

2012학년도 2학기 (중간고사)		학 과			감독교수확인
과 목 명	일반수학 2	학 번			
출제교수명	공 동	교수명		분 반	
시 험 일 시	2012년 10월 24일 (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. 극좌표로 주어진 점 $\left(-2, \frac{\pi}{3}\right)$ 와 원점을 지나는 직선의 방정식(직교좌표계에서의 식)을 구하여라.

답:

2. 리마송 $r=1-\cos\frac{\theta}{2}$ 의 두 루프 중 작은 루프의 바깥이고 큰 루프의 안쪽인 영역의 넓이를 구하여라.

답:

3. 매개변수방정식 $\begin{cases} x = \cos 3t \\ y = \sin 5t \end{cases}$ 에 대하여, $t = \frac{\pi}{2}$ 에서의 $\frac{d^2y}{dx^2}$ 를 구하여라.

답:

4. 점 $P(2, -1, 3)$ 을 지나며, 평면 $3x+12y-4z=6$ 에 수직인 직선의 대칭방정식을 구하여라.

답:

2012학년도 2학기 (중간고사)		학 과			감독교수확인
과 목 명	일반수학 2	학 번			
출제교수명	공 동	교수명	분 반		
시 험 일 시	2012년 10월 24일 (오전 10:00-11:40)	성 명			점 수

5. 세 점 $P(1,-1,2)$, $Q(0,2,1)$, $R(3,-1,4)$ 와 원점 O 에 대하여, \overrightarrow{OP} , \overrightarrow{OQ} , \overrightarrow{OR} 를 세변으로 하는 평행육면체의 부피를 구하여라.

답:

6. 점 $P(0, 1, 2)$ 를 지나고 평면 $x+y+z=2$ 와 평행하며 직선 $x-1=1-y=\frac{z}{2}$ 에 수직인 직선의 매개변수방정식을 구하여라.

답:

7. 두 공간영역 $\{(x, y, z) | z \leq \sqrt{x^2+y^2}\}$ 와 $\{(x, y, z) | x^2+y^2+(z-1)^2 \leq 1\}$ 의 공통영역을 구면좌표로 나타내어라.

답: $\{(\rho, \phi, \theta) | \quad \quad \quad \}$

8. 함수 $f(x, y) = (y^2 - 3xy)e^{xy}$ 에 대하여, $f_x(0, 2) + f_y(0, 2)$ 의 값을 구하여라.

답:

2012학년도 2학기 (중간고사)		학 과				감독교수확인	
과 목 명	일반수학 2	학 번					
출제교수명	공 동	교수명		분 반			
시 험 일 시	2012년 10월 24일 (오전 10:00-11:40)	성 명				점 수	

<p>9. 타원체면 $x^2 + 3y^2 + 6z^2 = 10$ 위의 한 점 $(2, 0, 1)$에서의 접평면을 Π라고 할 때, 점 $P(3, 4, 5)$에서 평면 Π까지의 거리를 구하여라.</p> <p>답: <input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/></p> <p>10. 함수 $f(x, y) = x^3 - 3xy + y^3 + 5$는 안장점을 하나 갖는다. 그 점을 구하여라.</p> <p>답: <input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/></p>	<p>11번~15번은 서술형 문제(각 10점 만점)입니다. 풀이과정을 모두 서술하여야 합니다.</p> <p>11. 극방정식 $r = 1 - \sin\theta$의 그래프의 대칭성을 판정하고 그 개형을 그려라.</p>
---	---

2012학년도 2학기 (중간고사)		학 과				감독교수확인	
과 목 명	일반수학 2	학 번					
출제교수명	공 동	교수명		분 반			
시 험 일 시	2012년 10월 24일 (오전 10:00-11:40)	성 명				점 수	

<p>12. $z = f(s^2 - t^2, t^2 - s^2)$이고, 미분가능한 모든 함수 f에 대하여 등식 $\frac{\partial z}{\partial s} + a(s, t)\frac{\partial z}{\partial t} = 0$이 성립할 때, $a(s, t)$를 구하여라.</p>	<p>13. 타원주면 $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{2} = 1$과 평면 $y + z = 2$가 만나서 생성되는 곡선을 C라 할 때, C를 매개변수함수로 나타내고, 이 곡선의 길이를 구하여라.</p>
---	--

2012학년도 2학기 (중간고사)		학 과				감독교수확인	
과 목 명	일반수학 2	학 번					
출제교수명	공 동	교수명		분 반			
시 험 일 시	2012년 10월 24일 (오전 10:00-11:40)	성 명				점 수	

<p>14. 곡면 $f(x,y,z) = \sqrt{x} + \sqrt{y} + \sqrt{z} = \left(\frac{1}{2}\right)^{n-1}$ 위의 점들 중 $x=y=4z$를 만족하는 점 P_n에서의 접평면이 x, y, z 축과 만나는 점들과 원점까지 거리의 합을 α_n이라 하자. $\sum_{n=1}^{\infty} \alpha_n$의 값을 구하여라.</p>	<p>15. 영역 D를 xy-평면에서 세 점 $(0,0), (4,0), (0,1)$를 꼭짓점으로 하는 삼각형 영역(경계선 포함)이라고 할 때, D에서의 함수 $f(x,y) = \tan^{-1}(xy)$의 최댓값과 최솟값을 구하여라.</p>
--	--