

$$\int_0^1 (2x+1) \log(x+1) dx = \boxed{\text{イ}}$$

(23 会津大 コンピュータ理工 1(1)(i))

【答】

イ
$2 \log 2 - \frac{1}{2}$

【解答】

部分積分法を用いると

$$\begin{aligned} \int_0^1 (2x+1) \log(x+1) dx &= \left[(x^2+x) \log(x+1) \right]_0^1 - \int_0^1 (x^2+x) \frac{1}{x+1} dx \\ &= 2 \log 2 - \int_0^1 x dx \\ &= 2 \log 2 - \left[\frac{x^2}{2} \right]_0^1 \\ &= 2 \log 2 - \frac{1}{2} \qquad \dots\dots(\text{答}) \end{aligned}$$

である.