



2013年工・理・教育第1問

1  $x > 0$ ,  $x \neq 1$  を定義域とする次の5つの関数を考える.

$$\frac{x^2+1}{2}, \quad \frac{2x^2}{x^2+1}, \quad x, \quad \left(\frac{x+1}{2}\right)^2, \quad \frac{x^2-1}{2\log x}$$

このとき、次の問いに答えなさい.

- (1) 上の5つの関数の間に  $\boxed{1} < \boxed{2} < \boxed{3} < \boxed{4} < \boxed{5}$  の不等式が成立するとすれば、 $\boxed{1}$  から  $\boxed{5}$  にはどの関数が入るか.  $x=2$  を代入することによりそれらを決定しなさい. ただし、 $\log 2 = 0.693\cdots$  とする.
- (2)  $\boxed{4} < \boxed{5}$  の部分の不等式を証明しなさい.
- (3)  $\boxed{2} < \boxed{3}$  の部分の不等式を証明しなさい.