

교과목	미적분학1		대학	대학 (자연 캠퍼스)				점수		검인	
			학과	학과							
담당교수	공동출제		학년		학번						
			성명								

2022 학년도 1학기 기말고사

- ※ 계산 과정은 상세히 서술할 것.
 ※ 반드시 검정 연필 또는 샤프펜슬로 작성할 것.
 ※ 각 5점씩 총 40점 만점임.

1. $\int \left(2\sin^2 x + \frac{1}{x(x+1)} \right) dx$ 를 계산하여라.

2. 급수 $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x-5)^n}{n3^n}$ 의 수렴구간을 구하여라.

3. $y = \sec^2 x$ 과 $x=0, y=2$ 으로 둘러싸인 영역을 y 축에 대하여 회전할 때 얻어지는 입체의 부피를 구하여라.

4. 함수 $f(x) = \ln(8-x)$ 를 멍급수로 나타내어라.

5. 곡선 $y = \sqrt{\frac{1-x}{1+x}}$, $x = \frac{1}{2}$ 그리고 y 축으로 둘러싸인 영역의 넓이를 구하여라.

6. 다음 급수가 절대수렴하는지, 조건부수렴하는지 또는 발산하는지 판정하여라.

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^{n-1}}{\sqrt{n+1}}$$

7. 적분 $\int_0^1 \frac{\ln x}{\sqrt{x}} dx$ 을 구하여라.

8. 미분 가능한 함수 f 가 있다. $0 \leq x \leq \frac{\pi}{2}$ 인 x 에 대해 점 $(0, f(0))$ 에서 점 $(x, f(x))$ 까지의 곡선 $y = f(x)$ 의 길이를 나타내는 호의 길이 함수가

$$s(x) = \sin x, \quad 0 \leq x \leq \frac{\pi}{2}$$

일 때, 점 $(0, f(0))$ 에서 점 $\left(\frac{\pi}{2}, f\left(\frac{\pi}{2}\right)\right)$ 까지의 곡선 $y = f(x)$ 를 y 축에 대하여 회전시킨 회전체의 겉넓이를 구하여라.