

06강 - | .적분법 02.정적분의 계산 [기본05~유제15]

5 다음 정적분의 값을 구하시오.

(1) $\int_0^{2\pi} \left| \cos \frac{x}{2} \right| dx$

(2) $\int_{-1}^1 |x| e^x dx$

유제 ○—○

13 실수 전체의 집합에서 미분가능한 함수 $f(x)$ 와 $g(x) = x^2 - \frac{5}{2}x + \frac{1}{2}\ln x$ 가 다음 조건을 모두 만족시킬 때,
 $\int_{\frac{1}{2}}^{\frac{3}{2}} f(x) |g'(x)| dx$ 의 값을 두 상수 a, b 를 이용하여 나타낸 것은?

(가) $f(1) = 1, f\left(\frac{1}{2}\right) = f\left(\frac{3}{2}\right) = 0$

(나) $\int_{\frac{1}{2}}^1 f'(x)g(x)dx = a, \int_1^{\frac{3}{2}} f'(x)g(x)dx = b$

① $a+b$

② $a-b$

③ $a+b+3$

④ $a-b+3$

⑤ $2a-b+3$

유제 ○—○

14 실수 전체의 집합에서 연속인 함수 $f(x)$ 의 $x \neq 1$ 인 모든 x 의 값에 대하여 미분계수 $f'(x)$ 가

$$f'(x) = \begin{cases} -e^x & (x < 1) \\ e^x & (x > 1) \end{cases}$$

일 때, 함수 $f(x) - tx$ 가 극소가 될 때의 x 의 값을 $g(t)$ 라 하자. $\int_1^{e^2} g(t)dt$ 의 값은?

① $e^2 + e - 1$

② $e^2 + e$

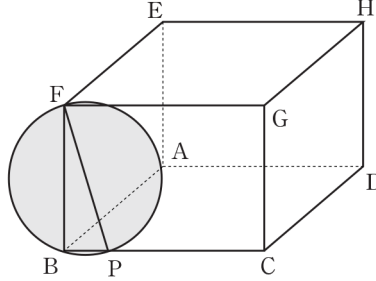
③ $e^2 - 1$

④ $e^2 - e$

⑤ $e^2 - e - 1$

유제 ○

- 15** 그림과 같이 한 변의 길이가 1인 정육면체 $ABCD-EFGH$ 가 있다. 점 P 가 꼭짓점 F 를 출발하여 $F \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D \rightarrow H \rightarrow E \rightarrow F$ 의 순서로 다음 꼭짓점까지 최단거리로 움직인다고 한다. 이때, 점 P 가 움직인 거리를 x 라 하고 그 때의 선분 FP 를 지름으로 하는 원의 넓이를 $f(x)$ 라 할 때, 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?



보기

ㄱ. $f\left(\frac{1}{2}\right) = \frac{\pi}{4}$

ㄴ. $\int_1^2 f(x)dx = \int_4^5 f(x)dx$

ㄷ. $\int_0^6 f(x)dx = 2\pi$

① ㄱ

② ㄴ

③ ㄷ

④ ㄱ, ㄴ

⑤ ㄴ, ㄷ

유제 ○

2014학년도 9월 평가원 B형 30번

- 16** 두 연속함수 $f(x), g(x)$ 가

$$g(e^x) = \begin{cases} f(x) & (0 \leq x < 1) \\ g(e^{x-1}) + 5 & (1 \leq x \leq 2) \end{cases}$$

를 만족시키고 $\int_1^e g(x)dx = 6e^2 + 40$ 이다. $\int_1^e f(\ln x)dx = ae + b$ 일 때, $a^2 + b^2$ 의 값을 구하시오.

(단, a, b 는 정수이다.) [4점]