獨協大学

2012年 文系 第1問

$\boxed{1}$ 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 $\boxed{\quad 1 \quad}$ 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 $\boxed{\quad 2 \quad}$ であり4番目の数は $\boxed{\quad 3 \quad}$ である．

(3) $\dfrac{\pi}{2} \leqq \theta < \dfrac{3\pi}{2}$ のときに

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

の解をすべて記すと $\boxed{\quad 4 \quad}$ 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，$a=\boxed{\quad 5 \quad}$，$b=\boxed{\quad 6 \quad}$ であり，もう1つの解は $\boxed{\quad 7 \quad}$ 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 $\boxed{\quad 8 \quad}$ 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 $\boxed{\quad 9 \quad}$ の場合には3個，$\boxed{\quad 10 \quad}$ または $\boxed{\quad 11 \quad}$ の場合には2個，$\boxed{\quad 12 \quad}$ または $\boxed{\quad 13 \quad}$ の場合には1個，それぞれ存在する．

(7) α 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．$\overrightarrow{\mathrm{OA}}$ と $\overrightarrow{\mathrm{OB}}$ の内積 $\overrightarrow{\mathrm{OA}}\cdot\overrightarrow{\mathrm{OB}}$ を最小にする α の値は $\boxed{\quad 14 \quad}$ であり，このとき，三角形OABの面積は $\boxed{\quad 15 \quad}$ 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 $\boxed{\quad 16 \quad}$ であり，$\sin\angle\mathrm{CAB}=\boxed{\quad 17 \quad}$ である．