

## 微分積分 I 試験問題 A

- (1)  $\frac{x}{\sqrt{x^2+2}}$  を微分せよ。  
(2)  $\sin^{-1} \sqrt{x}$  を微分せよ。  
(3)  $0 < a < 1$  に対して,  $\tan^{-1} \frac{a}{\sqrt{1-a^2}} = \sin^{-1} a$  が成り立つことを示せ。  
(4)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos x - 1}{\sin^2 x}$  を求めよ。
2.  $\log 1.01$  の値を小数第 5 位まで求めよ。

- (1) 次の不定積分を求めよ。

$$\int \frac{x^2}{x^2 - 2x + 3} dx$$

- (2) 次の広義積分の値を求めよ。

$$\int_0^{\infty} \frac{dx}{x^2 - x + 1}$$

- (3) 次の広義積分の値を求めよ。

$$\int_0^1 \frac{dx}{\sqrt{1-x}}$$

- (1) 2 曲線  $y = x^2$ ,  $y = x^3$  で囲まれる図形の面積を求めよ。

- (2) 極方程式

$$r = \sin \theta \quad (0 \leq \theta \leq \pi)$$

で与えられる曲線で囲まれる図形の面積を求めよ。