

前 期 日 程
数 学 ③
問 題 用 紙 1 枚 中 1 枚 目

平成 22 年度信州大学教育学部入学者選抜試験

1 (配点 75点)

$0 \leq x \leq \frac{\pi}{2}$ の範囲で関数 $f(x) = \cos x \sin^2 x$ と $g(x) = \cos^3 x$ を考える. 次の問に答えよ.

- (1) $f(x)$ の極値を求めよ. ただし, $f(x)$ が極値をとるときの x の値は求めなくてよい.
- (2) $y = f(x)$ と $y = g(x)$ のグラフで囲まれる図形の面積を求めよ.

2 (配点 75点)

行列 $A = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$ は零行列ではなく, A^2 が零行列となるとする. 次の問に答えよ.

- (1) $a + d = ad - bc = 0$ を示せ.
- (2) 行列 A が表す一次変換によって, 座標平面上の原点と任意の点 P , Q は同一直線上に移ることを示せ.