



2018年工学部第1問

1 以下の各問に答えよ.

- (1) 関数  $y = \log(2x + 4)$  を微分せよ. ただし, 対数は自然対数である.
- (2) 関数  $f(x)$  を  $f(x) = \cos x \cos 2x$  で定める. このとき,  $f(x)$  の第2次導関数  $f''(x)$  の  $x = 0$  における値  $f''(0)$  を求めよ.
- (3) 次の曲線や直線とで囲まれた図形を,  $y$  軸のまわりに1回転してできる立体の体積  $V$  を求めよ.

$$y = -\frac{1}{2}x^3 + \frac{1}{2}, \quad x \text{ 軸}, \quad y \text{ 軸}$$