

$$l = \int_0^{\ln 2} \sqrt{1+y'^2} dx$$

$$\begin{aligned} y' &= \frac{1}{4}e^{2x} - e^{-2x} \Rightarrow y'^2 = \frac{1}{16}e^{4x} - \frac{1}{2}e^{-4x} + 1 \\ &= \frac{1}{16}e^{4x} + \frac{1}{2}e^{-4x} \\ &= \left(\frac{1}{4}e^{2x} + e^{-2x}\right)^2 \end{aligned}$$

유형 0-07 곡선의 길이

25

[2019학년도 6월 평가원 가형 12번]

$x=0$ 에서  $x=\ln 2$ 까지의 곡선  $y = \frac{1}{8}e^{2x} + \frac{1}{2}e^{-2x}$ 의 길이는?

①  $\frac{1}{2}$

②  $\frac{9}{16}$

③  $\frac{5}{8}$

④  $\frac{11}{16}$

⑤  $\frac{3}{4}$

$$\int_0^{\ln 2} \frac{1}{4}e^{2x} + e^{-2x} dx$$

$$= \left[ \frac{1}{8}e^{2x} - \frac{1}{2}e^{-2x} \right]_0^{\ln 2}$$

$$= \frac{1}{8}(4-1) - \frac{1}{2}\left(\frac{1}{4}-1\right)$$

$$= \frac{3}{4}$$