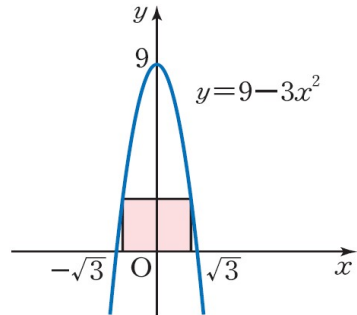


1. 오른쪽 그림과 같이 이차함수 $y = 9 - 3x^2$ 과 x 축으로 둘러싸인 부분에 내접하고, 한 변이 x 축위에 있는 직사각형의 넓이의 최댓값은?



- ① 3 ② 6 ③ 9 ④ 12 ⑤ 15

2. 방정식 $x^3 + 3x^2 - k = 0$ 이 서로 다른 세 실근을 갖기 위한 k 값의 범위를 구하면?

- ① $k < -4$ ② $-4 < k < 0$ ③ $k > 0$
 ④ $0 < k < 4$ ⑤ $k > 4$

3. $x \geq 0$ 인 모든 실수 x 에 대하여 부등식 $2x^3 - 6x^2 > k$ 가 성립하도록 k 의 값의 범위를 구하면?

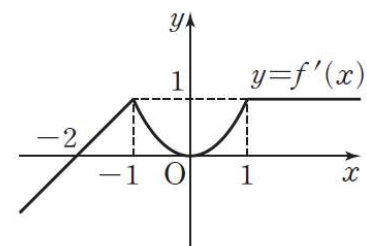
- ① $k < -8$ ② $-8 < k < 0$ ③ $k > 0$
 ④ $0 < k < 8$ ⑤ $k > 8$

4. 다음을 만족하는 x 의 값은?

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

- ① -1 ② 0 ③ 1 ④ 2 ⑤ 3

5. $y = f'(x)$ 의 그래프가 다음 그림과 같다.



$f(-2) = -\frac{1}{2}$ 일 때, $f(2)$ 의 값은?

(단, 곡선 부분은 이차함수의 그래프의 일부이다.)

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

6. 정적분 $\int_0^3 |x-1|dx$ 의 값은?

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

7. x 에 대한 일차식 $f(x)$ 에 대하여 $\int_0^1 f(x)dx=1$ 일 때,

$S=\int_0^1 \{f(x)\}^2 dx$ 에 대한 다음 설명 중 옳은 것은?

- ① $-1 < S < 1$ ② $S=1$ ③ $S > 1$
④ $S=-1$ ⑤ $S < -1$

8. 다음 <보기> 중에서 옳은 것을 모두 고른 것은?

< 보 기 >

\neg . $\lim_{x \rightarrow a} \frac{1}{x-a} \int_a^x f(t)dt = f(a)$

\sqcup . $\frac{d}{dx} \int f(x)dx = \int \left\{ \frac{d}{dx} f(x) \right\} dx$

\sqsubset . $\int_{-a}^a (x^3+x)dx = 0$

- ① \neg ② \sqcup ③ \neg, \sqsubset
④ \sqcup, \sqsubset ⑤ \neg, \sqcup, \sqsubset

9. $f(x)=\int_a^x (t^2+2t+3)dt$ 일 때, $f'(1)$ 의 값은?

- ① 4 ② 6 ③ 8 ④ 10 ⑤ 12

10. 함수 $f(x)=\int_0^x (3t^2+6t-24)dt$ 의 극솟값은?

- ① -28 ② -20 ③ -12 ④ -4 ⑤ 4

11. $f(x)=\int_0^x (|t|-1)dt$ 라 정의할 때, 방정식 $f(x)=0$ 의 실근에

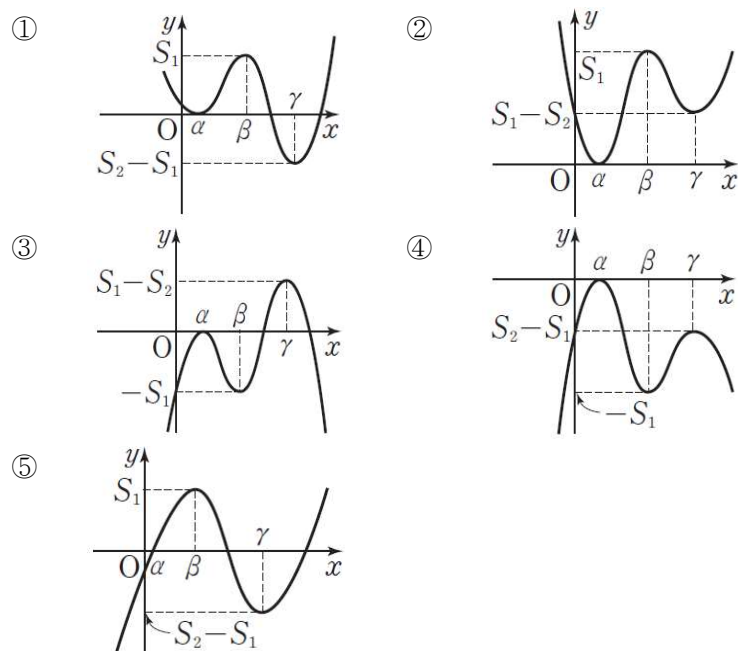
대한 다음의 설명 중 옳은 것은?

- ① 0과 양의 근 1개, 음의 근 1개를 갖는다.
② 0과 양의 근 2개를 갖는다.
③ 0과 음의 근 2개를 갖는다.
④ 양의 근 1개, 음의 근 1개를 갖는다.
⑤ 0뿐이다.

12. 다항함수 $f(x)$ 가 $\int_a^b f(x)dx=0$ 을 만족할 때, 다음 중 방정식 $f(x)=0$ 에 대한 설명으로 항상 옳은 것은?

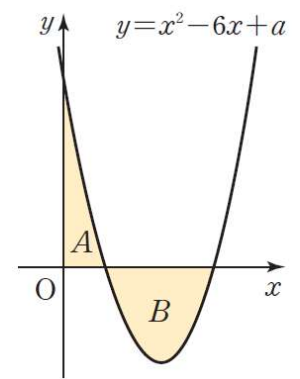
- ① 구간 (a, b) 에서 오직 하나의 실근을 갖는다.
- ② 구간 (a, b) 에서 적어도 하나의 실근을 갖는다.
- ③ 구간 (a, b) 에서 두 실근을 갖는다.
- ④ 구간 (a, b) 에서 적어도 두 개의 실근을 갖는다.
- ⑤ 구간 (a, b) 에서 무한히 많은 실근을 갖는다.

13. $f(x)=(x-\alpha)(x-\beta)(x-\gamma)$, $0<\alpha<\beta<\gamma$ 이고,
 $S_1=\int_{\alpha}^{\beta}|f(x)|dx$, $S_2=\int_{\beta}^{\gamma}|f(x)|dx$ 일 때, $S_1>S_2$ 를 만족
 한다. 이때, 다음 중 함수 $F(x)=\int_{\alpha}^x f(t)dt$ 의 그래프의 개형 으로
 적당한 것은?



14. 오른쪽 그림과 같이 곡선 $y=x^2-6x+a$ 와 x 축으로 둘러싸인 부분의 넓이를 각각 A, B 라 하자. $2A=B$ 가 성립할 때, 상수 a 의 값은?

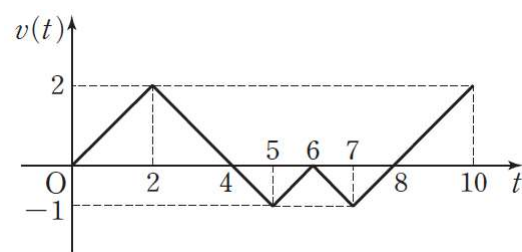
- ① -6 ② -3
- ③ 0 ④ 3
- ⑤ 6



15. 두 곡선 $y=x^2-9$ 와 $y=-x^2+2x+3$ 으로 둘러싸인 부분의 넓이는?

- ① $\frac{125}{3}$ ② $\frac{127}{3}$ ③ $\frac{128}{3}$ ④ $\frac{134}{3}$ ⑤ $\frac{175}{3}$

16. 원점을 출발하여 수직선 위를 움직이는 점 P의 시간 t ($0 \leq t \leq 10$)와 속도 $v(t)$ 사이의 관계가 다음 그림과 같을 때, <보기> 중에서 옳은 것을 모두 고르면?



- < 보 기 >
- ㄱ. 점 P는 출발하고 나서 10초 동안 방향을 네 번 바꿨다.
 - ㄴ. 점 P가 출발한 지 10초 후의 위치는 4이다.
 - ㄷ. 점 P가 출발 후 6초 동안 움직인 거리는 3이다.

- ① ㄴ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

17. 수직선 위를 움직이는 점 P의 시각 t 에서의 속도 $v(t)$ 가 다음과 같이 주어질 때, $t=0$ 에서 $t=5$ 까지 점 P가 움직인 거리는?

$$v(t)=\begin{cases} t & (0 \leq t < 2) \\ -t+4 & (t \geq 2) \end{cases}$$

- ① 3 ② $\frac{7}{2}$ ③ 4 ④ $\frac{9}{2}$ ⑤ 5

서술형 논술형 주관식

18. 기차가 어느 구간에서 제동을 건 후 t 초 사이에 간 거리를 $s(t)$ 라 하면 $s(t)=54t-\frac{3}{2}t^2$ (m) ($0 \leq t \leq 18$)인 관계가 있다고 한다. 이때, 제동을 건 후 정지할 때까지 걸린 시간을 구하여라.

19. 미분가능한 함수 $f(x)$ 가 $f'(0)=1$ 이고 임의의 실수 x, y 에 대하여 등식 $f(x+y)=f(x)+f(y)+xy(x+y)$ 를 만족할 때, $\int_0^1 f(x)dx$ 의 값을 구하여라.

20. 함수 $f(x)$ 가 등식 $(x-1)f(x)=(x-1)^2+\int_{-1}^x f(t)dt$ 를 만족할

때, $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{x} \int_1^{x+1} f(t)dt$ 의 값을 구하여라.

21. $f(x)=\int_x^{x+1} (t^3-t)dt$ 라 할 때, 구간 $[-1, 1]$ 에서 $f(x)$ 의 최댓값과 최솟값의 합을 구하여라.

-
- 1) [정답] : ④
 - 2) [정답] : ④
 - 3) [정답] : ①
 - 4) [정답] : ⑤
 - 5) [정답] : ⑤
 - 6) [정답] : ④
 - 7) [정답] : ③
 - 8) [정답] : ③
 - 9) [정답] : ②
 - 10) [정답] : ①
 - 11) [정답] : ①
 - 12) [정답] : ②
 - 13) [정답] : ②
 - 14) [정답] : ⑤
 - 15) [정답] : ①
 - 16) [정답] : ①
 - 17) [정답] : ④
 - 18) [정답] : 18초
 - 19) [정답] : $\frac{7}{12}$
 - 20) [정답] : 2
 - 21) [정답] : 2