

2005학년도 2학기 (중간고사)		학 과		감독교수확인	
과 목 명	일반수학2	학년,학번			
출제교수명	공 동	분반,교수명			
시 험 일 시	2005.10.21.금 (오전10:00~11:40)	성 명		점 수	

1번~12번의 문제는 단답형으로 각 문제당 배점은 5점이며 부분점수가 없다. 주어진 상자 안에 적힌 답에 의해서만 채점이 되니 주의할 것.

1번~5번의 문제는 주어진 특이적분이나 급수들 중에서 수렴하는 것을 모두 고르는 문제이다. 답란에 수렴하는 것의 번호를 모두 고르고, 만일 수렴하는 것이 없으면 “없다”라고 써라.

1. ① $\int_0^1 \frac{1}{\sqrt{x}} dx$ ② $\int_0^1 \frac{1}{x^2} dx$

답:

2. ① $\int_{-1}^1 \frac{1}{x^3} dx$ ② $\int_{-\infty}^{\infty} \frac{1}{x^2+1} dx$

답:

3. ① $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{\sqrt{n+1} + \sqrt{n}}$ ② $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^{n-1}}{\ln(n+1)}$

답:

4. ① $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{\sqrt{n^3+1}}$ ② $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n \ln n}{n^2+1}$

답:

5. ① $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^n}{(2n)!}$ ② $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n!(2n)!}{(3n)!}$

답:

6. 함수 $y = \sin(-2x)$ 의 MacLaurin 급수를 구하여라.

답:

7. 멱급수 $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2+n}{2n^2+n+1} \left(-\frac{x}{3}\right)^n$ 의 수렴구간을 구하여라.

답:

8. 다음 표에서 직교좌표가 주어진 점은 극좌표를, 극좌표가 주어진 점은 직교좌표를 구하여라.

점	직교좌표	극좌표
P	$(-3, \sqrt{3})$	답:
Q	답:	$(2, -\frac{3\pi}{2})$
R	답:	$(-1, -\pi)$

2005학년도 2학기 (중간고사)		학 과		감독교수확인	
과 목 명	일반수학2	학년,학번			
출제교수명	공 동	분반,교수명			
시 험 일 시	2005.10.21.금 (오전10:00~11:40)	성 명		점 수	

9. 벡터 $3i - 5j - 4k$ 의 방향코사인들을 구하여라.

$\cos \alpha =$ 답: $\cos \beta =$ $\cos \gamma =$

10. 두 벡터 $\mathbf{a} = \langle 2, -3, 4 \rangle$ 와 $\mathbf{b} = \langle 2, 0, -1 \rangle$ 에 대해서 벡터곱 $\mathbf{a} \times \mathbf{b}$ 를 구하여라.

답:

11. 두 점 $P_1 = (1, -1, 0)$ 과 $P_2 = (0, 1, 1)$ 을 지나는 직선의 대칭방정식을 구하여라.

답:

12. 원점에서 평면 $3x + 4y + 5z = 2\sqrt{2}$ 에 이르는 거리를 구하여라.

답:

13번~16번의 문제는 서술형으로 각 문제당 배점은 10점이다. 풀이의 완성도에 따라 부분점수가 주어지므로 풀이과정을 쓸 것.

13. 함수 $f(x) = \frac{x}{x^2 + 1}$ 의 MacLaurin 급수를 구하여라.

2005학년도 2학기 (중간고사)		학 과		감독교수확인	
과 목 명	일반수학2	학년,학번			
출제교수명	공 동	분반,교수명			
시 험 일 시	2005.10.21.금 (오전10:00~11:40)	성 명		점 수	

14. 다음 매개변수곡선

$$\begin{cases} x = t^2 - 4 \\ y = t^3 - 4t \end{cases}$$

에 대하여, $t = 1$ 일 때의 $\frac{dy}{dx}$ 와 $\frac{d^2y}{dx^2}$ 를 구하여라.

15. 다음 매개변수곡선

$$\begin{cases} x = 5 \cos t + \cos 5t \\ y = 5 \sin t + \sin 5t \end{cases} \quad (0 \leq t \leq \frac{\pi}{3})$$

의 길이를 구하여라.

2005학년도 2학기 (중간고사)		학 과		감독교수확인	
과 목 명	일반수학2	학년,학번			
출제교수명	공 동	분반,교수명			
시 험 일 시	2005.10.21.금 (오전10:00~11:40)	성 명		점 수	

16. 원점을 통과하는 원 $r = 2\cos\theta - \sin\theta$ 의 내부와
 심장형 $r = 1 - \sin\theta$ 의 외부에 놓인 영역의 넓이
 를 구하여라.