

2016학년도 2학기 (중간고사)		학 과			감독교수확인
과 목 명	일반수학 2	학 번			
출제교수명	공 동	교수명		분 반	
시 험 일 시	2016년 10월 17일 (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. 음함수 $\sin(x+y+z)+2=\sin x+\sin y+\sin z$ 위의 한 점 $P\left(\frac{\pi}{2}, 0, \frac{\pi}{2}\right)$ 에서 $\left.\frac{\partial z}{\partial y}\right|_P$ 의 값을 구하여라.

답:

2. 점 $P(0, 1, -2)$ 에서 점 $Q(3, 1, 2)$ 방향에 대한 $w=f(x, y, z)=xy^2+xz+yz^2$ 의 방향도함수를 구하여라.

답:

3. 곡면 $F(x, y, z)=\frac{x^2}{2}+y^2-z=0$ 위의 점 $P(2, 1, 3)$ 를 지나고 그 점에서의 접평면에 수직인 직선을 ℓ 이라 하자. 직선 ℓ 과 원점 사이의 거리를 구하여라.

답:

4. 구면좌표방정식 $\rho=2\cos\phi$ 위의 점 $\left(\sqrt{2}, \frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{6}\right)$ 에서의 접평면의 방정식을 구하여라.(단, $ax+by+cz=d$ 형태로 표현하여라).

답:

2016학년도 2학기 (중간고사)		학 과			감독교수확인
과 목 명	일반수학 2	학 번			
출제교수명	공 동	교수명		분 반	
시 험 일 시	2016년 10월 17일 (오전 10:00-11:40)	성 명			점 수

5. 미분가능 함수 $w = f(r, \theta) : r = \sqrt{x^2 + y^2}, \theta = \tan^{-1} \frac{y}{x}$ 일 때, $(\frac{\partial w}{\partial x})^2 + (\frac{\partial w}{\partial y})^2 = A(\frac{\partial w}{\partial r})^2 + B(\frac{\partial w}{\partial \theta})^2$ 을 만족하는 r 과 θ 만의 함수 A 와 B 를 구하여라.

답: $A =$, $B =$

6. 곡면 $f(x, y) = \sqrt{\ln(e^x y^2)}$ 위의 점 $(0, e, \sqrt{2})$ 에서의 접평면을 M 이라 할 때, 원점 $(0, 0, 0)$ 에서 M 에 이르는 거리를 구하여라.

답:

7. 함수 $f(x, y, z) = z \tan(2 + x + 2y)$,
 $g(x, y, z) = \frac{\partial^2 f}{\partial x \partial y} - 4z \left(\frac{\partial f}{\partial z} \right)^3$ 이라고 할 때, $g(1, 1, 1)$ 의 값을 구하여라.

답:

8. 함수 $f(x, y) = \begin{cases} \frac{3x^5 y - 2x^3 y^2}{4x^4 + x^2 y + y^2}, & (x, y) \neq (0, 0) \\ 0, & (x, y) = (0, 0) \end{cases}$ 일 때, $f_{yx}(0, 0)$ 을 구하여라.

답:

2016학년도 2학기 (중간고사)		학 과			감독교수확인
과 목 명	일반수학 2	학 번			
출제교수명	공 동	교수명		분 반	
시 험 일 시	2016년 10월 17일 (오전 10:00-11:40)	성 명			점 수

9. 네 점 $A(1, -2, 3), B(3, 2, -1), C(-2, 5, 1), D(2, 1, -5)$ 를 꼭짓점으로 하는 사면체의 부피를 구하여라.

답:

10. 점 $A(1, 0, 1)$ 에서 두 평면 $x + y + z = 0, x - y + z = -1$ 의 교선까지의 거리를 구하여라.

답:

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

11. 함수 $f(x, y) = 2x^3 - 3x^2y - 12x^2 - 3y^2$ 의 임계점을 모두 구하고, 임계점들을 판별하여라.

2016학년도 2학기 (중간고사)		학 과			감독교수확인
과 목 명	일반수학 2	학 번			
출제교수명	공 동	교수명	분 반		
시 험 일 시	2016년 10월 17일 (오전 10:00-11:40)	성 명			점 수

<p>12. 두 직선 $l_1 : x = \frac{y}{2} = \frac{z}{3}$ 과 $l_2 : x = y - 2 = z$ 사이의 최단거리를 구하여라.</p>	<p>13. $u = x^2 w\left(\frac{y}{x}, \frac{z}{x}\right)$ 일 때, $xu_x + yu_y + zu_z$ 를 구하여라. (단, $u_x = \frac{\partial u}{\partial x}, u_y = \frac{\partial u}{\partial y}, u_z = \frac{\partial u}{\partial z}$)</p>
---	---

2016학년도 2학기 (중간고사)		학 과			감독교수확인
과 목 명	일반수학 2	학 번			
출제교수명	공 동	교수명	분 반		
시 험 일 시	2016년 10월 17일 (오전 10:00-11:40)	성 명			점 수

<p>14. 평면 $2x + y + 3z = 10$와 포물면 $z = x^2 + y^2$이 만나서 타원을 이룬다. 원점에서 가장 가까이 있는 이 타원 위의 점을 구하여라.</p>	<p>15. 영역 $D = \{(x, y) \mid x^2 + y^2 \leq 50\}$ 위에서 함수 $f(x, y) = \frac{xy}{e^{x^2 + y^2}}$의 최댓값과 최솟값을 구하여라.</p>
---	--