

준영, 미니테스트 21

날짜 : 2017년 월 일 요일, 제한시간 : 분, 점수 : /

문제 1)

두 함수 $f(x) = x^3 - 1$, $g(x) = 4x + 1$ 에 대하여

$\int F(x) dx = f(x)g(x)$ 를 만족시키는 함수 $F(x)$ 가 있다. $F(1)$ 의 값을 구하시오.

- ① -5 ② 0 ③ 5 ④ 10 ⑤ 15

문제 2)

함수 $f(x) = 4x$ 에 대하여

$$F(x) = \int f(x) dx + \frac{d}{dx} \int f(x) dx$$

가 $x = k$ 에서 최솟값을 가질 때, 상수 k 의 값은?

- ① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

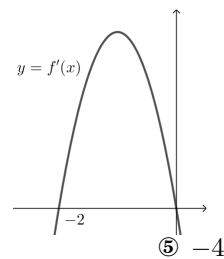
문제 3)

삼차함수 $f(x)$ 의 도함수가 $f'(x) = 12x^2 - 20x + 8$ 이고 $f(x)$ 의 극솟값이 4일 때, $f(-1)$ 의 값은?

- ① -20 ② -22 ③ -24 ④ -26 ⑤ -28

문제 4)

삼차함수 $f(x)$ 의 도함수 $y = f'(x)$ 의 그래프가 그림과 같다. $f(x)$ 의 극댓값이 4, 극솟값이 -8일 때, $f(1)$ 의 값은?



- ① -8 ② -7 ③ -6 ④ -5 ⑤ -4

문제 5)

함수 $f(x) = \int (x-2)^3 dx + \int (x+2)^3 dx$ 에 대하여 $f(2) = 60$ 일 때, $f(0)$ 의 값은?

- ① 1 ② 2 ③ 4 ④ 8 ⑤ 16

문제 6)

다항함수 $f(x)$ 의 부정적분 중 하나가

$$F(x) = \frac{1}{4}x^4 - 2x^3 + 3x^2 + 4x$$

일 때, 곡선 $y = f(x)$ 위의 점 $(x, f(x))$ 에서의 접선의 기울기의 최솟값은?

- ① -5 ② -6 ③ -7 ④ -8 ⑤ -9

문제 7)

미분가능한 함수 $f(x)$ 가 모든 실수 x, y 에 대하여

$$f(x+y) - f(x) = 2axy + y + y^2$$

을 만족시키고 $f(0) = 2, f(1) = 4$ 일 때, $f(2)$ 의 값은? (단, a 는 상수이다.)

- ① 5 ② 6 ③ 7 ④ 8 ⑤ 9

문제 8)

다항함수 $f(x)$ 가 $f(x) = \frac{d}{dx} \int_a^x (2t^2 - t + 1) dt$ 일 때, 곡선 $y = f(x)$ 위의 점 $(-1, f(-1))$ 에서의 접선의 y 절편은?
(단, a 는 상수이다.)

- ① -9 ② -8 ③ -7 ④ -6 ⑤ -5

문제 9)

등식 $\int_1^{a+1} (4x + a) dx = a + 6$ 을 만족시키는 양수 a 의 값은?

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

문제 10)

$\int_{-1}^2 (x^2 - 4x) dx + \int_4^3 x(4 - x) dx - \int_3^2 x(x - 4) dx$ 의 값은?

- ① $-\frac{25}{3}$ ② $-\frac{23}{3}$ ③ -7 ④ $-\frac{19}{3}$ ⑤ $-\frac{17}{3}$

문제 11)

$\int_0^3 |2x - x^2| dx$ 의 값은?

- ① $\frac{4}{3}$ ② 2 ③ $\frac{8}{3}$ ④ $\frac{10}{3}$ ⑤ 4

문제 12)

연속함수 $f(x)$ 가 다음 조건을 만족시킬 때,

$\int_0^2 f(x) dx$ 의 값은?

(가) 모든 실수 x 에 대하여 $f(-x) = f(x)$ 가 성립한다.

(가) $\int_{-4}^2 f(x) dx = 20$, $\int_2^4 f(x) dx = 4$

① 4

② 8

③ 12

④ 16

⑤ 20

문제 13)

$\lim_{x \rightarrow -1} \frac{4}{x^2 - 1} \int_{-1}^x |t - 1| dt$ 의 값은?

① -10

② -8

③ -6

④ -4

⑤ -2

문제 14)

$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4}{n} \left[\left(1 + \frac{2}{n}\right)^3 + \left(1 + \frac{4}{n}\right)^3 + \left(1 + \frac{6}{n}\right)^3 + \cdots + \left(1 + \frac{2n}{n}\right)^3 \right]$ 의 값을 구하시오.

① 10

② 20

③ 30

④ 40

⑤ 50