\ \hline a=2 \end{array}$$

これを $\textcircled{1}'$ に代入

$$\begin{aligned} 2 \times 2 - b &= 1 \\ 4 - b &= 1 \\ -b &= -3 \\ b &= 3 \end{aligned}$$

よって $a=2$
 $b=3$