数学Ⅱ・数学B

問　題	選　択　方　法
第１問	必　　　答
第２問	必　　　答
第３問	いずれか２問を選択し，解答しなさい。
第４問	
第５問	
第６問	

 （注）この科目には，選択問題があります。（15ページ参照。）

第1問 （必答問題）（配点　30）

〔1〕 不等式

$$4\left\{\log_2(3-\sqrt{x})\right\}^2+3\log_{\frac{1}{8}}(3-\sqrt{x})^2-2>0 \quad \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots ①$$

を満たす x のとり得る値の範囲を求めよう。

まず，真数は正であるから

$$0 \leqq x < \boxed{\text{ア}} \quad \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots ②$$

である。ただし，対数 $\log_a b$ に対し，a を底といい，b を真数という。

$y=\log_{\frac{1}{8}}(3-\sqrt{x})^2$ とおくと，$\left(\dfrac{1}{8}\right)^y=(3-\sqrt{x})^2$ である。2を底とする両辺の対数をとれば

$$y=-\frac{\boxed{\text{イ}}}{\boxed{\text{ウ}}}\log_2(3-\sqrt{x})$$

であることがわかる。

よって，$X=\log_2(3-\sqrt{x})$ とおくと，①は

$$\boxed{\text{エ}}X^2-X-1>0 \quad \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots ③$$

と表すことができる。

（数学Ⅱ・数学B第1問は次ページに続く。）

不等式③を解くと

$$X < -\frac{1}{\boxed{\text{オ}}}, \quad X > \boxed{\text{カ}}$$

となり，$X = \log_2(3-\sqrt{x})$により

$$3-\sqrt{x} < \frac{\sqrt{\boxed{\text{キ}}}}{\boxed{\text{ク}}}, \quad 3-\sqrt{x} > \boxed{\text{ケ}} \quad \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots ④$$

であることがわかる。②と④から，不等式①を満たすxのとり得る値の範囲は

$$0 \leqq x < \boxed{\text{コ}}, \quad \frac{\boxed{\text{サシ}}}{\boxed{\text{ス}}} - \boxed{\text{セ}}\sqrt{\boxed{\text{キ}}} < x < \boxed{\text{ア}}$$

である。

(数学Ⅱ・数学B第1問は次ページに続く。)

〔2〕 $0 \leqq \theta \leqq \dfrac{\pi}{2}$ として，$f(\theta) = 8\sin\theta\cos\theta + 6\cos^2\theta$ とおく。

(1) 2倍角の公式と三角関数の合成を用いると

$$f(\theta) = \boxed{\text{ソ}}\sin 2\theta + \boxed{\text{タ}}(\cos 2\theta + 1)$$
$$= \boxed{\text{チ}}\sin(2\theta + \alpha) + \boxed{\text{タ}} \quad \cdots\cdots\cdots\cdots ⑤$$

となる。ただし，α は

$$\sin\alpha = \frac{\boxed{\text{ツ}}}{\boxed{\text{チ}}}, \quad \cos\alpha = \frac{\boxed{\text{テ}}}{\boxed{\text{チ}}}, \quad 0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$$

を満たすものとする。

$0 \leqq \theta \leqq \dfrac{\pi}{2}$ のとき，$2\theta + \alpha$ のとり得る値の範囲は

$$\alpha \leqq 2\theta + \alpha \leqq \pi + \alpha$$

であるから，$0 < \alpha < \dfrac{\pi}{2}$ に注意すると，$\sin(2\theta + \alpha)$ は，$\theta = \boxed{\text{ト}}$ で最大値1，$\theta = \boxed{\text{ナ}}$ で最小値 $-\dfrac{\boxed{\text{ニ}}}{\boxed{\text{ヌ}}}$ をとることがわかる。ただし，$\boxed{\text{ト}}$，$\boxed{\text{ナ}}$ については，当てはまるものを，次の⓪～⑤のうちから一つずつ選べ。

⓪ 0 ① $\dfrac{\pi}{4} - \alpha$ ② $\dfrac{\pi}{4} - \dfrac{\alpha}{2}$

③ $\dfrac{\pi}{2} - \alpha$ ④ $\dfrac{\pi}{2} - \dfrac{\alpha}{2}$ ⑤ $\dfrac{\pi}{2}$

以上のことから，$0 \leqq \theta \leqq \dfrac{\pi}{2}$ のとき，$f(\theta)$ のとり得る値の範囲は

$\boxed{\text{ネ}} \leqq f(\theta) \leqq \boxed{\text{ノ}}$ である。

（数学Ⅱ・数学B第1問は次ページに続く。）

(2) $f(\theta)=6$，$0 \leqq \theta \leqq \frac{\pi}{2}$ を満たす θ を求めよう。⑤を用いると，

$f(\theta)=6$ から

$$\sin(2\theta+\alpha)=\frac{\boxed{\text{ハ}}}{\boxed{\text{ヒ}}}$$

である。ここで，$\sin\alpha=\frac{\boxed{\text{ツ}}}{\boxed{\text{チ}}}$ と，すべての x について

$\sin(\pi-x)=\boxed{\text{フ}}$ であることに注意すると，求める θ は $\boxed{\text{ヘ}}$ と

$\boxed{\text{ホ}}$ であることがわかる。ただし，$\boxed{\text{フ}}$ については，当てはまるものを，次の⓪～③のうちから一つ選べ。

⓪ $\cos x$　　① $-\cos x$　　② $\sin x$　　③ $-\sin x$

また，$\boxed{\text{ヘ}}$，$\boxed{\text{ホ}}$ については，当てはまるものを，次の⓪～⑤のうちから一つずつ選べ。$\boxed{\text{ヘ}}$ と $\boxed{\text{ホ}}$ は解答の順序を問わない。

⓪ 0　　① α　　② $\frac{\pi}{2}-\alpha$

③ $\frac{\pi}{2}$　　④ $\pi-2\alpha$　　⑤ $\pi-\alpha$

第2問 (必答問題) (配点 30)

座標平面上で，放物線$y = 2x^2$をCとし，放物線$y = -(x - p)^2 + 2$をDとする。CとDは異なる2点で交わるとし，交点のx座標をα，β(ただし，$\alpha < \beta$)とする。

(1) 整式$2x^2$と$-(x - p)^2 + 2$の差を$f(x)$とおくと

$$f(x) = 3x^2 - \boxed{\text{ア}}\,px + p^{\boxed{\text{イ}}} - 2$$

であり，αとβは2次方程式$f(x) = 0$の実数解である。CとDが異なる2点で交わることから，pのとり得る値の範囲は

$$-\sqrt{\boxed{\text{ウ}}} < p < \sqrt{\boxed{\text{ウ}}}$$

である。このとき，$\alpha + \beta$と$\beta - \alpha$はpを用いて

$$\alpha + \beta = \frac{\boxed{\text{エ}}}{\boxed{\text{オ}}}p,\quad \beta - \alpha = \frac{\boxed{\text{カ}}\sqrt{\boxed{\text{キ}} - 2p^2}}{\boxed{\text{オ}}} \quad \cdots\cdots ①$$

と表される。

(2) $-1 < p < 1$のとき，二つの放物線C，Dで囲まれた部分の面積をSとする。また，直線$x = -1$と放物線C，Dで囲まれた部分の面積をT_1とし，直線$x = 1$と放物線C，Dで囲まれた部分の面積をT_2とする。$-1 < \alpha < \beta < 1$であるので，$T_1 = \int_{-1}^{\alpha} f(x)\,dx$，$T_2 = \int_{\beta}^{1} f(x)\,dx$と表される。$p$が$-1 < p < 1$の範囲を動くとき，$S + T_1 + T_2$が最小になるときの$p$の値を求めよう。

(数学Ⅱ・数学B第2問は次ページに続く。)

定積分 $\int_{-1}^{1} f(x)\,dx$ の値は p を用いて

$$\int_{-1}^{1} f(x)\,dx = \boxed{\text{ク}}\,p^2 - \boxed{\text{ケ}}$$

と表される。さらに，定積分の性質により

$$\int_{-1}^{1} f(x)\,dx = \boxed{\text{コ}}$$

が成り立つ。$\boxed{\text{コ}}$ に当てはまるものを，次の⓪～③のうちから一つ選べ。

⓪ $T_1 + T_2 - S$　　① $T_1 + T_2 + S$

② $S - T_1 - T_2$　　③ $T_1 + T_2 + 2S$

また，① により，S は p を用いて

$$S = \frac{\boxed{\text{サ}}}{\boxed{\text{シス}}}\left(\boxed{\text{セ}} - p^2\right)\sqrt{\boxed{\text{ソ}} - 2p^2}$$

と表される。

そこで，$q = \sqrt{\boxed{\text{ソ}} - 2p^2}$ とおいて，$S + T_1 + T_2$ を q を用いて表すと

$$S + T_1 + T_2 = \frac{\boxed{\text{タ}}}{\boxed{\text{チツ}}}q^3 - q^2 + \boxed{\text{テ}}$$

となる。

$-1 < p < 1$ のとき，q のとり得る値の範囲は $\boxed{\text{ト}} < q \leqq \sqrt{\boxed{\text{ナ}}}$ である。q がこの範囲を動くときの $S + T_1 + T_2$ の値の増減を調べることにより，$S + T_1 + T_2$ は $q = \dfrac{\boxed{\text{ニ}}}{\boxed{\text{ヌ}}}$ のとき，すなわち，$p = \pm\dfrac{\sqrt{\boxed{\text{ネノ}}}}{\boxed{\text{ハ}}}$ のとき，最小になることがわかる。

第3問 （選択問題）（配点　20）

数列 $\{a_n\}$ を

$$a_1 = 4,\quad a_{n+1} = \frac{1}{4}\left(1 + \frac{1}{n}\right)a_n + 3n + 3 \quad (n = 1,\ 2,\ 3,\ \cdots) \quad \cdots\cdots ①$$

で定める。$\{a_n\}$ の一般項を求めよう。まず，$a_2 =$ $\boxed{\text{ア}}$，$a_3 =$ $\boxed{\text{イウ}}$，$a_4 =$ $\boxed{\text{エオ}}$ であることにより，$\{a_n\}$ の一般項は

$$a_n = \boxed{\text{カ}} \quad \cdots\cdots ②$$

と推定できる。$\boxed{\text{カ}}$ に当てはまるものを，次の⓪～③のうちから一つ選べ。

⓪ $n + 3$　　① $4n$　　② 2^{n+1}　　③ $12 - \dfrac{8}{n}$

② の推定が正しいことを，数学的帰納法によって証明しよう。

［Ⅰ］ $n = 1$ のとき，$a_1 = 4$ により ② が成り立つ。

［Ⅱ］ $n = k$ のとき，② が成り立つと仮定すると，① により

$$a_{k+1} = \frac{1}{4}\left(1 + \frac{1}{k}\right)a_k + 3k + 3 = \boxed{\text{キ}}$$

である。よって，$n =$ $\boxed{\text{ク}}$ のときも ② が成り立つ。

［Ⅰ］，［Ⅱ］により，② はすべての自然数 n について成り立つ。

$\boxed{\text{キ}}$，$\boxed{\text{ク}}$ に当てはまるものを，次の⓪～⑦のうちから一つずつ選べ。ただし，同じものを選んでもよい。

⓪ $k + 1$　　① $k + 4$　　② $4k + 1$　　③ $4k + 4$

④ 2^{k+1}　　⑤ 2^{k+2}　　⑥ $12 - \dfrac{8}{k}$　　⑦ $12 - \dfrac{8}{k+1}$

数列 $\{a_n\}$ の初項から第 n 項までの和を S_n とすると

$$S_n = \boxed{\text{ケ}}\,n^2 + \boxed{\text{コ}}\,n \quad \cdots\cdots ③$$

である。

（数学Ⅱ・数学B第3問は次ページに続く。）

次に，$\{a_n\}$と同じ漸化式を満たし，初項が異なる数列$\{b_n\}$を

$b_1 = 7$，　$b_{n+1} = \dfrac{1}{4}\left(1 + \dfrac{1}{n}\right)b_n + 3n + 3$　$(n = 1, 2, 3, \cdots)$　…… ④

で定める。$\{b_n\}$の一般項を求めよう。①と④により，すべての自然数nに対して$b_{n+1} - a_{n+1} = \dfrac{1}{4}\left(1 + \dfrac{1}{n}\right)(b_n - a_n)$である。

$$c_n = \frac{b_n - a_n}{n} \quad (n = 1,\ 2,\ 3,\ \cdots) \quad \cdots\cdots\cdots\cdots ⑤$$

とおくと，数列$\{c_n\}$は，初項$\boxed{\text{サ}}$，公比$\dfrac{\boxed{\text{シ}}}{\boxed{\text{ス}}}$の等比数列であるから，

一般項は，$c_n = \dfrac{\boxed{\text{セ}}}{\boxed{\text{ソ}}^{\boxed{\text{タ}}}}$となる。ただし，$\boxed{\text{タ}}$については，当てはまるものを，次の⓪～④のうちから一つ選べ。

⓪ n　　① $n-1$　　② $n+1$　　③ $n-2$　　④ $n+2$

したがって，②と⑤により$b_n = \boxed{\text{カ}} + \dfrac{\boxed{\text{セ}}\,n}{\boxed{\text{ソ}}^{\boxed{\text{タ}}}}$が成り立つ。

数列$\{b_n\}$の初項から第n項までの和をT_nとする。⑤により$b_n = a_n + nc_n$であるから，$T_n = S_n + \sum_{k=1}^{n} kc_k$である。$U_n = \sum_{k=1}^{n} kc_k$とおくと

$$U_n - \frac{\boxed{\text{シ}}}{\boxed{\text{ス}}}U_n = \sum_{k=1}^{n} \frac{\boxed{\text{チ}}}{\boxed{\text{ソ}}^{k-1}} - \frac{\boxed{\text{ツ}}\,n}{\boxed{\text{ソ}}^{n}}$$

となり

$$U_n = \frac{\boxed{\text{テト}}}{\boxed{\text{ナ}}} - \frac{\boxed{\text{ニ}}\,n + \boxed{\text{ヌ}}}{\boxed{\text{ナ}} \cdot \boxed{\text{ネ}}^{n-1}} \quad \cdots\cdots\cdots\cdots ⑥$$

が成り立つ。$T_n = S_n + U_n$と③と⑥により，T_nを得ることができる。

第4問　（選択問題）（配点　20）

平面上に，1辺の長さが1の正方形ABCDと，その外側に三角形OAB があり，$\mathrm{OA} = \mathrm{OB} = \dfrac{\sqrt{5}}{2}$ とする。$0 < t < 1$ とし，線分 OA，AD，CBを $t : (1 - t)$ に内分する点をそれぞれP，Q，Rとする。以下では，$\overrightarrow{\mathrm{OA}} = \vec{a}$，$\overrightarrow{\mathrm{OB}} = \vec{b}$ とおく。

(1)　$|\vec{a} - \vec{b}|^2 = \boxed{\text{ア}}$ により，$\vec{a} \cdot \vec{b} = \dfrac{\boxed{\text{イ}}}{\boxed{\text{ウ}}}$ である。また，$\vec{a} + \vec{b}$ と $\overrightarrow{\mathrm{AD}}$ は平行であり，$|\vec{a} + \vec{b}| = \boxed{\text{エ}}$ により，$\overrightarrow{\mathrm{AD}} = \dfrac{\boxed{\text{オ}}}{\boxed{\text{カ}}}(\vec{a} + \vec{b})$ である。

次に，$\overrightarrow{\mathrm{PQ}}$，$\overrightarrow{\mathrm{PR}}$ を t と $\vec{a}$，$\vec{b}$ を用いて表すと

$$\overrightarrow{\mathrm{PQ}} = \frac{\boxed{\text{キ}} - t}{\boxed{\text{ク}}}\vec{a} + \frac{t}{\boxed{\text{ク}}}\vec{b} \quad \cdots\cdots\cdots\cdots \text{①}$$

$$\overrightarrow{\mathrm{PR}} = \frac{1 - \boxed{\text{ケ}}\,t}{\boxed{\text{ク}}}\vec{a} + \frac{\boxed{\text{コ}} - t}{\boxed{\text{ク}}}\vec{b} \quad \cdots\cdots\cdots\cdots \text{②}$$

である。

（数学Ⅱ・数学B第4問は次ページに続く。）

(2) $0 < t < 1$ の範囲において，三角形 PQR の面積 S の最小値を求めよう。

点 P から線分 CD に引いた垂線と線分 QR の交点を T とする。三角形 PTQ と三角形 PTR の面積の和は S に等しいから，$S = \dfrac{\boxed{\text{サ}}}{\boxed{\text{シ}}}\mathrm{PT}$ である。これにより，PT が最小になるときを考えればよいことがわかる。

まず，$\mathrm{QT} : \mathrm{TR} = (1 - t) : \boxed{\text{ス}}$ であるから

$$\overrightarrow{\mathrm{PT}} = \boxed{\text{セ}}\,\overrightarrow{\mathrm{PQ}} + \boxed{\text{ソ}}\,\overrightarrow{\mathrm{PR}} \qquad \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots ③$$

である。$\boxed{\text{ス}}$，$\boxed{\text{セ}}$，$\boxed{\text{ソ}}$ に当てはまるものを，次の⓪～⑦のうちから一つずつ選べ。ただし，同じものを繰り返し選んでもよい。

⓪ t	① $(1 - t)$	② $(1 + t)$	③ $(1 + 2t)$
④ $\dfrac{t}{2}$	⑤ $\dfrac{1 - t}{2}$	⑥ $\dfrac{1 + t}{2}$	⑦ $\dfrac{1 + 2t}{2}$

したがって，①，②，③により

$$\overrightarrow{\mathrm{PT}} = \left(\frac{\boxed{\text{タ}}}{\boxed{\text{チ}}}t^2 - \frac{\boxed{\text{ツ}}}{\boxed{\text{テ}}}t + \frac{3}{4}\right)(\vec{a} + \vec{b})$$

となる。よって，$t = \dfrac{\boxed{\text{ト}}}{\boxed{\text{ナ}}}$ のとき，PT は最小になり，三角形 PQR の面積 S の最小値は $\dfrac{\boxed{\text{ニヌ}}}{\boxed{\text{ネノ}}}$ である。

第5問　（選択問題）（配点　20）

ある自動車の4月21日から4月30日までの毎日の走行距離とガソリンの消費量を調べたところ，次のデータが得られた。ただし，表の数値はすべて正確な値であり，四捨五入されていないものとする。

日　付	走行距離 (km)	消費量 (リットル)
4月21日	18.0	1.2
4月22日	17.0	1.1
4月23日	17.5	1.4
4月24日	20.0	1.3
4月25日	19.5	1.2
4月26日	19.0	1.5
4月27日	18.0	1.0
4月28日	19.5	1.3
4月29日	20.5	1.7
4月30日	21.0	1.3
平均値	A	1.30
分　散	1.60	B

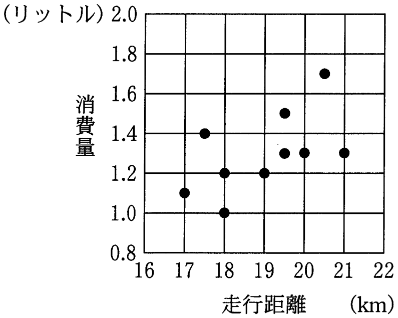
以下，小数の形で解答する場合，指定された桁（けた）数の一つ下の桁を四捨五入し，解答せよ。途中で割り切れた場合，指定された桁まで⓪にマークすること。

（数学Ⅱ・数学B第5問は次ページに続く。）

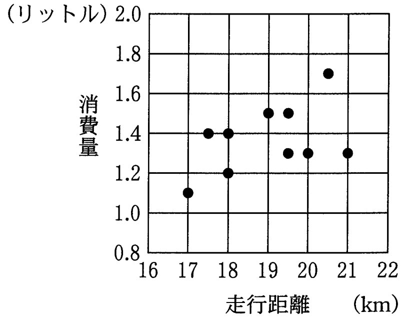
(1)　この自動車の4月21日から4月30日までの走行距離の平均値Aは $\boxed{\text{アイ}}$. $\boxed{\text{ウエ}}$ kmである。また，ガソリンの消費量の分散Bの値は $\boxed{\text{オ}}$. $\boxed{\text{カキク}}$ であり，中央値は $\boxed{\text{ケ}}$. $\boxed{\text{コサ}}$ リットルである。

(2)　走行距離とガソリンの消費量の相関図(散布図)として適切なものは $\boxed{\text{シ}}$ であり，相関係数の値は $\boxed{\text{ス}}$. $\boxed{\text{セソタ}}$ である。ただし， $\boxed{\text{シ}}$ については，当てはまるものを，次の⓪～③のうちから一つ選べ。

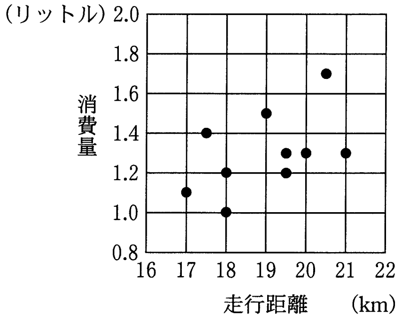
⓪



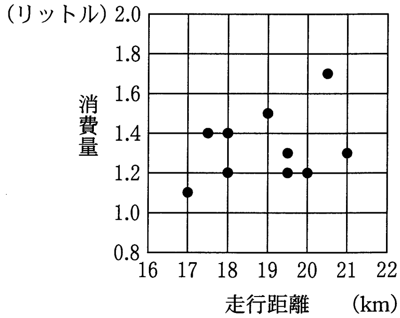
①



②



③



(数学Ⅱ・数学B第5問は次ページに続く。)

(3) さらに，同じ自動車について，5月1日から5月6日までの毎日の走行距離とガソリンの消費量を調べたところ，次のデータが得られた。ただし，表の数値はすべて正確な値であり，四捨五入されていないものとする。

日　付	走行距離 (km)	消費量 (リットル)
5月1日	20.5	1.6
5月2日	25.5	1.8
5月3日	22.0	1.3
5月4日	22.5	1.8
5月5日	20.5	1.6
5月6日	27.0	2.1
平　均　値	23.00	1.70
分　　散	6.00	0.060

5月1日から5月6日までの6日間の走行距離とガソリンの消費量の相関係数の値は0.750である。また，4月21日から5月6日までの16日間の走行距離とガソリンの消費量の相関係数の値を r とする。16日間の相関図を考えることにより，$\boxed{\text{チ}}$ である。$\boxed{\text{チ}}$ に当てはまるものを，次の⓪～⑥のうちから一つ選べ。

⓪ $r < -1$　① $r = -1$　② $-1 < r < 0$　③ $r = 0$

④ $0 < r < 1$　⑤ $r = 1$　⑥ $r > 1$

(数学Ⅱ・数学B第5問は次ページに続く。)

次に，この自動車の4月21日から5月6日までの16日間の走行距離の平均値と分散の値について考えよう。16日間の平均値をMとするとき，Mは $\boxed{\text{ツテ}}.\boxed{\text{トナ}}$ kmである。

4月21日から4月30日までの走行距離を順にx_1，x_2，$\cdots$，x_{10}とおき，これらの平均値をm，分散の値をs^2とする。また

$$T=(x_1-M)^2+(x_2-M)^2+\cdots+(x_{10}-M)^2$$

を考える。kを1から10までの自然数として，$(x_k-M)^2$は

$$\begin{aligned}(x_k-M)^2&=\{(x_k-m)+(m-M)\}^2\\&=(x_k-m)^2+2(x_k-m)(m-M)+(m-M)^2\end{aligned}$$

と変形できるから

$$T=\boxed{\text{ニ}}$$

と表すことができる。$\boxed{\text{ニ}}$ に当てはまるものを，次の⓪～③のうちから一つ選べ。

⓪ $10s^2+10(m-M)^2$　　① $20s^2+10(m-M)^2$

② $10s^2+20(m-M)^2$　　③ $20s^2+20(m-M)^2$

したがって，$T=\boxed{\text{ヌネ}}.\boxed{\text{ノハ}}$ である。さらに，5月1日から5月6日までの走行距離についても，同様の計算を行うことにより，16日間の走行距離の分散の値は $\boxed{\text{ヒ}}.\boxed{\text{フヘ}}$ であることが導かれる。

第6問 （選択問題）（配点　20）

pを2以上の自然数とする。0以上$p-1$以下の整数aに対して，数の列b_1, b_2, …, b_{p+1}を次のように定める。

- b_1はaとする。
- b_{k+1}は$a \times b_k + 1$をpで割った余りとする。ただし，$k = 1, 2, \cdots, p$である。

さらに，b_1, b_2, …, b_{p+1}を用いて，$f(a)$を次のように定める。

- $b_k = a$となるkが$2 \leqq k \leqq p+1$の範囲にあるときは，そのようなkの最小値を$f(a)$とする。
- $b_k = a$となるkが$2 \leqq k \leqq p+1$の範囲にないときは，$f(a) = 0$とする。

もし$f(a) = p + 1$ならば，b_1, b_2, …, b_pはすべて異なり，0以上$p-1$以下のp個の整数が1回ずつ現れる。pを入力して，$a = 0, 1, \cdots, p-1$に対して$f(a)$の値を出力するプログラムを考えよう。

(1) $p = 5$，$a = 3$としたとき，$b_1 = 3$であり，b_2は$3 \times 3 + 1 = 10$を5で割った余りであるので，$b_2 = 0$である。b_3は$3 \times 0 + 1 = 1$を5で割った余りであるので，$b_3 = 1$である。同様にして，$b_4 = \boxed{\text{ア}}$，$b_5 = \boxed{\text{イ}}$，$b_6 = 0$となる。したがって，$f(3)$の値は$\boxed{\text{ウ}}$であることがわかる。

(2) 2以上のどのような自然数pに対しても，$f(0)$の値は$\boxed{\text{エ}}$であり，$f(1)$の値は$\boxed{\text{オ}}$である。$\boxed{\text{エ}}$，$\boxed{\text{オ}}$に当てはまるものを，次の⓪～⑤のうちから一つずつ選べ。ただし，同じものを選んでもよい。

⓪ 0　　① 1　　② 2　　③ $p-1$　　④ p　　⑤ $p+1$

（数学Ⅱ・数学B第6問は次ページに続く。）

(3) 2以上の自然数pを入力して$f(0)$, $f(1)$, …, $f(p-1)$の値を出力する〔プログラム1〕を作成した。ただし，INT(X)はXを超えない最大の整数を表す関数である。

〔プログラム1〕

```
100 INPUT PROMPT "P=":P
110 FOR A=0 TO P-1
120   LET B= カ
130   FOR K=2 TO P+1
140     LET B= キ
150     IF B=A THEN
160       PRINT "f(";A;")=";  ク
170       GOTO 210
180     END IF
190   NEXT K
200   PRINT "f(";A;")=0"
210 NEXT A
220 END
```

〔プログラム1〕の $\boxed{\text{カ}}$, $\boxed{\text{ク}}$ に当てはまるものを，次の⓪〜⑤のうちから一つずつ選べ。ただし，同じものを選んでもよい。

⓪ 0　　① 1　　② A　　③ B　　④ K　　⑤ P

$\boxed{\text{キ}}$ に当てはまるものを，次の⓪〜⑤のうちから一つ選べ。

⓪ (B+1)-INT((B+1)/P)*P　　① (B+1)-INT((B+1)/P)*A

② (A*B+1)-INT((A*B+1)/P)*P　　③ (A*B+1)-INT((A*B+1)/A)*A

④ (A+1)-INT((A+1)/P)*B　　⑤ (A+1)-INT((A+1)/P)*P

(数学Ⅱ・数学B第6問は次ページに続く。)

⑷ 〔プログラム1〕を実行し，変数Pに9を入力したとき，出力される f(0)，f(1)，…，f(8)のうち，f(2)，f(3)，…，f(8)の値は，次のようになる。

f(2)=3
f(3)=0
f(4)= ケ
f(5)= コ
f(6)= サ
f(7)=10
f(8)=3

ケ，コ，サ に当てはまるものを，次の⓪～ⓑのうちから一つずつ選べ。ただし，同じものを繰り返し選んでもよい。

⓪ 0	① 1	② 2	③ 3	④ 4	⑤ 5
⑥ 6	⑦ 7	⑧ 8	⑨ 9	ⓐ 10	ⓑ 11

（数学Ⅱ・数学B第6問は次ページに続く。）

(5) 2以上の自然数pに対して，aを0以上$p-1$以下の整数とするとき，$f(a)=p+1$であるaの個数を求めたい。そのために，〔プログラム1〕を変更して〔プログラム2〕を作成した。ただし，行番号に下線が引かれた行は，追加された行である。

〔プログラム2〕

```
100 INPUT PROMPT "P=":P
105 LET C=0
110 FOR A=0 TO P-1
120    LET B= [ カ ]
130    FOR K=2 TO P+1
140       LET B= [ キ ]
150       IF B=A THEN
160          PRINT "f(";A;")=";[ ク ]
165          IF [ シ ] THEN LET C=C+1
170          GOTO 210
180       END IF
190    NEXT K
200    PRINT "f(";A;")=0"
210 NEXT A
215 PRINT "個数は";C;"個である"
220 END
```

〔プログラム2〕の $\boxed{\text{シ}}$ に当てはまるものを，次の⓪～③のうちから一つ選べ。

⓪ A=P+1　　① B=P+1　　② C=P+1　　③ K=P+1

〔プログラム2〕を実行し，変数Pに9を入力したとき，215行で出力される変数Cの値は $\boxed{\text{ス}}$ である。