

令和7年度入学試験問題（前期）数学「解答例」

証明問題については、その方針の一例のみを示している。

他の問題は、途中の計算、考え方を省略し結果のみを示している。

[1]

(1) $\frac{1}{\pi}$

(2) $p=2$ のとき $-\frac{1}{\pi}$, $p>2$ のとき 0

[2]

(1) $C(-12, 4, 10)$, $|\overrightarrow{AC}| = 6$

$D(6, -2, -5)$, $|\overrightarrow{BD}| = 3$

(2) 4点 A, B, C, D が同一平面上にあると仮定し背理法で証明する。

(3) 最小値は $3\sqrt{74}$ であり, $P(0, 0, 0)$ のとき最小となる。

[3]

(1) $r = \frac{-t^2 + 3t - 2}{\sqrt{5}}$, $h = \frac{2t^2 - t + 4}{\sqrt{5}}$

(2) $\frac{\sqrt{5}\pi}{150}$

[4]

(1) ${}_n C_n = \frac{(2n)!}{n! n!}$, ${}_n C_{n-1} = \frac{(2n)!}{(n-1)! (n+1)!}$ であることを用いて示す。

(2) $\frac{231}{1024}$

(3) $\frac{1}{22}$