

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上に置いておくこと。持ち帰ってはいけません。

獣医学部 獣医学科 受験者用問題 (2ページ～7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. 正の実数 x が $x - \frac{1}{x} = 2$ を満たすとする。このとき $x^2 + \frac{1}{x^2}$ の値は ア であり、
 $x^3 + \frac{1}{x^3}$ の値の整数部分は イ である。また、 $x^4 + 3x^3 - 14x^2 + 4x$ の値の整数部分は ウ となる。

問題2. 実数 x が $0 < x \leq \frac{\pi}{3}$ を満たすとする。 $\tan x + \frac{1}{\tan x}$ は $x =$ エ のとき最小値をとる。また、 $4\sin x + \frac{1}{\cos x} = 4\sqrt{\tan x}$ が成り立つとき、 $\cos x$ の値は オ となる。

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. 4種類の数字0, 1, 2, 3から重複を許して8個取る組合せの総数は ク であり、そのうち、0, 1, 2, 3をそれぞれ1個以上取るような組合せの総数は ケ である。また、4種類の数字0, 1, 2, 3を重複を許して使ってできる5桁の整数のうち、1, 2, 3をそれぞれ1個以上使うものの総数は コ である。

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。