# 解答

| 第１問 | | |
|---|---|---|
| 解答欄 | 正解 | 配点 |
| アイ, ウエ | **-1,-2**(順不同) | **3** |
| オ | **8** | **3** |
| カ | **3** | **4** |
| キ | **1** | **1** |
| ク | **3** | **2** |
| ケ | **0** | **2** |
| コ | **1** | **1** |
| サ, シ | **1,3** | **1** |
| ス | **2** | **1** |
| セ, ソ, タ | **2,3,2** | **2** |

| 第３問 | | |
|---|---|---|
| 解答欄 | 正解 | 配点 |
| ア, イ, ウ | **7,2,3** | **4** |
| エ, オ | **4,4** | **3** |
| カ, キク | **4,16** | **4** |
| ケ | **0** | **2** |
| コ | **2** | **2** |
| サシス | **400** | **3** |
| セソタ, チ | **560,7** | **3** |
| ツテト | **280** | **3** |
| ナニヌネ | **8400** | **3** |
| ノハヒ | **250** | **3** |

| 第２問 | | |
|---|---|---|
| 解答欄 | 正解 | 配点 |
| ア | **8** | **2** |
| イウ | **90** | **2** |
| エ | **4** | **2** |
| オ | **4** | **2** |
| カ | **1** | **2** |
| キ | **1** | **1** |
| ク | **0** | **1** |
| ケ | **0** | **2** |
| コ | **3** | **2** |
| サ, シ | **7,3** | **2** |
| ス, セ | **2,2** | **2** |
| ソ, タ | **2,4** | **3** |
| チツ, テ | **-3,4** | **3** |
| ト, ナ | **4,5** | **2** |
| ニ | **5** | **2** |

| 第４問 | | |
|---|---|---|
| 解答欄 | 正解 | 配点 |
| ア | **4** | **2** |
| イ, ウ | **0,3**(順不同) | **3** |
| エ | **5** | **4** |
| オ | **3** | **3** |
| カキク | **240** | **2** |
| ケ, コ | **3,0** | **2** |
| サ | **6** | **2** |
| シ | **3** | **2** |

## 解説

### 第 1 問

[**1**]

①の式から絶対値を外すと $-3 < ax - b - 7 < 3$ となり、
すなわち $4 < ax - b < 10$ がわかります。

(1)

ア〜エ $a = -3, b = -2$ のとき①の式は $4 < -3x + 2 < 10$ となります。それぞれから 2 を引くと $2 < -3x < 8$ となります。これを $-3$ で割ると $-\dfrac{2}{3} > x > -\dfrac{8}{3}$ となりますので、$P$ はこの範囲にくる整数からなる集合、すなわち$\underline{P = \{-2, -1\}}$となります。

(2) $a = \dfrac{1}{\sqrt{2}}$ のとき、①の式は $4 < \dfrac{x}{\sqrt{2}} - b < 10$ となります。

(i) オ $b = 1$ のとき①の式は $4 < \dfrac{x}{\sqrt{2}} - 1 < 10$ より $5\sqrt{2} < x < 11\sqrt{2}$ となります。
$5\sqrt{2} = \sqrt{50}$ ですので $7 < 5\sqrt{2} < 8$、$11\sqrt{2} = \sqrt{242}$ ですので $15 < 11\sqrt{2} < 16$ です。
したがって①をみたす整数は 8 以上 15 以下の整数ですのであわせて$\underline{8}$個となります。

(ii) カ ①の式は $(b+4)\sqrt{2} < x < (b+10)\sqrt{2}$ となります。$b$ の値を小さいものから検証します。
$b = 2$ のとき $6\sqrt{2} < x < 12\sqrt{2}$ です。$6\sqrt{2} = \sqrt{72}$ ですので $8 < 6\sqrt{2} < 9$、$12\sqrt{2} = \sqrt{288}$ ですので $16 < 12\sqrt{2} < 17(= \sqrt{289})$ です。すなわち①をみたす整数は 9 以上 16 以下の 8 個です。
$b = 3$ のときは $7\sqrt{2} < x < 13\sqrt{2}$ です。$7\sqrt{2} = \sqrt{98}$ より $9 < 7\sqrt{2} < 10$、$13\sqrt{2} = \sqrt{338}$ より $18(= \sqrt{324}) < 13\sqrt{2} < 19(= \sqrt{361})$ ですので①をみたす整数は 10 以上 18 以下の 9 個です。したがって求める値は$\underline{b = 3}$となります。

[**2**]

(1) キ 「$p$ かつ $q$」はすなわち $p, q$ 両方をみたすという条件ですので不等式で表すと $3 < x \leq 5$ と表されます。
これは $r$ である $x \leq 5$ に含まれますが一致しません。すなわち「『$p$ かつ $q$』ならば $r$」は成立しますがその逆は成立しないので「$p$ かつ $q$」は $r$ であるための ${}_1\underline{\text{十分条件であるが必要条件でない}}$ことがわかります。

ク $\bar{p}$ とは $p$ ではない、という条件ですのですなわち「$x < -1$ または $5 < x$」です。ということで「$\bar{p}$かつ $q$」は不等式で表すと $5 < x < 6$ となり、$x \leq 5$ に対して含む、含まれるの関係がいずれもありません。ということで「$\bar{p}$かつ $q$」は $r$ であるための ${}_3\underline{\text{必要条件でも十分条件でもない}}$ことがわかります。

ケ $\bar{q}$ は「$x \leq 3$ または $6 \leq x$」です。「$p$ または$\bar{q}$」はすなわち $p, \bar{q}$ どちらかをみたしていればよいという条件です。ということでこれを不等式で表すと「$x \leq 5$ または $6 \leq x$」です。これは $r$ を含みますが含まれません。ということで「$p$ または $\bar{q}$」は $r$ であるための ${}_0\underline{\text{必要条件であるが十分条件でない}}$ことがわかります。

(2) コ $a > 0$ ですので問題の不等式は両辺を $a$ で割って
$\left(x - \dfrac{2}{a}\right)(x - a - 1) \leq 0$ とできます。すなわち $A$ は $\dfrac{2}{a}$ と $a + 1$ の間の値全体です。ということで $\dfrac{2}{a}$ と $a + 1$ との大小で場合分けすることになります。
$\dfrac{2}{a} < a+1$ を考え、整理すると $a^2+a-2 > 0$ より $(a+2)(a-1) > 0$ となります。
これを解くことで $1 < a$ となります。
同様に考えると$\underline{0 < a < 1}$,$a = 1, 1 < a$ で場合分けすることになります。

サ, シ $0 < a < 1$ のとき $(a + 2)(a - 1) < 0$ となりますのでたどることで $\dfrac{2}{a} > a + 1$ となります。ということで $A = \{x|{}_1\underline{a+1} \leq x \leq {}_3\underline{\dfrac{2}{a}}\}$ となります。

ス $a = 1$ のとき問題の不等式は $(x - 2)^2 \leq 0$ となります。これをみたす $x$ は $x = 2$ のみですので $A = \{\underline{2}\}$ となります。

セ〜タ 「$p$ かつ $q$」は「$3 < x \leq 5$」ですので $B = \{x|3 < x \leq 5\}$ です。
すなわち $A \cap B$ が空集合となる場合はこの範囲に入っていない場合です。$a$ で場合分けして考えましょう。
$0 < a < 1$ のときは $\dfrac{2}{a} \leq 3$ または $5 < a + 1$ のときに空集合となります。これを解くと $\dfrac{2}{3} \leq a$ または $4 < a$ ですので条件から

$\dfrac{2}{3} \leq a < 1$ となります。
$a = 1$ のとき $A = \{2\}$ ですので $B$ に含まれず、すなわち $A \cap B$ が空集合となります。
$1 < a$ のときは $1 + a \leq 3$ または $5 < \dfrac{2}{a}$ のときに空集合となります。これを解くと $a \leq 2$ または $a < \dfrac{2}{5}$ ですので条件から $1 < a \leq 2$ となります。
これらを合わせて、求める範囲は$\underline{\dfrac{2}{3} \leq a \leq 2}$となります。

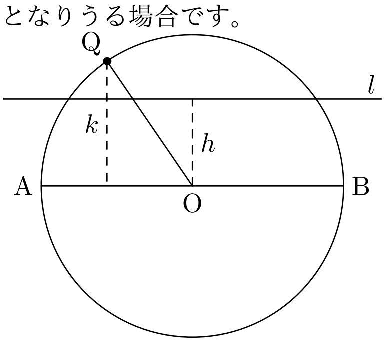
## 第２問

(1)　ア　正弦定理から $\dfrac{\mathrm{AB}}{\sin\angle\mathrm{APB}}=2R$ です。AB=8 ですので $2R=\underline{\dfrac{8}{\sin\angle\mathrm{APB}}}$ となります。

イウ　$0^\circ<\angle\mathrm{APB}<180^\circ$ ですので $\sin\angle\mathrm{APB}$ は正の値をとります。
したがって $R$ が最小となる場合は $\sin\angle\mathrm{APB}$ が最大となる場合です。
その場合の角度は $\angle\mathrm{APB}=\underline{90^\circ}$ となります。

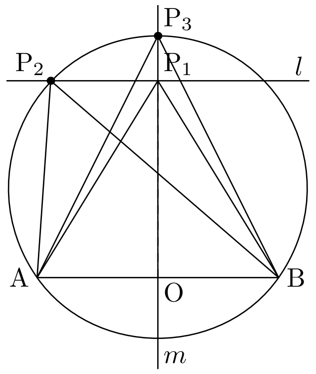
エ　$\angle\mathrm{APB}=90^\circ$ を代入すると $2R=\dfrac{8}{\sin 90^\circ}$ となりますので
$R=\dfrac{4}{\sin 90^\circ}=\underline{4}$ となります。

(2)　オ　直線 $l$ が円 C と共有点をもつ場合は、C 上の点と $l$ との距離が $h$ となりうる場合です。




C の中心を O とすると O は線分 AB の中点であり、C 上に点 Q をとると Q と直線 AB との距離は $\mathrm{OQ}\cdot\sin\angle\mathrm{QOA}$ と表せます。
C の直径は 8 ですので半径は 4 となり、すなわち
$\mathrm{OQ}\cdot\sin\angle\mathrm{QOA}=4\sin\angle\mathrm{QOA}$ となります。
$0^\circ\leq\angle\mathrm{QOA}\leq 180^\circ$ より Q と直線 AB との距離
$(=\mathrm{OQ}\cdot\sin\angle\mathrm{QOA})$ を $k$ とすると $0\leq k\leq 4$ となります。
すなわち$\underline{h\leq 4}$であれば C 上に距離が $h$ となる点がありますのですなわち $l$ と共有点をもつことになります。

(i)　カ　$R$ は円 C 上にくるときに最小となります。いま $l$ は C と共有点をもちますので P を円 C と $l$ との交点にとることができます。
線分 AB は円 C の直径ですのでこのとき $\angle\mathrm{APB}=90^\circ$ となります。すなわち三角形 ABP は $_1$<u>直角三角形</u>となります。




(ii)

キ　$\angle \mathrm{AP_3B}$ と $\angle \mathrm{AP_2B}$ は三角形 $\mathrm{ABP_2}$ の外接円の弧 AB に対する円周角ですので ${}_1\underline{\angle \mathrm{AP_3B} = \angle \mathrm{AP_2B}}$が成り立ちます。

ク　$\angle \mathrm{AP_1B} = \angle \mathrm{AP_3B} + \angle \mathrm{P_3AP_1} + \angle \mathrm{P_3BP_1}$ ですので $\angle \mathrm{AP_3B} < \angle \mathrm{AP_1B} < 90^\circ$ となり、すなわち ${}_0\underline{\sin\angle \mathrm{AP_3B} < \sin\angle \mathrm{AP_1B}}$がわかります。

ケ　三角形 $\mathrm{ABP_1}$ の外接円の半径を $R_1$ とすると $2R_1 = \dfrac{\mathrm{AB}}{\sin\angle \mathrm{AP_1B}}$
となるので $R_1 = \dfrac{4}{\sin\angle \mathrm{AP_1B}}$ となります。
同様に三角形 $\mathrm{ABP_2}$ の外接円の半径を $R_2$ とすると
$R_2 = \dfrac{4}{\sin\angle \mathrm{AP_2B}}$ となります。
いま $0 < \sin\angle \mathrm{AP_3B} < \sin\angle \mathrm{AP_1B}$ であり $\sin\angle \mathrm{AP_3B} = \sin\angle \mathrm{AP_2B}$ ですので $0 < \sin\angle \mathrm{AP_2B} < \sin\angle \mathrm{AP_1B}$ となり、これより $\dfrac{4}{\sin\angle \mathrm{AP_1B}} < \dfrac{4}{\sin\angle \mathrm{AP_2B}}$ となり、すなわち ${}_0\underline{R_1 < R_2}$がわかります。

コ　ここまでの考察により P を $l$ と $m$ の交点にとらない場合の $R$ は $l$ と $m$ との交点にとった場合より大きくなることがわかりましたので、P を $l$ と $m$ との交点にとった場合が最小となります。ここに P がくるとき PA=PB が成り立ちますので三角形 ABP は ${}_3$<u>二等辺三角形</u>となります。

(3)　(i)

サ, シ　$\sqrt{7} < 4$ ですので $\angle \mathrm{APB} = 90^\circ$ です。
$h = \mathrm{CP}\sin\angle \mathrm{ACP}$ ですので $\sin\angle \mathrm{ACP} = \dfrac{\sqrt{7}}{4}$ となります。
$\angle \mathrm{ACP} \leq 90^\circ$ より $\cos\angle \mathrm{ACP} = \sqrt{1 - \sin^2\angle \mathrm{ACP}} = \dfrac{3}{4}$ となります。
これより $\tan\angle \mathrm{ACP} = \dfrac{\sin\angle \mathrm{ACP}}{\cos\angle \mathrm{ACP}} = \dfrac{\frac{\sqrt{7}}{4}}{\frac{3}{4}} = \underline{\dfrac{\sqrt{7}}{3}}$ となります。

ス, セ　三角形 ACP に余弦定理を適用します。
$\mathrm{AP}^2 = \mathrm{AC}^2 + \mathrm{PC}^2 - 2\mathrm{AC}\cdot\mathrm{PC}\cos\angle \mathrm{ACP}$ に値を代入するこ

とで

$\mathrm{AP}=\sqrt{4^2+4^2-2\cdot4\cdot4\cdot\dfrac{3}{4}}=\sqrt{8}=\underline{2\sqrt{2}}$ となります。

ソ, タ 同様に余弦定理を適用します。

$\cos\angle\mathrm{APC}=\dfrac{\mathrm{AP}^2+\mathrm{PC}^2-\mathrm{AC}^2}{2\cdot\mathrm{AP}\cdot\mathrm{PC}}=\dfrac{8+4^2-4^2}{2\cdot2\sqrt{2}\cdot4}=\underline{\dfrac{\sqrt{2}}{4}}$ となります。

チ〜テ $\angle\mathrm{PCB}=180^\circ-\angle\mathrm{PCA}$ ですので

$\cos\angle\mathrm{PCB}=-\cos\angle\mathrm{PCA}=\underline{-\dfrac{3}{4}}$ となります。

(ii)

ト, ナ $h=8$ のとき $R$ が最小となる場合は $\mathrm{AP}=\mathrm{AB}$ となる場合です。このとき $\mathrm{PC}=8$ となりますので

$\mathrm{AP}=\mathrm{BP}=\sqrt{8^2+4^2}=4\sqrt{5}$ となります。これより

$\cos\angle\mathrm{APB}=\dfrac{\mathrm{AP}^2+\mathrm{PB}^2-\mathrm{AB}^2}{2\cdot\mathrm{AP}\cdot\mathrm{PB}}=\dfrac{80+80-64}{2\cdot4\sqrt{5}\cdot4\sqrt{5}}=\dfrac{3}{5}$ となります。

したがって $0^\circ<\angle\mathrm{APB}<180^\circ$ より

$\sin\angle\mathrm{APB}=\sqrt{1-\cos^2\angle\mathrm{APB}}=\sqrt{1-\dfrac{9}{25}}=\underline{\dfrac{4}{5}}$ となります。

ニ $2R=\dfrac{8}{\sin\angle\mathrm{APB}}$ より $R=\dfrac{4}{\frac{4}{5}}=\underline{5}$ となります。

## 第３問

**[1]**

(1)

ア〜ウ　$G$ の式を $y=x^2+kx+l$ とおきます。2 点 (2,0)(0,3) を通るとしていますので $0=2^2+2k+l, 3=0^2+0\cdot k+l$ が成り立ちます。整理すると $2k+l=-4, l=3$ ですので $k=-\dfrac{7}{4}$ となり、$G$ の方程式は $\underline{y=x^2-\dfrac{7}{4}x+3}$ となります。

(2)エ, オ　$G$ の頂点を $(p,q)$ とすると $G$ の式は $y=(x-p)^2+q$ と表せます。
いま $(2,0)(0,a)$ を通るとしていますので代入して
$0=(2-p)^2+q, a=p^2+q$ となります。差をとると
$a=p^2-(2-p)^2$ すなわち $a=4p-4$ となりますのでここから
$\underline{p=\dfrac{a+4}{4}}$ がわかります。

カ〜ク　$0=(2-p)^2+q$ より
$q=-(2-p)^2=-\left(2-\dfrac{a+4}{4}\right)^2=-\left(\dfrac{4-a}{4}\right)^2=\underline{-\dfrac{(a-4)^2}{16}}$ がわかります。

ケ, コ　$1\leq p\leq 2$ なのですなわち $1\leq\dfrac{a+4}{4}\leq 2$ がわかります。これを整理すると $0\leq a\leq 4$ となります。
また、$-\dfrac{9}{4}\leq q\leq -\dfrac{1}{4}$ なので $-\dfrac{9}{4}\leq -\dfrac{(a-4)^2}{16}\leq -\dfrac{1}{4}$ です。
符号に注意すると $4\leq (a-4)^2\leq 36$ となりますので $2\leq |a-4|\leq 6$ です。
いま $p$ の条件から $0\leq a\leq 4$ でなければならないことがわかっていますので $a-4\leq 0$ となり、これより $-6\leq a-4\leq -2$ がわかります。これを整理すると $-2\leq a\leq 2$ です。
よって共通部分をとることで $\underline{0\leq a\leq 2}$ であることがわかります。

[**2**]

(1)

サ〜ス　価格が 50 円上がると 50 皿減るということは 1 円上がると $\frac{50}{50}(=1)$ 皿減るということです。すなわち売り上げ数はある値 $N$ を用いて $N-x$ 皿と表されます。
$x=200$ のときこの値は 200 ですので $N-200=200$ が成り立ちます。
これより $N=400$ ですので売り上げ数は$\underline{400-x}$と表されることがわかります。

(2)

セ〜チ　利益は売り上げ金額から経費を引くことで求めますから売り上げを $S$ 円、経費を $C$ 円とおきます。
売り上げ金額は 1 皿あたりの価格と売り上げ数の積としていますのでこの値を計算します。
1 皿あたり $x$ 円、また売り上げ数は①の式を用いて $(400-x)$ 皿としますのですなわち $S=x(400-x)=-x^2+400x$ です。
次に経費を考えます。経費は賃貸料と材料費の合計で計算します。
材料は予想売り上げ数の分だけ仕入れ、また 1 皿あたり 160 円ですので材料費はこれらの積なのですなわち $(400-x)\cdot 160$(円) と表されます。
また賃貸料は 6000 円ですのでこれを加算して
$C=6000+160\cdot(400-x)=70000-160x$ となります。
これより利益は $y=S-C=\underline{-x^2+560x-7\cdot 10000}$ となります。

(3)

ツ〜ト　利益の最大とはすなわち $y$ の最大値です。②の式を平方完成すると
$y=-(x-280)^2+280^2-70000$ とできます。
1 皿あたり 280 円にすると売り上げ数は 120 皿と予想できますのでどちらも値として成立します。ということで$\underline{280}$円のときに利益が最大になります。

ナ〜ネ　平方完成した式に $x=280$ を代入して利益を計算すると
$y=280^2-70000=78400-70000=\underline{8400}$ 円となります。

(4)

ノ〜ヒ　利益が 7500 円以上とはすなわち $y\geq 7500$ となることですので②の式を代入します。すると

$-x^2+560x-70000 \geq 7500$ です。移項して整理すると
$x^2-560x+77500 \leq 0$ となります。
平方完成により $(x-280)^2+77500-78400=(x-280)^2-900$
$=(x-280+30)(x-280-30)=(x-250)(x-310)$ となりますので利益が 7500 円になるような価格は $250 \leq x \leq 310$ となります。
250 円ならば売り上げ予想は 150 皿となりますので値として適切です。したがって最も安い価格は250円となります。

## 第４問

(1) ア データは 47 個ありますので中央値は小さいほうから $\dfrac{47+1}{2}=24$ 番目の値です。
ヒストグラムから 75 人未満は 12+11=23 個、100 人未満は 23+4=27 個ありますので、中央値を含む階級は 75 人以上 100 人未満です。
問題文には平均値が 96.4 人とあり、これは 75 人以上 100 人未満の階級に含まれます。したがって中央値と $_4$平均値は同じ階級に含まれることがわかります。

イ, ウ 第 1 四分位数は中央値をとるデータの手前まで (中央値と同一の値が何個であっても 23 個) の中央値ですので、12 番目の値です。
ヒストグラムから 50 人未満は 12 個ありますのですなわち第 1 四分位数は 25 人以上 50 人未満の階級に含まれます。
また、これより下の階級は度数が 0 ですので最小値もこの階級に含まれることがわかります。
さらに、この階級はヒストグラムでもっとも度数が大きいですので最頻値もこの階級に含まれることがわかります。
したがって第 1 四分位数と $_0$最小値と $_3$最頻値が同じ階級に含まれることがわかります。
(なお、第 3 四分位数は 125 人以上 150 人未満の階級、最大値は 225 人以上 250 人未満の階級に含まれる)

(2) エ それぞれ検証しましょう。

(I) 小学生数の第 1 四分位数は 550 人付近、第 3 四分位数は 575 人付近なので四分位範囲は 25 人程度です。
一方、外国人数の第 1 四分位数は 50 人付近、第 3 四分位数は 150 人付近なので四分位範囲は 100 人程度です。
したがって四分位範囲は外国人数のほうが大きいといえますので、誤りといえます。

(II) 旅券取得者数は最小が 150 人未満、最大が 500 人以上ですので範囲は 350 人より大きいです。
一方、外国人数の最小は 25 人付近、最大は 250 人付近ですので範囲は 225 人程度です。
したがって範囲は旅券取得者数のほうが大きいので正しいといえます。

(III) 旅券取得者数と小学生数については、旅券取得者数が多いところでも小学生数はあまり変化していないように読み取れます。
一方、旅券取得者数が多いところは外国人数は多くなっている傾向がみられます。

したがって相関係数は旅券取得者数と外国人数の相関係数のほうが大きいといえますので、誤りといえます。

これらより、正しいものは $_5$(I) 誤、(II) 正、(III) 誤となります。

(3) オ 問題文の等式を代入すると

$$\begin{aligned}\bar{x} &= \frac{1}{n}\{x_1f_1+(x_1+h)(f_2)+\cdots+(x_1+(k-1)h)f_k\}\\ &= \frac{1}{n}(x_1f_1+x_1f_2+\cdots+x_1f_k)\\ &\quad+\frac{1}{n}\{hf_2+2hf_3+\cdots+(k-1)hf_k\}\\ &= \frac{x_1}{n}(f_1+f_2+\cdots+f_k)+\frac{h}{n}\{f_2+2f_3+\cdots+(k-1)f_k\}\end{aligned}$$

となります。$f_1+f_2+\cdots+f_k=n$ に注意すると

$_3\underline{\bar{x}=x_1+\frac{h}{n}\{f_2+2f_3+3f_4+\cdots+(k-1)f_k\}}$ と変形できます。

カ〜ク いま階級の幅がすべて 100、度数が 0 でない最小の階級値は $\frac{50+150}{2}=100$ ですので、得られた式を利用すると

$\bar{x}=100+\frac{100}{47}(25+2\cdot14+3\cdot3+4\cdot1)=100+\frac{6600}{47}$

となります。$\frac{6600}{47}=140+\frac{20}{47}<140.5$ ですので四捨五入すると

$\bar{x}$ は 100+140=<u>240</u>となります。

(4)ケ, コ $l=1,2\cdots k$ において

$(x_l-\bar{x})^2f_l=\{x_l^2-2\bar{x}\cdot x_l+(\bar{x})^2\}f_l=x_l^2f_l-2\bar{x}\cdot x_lf_l+(\bar{x})^2f_l$ とできます。ここから $\bar{x}$ の多項式と考えて項別に計算しましょう。

すると $\bar{x}$ の項の係数は $2(x_1f_1+x_2f_2+\cdots+x_kf_k)$、

$(\bar{x})^2$ の係数は $f_1+f_2+\cdots+f_k$ となります。

$\frac{1}{n}(x_1f_1+x_2f_2+\cdots x_kf_k)$ がデータの平均ですのですなわち

$x_1f_1+x_2f_2+\cdots+x_kf_k=n\bar{x}$ です。

さらに $f_1+f_2+\cdots+f_k=n$ ですので

$s^2=\frac{1}{n}\{(x_1^2f_1+x_2^2f_2+\cdots+x_k^2f_k)-2\bar{x}\cdot{}_3\underline{n\bar{x}}+(\bar{x})^2\cdot{}_0\underline{n}\ \}$

となります。

サ ここから $s^2=\frac{1}{n}\{(x_1^2f_1+x_2^2f_2+\cdots+x_k^2f_k)-n(\bar{x})^2\}$ となりますのですなわち

$s^2=\frac{1}{n}(x_1^2f_1+x_2^2f_2+\cdots+x_k^2f_k)-{}_6\underline{(\bar{x})^2}$ となります。

シ ①の式と $\bar{x}=240$ を使用すると

$s^2=\frac{1}{47}(100^2\cdot4+200^2\cdot25+300^2\cdot14+400^2\cdot3+500^2\cdot1)-240^2$

$=\frac{3030000}{47}-57600=64468+\frac{4}{47}-57600=6868+\frac{4}{47}$ と計算できます。

したがって最も近いものは $_3$<u>6900</u>といえます。

## 所感

第 1 日程の問題より難しいものが多い印象でした。

## 第 1 問

### [**1**]

不等式の問題と集合の問題を合わせたような小問です。
少ないですが (2)(ii) は少々面倒な検証をすることになります。

### [**2**]

集合と論理の分野に 2 次関数の要素を合わせた小問です。
場合分けをするので面倒です。

## 第 2 問

図形と計量に関する問題です。
分量は多いですが複雑な計算は求められませんので、解きやすいと思います。

## 第 3 問

2 次関数に関する問題です。

### [**1**]

ひねりはないですが文字を含んだ計算に注意しましょう。

### [**2**]

共通テストらしい問題といえます。変数設定はちゃんと読みましょう。

## 第 4 問

データの分析に関する問題です。問題数が多く、また細かい検証や桁の大きい計算が求められるので、かなり難しいといえます。