

2015年薬学部B第1問

1 次の問いに答えよ.

(1)  $10^{a+1} = 45$ ,  $10^{b+2} = 75$  のとき,  $\log_{10} 5$  を  $a$ ,  $b$  を用いて表すと,  $\log_{10} 5 = \frac{-a + \boxed{\text{ア}} b + \boxed{\text{イ}}}{\boxed{\text{ウ}}}$  である.

(2) 次の連立不等式を満たす整数  $x$  をすべて加えると  $\boxed{\text{エ}} \boxed{\text{オ}}$  である.

$$\begin{cases} x^2 - 12x + 10 < 0 \\ x^2 - 6x - 1 > 0 \end{cases}$$

(3) 区別のつかない 8 個の球を 4 人で分配する方法は  $\boxed{\text{カ}} \boxed{\text{キ}} \boxed{\text{ク}}$  通りである. ただし, 1 個も配分されない人がいる場合も含めて考えることにする.

(4)  $\tan(\alpha - \beta) = 2$ ,  $\alpha + \beta = \frac{\pi}{2}$ ,  $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$  のとき,  $\tan \alpha = \boxed{\text{ケ}} + \sqrt{\boxed{\text{コ}}}$ ,  $\tan \beta = \boxed{\text{サ}} \boxed{\text{シ}} + \sqrt{\boxed{\text{ス}}}$  である.

(5) 点  $A(6, 0, 5)$ ,  $B(0, -7, 3)$ ,  $C(0, 0, 1)$  に対して, 直線  $AB$  と  $xy$  平面の交点を  $P$ , 直線  $AC$  と  $xy$  平面の交点を  $Q$  とする. 直線  $PQ$  の方程式は

$$y = \frac{\boxed{\text{セ}}}{\boxed{\text{ソ}}} x + \frac{\boxed{\text{タ}}}{\boxed{\text{チ}}}, \quad z = 0$$

である.

(6)  $\sum_{k=1}^n k \cdot 3^k = \frac{\boxed{\text{ツ}}}{\boxed{\text{テ}}} \{(\boxed{\text{ト}} n - 1)3^n + 1\}$  である.