

13강 - I .적분법 04.넓이와 적분~05.부피와적분 [유제17~기본02]

17

다항함수 $f(x)$ 가 다음 조건을 만족시킨다.

(가) $f(0)=0$

(나) $0 < x < y < 1$ 인 모든 x, y 에 대하여 $0 < xf(y) < yf(x)$

세 수 $A=f'(0)$, $B=f(1)$, $C=2\int_0^1 f(x)dx$ 의 대소 관계를 옳게 나타낸 것은? [4점]

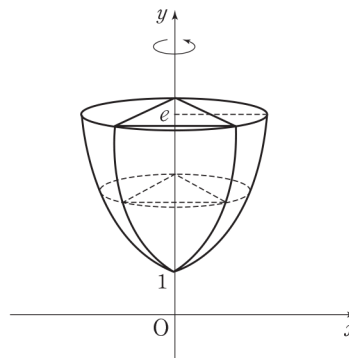
- ① $A < B < C$ ② $A < C < B$ ③ $B < A < C$ ④ $B < C < A$ ⑤ $C < A < B$

기본
문제

비회전체의 부피

1 곡선 $y=e^{x^2}$ ($x \geq 0$)과 직선 $y=e$ 로 둘러싸인 부분을 y 축의 둘레로 회전시켜 생기는 회전체가 있다. 이 회전체를 y 축에 수직인 평면으로 자른 단면에서 이 단면에 내접하는 정삼각형의 내부를 제외하여 만든 입체가 그림과 같을 때, 이 입체의 부피는?

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



유제

01 좌표공간에서 $0 \leq y \leq 2$ 일 때, 두 점 $P(2-y, y, 0)$, $Q(0, y, \ln(3-y))$ 을 연결하는 직선이 움직여 생기는 곡면과 세 좌표평면으로 둘러싸인 입체의 부피가 $\frac{q}{p} \ln 3$ 일 때, $p^2 + q^2$ 의 값을 구하시오.

(단, p 와 q 는 서로소인 자연수이다.)

기본
문제

x 축 또는 y 축의 둘레로 회전시킨 회전체의 부피

2 다음을 각각 구하시오.

- (1) 곡선 $y=\sqrt{1-x}$ 와 x 축, y 축으로 둘러싸인 도형을 y 축의 둘레로 회전시킬 때 생기는 회전체의 부피
(2) 곡선 $y=1+\cos x$ ($0 \leq x \leq \pi$)와 x 축, y 축으로 둘러싸인 부분을 x 축을 중심으로 회전시킨 입체의 부피
(3) 곡선 $y=\frac{1}{2}(e^x+e^{-x})$ 과 직선 $x=-2$, $x=2$ 및 x 축으로 둘러싸인 부분을 x 축 둘레로 회전하여 생긴 입체의 부피