2025年度

数　学

2025年3月8日実施
獣医学部　獣医学科，動物資源科学科，グリーン環境創成科学科
海洋生命科学部　海洋生命科学科

受験番号		氏 名	

【注　意　事　項】

1. 試験監督による解答始めの指示があるまで，この問題冊子の中を見てはいけません。
2. 試験時間は 60 分です。
3. 問題冊子は1ページから7ページまであります。
4. ・**獣医学部獣医学科の受験者**は**全ての問題**に解答すること。
   ・**獣医学部動物資源科学科，グリーン環境創成科学科の受験者**は**問題Ⅰ**の**（1）から（4）**および**問題Ⅱ**に解答すること。
   ・**海洋生命科学部の受験者**は **問題Ⅰ**の**（1）から（4）**および **問題Ⅱ**に解答すること。
5. 解答は解答用紙の所定欄に記入しなさい。
6. 試験監督の指示により，解答用紙には**志望学部**，**志望学科**，**受験番号**および**氏名**を，問題冊子には**受験番号**および**氏名**をそれぞれ記入しなさい。
7. **問題Ⅰ**は答えのみを解答用紙に記入しなさい。
8. **問題Ⅱ**は答えだけでなく解答の過程も簡潔に記すこと。解答の過程も採点の対象となります。
9. 計算用紙はないので，問題冊子の余白部分を利用すること。
10. 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などに気づいた場合は，手を高く上げて試験監督に知らせなさい。
11. 試験終了後，問題冊子と解答用紙はともに机上に置いておくこと。 持ち帰ってはいけません。

（全受験者共通）

問題 **I.** 次の各文の $\boxed{}$ にあてはまる答えを求めよ。

(1) $\alpha = \dfrac{2}{\sqrt{5}-1}$ とし，α の小数部分を β とする。このとき，$\beta = \boxed{ア}$ である。
p, q を定数とし，$f(x) = x^2 + px + q$ とおく。$f(\alpha) = f(\beta) = 0$ であるとき，$p = \boxed{イ}$ であり, 放物線 $y = f(x)$ の頂点の座標は $\boxed{ウ}$ である。

(2) r を正の定数とし，$x^2 + y^2 = r^2$ が表す円を C_1 とする。また，点 $(3, 4)$ を中心とし，点 $(2, 5)$ を通る円を C_2 とする。円 C_2 の半径は $\boxed{エ}$ である。2 つの円 C_1 と C_2 が異なる 2 点 A, B で交わるとすると，r のとり得る値の範囲は $\boxed{オ}$ であり，線分 AB の長さが最大となるのは $r = \boxed{カ}$ のときである。

(3) 三角形 ABC において，$\angle\mathrm{BAC} = \alpha$，$\angle\mathrm{ABC} = \beta$，$\angle\mathrm{ACB} = \gamma$ とおく。

(i) $\alpha = 45°$，$\dfrac{\beta}{4} = \dfrac{\gamma}{5}$，$\mathrm{BC} = 8$ であるとき，$\mathrm{AC} = \boxed{キ}$ である。

(ii) $\dfrac{2}{\sin\alpha} = \dfrac{3}{\sin\beta} = \dfrac{4}{\sin\gamma}$ であるとき，$\cos\alpha = \boxed{ク}$，$\sin\alpha = \boxed{ケ}$ である。

(4) 座標平面上を動く点 P があり，点 P は原点 O を出発点として，1 回硬貨を投げるごとに，表が出た場合は x 軸方向に 1 進み, 裏が出た場合は y 軸方向に 1 進むものとする。硬貨を 10 回投げたとき表が出た回数を n とおくと，点 P の座標は n を用いて $\boxed{コ}$ と表せる。硬貨を 10 回投げたとき，点 P の座標が $(4, 6)$ である確率は $\boxed{サ}$ であり，点 P の y 座標が 7 以上である確率は $\boxed{シ}$ である。

(余白)

(5)　$a_1 = 1$，$a_{n+1} = -2a_n - 3n + 1 \ (n = 1, 2, 3, \cdots)$ によって定められる数列 $\{a_n\}$ を考える。$b_n = a_{n+1} - a_n$ とおくとき，数列 $\{b_n\}$ の一般項は $b_n = \boxed{\text{ス}}$ である。また，数列 $\{a_n\}$ の一般項は $a_n = \boxed{\text{セ}}$ である。数列 $\{a_n\}$ の初項から第 10 項までの和を S とするとき，$S = \boxed{\text{ソ}}$ である。

(余白)

（全受験者共通）

問題 Ⅱ. m を定数とし，3 つの関数 $f(x)=-x^2+2x$，$g(x)=x^2-\dfrac{3}{2}x-1$，$h(x)=mx$ を考える。

(1) 点 $(3,6)$ から曲線 $y=f(x)$ に引いた接線の方程式を求めよ。

(2) 曲線 $y=f(x)$ と直線 $y=h(x)$ が異なる 2 つの共有点をもち，曲線 $y=f(x)$ と直線 $y=h(x)$ で囲まれた図形の面積が $\dfrac{32}{3}$ であるとするとき，m の値を求めよ。

(3) 曲線 $y=g(x)$ と直線 $y=h(x)$ で囲まれる図形の面積を最小にするような m の値を求めよ。

(余白)