

令和5年度 「数学」

後期日程試験 総合理工学部・数理科学科

※ 【出】は「出題意図」を，【解】は「解答又は解答例」を表す。
【解】はいずれも略解である。

1 【出】 2次関数とグラフ，整式の割り算，不等式とその応用に関する理解を問う。
【解】

- (1) 軸は $x = -\frac{1}{2}$ 。頂点は $(-\frac{1}{2}, \frac{11}{4})$ 。グラフは略。
- (2) 商は $x^2 + x - 7$ ，余りは 64
- (3) 6

2 【出】 空間座標とベクトルに関する基本的知識の理解を問う。
【解】

- (1) $\overrightarrow{AB} = (-2, 2, 3), |\overrightarrow{AB}| = \sqrt{17}$
- (2) $(\frac{2}{3}, -\frac{1}{3}, \frac{2}{3}), (-\frac{2}{3}, \frac{1}{3}, -\frac{2}{3})$
- (3) $(-\frac{1}{7}, \frac{8}{7}, \frac{5}{7})$
- (4) $\frac{3}{2}$

3 【出】 微分とその応用に関する基本的知識の理解を問う。
【解】

- (1) $f'(x) = -\frac{1}{\sqrt{2\pi}}(x-1)e^{-\frac{(x-1)^2}{2}}$
- (2) $f''(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}}(x^2 - 2x)e^{-\frac{(x-1)^2}{2}}$
- (3) 略
- (4) 略

4 【出】 積分に関する基本的知識の理解を問う。
【解】

- (1) 略
- (2) 略
- (3) $-\frac{\pi}{2}$