

【数学】

出題意図

- 1 数列, 複素数, 整数に関する基本事項を理解しているかを問う。
- 2 確率に関する基本事項を理解しているかを問う。
- 3 微積分に関する基本事項を理解しているかを問う。
- 4 空間把握力と空間図形の体積と極限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)  $c_3 = 505, z_3 = -1 + 13i$

(2)  $\frac{11\sqrt{2}}{2}, w = -\frac{13}{2} + \frac{15}{2}i$

(3) 略

2 (1)  $\frac{16}{625}$

(2)  $\frac{529}{625}$

(3)  $\frac{58}{125}$

3 (1)  $\tan x - x + C$  ( $C$  は積分定数)

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

(3)  $(48 - 13\sqrt{3})\pi + \frac{23}{6}\pi^2$

4 (1)  $6\left(1 - \cos \frac{\pi}{n}\right)$

(2)  $4n \cos \frac{\pi}{n} \sin \frac{2\pi}{n}$

(3)  $8\pi$