

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 $x^2+5xy+6y^2+x+2y$ を因数分解すると、

$$x^2+5xy+6y^2+x+2y = (x + \boxed{\text{ア}}y) (x + \boxed{\text{イ}}y + \boxed{\text{ウ}}) \text{ である。}$$

- (2) 多項式 $P(x)$ を $(x+1)(x-2)$ で割ったときの余りが $18x+21$ であり、 $x+3$ で割ったとき
 の余りが 47 であるとき、 $P(x)$ を $(x+1)(x-2)(x+3)$ で割ったときの余りを求めると、

$$\boxed{\text{エ}}x^2 + \boxed{\text{オ}}\boxed{\text{カ}}x + \boxed{\text{キ}} \text{ である。}$$

- (3) 不等式 $\cos 2\theta + 3\cos \theta + 2 \leq 0$ (ただし、 $0 \leq \theta < 2\pi$) を満たす θ の値の範囲を求めると、

$$\frac{\boxed{\text{ク}}}{\boxed{\text{ケ}}}\pi \leq \theta \leq \frac{\boxed{\text{コ}}}{\boxed{\text{サ}}}\pi \text{ である。}$$

- (4) 10進法で表すと a 桁の自然数 m を 6進法で表すと 100桁となる。 $\log_{10}6 = 0.7782$ とするとき、

$$a \text{ の値を求めると、} a = \boxed{\text{シ}}\boxed{\text{ス}} \text{ である。}$$

- (5) 円 $x^2+y^2+4x-6y+4=0$ に接する傾きが 3 の直線の方程式を求めると、

$$y = 3x + \boxed{\text{セ}} \pm \boxed{\text{ソ}}\sqrt{\boxed{\text{タ}}\boxed{\text{チ}}} \text{ である。}$$

問題 2. 次の(A), (B)の両方に答えよ.

(A) 帽子をかぶっている a, b, c, d の 4 人と帽子をかぶっていない e, f, g, h の 4 人の合計 8 人全員が, 円形のテーブルを囲んで等間隔に座る.

このとき, 次の各問に答えよ.

(1) 異なる座り方の場合の数を求めると, 全部で

ア	イ	ウ	エ
---	---	---	---

 通りである.

(2) 8 人が無作為に座るとき, a と e が隣り合って座る確率を求めると,

オ
カ

 である.

(3) 8 人が無作為に座るとき, a と e が向かい合って座る確率を求めると,

キ
ク

 である.

(4) 8 人が無作為に座るとき, 帽子をかぶっている者と帽子をかぶっていない者が交互になるよ

うに座る確率を求めると,

ケ	
コ	サ

 である.

(B) 10点満点の数学の小テストを男子 8 名, 女子 12 名が受けた. 結果は, 男子 8 名の得点の平均値が 7 点で分散が 0.5 であり, 女子 12 名の得点の平均値が 8 点で分散が $\frac{26}{3}$ であった.

このとき, 次の各問に答えよ.

(1) この小テストを受けた 20 名全員の得点の平均値を小数で求めると,

シ

 .

ス

 点である.

(2) この小テストを受けた 20 名全員の得点の分散を小数で求めると,

セ

 .

ソ	タ
---	---

 である.

問題 3. 円 O に内接する四角形 ABCD において、

$\angle DAB = 60^\circ$, $AD = 5$, $BC = 4$, $BD = \sqrt{21}$, $AB > 1$ である、

このとき、次の各問に答えよ。

(1) 円 O の半径の長さを求めると、 $\sqrt{\text{ア}}$ である。

(2) 辺 AB の長さを求めると、 イ である。

(3) 辺 CD の長さを求めると、 ウ である。

(4) 四角形 ABCD の面積を求めると、 $\text{エ} \sqrt{\text{オ}}$ である。

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

(6) 対角線 AC の長さを求めると、 $\frac{\text{ケ} \sqrt{\text{コサ}}}{\text{シ}}$ である。

問題 4. 次の2つの関数 $f(x) = x^3 + ax^2 + bx \cdots \textcircled{1}$, $g(x) = -x^2 + cx \cdots \textcircled{2}$ (ただし, a, b, c は実数定数) を考える.

このとき, 次の各問に答えよ.

(1) $a=9, b=15$ とするとき, 関数 $\textcircled{1}$ の極値と極値をとるときの x の値を求めると, $\textcircled{1}$ は

$x = \textcircled{\text{あ}} \text{ア}$ のとき極大値 $\text{イ} \text{ウ}$ をとり, $x = \textcircled{\text{い}} \text{エ}$ のとき極小値 オ をとる.

(2) $b=2a$ とするとき, 関数 $\textcircled{1}$ が極値をとらないように a の値の範囲を求めると,

$\text{カ} \leq a \leq \text{キ}$ である.

(3) $c > 0$ とするとき, 関数 $\textcircled{2}$ のグラフと x 軸とで囲まれる部分の面積を c を用いた式で表すと

$\frac{\text{ク}}{\text{ケ}} c^3$ である.

(4) 関数 $\textcircled{1}$, $\textcircled{2}$ のグラフが共に点 $(-2, 0)$ を通り, この点における $\textcircled{1}$ のグラフの接線と $\textcircled{2}$ のグラフの接線が一致している.

このとき, a, b, c の値をそれぞれ求めると, $a = \textcircled{\text{う}} \text{コ}$, $b = \textcircled{\text{え}} \text{サ}$, $c = \textcircled{\text{お}} \text{シ}$ である.

2025年度 基礎学力試験（数学） 正答と配点

問題 1

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

小計 40点

問題 3

	解答番号	正答	配点
(1)	ア	7	8
(2)	イ	4	8
(3)	ウ	1	8
(4)	エ	6	8
	オ	3	
(5)	カ	4	9
	キ	3	
(6)	ク	7	9
	ケ	8	
	コ	2	
	サ	1	
	シ	7	

小計 50点

問題 2

	解答番号	正答	配点
(A) (1)	ア	5	8
	イ	0	
	ウ	4	
	エ	0	
(A) (2)	オ	2	8
	カ	7	
(A) (3)	キ	1	9
	ク	7	
(A) (4)	ケ	1	9
	コ	3	
	サ	5	
(B) (1)	シ	7	8
	ス	6	
(B) (2)	セ	5	8
	ソ	6	
	タ	4	

小計 50点

問題 4

	解答番号	正答	配点
(1)	あ	-	4
	ア	5	
	イ	2	4
	ウ	5	
	い	-	
(1)	エ	1	4
	オ	7	
(2)	カ	0	11
	キ	6	
(3)	ク	1	11
	ケ	6	
(4)	う	+	12
	コ	3	
	え	+	
	サ	2	
	お	-	
	シ	2	

小計 50点

合計	190点
----	------