

2023학년도 2학년 미적분 학생 평가규정

전북여자고등학교

담당교사 : 도**

1. 평가 목표

- 가. 수학 학습의 평가는 학생의 인지적 영역과 정의적 영역에 대한 유용한 정보를 제공하고, 학생 개인의 수학 학습과 전인적인 성장을 돕고 교사의 수업 방법을 개선하는 데 활용되어야 한다.
- 나. 수학 학습의 평가에서는 학생의 인지 발달 단계를 고려하고, 교육과정에 제시된 내용의 수준과 범위를 준수한다.
- 다. 수업의 전개 국면에 따라 진단평가, 형성평가, 총괄평가 등을 적절히 실시하되, 지속적인 평가를 통하여 다양한 정보를 수집하고 수업에 활용한다.
- 라. 수학 학습의 평가에서는 선택형 위주의 평가를 지양하고 서술형 평가, 관찰, 면담, 자기평가 등의 다양한 평가 방법을 활용하여 수학 학습에 대한 종합적인 평가가 이루어질 수 있게 한다.
- 마. 인지적 영역에 대한 평가에서는 학생의 수학적 사고력 신장을 위하여 결과뿐만 아니라 과정도 중시하여 평가하되, 수학의 교수·학습에서 전반적으로 요구되는 다음 사항을 강조한다.
 - 1) 수학의 기본적인 개념, 원리, 법칙을 이해하고 적용하는 능력
 - 2) 수학의 용어와 기호를 정확하게 사용하고 표현하는 능력
 - 3) 수학적 지식과 기능을 활용하여 추론하는 능력
 - 4) 다양한 상황에서 발생하는 여러 가지 문제를 수학적으로 사고하여 해결하는 능력
 - 5) 생활 주변 현상, 사회 현상, 자연 현상 등의 여러 가지 현상을 수학적으로 관찰, 분석, 조직하는 능력
 - 6) 수학적 사고 과정과 결과를 합리적으로 의사소통하는 능력
 - 7) 수학적 지식과 기능을 바탕으로 창의적으로 사고하는 능력
- 바. 정의적 영역에 대한 평가에서는 학생의 수학에 대한 긍정적 태도를 신장시키기 위하여 수학 및 수학 학습에 대한 관심, 흥미, 자신감, 가치 인식 등의 정도를 파악한다.

2. 평가 방침

- 가. 「전라북도교육청 학업성적관리 시행지침」과 본교 학업성적관리규정에 따라 실시한다.
- 나. 교과학습 평가는 지필평가와 수행평가로 구분하여 실시한다.
- 다. 교과목별 성취기준·성취수준을 토대로 학생의 학업 성취 정도를 평가한다.
- 라. 서술형평가는 지필평가의 20% 이상을 출제하고, 채점 기준표를 작성하여 객관적으로 채점한다. 단, 서술형(논술형) 수행평가를 실시하는 경우 지필평가의 서술형문항의 비율을 축소할 수 있다.
- 마. 지필평가는 난이도, 변별도, 타당도, 신뢰도 등을 고려하여 출제하며, 담당 교사가 2인 이상인 경우 반드시 공동 출제한다.
- 바. 학생 참여형으로 수업 방법을 개선하고 학생 부담이 가중되지 않도록 수업과 밀착된 수행평가를 확대하여, 수업-평가-기록이 일체화될 수 있도록 한다.
- 사. 지필평가와 수행평가의 결과는 학생들에게 공개하고 이의가 있을 때에는 재심하여 평가한다.
- 아. 지필평가 이후 교과별 분석 및 대책을 마련하여 이후 교수·학습 방법 및 평가 개선에 활용한다.
- 자. 지필평가의 결시자, 전·편입생 및 복학생의 성적처리는 학교의 학업성적관리규정에 따른다.
- 차. 수행평가에 결시한 학생은 1회의 응시 기회를 부여하여 성적을 산출하되, 수행평가에 단 1회도 응시하지 않은 경우 기본점수를 부여한다. 전·편입생 및 복학생의 성적처리는 학교의 학업성적관리규정에 따른다.

3. 평가계획

가. 학기별 기준 성취율과 성취도(변동 분할 점수 사용)

- 1) 성취도는 학기말 원점수를 바탕으로 분할점수를 산출(변동 분할 점수)하여 A, B, C, D, E로 평정한다.
- 2) 분할점수 산출은 1차고사와 2차고사 각각 평가문항이 확정된 후 평가 실시 이전에 수행한다.
- 3) 산출된 분할점수는 교과협의회를 거쳐 학교장의 결재를 받아 보관한다.
- 4) 반드시 분할점수 산출 프로그램을 사용한다.

나. 평가계획 및 반영비율 (2학년 2학기)

과 목 명		미적분						
평가방법		지필평가				수행평가		
반영비율		60%				40%		
평가영역		1차고사(30%)		2차고사(30%)		① 문제해결	② 프로젝트	③ 포트폴리오
		선택형	서답형 (서술)	선택형	서답형 (서술)			
영역만점		70점이하	30점이상 (20점이상)	70점이하	30점이상 (20점이상)	20점	10점	10점
반영비율		21%이하	9%이상 (6%이상)	21%이하	9%이상 (6%이상)	20%	10%	10%
기본점수		0점		0점		8점	4점	4점
평가 시기	2학기	10월 중		12월 중		학기 중		

* 기본점수에 대한 평가기준 : 수업참여를 반영하여 기본점수를 부여한다.

다. 평가 결과 학생 확인절차

- 1) 평가(지필, 수행) 결과는 평가 종료(채점 또는 산출) 후 학생 개인에게 직접 공개하는 것을 원칙으로 하고, 수행평가 산출물은 성적처리 완료 후 1년, 수행평가의 중요한 자료는 성적 산출의 증빙자료로 졸업 후 1년간 보관한다.
- * 성적처리가 끝난 수행평가의 중요한 자료: 학생들의 이의신청·접수·처리·확인과정 등 적절한 조치가 완료된 후 성적 기록자료를 의미
- 2) 확인 결과 이의가 있을 때에는 재심하여 재평가한다.
- 3) 평가 결과 공개 및 이의 신청 기간은 성적 산출 일정을 고려하여 성적고지 후 3일 까지로 한다.

라. 수행평가 성적처리 방법 및 환류 계획

- 1) 절대평가를 원칙으로 한다.
- 2) 학기당 실시되는 수행평가의 점수를 합산한 후 학기말 점수에 반영한다.
- 3) 평가의 기준과 요소를 학생들에게 미리 알려주어 목표와 유의점을 정확히 이해하게 한다.
- 4) 수행평가 성적처리는 정해진 일정에 따라 영역별 평가를 실시하며, 평가의 전 과정은 학생 개인별로 누가기록 관리하여 학교생활기록부 기재에 활용한다.
- 5) 평가는 사전에 시기와 방법 등을 모든 학생들에게 공지하여 준비할 수 있도록 한다.

- 6) 모든 평가는 공정성·정확성·합리성·신뢰성을 확보할 수 있도록 만전을 기한다.
- 7) 수행평가의 불참자는 별도의 기회를 부여하여 추가로 평가하는 것을 원칙으로 하되, 추가 평가가 어렵거나 장기결석 등의 사유로 인하여 특정 항목의 수행평가를 할 수 없는 경우는 교과협의회 협의, 학업성적관리위원회 심의 후 학교장의 결정에 따른다.
- 8) 수행평가 종료 후 중요한 자료는 해당학생 졸업 후 1년간 해당학교에 보관·유지한다.
- 9) 수행평가 결과에 대한 이의신청이 있어 평가 결과가 변경될 경우 변경전·후 자료를 함께 보관한다.
- 10) 수행평가 결과를 분석하여 학생의 학습 능력 향상과 교사의 지도 능력 신장 및 생활기록부 작성 자료로 활용한다.

마. 수행평가 결과 학교생활 기록부 기재 예시

◦ 학교생활기록부는 추상적인 표현을 지양한다.
 ◦ 학생의 구체적인 활동을 관찰한 뒤 변화한 내용을 구체적으로 기술한다.
 ◦ 학생의 진로 및 진학희망 학과를 고려해 학교생활기록부의 체계적으로 작성한다.
 (예시) 수학 구조물의 원리에 대한 과제를 수행하기 위하여 교과서 및 일상생활에서 발견할 수 있는 수학적 원리를 실용적이고 창의적인 수학 구조물(싸이클로이드 곡선)을 다양한 재질을 통하여 제작하여 최단 강하 곡선을 확인하고, 수학적 증명을 위해 미분을 활용한 학습을 추가로 실시하여 원리를 이해하고 실생활에 적용된 사례를 찾음.
 특히 주변에서 수학적 구조를 이해하려고 노력하는 모습을 보이며 방학 중 실시한 심화체험학습(수학체험전)을 통해 여러 구조물 속에 숨겨진 수학적 원리를 이해하였고 수학적 내용의 핵심과 스토리를 논리적으로 연결하여 다른 교과와 연계한 융합적 사고로 확장시키는 역량을 갖추.

바. 수행평가 과정 및 결과 기록방법

- 1) 운영 시기 및 과정
 - 수행 평가 학기 별 계획은 학년 초(3월 초)에 교과협의회를 통해 확정한다.
 - 확정된 수행 평가 계획은 세부 영역, 평가 주제, 평가 방법, 평가 기준에 대해 자세히 기술하여 학기 초에 모든 학생들에게 공지한다.
 - 평가 시기는 가급적 지필평가를 피하여 운영하며, 각 과목별 수행평가가 겹치지 않도록 학기 초에 학년별 수행평가 실시 시기를 협의한다.
 - 수행평가 운영은 가급적 2차 고사 완료 전(성적 마감 시기 전)까지 종료한다.
- 2) 공정성·정확성·합리성·신뢰성 확보 방안
 - 수행평가는 최소한 평가실시 1주전에 학생들에게 시기 및 방법 등에 대하여 충분히 제공지한다.
 - 수행평가의 모든 과정은 투명하고 공정하며 정확하게 이루어지도록 한다.
 - 수행평가 결과 성적처리의 모든 과정은 학생 개인에게 공개하여 신뢰성을 높인다.
 - 루브릭평가 방식을 활용해 평가의 신뢰도를 높인다.
 - 동 과목이고 단위수가 같을 때는 수행평가 영역 및 내용을 동일하게 한다.
- 3) 수행 평가의 기록
 - 점수 평가뿐만 아니라 학생의 수행 상황과 성취를 평가하여 서술하도록 한다.
 - 평가에 있어 점수에 반영되지 않고 학생의 성취 상황과 변화 양상을 질적으로 기록하기 위한 수행평가도 인정할 수 있다.
 - 수행 평가 후 교사의 관찰 기록 외에 학생 자신의 자기 평가, 동료 평가의 내용을 바탕으로 하여 학생의 변화 과정을 꼼꼼히 기록할 수 있도록 한다.

4. 세부평가계획

가. 문제해결(20%, 20점)

1) 내용

가) 주어진 문제를 단원에서 학습한 수학적 개념, 원리, 법칙을 사용하여 해결하는 능력을 평가

나) 문제해결 단계(문제 이해-해결 전략 탐색-해결 과정 실행-검증 및 반성)의 수행 능력을 평가

다) 수학 용어, 기호, 표, 그래프 등의 수학적 표현을 이해하고 정확하게 사용하는 능력을 평가

2) 성취기준 및 평가방법

평가단원	성취기준	평가기준		방법	시기
수열의 극한	[12미적01-01] 수열의 수렴, 발산의 뜻을 알고, 이를 판별할 수 있다.	상	수열의 수렴, 발산을 판별하고, 그 이유를 설명할 수 있다.	문제해결 평가	중단원 종료시
		중	수열의 수렴, 발산을 판별할 수 있다.		
		하	수열의 수렴, 발산의 뜻을 말할 수 있다.		
	[12미적01-02] 수열의 극한에 대한 기본 성질을 이해하고, 이를 이용하여 극한값을 구할 수 있다.	상	수열의 극한에 대한 기본 성질을 이용하여 수렴하는 수열의 극한값을 구하고, 그 과정을 설명할 수 있다.		
		중	수열의 극한에 대한 기본 성질을 이용하여 수렴하는 수열의 극한값을 구할 수 있다.		
		하	수렴하는 두 수열의 합, 차, 곱, 몫의 극한값을 구할 수 있다.		
	[12미적01-03] 등비수열의 극한값을 구할 수 있다.	상	등비수열을 포함하는 수열의 극한값을 구하고, 그 과정을 설명할 수 있다.		
		중	등비수열의 극한값을 구할 수 있다.		
		하	등비수열 $\{r^n\}$ 의 수렴, 발산을 판별할 수 있다.		
급수	[12미적01-04] 급수의 수렴, 발산의 뜻을 알고, 이를 판별할 수 있다.	상	급수의 수렴, 발산을 판별하고, 그 이유를 설명할 수 있다.	문제해결 평가	중단원 종료시
		중	급수의 수렴, 발산을 판별할 수 있다.		
		하	급수의 수렴, 발산의 뜻을 말할 수 있다.		
	[12미적01-05] 등비급수의 뜻을 알고, 그 합을 구할 수 있다.	상	등비급수를 활용하여 여러 가지 문제를 해결할 수 있다.		
		중	등비급수의 합을 구할 수 있다.		
	[12미적01-06] 등비급수를 활용하여 여러 가지 문제를 해결할 수 있다.	하	등비급수의 뜻과 수렴 조건을 말할 수 있다.		

평가단원	성취기준	평가기준		방법	시기
여러 가지 함수의 미분	[12미적02-01] 지수함수와 로그함수의 극한을 구할 수 있다.	상	지수함수와 로그함수를 포함하는 함수의 극한을 구하고, 그 과정을 설명할 수 있다.	문제해결 평가	중단원 종료시
		중	지수함수와 로그함수의 극한을 구할 수 있다.		
		하	지수함수와 로그함수의 그래프를 보고, 지수함수와 로그함수의 극한을 구할 수 있다.		
	[12미적02-02] 지수함수와 로그함수를 미분할 수 있다.	상	지수함수와 로그함수를 포함하는 함수를 미분할 수 있다.		
		중	$y = a^x$, $y = \log_a x$ 를 미분할 수 있다.		
		하	$y = e^x$, $y = \ln x$ 를 미분할 수 있다.		
	[12미적02-03] 삼각함수의 덧셈정리를 이해한다.	상	삼각함수의 덧셈정리를 활용하여 여러 가지 문제를 해결할 수 있다.		
		중	삼각함수의 덧셈정리를 활용하여 삼각함수의 값을 구할 수 있다.		
		하	삼각함수의 덧셈정리를 말할 수 있다.		
	[12미적02-04] 삼각함수의 극한을 구할 수 있다.	상	삼각함수를 포함하는 함수의 극한을 구하고, 그 과정을 설명할 수 있다.		
		중	삼각함수의 극한을 구할 수 있다.		
		하	삼각함수의 그래프를 보고, 삼각함수의 극한을 구할 수 있다.		
	[12미적02-05] 사인함수와 코사인함수를 미분할 수 있다.	상	사인함수와 코사인함수를 포함하는 함수를 미분하고, 그 과정을 설명할 수 있다.		
		중	사인함수와 코사인함수를 포함하는 함수를 미분할 수 있다.		
		하	$y = \sin x$ 와 $y = \cos x$ 를 미분할 수 있다.		
여러 가지 미분법	[12미적02-06] 함수의 몫을 미분할 수 있다.	상	$\frac{g(x)}{f(x)}$ 꼴의 여러 가지 함수를 미분할 수 있다.	문제해결 평가	중단원 종료시
		중	$\frac{1}{f(x)}$ 꼴의 함수를 미분할 수 있다.		
		하	함수 $y = x^n$ (n 은 정수)을 미분할 수 있다.		

평가단원	성취기준		평가기준		방법	시기
여러 가지 미분법	[12미적02-07] 합성함수를 미분할 수 있다.		상	여러 가지 합성함수를 미분할 수 있다.	문제해결 평가	중단원 종료시
			중	$\{f(x)\}^n$ 꼴의 함수를 미분할 수 있다.		
			하	함수 $y = x^n$ (n 은 실수)을 미분할 수 있다.		
	[12미적02-08] 매개변수로 나타낸 함수를 미분할 수 있다.		상	매개변수로 나타낸 함수를 미분하고 그 과정을 설명할 수 있다.		
			중	매개변수로 나타낸 함수를 미분할 수 있다.		
			하	매개변수로 나타낸 함수의 뜻을 알고 $\frac{dy}{dx} = \frac{\frac{dy}{dt}}{\frac{dx}{dt}}$ 임을 말할 수 있다.		
	[12미적02-09] 음함수와 역함수를 미분할 수 있다.	[평가준거 준 ①] 음함수를 미분할 수 있다.	상	여러 가지 음함수를 미분하고 그 과정을 설명할 수 있다.		
			중	여러 가지 음함수를 미분할 수 있다.		
			하	음함수의 뜻을 알고 $f(x, y) = 0$ 꼴의 함수를 x 에 대하여 미분할 수 있다.		
		[평가준거 준 ②] 역함수를 미분할 수 있다.	상	역함수를 미분하고 그 과정을 설명할 수 있다.		
			중	역함수의 미분법을 이용하여 $x = y^n$ (n 은 자연수)의 $\frac{dy}{dx}$ 를 구할 수 있다.		
			하	$\frac{dy}{dx} = \frac{1}{\frac{dx}{dy}}$ 임을 말할 수 있다.		
	[12미적02-10] 이계도함수를 구할 수 있다.		상	여러 가지 함수의 이계도함수를 구할 수 있다.		
			중	지수함수, 로그함수, 삼각함수의 이계도함수를 구할 수 있다.		
			하	다항함수의 이계도함수를 구할 수 있다.		
도함수의 활용	[12미적02-11] 접선의 방정식을 구할 수 있다.		상	주어진 점에서 곡선 $y = f(x)$ 에 그은 접선의 방정식을 구할 수 있다.	문제해결 평가	중단원 종료시
			중	곡선 $y = f(x)$ 에 접하는 직선의 기울기가 주어진 경우 접선의 방정식을 구할 수 있다.		
			하	곡선 $y = f(x)$ 위의 한 점에서의 접선의 방정식을 구할 수 있다.		
	[12미적02-12] 함수의 그래프의 개형을 그릴 수 있다.		상	함수의 그래프의 개형에 대한 여러 가지 문제를 해결할 수 있다.		
			중	함수 $y = f(x)$ 의 그래프의 증가, 감소, 오목, 볼록을 조사하여 그래프의 개형을 그릴 수 있다.		
			하	함수 $y = f(x)$ 의 그래프의 증가, 감소, 오목, 볼록을 나타낸 표를 보고 그래프의 개형을 그릴 수 있다.		

평가단원	성취기준		평가기준		방법	시기
도함수의 활용	[12미적02-13] 방정식과 부등식에 대한 문제를 해결할 수 있다.		상	도함수를 활용하여 방정식과 부등식에 대한 여러 가지 문제를 해결할 수 있다.	문제해결 평가	중단원 종료시
			중	도함수를 활용하여 간단한 방정식과 부등식 문제를 해결할 수 있다.		
			하	도함수를 활용하여 방정식의 실근의 개수를 구할 수 있다.		
	[12미적02-14] 속도와 가속도에 대한 문제를 해결할 수 있다.		상	평면 위를 움직이는 점의 속도, 가속도에 대한 여러 가지 문제를 해결할 수 있다.		
			중	평면 위를 움직이는 점의 속도, 가속도를 구할 수 있다.		
			하	평면 위를 움직이는 점의 속도를 미분하면 가속도임을 말할 수 있다.		
여러 가지 적분법	[12미적03-01] 치환적분법을 이해하고, 이를 활용할 수 있다.		상	치환적분법을 활용하여 함수의 부정적분과 정적분을 구하고 그 과정을 설명할 수 있다.	문제해결 평가	중단원 종료시
			중	치환적분법을 활용하여 함수의 부정적분과 정적분을 구할 수 있다.		
			하	함수 $f(g(x))g'(x)$ 의 적분은 치환적분을 활용해야 함을 말할 수 있다.		
	[12미적03-02] 부분적분법을 이해하고, 이를 활용할 수 있다.		상	부분적분법을 활용하여 함수의 부정적분과 정적분을 구하고 그 과정을 설명할 수 있다.		
			중	부분적분법을 활용하여 함수의 부정적분과 정적분을 구할 수 있다.		
			하	함수 $f(x)g'(x)$ 의 적분은 부분적분법을 활용해야 함을 말할 수 있다.		
	[12미적03-03] 여러 가지 함수의 부정적분과 정적분을 구할 수 있다.	[평가준거 성취기준 ①] 함수 $y = x^n$ (n 은 실수)의 부정적분과 정적분을 구할 수 있다.	상	함수 $y = x^n$ (n 은 실수)의 부정적분을 이용하여 여러 가지 함수의 부정적분과 정적분을 구할 수 있다.		
			중	함수 $y = x^n$ (n 은 실수)의 부정적분과 정적분을 구할 수 있다.		
			하	함수 $y = x^n$ ($n \neq -1$ 인 실수)의 부정적분과 정적분을 구할 수 있다.		
		[평가준거 성취기준 ②] 지수함수와 로그함수의 부정적분과 정적분을 구할 수 있다.	상	지수함수와 로그함수를 포함하는 함수의 부정적분과 정적분을 구할 수 있다.		
			중	$y = a^x$, $y = \log_a x$ 의 부정적분과 정적분을 구할 수 있다.		
			하	$y = e^x$, $y = \ln x$ 의 부정적분과 정적분을 구할 수 있다.		
		[평가준거 성취기준 ③] 삼각함수의 부정적분과 정적분을 구할 수 있다.	상	삼각함수를 포함하는 함수의 부정적분과 정적분을 구할 수 있다.		
			중	함수 $y = \sec^2 x$, $y = \csc^2 x$, $y = \sec x \tan x$, $y = \csc x \cot x$ 의 부정적분과 정적분을 구할 수 있다.		
			하	함수 $y = \sin x$, $y = \cos x$ 의 부정적분과 정적분을 구할 수 있다.		

3) 수업과 연계

해당차시	교수학습활동	수행평가 계획
문제해결	<ul style="list-style-type: none"> 중단원 마무리, 대단원 마무리 및 해당 범위의 기출 등 주어진 문제를 해결하도록 한다. 	<ul style="list-style-type: none"> 수학의 기본적인 개념, 원리, 법칙을 이해하고 적용하는 능력 수학의 용어와 기호를 정확하게 사용하고 표현하는 능력 수학적 지식과 기능을 활용하여 추론하는 능력을 평가함

4) 평가요소 및 평가기준

구분	평가 요소	평가기준			
		4	3	2	1
문제 해결	성취 기준 도달	수열의 극한, 미분법, 적분법에 관한 각 평가기준에 성취기준에 도달한 정도가 상 수준이다.	수열의 극한, 미분법, 적분법에 관한 각 평가기준에 성취기준에 도달한 정도가 중 수준이다.	수열의 극한, 미분법, 적분법에 관한 각 평가기준에 성취기준에 도달한 정도가 하 수준이다.	수열의 극한, 미분법, 적분법에 관한 평가기준의 하 수준에 도달하기 위해 노력하였다.
	문제 해결 전략 활용	수열의 극한, 미분법, 적분법에 관한 다양한 문제를 해결하는 과정에서 수학적 아이디어와 개념을 탐구하고 문제 상황을 수학적으로 분석하고 해석하여 최적인 해결 방안을 구하였다.	수열의 극한, 미분법, 적분법에 관한 수학적 표현의 의미를 이해하고 이를 활용하여 전형적인 문제를 알려진 절차에 따라 해결하였다.	수열의 극한, 미분법, 적분법에 대한 뜻과 성질을 알고 간단한 문제를 해결하였다.	수열의 극한, 미분법, 적분법에 대한 뜻과 성질을 이해하고 간단한 문제를 해결하려고 노력하였다.
추론	논리적 절차 수행	문제 해결 과정에서 논리적인 근거가 모두 제시되었다.	문제 해결 과정에서 논리적이지만 못한 근거가 일부 제시되어 있다.	문제 해결 과정에서 논리적이지만 못한 근거가 많이 제시되어 있다.	문제 해결 과정에 논리적 근거가 없다.
의사 소통	수학적 표현의 정확성	주어진 조건을 모두 사용하여 수학적 표현(용어, 기호, 그래프 등)을 정확히 사용하였다.	수학적 표현(용어, 기호, 그래프 등)을 사용하였으나 주어진 조건 중 일부를 사용하지 못하였다.	수학적 표현(용어, 기호, 그래프 등)을 사용하였으나 주어진 조건을 많이 사용하지 못하였다.	수학적 표현(용어, 기호, 그래프 등)을 사용하지 못하였다.

5) 평가척도 및 배점 : 1회 실시기준

평가척도		배점	총배점
A	평가기준 점수가 15점 이상 16점 이하인 경우	20	20
B	평가기준 점수가 13점 이상 14점 이하인 경우	18	
C	평가기준 점수가 11점 이상 12점 이하인 경우	16	
D	평가기준 점수가 9점 이상 10점 이하인 경우	14	
E	평가기준 점수가 6점 이상 8점 이하인 경우	12	
F	평가기준 점수가 5점 이하인 경우	8	

6) 점수 반영 방법 : (평가척도의 합) ÷ (실시 횟수) (소수 둘째 자리에서 반올림)

※ 사정에 따라 실시 횟수 및 시기는 조정될 수 있으며 미리 공지를 한다.

나. 프로젝트(10%, 10점)

1) 내용

가) 성취기준 및 학습 요소와 관련된 실생활 문제 상황의 해결, 인접 교과와 내용 연계, 주어진 자료의 해석, 수학적 모델링을 통한 문제의 해결, 주어진 수학적 주제의 탐구 능력을 평가

나) 수학 학습을 토대로 주제나 과제에 대해서 자료를 수집하고 분석, 종합, 해결하는 과정과 결과를 평가

2) 성취기준 및 학습 요소

평가단원	성취기준	학습 요소
수열의 극한	[12미적01-01] 수열의 수렴, 발산의 뜻을 알고, 이를 판별할 수 있다.	급수, 부분합, 급수의 합, 등비급수, $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n$, $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$
	[12미적01-02] 수열의 극한에 대한 기본 성질을 이해하고, 이를 이용하여 극한값을 구할 수 있다.	
	[12미적01-03] 등비수열의 극한값을 구할 수 있다.	
급수	[12미적01-04] 급수의 수렴, 발산의 뜻을 알고, 이를 판별할 수 있다.	
	[12미적01-05] 등비급수의 뜻을 알고, 그 합을 구할 수 있다.	
	[12미적01-06] 등비급수를 활용하여 여러 가지 문제를 해결할 수 있다.	
여러 가지 함수의 미분	[12미적02-01] 지수함수와 로그함수의 극한을 구할 수 있다.	
	[12미적02-02] 지수함수와 로그함수를 미분할 수 있다.	
	[12미적02-03] 삼각함수의 덧셈정리를 이해한다.	
	[12미적02-04] 삼각함수의 극한을 구할 수 있다.	
	[12미적02-05] 사인함수와 코사인함수를 미분할 수 있다.	
여러 가지 미분법	[12미적02-06] 함수의 몫을 미분할 수 있다.	자연로그, 덧셈정리, 매개변수, 음함수, 이계도함수, 변곡점, e , e^x , $\ln x$, $\sec x$, $\csc x$, $\cot x$, $f''(x)$, y'' , $\frac{d^2y}{dx^2}$, $\frac{d^2}{dx^2}f(x)$
	[12미적02-07] 합성함수를 미분할 수 있다.	
	[12미적02-08] 매개변수로 나타낸 함수를 미분할 수 있다.	
	[12미적02-09] 음함수와 역함수를 미분할 수 있다.	
	[12미적02-10] 이계도함수를 구할 수 있다.	
도함수의 활용	[12미적02-11] 접선의 방정식을 구할 수 있다.	
	[12미적02-12] 함수의 그래프의 개형을 그릴 수 있다.	
	[12미적02-13] 방정식과 부등식에 대한 문제를 해결할 수 있다.	
여러 가지 적분법	[12미적03-01] 치환적분법을 이해하고, 이를 활용할 수 있다.	
	[12미적03-02] 부분적분법을 이해하고, 이를 활용할 수 있다.	
	[12미적03-03] 여러 가지 함수의 부정적분과 정적분을 구할 수 있다.	
정적분의 활용	[12미적03-04] 정적분과 급수의 합 사이의 관계를 이해한다.	치환적분법, 부분적분법
	[12미적03-05] 곡선으로 둘러싸인 도형의 넓이를 구할 수 있다.	
	[12미적03-06] 입체도형의 부피를 구할 수 있다.	
	[12미적03-07] 속도와 거리에 대한 문제를 해결할 수 있다.	

3) (예시) 함수의 그래프 그리기와 접선의 방정식 분류하기

가) 문항분석표

수행평가 과제명	함수의 그래프 그리기와 접선의 방정식 분류하기		
성취기준 및 평가기준	[12미적02-11] 접선의 방정식을 구할 수 있다.	상	주어진 점에서 곡선 $y=f(x)$ 에 그은 접선의 방정식을 구할 수 있다.
		중	곡선 $y=f(x)$ 에 접하고 기울기가 m 인 접선의 방정식을 구할 수 있다.
		하	곡선 $y=f(x)$ 위의 점 $(a, f(a))$ 에서의 접선의 방정식을 구할 수 있다.
	[12미적02-12] 함수의 그래프의 개형을 그릴 수 있다.	상	함수의 증가, 감소를 나타내는 표를 만들고, 그 함수의 그래프의 개형을 그릴 수 있다.
		중	함수의 그래프의 오목, 볼록을 판별할 수 있다.
		하	함수의 그래프의 증가, 감소를 판별할 수 있다.
교과 역량	문제 해결, 창의·융합, 의사소통, 태도 및 실천		
출제 의도	<p>함수의 그래프를 그리기 위하여 증가와 감소, 극대와 극소, 오목·볼록을 계산하여 좌표평면에 정확히 묘사하는 방법을 확인하고자 한다. 이전 과정에서 배운 함수의 정의역과 치역, 곡선과 좌표축의 교점, 곡선의 대칭성과 주기 및 극한값 계산을 종합적으로 한 뒤에 그래프를 종합적으로 그리는 과정을 확인하고자 한다. 이후에 공학용 도구인 Geogebra로 그린 그래프의 개형과 학습자가 그린 그래프의 비교를 통하여 차이점을 스스로 발견할 수 있도록 하고, 수학적 발견과 의사소통의 경험의 기회를 주고자 하였다.</p> <p>접선의 방정식은 중학교 과정부터 여러 단원에 걸쳐 분절된 상태로 배우다 보니, 접선에 대한 오개념이 많이 형성되었다는 특징이 있다. 이를 정리하는 기회를 통해 오개념의 수정과 수학적 의사소통을 할 수 있는 기회를 제공하고자 하였다.</p>		

나) 교수·학습 활동 및 평가 계획

학습 단계	교수·학습 활동	평가 계획
1차시	<ul style="list-style-type: none"> 수행평가를 위한 개요 설명 함수의 오목·볼록의 관계 상기하기 변곡점의 판정법을 이해하기 변곡점에서의 접선의 방정식을 구했을 때의 현상을 파악하기 	<div>수행평가 과제 1</div> <div>개념 형성평가</div> <div>↓</div> <div>피드백</div>
↓	↓	↓

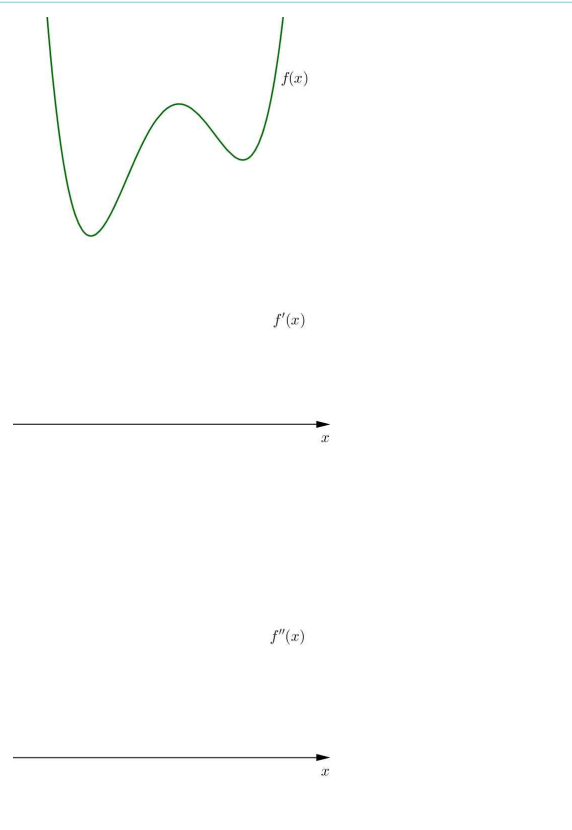
2차시	<ul style="list-style-type: none"> • 그래프의 개형을 그릴 때 필요한 것들을 나열하기 • 그래프의 개형을 그릴 때 조사해야 하는 사항들을 설명하기 • 함수의 최댓값과 최솟값을 구하는 방법을 설명하기 • 실생활 문제를 풀이할 때는 조건에서 정의역의 범위를 파악하도록 한다. 	<div>수행평가 과제 2</div> <div>개념 형성평가</div> <div>↓</div> <div>피드백</div>
↓	↓	↓
3차시	<ul style="list-style-type: none"> • Geogebra 프로그램 이용 방법 설명하기 	
↓	↓	↓
4~5차시	<ul style="list-style-type: none"> • 1~2차시에 배운 내용을 토대로 여러 가지 함수의 개형을 그리기 • 3차시에 배운 내용을 통해서 Geogebra 프로그램을 이용하여 함수의 그래프를 그리고 이를 손으로 계산한 것과의 비교를 통해 서술하기 • 자신이 그린 그래프와의 차이점을 발표하고 경청하기 • 친구들이 발표한 내용을 기록하고, 이를 정리하여 제출하기 	<div>수행평가 과제 3</div> <div>함수의 개형을 그리고 이를 Geogebra를 통해 비교하기 (프로젝트 평가, 관찰 평가)</div> <div>↓</div> <div>피드백</div>
	↓	↓
6차시	<ul style="list-style-type: none"> • 접선의 방정식 문항을 정리하고 유형별로 모아 보기 • 모든 내용에서의 변화를 설명하기 	<div>수행평가 과제 4</div> <div>접선의 방정식의 유형별 정리 (프로젝트 평가, 관찰 평가)</div> <div>↓</div> <div>피드백</div>

다) 활동지

곡선의 오목과 볼록

학년 반 번 이름 :

- 함수 $f(x)$ 의 그래프가 다음과 같을 때, 그래프의 극점과 변곡점을 모두 나타내시오. 또, 함수 $f'(x)$ 와 $f''(x)$ 의 그래프의 개형을 그리고 $f(x)$ 의 극점과 변곡점에 대응하는 $f'(x)$, $f''(x)$ 위의 점을 나타내고 선분으로 연결하시오.

 <p>The figure shows three coordinate systems. The top one has a green curve labeled $f(x)$ with two local minima and one local maximum. The middle one is labeled $f'(x)$ and has a horizontal line. The bottom one is labeled $f''(x)$ and has a horizontal line. All three have an x-axis.</p>	<p>왼쪽의 활동을 통해 다음을 완성하시오.</p> <p>함수 $f(x)$는 ()인 구간에서 아래로 볼록하다. ()인 구간에서 위로 볼록하다. ()이면 점 $(a, f(a))$는 $f(x)$의 변곡점이다.</p>
--	---

함수의 그래프는 어떻게 그릴까?

학년 반 번 이름 :

1. 함수의 그래프를 파악하기 위한 사항을 적고 그 이유를 쓰시오.

사항	이유

2. $f(x) = xe^x$ 의 그래프의 개형을 그리시오.

3. 함수 $f(x) = x - \sin x$ 의 정의역이 $0 \leq x \leq \pi$ 일 때, 최댓값과 최솟값을 구하시오.

함수의 개형 그리기

학년 반 번 이름 :

1. $f(x) = x^4 - 6x^2 + 2$ 의 그래프의 개형을 그리시오.

1) 정의역을 구하시오.	
2) $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x)$ 의 값은?	
3) $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ 의 값은?	
4) 대칭성을 조사하시오.	
5) 도함수를 구하시오.	
6) 이계도함수를 구하시오.	
7) $f(0)$ 의 값은?	

8) 증감표를 작성하시오.

9) $f(x)$ 의 그래프의 개형을 그리시오.

2. $f(x) = \frac{2x}{x^2 + 1}$ 의 그래프의 개형을 그리시오.

1) 정의역을 구하시오.	
2) $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x)$ 의 값은?	
3) $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ 의 값은?	
4) 대칭성을 조사하시오.	
5) 도함수를 구하시오.	
6) 이계도함수를 구하시오.	
7) $f(0)$ 의 값은?	

8) 증감표를 작성하시오.

--

9) $f(x)$ 의 그래프의 개형을 그리시오.

--

3. $f(x) = e^x \sin x (-\pi \leq x \leq \pi)$ 의 그래프의 개형을 그리시오.

1) x 절편을 조사하시오.	
2) 도함수를 구하시오.	
3) 이계도함수를 구하시오.	
4) $f(0)$ 의 값은?	

5) 증감표를 작성하시오.

--

6) $f'(x)$ 의 그래프의 개형을 그리시오.

--

Geogebra로 그래프와 비교하기

학년 반 번 이름 :

번호	Geogebra로 표현한 그래프	직접 그린 것과의 차이점을 설명하기
1		
2		
3		

4) 평가요소 및 평가기준

평가요소	평가기준		
	3	2	1
문제해결	주어진 주제나 과제에 담긴 수열의 극한, 미분법, 적분법에 관한 각 성취기준 및 학습 요소의 수학적 표현을 이해하고, 문제를 종합적으로 해결하였다.	주어진 주제나 과제에 담긴 수열의 극한, 미분법, 적분법에 관한 각 성취기준 및 학습 요소의 수학적 표현을 이해하고, 문제를 부분적으로 해결하였다.	주어진 주제나 과제에 담긴 수열의 극한, 미분법, 적분법에 관한 각 성취기준 및 학습 요소의 수학적 표현을 이해하고, 문제를 해결하기 위해 노력하였다.
의사 소통	수열의 극한, 미분법, 적분법에 관한 수학적 개념, 아이디어 등을 적절한 말이나 그림, 기호를 사용하여 표현하고 다른 사람의 수학적 표현을 이해하였다.	수열의 극한, 미분법, 적분법에 관한 수학적 개념, 아이디어 등을 말이나 그림, 기호로 표현하고 다른 사람의 수학적 표현을 이해하는 과정에서 일부 미흡한 점이 있었다.	수열의 극한, 미분법, 적분법에 관한 수학적 개념, 아이디어 등을 말이나 그림, 기호로 표현하고 다른 사람의 수학적 표현을 이해하기 위해 노력하였다.
태도 및 실천	해당 단원 핵심 요소와 관련된 과제나 주제에 대하여 수학적 탐구를 체계적으로 수행하고 그 결과를 정리, 분석, 해석하여 의미 있는 결론을 도출하였다.	해당 단원 핵심 요소와 관련된 과제나 주제에 대하여 교사의 안내 및 주어진 예시를 참고하여 적절한 수학 탐구 방법을 적용, 수행하였다.	해당 단원 핵심 요소와 관련된 과제나 주제에 대하여 간단한 수학적 탐구를 수행하기 위해 노력하였다.

5) 평가척도 및 배점 : 1회 실시기준

평가척도		배점	총배점
A	평가기준 점수가 9점인 경우	10	10
B	평가기준 점수가 8점인 경우	9	
C	평가기준 점수가 7점인 경우	8	
D	평가기준 점수가 6점인 경우	7	
E	평가기준 점수가 5점인 경우	6	
F	평가기준 점수가 4점 이하인 경우	4	

6) 점수 반영 방법 : (평가척도의 합) ÷ (실시 횟수) (소수 둘째 자리에서 반올림)

※ 사정에 따라 실시 횟수 및 시기는 조정될 수 있으며 미리 공지를 한다.

다. 포트폴리오(10%, 10점)

1) 내용

- 가) 함수의 극한과 연속, 미분, 적분에 관한 학습 요소 및 성취기준에 관련된 수학 학습 수행과 그 결과물을 평가
- 나) 각 단원의 문항에 대한 풀이, 오답풀이 등 학습 자료를 평가

2) 성취기준 및 학습 요소

평가단원	성취기준	방법	시기
수열의 극한	[12미적01-01] 수열의 수렴, 발산의 뜻을 알고, 이를 판별할 수 있다.	포트폴리오 평가	중단원 종료시
	[12미적01-02] 수열의 극한에 대한 기본 성질을 이해하고, 이를 이용하여 극한값을 구할 수 있다.		
	[12미적01-03] 등비수열의 극한값을 구할 수 있다.		
급수	[12미적01-04] 급수의 수렴, 발산의 뜻을 알고, 이를 판별할 수 있다.	포트폴리오 평가	중단원 종료시
	[12미적01-05] 등비급수의 뜻을 알고, 그 합을 구할 수 있다.		
	[12미적01-06] 등비급수를 활용하여 여러 가지 문제를 해결할 수 있다.		
여러 가지 함수의 미분	[12미적02-01] 지수함수와 로그함수의 극한을 구할 수 있다.	포트폴리오 평가	중단원 종료시
	[12미적02-02] 지수함수와 로그함수를 미분할 수 있다.		
	[12미적02-03] 삼각함수의 덧셈정리를 이해한다.		
	[12미적02-04] 삼각함수의 극한을 구할 수 있다.		
	[12미적02-05] 사인함수와 코사인함수를 미분할 수 있다.		
여러 가지 미분법	[12미적02-06] 함수의 몫을 미분할 수 있다.	포트폴리오 평가	중단원 종료시
	[12미적02-07] 합성함수를 미분할 수 있다.		
	[12미적02-08] 매개변수로 나타낸 함수를 미분할 수 있다.		
	[12미적02-09] 음함수와 역함수를 미분할 수 있다.		
	[12미적02-10] 이계도함수를 구할 수 있다.		
도함수의 활용	[12미적02-11] 접선의 방정식을 구할 수 있다.	포트폴리오 평가	중단원 종료시
	[12미적02-12] 함수의 그래프의 개형을 그릴 수 있다.		
	[12미적02-13] 방정식과 부등식에 대한 문제를 해결할 수 있다.		
	[12미적02-14] 속도와 가속도에 대한 문제를 해결할 수 있다.		
여러 가지 적분법	[12미적03-01] 치환적분법을 이해하고, 이를 활용할 수 있다.	포트폴리오 평가	중단원 종료시
	[12미적03-02] 부분적분법을 이해하고, 이를 활용할 수 있다.		
	[12미적03-03] 여러 가지 함수의 부정적분과 정적분을 구할 수 있다.		
정적분의 활용	[12미적03-04] 정적분과 급수의 합 사이의 관계를 이해한다.	포트폴리오 평가	중단원 종료시
	[12미적03-05] 곡선으로 둘러싸인 도형의 넓이를 구할 수 있다.		
	[12미적03-06] 입체도형의 부피를 구할 수 있다.		
	[12미적03-07] 속도와 거리에 대한 문제를 해결할 수 있다.		

3) 평가방법 : 평가 실시일의 기준량(중단원에 해당하는 개인 학습 자료의 문항의 수)에서 풀이, 오답풀이 등 해당 단원 학습 수행 결과물의 달성한 정도(질적, 양적)를 파악하여 평가

4) 평가척도 및 배점 : 1회 실시기준

평가척도		배점	총배점
A	평가 실시 기준량 90% 이상 달성한 경우	10	10
B	평가 실시 기준량 80% 이상 90% 미만 달성한 경우	9	
C	평가 실시 기준량 70% 이상 80% 미만 달성한 경우	8	
D	평가 실시 기준량 60% 이상 70% 미만 달성한 경우	7	
E	평가 실시 기준량 50% 이상 60% 미만 달성한 경우	6	
F	평가 실시 기준량 50% 미만 달성한 경우	4	

5) 점수 반영 방법 : (평가척도의 합) ÷ (실시 횟수) (소수 둘째 자리에서 반올림)

※ 사정에 따라 실시 횟수 및 시기는 조정될 수 있으며 미리 공지를 한다.

5. 평가계획 사전 안내 방법

가. 학생 및 학부모 안내방법

- 1) 확정된 수행 평가 계획은 세부 영역, 평가 주제, 평가 방법, 평가 기준에 대해 자세히 기술하여 학기 초(8월)에 학생들에게 안내한다.
- 2) 학급게시판, 학교 홈페이지, 가정통신문 등을 이용하여 학생 및 학부모에게 안내한다.

6. 학습 더딤 학생 지도 계획

가. 정기고사 및 수행평가 결과 등을 분석하여 학습 더딤 학생에 대한 추수지도를 진행한다.

나. 학습 더딤 학생 지도 계획

학습 더딤 학생 대상	<ul style="list-style-type: none"> • 학기 단위 성취도가 E에 해당되는 경우 선별
추수 지도 방식	<ul style="list-style-type: none"> • 학습 더딤 대상자가 수강자의 15% 이하인 경우: 학습 더딤 영역의 성취도를 향상시킬 수 있는 별도의 학습지를 제작하여 교과 시간 및 방과후 시간 등을 활용하여 과제 수행 지도 및 피드백 실시 • 학습 더딤 대상자가 수강자의 15%를 초과한 경우: 희망자를 대상으로 방과후 특별 보충 프로그램 및 원격 교육 프로그램 등을 통한 부진 학생 지도 실시

7. 기타 - 미비 된 규정은 학교 학업성적관리규정을 따른다.