

2014학년도 1학기 (기말고사)		학 과			감독교수확인
과 목 명	일반수학 1	학 번			
출제교수명	공 동	교수명		분 반	
시 험 일 시	2014년 6월 18일 (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. 두 곡선 $y = \sinh(x)$ 와 $y = \cosh(x)$ 와 두 직선 $x = 0, x = 1$ 로 둘러싸인 영역을 x -축을 중심으로 회전시켜 얻은 회전체의 부피를 구하여라.

답:

2. 극한 $\lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{i=1}^n \frac{1}{\sqrt{3n^2 + i^2}}$ 을 구하여라.

답:

3. 부정적분 $\int \sin(\ln x) dx$ 를 구하여라.

답:

4. 정적분 $\int_0^1 \frac{dx}{x^3 + x^2 + x + 1}$ 를 구하여라.

답:

2014학년도 1학기 (기말고사)		학 과			감독교수확인
과 목 명	일반수학 1	학 번			
출제교수명	공 동	교수명	분 반		
시 험 일 시	2014년 6월 18일 (오전 10:00-11:40)	성 명			점 수

<p>5. 급수 $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2\sqrt{n}}{n^s+1}$ 이 수렴하는 실수 s의 범위를 구하여라.</p> <p>답: <input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/></p> <p>6. 특이적분 $\int_1^{\infty} \frac{x^\alpha}{\sqrt{x^3+x+1}} dx$가 수렴하기 위한 실수 α의 범위를 구하여라.</p> <p>답: <input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/></p>	<p>7. $\theta = \frac{\pi}{2}$에서 곡선 $r = e^\theta$의 접선의 방정식을 구하여라.</p> <p>답: <input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/></p> <p>8. 멱급수 $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{\sqrt{n}}(3x-1)^n$의 수렴구간을 구하여라.</p> <p>답: <input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/></p>
---	---

2014학년도 1학기 (기말고사)		학 과			감독교수확인
과 목 명	일반수학 1	학 번			
출제교수명	공 동	교수명	분 반		
시 험 일 시	2014년 6월 18일 (오전 10:00-11:40)	성 명			점 수

9. $f(x) = e^{2x} \cos(2x)$ 의 $x=0$ 에서 3차 테일러다항식을 구하시오.

답:

10. 곡선 $r = 1 - \cos \theta$ ($0 \leq \theta \leq \pi$)를 x -축으로 회전했을 때 생기는 회전체의 겉넓이를 구하여라.

답:

11번~15번은 서술형 문제(각 10점 만점)입니다. 풀이과정을 모두 서술하여야 합니다.

11. 부정적분 $\int \frac{\cos \theta}{1 - \cos \theta} d\theta$ 를 구하여라.

2014학년도 1학기 (기말고사)		학 과				감독교수확인
과 목 명	일반수학 1	학 번				
출제교수명	공 동	교수명		분 반		
시 험 일 시	2014년 6월 18일 (오전 10:00-11:40)	성 명				점 수

<p>12. $x > -1$에서 $f(x) = \int_0^x \frac{\sin t}{t+1} dt$ 라고 하자.</p> <p>$f(x) = \sum_{n=0}^{\infty} a_n x^n$로 표현될 때, 계수 a_0, a_1, a_2, a_3, a_4를 구하여라.</p>	<p>13. $r = 2\cos 2\theta$의 외부, $r = 2$의 내부 그리고 $r = 1$의 외부의 공통인 부분의 넓이를 구하여라.</p>
---	---

2014학년도 1학기 (기말고사)		학 과			감독교수확인
과 목 명	일반수학 1	학 번			
출제교수명	공 동	교수명	분 반		
시 험 일 시	2014년 6월 18일 (오전 10:00-11:40)	성 명			점 수

14. 급수 $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{\cos n \cdot \ln n}{n^2}$ 의 수렴여부를 판정하여라.

15. (1) 양의 상수 a, b ($0 < a < b$)에 대해 $\int \frac{1}{a^2 \sin^2 \theta + b^2 \cos^2 \theta} d\theta$ 를 구하여라.

(2) 두 타원 $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$, $\frac{x^2}{b^2} + \frac{y^2}{a^2} = 1$ 의 1사분면에서의 공통 내부의 넓이를 구하여라. (단 $0 < a < b$)