

2012학년도 1학기 (기말고사)		학 과			감독교수확인
과 목 명	일반수학 1	학 번			
출제교수명	공 동	교수명		분 반	
시 험 일 시	2012년 6월 11일 (오전 10:00-11:40)	성 명			점 수

1번 - 10번은 단답형 문제(각 5점 만점)입니다. 풀이과정은 쓸 필요 없고 답만 쓰면 됩니다.

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

답:

2. 정적분 $\int_0^1 \left(x \sum_{n=0}^{\infty} \frac{x^{2n}}{n!} \right) dx$ 의 값을 구하여라.

답:

3. $\int_0^{\ln 2} (\sinh^2 x + \cosh^2 x + \tanh^2 x) dx = \frac{p}{q} + \ln r$ 일 때, 정수 $p+q+r$ 을 구하여라. (단, p, q, r 은 정수이며 p, q 는 서로 소)

답:

4. $\tan^{-1}(-2) - \tan^{-1} \frac{1}{2}$ 의 값을 구하여라.

답:

2012학년도 1학기 (기말고사)		학 과			감독교수확인
과 목 명	일반수학 1	학 번			
출제교수명	공 동	교수명	분 반		
시 험 일 시	2012년 6월 11일 (오전 10:00-11:40)	성 명			점 수

5. 부정적분 $\int \frac{\ln x}{(1+x)^2} dx$ 의 값을 구하여라.

답:

6. 부정적분 $\int \sqrt{1+\sqrt{x}} dx$ 의 값을 구하여라.

답:

7. 부정적분 $\int \frac{1}{1+\cos \theta} d\theta$ 의 값을 구하여라.

답:

8. 다음 무한급수 중에서 수렴하는 급수를 모두 골라라.

① $\sum_{n=1}^{\infty} \tan^2\left(\frac{1}{n}\right)$ ② $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{1}{n \ln n}$ ③ $\sum_{n=2}^{\infty} \left(\frac{\ln n}{n+1}\right)^n$

④ $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{n}{2n-1}$ ⑤ $\sum_{n=0}^{\infty} \left(\frac{e}{2}\right)^n \left(\frac{n}{n+1}\right)^{n^2}$

⑥ $-\frac{1}{3} + \frac{2}{9} - \frac{1}{27} + \frac{4}{81} + \dots + \frac{f(n)}{3^n} + \dots$

여기서, $f(n) = \begin{cases} n, & n: \text{짝수} \\ -1, & n: \text{홀수} \end{cases}$

답:

2012학년도 1학기 (기말고사)		학 과				감독교수확인	
과 목 명	일반수학 1	학 번					
출제교수명	공 동	교수명		분 반			
시 험 일 시	2012년 6월 11일 (오전 10:00-11:40)	성 명				점 수	

<p>12. $\int_0^{\infty} \left(\frac{1}{\sqrt{x^2+4}} - \frac{c}{x+2} \right) dx$ 이 수렴하는 상수 c의 값을 정하고, 적분의 값을 계산하여라.</p>	<p>13. 곡선 $y^2 = \frac{x^2}{1-x^2}$ 과 그 수직점근선으로 둘러싸인 영역의 넓이를 구하여라.</p>
--	---

2012학년도 1학기 (기말고사)		학 과				감독교수확인	
과 목 명	일반수학 1	학 번					
출제교수명	공 동	교수명		분 반			
시 험 일 시	2012년 6월 11일 (오전 10:00-11:40)	성 명				점 수	

<p>14. 멱급수 $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n (2x-1)^n}{n3^n}$ 의 수렴반지름과 수렴구간을 구하여라.</p>	<p>15. 함수 $f(x) = \frac{x^3}{x+2}$ 을 멱급수로 나타내고, 그렇게 나타낼 수 있는 x의 범위를 명시하여라.</p>
---	--