

## 数 学

- 1) (1)  $\int_0^1 xe^{x^2} dx$  を求めよ。  
(2) 正の整数  $n$  に対して、 $I_n = \int_0^1 x^{2n-1} e^{x^2} dx$  と置くとき、 $I_{n+1}$  を  $I_n$  で表すような漸化式を求めよ。

- 2)  $x = \frac{1}{\sqrt{2}+\sqrt{3}}$  のとき、 $x^7 + x^6 - 9(x^5 + x^4 + x^3 + x^2 + x + 1)$  の値をなるべく簡単な形で表せ。

3)  $a, b, c$  を正の整数とする。このとき、 $x^4 - 16x^3 + ax^2 - bx + c = 0$  が4つの異なった整数解をもつような組  $(a, b, c)$  は何通りあるか。

4) 直角をはさむ2辺の長さの比が  $1:2, 1:5, 1:8$  となる3つの直角三角形がある。各直角三角形の最小の内角をそれぞれ  $\alpha, \beta, \gamma$  とする。このとき、 $\alpha + \beta + \gamma$  を求めよ (解答は度数法, 弧度法どちらの表記でもよい)。