

| | | | | | |
|--------------------|-----------------------------------|-----|--|-----|--------|
| 2013학년도 1학기 (중간고사) | | 학 과 | | | 감독교수확인 |
| 과 목 명 | 일반수학 1 | 학 번 | | | |
| 출제교수명 | 공 동 | 교수명 | | 분 반 | |
| 시 험 일 시 | 2013년 04월 25일 (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. 극한 $\lim_{x \rightarrow 0} (1 + 2\sin \sqrt{2}x)^{\cot x}$ 을 구하시오.

답:

2. 곡선 $x^2 - 2y^2 = -2$ 의 접선 중에 직선 $2x + 3y = 7$ 과 평행한 모든 접선의 방정식을 구하시오.

답:

3. 함수 $y = ae^x$, $x = 1$, $x = e$ 그리고 x 축으로 둘러싸인 영역의 넓이를 함수 $y = \ln x$ 가 이등분한다고 할 때, 실수 a 의 값을 구하시오.

답:

4. 매개 변수곡선 $x = t, y = t^2$ ($1 \leq t \leq 2$)을 y 축 중심으로 회전하여 생기는 회전곡면의 넓이를 구하시오.

답:

| | | | | | |
|--------------------|-----------------------------------|-----|-----|--|--------|
| 2013학년도 1학기 (중간고사) | | 학 과 | | | 감독교수확인 |
| 과 목 명 | 일반수학 1 | 학 번 | | | |
| 출제교수명 | 공 동 | 교수명 | 분 반 | | |
| 시 험 일 시 | 2013년 04월 25일 (오전 10:00-11:40) | 성 명 | | | 점 수 |

5. 반지름의 길이가 $2cm$ 인 반원에 내접하는 등변사다리꼴(평행한 두 변 중 하나의 양끝 각의 크기가 같은 사다리꼴)이 가질 수 있는 최대넓이를 구하시오.

답:

6. 만약 $f(x) = \int_0^{\sin x} \sqrt{1+t^2} dt$ 이고,

$g(y) = \int_3^y f(x) dx$ 일 때, $g''(\frac{\pi}{6})$ 를 구하시오.

답:

7. 곡선 $y = x^2 - x$ 와 직선 $y = -x$, $x = 2$ 으로 둘러싸인 영역을 x 축 중심으로 회전시켜 생긴 회전체의 부피를 구하시오.

답:

8. 구간 $[a, b]$ 에서 $f(x) \geq 0$ 인 연속함수 $f(x)$ 의 평균을 $\frac{1}{A} \int_a^b x f(x) dx$ 라고 하자. 여기서 $A = \int_a^b f(x) dx$ 이다. 이때 $f(x) = \sin 2x$ ($0 \leq x \leq \frac{\pi}{2}$)의 평균을 구하시오.

답:

| | | | | | | |
|--------------------|-----------------------------------|-----|--|-----|--|--------|
| 2013학년도 1학기 (중간고사) | | 학 과 | | | | 감독교수확인 |
| 과 목 명 | 일반수학 1 | 학 번 | | | | |
| 출제교수명 | 공 동 | 교수명 | | 분 반 | | |
| 시 험 일 시 | 2013년 04월 25일 (오전 10:00-11:40) | 성 명 | | | | 점 수 |

| | |
|---|---|
| <p>12. 함수 $y = \frac{\ln x}{x}$ ($x > 0$) 대하여 미분에 관한 평균값정리를 이용하여 임의의 실수 $a < b$일 때 $b^a < a^b$ 임을 보이시오. (단 $a, b \in [e, \infty)$).</p> | <p>13. 밑면의 반지름이 3cm이고 높이가 6cm인 직원뿔 모양의 용기가 있다. 그 용기의 제일 꼭대기 윗부분에 구멍을 내어 매초 10cm^3의 물을 유입시킨다고 하자. 물의 높이가 3cm일 때, 물의 상승 속도를 구하시오.</p> |
|---|---|

| | | | | | | |
|--------------------|-----------------------------------|-----|--|-----|--|--------|
| 2013학년도 1학기 (중간고사) | | 학 과 | | | | 감독교수확인 |
| 과 목 명 | 일반수학 1 | 학 번 | | | | |
| 출제교수명 | 공 동 | 교수명 | | 분 반 | | |
| 시 험 일 시 | 2013년 04월 25일 (오전 10:00-11:40) | 성 명 | | | | 점 수 |

| | |
|--|---|
| <p>14. 실수 $m > 2$ 에 대하여 직선 $y = m$과 곡선 $y = x + \frac{1}{x}$로 둘러싸인 영역을 x축을 중심으로 회전시켜 생긴 회전체의 부피가 18π일 때 m의 값을 구하시오.</p> | <p>15. 원점 O 에서 곡선 $y = e^{tx}$ ($t > 0$)에 그은 접선의 접점을 A라고 하자. 점 A를 지나고 이 접선에 수직인 직선이 x축과 만나는 점을 B라고 할 때, 삼각형 $\triangle AOB$의 넓이를 최소로 하는 t의 값을 구하시오.</p> |
|--|---|