

2013年工学部第1問

1  $a, b$  を定数とし,  $a \neq 0$  とする. 関数  $f(x) = ax^2 - 4x + b$  は, 条件

$$x^2 f''(x) - x f'(x) + f(x) = x^2 + 8$$

を満たすとする.

- (1)  $a, b$  の値を求めよ.
- (2) 直線  $l$  が, 放物線  $y = x^2$  の接線であり, かつ放物線  $y = f(x)$  の接線でもあるとき,  $l$  の方程式を求めよ.
- (3) 2つの放物線  $y = x^2$  と  $y = f(x)$ , および (2) で求めた接線  $l$  で囲まれた部分の面積を求めよ.