

数 学

解答上の注意

- (1). 分数の形の解答は、すべて既約分数で答えなさい。
 (2). 根号を含む形の解答は、根号の中の自然数が最小となる形で答えなさい。

例えば、 $\boxed{\text{ア}}\sqrt{\boxed{\text{イ}}}$ 、 $\frac{\sqrt{\boxed{\text{ウ}}}}{\boxed{\text{エ}}}$ に $4\sqrt{2}$ 、 $\frac{\sqrt{2}}{2}$ と答えるところを、 $2\sqrt{8}$ 、 $\frac{\sqrt{8}}{4}$ のように
 答えてはいけません。

- (3). $\bigcirc$ の中には、かならず+か-を入れなさい。たとえば $x=1$ の場合も、 $x=\bigoplus\boxed{1}$ とし
 なさい。

問題 1. 次の各問に答えよ。

- (1) 次の式 $x^4 - 9x^3 - 2x^2 + 72x + 64$ を因数分解すると、

$$x^4 - 9x^3 - 2x^2 + 72x + 64 = (x + \boxed{\text{ア}})(x + \boxed{\text{イ}})(x - \boxed{\text{ウ}})(x - \boxed{\text{エ}}) \text{ である。}$$

ただし、 $\boxed{\text{ア}} < \boxed{\text{イ}}$ 、 $\boxed{\text{ウ}} < \boxed{\text{エ}}$ として解答せよ。

- (2) 2次方程式 $x^2 + 2x + 3 = 0$ の2つの解を α 、 β とする。

このとき、 α^3 、 β^3 の2数を解とする x についての2次方程式のうち、 x^2 の係数が1であるも

のを求めると、 $x^2 \bigoplus \boxed{\text{あ}} \boxed{\text{オ}} \boxed{\text{カ}} x \bigoplus \boxed{\text{い}} \boxed{\text{キ}} \boxed{\text{ク}} = 0$ である。

- (3) 次の不等式 $2\log_{\frac{1}{4}}(x-2) < \log_{\frac{1}{4}}(2x-1)$ を解くと、 $\boxed{\text{ケ}} < x$ である。

- (4) $2025! = 1 \times 2 \times 3 \times \cdots \times 2025$ の計算結果の末尾に連続して並ぶ0の個数を求めると、

$\boxed{\text{コ}} \boxed{\text{サ}} \boxed{\text{シ}}$ 個である。

- (5) 点 $A(9, 12)$ から円 $x^2 + y^2 = 27$ に引いた2つの接線の接点を P 、 Q とする。

このとき、直線 PQ の方程式を求めると、 $\boxed{\text{ス}} x + \boxed{\text{セ}} y - \boxed{\text{ソ}} = 0$ である。

問題 2. 次の(A), (B)の両方に答えよ.

(A) 箱の中に[1], [2], [3], [4], [5]の5枚のカードが入っている. この箱の中から無作為にカードを1枚取り出して, 書かれている数を記録して箱の中に戻す.

この操作を4回くり返すとき, 記録された数について, 次の各問に答えよ.

(1) 記録された数の最大値が5となる確率を求めると,

ア	イ	ウ
エ	オ	カ

 である.

(2) 記録された数の最小値が3となる確率を求めると,

キ	ク	
ケ	コ	サ

 である.

(3) 記録された数の最小値が1で, かつ, 記録された数の最大値が5となる確率を求めると,

シ	ス	セ
ソ	タ	チ

 である.

(B) A, B, C, ..., Jの10名の生徒が10点満点の数学の小テストを受けた. 採点したところ, 10名の小テストの得点の平均点は7点, 分散は2.4であった.

しかし, A, Bの2名の採点にミスが見つかり, 下のように修正された.

生徒	修正前の得点(点)	修正後の得点(点)
A	5	10
B	6	9

このとき, 次の各問に答えよ.

(1) A, B, C, ..., Jの10名の修正前の得点をそれぞれ $a, b, c, \dots, j$ (点)とすると,

$a^2 + b^2 + c^2 + \dots + j^2$ の値を求めると,

ツ	テ	ト
---	---	---

 である.

(2) 修正後の10名の得点の分散を小数で求めると,

ナ	ニ	ヌ
---	---	---

 である.

問題 3. 半径 R の円 O に内接する四角形 $ABCD$ において、

$$AB=8, AD=5, \cos \angle DAB = \frac{1}{2}, \cos \angle ABC = \frac{23}{98} \text{ である.}$$

このとき、次の各問に答えよ。

(1) 対角線 BD の長さを求めると、 $\boxed{\text{ア}}$ である。

(2) 円 O の半径 R の長さを求めると、 $\frac{\boxed{\text{イ}}\sqrt{\boxed{\text{ウ}}}}{\boxed{\text{エ}}}$ である。

(3) $\sin \angle ABC$ の値を求めると、 $\frac{\boxed{\text{オ}}\boxed{\text{カ}}\sqrt{\boxed{\text{キ}}}}{\boxed{\text{ク}}\boxed{\text{ケ}}}$ である。

(4) 対角線 AC の長さを求めると、 $\frac{\boxed{\text{コ}}\boxed{\text{サ}}}{\boxed{\text{シ}}}$ である。

(5) 辺 CD の長さを求めると、 $\boxed{\text{ス}}$ である。

問題 4. 関数 $f(x) = \int_0^x (x^2 - 6tx + 2)dt$ を考える.

このとき、次の各問に答えよ.

(1) $f(x)$ を x の式で表すと、 $f(x) = \text{あ} \text{ア} x^{\text{イ}} \text{い} \text{ウ} x$ である. (ただし、 イ は指数である.)

(2) $f(x)$ は、 $x = \alpha$ のとき極大値 β をとる. このとき、 α 、 β の値を求めると、 $\alpha = \frac{\sqrt{\text{エ}}}{\text{オ}}$.

$\beta = \frac{\text{カ} \sqrt{\text{キ}}}{\text{ク}}$ である.

(3) $y = f(x)$ のグラフ上の点 $(-1, f(-1))$ における、 $y = f(x)$ のグラフの接線の方程式を求めると、 $y = \text{う} \text{ケ} x \text{え} \text{コ}$ である.

(4) (3) で求めた接線と $y = f(x)$ のグラフとで囲まれる部分の面積を求めると、 $\frac{\text{サ} \text{シ}}{\text{ス}}$ である.

2025年度 学力試験（数学） 正答と配点

問題 1

	解答番号	正答	配点
(1)	ア	1	8
	イ	2	
	ウ	4	
	エ	8	
(2)	あ	－	8
	オ	1	
	カ	0	
	い	+	
	キ	2	
	ク	7	
(3)	ケ	5	8
(4)	コ	5	8
	サ	0	
	シ	5	
(5)	ス	3	8
	セ	4	
	ソ	9	

小計 40点

問題 2

(A)

	解答番号	正答	配点
(1)	ア	3	10
	イ	6	
	ウ	9	
	エ	6	
	オ	2	
	カ	5	
(2)	キ	1	10
	ク	3	
	ケ	1	
	コ	2	
(3)	サ	5	10
	シ	1	
	ス	9	
	セ	4	
	ソ	6	
	タ	2	
(4)	チ	5	10

(B)

(1)	ツ	5	10
	テ	1	
	ト	4	
(2)	ナ	2	10
	ニ	5	
	ヌ	6	

小計 50点

問題 3

	解答番号	正答	配点
(1)	ア	7	10
(2)	イ	7	10
	ウ	3	
	エ	3	
(3)	オ	5	10
	カ	5	
	キ	3	
	ク	9	
	ケ	8	
(4)	コ	5	10
	サ	5	
	シ	7	
(5)	ス	5	10

小計 50点

問題 4

	解答番号	正答	配点
(1)	あ	－	12
	ア	2	
	イ	3	
	い	+	
	ウ	2	
(2)	エ	3	13
	オ	3	
	カ	4	
	キ	3	
(3)	ク	9	12
	う	－	
	ケ	4	
	え	－	
(4)	コ	4	13
	サ	2	
	シ	7	
	ス	2	

小計 50点

合計 190点