

2006학년도 2학기 (기말고사)		학 과	감독교수확인	
과 목 명	일반수학2	학년, 학번		
출제교수명	공 동	분반, 교수명		
시 험 일 시	2006.12.11.월 (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. 직교좌표의 점 $(-2, 2\sqrt{3}, -2\sqrt{5})$ 을 주면 좌표로 표시하시오.

답:

2. 직교좌표의 점 $(-1, -\sqrt{3}, -2\sqrt{3})$ 을 구면좌표로 표시하시오.

답:

3. 곡면 $x^2 + y^4 + z^6 = 102$ 위의 점 $(10, 1, 1)$ 에서의 접평면의 방정식을 구하시오.

답:

4. $f(x, y) = 4xy - 2x^4 - y^2$ 는 점 $(1, 2)$ 에서 어떤 형태의 임계점을 갖는지 판별하시오.

답:

5. $f(x, y, z) = x^2 - y^2 - z^2 + 6xyz - 3$ 이고, $u = \langle \frac{1}{4}, -\frac{\sqrt{3}}{2}, -\frac{\sqrt{3}}{4} \rangle$ 일 때, $(1, 2, 3)$ 에서 u 방향으로의 방향도함수를 구하시오.

답:

6. $f(x, y, z) = \ln(x^2 + y^2 + z^2)$, $((x, y, z) \neq (0, 0, 0))$ 일 때, $\frac{\partial^2 f}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 f}{\partial y^2} + \frac{\partial^2 f}{\partial z^2}$ 을 구하시오

답:

7. $\int_0^\pi \int_x^\pi \frac{x \cos y}{y} dy dx$ 를 구하시오.

답:

2006학년도 2학기 (기말고사)		학 과		감독교수확인	
과 목 명	일반수학2	학년, 학번			
출제교수명	공 동	분반, 교수명			
시 험 일 시	2006.12.11.월 (오전10:00~11:40)	성 명		점 수	

8. $\int_{-\infty}^{\infty} x^2 e^{-x^2} dx$ 의 값을 구하시오.

답:

9. 곡면 $x^2 + y^2 + z^2 = 49$ 와 $z = \sqrt{x^2 + y^2}$ 으로 둘러싸인 부분의 부피를 구하시오.

답:

10. xy -평면 위의 영역 R 을

$R = \{ (x, y) \mid x^2 + y^2 \leq 1 \}$ 라고 할 때, R 에
서 함수 $f(x, y) = xy - \sqrt{1 - x^2 - y^2}$ 의 최대
값과 최소값을 구하시오.

답: 최대값 : , 최소값 :

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

11. 곡면 $x^2 + y^2 + z^2 = 25$ 위에서 정의된 함수
 $f(x, y, z) = xyz^2$ 의 최대값과 최소값을 구하
시오. 또 함수 f 의 최대값과 최소값을 주는
곡면 위의 점 (x, y, z) 를 모두 구하시오.

2006학년도 2학기 (기말고사)		학 과		감독교수확인	
과 목 명	일반수학2	학년,학번			
출제교수명	공 동	분반,교수명			
시 험 일 시	2006.12.11.월 (오전10:00~11:40)	성 명		점 수	

12. T 를 x -축, y -축과 직선 $x + 2y = 6$ 으로 둘러싸인 부분이라고 할 때, $\iint_T x dx dy$ 을 구하시오.

13. R 을 포물면 $z = 2x^2 + y^2$ 와 $z = 12 - x^2 - 2y^2$ 으로 둘러싸인 부분이라고 할 때, $\iiint_R \sqrt{x^2 + y^2} dx dy dz$ 을 구하시오.

2006학년도 2학기 (기말고사)		학 과		감독교수확인	
과 목 명	일반수학2	학년,학번			
출제교수명	공 동	분반,교수명			
시 험 일 시	2006.12.11.월 (오전10:00~11:40)	성 명		점 수	

14. 곡면 $z = xy$ 가 주면 $x^2 + y^2 = 1$ 에 의해서 잘려진 부분의 넓이를 구하시오.

15. 3차원 공간의 영역 R 을 $R = \{ (x, y, z) \mid x^2 + y^2 + z^2 \leq 25, z \geq \sqrt{5} \}$ 라고 할 때, 영역 R 의 부피를 구하시오.