

# 정적분 9문제

### 1. 2016 A형 수능 29번

이차함수  $f(x)$ 가  $f(0)=0$ 이고 다음 조건을 만족시킨다.

(가)  $\int_0^2 |f(x)| dx = -\int_0^2 f(x) dx = 4$   
 (나)  $\int_2^3 |f(x)| dx = \int_2^3 f(x) dx$

$f(5)$ 의 값을 구하시오. (4점)

### 2. 2012 나형 수능 19번

이차함수  $f(x)$ 는  $f(0) = -1$ 이고,  
 $\int_{-1}^1 f(x) dx = \int_0^1 f(x) dx = \int_{-1}^0 f(x) dx$   
 를 만족시킨다.  $f(2)$ 의 값은? (4점)

- ① 11                      ② 10                      ③ 9  
 ④ 8                        ⑤ 7

### 3. 2011 나형 10월 7번 교육청

이차함수  $f(x) = (x-\alpha)(x-\beta)$ 에서 두 상수  $\alpha, \beta$ 가 다음 조건을 만족시킨다.

(가)  $\alpha < 0 < \beta$   
 (나)  $\alpha + \beta > 0$

이때, 세 정적분

$$A = \int_{\alpha}^0 f(x) dx, \quad B = \int_0^{\beta} f(x) dx, \quad C = \int_{\alpha}^{\beta} f(x) dx$$

의 값의 대소 관계를 바르게 나타낸 것은? (3점)

- ①  $A < B < C$     ②  $A < C < B$     ③  $B < A < C$   
 ④  $C < A < B$     ⑤  $C < B < A$

### 4. 2007 가형 9월 8번 평가원

양수  $a$ 에 대하여 삼차함수  $f(x) = -x(x+a)(x-a)$ 의 극대점의  $x$ 좌표를  $b$ 라 하자.

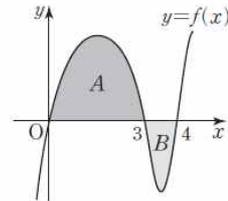
$$\int_{-b}^a f(x) dx = A, \quad \int_b^{a+b} f(x-b) dx = B$$

일 때,  $\int_{-b}^a |f(x)| dx$ 의 값은? (3점)

- ①  $-A+2B$               ②  $-2A+B$               ③  $-A+B$   
 ④  $A+B$                 ⑤  $A+2B$

### 5. 2012 가형 10월 9번 교육청

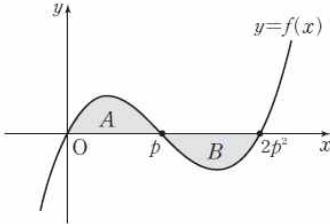
연속함수  $f(x)$ 의 그래프가  $x$ 축과 만나는 세 점의  $x$ 좌표는 0, 3, 4이다. 그림과 같이 곡선  $y=f(x)$ 와  $x$ 축으로 둘러싸인 두 부분  $A, B$ 의 넓이가 각각 6, 2일 때,  $\int_0^2 f(2x) dx$ 의 값은? (3점)



- ① 2                        ② 4                        ③ 6  
 ④ 8                        ⑤ 10

6. 2005 가형 9월 27번 평가원

연속함수  $f(x)$ 의 그래프는 그림과 같다. 이 곡선  $x$ 축으로 둘러싸인 두 부분 A, B의 넓이가 각각  $\alpha, \beta$ 일 때, 정적분  $\int_0^p x f(2x^2) dx$ 의 값은? (단,  $p > \frac{1}{2}$ ) (4점)



- ①  $\frac{1}{2}(\alpha + \beta)$       ②  $\frac{1}{2}(\alpha - \beta)$       ③  $\alpha + \beta$   
 ④  $\frac{1}{4}(\alpha + \beta)$       ⑤  $\frac{1}{4}(\alpha - \beta)$

7. 2017 나형 수능 20번

최고차항의 계수가 양수인 삼차함수  $f(x)$ 가 다음 조건을 만족시킨다.

- (가) 함수  $f(x)$ 는  $x=0$ 에서 극댓값,  $x=k$ 에서 극솟값을 가진다. (단,  $k$ 는 상수이다.)  
 (나) 1보다 큰 모든 실수  $t$ 에 대하여  $\int_0^t |f'(x)| dx = f(t) + f(0)$ 이다.

[보기]에서 옳은 것만을 있는 대로 고른 것은? (4점)

- [보기]
- ㄱ.  $\int_0^k f'(x) dx < 0$   
 ㄴ.  $0 < k \leq 1$   
 ㄷ. 함수  $f(x)$ 의 극솟값은 0이다.

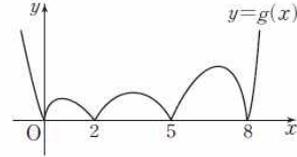
- ① ㄱ                      ② ㄷ                      ③ ㄱ, ㄴ  
 ④ ㄴ, ㄷ                ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

8. 2013 가형 수능 19번

삼차함수  $f(x)$ 는  $f(0) > 0$ 을 만족시킨다. 함수  $g(x)$ 를

$$g(x) = \left| \int_0^x f(t) dt \right|$$

라 할 때, 함수  $y=g(x)$ 의 그래프가 그림과 같다.



[보기]에서 옳은 것만을 있는 대로 고른 것은? (4점)

- [보기]
- ㄱ. 방정식  $f(x)=0$ 은 서로 다른 3개의 실근을 갖는다.  
 ㄴ.  $f'(0) < 0$   
 ㄷ.  $\int_m^{m+2} f(x) dx > 0$ 을 만족시키는 자연수  $m$ 의 개수는 3이다.

- ① ㄴ                      ② ㄷ                      ③ ㄱ, ㄴ  
 ④ ㄱ, ㄷ                ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

9. 2016 B형 9월 21번 평가원

함수  $f(x)$ 를

$$f(x) = \begin{cases} |\sin x| - \sin x & \left(-\frac{7}{2}\pi \leq x < 0\right) \\ \sin x - |\sin x| & \left(0 \leq x \leq \frac{7}{2}\pi\right) \end{cases}$$

라 하자. 닫힌 구간  $\left[-\frac{7}{2}\pi, \frac{7}{2}\pi\right]$ 에 속하는 모든 실수

$x$ 에 대하여  $\int_a^x f(t) dt \geq 0$ 이 되도록 하는 실수  $a$ 의

최솟값을  $\alpha$ , 최댓값을  $\beta$ 라 할 때,  $\beta - \alpha$ 의 값은?

(단,  $-\frac{7}{2}\pi \leq a \leq \frac{7}{2}\pi$ ) (4점)

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