受験番号		氏　　名		クラス		出席番号	

試験開始の合図があるまで，この問題冊子の中を見てはいけません。

2012年度　第 2 回　全統マーク模試問題

数　　学 ②　(100点　60分)

〔数学Ⅱ，数学Ⅱ・数学B〕

2012年 8 月実施

この問題冊子には，「**数学Ⅱ**」「**数学Ⅱ・数学B**」の 2 科目を掲載しています。解答する科目を間違えないよう選択しなさい。

Ⅰ　注　意　事　項

1　解答用紙は，第 1 面(表面)及び第 2 面(裏面)の両面を使用しなさい。

解答用紙には解答欄以外に次の記入欄があるので，監督者の指示に従って，それぞれ正しく記入し，マークしなさい。必要事項欄及びマーク欄に**正しく記入・マークされていない場合は，採点できないことがあります。**

① **受験番号欄**

受験票が発行されている場合のみ，必ず**受験番号**(数字及び英字)を**記入**し，さらにその下のマーク欄に**マーク**しなさい。

② **氏名欄，高校名欄，クラス・出席番号欄**

氏名・フリガナ，高校名・フリガナ及び**クラス・出席番号**を**記入**しなさい。

③ **解答科目欄**

解答する科目を一つ選び，マーク欄に**マーク**しなさい。

マークされていない場合又は複数の科目にマークされている場合は，0 点となることがあります。

解答科目については，間違いのないよう十分に注意し，マークしなさい。

2　出題科目，ページ及び選択方法は，下表のとおりです。

出題科目	ページ	選択方法
数学Ⅱ	2～12	左の 2 科目のうちから 1 科目を選択し，解答しなさい。
数学Ⅱ・数学B	13～31	

3　試験中に問題冊子の印刷不鮮明，ページの落丁・乱丁及び解答用紙の汚れ等に気付いた場合は，手を挙げて監督者に知らせなさい。

4　選択問題については，解答する問題を決めたあと，その問題番号の解答欄に解答しなさい。ただし，**指定された問題数をこえて解答してはいけません。**

5　問題冊子の余白等は適宜利用してよいが，どのページも切り離してはいけません。

6　**この注意事項は，問題冊子の裏表紙にも続きます。問題冊子を裏返して必ず読みなさい。**

河合塾

数　学　II

（全　問　必　答）

第１問 （配点　30）

解説

〔１〕 x の関数 $f(x)$ を

$$f(x) = \sin x + 2\cos 2x + 3$$

とする。

(1) $$f(0) = \boxed{\text{ア}}, \quad f\left(\frac{\pi}{2}\right) = \boxed{\text{イ}}$$

である。

(2) $$\cos 2x = \boxed{\text{ウ}} - \boxed{\text{エ}}\sin^2 x \quad \cdots\cdots\cdots\cdots (*)$$

を用いて $f(x)$ は

$$f(x) = \boxed{\text{オカ}}\sin^2 x + \sin x + \boxed{\text{キ}}$$

と変形できる。

（数学II 第１問 は次ページに続く。）

(3)　$0 \leqq x < 6\pi$ において，x の方程式 $f(x) = f\left(\dfrac{\pi}{2}\right)$ を満たす x の値は全部で $\boxed{\text{ク}}$ 個ある。

(4)　$0 < x < \pi$ において，x の方程式 $f(x) = f(0)$ を満たす x の値は 2 個ある。そのうちの小さい方を α，大きい方を β とする。

(*) より $\sin^2\dfrac{\pi}{12} = \dfrac{\boxed{\text{ケ}} - \sqrt{\boxed{\text{コ}}}}{\boxed{\text{サ}}}$ であるから，$\alpha\ \boxed{\text{シ}}\ \dfrac{\pi}{12}$ である。

$\boxed{\text{シ}}$ に当てはまるものを，次の⓪～②のうちから一つ選べ。

⓪ $<$　　① $=$　　② $>$

また，$n\beta > 5\pi$ を満たす最小の自然数 n は $\boxed{\text{ス}}$ である。

（数学Ⅱ 第 1 問 は次ページに続く。）

〔２〕　二つの不等式

$$\log_2(x-1) \leqq 3\log_8(7-x) \qquad \cdots\cdots\cdots\cdots \text{①}$$

$$4^x + 4^{-x} - 5\cdot 2^x - 5\cdot 2^{-x} + 8 \leqq 0 \qquad \cdots\cdots\cdots\cdots \text{②}$$

を考える。

(1)　① において真数は正であるから，$\boxed{\text{セ}} < x < \boxed{\text{ソ}}$ が成り立つ。

よって，① を満たす x の値の範囲は $\boxed{\text{タ}} < x \leqq \boxed{\text{チ}}$ である。

（数学Ⅱ 第１問 は次ページに続く。）

(2)　$t = 2^x + 2^{-x}$ とおくと t の最小値は $\boxed{\text{ツ}}$ であり，t は $\boxed{\text{ツ}}$ 以上のすべての実数値をとり得る。

②を t を用いて表すと

$$t^2 - \boxed{\text{テ}}\,t + \boxed{\text{ト}} \leqq 0$$

となる。

(3)　①かつ②を満たす x の値の範囲は

$$\boxed{\text{ナ}} < x \leqq \log_2 \frac{\boxed{\text{ニ}} + \sqrt{\boxed{\text{ヌ}}}}{\boxed{\text{ネ}}}$$

である。

第２問　（配点　30）

解説

a，b を実数とし，x の関数 $f(x)$，$g(x)$ を

$$f(x) = x^3 - 4x^2 + 5x - 1$$
$$g(x) = x^3 - ax^2 + bx + 1$$

とする。

関数 $f(x)$ の導関数 $f'(x)$ は

$$f'(x) = \boxed{\text{ア}}\,x^2 - \boxed{\text{イ}}\,x + \boxed{\text{ウ}}$$

であるから，関数 $f(x)$ は

$$x = \boxed{\text{エ}} \text{ のとき，極大値 } \boxed{\text{オ}}$$

をとる。

また，関数 $g(x)$ の導関数 $g'(x)$ は

$$g'(x) = \boxed{\text{カ}}\,x^2 - \boxed{\text{キク}}\,x + \boxed{\text{ケ}}$$

である。

曲線 $y = f(x)$ および $y = g(x)$ をそれぞれ C_1，C_2 とする。曲線 C_2 が点 $\mathrm{A}\left(\boxed{\text{エ}},\ \boxed{\text{オ}}\right)$ を通るとき

$$b = a - \boxed{\text{コ}}$$

である。さらに，点 A における曲線 C_2 の接線の傾きが -1 であるとき

$$a = \boxed{\text{サ}},\quad b = \boxed{\text{シ}}$$

である。

以下，$a = \boxed{\text{サ}}$，$b = \boxed{\text{シ}}$ とし，このときの点 A における曲線 C_2 の接線を ℓ とする。

（数学Ⅱ 第２問 は次ページに続く。）

(1)　曲線 C_1 と C_2 の交点の x 座標は $\boxed{\text{エ}}$ と $\boxed{\text{ス}}$ であり，曲線 C_1 と C_2 で囲まれた部分の面積は $\dfrac{\boxed{\text{セ}}}{\boxed{\text{ソ}}}$ である。

(2)　k を正の実数とし，放物線 $y = -kx^2 + 2k^3x + 2$ を D とする。

放物線 D と直線 ℓ の交点の x 座標は

$$\boxed{\text{タ}} \text{ と } \boxed{\text{チ}}k^2 + \frac{\boxed{\text{ツ}}}{k}$$

であり，$\boxed{\text{チ}}k^2 + \dfrac{\boxed{\text{ツ}}}{k} > 1$ が成り立つ。

放物線 D，直線 ℓ と直線 $x = 1$ の三つで囲まれた二つの部分のうち，$x \leqq 1$ の部分の面積を $S(k)$ とすると

$$S(k) = k^3 - \frac{\boxed{\text{テ}}}{\boxed{\text{ト}}}k + \frac{\boxed{\text{ナ}}}{\boxed{\text{ニ}}}$$

であり，k が $k > 0$ の範囲を動くとき，$S(k)$ は $k = \dfrac{\boxed{\text{ヌ}}}{\boxed{\text{ネ}}}$ において最小値 $\dfrac{\boxed{\text{ノハ}}}{\boxed{\text{ヒフ}}}$ をとる。

第3問 （配点　20）

解説

座標平面上で，連立不等式

$$\begin{cases} y \geqq x^2 - 4x + 5 \\ y \leqq x + 1 \end{cases}$$

で表される領域を D とする。また，a を実数として，直線 $ax - y + 2a + 1 = 0$ を ℓ とする。

(1)　領域 D 内の点 $(x,\ y)$ のうち，x 座標と y 座標がともに整数である点は $\boxed{\text{ア}}$ 個ある。

(2)　直線 ℓ は a の値によらず点 $\left(\boxed{\text{イウ}},\ \boxed{\text{エ}}\right)$ を通り，ℓ が領域 D と共有点をもつような a の値の範囲は

$$\boxed{\text{オ}} \leqq a \leqq \frac{\boxed{\text{カ}}}{\boxed{\text{キ}}}$$

である。点 $(x,\ y)$ が領域 D 内を動くとき，$\dfrac{y-1}{x+2}$ の最大値は $\dfrac{\boxed{\text{ク}}}{\boxed{\text{ケ}}}$ であり，最小値は $\boxed{\text{コ}}$ である。

また，点 $(x,\ y)$ が領域 D 内を動くとき，$x^2 - 4x + y^2$ の最大値は $\boxed{\text{サシ}}$ であり，最小値は $\boxed{\text{スセ}}$ である。

（数学Ⅱ 第3問 は次ページに続く。）

(3)　領域 D 内に中心をもち，x 軸と y 軸のいずれにも接する円のうち，その半径が最小である円を C_1，最大である円を C_2 とする。円 C_1 の中心と半径をそれぞれ K_1，r_1，円 C_2 の中心と半径をそれぞれ K_2，r_2 とすると

$$r_1 = \frac{\boxed{\text{ソ}} - \sqrt{\boxed{\text{タ}}}}{\boxed{\text{チ}}}, \quad r_2 = \frac{\boxed{\text{ソ}} + \sqrt{\boxed{\text{タ}}}}{\boxed{\text{チ}}}$$

であり，中心間の距離 $\mathrm{K}_1\mathrm{K}_2$ は $\sqrt{\boxed{\text{ツテ}}}$ である。

第４問　（配点　20）　解説

a，b，c を実数とする。x の整式 $P(x)$ を

$$P(x) = x^3 + (a-4)x^2 + cx - a^2$$

とし，$P(x)$ は $x - a$ で割り切れ，その商は $x^2 + 2bx + a$ であるとする。このとき，b と c は a を用いて

$$b = a - \boxed{\text{ア}},\quad c = \boxed{\text{イウ}}a^2 + \boxed{\text{エ}}a$$

と表される。

(1)　3 次方程式 $P(x) = 0$ が異なる三つの実数解をもつような a の値の範囲は

$$a < \boxed{\text{オ}},\ \boxed{\text{カ}} < a < \boxed{\text{キ}},\ \boxed{\text{ク}} < a$$

である。

（数学Ⅱ 第４問 は次ページに続く。）

(2)　3 次方程式 $P(x)=0$ の三つの解を α，β，γ とする。α，β，γ が

$$25\left(\frac{1}{\alpha\beta}+\frac{1}{\beta\gamma}+\frac{1}{\gamma\alpha}\right)+7\left(\frac{1}{\alpha}+\frac{1}{\beta}+\frac{1}{\gamma}\right)=6$$

を満たすとき，a の値と方程式 $P(x)=0$ の三つの解を求めると

$$a=\boxed{\text{ケコ}}\ \text{のとき}\quad x=\boxed{\text{ケコ}},\ \boxed{\text{サ}}\pm\boxed{\text{シ}}\sqrt{\boxed{\text{ス}}}$$

$$a=\frac{\boxed{\text{セ}}}{\boxed{\text{ソ}}}\ \text{のとき}\ x=\frac{\boxed{\text{セ}}}{\boxed{\text{ソ}}},\ \frac{\boxed{\text{タチ}}\pm\boxed{\text{ツ}}i}{\boxed{\text{テ}}}$$

であり，$a=\boxed{\text{ケコ}}$ のとき

$$P\left(\frac{\boxed{\text{タチ}}+\boxed{\text{ツ}}i}{\boxed{\text{テ}}}\right)=\frac{\boxed{\text{トナ}}}{\boxed{\text{ニ}}}\left(\boxed{\text{ヌ}}-i\right)$$

である。

（下 書 き 用 紙）

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	

第1問 （必答問題） （配点 30）

解説

〔1〕 x の関数 $f(x)$ を

$$f(x) = \sin x + 2\cos 2x + 3$$

とする。

(1) $$f(0) = \boxed{\text{ア}}, \quad f\left(\frac{\pi}{2}\right) = \boxed{\text{イ}}$$

である。

(2) $$\cos 2x = \boxed{\text{ウ}} - \boxed{\text{エ}}\sin^2 x \quad \cdots\cdots\cdots\cdots (*)$$

を用いて $f(x)$ は

$$f(x) = \boxed{\text{オカ}}\sin^2 x + \sin x + \boxed{\text{キ}}$$

と変形できる。

（数学Ⅱ・数学B 第1問 は次ページに続く。）

(3)　$0 \leqq x < 6\pi$ において，x の方程式 $f(x) = f\left(\frac{\pi}{2}\right)$ を満たす x の値は全部で

$\boxed{\text{ク}}$ 個ある。

(4)　$0 < x < \pi$ において，x の方程式 $f(x) = f(0)$ を満たす x の値は 2 個ある。そのうちの小さい方を α，大きい方を β とする。

(∗) より $\sin^2\frac{\pi}{12} = \dfrac{\boxed{\text{ケ}} - \sqrt{\boxed{\text{コ}}}}{\boxed{\text{サ}}}$ であるから，$\alpha \boxed{\text{シ}} \frac{\pi}{12}$ である。

$\boxed{\text{シ}}$ に当てはまるものを，次の⓪～②のうちから一つ選べ。

⓪　$<$　　　①　$=$　　　②　$>$

また，$n\beta > 5\pi$ を満たす最小の自然数 n は $\boxed{\text{ス}}$ である。

（数学Ⅱ・数学B 第1問 は次ページに続く。）

〔2〕　二つの不等式

$$\log_2(x-1) \leqq 3\log_8(7-x) \quad \cdots\cdots\cdots\cdots ①$$

$$4^x + 4^{-x} - 5\cdot 2^x - 5\cdot 2^{-x} + 8 \leqq 0 \quad \cdots\cdots\cdots\cdots ②$$

を考える。

(1)　① において真数は正であるから，$\boxed{\text{セ}} < x < \boxed{\text{ソ}}$ が成り立つ。

よって，① を満たす x の値の範囲は $\boxed{\text{タ}} < x \leqq \boxed{\text{チ}}$ である。

（数学Ⅱ・数学B 第1問 は次ページに続く。）

(2)　$t = 2^x + 2^{-x}$ とおくと t の最小値は $\boxed{\text{ツ}}$ であり，t は $\boxed{\text{ツ}}$ 以上のすべての実数値をとり得る。

　② を t を用いて表すと

$$t^2 - \boxed{\text{テ}}\,t + \boxed{\text{ト}} \leqq 0$$

となる。

(3)　① かつ ② を満たす x の値の範囲は

$$\boxed{\text{ナ}} < x \leqq \log_2 \frac{\boxed{\text{ニ}} + \sqrt{\boxed{\text{ヌ}}}}{\boxed{\text{ネ}}}$$

である。

第 2 問 （必答問題）（配点　30）

解説

a，b を実数とし，x の関数 $f(x)$，$g(x)$ を

$$f(x) = x^3 - 4x^2 + 5x - 1$$

$$g(x) = x^3 - ax^2 + bx + 1$$

とする。

関数 $f(x)$ の導関数 $f'(x)$ は

$$f'(x) = \boxed{\text{ア}}\,x^2 - \boxed{\text{イ}}\,x + \boxed{\text{ウ}}$$

であるから，関数 $f(x)$ は

$$x = \boxed{\text{エ}} \text{ のとき，極大値 } \boxed{\text{オ}}$$

をとる。

また，関数 $g(x)$ の導関数 $g'(x)$ は

$$g'(x) = \boxed{\text{カ}}\,x^2 - \boxed{\text{キク}}\,x + \boxed{\text{ケ}}$$

である。

曲線 $y = f(x)$ および $y = g(x)$ をそれぞれ C_1，C_2 とする。曲線 C_2 が点 $\mathrm{A}\left(\boxed{\text{エ}}, \boxed{\text{オ}}\right)$ を通るとき

$$b = a - \boxed{\text{コ}}$$

である。さらに，点 A における曲線 C_2 の接線の傾きが -1 であるとき

$$a = \boxed{\text{サ}}, \quad b = \boxed{\text{シ}}$$

である。

以下，$a = \boxed{\text{サ}}$，$b = \boxed{\text{シ}}$ とし，このときの点 A における曲線 C_2 の接線を ℓ とする。

（数学Ⅱ・数学B 第 2 問 は次ページに続く。）

(1) 曲線 C_1 と C_2 の交点の x 座標は $\boxed{\text{エ}}$ と $\boxed{\text{ス}}$ であり，曲線 C_1 と C_2 で囲まれた部分の面積は $\dfrac{\boxed{\text{セ}}}{\boxed{\text{ソ}}}$ である。

(2) k を正の実数とし，放物線 $y = -kx^2 + 2k^3x + 2$ を D とする。

放物線 D と直線 ℓ の交点の x 座標は

$$\boxed{\text{タ}} \text{ と } \boxed{\text{チ}}k^2 + \frac{\boxed{\text{ツ}}}{k}$$

であり，$\boxed{\text{チ}}k^2 + \dfrac{\boxed{\text{ツ}}}{k} > 1$ が成り立つ。

放物線 D，直線 ℓ と直線 $x = 1$ の三つで囲まれた二つの部分のうち，$x \leqq 1$ の部分の面積を $S(k)$ とすると

$$S(k) = k^3 - \frac{\boxed{\text{テ}}}{\boxed{\text{ト}}}k + \frac{\boxed{\text{ナ}}}{\boxed{\text{ニ}}}$$

であり，k が $k > 0$ の範囲を動くとき，$S(k)$ は $k = \dfrac{\boxed{\text{ヌ}}}{\boxed{\text{ネ}}}$ において最小値

$\dfrac{\boxed{\text{ノハ}}}{\boxed{\text{ヒフ}}}$ をとる。

第3問　（選択問題）（配点　20）

解説

(1)　数列 $\{a_n\}$ は

$$a_1 = 1$$

$$a_{n+1} - a_n = 3 \quad (n = 1,\ 2,\ 3,\ \cdots)$$

を満たすとする。数列 $\{a_n\}$ の一般項は

$$a_n = \boxed{\text{ア}}\,n - \boxed{\text{イ}} \quad (n = 1,\ 2,\ 3,\ \cdots)$$

である。また

$$\sum_{k=1}^{n} a_k = \frac{\boxed{\text{ウ}}}{\boxed{\text{エ}}}\,n\left(\boxed{\text{オ}}\,n - \boxed{\text{カ}}\right) \quad (n = 1,\ 2,\ 3,\ \cdots)$$

である。

$\sum_{k=1}^{n} a_k \leqq 1000$ を満たす最大の自然数 n は $\boxed{\text{キク}}$ である。

（数学Ⅱ・数学B 第3問 は次ページに続く。）

(2) 数列 $\{b_n\}$ の初項から第 n 項までの和を S_n とするとき

$$S_n = 2^n \quad (n = 1, 2, 3, \cdots)$$

であるとする。$b_1 = \boxed{\text{ケ}}$ であり，$n \geqq 2$ のとき

$$b_n = \boxed{\text{コ}}^{\boxed{\text{サ}}}$$

である。また

$$\sum_{k=1}^{n} \frac{1}{b_k} = \frac{\boxed{\text{シ}}}{\boxed{\text{ス}}} - \left(\frac{\boxed{\text{セ}}}{\boxed{\text{ソ}}}\right)^{\boxed{\text{タ}}} \quad (n = 1, 2, 3, \cdots)$$

である。ただし，$\boxed{\text{サ}}$，$\boxed{\text{タ}}$ については，当てはまるものを，次の⓪～④のうちから一つずつ選べ。同じものを繰り返し選んでもよい。

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

(3) 数列 $\{a_n\}$，$\{b_n\}$ はそれぞれ(1)，(2)で定めたものとする。

数列 $\{a_n\}$ から，数列 $\{b_n\}$ に現れる項を除き，小さいものから順に並べてできる数列を $\{c_n\}$ とする。

$$c_1 = \boxed{\text{チ}},\ c_2 = \boxed{\text{ツ}},\ c_3 = \boxed{\text{テト}},\ c_4 = \boxed{\text{ナニ}},\ c_5 = \boxed{\text{ヌネ}}$$

である。

$\displaystyle\sum_{k=1}^{n} c_k \leqq 1000$ を満たす最大の自然数 n を m とすると $m = \boxed{\text{ノハ}}$ であり

$$\sum_{k=1}^{m} c_k = \boxed{\text{ヒフヘ}}$$

である。

第4問 （選択問題）（配点　20）

解説

平面上に三角形OABがあり

$$|\overrightarrow{\mathrm{OA}}| = 2, \quad |\overrightarrow{\mathrm{OB}}| = 3, \quad \cos\angle\mathrm{AOB} = \frac{1}{3}$$

であるとする。

$$\overrightarrow{\mathrm{OA}}\cdot\overrightarrow{\mathrm{OB}} = \boxed{\text{ア}}, \quad |\overrightarrow{\mathrm{AB}}| = \boxed{\text{イ}}$$

である。

辺OAの中点をMとすると $\overrightarrow{\mathrm{OM}} = \dfrac{\boxed{\text{ウ}}}{\boxed{\text{エ}}}\overrightarrow{\mathrm{OA}}$ である。

k を実数とし，直線MB上に点Pを $\overrightarrow{\mathrm{MP}} = k\overrightarrow{\mathrm{MB}}$ となるようにとる。

$$\overrightarrow{\mathrm{OP}} = \frac{\boxed{\text{オ}} - k}{\boxed{\text{カ}}}\overrightarrow{\mathrm{OA}} + k\overrightarrow{\mathrm{OB}}$$

であり

$$|\overrightarrow{\mathrm{OP}}|^2 = \boxed{\text{キ}}k^2 + \boxed{\text{ク}}$$

となる。

また，$|\overrightarrow{\mathrm{OP}}| = |\overrightarrow{\mathrm{BP}}|$ のとき $k = \dfrac{\boxed{\text{ケ}}}{\boxed{\text{コサ}}}$ である。

（数学Ⅱ・数学B 第4問 は次ページに続く。）

以下，$k = \dfrac{\boxed{\text{ケ}}}{\boxed{\text{コサ}}}$ とする。

(1) 直線 AP と直線 OB の交点を C とすると $\overrightarrow{\mathrm{OC}} = \dfrac{\boxed{\text{シス}}}{\boxed{\text{セソ}}}\overrightarrow{\mathrm{OB}}$ となる。

(2) 三角形 OAB の外接円の半径は $\dfrac{\boxed{\text{タ}}\sqrt{\boxed{\text{チ}}}}{\boxed{\text{ツ}}}$ であり，この外接円の周上を点 Q が動くとき，$\overrightarrow{\mathrm{OA}}\cdot\overrightarrow{\mathrm{PQ}}$ は最大値 $\dfrac{\boxed{\text{テ}}\sqrt{\boxed{\text{ト}}}}{\boxed{\text{ナ}}}$ をとる。

第５問　（選択問題）（配点　20）

解説

次の表は，K高校のあるクラスの 10 人について，テスト X，Y，Z，W の得点をまとめたものである。X と Y のテストは全員が受け，Z と W のテストはどちらか一方を選択して受けた。X，Y，Z，W の得点をそれぞれ変量 x，y，z，w で表す。ただし，得点は整数値をとるものとする。

番号	x	y	z	w
1	70	71	63	
2	50	69	75	
3	62	66	56	
4	72	53	62	
5	65	60		64
6	80	B		81
7	55	74		61
8	75	C		72
9	59	64		57
10	62	64		49
平均値	A	64.0	64.0	64.0
分散	77.8	D	47.5	106.0

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) 変量 x の平均値Aは $\boxed{\text{アイ}}.\boxed{\text{ウ}}$ 点であり，変量 x の中央値は

$\boxed{\text{エオ}}.\boxed{\text{カ}}$ 点である。

(2) 表中のBとCの値について

$$\mathrm{B} + \mathrm{C} = \boxed{\text{キクケ}}$$

である。さらに，$\mathrm{B} - \mathrm{C} = 3$ となるとき，Bの値は $\boxed{\text{コサ}}$ 点であり，このときの変量 y の分散Dの値は $\boxed{\text{シス}}.\boxed{\text{セ}}$ である。

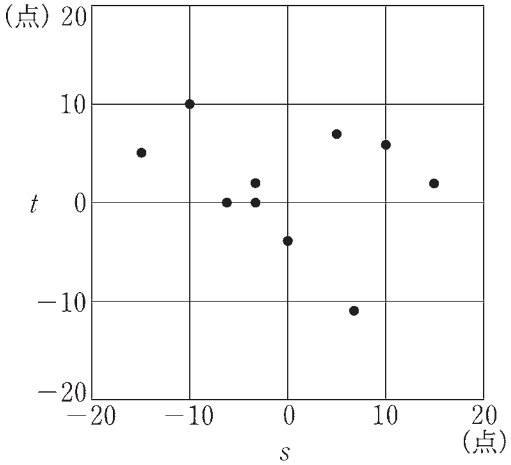
以下では，$\mathrm{B} = \boxed{\text{コサ}}$ とする。

（数学Ⅱ・数学B 第5問 は次ページに続く。）

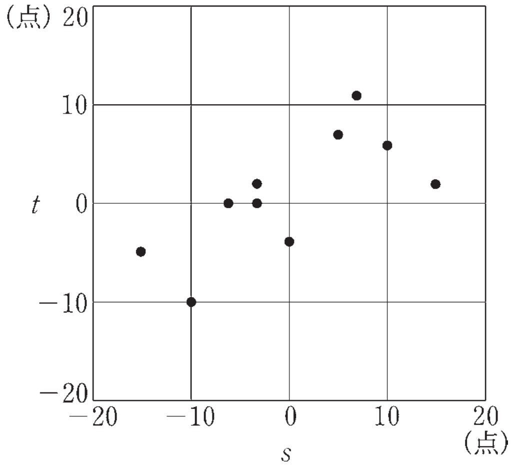
(3)　変量 x，変量 y の平均値をそれぞれ $\overline{x}$, $\overline{y}$ で表し，$s = x - \overline{x}$，$t = y - \overline{y}$ とおく。変量 s と変量 t の相関図(散布図)として適切なものは $\boxed{\text{ソ}}$ であり，変量 s と変量 t の相関係数の値はおよそ $\boxed{\text{タ}}$ である。

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

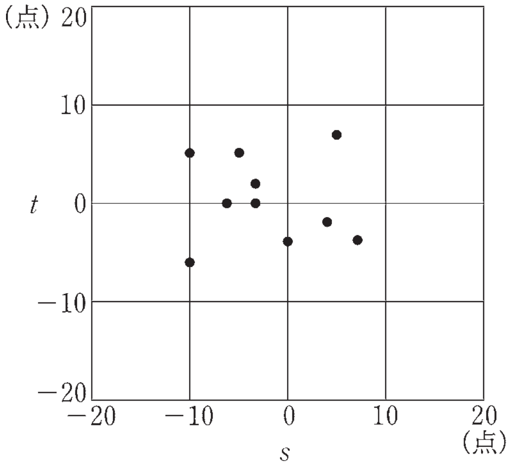
⓪



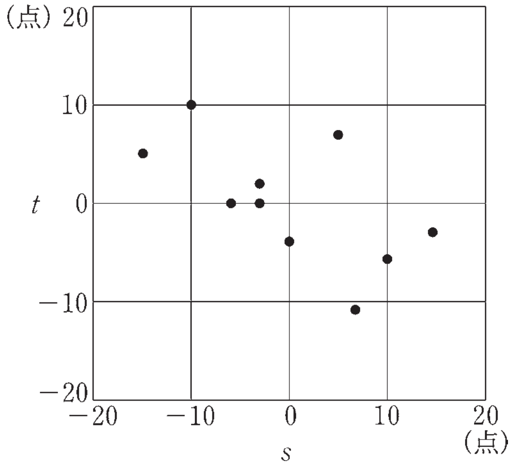
①



②



③



(数学Ⅱ・数学B 第5問 は次ページに続く。)

$\boxed{タ}$ に当てはまるものを，次の⓪～⑤のうちから一つ選べ。

⓪ -1.2　① -0.62　② -0.12　③ 0.12　④ 0.62　⑤ 1.2

(4) 後日，番号 5 の生徒が選択して受けていたテストは W ではなく Z であることが判明し，得点表の修正を行った。修正後の変量 z の平均値は $\boxed{チツ}.\boxed{テ}$ 点であり，分散は $\boxed{トナ}.\boxed{ニ}$ である。

第6問 （選択問題）（配点　20）

解説

次の規則で定まる数の列を考える。

$$a(1) = 1,\ a(2) = 2,\ a(n+2) = a(n) + a(n+1) \quad (n = 1, 2, 3, \cdots)$$

はじめのいくつかを書き並べると次のようになる。

$$1,\ 2,\ 3,\ 5,\ 8,\ 13,\ 21,\ 34,\ \cdots$$

(1)　自然数 N を与えたときに，この数の列に現れる N を超えない最大の整数を求めるために，次のような〔プログラム〕を作成した。

〔プログラム〕

```
100 INPUT PROMPT "N=": N
110 LET A=1
120 LET B=2
130 IF N=1 THEN
140     PRINT N
150     GOTO [ア]
160 END IF
170 LET C=A+B
180 IF [イ] THEN
190     PRINT [ウ]
200     GOTO 250
210 END IF
220 LET A=B
230 LET B=C
240 GOTO 170
250 END
```

（数学Ⅱ・数学B 第6問 は次ページに続く。）

$\boxed{ア}$ に当てはまるものを，次の⓪～③のうちから一つ選べ。

⓪ 170　　① 180　　② 220　　③ 250

$\boxed{イ}$ に当てはまるものを，次の⓪～④のうちから一つ選べ。

⓪ C<N　　① C<=N　　② C=N　　③ C>N　　④ C>=N

$\boxed{ウ}$ に当てはまるものを，次の⓪～③のうちから一つ選べ。

⓪ A　　① B　　② C-1　　③ C

〔プログラム〕を実行し，変数 N に 100 を入力したとき，170 行は $\boxed{エ}$ 回実行され，190 行で出力される値は $\boxed{オカ}$ である。

（数学Ⅱ・数学B 第6問 は次ページに続く。）

(2) 自然数 N に対して，この数の列に現れる N を超えない最大の整数を L とする。以下の (ア) ～ (ウ) の作業を行う。

(ア) N に対して，L を求める。

(イ) $N > L$ ならば，L を出力し，$N - L$ を改めて N とし，(ア) に戻る。

(ウ) $N = L$ ならば，L を出力して作業を終了する。

上の作業により出力された数の和は，最初に与えられた N と等しくなる。

自然数 N を入力し，上の作業を実現するプログラムを作成するためには，〔プログラム〕の 190 行と 200 行の間に，次の 191 行～195 行を追加すればよい。

```
191   LET R= [ キ ]
192   IF R [ ク ] 0 THEN
193      LET N=R
194      GOTO [ ケ ]
195   END IF
```

（数学Ⅱ・数学B 第6問 は次ページに続く。）

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

⓪ N-A　　① N-B　　② N-C　　③ N-1

$\boxed{\text{ク}}$ に当てはまるものを，次の⓪～④のうちから一つ選べ。

⓪ <　　① <=　　② =　　③ >　　④ >=

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

⓪ 110　　① 130　　② 170　　③ 180

変更後の〔プログラム〕を実行し，変数 N に 200 を入力したとき，170 行は $\boxed{\text{コサ}}$ 回実行され，出力は順に

$\boxed{\text{シスセ}}$

$\boxed{\text{ソタ}}$

$\boxed{\text{チ}}$

となる。

II　解答上の注意

1　解答は，解答用紙の問題番号に対応した解答欄にマークしなさい。

2　問題の文中の $\boxed{\text{ア}}$，$\boxed{\text{イウ}}$ などには，特に指示がないかぎり，符号（－），数字（０～９），又は文字（ａ～ｄ）が入ります。**ア，イ，ウ，**… の一つ一つは，これらのいずれか一つに対応します。それらを解答用紙の**ア，イ，ウ，**… で示された解答欄にマークして答えなさい。

例　$\boxed{\text{アイウ}}$ に $-8a$ と答えたいとき

ア	● ⓪ ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⓐ ⓑ ⓒ ⓓ
イ	⊖ ⓪ ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ● ⑨ ⓐ ⓑ ⓒ ⓓ
ウ	⊖ ⓪ ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ● ⓑ ⓒ ⓓ

なお，同一の問題文中に $\boxed{\text{ア}}$，$\boxed{\text{イウ}}$ などが２度以上現れる場合，２度目以降は，$\boxed{\text{ア}}$，$\boxed{\text{イウ}}$ のように細字で表記します。

3　分数形で解答する場合，分数の符号は分子につけ，分母につけてはいけません。

例えば，$\dfrac{\boxed{\text{エオ}}}{\boxed{\text{カ}}}$ に $-\dfrac{4}{5}$ と答えたいときは，$\dfrac{-4}{5}$ として答えなさい。

また，それ以上約分できない形で答えなさい。

例えば，$\dfrac{3}{4}$，$\dfrac{2a+1}{3}$ と答えるところを，$\dfrac{6}{8}$，$\dfrac{4a+2}{6}$ のように答えてはいけません。

4　根号を含む形で解答する場合は，根号の中に現れる自然数が最小となる形で答えなさい。

例えば，$4\sqrt{2}$，$\dfrac{\sqrt{13}}{2}$，$6\sqrt{2a}$ と答えるところを，$2\sqrt{8}$，$\dfrac{\sqrt{52}}{4}$，$3\sqrt{8a}$ のように答えてはいけません。

問題を解く際には，「問題」冊子にも必ず自分の解答を記録し，試験終了後に配付される「学習の手引き」にそって自己採点し，再確認しなさい。