



2015年全学部第1問

1 次の に適する数を入れよ。

- (1) 製品 A は 3 つの部品 a, b, c から構成される。部品 a, b, c は、製造する過程において各々 $\frac{1}{8}$ の確率で低品質のものが発生する。製品 A に 2 つ以上の低品質の部品が含まれるとき、製品 A は不良品となる。製品 A を 1 つ製造するとき、それが不良品となる確率は $\frac{\begin{array}{|c|c|} \hline \text{ア} & \text{イ} \\ \hline \text{ウ} & \text{エ} & \text{オ} \\ \hline \end{array}}{\begin{array}{|c|c|c|} \hline \text{ウ} & \text{エ} & \text{オ} \\ \hline \end{array}}$ である。

- (2) a を実数, k を正の実数として

$$F(a) = \int_a^k (x^2 - a^2) dx$$

とおく。関数 $F(a)$ の極値の差が 72 となるような k の値は カ である。

- (3) 四面体 OABC は, $OA = 4$, $OB = 5$, $\angle AOB = \frac{\pi}{3}$ をみたすとする。O から辺 AB に垂線を下ろし、この垂線と AB との交点を D とする。このとき

$$\vec{OD} = \frac{\begin{array}{|c|} \hline \text{キ} \\ \hline \end{array}}{\begin{array}{|c|} \hline \text{ク} \\ \hline \end{array}} \vec{OA} + \frac{\begin{array}{|c|} \hline \text{ケ} \\ \hline \end{array}}{\begin{array}{|c|} \hline \text{コ} \\ \hline \end{array}} \vec{OB}$$

である。辺 BC を 3 : 2 に内分する点を E, 線分 AE と線分 CD との交点を F とする。このとき

$$\vec{OF} = \frac{\begin{array}{|c|} \hline \text{サ} \\ \hline \end{array}}{\begin{array}{|c|} \hline \text{シ} \\ \hline \end{array}} \vec{OA} + \frac{\begin{array}{|c|} \hline \text{ス} \\ \hline \end{array}}{\begin{array}{|c|} \hline \text{セ} \\ \hline \end{array}} \vec{OB} + \frac{\begin{array}{|c|} \hline \text{ソ} \\ \hline \end{array}}{\begin{array}{|c|c|} \hline \text{タ} & \text{チ} \\ \hline \end{array}} \vec{OC}$$

である。