

2009학년도 2학기 (기말고사)		학 과		감독교수확인	
과 목 명	일반수학2	학년,학번			
출제교수명	공 동	분반,교수명			
시 험 일 시	2009.12.14.월요일 (오전 10:00~11:40)	성 명		점 수	

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

1. 적분 $\int_0^2 \int_{-1}^3 x^2y + 2xy \, dydx$ 을 구하시오.

답:

2. 벡터장 $F(x, y, z) = \langle y, z, x \rangle$ 의 $\nabla \cdot F$ 와 $\nabla \times F$ 을 각각 구하여라.

답:

3. 적분 $\int_0^1 \int_{\sqrt{\pi}x}^{\sqrt{\pi}} \sin(y^2) \, dy \, dx$ 을 구하시오.

답:

4. $0 \leq u \leq 1, 0 \leq v \leq u^3$ 인 매개변수 u, v 에 대하여
 $r(u, v) = \langle u+v, u-v, 3u \rangle$
 로 매개화된 곡면의 넓이를 구하여라.

답:

5. xy -평면, 평면 $z = 4 - x$ 와 원기둥면 $x^2 + (y - 1)^2 = 1$ 로 둘러싸인 영역의 부피를 구하여라.

답:

6. 다음 벡터장 F 의 퍼텐셜 함수를 구하여라.

$$F(x,y) = \langle 2x + y \cos xy, x \cos xy \rangle$$

답:

7. 적분 $\int_0^1 \int_0^{\sqrt{1-x^2}} \frac{1}{1+x^2+y^2} dy dx$ 을 구하시오.

답:

8. C 가 타원 $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{9} = 1$ 로 주어질 때,

$$\int_C \frac{-y}{x^2+y^2} dx + \frac{x}{x^2+y^2} dy$$

을 구하여라.

답:

9. 함수 $f(x,y) = y \cos x$ 의 모든 임계점을 구하고 극대, 극소, 안장점 여부를 판별하시오.

답:

10. 곡선 $x^2 + 4y^2 = 2x$ 위에서 $f(x,y) = e^{-xy}$ 의 최대값과 최소값을 구하여라.

답:

2009학년도 2학기 (기말고사)		학 과		감독교수확인	
과 목 명	일반수학2	학년,학번			
출제교수명	공 동	분반,교수명			
시 험 일 시	2009.12.14.월요일 (오전 10:00~11:40)	성 명		점 수	

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

11. 2차원 평면에 영역 D 가 다음과 같이 주어진다.

$$D = \{(x, y) \mid 0 \leq x \leq 1, 0 \leq y \leq \sqrt{x}\}$$

이때 D 의 경계 C 에 대해 다음 선적분을 구하여라.

$$\int_C y dx + 2x dy$$

12. 원점에서 곡면 $xyz^2 = 8$ 까지의 최단거리를 구하시오.

13. 평면 $z = 2$ 의 위쪽에 놓인 포물면 $z = 4 - x^2 - y^2$ 의 곡면 넓이를 구하시오.

14. 3차원 공간상에 있는 다음 영역의 부피를 구하여라.
 $x^2 + y^2 + z^2 \leq 4, x^2 + (y-1)^2 \leq 1$

2009학년도 2학기 (기말고사)		학 과		감독교수확인	
과 목 명	일반수학2	학년,학번			
출제교수명	공 동	분반,교수명			
시 험 일 시	2009.12.14.월요일 (오전 10:00~11:40)	성 명		점 수	

15. 두 영역

$$x^2 + y^2 + (z-1)^2 \leq 1, z \geq 2\sqrt{x^2 + y^2}$$
 의 공통부분의 부피를 구하여라.