㉑ C　２０２６年度　数　　学

問　題　冊　子（１～４ページ）

注　意　事　項

(1)　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。

(2)　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。

(3)　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。

(4)　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。

(5)　受験する学部・学科により問題が異なるので，指定されたページの問題を解答すること。

受験学部・学科	問題
経済学部 スポーツ科学部	１ページ
理学部（応用数学科，物理科学科，地球圏科学科） 工学部	２ページ
理学部（社会数理・情報インスティテュート，化学科） 薬学部	３ページ
医学部（医学科）	４ページ

経済学部，スポーツ科学部

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

(i) 2枚の硬貨を同時に投げて，2枚とも表のとき4点がもらえ，1枚が表でもう1枚が裏のとき2点がもらえ，2枚とも裏のとき点数がもらえないゲームがある。1回のゲームでもらえる点数の期待値は $\boxed{(\ 1\ )}$ である。

(ii) 次のデータは6人の生徒のあるテストの得点である。

53,　41,　59,　43,　50,　a　(点)

得点の平均値が $a-4$ 点であるとき，a の値は $\boxed{(\ 2\ )}$ である。

(iii) $\cos\theta + 2\sin\left(\theta - \dfrac{\pi}{6}\right) = \dfrac{\sqrt{6}}{2}$ $(0 \leqq \theta < \pi)$ となる θ の値は $\boxed{(\ 3\ )}$ である。

(iv) 3辺の長さが $1,\ 2,\ \sqrt{3}$ の三角形の内接円の半径は $\boxed{(\ 4\ )}$ である。

[II] （記述問題）

関数 $f(x) = -x^2 + 2x$ について，次の問に答えよ。

(i) 曲線 $C : y = f(x)$ 上の点 $(0,\ f(0))$ における接線を ℓ_1, 点 $(2,\ f(2))$ における接線を ℓ_2 とする。ℓ_1, ℓ_2 の方程式をそれぞれ求めよ。

(ii) 曲線 C, 接線 ℓ_1 および接線 ℓ_2 で囲まれた部分の面積を求めよ。

理学部 (応用数学科，物理科学科，地球圏科学科)，工学部

[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) 座標平面上で，原点 O と点 A$(2, 1)$ を通る直線上に点 P をとる。点 B$(4, 5)$ に対して，$\overrightarrow{\mathrm{OA}}$ と $\overrightarrow{\mathrm{BP}}$ が垂直となるとき，点 P の座標は $\boxed{(1)}$ である。

(ii) 1 から 6 までの数字が 1 つずつ書かれた 6 枚のカードから 2 枚のカードを引く。このとき，引いた 2 枚のカードの数字の積が 7 以上となる確率は $\boxed{(2)}$ である。

(iii) a を定数とする。2 つの円 $(x+3)^2+(y-2)^2=16$ と $x^2+y^2-2x+2y-a=0$ が外接するとき，定数 a の値は $\boxed{(3)}$ である。

(iv) 数列 $\{a_n\}$ が $a_1=1$，$\displaystyle\sum_{k=1}^{n} a_k = n^2 a_n$ $(n=2, 3, 4\ldots)$ を満たしている。このとき，数列 $\{a_n\}$ の一般項は $a_n = \boxed{(4)}$ である。

[II]　(記述問題)

2 つの曲線 $C_1 : y=\sin x$ $(0<x<\pi)$，$C_2 : y=\sin 3x$ $(0<x<\pi)$ と関数 $S(x)=\displaystyle\int_0^x (\sin t - \sin 3t)\,dt$ $(0<x<\pi)$ について，次の問に答えよ。

(i) C_1 と C_2 の交点の x 座標を求めよ。

(ii) $S(x)$ の極値を求めよ。

理学部 (社会数理・情報インスティテュート，化学科)，薬学部

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

(i) 座標平面上で，原点 O と点 A(2, 1) を通る直線上に点 P をとる。

点 B(4, 5) に対して，$\overrightarrow{OA}$ と $\overrightarrow{BP}$ が垂直となるとき，

点 P の座標は $\boxed{（1）}$ である。

(ii) 1 から 6 までの数字が 1 つずつ書かれた 6 枚のカードから

2 枚のカードを引く。このとき，引いた 2 枚のカードの数字の積が

7 以上となる確率は $\boxed{（2）}$ である。

(iii) a を定数とする。2 つの円 $(x+3)^2+(y-2)^2=16$ と

$x^2+y^2-2x+2y-a=0$ が外接するとき，

定数 a の値は $\boxed{（3）}$ である。

(iv) 数列 $\{a_n\}$ が $a_1=1$，$\displaystyle\sum_{k=1}^{n} a_k = n^2 a_n$ $(n=2,3,4\ldots)$ を満たしている。

このとき，数列 $\{a_n\}$ の一般項は $a_n=\boxed{（4）}$ である。

[II] (記述問題)

関数 $f(x)=2x^3-3x^2-12x+6$ について，次の問に答えよ。

(i) 関数 $f(x)$ の極値を求めよ。

(ii) 曲線 $y=f(x)$ と直線 $\ell : y=-3x-4$ の異なる 3 個の共有点の x 座標

をそれぞれ α，β，γ $(\alpha<\beta<\gamma)$ とする。このとき，

曲線 $y=f(x)$ $(\alpha \leqq x \leqq \beta)$ と直線 ℓ で囲まれた部分の面積を求めよ。

医学部 (医学科)

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

(i) 関数 $y = (\log_2 2x)^2 + \log_2 (4x)^4 + 1$ の値が最小となる x の値は $\boxed{(1)}$ である。

(ii) 箱の中に1から3までの数字が1つずつ書かれたカードが，それぞれ4枚ずつ合計12枚入っている。この箱の中から3枚のカードを同時に取り出すとき，3枚のカードの数字の積が6以上となる確率は $\boxed{(2)}$ である。

(iii) 数列 $\{a_n\}$ が $a_1 = 1$, $\displaystyle\sum_{k=1}^{n} a_k = n^2 a_n$ $(n = 2, 3, 4 \ldots)$ を満たしている。このとき，数列 $\{a_n\}$ の一般項は $a_n = \boxed{(3)}$ である。

(iv) 1辺の長さが2の正三角形ABCの内部および辺上を動く点Pが条件 $\mathrm{AP}^2 \leqq \mathrm{BP}^2 + \mathrm{CP}^2$ を満たすとき，点Pが存在する領域の面積は $\boxed{(4)}$ である。

[II] (記述問題)

曲線 $C_1 : y = 2\sqrt{2x}$ $(x \geqq 0)$ と半円 $C_2 : y = \sqrt{16 - (x-2)^2}$ $(-2 \leqq x \leqq 6)$ について，次の問に答えよ。

(i) 曲線 C_1 と半円 C_2 の両方に接する直線 ℓ の方程式を求めよ。

(ii) 曲線 C_1，半円 C_2 および直線 ℓ で囲まれた部分の面積を求めよ。