

2009학년도 1학기 (기말고사)		학 과		감독교수확인	
과 목 명	일반수학1	학년,학번			
출제교수명	공 동	분반,교수명			
시 험 일 시	2009. 6. 15.월요일 (오전10:00~11:40)	성 명		점 수	

1번~10번의 문제는 단답형으로 각 문제당 배점은 5점이며 부분점수가 없다. 주어진 상자 안에 답만 쓸 것.

1. 함수 $f(x) = \cosh^{-1}(\ln x)$ 의 정의역을 구하여라.

답:

2. $\cos(\tan^{-1}2\sqrt{6})$ 의 값을 구하여라.

답:

3. 부정적분 $\int \frac{x^2}{\sqrt{1-x^2}} dx$ 의 값을 구하여라.

답:

4. 정적분 $\int_1^e \sin(\ln x) dx$ 의 값을 구하여라.

답:

5. 정적분 $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^5 x \cos^3 x dx$ 의 값을 구하여라.

답:

6. 특이적분 $\int_1^{\infty} \frac{\ln x}{1+(x \ln x - x)^2} dx$ 의 값을 구하여라.

답:

7. 무한급수 $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{1}{n \sqrt{\ln n}}$ 의 수렴, 발산을 판정하여라.

답:

8. 무한급수 $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n-1} \sin^2\left(\frac{1}{n}\right)$ 의 절대 수렴, 조건부 수렴을 판정하여라.

답:

9. $x=0$ 에서 함수 $f(x) = \ln(1-x)$ 의 3차 테일러 다항식 $P_3(x)$ 를 구하여라.

답:

10. $x=0$ 에서 함수 $f(x) = \sin x \cos x$ 의 테일러 급수를 구하여라.

답:

2009학년도 1학기 (기말고사)		학 과		감독교수확인	
과 목 명	일반수학1	학년,학번			
출제교수명	공 동	분반,교수명			
시 험 일 시	2009. 6. 15.월요일 (오전10:00~11:40)	성 명		점 수	

11번~15번의 문제는 서술형으로 각 문제당 배점은 10점이다. 풀이과정을 쓸 것.

11. 모든 실수 x 에 대해

$$\sin^{-1}\left(\frac{x}{\sqrt{1+x^2}}\right) = \tan^{-1}x \text{ 임을 증명하여라.}$$

12. 부정적분 $\int \frac{e^{3x}+1}{e^x(e^{2x}+1)} dx$ 를 구하여라.

13. 특이적분 $\int_1^{\infty} \frac{x^\alpha}{1+x^2} dx$ 가 수렴하는 실수 α 의 범위를 구하여라.
14. 멱급수 $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-5)^n (x-3)^n}{n^2}$ 의 수렴 반지름과 수렴구간을 구하여라.

2009학년도 1학기 (기말고사)		학 과		감독교수확인	
과 목 명	일반수학1	학년,학번			
출제교수명	공 동	분반,교수명			
시 험 일 시	2009. 6. 15.월요일 (오전10:00~11:40)	성 명		점 수	

15. 함수 $f(x) = x^2 2^x$ 의 n -번째 도함수를 $f^{(n)}(x)$ 로 나타낼 때, $f^{(5)}(0)$ 의 값을 구하여라.