

【No. 17】 微分方程式に関する次の記述の⑦, ⑧に当てはまるものの組合せとして正しいのはどれか。

「微分方程式

$$x \frac{dy}{dx} - 2y = x^3 \sqrt{y} \quad \dots \text{①}$$

の  $y = 0$  以外の解を求めることを考える。新たな関数  $u = \sqrt{y}$  を導入し、式①を  $u$  と  $x$  についての微分方程式に書き直して変形すると、

$$\boxed{\text{⑦}} \times \frac{du}{dx} - 2u = x^3 \quad \dots \text{②}$$

となる。式②の解を求めることにより、式①の一般解が得られ、

$$y = \boxed{\text{⑧}}$$

となる。ここで  $C$  は定数である。」

- |    | ⑦    | ⑧  |
|----|------|--|
| 1. | 2    | $x^2 \left( \frac{x^2}{4} + C \right)^2$ |
| 2. | 2    | $x^2 \left( \frac{x^2}{2} + C \right)^4$ |
| 3. | $x$  | $x^2 \left( \frac{x^2}{2} + C \right)^2$ |
| 4. | $2x$ | $x^2 \left( \frac{x^2}{4} + C \right)^2$ |
| 5. | $2x$ | $x^2 \left( \frac{x^2}{4} + C \right)^4$ |