



2013年 医学部 第1問

1 次の にあてはまる答を記せ. ただし, (5)において, 必要ならば $\log_{10} 2 = 0.3010$ を用いてよい.

(1) $OA : OB = 1 : 3$ である三角形 OAB において, 辺 AB の中点を M , 線分 OM を $1 : 2$ に内分する点を N とし, $\angle AOB$ の大きさを θ とする.

(i) $\vec{OA} = \vec{a}$, $\vec{OB} = \vec{b}$ とするとき, \vec{a} と \vec{b} を用いて \vec{NA} を表すと, $\vec{NA} = \text{} \vec{a} - \text{} \vec{b}$ である.

(ii) \vec{ON} と \vec{NA} が垂直であるとき, $\cos \theta$ の値は である.

(2) $(x + 2y + 3z)^6$ の展開式における $x^4 y^2$ の係数は であり, $x^3 y^2 z$ の係数は である.

(3) 点 (x, y) が不等式 $x^2 + y^2 \leq 4$ の表す領域を動くとする. このとき, $3x + y$ は, $x = \text{}$, $y = \text{}$ において最大値 をとり, $x = \text{}$, $y = \text{}$ において最小値 をとる.

(4) A, B, C の3つの袋があり, A には赤球2個と白球2個, B には白球1個と青球3個, さらに, C には赤球2個と白球1個と青球1個が入っている. いま, A から1個の球を取り出し, B から1個の球を取り出し, C から1個の球を取り出す.

(i) 取り出した3個の球の色が1種類となる確率は である.

(ii) 取り出した3個の球の色が2種類となる確率は である.

(iii) 取り出した3個の球の色が3種類となる確率は である.

(5) 条件 $a_1 = 5$, $a_{n+1} = 2a_n - 3$ によって定まる数列 $\{a_n\}$ の一般項は $a_n = \text{}$ で与えられる. この数列の初項から第 n 項までの和を S_n とおくと, S_8 の値は であり, 不等式 $\frac{S_n}{3} > n + 16666$ を満たす正の整数 n のうちで最小のものは である.