

【数学】

出題意図

- 1 複素数平面および確率に関する基本事項を理解しているかを問う。
- 2 分散, 標準偏差, 相関係数の意味とデータ分析力を問う。
- 3 積分に関する理解および定積分と区分求積法に関する応用力を問う。
- 4 空間把握力と立体図形の体積, 表面積が求められるかを問う。

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, それを下に示すが, それと同等な他の表現もあり得る。ただし, 解答に至るまでの途中経過も含めて採点を行う。

1 (1) $\alpha = 9$

(2) $z = 1 + \sqrt{2} + (2 + \sqrt{2})i$

(3) $\frac{1}{2}$

2 (1) 略

(2) 略

(3) ① $y_1 = 50, y_2 = 60$ ② 略

3 (1) $\frac{\pi}{4}$

(2) $\frac{2}{n\pi}$

(3) $\frac{1}{2}$

4 (1) $S(t) = \begin{cases} \frac{3\sqrt{3}}{8}t^2 & \left(0 \leq t \leq \frac{2\sqrt{2}}{3}\right) \\ -\frac{\sqrt{3}}{4}(3t^2 - 6\sqrt{2}t + 4) & \left(\frac{2\sqrt{2}}{3} < t \leq \sqrt{2}\right) \end{cases}$

(2) $\frac{4\sqrt{6}}{9}$

(3) $4\sqrt{3}$