

2010年医学部第2問

2 以下の問に答えよ。

- (1)  $0 < x < 1$ で、 $(\sqrt{2}-1)x + 1 < \sqrt{1+x} < \sqrt{2}$ が成り立つことを示せ。
- (2)  $0 < a < 1$ に対して定積分  $\int_a^1 \sqrt{1-x} dx$ ,  $\int_a^1 x\sqrt{1-x} dx$ を計算せよ。
- (3) 極限值  $\lim_{a \rightarrow 1-0} \frac{\int_a^1 \sqrt{1-x^2} dx}{(1-a)^{\frac{3}{2}}}$ を求めよ。