

※獣医学部動物資源科学科・生物環境科学科は
 数学・英語・国語から1教科選択

試験時間 70分

【注 意 事 項】

- 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。
 - 試験時間は70分です。
 - この問題冊子は1ページから13ページまであります。
 - 志望学部、志望学科ごとのページは、下表のとおりです。
- | 志望学部、志望学科 | ページ |
|---|------------|
| 獣医学部 獣医学科 | 2ページ～7ページ |
| 獣医学部 動物資源科学科、生物環境科学科
海洋生命科学部 海洋生命科学科 | 8ページ～13ページ |
- 解答は解答用紙の所定欄に記入しなさい。
 - 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。
 - 問題1から問題6は答えのみを解答用紙に記入しなさい。
 - 問題7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。
 - 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。
 - 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づいた場合は、手を高く挙げて試験監督に知らせなさい。
 - 試験終了後、問題冊子と解答用紙はともに机の上に置いておくこと。持ち帰ってはいけません。

獣医学部 動物資源科学科、生物環境科学科 海洋生命科学部 海洋生命科学科 受験者用問題 (8ページ～13ページ)

問題1から問題6は にあてはまる答えを求めよ。
 問題7は解答の過程も記すこと。

問題1. 方程式 $3^{2x} = 27$ の解は $x =$ **ア** である。 $f(x) = 4^{x+1} + 2^{x+2} - 3$ とする。 $2^x = t$ とおくと、 $f(x)$ を t を用いて表すと $f(x) =$ **イ** となる。方程式 $f(x) = 0$ の解は $x =$ **ウ** である。

問題2. 関数 $f(x) = \sin x + \sqrt{3} \cos x$ について考える。 $f\left(\frac{\pi}{3}\right)$ の値は **エ** である。また、 $0 \leq x \leq \frac{\pi}{2}$ のとき、 $f(x)$ の最大値は **オ** である。

問題3. 整式 $P(x)$ を $x-1$ で割ると2余り、 $x-2$ で割ると3余る。 $P(x)$ を $(x-1)(x-2)$ で割ったときの余りは **カ** である。さらに $P(x)$ を $(x-1)^2$ で割ると2余るとすると、 $P(x)$ を $(x-1)^2(x-2)$ で割ったときの余りは **キ** である。

問題4. 正の実数 x が $x - \frac{1}{x} = 2$ を満たすとす。このとき $x^2 + \frac{1}{x^2}$ の値は **ク** であり、 $x^3 + \frac{1}{x^3}$ の値の整数部分は **ケ** である。また、 $x^4 + 3x^3 - 14x^2 + 4x$ の値の整数部分は **コ** となる。

問題5. 面積が1である三角形OABについて、辺OAを2:1に内分する点をP、辺OBを3:2に内分する点をQとおき、直線AQと直線BPの交点をRとおく。三角形OPQの面積は **サ** である。また、 \vec{OR} を \vec{OA} と \vec{OB} を用いて表すと $\vec{OR} =$ **シ** $\vec{OA} +$ **ス** \vec{OB} となる。直線ORと直線ABの交点をSとおくとき、三角形PQSの面積は **セ** となる。

問題6. $a_1 = 2, a_{n+1} = \frac{4a_n + 2}{a_n + 5}$ ($n = 1, 2, 3, \dots$) によって定められる数列 $\{a_n\}$ について考える。このとき $a_3 =$ **ソ** である。また、 $\frac{a_n + 2}{a_n - 1} = b_n$ とおくと、 b_{n+1} を b_n の式で表すと $b_{n+1} =$ **タ** となる。 $\{a_n\}$ の一般項は $a_n =$ **チ** である。

問題7. a を0以上の定数とし、放物線 $y = 12x^2 - 12$ の $a \leq x \leq a+1$ の部分と3つの直線 $y = 0, x = a, x = a+1$ で囲まれた部分の面積を S とする。ただし、囲まれた部分が2つ以上ある場合は、それらを合計した面積を S とする。

- $a = 0$ のとき、 S の値を求めよ。
- $a \geq 1$ のとき、 S を a を用いて表せ。
- S の値を最小にする a の値と、 S の最小値を求めよ。