

関数 $f(x) = e^{\sqrt{x}}$ の不定積分は、 $\int f(x) dx = \boxed{\text{え}} + C$ である。ただし、 C は積分定数とする。

(22 宮崎大 工 1(4))

【答】	え
	$2(\sqrt{x} - 1)e^{\sqrt{x}}$

【解答】

$$f(x) = e^{\sqrt{x}}$$

$$t = \sqrt{x} \text{ とおくと, } t^2 = x \text{ より}$$

$$2t dt = dx$$

であるから

$$\begin{aligned} \int f(x) dx &= \int e^t \cdot 2t dt \\ &= 2te^t - \int 2e^t dt \\ &= 2te^t - 2e^t + C \quad (C \text{ は積分定数}) \\ &= 2(t - 1)e^t + C \\ &= 2(\sqrt{x} - 1)e^{\sqrt{x}} + C \end{aligned} \quad \dots\dots(\text{答})$$

である。