

# 2012年 神奈川県公立高校入試 数学

$$1. (ア) -9+6 = \underline{-3} \quad (イ) 6-3 \times \underbrace{(4-8)}_{\substack{-4 \\ +12}} = \underline{18}$$

$$(ウ) \frac{1}{3} - \frac{5}{8} = \frac{8-15}{24} = \frac{-7}{24} = \underline{-\frac{7}{24}} \quad (\text{注: } - \text{記号は分数の前に})$$

$$(エ) 32a^2b \div 8b = \frac{\overset{4}{\cancel{32}}a^2\overset{1}{\cancel{b}}}{\underset{1}{\cancel{8b}}} = \underline{4a^2}$$

$$(オ) \frac{1}{3}(4x-1) - \frac{1}{9}(7x-3) = \frac{(4x-1)}{3} - \frac{(7x-3)}{9} \quad \leftarrow \begin{array}{l} ( ) \text{をつけたまま} \\ \text{考えれば失敗が少ない} \end{array}$$

$$= \frac{3(4x-1) - (7x-3)}{9} = \frac{12x-3-7x+3}{9} = \frac{5x}{9} = \underline{\frac{5}{9}x}$$

(注) ↓

$$(カ) \sqrt{24} + \frac{30}{\sqrt{6}} \quad \begin{array}{r} 2 \overline{)24} \\ 2 \overline{)12} \\ 6 \end{array} \rightarrow \sqrt{24} = 2\sqrt{6}$$

$$= 2\sqrt{6} + \frac{30\sqrt{6}}{\sqrt{6}\sqrt{6}}$$

$$= 2\sqrt{6} + \frac{5\sqrt{6}}{\cancel{1}} = \underline{7\sqrt{6}}$$

$$(キ) (x+2)^2 - (x-1)(x+6)$$

$$= (x^2+4x+4) - (x^2+5x-6) \quad \leftarrow ( ) \text{の内に展開すれば失敗が少ない}$$

$$= x^2+4x+4 - x^2-5x+6$$

$$= \underline{-x+10}$$

$$2 \text{ (ア)} (x-6)(x+3) - 4x = x^2 - 3x - 18 - 4x = x^2 - 7x - 18$$

$$= \frac{(x-9)(x+2)}{(x+2)(x-9) \text{ 可}}$$

(イ)  $2x^2 - 5x + 1 = 0$  解の公式

$$x = \frac{-(-5) \pm \sqrt{(-5)^2 - 4 \times 2 \times 1}}{2 \times 2} = \frac{5 \pm \sqrt{17}}{4}$$

別解  $2x^2 - 5x + 1 = 0 \quad \downarrow \div 2$

$$x^2 - \frac{5}{2}x + \frac{1}{2} = 0$$

$$x^2 - \frac{5}{2}x = -\frac{1}{2}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} (x - \bigcirc)^2 \text{ を考えよう } \bigcirc \text{ に } x \text{ の } \frac{5}{4} \\ (x - \frac{5}{4})^2 = x^2 - \frac{5}{2}x + \frac{25}{16} \end{array} \right\}$$

$$\rightarrow x^2 - \frac{5}{2}x + \frac{25}{16} = -\frac{1}{2} + \frac{25}{16}$$

$$(x - \frac{5}{4})^2 = \frac{17}{16}$$

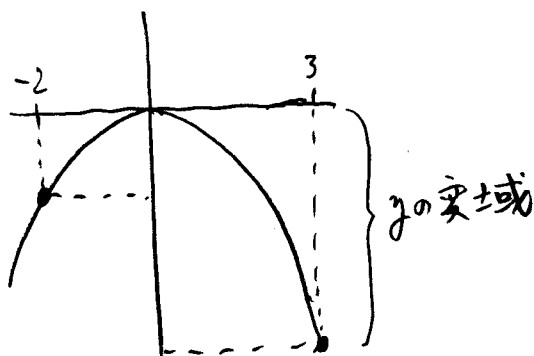
$$x - \frac{5}{4} = \pm \sqrt{\frac{17}{16}}$$

$$x = \frac{5}{4} \pm \frac{\sqrt{17}}{4}$$

$$= \frac{5 \pm \sqrt{17}}{4}$$

解の公式をしないで × ドクサー

(ウ)  $y = -\frac{1}{3}x^2$  ( $-2 \leq x \leq 3$  のとき  $a \leq y \leq b$ ) をグラフにしてみよう



(したがって  $b = 0$  で  $x = 3$  のときの  $y$  の値

$$y = -\frac{1}{3} \times 3^2 = -3 \text{ である}$$

$$\underline{A \quad a = -3, b = 0}$$

(I)  $\sqrt{\frac{48}{5}}n$  が自然数 (1, 2, 3, ...) )

$$\frac{48}{5}n = (\quad)^2 \text{ に等しい}$$

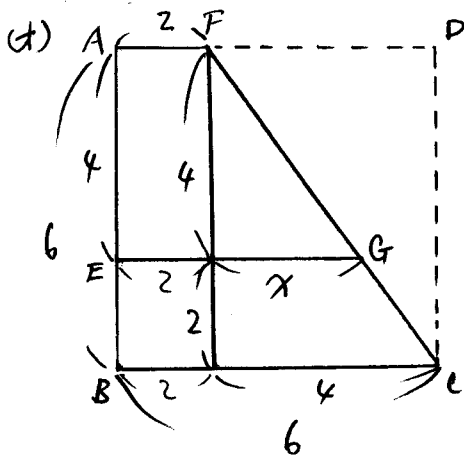
$$\downarrow$$

$$\frac{48}{5} = \frac{4^2 \times 3}{5} \text{ に } n \text{ をかけ}$$

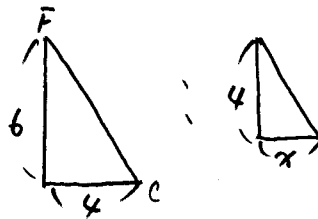
$$\begin{array}{r} 2 \overline{)48} \\ \underline{24} \\ 24 \\ \underline{24} \\ 0 \end{array}$$

自然数  $n = 5 \times \bigcirc$  で 5 を約分できる ( ) に 5 をかけ

$$n = 5 \times 3 = 15$$



$$EG = 2 + x$$



$$6 : 4 = 4 : x$$

$$x = \frac{4 \times 4}{6} = \frac{8}{3}$$

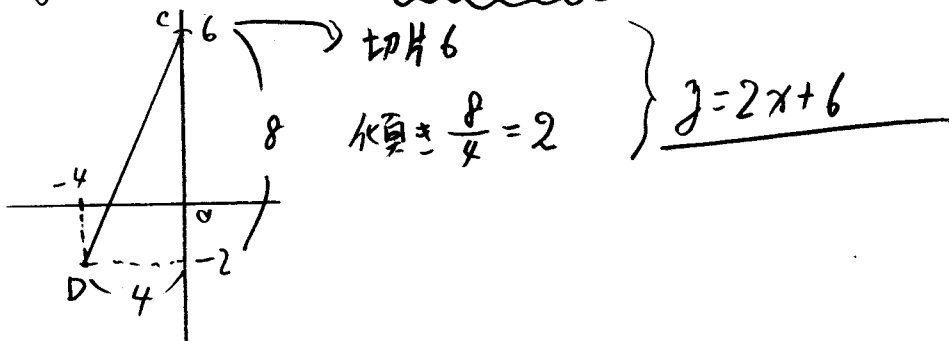
$$EG = 2 + \frac{8}{3} = \frac{14}{3}$$

$$A \quad \frac{14}{3} \text{ cm}$$

3. (1) A を x 座標が 4  $\rightarrow y = x + 2$  に代入  $y = 4 + 2 = 6 \rightarrow A(4, 6)$  を (2) に代入

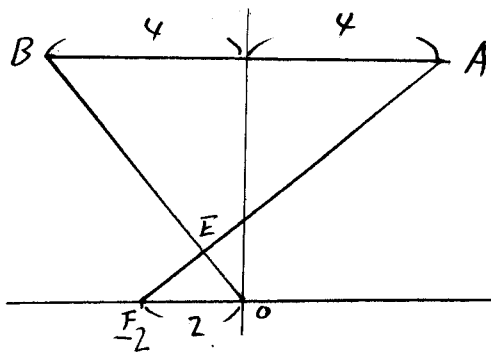
$$y = ax^2 \text{ に } (4, 6) \text{ を代入 } 6 = a \times 4^2 \quad a = \frac{6}{16} = \frac{3}{8} \quad A. \quad \frac{3}{8}$$

(2) ① ①)  $A(4, 6) \rightarrow B(-4, 6) \rightarrow D$  の x 座標は -4  
 $y = -4 + 2 = -2 \rightarrow D(-4, -2)$



(3) 次のように

(7) Fは  $y = x + 2$  で  $x$  軸上 ( $y = 0$ )  $\rightarrow 0 = x + 2 \rightarrow x = -2$



図より

$$\begin{array}{l} \triangle ABE \quad \triangle OEF \\ \text{相似比} \quad 8 : 2 \\ \quad \quad \quad = 4 : 1 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{面積比} \quad 4^2 : 1^2 \\ \quad \quad \quad = 16 : 1 \end{array}$$

A. 16 : 1

4. 進4方は全部で  $m$  4通り  $n$  8通りなので

$$4 \times 8 = 32 \text{ 通り}$$

(ア) 同じ駅なので

$$m = \underset{(B)}{1} \rightarrow n = 10 \quad \times$$

$$m = \underset{(E)}{4} \rightarrow n = 7 \quad \bigcirc$$

$$m = \underset{(H)}{7} \rightarrow n = 4 \quad \bigcirc$$

$$m = 10 \rightarrow n = 1 \quad \bigcirc$$

$m + n = 11$  にあてはまる

A.  $\frac{3}{32}$

(イ)

$$m = 1 \rightarrow n = 9 \quad \times$$

$$m = 4 \rightarrow n = 10 - 4 = 6 \quad \bigcirc$$

$$12 - 4 = 8 \quad \bigcirc$$

$$n = 7 \rightarrow n = 10 - 7 = 3 \quad \bigcirc$$

$$12 - 7 = 5 \quad \bigcirc$$

$$n = 10 \rightarrow n = 10 - 10 = 0 \quad \times$$

$$12 - 10 = 2 \quad \bigcirc$$

となり  $\rightarrow m + n$  が  $\underset{10}{11-1}$  と  $\underset{12}{11+1}$

5通り

A.  $\frac{5}{32}$

5 (ア)  $n=3$  のとき 十字路 (信号4つ) の数は

横3本 縦  $3+1=4$  本の交点の数  $3 \times 4 = 12$  か所

そこに信号は  $4 \times 12 = 48$

丁字路 (信号3つ) の数は

$n=3$  なら

横1本につき 左右 2つずつ  $\rightarrow 3 \times 2 = 6$  か所

縦1本につき 上下 2つずつ  $\rightarrow (3+1) \times 2 = 8$  か所

合計 14 か所

信号は  $3 \times 14 = 42$

$$48 + 42 = 90$$

A 90

(イ) アの考えから

十字路は 横  $n$  本 縦  $n+1$  本の交点  $n(n+1)$  か所

信号は  $4n(n+1)$

丁字路は 左右  $2n$  か所

上下  $2(n+1)$  か所

計  $2n + 2(n+1) = 4n + 2$  か所

信号は  $3 \times (4n + 2)$

$$= 12n + 6$$

$\rightarrow$  計  $4n(n+1) + 12n + 6 = 4n^2 + 16n + 6$  必要

314 基準なら

$$4n^2 + 16n + 6 = 314$$

$$4n^2 + 16n - 308 = 0$$

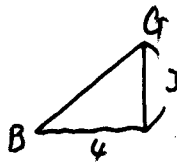
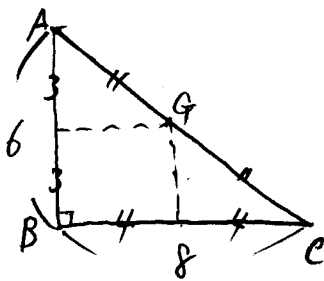
$$n^2 + 4n - 77 = 0$$

$$(n+11)(n-7) = 0$$

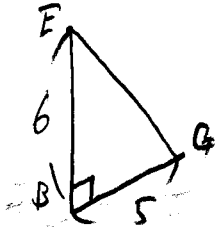
$$n = -11, 7$$

A.  $n=7$

6. (P)



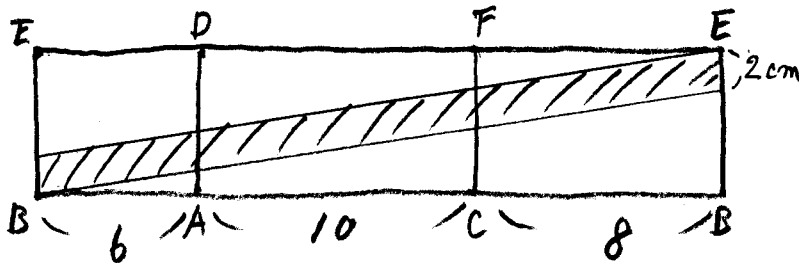
$$BG = \sqrt{3^2 + 4^2} = 5$$



$$\begin{aligned} EG &= \sqrt{6^2 + 5^2} \\ &= \sqrt{36 + 25} \\ &= \sqrt{61} \end{aligned}$$

A.  $\sqrt{61}$  cm

(1) 直線EBで立体を切り(底面は無視)左右に開くと

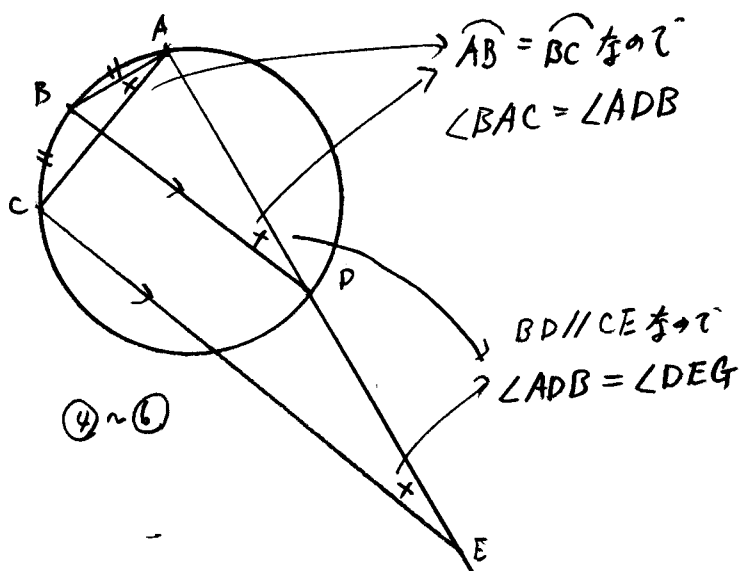
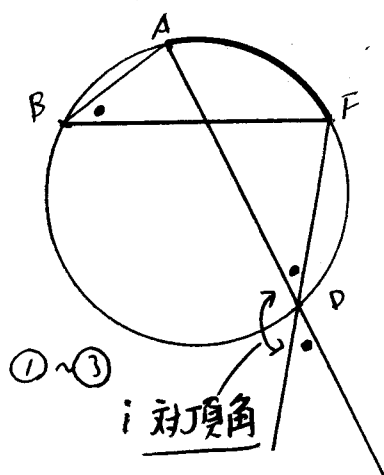


底辺 2cm 高さ (6+10+8=24cm) の平行四辺形

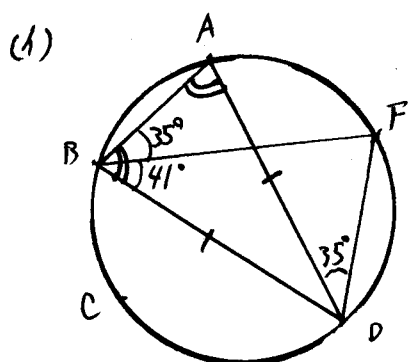
$$2 \times 24 = 48$$

A 48 cm<sup>2</sup>

7. (P) 解説は必要ないが理解(やすいようにポイントだけ図を



A. (i) 対頂角 (ii)  $\angle ADB = \angle BAC$  (iii) 2組の角がそれぞれ等しい



$\triangle ABC$  は  $AD=BD$  の等辺三角形なので

$$\angle DBA = \angle DAB = 35^\circ + 41^\circ = 76^\circ$$

$$\text{頂角 } ADB = 180 - 76 \times 2 = 28^\circ$$

