



2011年第1問

1 次の空欄ア～セに当てはまる数を記入せよ。

(1)  $(x+1)^5$  の  $x^3$  の係数は  である。

(2) 中心を  $O$  とする円の円周上に異なる2点  $A, B$  があり,  $AB = 3$  とするとき,  $\vec{AB}$  と  $\vec{AO}$  の内積は,  である。

(3)  $y = x^2 + px + q$  ( $pq \neq 0$ ) のグラフが点  $(1, 1)$  を通り,  $x$  軸に接するとき,  $p =$  ,  $q =$   である。

(4) 120 人の学生の通学手段について調査したところ, 電車を利用する学生が 83 人, バスを利用する学生が 48 人, 電車もバスも利用しない学生が 28 人であった。電車とバスの両方を利用する学生は  人である。

(5)  $A, B, C, D, E, F$  の 6 枚のカードをよくきって, 6 枚を 1 列に並べるとき,  $A$  と  $B$  が隣り合う確率は  である。

(6) 2 次方程式  $x^2 - 4x - 2 = 0$  の解を  $\alpha, \beta$  とする。  $\frac{\alpha^2}{\beta}$  と  $\frac{\beta^2}{\alpha}$  を解とする 2 次方程式を  $x^2 + px + q = 0$  とするとき,  $p =$  ,  $q =$   である。

(7) 方程式  $\log_2 \sqrt[3]{x} - \log_4 4x^3 + 8 = 0$  の解は  $x =$   である。

(8)  $x + x^{-1} = 7$  のとき,  $x^{\frac{1}{4}} + x^{-\frac{1}{4}}$  は  である。ただし,  $x > 0$  とする。

(9) 100 以下の自然数の中で, 4 で割ると 1 余る数の総和は  である。

(10)  $f'(x)$  を  $f(x)$  の導関数とする。  $f'(x) = 3x^2 - 4x - 1$ ,  $f(1) = 0$  を満たすとき,  $f(x)$  を  $f(x) = x^3 + px^2 + qx + r$  とおくと,  $p =$  ,  $q =$  ,  $r =$   である。