

薬学部（前期）一般入試〈数学〉（一部改訂）60分・200点

1 次の に当てはまる数を記入せよ。

1 から10までの10個の整数から、異なる3個を選んで組合せを作るとする。

- (1) 全部の組合せの数は、 (ア) である。
- (2) 奇数だけを含んでいる組合せは、 (イ) 通りである。
- (3) 奇数も偶数も含んでいる組合せは、 (ウ) 通りである。
- (4) 3個の数の和が奇数となる組合せは、 (エ) 通りである。

2 次の条件で定められる数列 $\{a_n\}$ がある。

$$a_1 = 2, a_{n+1} = 2a_n + 2^{n+2} \quad (n = 1, 2, 3, \dots)$$

この数列について、次の に当てはまる数式を記入せよ。

- (1) $b_n = \frac{a_n}{2^n}$ とおくと b_{n+1} と b_n の関係式は、 $b_{n+1} =$ (オ) となる。
- (2) 数列 $\{b_n\}$ の一般項は、 $b_n =$ (カ) となる。
- (3) 数列 $\{a_n\}$ の一般項は、 $a_n =$ (キ) となる。

3 次の連立不等式が表す領域 D について、 に当てはまる記号または数を記入せよ。

$$y \geq 0, x \leq 1, y \leq x$$

- (1) 領域 D は次の図のうち、図 (ク) の灰色部分である。

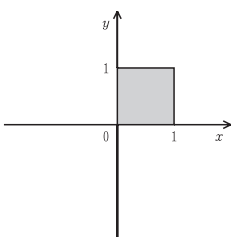


図 a

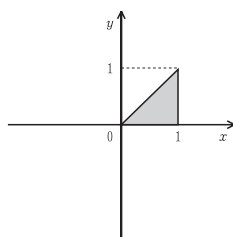


図 b

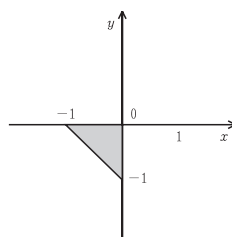


図 c

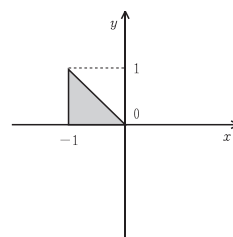


図 d

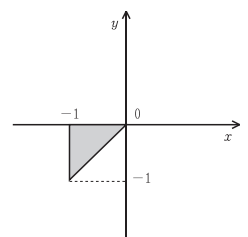


図 e

(2) 点 (x, y) が領域 D を動くとき, $y - 2x$ の

最大値は であり,

最小値は である。

(3) 点 (x, y) が領域 D を動くとき, $y + x^2$ の

最大値は であり,

最小値は である。

4 次の に当てはまる数式を記入せよ。

(1) 関数 $f(x) = 1 + 2x + 2ax^2$ (a は定数) の

定積分 $\int_0^1 f(x) dx$ は, $\int_0^1 f(x) dx =$ である。

(2) 次の等式

$$g(x) = 1 + 2x + 2x^2 \int_0^1 g(t) dt$$

において, 関数 $g(x) =$ であり, そのとき

$$\int_0^1 g(t) dt =$$
 である。

5 次の に当てはまる実数または複素数を記入せよ。

(1) 方程式 $(x+1)x(x-1) = 6$ の解は,

, , である。

(ただし, , , は解答の順序を問わない。)

(2) x が虚数で, 設問(1)の方程式をみたすとき,

$$X = |x - \sqrt{3}i|^2 + |x + \sqrt{3}i|^2$$

とする。このとき $X =$ である。

(3) x が虚数で, 設問(1)の方程式をみたすとき,

$z_1 = x - \sqrt{3}i$, $z_2 = x + \sqrt{3}i$ とする。このとき偏角 $\arg \frac{z_1}{z_2}$ は °

である。ただし, 偏角は -180° から $+180^\circ$ の範囲とする。