



2025 적분 챔피언십

예선

2025년 9월 16일

이름 _____

전화번호 _____

- 총 20문제를 푸는데 20분의 시간이 주어짐.
- 각 문제의 답은 폐곡선으로 감싸 표시할 것.
- 부정적분의 답은 x 에 대한 식으로 나타내고, 정적분의 답은 닫힌 꼴로 나타낼 것.
- $\log$ 는 밑이 자연 상수 e 인 자연 로그를 뜻함.
- 부정적분의 적분 상수 $(+C)$, $\log$ 안의 절댓값은 생략 가능함.

$$\boxed{1} \quad \int \frac{e^x + \cos x}{e^x + \sin x} dx$$

$$\boxed{2} \quad \int \frac{\sin(\sqrt{x})}{\sqrt{x}} dx$$

$$\boxed{3} \quad \int_1^e x^{\log x} (x \log x + x) dx$$

$$\boxed{4} \quad \int \sin(20x) \sin(25x) dx$$

$$\boxed{5} \quad \int \sin(\sin(\cos(x))) \cos(\cos(x)) \sin(x) dx$$

$$\boxed{6} \quad \int (\sec^6 x - \tan^6 x - 3 \sec^2 x \tan^2 x) dx$$

$$\boxed{7} \quad \int_{1/2025}^{1/2024} \frac{\arcsin x + \arccos x}{x^2} dx$$

$$\boxed{8} \quad \int_0^1 \left(\frac{x^3}{3-2x^3} + \sqrt[3]{\frac{3x}{1+2x}} \right) dx$$

$$\boxed{9} \quad \int (e^x - 1)e^{e^{-x}} dx$$

$$\boxed{10} \quad \int_0^{\pi/6} \sec^3 x dx$$

$$\boxed{11} \quad \int \frac{x+1}{x \log x + x^2} dx$$

$$\boxed{12} \quad \int (\sin(x) \sinh(x) + \cos(x) \cosh(x)) \, dx$$

13 $\int_1^e \frac{x}{\sqrt[2]{\sqrt[3]{\sqrt[4]{\sqrt[3]{x}}}}} dx$

$$\boxed{14} \quad \int_0^{\pi/2} \frac{\sqrt{\sin x}}{\sqrt{\sin x} + \sqrt{\cos x}} dx$$

$$\boxed{15} \quad \int_0^1 \left(\sqrt[\pi]{1-x^e} - \sqrt[e]{1-x^\pi} \right) dx$$

$$\boxed{16} \quad \int_1^{\sqrt{2}} \left(x - \frac{1}{x^3}\right) e^{x+\frac{1}{x}} dx$$

$$\boxed{17} \quad \int \left(\frac{1}{1 + \cos^2 x} + \frac{1}{1 + \sin^2 x} + \frac{1}{1 + \tan^2 x} + \frac{1}{1 + \sec^2 x} + \frac{1}{1 + \csc^2 x} + \frac{1}{1 + \cot^2 x} \right) dx$$

$$\boxed{18} \quad \int_0^\infty x \sin(x^2) e^{-x^2} dx$$

19 $\int (\sin x + x \cos x \log x + 1)x^{\sin x} dx$

$$\boxed{20} \quad \int_0^\infty \frac{\log x}{\pi x^2 + 2025x + \pi} dx$$