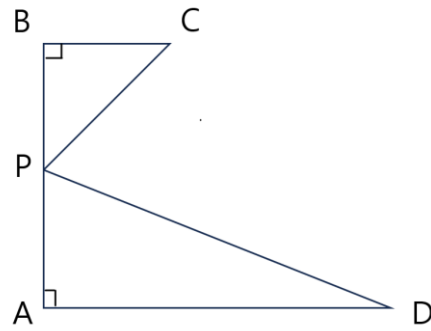


1. 극한 $\lim_{x \rightarrow 0} \left(1 + \int_0^x \frac{\cos k - 1}{k^2} dk\right)^{\frac{1}{x}}$ 의 값을 구하시오. [10pts]

2. 선분 AB, BC, AD의 길이는 각각 3,2,5이다. 선분 AB 상에 있는 점 P 중에서 각 CPD가 최대가 되는 점을 Q라고 하자. 이 때, AQ의 길이를 구하시오. [10pts]



3. 함수 $y = \frac{2+\sin x}{2-\cos x}$ 의 최댓값과 최솟값의 합을 구하시오. [10pts]

4. 곡선 $r = 1 + \tan \theta$ ($0 \leq \theta \leq \frac{\pi}{2}$) 는 점 P에서 극축과 만나고, 곡선 $r = 1 + \tan \theta$ ($0 \leq \theta \leq \frac{\pi}{2}$) 와 곡선 $r = 4\cos^2 \theta$ ($0 \leq \theta \leq \frac{\pi}{2}$) 는 점 Q에서 만난다. 직선 PQ와 곡선 $r = 1 + \tan \theta$ 에 의하여 둘러싸인 부분의 넓이를 계산하시오. [10pts]

5. 무한급수 $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n}{(2n+1)!} \int_0^{\sqrt{\frac{\pi}{2}}} x^{4n+3} dx$ 의 값을 구하시오. [10pts]

6. 아래의 이상적분들 중에서 수렴하는 이상적분을 모두 고르시오. [10pts]

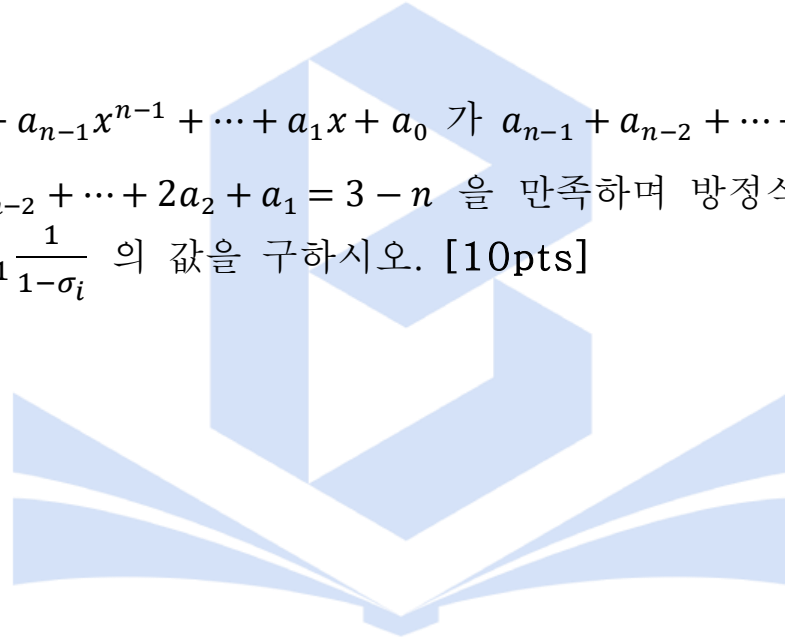
- ㉠. $\int_0^2 \frac{\sin(x-1)}{|x-1|^{\frac{3}{2}}} dx$ ㉡. $\int_0^{\infty} e^{-\sqrt{x}} x^{2024} dx$ ㉢. $\int_0^1 \frac{1+x^{2024}}{\sqrt{x}} dx$ ㉣. $\int_0^{\infty} \frac{1}{1+x^4} dx$

7. 곡선 $y = \sqrt[3]{2-x^3}$ 과 두 직선 $y = 0, y = tx (t > 0)$ 으로 둘러싸인 영역의 넓이를 $S(t)$ 라고 하자. 이 때, $S'(1)$ 의 값을 구하시오. [10pts]

8. 적분 $\frac{\int_0^1 (1-x^2)^{2025} dx}{\int_0^1 (1-x^2)^{2024} dx}$ 의 값을 계산하시오. [10pts]

9. 다음 멱급수 $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{e^n - e^{-n}}{5^n} x^n$ 이 수렴하기 위한 정의역을 구하시오. [10pts]

10. n 차의 다항식 $P(x) = x^n + a_{n-1}x^{n-1} + \dots + a_1x + a_0$ 가 $a_{n-1} + a_{n-2} + \dots + a_0 = 1$,
그리고 $(n-1)a_{n-1} + (n-2)a_{n-2} + \dots + 2a_2 + a_1 = 3 - n$ 을 만족하며 방정식 $P(x) = 0$ 가 근 $\sigma_i (1 \leq i \leq n)$
을 갖는다고 하자. 이 때, $\sum_{i=1}^n \frac{1}{1-\sigma_i}$ 의 값을 구하시오. [10pts]



본 자료는 BLIS 편입에서 수험생들을 위해 만든 자료로써, 무단배포 및 상업적 이용을 금합니다.

<https://blis.co.kr/>