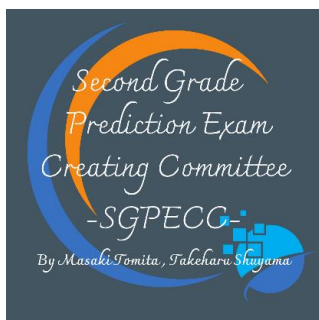


－ テスト対策プリント（難問・入試レベル） －

By 2-A No.14 朱山 豪春



注意事項

- ・このプリントを始める前に、注意事項をよく読んでください。
  - ・解答欄には、簡潔な答えを書くようにしてください。
- ※省略できるものは省略した形で書きましょう。
- ・欄におさまらない場合は、答えがわかるように記入してください。
  - ・問題文の指示をよく読んで解答してください。
  - ・問題用紙の空いているスペースと計算用紙・ノートを使って計算してください。
- 解答用紙には答え以外の途中式は書かないようにしてください。
- ・問題用紙、解答用紙どちらにも必ず名前を記入してください。
  - ・単位が必要な回答は必ず単位を記入してください。
  - ・これは、テスト対策プリントです。このプリントはすべての問題が応用～難問（入試レベル）になっています。今は解けなくても問題ありません。
  - ・大問 5 以外は今の知識で解けます！挑戦したい方はしてみてください！！
  - ・楽しんで解いてください！

組                      番      名前

※ 大問 1～3 が連立方程式の問題、4～5 が一次関数の問題です。

1. 次の連立方程式の解を求めなさい。【知識技能】各 4 点

$$\begin{array}{lll} (1) \begin{cases} 5(x-1) + 3(y-1) = -1 \\ 3(x-1) - 4(y-1) = -11 \end{cases} & (2) \begin{cases} 101x + 137y = 2 \\ 199x + 271y = 1 \end{cases} & (3) \begin{cases} \frac{x+y}{3} - \frac{2x+y}{4} = -1 \\ 2(3x-y) - 3(x-6y) = -17 \end{cases} \\ \\ (4) \begin{cases} \frac{1}{3}(x+5) - \frac{1}{5}(4y-2) = 1 \\ (2x-y) : (3y+1) = 1 : 2 \end{cases} & (5) \begin{cases} 3x + 5y - 2z = 25 \\ 6x - 8y + 3z = 35 \\ 9x + 9y - 9z = 54 \end{cases} & (6) \begin{cases} \frac{1}{x} - \frac{1}{y} = 3 \\ \frac{1}{x} + \frac{3}{y} = 7 \end{cases} \end{array}$$

2. 次の問いに答えなさい。【思考判断表現】各 4 点

- (1) 男女のグループが、N 中学校から O 中学校に行くのに、女子はタクシーに乗り、男子は歩いて、N 中学校を同時に出発した。タクシーは O 中学校に着くと女子を降ろし、すぐに引き返して、歩いている男子を乗せて O 中学校まで運んだ。このとき男子が O 中学校に着いたのは女子より 40 分遅かった。N 中学校から O 中学校までの距離と、男子の歩いた距離を求めなさい。ただし、タクシーの速さは時速 36km、男子の歩く速さは時速 4km とし、タクシーの乗り降りにかかる時間、タクシーが収容できる人数は考えないものとする。
- (2) あるクッキー会社では、クッキーと車を売っている。今月は両方とも先月よりも多く売れた。今月は先月に対して、クッキーは 10% 売上個数が、車は 15% 売り上げ台数がそれぞれ増加し、車の増加台数はクッキーの増加個数の 2 倍となった。また、今月のクッキーの売り上げ個数と車の売り上げ台数の合計は 3239 であった。先月のクッキーの売上個数と車の売り上げ台数をそれぞれ求めなさい。
- (3) 3 桁の自然数があり、各位の数の和は 15 である。百の位の数と十の位の数は一の位の数より 1 小さく、もとの数の百の位の数と一の位の数を入れ替えた数との和は 1191 である。このとき、もとの自然数を求めなさい。
- (4) 1 本の給水管と 2 本の排水管 A、B がついた容器がある。この容器が満水の状態から、毎分 5L の割合で給水しながら、排水管 A だけを開くと 60 分、排水管 B だけを開くと 24 分、排水管 A と B を同時に開くと 10 分で容器は空になる。このとき、同じ状態で排水管 A だけを  $t$  分、排水管 B だけを  $2t$  分、排水管 A と B を同時に  $2t$  分開くと、容器は空になった。 $t$  の値を求めなさい。

(5) A 駅と B 駅を結ぶ鉄道があり、そのちょうど中間地点に C 駅がある。A 駅を出発した列車は C 駅に 1 分間停車し、A 駅を出発してから 9 分後に B 駅に到着する。B 駅を出発した列車は C 駅には停車せずに、B 駅を出発してから 8 分後に A 駅に到着する。ただし、どの列車も早さは一定であり、列車の長さは考えないものとする。このとき、次の問いに答えなさい。

(a) A 駅を 8 時 5 分に出発した列車と、B 駅を 8 時 10 分に出発した列車がすれ違う時刻を求めなさい。

(b) S 君は自転車で A 駅から B 駅まで線路に沿った道路を 40 分で完走することができる。S 君はある時刻に A 駅を B 駅に向かって出発し、A 駅を 8 時 5 分に出発した列車に C 駅と B 駅の間で追い抜かれた。さらに、その 100 秒後に B 駅を 8 時 10 分に出発した列車とすれ違った。S 君が A 駅を出発した時刻を求めなさい。ただし、S 君は一定の速さで走るものとする。

3. 次の問いに答えなさい。【知識技能】各 4 点 (3-a, 4 は完答)

(1) 次の 2 組の  $x, y$  の連立方程式の解が同じである。 $a, b$  の値を求めなさい。

$$\begin{cases} 4x + 3y = -1 \\ ax - by = 13 \end{cases} \quad \begin{cases} bx - ay = 7 \\ 3x - y = 9 \end{cases}$$

(2)  $x$  と  $y$  の連立方程式  $\begin{cases} ax + by = 13 \\ bx + y = 9 \end{cases}$  を解くところを、 $\begin{cases} bx + ay = 13 \\ bx + y = 9 \end{cases}$  を解いてしまった

ので、解は  $x = \frac{5}{3}$ 、 $y = 4$  となってしまった。このとき、正しい解を求めなさい。

(3)  $x, y$  についての連立方程式

$$\begin{cases} 3ax + \frac{1}{2}y = 28 \\ \frac{2x - 3y}{24} - \frac{2x - y}{12} = 1 \end{cases}$$

について、次の問いの  $\boxed{\text{ア}} \cdot \boxed{\text{イ}} \cdot \boxed{\text{ウ}}$  をそれぞれ求めなさい。

(a)  $a = 1$  のとき、この連立方程式の解は、 $(x, y) = (\boxed{\text{ア}}, \boxed{\text{イ}})$  である。

(b) この連立方程式の解がともに整数となるような自然数  $a$  の値は全部で  $\boxed{\text{ウ}}$  個ある。

- (4)  $x, y$  についての連立方程式を解く問題がノートに書いてある。しかし、汚れていて読めない係数があるので、それを  $a$  とすると、 $\begin{cases} 3x - 2y = 17 \\ ax - 4y = 45 \end{cases}$  という問題である。係数  $a$  は整数で、解  $x, y$  はいずれも正の整数であるというが、この問題を解くと、解は  $x = \boxed{\text{ア}}$ ,  $y = \boxed{\text{イ}}$  であり、読めない係数  $a$  は  $\boxed{\text{ウ}}$  だとわかる。
- このとき、 $\boxed{\text{ア}} \cdot \boxed{\text{イ}} \cdot \boxed{\text{ウ}}$  をそれぞれ求めなさい。

- (5) 2 個の  $x$  と  $y$  の連立方程式  $\langle A \rangle$  と  $\langle B \rangle$  がある。

$$\langle A \rangle \quad \begin{cases} ax + by = 19 \\ x + y = -3 \end{cases}$$

$$\langle B \rangle \quad \begin{cases} x - y = 7 \\ bx - ay = c \end{cases}$$

$\langle A \rangle$  と  $\langle B \rangle$  の解は一致している。

- (a) これらの連立方程式の解を求めなさい。
- (b)  $c$  を  $a$  を用いて表しなさい。
- (c)  $a, c$  を 2 桁の自然数とすると、 $c$  の最大値を求めなさい。

4. 次の問いに答えなさい。【知識技能】各 4 点

- (1)  $x$  の値が  $-2$  から  $4$  まで増加したとき、 $y$  の増加量は  $4$  であった。変化の割合を求めなさい。
- (2) 1 次関数  $y = -\frac{4}{3}x + 8$  について、 $x$  の増加量が  $\frac{9}{2}$  であるとき、 $y$  の増加量を求めなさい。
- (3) 空気中で音の伝わる速さは、気温  $0^\circ\text{C}$  のとき秒速  $331\text{m}$  で、気温が  $1^\circ\text{C}$  上がるごとに、音の速さは秒速  $0.6\text{m}$  ずつ増していくという。
- (a) 気温が  $35^\circ\text{C}$  のとき、音の速さを求めなさい。
- (b) 気温を  $x^\circ\text{C}$ 、音の速さを秒速  $y\text{m}$  として、 $y$  を  $x$  の式で表しなさい。
- (c) 音の速さが秒速  $337\text{m}$  のとき気温を求めなさい。

5. 次の問いに答えなさい。【知識技能-発展】各 1 点

- (1)  $y$  は  $x$  の 1 次関数であり、変化の割合が 4 で、そのグラフが点  $(5, 13)$  を通るとき、 $y$  を  $x$  の式で表しなさい。
- (2)  $y$  は  $x$  の 1 次関数であり、 $x : y = 2 : 5$  で、そのグラフが点  $(3, 7)$  を通るとき、 $y$  を  $x$  の式で表しなさい。
- (3)  $y$  は  $x$  の 1 次関数であり、 $y = 3x + 3$  のグラフに垂直で、 $(1, 6)$  で交わるとき、 $y$  を  $x$  の式で表しなさい。
- (4)  $x$  の変域  $0 \leq x \leq 6$  において、異なる 2 つの 1 次関数  $y = mx + 5$ ,  $y = \frac{3}{2}x + n$  の  $y$  の変域が一致するとき、 $m = \boxed{\text{①}}$ ,  $n = \boxed{\text{②}}$  である。①、②を求めなさい。