

**02강 - | .적분법 01.부정적분 [기본04~유제11]**

4 다음 부정적분을 구하시오.

(1)  $\int \frac{2x}{x^2+1} dx$

(2)  $\int 3(\cos 2x \sin x) dx$

(3)  $\int \left( \frac{x}{x^2+1} \right) \ln(x^2+1) dx$

유제

08 함수  $f(x)$ 를  $f(x) = \int \left( \frac{x}{x^2+1} + 2ax - 7a \right) dx$  (단,  $a$ 는 실수)로 정의하자.  $f(0) = 6a$ 가 성립할 때, 함수  $y = f(x)$ 의 그래프가  $a$ 의 값에 관계없이 반드시 지나는 두 점의  $y$ 좌표의 합은  $\ln p$ 이다.  $p^2$ 의 값을 구하시오.

유제

09 양의 실수 전체의 집합에서 미분가능한 함수  $f(x)$ 가  

$$f(x) + xf'(x) = 2xe^{x^2+1}, f(1) = e^2$$
 을 만족시킬 때,  $f(e)$ 의 값은?

①  $e^e$

②  $e^{e+1}$

③  $e^{e^2}$

④  $e^{e^2+1}$

⑤  $e^{e^3}$

유제

10 모든 실수  $x$ 에 대하여 다음 두 조건을 만족시키고,  $f(0) = \frac{1}{2}$ 인 미분가능한 함수  $f(x)$ 에 대하여  $f(\ln 2)$ 의 값은?

(㉞)  $\frac{f'(x)}{f(x)} + \frac{f'(x)}{1-f(x)} = 2$

(㉟)  $0 < f(x) < 1$

①  $\frac{1}{5}$

②  $\frac{2}{5}$

③  $\frac{3}{5}$

④  $\frac{4}{5}$

⑤ 1

기본  
문제

부분적분

5 다음 부정적분을 구하시오.

(1)  $\int 2xe^{4x} dx$

(2)  $\int x \sin 2x dx$

(3)  $\int x \ln x dx$

유제

11  $0 < x < 2\pi$ 에서 정의된 함수  $f(x)$ 의 부정적분이  $F(x)$ 이고

$$F(x) = xf(x) - x^2 \sin x, \quad F\left(\frac{\pi}{2}\right) = \frac{\pi}{2}$$

일 때, 방정식  $f(x) = 2\sin^2 \frac{x}{2} + x \cos x$ 의 모든 해의 합은?

①  $\frac{4}{3}\pi$

②  $\frac{3}{2}\pi$

③  $2\pi$

④  $\frac{7}{3}\pi$

⑤  $\frac{5}{2}\pi$