

平成 22 年度

千葉大学先進科学プログラム入学者選考課題

課題論述

実施時間 [9:00－17:00]

数学

(16:00－17:00)

注意事項

1. 以下の問題すべてに解答してください。
2. 教科書、ノートなどは一切参照してはいけません。
3. 携帯電話の電源を必ず切ってください。

数学

1. $x^4 - x^3 - 2x^2 - 2x + 4 = 0$ の解を全て求めなさい。
2. $\frac{1}{1 + \sqrt{2} + \sqrt{3}}$ の分母を有理化しなさい。
3. $0 \leq \theta < 2\pi$ のとき, $2 \sin^2 \theta + 5 \cos \theta + 1 > 0$ を満たす θ の範囲を求めなさい。
4. 自然数 x, y, z が $x^2 + y^2 = z^2$ を満たすとき, x, y, z のうち少なくともひとつは 3 の倍数であることを証明しなさい。
5. サイコロを 3 個投げて出た目の数を全て掛け合わせたものを n とするとき, 次の値を計算しなさい。
 - (a) n が 2 で割り切れる確率。
 - (b) n が 6 で割り切れる確率。
6. 以下の定積分の値を求めなさい。 $S = \int_0^2 |x^2 + x - 2| dx$
7. 数列の和 $S_n = \sum_{k=1}^n kp^{k-1}$ を求めなさい。