

第2回 予想問題

問 3 (1)

前

日数	度数
1	1
2	6
3	1
4	8
5	5
6	3
7	1
合計	25

後

日数	度数
1	1 + ?
2	6 + ?
3	1 + ?
4	5
5	5 + ?
6	3 + ?
7	1 + ?
合計	25

前と後で平均値が変わらない $\Rightarrow$ (日数 $\times$ 度数) の和が変わらない。

誤って集計したのは 4日か3人であるから、 $4 \times 3 = 12$
よって修正する3人分の (日数 $\times$ 度数) の和が12となれば良い。

又、前の最頻値は4、後は4になることはないから変わる。 $\times$

え、25人のため中央値は、13番目 前は4となり、修正分の3人がどの日数になったとしても後の13番目も4となるから、中央値は変わらない。 $\bigcirc$

こ、8人以上になるケースは 2日に+2人、5日に+3人の2つ。 $\textcircled{1} \quad \textcircled{2}$

① 2日の度数が+2される場合、この時点で (日数 $\times$ 度数) は $2 \times 2 = 4$ よってあと1人で8になる必要がある。
7日間には8日行くことは不可能

② 5日の度数が+3される場合 (日数 $\times$ 度数) は $5 \times 3 = 15$
したがって、①のケースで5も起こり得ないため、必ず8人より少なくなる。 $\bigcirc$

だ、え、dは6日以上に3人、eは5日以上に3人と5も (日数 $\times$ 度数) が12になることはないため5も $\times$

A, e, c

(4) この類いの問題の考え方は基本。

$$\triangle DBE = \square \triangle ABC$$

$$\triangle GHE = \bigcirc \triangle ABC$$

$$\triangle DBE : \triangle GHE$$

$$\square : \bigcirc$$

⑥ 今回は $\triangle DBE$ の中に $\triangle GHE$ があるため。

DG : GE と BH : HE の比が分かれば
求めることができる。

補助線 DI と EJ を引く。 $\triangle ADI \sim \triangle AJE \sim \triangle ABC$ の

$$DI : JE : BC = 1 : 2 : 3$$

$$= 8 : 16 : 24$$

(△と⑧の比を一番に取ったものの8倍あり)

AF と DI, EJ の交点をそれぞれ K, L とすると

$$BF : FC = 3 : 3$$

$$= 9 : 15$$

$$JL : LE = 3 : 5$$

$$= 6 : 10$$

$$DK : LI = 3 : 5 \quad \text{となる。}$$

$$\triangle DGK \sim \triangle EGL$$

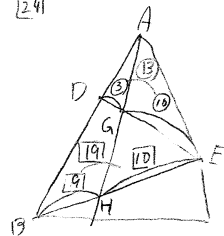
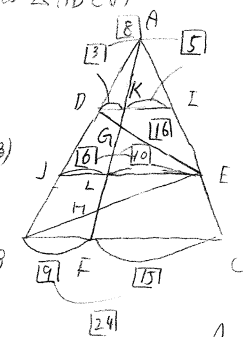
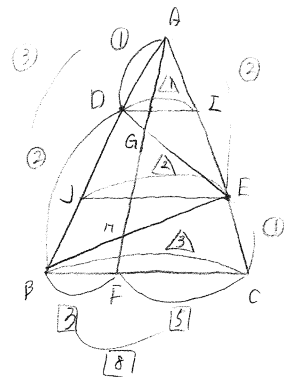
$$\textcircled{11} \quad 3 : 10$$

$$DG : EG = 3 : 10$$

$$\triangle EHL \sim \triangle BHF$$

$$\textcircled{12} \quad 10 : 9$$

$$EH : BH = 10 : 9$$



$$\triangle GHE = \frac{10}{13} \times \frac{10}{19} \triangle DBE$$

$$= \frac{100}{247} \triangle DBE$$

$$\therefore \triangle DBE = \frac{247}{100} \triangle GHE$$

問4 (7) $y = x^2$ 上 1. 点 A, B

A(-2, 4) B(2, 4)

直線③ 点 B を通り傾き 1

$$4 = -2 + k$$

$$k = 6$$

直線③ 上に点 C x 座標が 4

C(4, 2)

曲線② 点 C を通る

$$2 = a \times 4^2$$

$$a = \frac{1}{8}$$

$$a = \frac{1}{8}$$

(1) 点 D, E は A の真下. の点 点 F は $y = \frac{1}{8}x^2$ 上の点

D(-2, 0) E(-2, $\frac{1}{2}$) $\leftarrow y = \frac{1}{8}x^2 \times (-2)^2$

DO : OG = 1 : 2 より G(4, 0)

点 F を求める. 点 F は OC と AG の交点

$$OC: y = \frac{1}{2}x$$

(AG)

$$0 = 4a + k \quad 0 = -\frac{2}{3} + k$$

$$4 = -2a + k \quad k = \frac{2}{3}$$

$$-4 = 6a$$

$$a = -\frac{2}{3}$$

$$AG: y = -\frac{2}{3}x + \frac{2}{3}$$

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

$$\frac{1}{2}x = -\frac{2}{3}x + \frac{2}{3}$$

$$3x = -4x + 2$$

$$7x = 2$$

$$x = \frac{2}{7} \quad y = \frac{1}{7}$$

$$F\left(\frac{2}{7}, \frac{1}{7}\right)$$

最後に E(-2, $\frac{1}{2}$) F($\frac{2}{7}, \frac{1}{7}$) を

通る直線の式は

$$\begin{cases} \frac{1}{2} = -2a + k \dots ① \\ \frac{1}{7} = \frac{2}{7}a + k \dots ② \end{cases}$$

$$\frac{1}{2} = -2a + k$$

$$\frac{1}{7} = \frac{2}{7}a + k$$

$$\frac{1}{2} = -2a + k$$

$$2a = \frac{1}{10} - \frac{5}{10}$$

$$a = -\frac{2}{10}$$

$$4 = -16a + 8k$$

$$12 = 16a + 8k$$

$$12 = 15k$$

$$k = \frac{4}{5}$$

$$y = \frac{3}{20}x + \frac{4}{5}$$

(7) 五角形 OCB AE の面積 S を求める.

直線③と x 軸の交点を H とする

$$S = \text{台形 ABHD} - \triangle EDO - \triangle CHG$$

求める: x がでる.

$$y = -x + 6 \quad y = 0 \text{ を代入して}$$

$$0 = -x + 6$$

$$x = 6$$

$$H(6, 0)$$

$$S = \frac{1}{2} \times (4 + 6) \times 4 - \frac{1}{2} \times 2 \times \frac{1}{2} - \frac{1}{2} \times 6 \times 2$$

$$= \frac{1}{2} \times (48 - 1 - 12) = \frac{35}{2}$$

直線 AF が S を二等分するから 四角形 ABCF が $\frac{35}{2}$ の半分. $\frac{35}{4}$ と
(AF と CF) 分ればよい

点 F の x 座標を t とすると $y = \frac{1}{8}x^2$ 上から F($t, \frac{1}{8}t^2$) とする.

直線 CO と AB の交点を I とする.

四角形 ABCF = $\triangle AFI$ - $\triangle BCI$ で求める: x がでる.

点 I は $y = 4$ で $y = \frac{1}{2}x$ 上の点 I(8, 4)

$$\text{よって } \frac{35}{4} = \frac{1}{2} \times 10 \times (4 - \frac{1}{8}t^2) - \frac{1}{2} \times 6 \times 2$$

$$\frac{35}{2} = 40 - 5t - 12$$

$$5t = 28 - \frac{35}{2}$$

$$5t = \frac{56 - 35}{2}$$

$$t = \frac{21}{10}$$

問5

	1	2	3	4	5	6
1 B	R				S	
2 C		R	R			S
3 A			R	S		
4 D			R	S	R	
5 E	S	R		R		R
6 F	R	S	R		R	R