

2017학년도 2학기 (중간고사)		학 과			감독교수확인
과 목 명	일반수학2	학 번			
출제교수 명	공 동	교수 명		분 반	
시 험 일 시	2017년 10월 17일 (오전 10:00-11:40)	성 명			점 수

※ 1-10번은 단답형 문제들로, 주어진 답란에 적힌 답으로만 채점되고 부분점수는 없습니다.

1. 점  $P(1, 1, 2)$ 를 지나고 두 평면  $2x - 3y + z = 10$ 과  $-3x + y + 4z = 7$ 에 각각 평행인 직선의 대칭방정식을 구하여라.

답:

2. 점  $P(-5, 3, 5)$ 에서 평면  $4x + 8y - z = 17$ 에 이르는 거리를 구하여라.

답:

3. 점  $P$ 는 직교좌표가  $(1/2, 1, a)$ 이고 구면좌표방정식  $\rho = 2\sin\theta$ 로 정의된 곡면 위에 있다. 이때  $a^2$ 의 값을 구하여라.

답:

4. 다변수 함수의 전 미분을 이용하여  $\frac{1.99 \cos(0.02)}{e^{0.01}}$ 의 근삿값을 구하여라.

답:

5. 함수  $z(x, y)$ 가 식  $x^3 + y^3 + z^3 - 2xy - 3xz + 2yz = 6$ 을 만족시킬 때,  $\frac{\partial z}{\partial x}(1, 1)$ 을 구하여라.

답:

6. 타원체면  $\frac{x^2}{4} + y^2 + \frac{z^2}{9} = 3$  위의 점  $P(-2, 1, -3)$ 에서 접평면의 방정식을 구하여라.

답:

7. 점  $(1, -1, 1)$ 에서 벡터  $v = \langle 2, 1, -2 \rangle$  방향으로 함수  $f(x, y, z) = x^3 - x^2y - y^2z + z^3$ 의 방향도함수를 구하여라.

답:

8. 구면  $x^2 + y^2 + z^2 = 4$ 와 추면  $3z^2 = x^2 + y^2$ 의 공통부분인 곡선  $C$ 와 그 위의 점  $P(1, \sqrt{2}, 1)$ 에 대해서  $P$ 를 지나고  $C$ 와 수직인 평면의 방정식을 구하여라.

답:

9. 함수  $f(x, y) = x^3 - 3xy^2 + 3x^2 + 3y^2$ 의 임계점  $(0, 0)$ 과  $(-2, 0)$ 을 판별하여라. (극대, 극소, 또는 안장점)

답:

10. 다음 이중적분의 값을 구하여라.

$$\int_0^1 \int_{\sin^{-1}x}^{\frac{\pi}{2}} e^{\cos y} dy dx$$

답:

2017학년도 2학기 (중간고사)		학 과				감독교수확인
과 목 명	일반수학2	학 번				
출제교수 명	공 동	교수 명		분 반		
시 험 일 시	2017년 10월 17일 (오전 10:00-11:40)	성 명				점 수

※ 11-15번은 서술형 문제들로, 풀이 과정이 채점되므로 풀이 과정을 깨끗하고 자세하게 적으시기 바랍니다.

11. 두 평면  $x - y + z = 5$ 와  $3x - y = 4$ 의 교선에 평행하면서 두 점  $P(1, 0, -2)$ ,  $Q(3, 1, 0)$ 를 지나는 평면의 방정식을  $ax + by + cz = d$ , ( $a > 0$ ) 형태로 답하여라.

12. 주면좌표를 사용한 매개변수곡선

$$r = \sec t, \theta = t, z = \tan t \left( \frac{\pi}{4} \leq t \leq \frac{\pi}{3} \right)$$

의 호 길이를 구하여라.

2017학년도 2학기 (중간고사)		학 과				감독교수확인
과 목 명	일반수학2	학 번				
출제교수 명	공 동	교수 명		분 반		
시 험 일 시	2017년 10월 17일 (오전 10:00-11:40)	성 명				점 수

13. 다음 함수는 연속함수인지 답하여라.

$$g(x,y) = \begin{cases} \frac{xy^2}{\sqrt{x^2+y^2}}, & (x,y) \neq (0,0) \\ 0, & (x,y) = (0,0) \end{cases}$$

14. 세 직선  $x=0$ ,  $y=x$ ,  $y=3$ 으로 둘러싸인 평면영역  $R$ 에서  $f(x,y) = 2x^2 + 2xy + y^2 - 8x - 6y$ 로 정의된 함수  $f$ 의 최댓값과 최솟값을 각각 구하여라.

2017학년도 2학기 (중간고사)		학 과				감독교수확인
과 목 명	일반수학2	학 번				
출제교수 명	공 동	교수 명		분 반		
시 험 일 시	2017년 10월 17일 (오전 10:00-11:40)	성 명				점 수

15. 회전포물면  $z = x^2 + y^2$ 과 평면  $z - y = 3/4$ 으로 둘러싸인 입체의 부피를 반복적분

$$V = \int_a^b \int_{\phi(y)}^{\psi(y)} g(x,y) dx dy$$

로 표현할 때, 식  $g(x,y) + \phi(y)\psi(y) + \frac{b}{a}$ 를 간단히 정리하여라. (여기서  $a < 0$ ,  $b > 0$ 는 상수이고,  $y$ 의 함수  $\phi, \psi$ 는 부등식  $\phi(y) \leq 0$ ,  $\psi(y) \geq 0$ 을 만족시킨다.)