

基礎数学 B (電気電子工学科) 中間試験

担当 中山、那須、志摩 (出題者 志摩)

2015年6月9日

問1 次の関数を微分せよ.

$$(1) y = 2x^3 \quad (2) y = -x^4 + 3x \quad (3) y = \frac{1}{3}x^3 + 2x^2 - 2$$

問2 次の関数を微分せよ.

$$(1) y = \sin x \quad (2) y = 3 \cos 2x \quad (3) y = \log x \quad (4) y = e^{4x}$$

問3 次の関数を微分せよ.

$$(1) y = x^2 \cos x \quad (2) y = e^x \log x \quad (3) y = (x^3 + 1) \sin x$$

問4 次の関数を微分せよ.

$$(1) y = \frac{2}{x} \quad (2) y = \frac{1}{x+2} \quad (3) y = \frac{x}{x^2-1}$$

問5 次の関数を微分せよ.

$$(1) y = (x^2 + 1)^3 \quad (2) y = \frac{1}{(x^2 + 2)^4}$$

問6 次の関数を微分せよ.

$$y = e^{x^2} + \cos(x^4 + 2x^2)$$

問7 次の関数について以下の問に答えよ.

$$y = x^3 + 3x^2 - 4$$

(1) y' を求めよ.

(2) y'' を求めよ.

(3) 関数 $y = x^3 + 3x^2 - 4$ の増減, 極値を調べ, さらに関数の概形を描け. 解答用紙には, グラフ, 極大値, 極小値, 変曲点をすべて明記すること.

問8 次の関数について以下の問に答えよ.

$$y = \frac{1}{4}x^4 - 2x^2 + 4$$

(1) y' を求めよ.

(2) y'' を求めよ.

(3) 関数 $y = \frac{1}{4}x^4 - 2x^2 + 4$ の増減, 極値を調べ, さらに関数の概形を描け. 解答用紙には, グラフ, 極大値, 極小値, 変曲点をすべて明記すること.