

01강 - | .적분법 01.부정적분 [개념~유제07]

기본
문제

미분과 적분의 관계

1 다음을 계산하시오.

(1) $\frac{d}{dx} \left(\int \{(2x-1)(x+2)\} dx \right)$

(2) $\int \left(\frac{d}{dx} \{(2x-1)(x+2)\} \right) dx$

유제

01 이차함수 $f(x)$ 가 다음 조건을 만족시킬 때, 함수 $F(x) = \int f(x) dx$ 가 감소하는 구간의 길이는?

(가) $f(0) = -2$

(나) 모든 실수 x 에 대하여 $f(-x) = f(x)$ 이다.

(다) 곡선 $y = f(x)$ 위의 점 $(2, f(2))$ 에서의 접선의 기울기는 2이다.

① 4

② 5

③ 6

④ 7

⑤ 8

유제

02 함수 $f(x)$ 에 대하여 $f(x) = \int (3x^2 - 2x + a) dx$, $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(1+h) - f(1)}{h} = 2$ 일 때, $f(-2)$ 의 값은?
(단, $f(0) = 2$ 이고, a 는 상수이다.)

① -11

② -12

③ -13

④ -14

⑤ -15

기본
문제

부정적분의 계산

2 다음 부정적분을 구하시오.

(1) $\int 2(x-1)(3x+3)(x-2) dx$

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

(3) $\int (\sin \theta + \cos \theta)^2 d\theta + \int (\sin \theta - \cos \theta)^2 d\theta$

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

유제

03 함수 $f(x)$ 의 도함수 $y = f'(x)$ 의 그래프가 그림과 같이 이차함수로 나타나고, 극댓값이 62, $f(0) = -19$ 라고 한다. 이때, 함수 $f(x)$ 의 극솟값은?

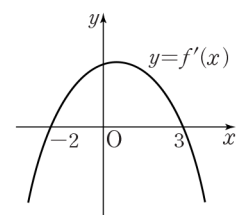
① -72

② -69

③ -66

④ -63

⑤ -60



유제 ○ — ○

04 모든 양수 x 에 대하여 두 함수 $f(x), F(x)$ 가 다음 조건을 모두 만족시킬 때, $f(e)$ 의 값은?
(단, $F(1)=0$ 이다.)

$$\begin{aligned} &(\text{가}) F'(x)=f(x) \\ &(\text{나}) F(x)=x\{f(x)-1\} \end{aligned}$$

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

유제 ○ — ○ 2013학년도 9월 평가원 나형 18번

05 이차함수 $f(x)$ 에 대하여 함수 $g(x)$ 가
 $g(x)=\int\{x^2+f(x)\}dx, f(x)g(x)=-2x^4+8x^3$
을 만족시킬 때, $g(1)$ 의 값은? [4점]

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

기본
문제

초월함수의 부정적분

3 다음 부정적분을 구하시오.

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

(2) $\int \left(\sin \frac{x}{2} - \cos \frac{x}{2} \right)^2 dx$

(3) $\int \frac{xe^x-2}{x} dx$

(4) $\int 2^x (2^x+1) dx$

유제 ○ — ○

06 $0 < x < \pi$ 에서 정의된 함수 $f(x)$ 의 도함수가 $f'(x)=\sin 2x - \cos x$ 이고 $f(x)$ 의 극솟값이 $\frac{1}{4}$ 일 때, $f(x)$ 의 극댓값은?

- ① $\frac{1}{2}$ ② $\frac{3}{4}$ ③ 1 ④ $\frac{5}{4}$ ⑤ $\frac{3}{2}$

유제 ○ — ○

07 함수 $f(x)$ 는 다음 조건을 만족시킨다.

$$\begin{aligned} &(\text{가}) f(0)=1 \\ &(\text{나}) f'(x)=-f(x)+e^{-x}\cos x \end{aligned}$$

함수 $g(x)$ 를 $g(x)=e^x f(x)$ 라 할 때, $\sum_{k=1}^{10} g(k\pi)$ 의 값을 구하시오.