

令和 6 年度一般選抜工学部後期日程（数学）
正解・解答例等（出題の意図を含む）

出題の意図

- 1 三角関数に関する微分，積分，部分積分に関する基礎的事項の理解度及び応用力を問う。
- 2 空間ベクトルに関する基礎的事項の理解度及び応用力を問う。
- 3 関数および定積分に関する基礎的事項の理解度及び応用力を問う。
- 4 場合の数及び確率に関する基礎的事項の理解度及び応用力を問う。

解答例

解答が数式または数値で明記できるものについては、その略解を示す。ただし、採点は解答の途中経過を含めて行っている。

1 (1) $\frac{d}{dx} \tan x = \frac{1}{\cos^2 x}$
(2) $\int \tan x dx = -\log |\cos x| + C$
(3) $\int \frac{x}{\cos^2 x} dx = x \tan x + \log |\cos x| + C$
(4) $\int \frac{x}{\sin^2 x} dx = -\frac{x}{\tan x} + \log |\sin x| + C$
 C は積分定数

2 (1) 点 P は, $(-1, 2, 0)$ である。
(2) 点 H は, $(-\frac{1}{2}, \frac{3}{2}, 1)$ である。

3 (1) $q = 2, a = 20, p = -\frac{5}{2}$
(2) 共有点は, $(-1, 27), (\frac{7}{2}, 27)$ である。
(3) $r = 8$

4 (1) $\frac{1}{216}$
(2) $\frac{5}{54}$
(3) $\frac{1}{18}$
(4) $\frac{1}{216} + \frac{5}{54} + \frac{1}{18} + \frac{5}{36} = \frac{7}{24}$