

1 関数  $y = \frac{\log x}{x}$  ( $x > 0$ ) のグラフの概形を、極値・凹凸および漸近線に注意して描け。

$$y' = \frac{1 - \log x}{x^2}, \quad y'' = \frac{2 \log x - 3}{x^3}$$

より、 $x = e$  で最大となり、 $x = e^{3/2}$  で変曲する（凹凸が入れ替わる）。

さらに、 $x \rightarrow +0$  のとき  $y \rightarrow +\infty$  であり、 $x \rightarrow +\infty$  のとき、 $y \rightarrow +0$  となることから、それぞれ  $x = 0$ ,  $y = 0$  が漸近線となる。

以上に注意してグラフを描く。

2

(i) 逆三角関数  $\arcsin x$  の定義を述べ、そのグラフの概形を描け。

(ii)  $(\arcsin x)' = \frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$  を利用して解く定積分の問題を一つ作り、解答と共に記せ。（ありきたりの問題と解答にはそれなりの点数がつく。）

(i) はテキストにあるので略。

(ii) ありきたりの問題としては、

$$\int_{1/2}^1 \frac{1}{\sqrt{1-x^2}} dx$$

とかであるが、印象はよくないとしたもの。