

2018年医学部第2問

2 空欄にあてはまる適切な数, 式, 記号などを記入しなさい。

- (1) 曲線 $y = x^2$ ($0 \leq x \leq 1$) と直線 $y = x$ で囲まれた部分を直線 $y = x$ の周りに 1 回転させてできる立体の体積は である。
- (2) 座標空間において, 3点 $A(1, 1, 2)$, $B(0, 1, 4)$, $C(1, -2, -1)$ を通る平面と点 $D(1, 1, 1)$ の距離は である。
- (3) 関数の極限 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2}{(3^x - 1) \sin x}$ の値は である。
- (4) 定積分 $\int_0^{-1} \frac{x^2 + 2x + 1}{\sqrt{-x^2 - 2x + 1}} dx$ の値は である。
- (5) 楕円 $\frac{x^2}{6} + \frac{y^2}{4} = 1$ 上の点 $P(\sqrt{3}, \sqrt{2})$ における接線を l_1 とし, 原点を通る l_1 に平行な直線を l_2 , l_2 と楕円の交点を A, B とする。ただし, 点 A の x 座標は正とする。点 P を通り l_1 に垂直な直線を l_3 とする。 l_2 と l_3 の交点を H とするとき, 線分 PH の長さは である。 $\triangle PAB$ の面積は である。
- (6) 放物線 $y = x^2 + ax + b$ と x 軸が異なる 2 つの交点 A, B をもつとする。ただし, a, b は定数とする。この放物線の頂点を C とする。3点 A, B, C が正三角形の 3 つの頂点をなすとき, 正三角形 $\triangle ABC$ の面積は である。
- (7) 10 枚の硬貨を同時に投げるとき, 表と裏がそれぞれ 5 枚ずつ出る確率は である。