



2012年文系第1問

1 次の設問の空欄を、あてはまる数値や記号、式などで埋めなさい。

(1)  $(2x + 3y)^3 + (2x - 3y)^3$  を展開すると  になる。

(2)  $-1 < a < 0 < b < c$  とするとき、

$$-\frac{a}{c}, \frac{a}{c}, \frac{1}{ac}, -\frac{1}{ab}, -\frac{1}{ac}$$

の5つの数のうち、小さい方から2番目の数は  であり4番目の数は  である。

(3)  $\frac{\pi}{2} \leq \theta < \frac{3\pi}{2}$  のときに

$$2\sin^3\theta - \sin\theta = 0$$

の解をすべて記すと  である。

(4)  $a, b$  を定数とする  $x$  に関する3次方程式

$$2x^3 + ax^2 + bx - 10 = 0$$

の2つの解が  $x = 1, 2$  であるとき、 $a =$  ,  $b =$   であり、もう1つの解は  である。

(5) P, E, N, C, I, Lの文字が1つずつ刻まれているタイルが6枚ある。これらを横1列に並べるとき、PがEより左で、かつ、NがEより右となる確率は  である。

(6)  $a$  を定数とする方程式  $x^3 - 6x^2 - a = 0$  の異なる実数解は、 $a$  の値が  の場合には3個、 または  の場合には2個、 または  の場合には1個、それぞれ存在する。

(7)  $\alpha$  を実数として、空間における原点Oと2点  $A(-1, \alpha, \alpha)$ ,  $B(1, 2, \alpha)$  を考える。 $\vec{OA}$  と  $\vec{OB}$  の内積  $\vec{OA} \cdot \vec{OB}$  を最小にする  $\alpha$  の値は  であり、このとき、三角形OABの面積は  である。

(8) 点Oを中心とする半径1の円の円周上に点Aをとり、点Aにおける接線上に  $AB = 2$  となる点Bをとる。次に、点Bから  $BC = 2$  となるように円周上に点Aとは異なる点Cをとる。このとき、三角形OACの面積は  であり、 $\sin \angle CAB =$   である。

