⑭　F　　2025年度　数　　学

問　題　冊　子　（１～７ページ）

注　意　事　項

⑴　試験開始の合図があるまで，この問題冊子の中を見ないこと。

⑵　試験中に問題冊子の印刷不鮮明，ページの落丁・乱丁およ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申し出ること。

⑶　解答は別に配付する解答用紙の該当（がいとう）欄に正しく記入すること。裏面には解答を書かないこと。また，解答に関係のない語句・記号・落書き等は解答用紙に書かないこと。

⑷　解答用紙上部に印刷してある受験学部・学科コード，受験番号，氏名（カタカナ）を確認し，氏名欄に氏名（**漢字**）を記入すること。もし，印刷に間違いがあった場合は，手を挙げて監督者に申し出ること。

⑸　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さないこと。

[I] 次の $\boxed{}$ をうめよ。答は解答用紙の該当(がいとう)欄に記入せよ。

(i) 2 次方程式 $2x^2 - x + 3 = 0$ の 2 つの解を α，β とするとき，$(\alpha - 1)(\beta - 1)$ の値は $\boxed{(1)}$ で，$\alpha^3 + \beta^3$ の値は $\boxed{(2)}$ である。

(ii) $\triangle$ ABC において，$\angle A : \angle B : \angle C = 3 : 4 : 5$，$AC = \sqrt{6}$ である。

このとき，BC= [(3)] で，AB= [(4)] である。

(iii) さいころ 2 個を同時に投げる。出た目が異なる場合は 2 つの目の合計を得点とし，出た目が等しい場合は 2 つの目の合計に 1 を加えた値を得点とする。このとき，得点が 3 になる確率は [(5)] で，得点が偶数になる確率は [(6)] である。

[II] 次の [　　] をうめよ。答は解答用紙の該当欄に記入せよ。

(i) x, y が 4 つの不等式

$$x \geqq 0,\quad y \geqq 0,\quad x+2y \leqq 8,\quad 2x+y \leqq 7$$

を同時にみたすとき，$x+y$ の最大値は [(1)] で，

x^2+y の最大値は [(2)] である。

(ii) $\log_{10} 2 = 0.3010$ として，$\log_{10} \dfrac{5}{4}$ の値を計算すると $\boxed{\ (3)\ }$ となる。ある細胞は，分裂して 1 時間ごとにその個数が $\dfrac{5}{4}$ 倍の割合で増えていくという。最初に 1 個あった細胞が分裂を繰り返して 1000 個を超えるのは $\boxed{\ (4)\ }$ 時間後である。ただし，(4) の答えは整数で求めること。

次のページに問題 [III] があります。

[III]　（記述問題）

関数 $f(x) = x^3 + ax^2 + bx + 1$ は $x = -\dfrac{1}{3}$，$x = 1$ で極値をとる。このとき，次の問に答えよ。

(i) 定数 a，b の値を求めよ。また，$f(x)$ の極大値 M，極小値 m を求めよ。

(ii) (i) のとき，曲線 $y = f(x)$ と x 軸で囲まれる部分の面積 S を求めよ。

一般選抜（前期日程）　2025年2月4日(火)
●人文学部（教育・臨床心理学科，ドイツ語学科）　●経済学部（経済学科）
●商学部（会計専門職プログラム（経営学科），貿易学科）

⑮　F　　2025年度　数　　　学

問　題　冊　子　（1～7ページ）

注　意　事　項

⑴　試験開始の合図があるまで，この問題冊子の中を見ないこと。

⑵　試験中に問題冊子の印刷不鮮明，ページの落丁・乱丁およ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申し出ること。

⑶　解答は別に配付する解答用紙の該当（がいとう）欄に正しく記入すること。裏面には解答を書かないこと。また，解答に関係のない語句・記号・落書き等は解答用紙に書かないこと。

⑷　解答用紙上部に印刷してある受験学部・学科コード，受験番号，氏名(カタカナ)を確認し，氏名欄に氏名(**漢字**)を記入すること。もし，印刷に間違いがあった場合は，手を挙げて監督者に申し出ること。

⑸　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さないこと。

[I] 次の □ をうめよ。答は解答用紙の該当（がいとう）欄に記入せよ。

(i) 円に内接する四角形 ABCD において AB=3，BC=1，DA=2，$\angle$BCD= 120° である。このとき CD= （1） で，四角形 ABCD の面積 S は $S=$ （2） である。

(ii) $f(x) = x^2 - 2mx + m + 2$ とする。2 次関数 $y = f(x)$ の最小値が -4 となるとき，定数 m の値は $m =$ （3） である。

また，$y = f(x)$ のグラフと x 軸の $x > 1$ の部分が異なる 2 点で交わるとき，定数 m の値の範囲は （4） である。

(iii) 1 から 1000 までの自然数を全体集合 U とし，U の部分集合 A，B をそれぞれ

$$A = \{n \mid 1 \leqq n \leqq 1000,\ n \text{ は 25 で割り切れる自然数 }\}$$

$$B = \{n \mid 1 \leqq n \leqq 1000,\ n \text{ は 20 で割り切れる自然数 }\}$$

とするとき，$A \cap B$ の要素の個数は [(5)] 個で，

$\overline{A} \cap \overline{B}$ の要素の個数は [(6)] 個である。

[II] 次の $\boxed{}$ をうめよ。答は解答用紙の該当欄に記入せよ。

(i) A，B の 2 つの会場で同一のテストが行われた。会場 A では 200 人が受験し，会場 B では 100 人が受験した。会場 A の平均点は $m_{\mathrm{A}} = 60$ 点，会場 A と 会場 B を合わせた 300 人の平均点が $m_x = 61$ 点のとき，会場 B の受験生の平均点は $m_{\mathrm{B}} = \boxed{(1)}$ である。また，会場 A と 会場 B を合わせた 300 人の点数のデータを $x_1, x_2, \cdots, x_{300}$ とし，これから $y_1 = \dfrac{x_1 - 61}{18}, y_2 = \dfrac{x_2 - 61}{18}, \cdots, y_{300} = \dfrac{x_{300} - 61}{18}$ によって，新しい変量を考える。会場 A と 会場 B を合わせた 300 人の標準偏差が $s_x = 18$ 点のとき，新しい変量の平均 m_y と標準偏差 s_y は $(m_y, s_y) = \boxed{(2)}$ である。

(ii) $0 \leqq \theta \leqq \pi$ のとき $t = \cos\theta + \sin\theta$ の取りうる値の範囲は

| (3) | である。また，このことを使って関数

$y = \cos\theta - 2\cos\theta\sin\theta + \sin\theta \ (0 \leqq \theta \leqq \pi)$ を t の式で表して

y の最大値 M と最小値 m を求めると $(M, m) =$ | (4) | で

ある。

次のページに問題 [**III**] があります。

[III]　（記述問題）

放物線 $C : y = x^2 + 3x + 3$ について，次の問に答えよ。

(i)　点 $(0,\ -1)$ から放物線 C に引いた 2 つの接線の方程式を求めよ。

(ii)　(i) で求めた 2 つの接線と放物線 C で囲まれた図形の面積 S を求めよ。

⑯ F　2025年度　数　学

問　題　冊　子　（1～7ページ）

注　意　事　項

⑴　試験開始の合図があるまで，この問題冊子の中を見ないこと。

⑵　試験中に問題冊子の印刷不鮮明，ページの落丁・乱丁およ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申し出ること。

⑶　解答は別に配付する解答用紙の該当（がいとう）欄に正しく記入すること。裏面には解答を書かないこと。また，解答に関係のない語句・記号・落書き等は解答用紙に書かないこと。

⑷　解答用紙上部に印刷してある受験学部・学科コード，受験番号，氏名(カタカナ)を確認し，氏名欄に氏名(**漢字**)を記入すること。もし，印刷に間違いがあった場合は，手を挙げて監督者に申し出ること。

⑸　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さないこと。

[I] 次の □ をうめよ。答は解答用紙の該当欄に記入せよ。

(i) 放物線 $C : y = x^2 - 2x + 5$ を x 軸方向に p，y 軸方向に q だけ平行移動したら，放物線 $y = x^2 - 8x + 21$ になった。

このとき，$(p, q) =$ （1） である。

また，放物線 C を x 軸の方向に r $(r > 0)$ だけ平行移動した放物線が点 (2，5) を通るとき，$r =$ （2） である。

(ii) 0，1，2，3，4 の 5 個の数字のうち，異なる 3 個を用いて 3 桁の整数をつくる。このとき，偶数は [(3)] 個できて，321 は小さい方から数えて [(4)] 番目の数である。

(iii) 方程式 $2^{\log_{10} x} + \left(\dfrac{1}{2}\right)^{\log_{10} x} = \dfrac{5}{2}$ において，$2^{\log_{10} x} = X$ とおくと，X の満たす 2 次方程式は [(5)] であるから，これより x の値を求めると $x =$ [(6)] である。

[II] 次の $\boxed{}$ をうめよ。答は解答用紙の該当(がいとう)欄に記入せよ。

(i) 中心が $(a,\ \dfrac{a}{2}+1)$ で半径 $2\sqrt{2}$ の円と直線 $y=x$ が異なる 2 点で交わるとき，定数 a の値の範囲は $\boxed{\ (1)\ }$ であり，この 2 つの交点を結ぶ線分 ℓ の長さの最大値は $\boxed{\ (2)\ }$ である。

(ii) $a > 0$ とする。2 次方程式 $4x^2 - 2(1+a)x + a = 0$ の 2 つの解が $\cos\theta$，$\sin\theta$ のとき，a の値は $a =$ (3) である。

このとき $\cos\theta < \sin\theta$ となる θ $\left(0 \leqq \theta \leqq \dfrac{\pi}{2}\right)$ の値を求めると $\theta =$ (4) である。

次のページに問題 [III] があります。

[III]　（記述問題）

$a\ (a>0)$，b を定数とし，$f(x)=x^3-3a^2x+b$ とする。

曲線 $C: y=f(x)$ が $x>0$ で x 軸と接しているとき，

次の問に答えよ。

(i) b を a の式で表せ。

(ii) $a=1$ のとき，曲線 C と x 軸で囲まれる部分の面積 S を求めよ。

一般選抜（前期日程）　2025年2月6日(木)
●人文学部（日本語日本文学科，英語学科）　●法学部（法律学科）　●商学部第二部（商学科）
●スポーツ科学部（スポーツ科学科【実技型】）

⑰　F　2025年度　数　　学

問　題　冊　子　（1～7ページ）

注　意　事　項

⑴　試験開始の合図があるまで，この問題冊子の中を見ないこと。

⑵　試験中に問題冊子の印刷不鮮明，ページの落丁・乱丁およ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申し出ること。

⑶　解答は別に配付する解答用紙の該当（がいとう）欄に正しく記入すること。裏面には解答を書かないこと。また，解答に関係のない語句・記号・落書き等は解答用紙に書かないこと。

⑷　解答用紙上部に印刷してある受験学部・学科コード，受験番号，氏名（カタカナ）を確認し，氏名欄に氏名（**漢字**）を記入すること。もし，印刷に間違いがあった場合は，手を挙げて監督者に申し出ること。

⑸　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さないこと。

[I] 次の [　　　] をうめよ。答は解答用紙の該当欄に記入せよ。

(i) 白球 6 個，赤球 2 個が入っている袋から球を 1 個取り出し，袋に戻さずに続けてもう 1 個取り出す。このとき，2 回目に取り出した球が白球である確率は [(1)] である。
また，2 回目に取り出した球が赤球であるとき，1 回目に取り出した球も赤球である条件付き確率は [(2)] である。

◇M17(709—149)

(ii) 2 次方程式 $x^2+2(a-1)x+a^2+2=0$ が異なる 2 つの実数解 α，β をもつような定数 a の値の範囲は [(3)] である。

また，$\beta=3\alpha$ となるとき，定数 a の値は $a=$ [(4)] である。

(iii) $\sqrt{3}\cos x+\sin x$ を $r\sin(x+\theta)$ $(r>0, 0 \leqq \theta \leqq \frac{\pi}{2})$ の形に変形すると $(r,\theta)=$ [(5)] である。これより，方程式 $\sqrt{3}\cos x+\sin x=-1$ $(0 \leqq x \leqq \pi)$ を解くと $x=$ [(6)] である。

[II] 次の ☐ をうめよ。答は解答用紙の該当(がいとう)欄に記入せよ。

(i) $a=\sqrt{2}$ とし，関数 $y=(\log_a x)^2-\log_a x+2\ (1 \leqq x \leqq 2)$ を考える。$t=\log_a x$ とおくと t のとり得る値の範囲は (1) だから，これより y を t の式で表して y の最大値 M と最小値 m を求めると $(M, m)=$ (2) である。

(ii) △ABC において，AB=5，BC=8，CA=7 とする。∠BAC の二等分線と辺 BC の交点を D とするとき，BD= （3） で，AD= （4） である。

次のページに問題 [**III**] があります。

[III]　（記述問題）

$f(x) = x^3 + 2x$ とする。曲線 $C : y = f(x)$ について，次の問に答えよ。

(i) 曲線 C 上の点 $(t, f(t))$ における接線の方程式を求めよ。

(ii) 点 $(1, a)$ を通る曲線 C の接線が，3 本存在するような定数 a の値の範囲を求めよ。

一般選抜（前期日程） 2025年２月11日（火）
●人文学部（歴史学科除く） ●法学部 ●経済学部 ●商学部 ●商学部第二部（商学科）
●スポーツ科学部（スポーツ科学科【実技型】）

⑱ F 2025年度 数 学

問 題 冊 子 （1～7ページ）

注 意 事 項

⑴ 試験開始の合図があるまで，この問題冊子の中を見ないこと。

⑵ 試験中に問題冊子の印刷不鮮明，ページの落丁・乱丁およ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申し出ること。

⑶ 解答は別に配付する解答用紙の該当（がいとう）欄に正しく記入すること。裏面には解答を書かないこと。また，解答に関係のない語句・記号・落書き等は解答用紙に書かないこと。

⑷ 解答用紙上部に印刷してある受験学部・学科コード，受験番号，氏名（カタカナ）を確認し，氏名欄に氏名（**漢字**）を記入すること。もし，印刷に間違いがあった場合は，手を挙げて監督者に申し出ること。

⑸ 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さないこと。

［I］ 次の ［　　］ をうめよ。答は解答用紙の該当欄に記入せよ。

(i) 2 次関数 $f(x) = ax^2 - 4ax + b$ の $1 \leqq x \leqq 4$ における最大値が 7，最小値が 3 である。このとき，$a > 0$ ならば $(a, b) =$ ［ (1) ］ で，$a < 0$ ならば $(a, b) =$ ［ (2) ］ である。

(ii) A と B の二人がじゃんけんを 1 回するとき，A が勝つ確率は [(3)] である。また，A と B がじゃんけんをして，どちらか一方が先に 3 勝したら，勝負を終わりにするものとするとき，ちょうど 4 回目のじゃんけんで勝負がついて A が勝つ確率は [(4)] である。ただし，あいこも 1 回と数えるものとする。

(iii) 1 辺の長さが 2 の正四面体 OABC において，辺 AB の中点を M とする。∠OMC$=\theta$ とおくとき，$\cos\theta=$ （5） で，これよりこの正四面体の体積 V を求めると $V=$ （6） である。

［II］ 次の $\boxed{}$ をうめよ。答は解答用紙の該当欄に記入せよ。

(i) $x > 1$ として，関数 $y = \log_3\left(\dfrac{x^2}{9}\right) + \log_x\left(\dfrac{9}{\sqrt{x}}\right)$ を考える。

$\log_3 x = t$ とおいて y を t の式で表すと $y =$ $\boxed{(1)}$ となる

から，これより y の最小値は $\boxed{(2)}$ である。

(ii) x の多項式 $P(x)$ は $x+2$ で割ると 1 余り，$(x+1)^2$ で割ると $-2x-4$ 余る。このとき，$P(x)$ を $(x+2)(x+1)$ で割った余りは [(3)] で，$P(x)$ を $(x+2)(x+1)^2$ で割った余りは [(4)] である。

次のページに問題 [**III**] があります。

[III]　（記述問題）

$0 < a < 1$ とし，$f(x) = |x^2 - a^2|$ $(0 \leqq x \leqq 1)$ とする。

$y = f(x)$ のグラフを C とするとき，次の問に答えよ。

(i)　C と x 軸および y 軸，C と x 軸および直線 $x = 1$ で囲まれた 2 つの部分の面積の和を a を用いて表せ。

(ii)　(i) で求めた面積を $S(a)$ とするとき，$S(a)$ の最小値を求めよ。