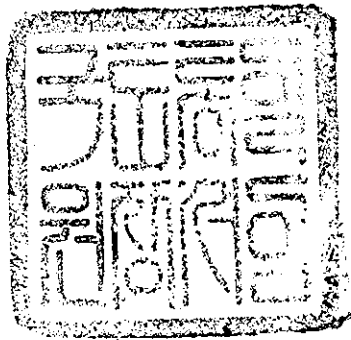


국통 73-6-147

南北韓 數學教科書 比較分析

國 土 統 一 院



차 례

1. 머리 말	1
2. 교과서의 종별	2
가. 학년별 종류	2
나. 학습시간수	5
다. 교과서의 체제	5
(1) 외형적인 형태	5
(2) 내부적인 형태	7
3. 교과서의 내용	9
가. 수학용어	9
(1) 번역어가 다른 경우	9
(2) 일방적으로 사용하는 수학용어	13
나. 계열별 분류(1)	17
(1) 분류항목	17
(2) 대수와 기하의 배당분량	19
(3) 해석학의 분량	20
(4) 취급하지 않는 학과목	20
(5) 세목별 비교	21
다. 특정한 과정의 비교 (삼각함수)	26
(1) 삼각함수 학습과정의 세분	26
(2) 학년별 학습내용 비교	28

① 중학교 3학년의 학습과정	28
② 고등학교 1학년의 학습과정	30
③ 고등학교 2학년의 학습과정	34
(3) 삼각함수 학습내용의 비교	36
라. 집합에 따른 분류	37
(1) 분류항목	37
(2) 비 교	40
마. 의도적 방향의 문제	45
4. 결 론	53
부 록	57

1. 머리 말

우리나라와 북한의 교과서를 비교하기에 앞서 다음 사항을 고려한다.

① 제공된 자료가 원고지 복사부분이 많고 또 학년이 확실하게 명시되어 있지 않다.

② 자료로 제공된 교과서가 북한에서 발행한 것이 아니고 일본 동경에서 발행한 조총련이 사용하는 교과서이다.

③ 주어진 교과서가 일본의 영향을 많이 받고 있는 것 같다.

④ 우리나라의 교과서는 문교부검인정 교과서인데 약 16 종류가 현행교과서로 사용되고 있다.

⑤ 우리나라 현행 교과서 중에 가장 많이 사용되고 있는 박한식씨의 교과서를 사용 비교한다. (영지문화사 발행)

⑥ 16종의 현행교과서도 저술형식, 학습순서, 문제선택이 다양하므로 처음 계획했던 (계획보고서 참조) 문항을 약간 수정한다.

⑦ 그밖에 자료로 제공된 교과서에서 조사 검토하지 못하는 문항도 생략한다.

⑧ 비교대상이 북한의 교과서이므로 우리나라보다 북한을 먼저 조사한다.

2. 교과서의 종별

가. 학년별 종류

우리나라의 경우에는 중학교는 대수, 기하가 수량과 도형으로 나누어져 있으나 북한과 같이 별책으로 되어 있지 않고 합본으로 되어 있다. 북한은 수학교육 현대화 이전의 전형적인 방법에 따른 교과내용으로 되어 있어 종래에 우리가 가졌던 교과내용과 비슷하다.

지금 비교대상으로 제공된 북한의 교과서는 다음과 같다.

서 명	출판사	발행지	편 찬 자	발행년도	해당 학년	매수
대수중급 1	원고지	북 사				515
기하중급 1	원고지	북 사				181
대수중급 2	학우서방	일본동경	총련중앙상임위원회 교과서편찬위원회	1971.3.25	중급학교 제2학년용	148
기하중급 2	원고지	북 사				139
대수중급 3	학우서방	일본동경	총련중앙상임위원회 교과서편찬위원회	1971.3.25	중급학교 제3학년용	151
기하중급 3	"	"	"	1971.3.30	중급학교 제3학년용	144
대수고급 1	"	"	"	1971.3.30	고급학교 제1학년용	165
기하고급 1	"	"	"	1970.3.25	고급학교 제1학년용	172
대수고급 2	"	"	"	1972.3.25	고급학교 제2학년용	182
기하고급 2	원고지	북 사				399

(주) 원고지 북사로 제공된 교과서는 원고지 3매를 원교과서의 1페이지로 보면 대수중급 1은 172페이지가 되므로 적당한 분량이라고 생각할 수 있으나 기하중급 1과 기하중급 2는 각각 60페이지와

50페이지가 되므로 한 교과서의 분량으로서는 너무 매수가 적기 때문에 중급 1과 중급 2가 합본이 되어야 한다.

그렇지 않으면 원고지 복사로 주어진 교과서는 내용이 누락되어 있거나 비록 내용이 연결되어 있다고 하더라도 해당 학년에 잘못이 있을 가능성이 크다.

고급학년의 경우는 우리의 경우와 비교할 때 상당한 차이가 있으므로 원고지 복사의 매수에 대한 의문보다도 다른 착오가 있을 가능성이 있다.

위표에 따르면 중학교까지는 우리의 학제와 비슷하므로 원고복사의 부분의 매수에 이상이 있다 하더라도 대체적으로 우리의 교과과정과 비교가 용이하다.

그러나 북한의 고급학년은 2개 학년으로 되어 있고 교과내용도 Euclid 기하를 중시하는 전통적인 방법에 따랐을 뿐 새로운 내용이 전혀 고려되어 있지 않기 때문에 우리의 경우와 비교하면 상당한 차이가 있어 비교할 수가 없다.

먼저 학습과정 부터 비교하기로 한다.

고급학년의 학습과정표

학년 구분	10(고등학교 제1학년)	11(고등학교 제2학년)	12(고등학교 제3학년)	비고
한국	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">공통수학</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">수학 I</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">수학 II</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">수학 I</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">수학 II</div>	인문계 이과계 실업계
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">실업수학</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">실업수학</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">실업수학</div>	
북한	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">대수고급 1</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">기하고급 1</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">대수고급 2</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">기하고급 2</div>	?	

위의 표에 따라 고급학년의 교과서 비교는 일단 10, 11, 12 학년을 가정하고,

한국	공통수학, 수학 I, 수학 II	의 3종
북한	대수고급 1, 기하고급 1, 대수고급 2, 기하고급 2	의 4종

와 같은 교과서 내용만을 비교하기로 한다. 곧, 학년별 교과서 비교는 다음과 같다.

	7 학년	8 학년	9 학년	10, 11, 12 학년 (고등학교)
한국	중학교 수학 1	중학교 수학 2	중학교 수학 3	공통수학, 수학 I, 수학 II
북한	대수중급 1 기하중급 1	대수중급 2 기하중급 2	대수중급 3 기하중급 3	대수고급 1, 기하고급 1, 대수고급 2, 기하고급 2

결국 중학교는 학년별 비교가 가능하지만 고등학교는 학년별 비교는 곤란하고 전체적으로 합쳐서 비교할 수 밖에 없다.

나. 학습시간수

주어진 복한의 교과서 만으로는 학습시간을 판단할 수 없고 단위별로 세분했을 경우의 단원의 경중을 분간할 수 없다.

따라서 약간 불확실하지만 단원이 차지한 매수로서 학습시간을 예측하고 각단원의 중요도를 결정하려고 한다. 이러한 방법도 일부가 원교과서가 아닌 원고지 복사로 주어져 있기 때문에 원고지 몇매를 교과서 한페이지로 보는가가 문제가 된다. 가장 적당한 매수는 원고지 3매에 교과서 1페이지로 보는 것이 합당하지 마는 앞서 9페이지에서 지적한 바와 같이 기하중급1과 기하중급2의 매수가 이상하게 되므로 원고지 2매에 교과서 1페이지로 보고 계산해 나가기로 한다.

다. 교과서의 체계

(1) 외형적인 형태

교과서 비교에 있어 가장 중요한 것은 단원의 선택에 따른 비교분석과 학습내용의 전개방법의 비교경토에 있다.

그러나 교과서의 계본이나 체계와 같은 외형적인 문제도 무시할 수 없다.

다음표는 이러한 외형에 관한 것을 조사한 것이다.

구분	한 국	부 한	비 고
지질	보 통 모 조 지	고 급 모 조 지	북한교과서의 지질이 좋은점은 일본에서 발행한 이유인 것 같다. 실제로 북한의 교과서는 판단할 수 없다.
표지	보 통 후 지	Vinyl Coating	
활자	보 통 활 자	공판활자와 비슷	
활자 호수	본문은 10포인트 풀이문제는 9 포 인트	9 포인트 중요용어에만 10포인트	
색도	<ul style="list-style-type: none"> • 색도는 없다. • 풀이는 점선으로 된 사각형틀을 사용 • 정리, 공식 따위는 실선으로 된 사각형틀을 사용 	<ul style="list-style-type: none"> • 색도는 없다 • 중요한문장에 점선밑줄이 있다 • 요약, 정의, 공식, 정리 따위는 실선으로 된 사각형틀을 사용 	
발행지	한 국 서 울	일 본 동 경	
발행 년도	1967 ~ 1972	1970 ~ 1972	우리나라 교과서의 발행년도는 1972 년으로 보아도 상관이 없다.
공저 관계	문교부검인정교과서로서 약 16종	단일교과서인것 같다. (총련중앙상임 위원회 교과서편찬 위원회편	

(1) 우리나라 수학교과서는 약 16종이 있다. 비교에 이 16종 모두를 사용할 수 없기 때문에 가장 많이 사용하고 있는 교과서 (이성현, 박한식) 중 박한식교수의 교과서를 사용하기로 한다.

위에서 밝혀지지 않는 북한교과서의 내용이 종래의 교과서 내용과 비슷하기 때문에 임의로 선택한 박한식교수의 교과서와 비교한다고 하더라도 별로 큰 지장은 없다.

위의 표에서와 같이 북한 것은 우선은 표지가 Vinyl Coating 이 되어 있고 지질이 좋기 때문에 최근 발행되고 있는 일본 교과서와 같이 보인다. 그러나 활자가 마치 공판인쇄에서 보는 활자모양으로 되어 있고 문제 가운데 정치적인 색채를 띠고 쓴 문장은 활자의 선명한 농도가 다른 문장과 비교하여 다르다.

(2) 내부적인 형태

자발적인 학습의욕을 유발시키려면 내부 문장구성이 문제가 된다. 각 단원의 시발이 첫줄로 부터 시작한다든가, 처음 시작에서 물음을 두고 학습동기를 지적하고 학습목표를 세운다든가, 보기에서 설명하고 유사한 문제를 주어 계속 단련시킨다든지, 내부 문장구성은 학습의욕이나 흥미를 돋구어 결정적인 역할을 한 경우가 있다. 그러나 대체적으로 수학교과서의 서술형식은

보기 → 문제 → 연습문제

로 되어 있고 보기의 경우 정리의 설명이 대신 될 때에는

정리 → 증명 → 보기

가 있고,

보기 → 설명 → 정리

가 있다. 전자의 경우는 간결한 표현에서 사용되기 때문에 이해

하기는 어려운 때가 있으나 내용을 요약, 판단하는 경우에는 유리할 때가 많다. 후자의 경우는 문장은 길어져도 구체적인 것으로 부터 추상적인 것이거나 요약하는 것으로 흐르기 때문에 쉽게 이해할 수 있다. 이러한 방법들은 대체적으로 우리나라나 북한이 비슷하게 사용하고 있다. 곧 대수부분은 후자를, 기하부분은 전자를 사용하는 것이 보통이다. 다음은 연습문제의 분량도 문제자체의 난이도나 종류와 더불어 문제가 된다. 이러한 내용을 다음과 같은 표에서 조사해 보기로 한다.

내 용	한 국	북 한
1. 장, 절 등의 배치	장과 절 까지도 첫면에서 시작 한다.	장의 시작을 첫면에서 시작 하나 절은 개의치 않고 있다.
2. 저술 형식	보기 → 문제 → 연습문제 → 평가 때로는 첫머리에 "문" 을 두어 학습동기유발에 사용하고 있다.	례 → 물음 → 문제 → 종합문제
3. 문제		종합문제의 수가 많다.
4. 삽화 (插話)	단원 시작에서 유명한 수학자의 사진과 이야기가 나와 있다.	없 다
5. 삽입도 (挿入圖)	많 다	
6. 분량		원고지 복사가 있기 때문에 비교하기가 곤란하나 약간 많은것 같다.

3. 교과서의 내용

가. 수학용어

수학에서 사용하는 용어는 원어를 사용하는 경우는 극소수이고 대부분이 중국의 번역어이거나 일본의 번역어를 사용하고 있다. 그러나 중학교과정의 수학용어에는 순수한 우리말 번역어를 사용하는 경우도 있다. 이러한 차이에 대하여 북한과 우리나라의 경우를 다음에 따라 비교 조사해 보기로 한다.

(1) 번역어가 다른 경우

별표 6에서 번역어가 다른 경우를 발췌하면 다음과 같다.

한 국	북 한
가로좌표	횡좌표
가로축	횡축
각뿔	각추
각뿔대	각추대
거듭제곱	루승적
거듭제곱근	루승근
결합법칙	결합칙
포인위치	비포인위치
꼭지점	정점
곱셈	승법
교환법칙	교환칙
귀류법	귀유법

한 국	북 한
그래프	그라프
기울기	구배 (경사)
기하평균	상승평균
나누어떨어진다	완제된다
나눗셈	제법
답음	상사
답음비	상사비
따름정리	계
덧셈	가법
덧셈정리 (가법정리)	가법정리
등각사다리꼴	등각제형
맞꼭지각	대정각
몫	상
모서리	릉
배분법칙	분배칙
멜셈	감법
부채꼴	부채형
사다리꼴	제형
사인	싸인
산술평균	상가평균
싸이크로이드	굴링선
세로좌표	종좌표
세로축	종축

한 국	북 한
수선의 발	수선의 밑점
수열	수렬
시이컨트	세칸트
시초선	기선
양 (悤)	량
양 (陽)	정 (正)
영	령
음 (陰)	부 (負)
연립방정식	련립방정식
엇각	내각각
열각	렬각
열호	련호
완전세곱식	완전평방식
윤환체	고리체
이 (裏)	반 (反)
이울	리울
이자	리자
일변	일보
입면도	립면도
입체	립체
자국	체적
정각뿔	정각추
정각뿔대	정각추대

한 국	북 한
정수 (整数)	완수
정식	완식
제곱	루승
제곱근	루승근
제 1 , 2 , 3 , 4 사분면	제 I , II , III , IV 상한
조화열점	조화련점
직원뿔	직원추
직원뿔대	직원추대
코사인	코싸인
코시이킨트	코세칸트
피타고라스의 정리	세명방의 정리
활꼴	궁형

수학용어의 대부분의 차이는

○ 한국이 순수한 우리말을 사용하는 대신 북한은 한자어를 일본 번역어로 사용하고 있다.

○ 같은한자 번역어가 발음이 다르다

○ 음이 리음으로 바뀐다.

○ 전연 다른 경우는 몇 단어 밖에는 되지 않는다. 다음에 이것을 밝혀둔다.

한 국	북 한
결합, 교환, 배분법칙	결합, 교환, 분배칙
표인위치	비표인위치
사이크로이드	굴형선

한 국	북 한
양, 음 (陽, 陰)	정, 부 (正負)
원환체 (圓環體)	교리체
정 수	완 수
사분면	상 한
피타고라스의 정리	세 평방의 정리

(2) 일반적으로 사용하는 수학용어

여기서 취급하는 수학용어는 중, 고등학교의 범위 안에서 이야기하는 것이므로 그 밖에서는 양쪽이 모두 사용하는 경우도 있다. 또, 비슷한 용어는 반복해서 쓰지 않기로 하고 중요하지 않은 용어는 되도록 생략하기로 한다. 위의 1에서 밝힌 용어는 제외한다.

① 한국이 사용하고 북한이 사용하지 않는 용어 (중, 고등학교 범위안에서)

한 국	북 한
가우스 평면	가평균
감소함수	개구간
꺾은선 그래프	겨냥도
계산도표	고오슈 사변형
공집합	공통부분
공통집합	구분구적법
극치	극형식
기대값	기하수열
난수표	내려본각

한 국	북 한
내적	베이피어로그
노모그램	누적 돛수
단위 벡터	단조 감소
달혀있다	대수식
대전계	대칭식
도 함수	독립 사건
드무아부르의 공리	등각적 추출
로그미분법	맞대 그래프
모집단	모평균
모표준편차	무정의 용어
무한집합	미분가능
미분계수	미분법
미정계수법	배반 사건
벡터	변곡점
변역	변화율
부분분수	부분적분
부분집합	부정적분
부정형의 극한	분산
분포곡선	분포다각형
산포도	상대오차
소전계	수학적확률
순열	스칼라
신뢰구간	심프슨의 공식

한 국

역사건
연속함수
원그래프
원시함수
이산별량
이진법
이항분포
이항정리
임의표본
적분법
전수조사
점원
정적분
계 2 계도함수
조합
주축
중복순열
증가함수
진부분집합
촉점
치환적분
켈레복소수
편차

북 한

여집합
영벡터
원순열
유한집합
이 (襄)
이항계수
이항식
임의추출법
자연로그
적집합
점그래프
정규분포
정함수
조립제법
중속사건
순선
중복조합
증분
집합
측면도
치역
파스칼의 삼각형
평균변화율

한 국	북 한
폐구간	포함관계
표본	표본조사
표본평균	표본표준편차
표준정규분포	표준편차
피적분함수	합성함수
합집합	해집합
헤론의 공식	확률
확률변수	확률분포
히스토그램	

② 북한이 사용하고 한국이 사용하지 않는 용어 (중
고등학교 범위안에서)

한 국	북 한
기함수	계 차수열
다면각	과잉근사치
단순취사	대수적합
동류근식	동류근수
불완전 1 원 2 차 방정식	불안정 상
사분원	상사의 내중심 (외중심)
오일러의 공식	우함수
음미	방정식의 동치
접평면	정 12 면체
조화열 점	중말미분할
주*문자	접보각

Ⅱ. 해석

1. 삼각함수
2. 수열과 급수
3. 미분과 적분
4. 벡터

Ⅲ. 응용

1. 순열, 조합, 확률
2. 통계
3. 측도

Ⅳ. 기하

1. 평면도형
2. 피타고라스의 정리
3. 공간도형
4. 해석기하
5. 투영도

별지의 표1은 별지의 표2에 따라 해당단원의 교과서 매수를 조사 기록한 것이다. 해당 매수에 따라 단원의 중요도를 어느정도 파악할 수 있기 때문에 이 숫자의 결과에 따라 교과과정 배정을 생각하려 한다.

표1의 괄호안의 숫자를 원고지 복사의 원고지 매수를 2로 나눈 숫자(주, 원고지 2매를 교과서의 1페이지로 본다)이다.

나머지 숫자로 원교과서의 해당단원의 페이지 수이다. 이 표에서 대략 다음과 같은 사실을 알 수 있다.

(2) 대수와 기하의 배당분량

	한 국		북 한	
	중 학	고 등	중 급	고 급
대 수	319	243	451	225
기 하	301	175	261	345

위의 표에 따라 중학교과정에서는 북한은 기하보다 대수를 중요시 했으나 한국은 기하와 대수를(수량과 도형) 비슷하게 보았고 고등학교 과정에서는 북한은 중학교 과정과는 반대로 대수보다 기하를 중요하게 생각했고 한국은 기하보다 대수를 중요하게 생각하고 있다.

이러한 결과는 북한은 1950년대의 일본의 교과과정을 아직도 고수하고 있고 한국은 수학교육의 현대화의 세계적인 추세에 따라 Euclid 기하를 대폭적으로 삭제하고 새로운 수학으로 대체하는 과정에 있음을 반증하고 있다. 수학교육의 현대화에서 주장하는 것은 집합을 토대로 한 수학의 통합적인 제시의 주장과 수학의 구조적 전지에서의 전개를 중시하고 있다. 이에 따라 집합, 기호논리, 행렬, 벡터, 확률, 통계가 새로히 교과과정에 도입되고 있다. 이러한 입장에서 교과서를 비교하면 다음과 같다.

	한 국	북 한
벡 터	26	0
확 률	56	0
통 계	61	30

가 되어 있어 수학의 현대화 작업에 북한은 아무 반응이 없고 한국은 적극 활동하고 있음을 볼 수 있다.

(3) 해석학의 분량

일반적으로 공산진영의 수학은 해석학 부분에 치중한다고 들 한다. 지금 표 1에 따라 생각하면

	한 국		부 한	
	중 학	고 등	중 급	고 급
해석	22 / 713	330 / 940	30 / 811	115 / 686

이므로 오히려 한국이 북한보다도 강세를 보이고 있음을 안다. 이러한 관점에서 예측하면 일본에서 사용하는 조총련의 교과서와 북한에서 사용하는 교과서가 약간 다른 것이 아닌가 하는 생각을 갖게 한다. 사실 이러한 예측은 고급 3의 교과서의 유무를 알 수 없기 때문에 고급 3의 교과서가 없다고 단정하고 추측한 것에 불과하다.

(4) 취급하지 않는 학과목

다음 학과목은 전연 취급하지 않는 학과목이다.

	한 국	부 한
미분 적분	104	0
벡 터	26	0
순열, 조합 확률	56	0
해석기하	72	0 (대수부분에 약간 다르다)

평면도형을 세분하면 북한이 다루는 문제중에 한국이 취급하지 않는 부분도 있다. 이를테면 본격적인 작도문제라던가 궤적은 한

국에서는 전연 취급하지 않는다.

전체적으로 보면 중학교 과정에서는 통계와 측도를 제외하고는 대체적으로 비슷하지만 고등학교 과정에서는 상당히 다르다. 앞서 지적한 바와 같이 고급 3의 과정이 없다는 단정을 할 수 없기 때문에 차이가 있다고 하더라도 비교하기가 곤란하다.

(5) 세목별 비교

더 자세한 내용의 비교는 별표 2에서 하겠다. 단위별로 조사한다.

① 수체계

한	국	북	한
• 자연수 부분의 도입이 있다.		• 자연수 부분의 도입이 없다. 자연수 부분의 취급은 초급학년에서 다루는 것 같다.	
• 양수, 음수의 도입에 수직선을 사용한다.		• 정수, 부수의 도입에 수직선을 사용한다.	
• 양수, 음수의 연산을 중등학교 제 1 학년에서 취급한다.		• 정수, 부수의 연산은 중급제 1 학년에서 취급한다.	
• 중등 2 학년에서 집합을 도입하고 1 학년때의 연산과정을 되풀이한다.		• 중급 2 학년에서는 다루지 않는다	
• 무리수를 3 학년에서 취급한다.		• 무리수를 3 학년에서 취급한다.	
• 지금까지의 과정을 반복해서 공통수학에서 취급한다.		• 지금까지의 과정을 반복해서 배우지 아니한다.	
• 결과적으로 수체계에 관한 과정은 북한보다 늦게 도입되고 내용이 많고 집합개념을 사용하여 재정리하도록 되어 있다.		• 결과적으로 수체계에 관한 과정은 한국보다 많지 않고 반복과정이 없다.	

② 수 식

한 국	북 한
• 문자와 식의 도입을 중급 1학 년에서 취급한다.	• 문자와 식의 도입을 중급 1학 년에서 취급한다.
• 정식의 연산은 중등 2학년에서 다룬다.	• 완식(정식)의 간단한 연산을 중급 1학년에서 다룬다.
• 정식의 본격적인 연산은 중등 3학년에서 다룬다.	• 완식의 본격적인 연산은 2학 년에서 다룬다.
• 분수식은 중등 3학년에서 다룬 다(1년이 늦다)	• 분수식은 중급 2학년에서 다룬 다.
• 무리식은 고등 1학년에서 취급 한다(1년이 늦다)	• 무리식은 중급 3학년에서 취급 한다.
• 수식에 관한 내용을 중등 1, 2 3학년과 고등 1학년을 통하여 배우게 된다.	• 결과적으로 수식에 관한 한 비교적 자세하게 도입이 되고 분수식과 무리식을 일찍 배우 게 되어 있다.

③ 1차함수, 1차방정식

한 국	북 한
• 일차방정식은 2학년에서 배운 다.	• 1차방정식은 1학년에서 배운 다.
• 1차함수는 2학년에서 취급한 다.	• 1차함수는 2학년에서 배운다.
• 중등 2학년과 고등 1학년에서 다루게 된다.	• 이 경우에는 중급 1학년에서 먼저 배우지 마는 중급 3학년을

걸치지 않고 고급 1 학년까지 계속 해서 배우는 점은 한국과 같다.
--

④ 2차함수, 2차방정식

이 경우는 별 차이가 없다.

⑤ 고차함수, 고차방정식

2차방정식을 다룰 때 고차방정식도 함께 생각하게 된다. 고차방정식으로 독립시켜서 배우게 되는 경우는 북한에서는 고급학년 제 1학년 때이고 한국에서는 고등학교 제 2학년 때 이다.

⑥ 분수함수와 무리함수

분수함수와 무리함수는 북한에서는 고급학교 제 2학년에서 배우고 한국에서는 고등학교 제 1학년 때 배운다. 도입과정은 북한과 한국이 모두 비슷하고 다만 한국의 경우에는 이과계 진학의 학생들만 고등학교 제 2학년에서 반복하여 배우게 된다. 분수방정식과 무리방정식의 내용을 줄이고 여기에 할당된 분량을 다른 분과에 보충하려는 움직임이 있다. 계산을 경시하고 수학의 본질적인 성질을 중시하는 경향에서 온 것 같다.

⑦ 지수함수, 로그함수

이 경우는 모든 것이 비슷하다.

⑧ 삼각함수

삼각함수에 관한 것은 특별히 별표 3에 따라 더 자세하게 검토하기로 한다.

⑨ 수열과 급수

고등학교 2학년에서 취급하고 도입과정이나 취급하는 내용 등이 모두 같다.

⑩ 미분과 적분

북한의 고급학교의 교육과정에서 미분과 적분의 내용이 탈락되어 있는데 그 이유로서 3가지는 생각할 수 있다.

하나는 고급학교 제3학년의 과정이 있는데 그 교과서가 제공되어 있지 안했다라는 가정을 들 수 있다.

또 하나는 일본의 교과과정개정이 빈번이 있었는데 1950년대의 개정 때에는 미분과 적분을 대학과정에 돌리고 고등학교에서 하지 안했기 때문에 이 때의 일본의 교과과정을 사용하고 있다.

세번째는 북한의 교과서가 공산진영의 교과서 내용에 따랐기 때문에 미분과 적분이 빠져있다.

이러한 3가지 이유중에서 가장 합당한 이유는 두번째가 될것 같다. 과거에 우리가 사용했던 교과내용과 너무나 같기 때문이다. 이러한 이유가 사실이라면 장시간에 걸친 비교 검토 연구는 아무런 가치가 없어진다. 다만 수학용어의 사용차이만이 문제가 된다.

⑪ 벡 터

미분, 적분의 경우와 같이 북한의 교과에서는 완전히 탈락되어 있다.

⑫ 순열, 조합, 확률

이 경우도 탈락되어 있다 (별표 2)

⑬ 통 계

수학이 자연과학분야는 물론 사회과학이나 인문과학의 분야까지에도 영향을 주고 있으며 특히 통계가 거의 모든 분야에서 활용되고 있다. 이러한 시대적 요청에 순응해서 중등교육에 있어 통

계의 학습은 큰 비중을 차지해야 한다.

수학교육의 현대화에서도 통계교육을 크게 주장하고 있다. 이에 따라 모든 국가나 세계적인 추세에 호응해서 교육과정을 개정하고 통계과정의 시간을 늘리고 있고 우리나라의 경우에도 많은 시간을 할당하고 이항분포와 정규분포는 물론 평균값의 추정까지도 과정안에 포함시키고 있다. 그러나 북한의 경우는 중급학교 3학년에서만 아주 초등적인 기술통계의 일부를 가르치고 있다.

⑭ 측 도

북한이 근사값과 오차에서 절대오차에 관한 것만을 중급학교 1학년에서 배우게 하는 반면에 우리는 고등학교 1학년에서 절대오차 이외에 상대오차까지 다루게 하고 있다.

측량에 관한 것은 북한에는 없고 한국에서는 중학교 2, 3학년에서 배우게 된다.

⑮ 평면도형

Euclid기하는 수학교육에서 성경과 같이 절대적인 위치를 차지하고 있었으나 근래에 와서 무용론이 대두하기 시작했다. 수학적인 체계나 논리적인 구조를 알려면 Euclid기하가 필요하지 않은 다른분야에 응용될 가치가 없기 때문에 막대한 시간을 낭비시켜서 어려운 학습을 강행할 필요가 없다고 보는 이가 많아졌다. 수학적체계나 논리적 엄밀성을 배우려면 차라리 그보다도 유용한 다른 수학을 선택하기를 바라고 있다. 이에 따라 기하의 학습을 Euclid원본식의 학습태도에서 탈피하고 대수적인 방법을 적용하고 변환의 입장에서 처리한 후에 평면기하의 공리적 구성을 생각하도록 유도하고 있다. 이러한 관점에서 볼 때 우리나라의

평면도형에 관한 교과과정은 현대적인 방법에 상당히 접근하고 있으나 북한의 경우는 구태의연한 Euclid 원본식의 학습방법으로 되어 있다. 작도문제만 하더라도 해석, 작도, 증명, 음미의 과정을 밟고 있으며 꺾적문제는 해석기하의 입장이 되지 못하고 논증기하의 꺾적의 입장에서 다루고 있다. 따라서 북한의 경우는 고급학교에서 까지도 논증기하의 전통적인 방법을 고수하고 있으나 한국의 경우는 대수적이고 현대적인 방법을 많이 도입하여 고등학교 과정에서는 논리적인 공리적구성을 취급하고 이외는 Euclid 기하를 다루지 않고 있다.

⑯ 공간도형

공간도형에서는 평면도형의 경우와 같이 북한이 한국보다 많은 내용을 취급하고 있다.

⑰ 해석기하

한국은 2차곡선을 해석기하로 취급하고 있는데 북한은 원뿔곡선(2차곡선)을 평면기하의 꺾적에서 다루고 있다. 다시 말하면 북한은 기하학적 입장에서 학습하고 한국은 대수적 입장에서 학습하고 있다.

⑱ 투영도

한국과 북한이 비슷하다.

다. 특정한 과정의 비교 (삼각함수)

(1) 삼각함수 학습과정의 세분

제열별분류의 각항을 더 자세하게 조사하여, 학생의 학습방법 학생의 적응도, 교사의 교수방법, 이론의 전개방법, 수학용어의 사용 범위 등을 알아보고자 한다.

모든 단원에서 조사 정리하는 것은 비슷한 내용의 반복이 생길 가능성이 많기 때문에 원고지 복사가 섞여 있지 않고 원 교과서로서 조사 할 수 있는 표 2의 II-1 삼각함수 만을 조사하려 한다. 별지의 표 3은 이 삼각함수를 여러 각도에서 조사 정리한 것이다.

우선 삼각함수의 학습에서 필요한 전개과정을 다음과 같이 정리했다.

- ① 삼각비-직각삼각형을 사용하여 예각에 대한 삼각함수를 정의한다.
- ② 둔각의 삼각함수-일반각의 삼각함수의 정의를 하기 전에 중간과정으로 예각의 삼각함수를 좌표평면에서 관찰하여 둔각의 경우까지 확장한다.
- ③ 일반각의 삼각함수-좌표평면에 회전각을 도입하여 예각의 삼각함수를 확장 정의하여 일반화 한다.
- ④ 그래프-삼각함수의 그래프를 그린다.
- ⑤ 그래프의 이동-평행이동, 대칭이동으로 삼각함수와 그래프를 생각한다.
- ⑥ 삼각함수표-교과서 뒷장에 있는 삼각함수표의 사용 방법을 배운다. 특히 보간법을 익힌다.
- ⑦ 직각삼각형수-직각삼각형의 결정조건(임의의 직각아닌 두요소를 주면 직각삼각형을 결정)에 따라 주어진 두요소를 알고 나머지 요소를 구한다.
- ⑧ 기본공식-평방공식, 역수공식, $\frac{U_h}{2} \pm \theta$ 의 삼각함수의 공식

등을 익힌다.

⑨ 삼각형의 해법 - 삼각형의 면적, 삼각형의 결정조건에 따른 미지요소의 결정을 다룬다.

⑩ 가법정리 - 가법성을 가진공식을 증명한다. 그밖에 배각 반각의 공식을 다룬다.

⑪ 삼각식의 변형 - 삼각함수의 승법에서 가법으로 가법에서 승법으로 변형하는 공식을 배운다.

⑫ 삼각방정식 - 삼각함수에 관한 방정식과 부등방정식을 다룬다.

⑬ 종합문제 - 삼각함수에 관한 문제

(2) 학년별 학습내용 비교

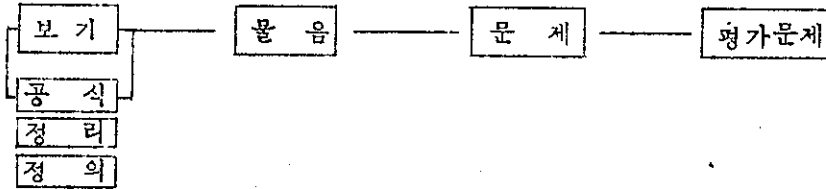
이상의 내용에 따라 어떻게 학습하고 있는가를 다음에 따라 조사한다.

① 중학교 3학년에서의 학습과정, 학습순서는 다음과 같다.

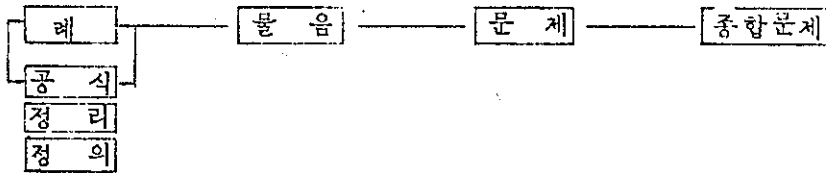
	1 삼각비	4 그래프	6 삼각함수포	7 직각삼각형	8 기본공식	9 삼각형의 해법	13 종합문제
한국	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
북한	①	③	④	⑤	②		⑥

이표에 따르면 학습순서가 약간 차이가 있으나 8기본공식을 먼저 취급하거나 뒤에 취급하거나 상관없기 때문에 학습전개의 순서는 크게 문제시 할 것이 없다. 다만 북한은 9삼각형의 해법에서 아무것도 다루지 않은데 반해서 한국은 삼각형의 면적계산을 취급하는 점이 다르다.

교과서의 서술방식은 한국은



북한은



로 되어 다른 점이 없다. 약간의 차이로 문제시 할 수 없는 이유는 한국의 경우 검인정으로 사용하고 있는 교과서가 16종이나 되기 때문에 국내에서의 교과서 비교에서 오는 차이 정도는 고려 할 수 없기 때문이다.

다음은 문제수를 비교해 보자.

		1 삼각비	4 그래프	6 삼각함수표	7 직각삼각형	8 기본공식	9 삼각형의 해법	13 종합문제	합계
한 국	매수	4	2	3	4	2	4	2	21
	보기의수	1	0	2	2	1	1	0	7
	물음의수	4	11	1	2	3	2	0	23
	문제의수	2	0	8(42)	10	0	14(40)	7(17)	39(99)
	삼화의수	15	3	0	14	1	9	4	46
북 한	매수	5	7	6	5	3	0	4	30
	해의수	4	0	3	1	1	0	0	9
	물음의수	6	6	9	9	5	0	0	35
	문제의수	6	9(15)	4(9)	5(12)	2(3)	0	10(14)	36(53)
	삼화의수	8	6	0	5	1	0	4	24

전체 분량은 복한이 약간 많은데 보거나 문제는 비슷하다. 여기서 현저하게 다른 점은 삼각의 수에 있다. 시각을 이용한 학습은 보다 더 현대적인 방법으로 통한다.

② 고등학교 1학년의 학습과정

복한의 경우는 삼각함수를 대수와 기하의 두 과정에서 취급하고 있다. 이때 두 과정에서 중복이 되는 경우는 그래프와 기본공식의 경우이고 전연 다른 점은 대수에서는 삼각함수의 평행이동을 그래프를 사용하여 다루는데 기하에서는 이것을 다루지 않고 대신 삼각형의 해법을 다루고 있다. 이것을 더 자세하게 구별하면 다음과 같다.

○ 두 과정의 중복되는 부분

	4 그 래 프	8 기 본 공 식
기하고급 1	○ 제 1, 2 사분면의 각만 다룬다 ○ $0^{\circ} \sim 180^{\circ}$ 사이의 곡선의 그래프만 취급.	○ $\sin^2 x + \cos^2 x = 1$ ○ $\sin(90^{\circ} \pm x) = \cos x$ ○ $\sin(180^{\circ} - x) = \sin x$ 를 다룬다
대수고급 1	○ 제 1, 2, 3, 4 사분면의 각을 다룬다 ○ $0^{\circ} \sim 360^{\circ}$ 사이의 곡선의 그래프를 취급하고 주기성을 이용하여 확장한다.	○ $\sin^2 x + \cos^2 x = 1$ ○ $\sin(90^{\circ} \pm x) = \cos x$ ○ $\sin(180^{\circ} \pm x) = \pm \sin x$ ○ $\sin(270^{\circ} \pm x) = -\sin x$ ○ $\sin(360^{\circ} \pm x) = \pm \sin x$ 를 다룬다

따라서 중복이 된다. 하더라도 약간의 경우이고 근본적으로는 내용이 다르다.

○ 두 과정이 다른 부분

	2 문자의 삼각함수	3 일반각의 삼각 함수	5 그래프 이용	9 삼각형의 해법
기하고급 I	문자의 삼각함수			삼각형의 세요 소의 값을 주 고 나머지 요 소를 구하기
대수고급 I		일반각의 삼각함수	함수의 그래 프의 평행이동	

이상의 내용을 보면 기하를 먼저 배우고 대수는 그 후에 배우
도록 되어 있음을 안다.

이제 우리나라의 학습순서와 비교해 보자.

		1 삼각비	2 문자의 삼각함수	3 일반각의 삼각함수	4 그래프	5 그래프의 이용	8 기본공식	9 삼각형의 해법	13 종합문제
한국	공통 수학			①	③	④	②		⑤
북한	기하 고급 I	①	②		③		④	⑤	⑥
	대수 고급 I			①	②	④	③		⑤

결국 학습순서는 그래프와 기본공식을 취급할 때 순서가 반대로
되어 있으나 독립적인 내용이 되기 때문에 아무관계가 없다. 그
러나 그래프의 평행이동은 기본공식을 다루기 보다 더 복잡하기
때문에

기본공식 → 그래프 → 그래프의 이동

의 순서가 되는 것이 좋다.

중학교 3학년과정과 비교할 때의 중복은 한국과 북한이 비슷하다.

	1 삼각비	4 그래프	8 기본공식
한국 (고등1)		0°~360°의 삼각함수의 그래프	$\sin^2 X + \cos^2 X = 1$ $\sin(\frac{U\pi}{2} + X)$
중학교 (중급3)	0°~90°의 삼각함수	0°~90°의 삼각함수의 그래프	$\sin^2 X + \cos^2 X = 1$ $\sin(90^\circ - X) = \cos X$
부한 (고급1)	0°~90°의 삼각함수	0°~180°의 삼각함수의 그래프 0°~360°의 삼각함수의 그래프	$\sin^2 X + \cos^2 X = 1$ $\sin(\frac{U\pi}{2} + X)$

한국의 경우 삼각비에 관하여 항목을 내세워 다루지 않았다고 해도 내용적으로는 일반각의 삼각함수를 정의할 때 삼각비에 대한 삼각함수를 주의시키고 회전각을 다루기 때문에 학습의 중복도는 비슷하다. 이렇듯 중요한 부분의 나선적 학습은 북한이나 한국이 비슷함을 알 수 있고 다른 분야에서도 일반적으로 비슷하리라는 짐작을 갖는다.

다음은 문제수를 조사해 보자.

			1 삼각비	2 둔각의 삼각함수	3 일반각의 삼각함수	4 그래프	5 그래프의 이동	8 기본공식	9 삼각형의 해법	13 종합문제
부 하	기	매수	2	2		2		3	5	4
		례의수	0	1		0		3	1	0
		물음의수	2	4		3		6	7	0
		문제의수	0	0		7(15)		0	10(14)	15(25)
		삼화외수	4	0		2		5	6	5
대 수	매수				6	3	4	5		1
		례의수			2	0	4	4		0

		1 삼각비	2 둔각의 삼각함수	3 일반각의 삼각함수	4 그래프	5 그래프의 이동	8 기본공식	9 삼각형의 해법	13 종합문제		
복	대수	물음의수		3	2	0	0		0		
		문제의수		0	7(25)	4(12)	4(10)		8(12)		
		삼화의수			14	5	6	7		0	
한	계	대수	2	2	3	5	4	8	5	5	37
		례의수	0	1	2	0	4	7	1	0	15
		물음의수	2	4	3	5	0	6	7	0	27
		문제의수	0	0	0	14(40)	4(12)	4(10)	10(14)	23(37)	55(113)
		삼화의수	4	0	14	7	6	12	6	5	50
한	국	공대수			6	1	3	4		4	18
		통보가의수			1	0	1	2		0	4
		문제의수			11	0	5	2		0	18
		문제의수			0	0	8(19)	0		8(24)	16(43)
		삼화의수			17	0	5	4		12	38
비교	한	복한	2.0.2.0.4	2.1.4.0.0	6.2.3.0.14	5.0.5.14(40).7	4.4.0.4(12).6	8.7.6.4(10).12	5.1.7.10(14).6	5.0.0.23(37).5	
		복한		-	6.1.11.0.17	0.0.0.0.0	3.1.5.8(19).5	4.2.2.0.4	-	4.0.0.8(24).12	

이상에서 보는 바와 같이 대수, 기하의 두 과정이 있기 때문에 거의 두꼴이 되도록 북한쪽이 우리나라보다도 많다. 다만

삼화의 수는 해당분량에 비하여 한국이 많음을 알 수 있다.
 결국 두 과정(대수, 기하)을 합쳐서 생각하면 북한이 해석부분을
 중요하게 생각하는 것 같다.

앞에서는 미분과 적분의 과정이 탈락되어 있기 때문에 한국이
 더 강한 것으로 나타났으나(사실상의 탈락은 미지) 비교 할 수 있
 는 과목에서는 현저하게 반영이 된다.

③ 고등학교 2학년의 학습과정

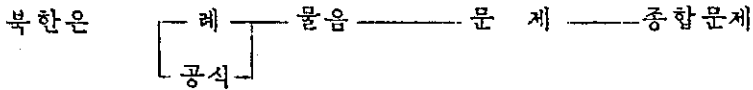
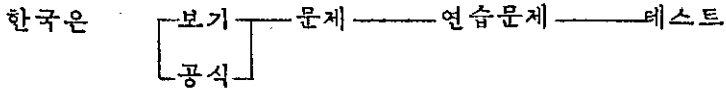
우리나라의 경우는 고등학교 2학년부터는 이과계와 문과계로 나
 누어져 교과서가 각각 수학Ⅱ(이과계) 수학Ⅰ(문과계)로 분리
 된다. 삼각함수는 수학Ⅱ, 곧 이과계 학생만이 배우게 되어 있다.
 북한의 경우는 대수고급2의 교과서로서 고급학교 2학년이 이수하
 도록 되어 있으나 우리의 경우에 비추어 내용이 분리될 수도 있
 어 자세한 것은 알 수가 없다. 여기에서는 사실상의 분리는 무
 시하고 과정에 나타난 학습내용만을 비교하기로 한다.

고등학교 2학년에서의 삼각함수에 대한 학습순서는 다음과 같다.

		9	10	11	12	13
		삼각형의해법	가법정리	삼각식의변형	삼각방정식	종합문제
한국	수학Ⅱ	①	②	③	④	⑤
북한	대수고급2		①	②	③	④

여기에서 다른 점은 삼각형의 해법을 북한은 고급학교 1학년의
 기하고급1에서 취급하게 되어 있는데 한국은 고등학교 2학년의
 수학Ⅱ에서 다루게 되어있고 내용은 코사인법칙(코사인제2법칙)까
 지 본문에서 다루고 있다. 그러나 이러한 정도의 차이는 16종의
 점인정교과서에서도 다를수 있기 때문에 문제가 되지 않는다.

내용의 전개방법은 중학교 3학년의 교과서와 같이



로 되어 발문방법이나 설명 증명의 내용이 비슷하게 되어 있다.

또 주어진 문제에서 계산, 응용의 한도가 대동소이하다.

다음에 문제수를 조사해 보자.

		9 삼각형의해법	10 가 법 정 리	11 삼각식의변형	12 삼각방정식	13 종합문제	
한국	매 수	13	4	5	2	1	25
	보기의수	6	4	4	3	0	17
	문제의수	14	6	12	2	0	34
	연습문제의수	7(12)	0	0	7(20)	10(14)	24(66)
	삼각의수	15	1	1	1	0	18
북한	매 수		13	11	7	3	34
	례의수		9	6	4	0	19
	물음의수		8	6	7	0	21
	문제의수		16(23)	9(21)	3(10)	14(24)	42(78)
	삼각의수		2	6	12	0	20

학습내용의 정도로 본다면 북한이나 한국이 같은 정도이고 범위도 같으나 위표에서 알 수 있듯이 같은 항목의 내용이라도 북한은 더 자세하게 다루고 있다. 앞에서 몇번이고 지적했듯이 범위가 같은 경우는 유도하는 방법이나 설명을 세분해서 자세하게 한다든가,

약간 다르게 취급한다 등의 문제는 여러가지 검인정의 교과서에서도 다르게 나타나므로 북한과 한국의 비교에서 문제삼을 것은 없다. 결국 전개방법이나 유도방법, 문제의 다과에 따라 여러가지 문제를 고려할 수는 있으나 그러한 것은 검인정의 다른 교과서에서도 얼마든지 차이를 들수 있기 때문에 진정한 비교의 대상은 수학용어의 상용범위나 차이라든가 학습내용의 범위에 그친다.

(3) 삼각함수의 학습내용의 비교

삼각함수에 관한 한 북한이나 한국의 교육정도는 같다. 다른 것이 있다면 삼각비에서 일반각의 삼각함수로 일반화 되는 과정에서 북한은 둔각의 삼각함수의 중간과정을 밟고 있다는 정도의 차이 밖에는 없다. 그 이외의 범위는 내용의 정도로 보나 난이의 수준에서 보나 다른 것이 없다. 다만 이러한 삼각함수의 같은 학습범위를 북한이 한국의 거의 2배의 분량으로 취급하고 있고 한국이 북한보다 많은 삽화를 사용하고 있다는 정도이다. 또 수학용어의 사용도 거의가 같다. 별표 3에 그 차이가 밝혀져 있다. 이에서 북한과 한국이 같이 사용하는 수학용어를 제외하고 다른경우의 용어만을 발췌하면 다음과 같다.

한 국	북 한
사인	싸인
코사인	코싸인
시이컨트	세칸트
코시이컨트	코세칸트
양의 방향 (음의 방향)	정의방향 (부의-)
시초선	기선

한 국	북 한
제 1, 2, 3, 4 사분면	(제 1, 2, 3, 4 상한)
사인법칙	싸인 공식
정사영법칙 (코 사인의 제 1 법칙)	코싸인 법칙
덧셈정리 (가법정리)	가법정리

또 수학용어의 기호나 공식을 어느 한쪽만 다루는 경우는 다음과 같다.

한 국	북 한
삼각함수에서는 다루지 않는다.	우함수, 기함수
헤론의 공식	삼각함수에서 다루지 않는다.
∞	"

라. 집합에 따른 분류

(1) 분류항목

교과서 내용이 수학교육의 현대화에 아무런 관계가 없다고 하더라도 앞으로의 문제를 고려해서 수학교육의 현대화에 따르는 분류를 생각하지 않을 수 없다. 고등학교의 경우는 학습내용이 너무 차이가 나기 때문에 고등학교만 독립시켜 분류한다고 하더라도 신빙성 있는 결론을 얻기가 곤란하므로 중학교 과정만을 다음에 따라 분류한다.

분류의 고전적인 방법은 대수, 기하, 해석, 응용으로 나누지만 현대수학의 발달은 이러한 한계를 허락하지 않는다. 대수와 기하가 서로 혼합될 경우가 많기 때문에 수학의 구조적 입장에서 분류하지 않을 수 없다. 그러나 교과서가 현대적인 개혁과정을 밝은 것이 아니고 다분히 전통적인 부분이 많기 때문에 구조적 입장의

분류보다도 약간 고전적인 방법에 타협한 분류를 사용하고자 한다.

I. 수체계

수의 발전과정을 체계적으로 파악하고 연산에 따라 대수적 구조를 생각한다.

여기에서는 유리수까지를 취급하게 된다.

1. 집합
2. 자연수
3. 양수, 음수의 덧셈과 뺄셈
4. 양수, 음수의 곱셈과 나눗셈
5. 무리수

II. 식

수를 추상해서 문자를 사용하고 수체계의 단계와 같이 연산 구조에 따라 정식, 분수식, 무리식으로 발전시키고 등식 개념을 도입하고 방정식을 다루는 내용이 취급된다.

1. 문자와 식
2. 식의 계산
3. 정식의 덧셈과 뺄셈
4. 정식의 곱셈과 나눗셈
5. 분수식
6. 무리식
7. 일차방정식과 부등식
8. 이차방정식과 부등식
9. 분수방정식
10. 연립방정식

Ⅲ. 관계

함수개념을 관계개념을 사용하여 정립시킨 후 모든 과정을 설명해 나가야 하지 않는 종래의 함수개념이 모두 애매하게 정의되어 사용되어 왔기 때문에 여기에서는 피상적으로 함수에 관한 것만을 범위에 넣는다.

1. 비와 비례관계
2. 함수
3. 좌표
4. 일차함수
5. 이차함수
6. 삼각함수

Ⅳ. 도형

도형교육에서는 물리적인 경험과 관찰을 기초로 하여 기하학적인 기본성질을 정리하고 그 결과에 따라 연역적방법으로 여러가지 성질을 찾아 나가고 기하학의 공리적 세계를 생각한다. 본격적으로 기하를 생각할 때에는 변환을 중시한다. 그러나 본래의 고전적 방법은 Euclid 기하학 원본의 학습과정에 따라 교육과정이 결정되어 왔기 때문에 이것을 참고하여 내용과 범위를 정한다.

1. 기하학의 기초
2. 각과 평행선
3. 삼각형
4. 사각형
5. 다각형
6. 원

7. 피타고라스의 정리

8. 도형의 변환

9. 평면도형의 측정

10. 작도

11. 궤적

12. 공간도형

13. 공간도형의 측정

14. 투영도

V. 응용

자연과학은 물론 사회과학이나 인문과학의 분야에 까지도 활발하게 사용되고 있는 통계는 수학의 활용으로서 가장 큰 비중을 갖는다. 이에 맞추어 수학교육의 현대화에서도 수리통계의 학습을 주장하고 있다. 여기에서는 통계이외에도 측정, 이자계산 등을 다룬다.

1. 통계의 그래프

2. 통계의 대표값

3. 통계에서의 상관관계

4. 측정

5. 근사값과 오차

6. 측량

7. 이자

(2) 비교

별표 4는 위의 항목별로 교과서의 해당분량의 매수를 계산 정리 한 것이다. 대체로 크게 분류한 내용을 보면

	I 수체계	II 식	III 관계	IV 도형	V 응용	계
한국	77	140	108	268	70	663
북한	76	334	90	237	66	803

로 되어 있다. 교과서 분량은 북한쪽이 많은 것으로 되어 있으나 교과서가 원고지 복사로 주어진 것이 있으므로 약간의 차이는 무시할 수 밖에 없다. 그렇게 한다고 하더라도 두드러지게 차이가 있는 것은 II식의 항이다. 이것은 북한이 식의 연산을 비교적 정확하게 유도 설명하고 있기 때문이다. 다시말하면 연산구조를 우리나라의 경우보다 섬세하게 다루고 있으나 전체적인 내용으로 보면 일관성이 없다. 현대화의 입장에서 관찰하면 I 수체계에서 집합개념이 들고 III의 관계가 중시되고 V의 응용에서 통계가 보다 폭넓게 다루어져야만이 바람직한데 II의 식에만 치중한 것은 수학교육의 현대화를 의식한 것이 아니고 대수와 기하의 분류에 역점을 둔 것이다. 별표 5에 따라 이러한 내용을 더 자세하게 검토하기도 한다.

I 수체계

1. 집합

북한은 집합에 관해서는 전혀 다루지 않고 있다. 한국은 중학교 2학년에서 집합개념을 도입한 후 집합에 따라 수체계를 정리하려고 했으나 연결이 되지 못하고 집합과 이에 따른 몇 가지 용어만을 소개하고 있다.

2. 자연수

북한에서는 초급학년에서 다루기 때문에 취급하지 않았고 한국은 초급학년에서 다루는 것을 중북해서 재정리 하고 있다.

3. 양수, 음수의 덧셈과 뺄셈

양수와 음수에 덧셈과 뺄셈의 연산의 도입방법은 같다.
도입에는 수직선을 사용하고 있다.

4. 양수, 음수의 곱셈과 나눗셈

연산의 도입은 북한이 우리나라보다 더 섬세하게 도입하고 있으나 한국은 중학교 1학년에 배우고 반복해서 2학년에서 배우게 되어 있다. 특히 제곱수(루승)의 도입을 곱셈에서 다루고 있다.

5. 무리수

북한이나 한국이 모두 중학교 3학년에서 다룬다. 다만 북한은 계산자에 의하여 제곱근을 구하는 것 까지도 다루고 있다.

II. 식

1. 문자와 식

비슷하다.

2. 식의 계산

우리나라의 경우는 수의 계산을 추상해서 문자식을 계산해 나가는 데 북한은 식의 연산을 다시 설명하고 있다. 따라서 같은 내용을 취급하는 데에도 북한이 매수가 훨씬 많다.

3. 정식의 덧셈, 뺄셈

북한은 단항식과 다항식사이의 연산을 모든 경우로 나누어 취급하기 때문에 많은 지면을 필요하고 있고 우리나라는 중학교 2학년에서 단항식인 경우와 다항식의 경우로 분리해서 간단하게 도입하고 있다. 이러한 방법은 단항식과 다항식의 결합과정을 거치지 않고 비약하고 있으나 단항식을 다항식의 특별한 경우로

일반화해서 생각할 때에는 논리적인 사고과정에 비약이 있는 것은 아니다, 차라리 지루하게 많은 경우로 나누어 비슷한 과정을 거듭하고 있으면 학습에 권태를 가져오기 쉽다. 논리적인 엄밀성을 중시하는 것 같은 인상은 주어도 다른 과정과 조화가 이루어지지 않는 경우에는 별로 이로울 것이 없다. 차라리 논리적인 면을 강조하는 것 보다는 추상화의 능력을 신장시켜주는 것이 보다 좋을 것 같다.

4. 정식의 곱셈, 나눗셈

3의 경우와 같다. 다만 이 과정에서는 우리나라가 북한보다 한학년이 뒤떨어진다.

5. 분수식

이 경우도 실지 내용은 같은데 한학년이 뒤진다.

6. 무리식

이 경우도 한학년이 뒤지기 때문에 한국에서는 고등학교에서 다루게 된다.

7. 일차방정식, 부등식

우리나라가 북한보다 한학년이 뒤진다.

8. 이차방정식, 부등식

비슷하다

9. 분수방정식

북한은 고급학년에서 다룬다. 분수방정식이나 무리방정식은 되도록 간단히 다루려는 경향이다.

10. 연립방정식

비슷하다.

Ⅱ. 관계

1. 비와 비례관계

정비례관계는 1차함수이고 반비례관계는 분수함수가 되기 때문에 1차함수나 분수함수에 연관을 지어 도입시키면 약간 곤란할 때가 있다. 북한은 2학년에서 1차함수와 관련시켜 도입했고 한국은 1학년에서 1차함수가 도입되기 이전에 취급하고 있다. 이러한 경우는 비슷한 성질을 해마다 반복하는 학습이 된다.

2. 함수

함수개념은 우리나라나 북한이나 현대적인 방법으로 정의되지 않고 종래의 애매한 개념을 사용하고 있다. 현대수학에서 가장 중요한 개념이고 모든 분야에서 적용되기 때문에 함수에 대한 정확한 정의가 도입되어야 한다.

3. 좌표

비슷하다.

4. 1차함수

비슷하다.

5. 2차함수

도입순서나 분량이나 이수학년까지도 비슷하다.

6. 삼각함수

삼각함수에 대한 자세한 검토는 이미 앞에서 끝나 있다.

Ⅳ. 도형

별표 5에 따라 검토하면 약간 학습하는 학년에 차이가 있어도 내용은 비슷하다. 기하의 본격적인 차이는 중학교과정에서는 없고 고등학교 과정에서 일어난다. 다만 궤적부분에서 북한은 해

석기하의 입장이라기보다 기하학의 관점에서 다루고 있고 우리나라는 좌표평면을 도입하여 해석기하의 입장에서 다루고 있다.

V. 응용

통계에서는 북한은 3학년에서 다루고 있는데 우리나라는 1, 2, 3학년에서 차례로 전개하고 있고 산포도, 편차 표준편차까지도 취급하고 있다. 통계의 학습과정은 북한과는 비교할 수 없을 만큼 많은 과정을 이수한다. 그밖에 북한에서 측량은 삼각함수에서 약간 다루는 것 이외에는 별도로 독립시켜 배우지는 않는다.

마. 의도적 방향의 문제

처음 계획은

- (1) 과학화한 문제
- (2) 생활화, 실용화한 문제
- (3) 정치화한 문제

로 구분하여 조사할 예정이었으나 (1), (2)항의 조사는 한국의 교과서와 비교하는 경우 아무 뜻을 갖지 못한다. 왜냐하면 우리나라의 검인정 교과서가 그 내용이 모두 다양하기 때문이다. 따라서 (3)항만을 조사한다. (3)항의 경우는 우리나라 교과서에는 해당사항이 없기때문에 일방적으로 북한의 것만을 조사한다 먼저 교과서별로 그 수를 밝혀보자

	중급 1	중급 2	중급 3	고급 1	고급 2
대수	8	3	14		5
기하				5	

다음은 그러 할 문제를 교과서에서 발췌한 것이다.

대수중급 1

1. 남조선에서 1962 년도에 축소된 자료에 의하더라도 학력아동 중에서 학교에 가지 못하는 어린이의 수가 거리에서 해매는 고아들보다 30 만명이 더 많았다. 이 고아들의 수는 제일동포 60 만 명보다 10 만명이 적다. 학교에 가지 못한 아동수는 얼마인가?

2. 1959 년에 남조선 실업자수는 460 만명이 있다. 이것은 1940 년의 실업자수의 7 배보다 3718 명이나 더 많다. 1949 년 남조선 실업자 수는 얼마인가?

3. 1962 년 12 월 29 일에 귀국동포 893 명이 또 다시 국기훈장과 공로메달을 받는 영예를 지니었다. 공로메달을 받은 인원수는 국기훈장을 받은 인원수의 3 배보다 139 명 더 많다. 국기훈장, 공로메달을 받은 인원수는 각각 몇 명인가?

4. 1962 년도에 우리 제일 학생수 42216 명은 <모범 학습> 창조운동에 참가한 학생수의 4 배보다 5180 명이 더 많다. <모범 학습> 창조운동에 참가한 학생수는 몇 명인가?

5. 조국에서 물가인하후 한 노동자가 상점에서 두가지 물건을 각각 1 개씩 샀는데 그 전보다 두 물건의 값을 16 원 50 전 적게 치렀다고 한다. 그런데 둘째 물건 1 개의 값은 첫째 물건 1 개값 보다 9 원 50 전 더 내렸다고 한다. 두 물건의 값은 각각 얼마 내렸겠는가?

6. 남조선에서 1963 년도의 실업자수와 절량농민의 수는 708 만 명이다. 그런데 실업자수는 절량농민의 수의 5 배보다 60 만명이 더 많다. 남조선의 실업자수와 절량농민의 수는 얼마인가?

7. 남조선에서의 식량부족은 1959 년도에 1927 천석, 1960 년도에

3716 천석, 1961 년도에 4649 천석이다. 각 년도의 식량부족량을 두(斗)로 환산하여라.

8. 자오선에 따라 측정한 지구의 둘레는 $4.0091332 \times 10^4 \text{ km}$ 이었다. 이 측정치는 어느 자리까지 정확히 측정한 것이 되는가?

대수중급 2

1. 조국에서 1946 - 47 학년도 대학수에 대한 1953 - 54 학년도, 1960 - 61 학년도 및 1964 - 65 학년도 대학수의 장성률(증가한 배수)의 합은 47.25이다. 그런데 1964 - 65 학년도 장성률은 1953 - 54 학년도 장성률에 1960 - 61 학년도 장성률을 합친 것보다 1.75 더크고 1953 - 54 학년도 장성률의 6 배는 1964 - 65 학년도 장성률보다 2 작다고 한다. 1946 - 47 학년도에 대한 매학년도 대학장성률을 구하여라.

2. 사회주의 우리 조국에서는 남새밭에 물을 끌어 분수식 관수를 함으로써 남새생산을 훨씬 높였으며 신선한 남새를 사칠 떨구지 않고 인민들에게 공급하고 있다. 어느 한 협동농장 작업반에서는 분수식 관수를 하여 남새를 이전보다 한 정보에서 평균 $55\frac{5}{13}$ 톤씩 더 생산했다. 이리하여 이전에 42 정보에서 내던 남새를 한 정보에서 생산해냈다. 한 정보에서 평균 몇톤씩 생산하였는가?

3. 1938년 초에 항일유격대의 한 분대는 행군도중 120 명의 일제헌병무리와 불의에 맞닥들어 싸우게 되었다. 우리 유격대원들은 불리한 위치를 차지하였음에도 불구하고 오히려 10 배나 되는 적을 공격하여 놈들을 마지막 한 놈까지 몽당 잡았다. 이 때 놈들에게서 빼앗아낸 경기관총, 적탄통, 보병총, 권총의 개수 중에서 경기관총과 적탄통의 합은 5, 보병총과 권총의 합은 93, 경기관총과 보병총의 합은 83,

적탄총과 권총의 합은 15 이었다. 무기들을 각각 몇종(문) 빼
았었는가?

대수중급 3

1. 조선인민의 철천지 원수 미제날강도 놈들의 강점하에 있는
한 공장에서는 원료부족으로만 하여도 2년치안에 생산량이 84 퍼
센트 줄어 들었다. 매해 평균 몇 퍼센트씩 줄어들었는가?

2. 1945년 부터 1962년까지의 기간에 조선인민 철천지 원수
미제날강도 놈들은 100,000,000 달러를 남조선에서 약탈해 갔다.
미제날강도 놈들이 약탈해간 것은 10의 루승근로써 표시하여라.

3. 400 m 상공에서 미제날강도 놈의 락하산이 남조선무장유격대의
명사격에 의하여 산산조각이 났다. 명중된 때로부터 얼마후에
땅바닥에 떨어져 추사하였겠는가? (t 초간에 물체가 지난 경로의
길이는 $4.9 t^2 m$ 로 계산된다.)

4. 조국해방전쟁때 백발백중의 명사수들이 용감한 조선인민군의
한 박격포부대는 전선에서 옥실거리던 미제날강도놈들의 머리우에
불벼락을 퍼부었다. 이 때 포탄의 탄도는 $Y = 2X - X^2$ 이었다.
미제날강도 놈들은 몇 킬로미터 앞에서 소멸되었겠는가? (여기서
 X 는 포탄의 수평거리, Y 는 높이다)

5. 4천만 조선인민의 경애하는 수령 김일성원수님의 북청교시를
높이 받들고 조국의 어느 한 협동농장과수작업반의 한 분조가 다
락발을 만들고 여러가지 나무들을 가로 세로 줄을 맞추어 심었다.
심은 나무의 세로줄은 가로줄보다 15 줄 더 많고 전체 나무수는
세로줄이 가로줄 만큼 있을 때의 나무수의 2배와 같다. 심은
나무 수는 모두 얼마인가?

6. 남조선에서 1961년에 비하여 1964년에는 설탕값이 10배로

올라갔다. 그런데 이 수자는 같은 기간에 쌀값이 오른 수자와 밀가루 값이 오른 수자를 승한 것보다 2작다. 여기서 밀가루 값이 오른수자가 쌀값이 오른수자보다 1더 크다고 한다. 이 기간에 쌀값과 밀가루 값이 얼마나 올랐는가?

7. 조국해방전쟁때 비행기 사냥군조의 인민군전사가 혼자서 싸떨군 날강도 미국놈의 비행기수는 우수라고 한다. 이 수와 다음의 큰 우수와의 적은 싸떨군 비행기의 15배에 14를 가한 것과 같다. 싸떨군 날강도 미국놈의 비행기 수를 구하여라.

8. 1966년에 미제날강도놈들이 육실거리는 남조선에서 1인당 평균세금은 21500 원이었다. 한 노동자가 세금을 물기위하여 21500 원을 월리 6푼으로 빌렸다. 빌린지 2년만에 복리법으로 계산하여 빚을 갚게 되었다. 얼마를 갚아야 되겠는가?

9. 남조선의 한 농민이 당장 굶고 있는 식구들을 먹여 살리기 위해 고리대금업자한테서 3만원을 빌려왔다. 이 악독한 고리대금업자놈은 4년후에 년리 10할로 받아내려고 날된다. 가난한 이 농민은 얼마나 물어야 하는가?

10. 남조선의 한 노동자가 집세를 반년째 치르지 못했더니 매달 5천원인 집세에 월리 10할로 리자가 붙었다. 리자는 얼마겠는가?

11. 1962년 6월에 남조선에서 고무신 한 켤레값이 2900원이었다. 그런데 1963년 11월에는 그 값이 580원으로 올라갔다. 가격지수를 구하여라.

12. 전쟁준비에 미쳐날뛰는 미제날강도놈들은 자기나라에서 1953년에 인민들로부터 450억달러의 세금을 짜냈다. 그런데 이 세금이 1963년에는 790억달러로 1965년에는 850억달러로 올라갔다.

1953년에 비한 1963년, 1965년의 세 금장성지수를 각각 구하여라.

13. 남조선에서 한 어린이를 학교에 입학시키기 위해서 교섭비용으로 10만 원을 빌려 소비하였다. 년리 9푼으로 3년만에 빚을 갚으려면 얼마를 치러야 하겠는가?

14. 남조선에서 실업당한 한 노동자가 돈 5000 원을 겨우 빌렸다. 년리 6할로 3년만에 갚으려면 얼마를 치러야 하겠는가?

기하고답 1

1. 섬을 지키는 영웅적조선인민군의 한 경비정이 다각형 모양을 그리면서 섬의 주위를 순찰하였다. 이 때 경비정의 방향이 전각의 합은 얼마이겠는가?

(방향이 전각이라는 것은 배가 가던 방향에서 방향을 바꿀때 생기는 각을 말한다)

2. 강을 사이에 두고 천리마 공장 A와 조위 1급협동농장 B가 있다. 강 기슭에 수직되게 다리를 놓되 A에서 B를 가는 길 AMNB가 가장 짧아지도록 하려면 어느 지점에 다리를 놓아야 하는가?

3. 조국해방전쟁시기 미제날강도놈들의 전호를 폭격하기 위하여 우리 정찰기가 500 m 높이에서 공중촬영을 한 결과 사진기의 건판에 나타난 전호의 영상의 길이는 32 mm였다. 사진기의 길이(대물렌즈로부터 건판까지의 거리)가 16 cm이면 미제 날강도 놈들의 전호의 실지 길이는 얼마인가.

4. 조선인민의 철천지 원수인 미제날강도 놈들의 비행기가 500 m의 높이에서 220 m/초의 속도로 머리위를 향하여 날아오고 있

다. 용감한 조선인민군의 한 사수는 미국놈 비행기를 올려다 보는 각이 $47^{\circ} 12'$ 인 순간에 총알과 비행기의 속도를 고려하여 올려보는 각이 $65^{\circ} 30'$ 인 점을 표준하여 발사한 결과 명중되었다. 사수는 미국놈 비행기로부터 몇미터 앞을 표준하여 발사 하였겠는가. 미국놈 비행기의 동체의 길이가 11 m 라면 비행기 길이의 몇배 앞을 표준하였겠는가.

5. 사회주의 우리조국의 어협 동농장에서는 논을 정리하면서 9.5 km 의 논두령을 없앴다. 논두령의 너비가 30 cm 라고 할 때 몇평방킬로미터의 논을 새로 일운 셈으로 되는가. 또 한정정보에서 6 t 씩만 수확을 거둔다면 얼마만한 벼를 새로 일운 셈으로 되는가.

대수고급 2

1. 조선인민군 해군의 경비정이 323 km 떨어진 두 지점사이를 해류를 따라 항해할 때에는 해류를 맞박아 항해할 때보다 1시간 빨리간다. 해류의 속도가 매시 2 km 라면 이 경비정의 속도는 얼마이겠는가?

2. 경애하는 수령 김일성원수님의 현명한 명도에 의하여 사회주의 조국에서는 공업이 해마다 높은 속도로 발전하고 있다. 1970년 한해의 공업총생산량만 보아도 1965년에 비하여 11.6 배로 높아졌다. 1956년에 비한 매해 평균증가 속도를 구하여라.

3. 7년 동안에 남조선의 한 농민의 빚값이 20 배로 되었다. 7년 평균 몇%씩 증가한 것으로 되는가?

4. 남조선의 한 농민이 지주에게서 꾸어먹은 량곡을 다음해에 2 배로하여 갚기로 하였다. 그런데 이 농민은 빚을 다음 해에

절반밖에 갖지 못하고 다시 먼저 해의 것만큼 식량을 꾸어 먹었다. 전해의 빛과 새로꾼 식량의 2배를 그 다음 해에 갖아야 한다. 이와 같이 5년간 계속하고 이 때의 빛은 몇배로 되겠는가?

5. 경애하는 수령 김일성원수님께서 사회주의 건설에서 혁명적 대고조를 일으킨데 대하여 주신 교시를 높이 받들고 사회주의 조국의 전체근로 인민들은 천리마의 기세로 달리어 1957년부터 1960년까지 4년동안에 공업생산의 년평균증가 속도를 36.6%로 높이였다. 4년동안에 공업생산은 몇배로 장성하였겠는가?

4 . 결 론

지금까지의 조사 결과에 따라 다음과 같은 결론을 내릴 수 있다.

① 주어진 자료에 의하여 우리나라와 북한의 현행 교과서를 정확하게 비교하기는 곤란하다. 그 이유로서

1) 북한의 중급학교 고급학교의 학제와 해당 학년이 사용하는 교과서를 잘 모르고 있다.

2) 자료로서 주어진 원고지 복사부분의 매수가 확실하지 않다.

3) 자료로서 주어진 교과서가 북한의 교과서가 아니고 일본의 조총련에서 사용하는 교과서이다.

4) 조총련의 교과서는 일본의 교과서와 같이 지질이나 제본이 좋지마는 활자가 공판인쇄의 활자와 같고 오자가 많고 수학적용어를 정의할 때 한자를 사용하면서 때로는 한글도 사용하는 일관성이 없는 방법을 사용하고 있고 붙음에 붙이는 번호도 혼잡하게 붙이고 있다. 또 정치적인 어구를 사용한 문제는 다른 문제와는 다르게 인쇄가 약간 희미하다. 가장 큰 문제는 교과서 내용이 1950 년대에 일본이 사용하고 있던 교과서 내용과 비슷하다. 따라서 조총련에서 사용하는 교과서가 북한의 교과서와 다르지 않는가 하는 의문이 생긴다.

② 우리나라와 북한의 교과서를 비교할 때 교과서의 서술방법의 비교는 무의미하다. 그 이유로서

1) 우리나라의 현행검인정 교과서가 약 16 종이나 있으나 모두 각양각색으로 서술방법이 다르다.

2) 검인정 교과서의 체제도 다르고 보기, 문제, 종합문제의 선택방

법이 다르다.

- ③ 따라서 사실상 학습의 순서, 나선적배열의 고려, 수학적 논리적 능력의 육성의 배려 등은 조사할 가치가 없고 수학용어의 차이, 교과과정의 차이, 현대화의 영향 등의 조사 검토가 필요하다.
- ④ 교과서의 표지, 지질, 제본은 북한의 교과서가 월등히 좋으나 인쇄나 삽화는 우리나라가 북한보다 우수하다.
- ⑤ 교과서의 장,절 등의 배치에 신경을 써서 학습시간의 정확한 배분, 교과내용의 간결한 표현, 참고할 때의 신속한 열람을 도모한 것은 우리나라 교과서가 월등하게 낫다(이 경우는 우리나라 검인정교과서 전부에 해당된다.)
- ⑥ 수학용어의 차이는 몇단어를 제외하고는 근본적으로 차이가 없다. 결국은 모든 수학용어가 일본의 번역어로 되어 있고 북한의 경우는 순수한 우리나라의 번역어보다도 한자어(일본의 번역어)의 발음대로 사용하고 있다.
- ⑦ 중학교나 고등학교 범위에서 사용하는 수학용어의 사용한계를 구분하는 것은 주어진 자료로서는 불충분 하다.
- ⑧ 교육과정의 분류에서 알 수 있는것은 (자세한 것은 본문 참조) 북한의 교과내용은 대수와 기하로 대별해서 마치 독립된 과목을 취급하는 것과 같이 그 경계를 분명하게 나누고 대수와 기하가 차지하는 분량도 거의 같게 했다. 따라서 자연 기하에 치중하게 되고 Euclid 기하원본식의 학습전개가 되어 고등학교의 기하교육은 우리나라와는 전연 : 다르다.

우리나라가 고등학교 학습과정에서 거의 기하부분을 배제한데 반하여 북한은 각도와 궤적의 항목을 넣어 거의 대수와 비등하게 Euclid 기하를 전개하고 있다.

이에 따라 현대적인 학습과정인 함수, 확률, 통계, 미분적분 벡터가 북한의 고급학교 교육과정에서는 채택되지 않고 있다.

대체적으로 그 이외의 교과과정의 내용은 우리나라와 북한이 비슷하다.

⑨ 수학교육의 현대화의 영향은 북한의 교과서에서는 거의 찾아볼 수 없다. 북한의 교과서는 1950년대의 일본의 교과서와 비슷하다. 한편 우리나라의 교과서는 1960년 이후 집합이 도입되고 기하 부분이 많이 삭제되고 함수, 확률, 통계, 벡터, 미분적분이 보충되었다.

⑩ 교과서 내용에서 두드러지게 다른점은 교과과정에도 있었으나 정치적 어귀를 사용한 문제를 삽입한 데 있다. 한학년당 평균 7문제를 삽입하고 있다.

⑪ 이상의 모든 사실을 조총련의 교과서가 아닌 북한의 교과서로서(발행지가) 재확인 하고자 한다.



<附 錄>

제 열 별

계 열 별 비 고

표 1

		한 국									
		중학1 대수 243	중학2 대수 240	중학3 대수 240		공 통 대수 239	수학I 대수 278	수학II 대수 436			
I 代数	1. 数体系	46	19	23		9					97
	2. 数式	54	15	24		56					149
	3. 1次函数, 方程式		80			8					88
	4. 2次函数, 方程式					23					
	5. 高次函数, 方程式							15			96
	6. 分数函数, 無理函数					30		15			45
	7. 指数函数, 로그函数			58			32	55			87
		100	114	105	319	126	32	85	243	562	
II 解析	1. 三角函数			22		15		25			62
	2. 数列, 級数						50	50			100
	3. 微分, 積分						60	104			164
	4. 벡터							26			26
				22	22	15	110	205	330	352	
III 応用	1. 順列, 組合, 確率						56	56			112
	2. 統計	8	13	8			32	32			93
	3. 測度	26	10	6		16					58
		34	23	14	71	16	88	88	192	263	
IV 幾何	1. 平面図形	88	76	64		25					253
	2. 피타고라스의정리			18							18
	3. 空間図形	16	24				22	22			84
	4. 解析幾何					48	7	17			72
	5. 投影図			15			17	17			49
		104	100	97	301	73	46	56	175	476	
		대수 238	대수 237	대수 238		대수 230	대수 276	대수 434			
					713				940	1653	

부				한			
중급 1 대수 1-515 (258) 기하 1-181 (91)	중급 2 대수 148 기하 182-320 (70)	중급 3 대수 145 기하 140		고급 1 대수 165 기하 172	고급 2 대수 176 기하 1-399 (200)		
(53)		14					67
(127)	59	35		40			261
(37)	75			35			147
		51		57			108
				10			10
					29		29
					54		54
217	134	100	451	142	83	225	676
		30		37	34		101
					45		45
		30	30	37	79	116	146
		30					30
(39)							39
39		30	69			0	69
(87)	(9)	87		146	(99)		428
		18					18
					(94)		154
	(60)				(6)		6
87	69	105	261	146	199	345	606
대수 256 기하 87	대수 134 기하 69	대수 130 기하 135	대수 520 기하 291 811	대수 161 기하 164	대수 162 기하 199	대수 323 기하 363 686	대수 843 기하 654 1497

I-1 数体系

한			국		
중학수학 1	중학수학 2	중학수학 3	공통수학	수학 I	수학 II
243	240	240	239	278	436
I. 수의 성질과 확장 1. 자연수의 성질 §1. 자연수 §2. 약수, 배수 §3. 소수 §4. 공약수, 최대공약수 §5. 공배수, 최소공배수 문제(1) 2. 양수와 음수 §1. 양수, 음수의 뜻 §2. 수직선과 수의대소 문제(2) 3. 양수, 음수의 덧셈과 뺄셈 §1. 덧셈 §2. 뺄셈 문제(3) 4. 양수, 음수의 곱셈과 나눗셈 §1. 곱셈 §2. 나눗셈 문제(4) 못점정리(1) 테스트(1) 계산연습(1)	I. 수식의 계산 1. 수의 성질과 사칙 §1. 수의 확장 §2. 집합의 기호 §3. 계산 법칙 §4. 덧셈, 뺄셈 §5. 곱셈, 나눗셈 §6. 사칙 문제(1)	I. 수식의 계산 1. 유리수 §1. 계곱 §2. 계곱근 §3. 계곱근표(1) §4. 보간법 §5. 계곱근표(2) 문제(1) §6. 계곱근의 계산 §7. 계곱근 풀이 문제(2)	I. 수식의 계산 1. 수와 집합 §1. 집합 §2. 수의 집합 §3. 정수의 성질 연습문제(1)		

부		한			
대수중급 1 기하중급 1 기 1: 181 대 1: 515	대수중급 2 기하중급 2 기 182 - 320 대 148	대수중급 3 기하중급 3 기: 140, 대: 145,	대수고급 1 기하고급 1 기 172 대 165	대수고급 2 기하고급 2 기 1 - 399 대 176	
대 수 제 1 장. 정수와 부수 § 1. 정수와 부수 § 2. 수의 대소 § 3. 가법 § 4. 감법 § 5. 대수적합 § 6. 승법 § 7. 제법 복습문제		대 수 제 1 장. 2 승근개법 제 1 절. 2 승근개법 2 . 근사 2 승근을 구하는법 3 . 계산자에 의 한 2 승근개 법 복습문제			

I-2 数 式

한 국					
중학 1	중학 2	중학 3	공 통	수 I	수 II
II. 문자의 사용 1. 문자의 사용 §1. 문자의 사용 §2. 여러가지 공식 문제(5) 2. 식의 계산 §1. 식의 값 §2. 식의 계산 문제(6) 요점정리(III) 테스트(III) 계산연습(2) III. 비와 비례 1. 비 §1. 비율 §2. 비와 비의 값 §3. 비례식 §4. 연비 §5. 복비 §6. 비례배분 문제(7) 2. 비의 활용 §1. 이자 §2. 부리 문제(8) 4. 비례 §1. 변화하는 두양 §2. 정비례 §3. 비례의 그래프 §4. 반비례 §5. 반비례의 그래프 문제(10)	I 수. 식의 계산 2. 식의 계산 §1. 정식 §2. 다항식의 덧셈과 뺄셈 §3. 단항식의 곱셈과 나눗셈 문제(2) 요점정리(1) 테스트 계산연습	I 수. 식의 계산 2. 식의 계산 §1. 식의 계산 §2. 다항식의 곱셈 §3. 곱셈 공식 문제(3) §4. 인수분해 §5. 분수식 §6. 분수식의 계산 문제(4) 요점정리 테스트	I 수. 식의 계산 2. 정식 §1. 정식 §2. 정식의 덧셈, 뺄셈 §3. 정식의 곱셈, 나눗셈 §4. 곱셈공식 §5. 인수분해 §6. 최대공약수, 최소공배수 연습문제(2) 3. 분수식 §1. 약분 §2. 분수식의 덧셈, 뺄셈 §3. 분수식의 곱셈, 나눗셈 연습문제(3) 4. 무리식 §1. 제곱근수 §2. 무리식 연습문제(4) 평가문제 (I-A) 평가문제 (I-B) IV. 함수와 그래프 1. 비례관계 §1. 비례 §2. 반비례 §3. 여러가지 비례관계 §4. 함수 연습문제(10)		

부				
한				
중급 1	중급 2	중급 3	고급 1	고급 2
대수 제 2장. 문자와 식 §1. 문자의 사용 §2. 식 §3. 사칙산법의 법칙 §4. 방정식 §5. 그래프 복습문제 제 3장. 환식 §1. 단항식과 다항식 §2. 동류항의 간략 §3. 단항식과 다항식의 가법 §4. 단항식과 다항식의 감법 §5. 단항식과 다항식의 승법 §6. 승법의 공식 §7. 단항식과 다항식의 제법 복습문제	대수 제 1장. 식의 산법 제 1절. 다항식에 다항식을 승하기 제 2절. 다항식을 다항식으로 제하기 제 3절. 승법공식 복습문제 제 2장. 다항식의 인수분해 제 1절. 공통인수를 괄호밖에서 내놓은 방법 제 2절. 승법공식에 의한 방법 제 3절. 조를 만드는 방법 제 4절. 여러가지 방법의 리용 복습문제 제 5장. 분수식 제 1절. 분수식의 약분과 통분 제 2절. 분수식의 가법과 감법 제 3절. 분수식의 승법과 제법 복습문제	대수 제 2장. 무리식 제 1절. 루승과 루승근 실수의 산법 제 2절. 무리식 제 3절. 조직의 변형 제 4절. 무리식의 계산 복습문제	대수 제 1장. 식과 그 계산 제 1절. 실수 제 2절. 환식의 계산 제 3절. 분수식의 계산 제 4절. 비례식 제 5절. 무리식의 계산 종합문제(1)	

I - 3. 一次函数, 一次方程式

한		국			
중학 1	중학 2	중학 3	공통	수 I	수 II
	<p>I. 방정식과 부등식</p> <p>1. 일차방정식</p> <p>§1. 항등식과 방정식</p> <p>§2. 등식의 성질</p> <p>§3. 방정식의 해법(1)</p> <p>§4. " " (2)</p> <p>§5. 방정식의 활용</p> <p>문제 (3)</p> <p>2. 연립방정식</p> <p>§1. 연립방정식</p> <p>§2. 연립방정식의 해법</p> <p>§3. 연립방정식의 활용</p> <p>문제 (4)</p> <p>3. 부등식</p> <p>§1. 부등식의 성질</p> <p>§2. 부등식의 해법</p> <p>문제 (5)</p> <p>요점정리(I)</p> <p>테스트(II)</p> <p>계산연습(2)</p> <p>II. 좌표와 그래프</p> <p>1. 함수</p> <p>§1. 변수와 상수</p> <p>§2. 함수와 그래프</p> <p>문제 (6)</p> <p>2. 좌표</p> <p>§1. 직선상의 점의 좌표</p> <p>§2. 평면상의 점의 좌표</p> <p>§3. 좌표와 그래프</p> <p>문제 (7)</p> <p>3. 일차함수</p> <p>§1. $y = ax$의 그래프</p> <p>§2. 일차함수의 그래프</p> <p>§3. $ax + by = c$의 그래프</p> <p>§4. 직선의 식</p> <p>§5. 그래프의 활용</p> <p>문제 (8)</p> <p>요점정리(III)</p> <p>테스트(III)</p> <p>계산연습(3)</p>		<p>IV. 함수와 그래프</p> <p>1.</p> <p>2. 일차함수와 이차함수</p> <p>§1. 일차함수</p> <p>§2. 이차함수의 그래프</p> <p>프</p>		

부			한	
중 급 1	중 급 2	중 급 3	고 급 1	고 급 2
대 수 제 4 장. 방정식과 부등식 § 1. 1원 방정 식 § 2. 등식의 성 질 § 3. 1원 1차 방 정식의 해법 § 4. 방정식의 응용 § 5. 부등식의 개념 § 6. 부등식의 성질 § 7. 1원 1차 부 등식의 해법	대 수 제 3 장. 1차함수와 그 그래프 제 1 절. 함수관계 제 2 절. 1차함수와 그래프 제 3 절. 정비례 관계 제 4 절. 반비례 관계 복습문제 제 4 장. 1차련립 방정식 제 1 절. 2원 1차련립 방정식의 해 법 제 2 절. 2원 1차련립 방정식의 응 용 제 3 절. 3원 1차련립 방정식의 해 법 복습문제		대 수 제 2 장. 함수와 그 방정식 제 1 절. 일차방정식 제 2 절. 일차함수 제 3 절. 련립 1차 방정식 제 4 절. 일차부등식	

I-4. 2次函数, 2次方程式

		한	국		
중학 I	중학 2	중학 3	공 통	수 I	수 II
		<p>II. 이차함수와 이차방정식</p> <p>1. 이차함수</p> <p>§1. 이차함수</p> <p>§2. $y=ax^2$의 그래프</p> <p>§3. $y=ax^2+c$의 그래프</p> <p>§4. $y=ax^2+bx+c$의 그래프</p> <p>§5. 그래프의 활용</p> <p>문제 (5)</p> <p>2. 이차방정식</p> <p>§1. 이차방정식</p> <p>§2. 완전제곱식의 이용</p> <p>§3. 근의 공식</p> <p>§4. 인수분해의 이용</p> <p>§5. 그래프의 이용</p> <p>§6. 이차방정식의 활용</p> <p>문제 (6)</p> <p>요점정리</p> <p>테스트</p> <p>III. 여러가지 방정식</p> <p>1. 분수방정식</p> <p>§1. 분수방정식</p> <p>§2. 분수방정식의 활용</p> <p>문제 (7)</p> <p>2. 연립방정식</p> <p>§1. 이원 연립방정식</p> <p>§2. 삼원 연립방정식</p> <p>§3. 연립방정식의 활용</p> <p>문제 (8)</p> <p>요점정리</p> <p>테스트</p>	<p>III. 방정식과 부등식</p> <p>1. 이차방정식</p> <p>§1. 이차방정식</p> <p>§2. 근의 공식</p> <p>§3. 복소수</p> <p>§4. 근과 계수와의 관계</p> <p>§5. 판별식</p> <p>연습문제 (7)</p> <p>IV. 함수와 그래프</p> <p>2. 일차함수와 이차함수</p> <p>§3. 이차함수의 최대, 최소</p> <p>§4. 방정식, 부등식과 그래프</p> <p>연습문제 (11)</p>		

부				
한				
중급 1	중급 2	중급 3	고급 1	고급 2
		대 수 제 3 장. 2 차함수와 그 그래프 제 1 절. 2 차함수의 개념 제 2 절. 2 차함수의 그래프 제 3 절. 2 차함수의 최대값과 최소값 복습문제 제 4 장. 1 원 2 차방정식 제 1 절. 1 원 2 차방정식의 개념 제 2 절. 불완전 1 원 2 차방정식의 해법 제 3 절. 완전 1 원 2 차방정식의 해법 제 4 절. 1 원 2 차 방정식의 응용 복습문제	제 2 장. 함수와 방정식 제 5 절. 이차함수 제 6 절. 이차방정식 제 7 절. 이차방정식의 근과 계수와의 관계 제 8 절. 이차부등식 제 9 절. 연립이원 이차방정식 종합문제(2)	

I-5 高次方程式

한 국					
중학 1	중학 2	중학 3	공 통	수 I	수 II
					I. 방정식과 부등식 1. 고차방정식 §1. 항등식의 성질 §2. 나머지 정리 §3. 고차방정식 연습문제(1) I. 방정식과 부등식 1. 2. 3. 부등식 §1. 고차부등식

I-6 分数函数(方程式) 無理函数(方程式)

중학 1	중학 2	중학 3	공 통	수 I	수 II
		III. 여러가지 방정식 1. 분수방정식	IV. 함수와 그래프 1. 2. 3. 분수함수와 무리함수 §1. 분수 함수 §2. 무리 함수 연습문제 (12) III. 방정식과 부등식 1. 2. 여러가지 방정식 §1. 분수방정식 §2. 연립방정식 연습문제 (18) 3. 부등식 §1. 부등식의 성질 §2. 부등식의 해법 §3. 부등식의 증명 연습문제 (9) 평가문제 (III-A) 평가문제 (III-B)		I. 방정식과 부등식 2. 여러가지 방정식 §1. 무리방정식 §2. 방정식의 동치 §3. 연립방정식 I. 방정식과 부등식 3. 부등식 §1. §2. 분수부등식 무리부등식 §3. 절대부등식 연습문제 (2) 평가문제 (I-A) 평가문제 (I-B)

부				
한				
중급 1	중급 2	중급 3	고급 1	고급 2
			대 수 제 3 장. 고차방정식 제 1 절. 잉여정리 제 2 절. 고차방정식의 해 법 제 3 절. 고차부등식 종합문제 (3)	

중급 1	중급 2	중급 3	고급 1	고급 2
				대 수 제 5 장. 분수함수 와 무리 함수 제 1 절. 분수함 수 제 2 절. 분수방 정식과 부등식 제 3 절. 무리함 수 제 4 절. 무리방 정식과 부등식 종합문 제 (5)

I-7 指数函数, 로그函数

한 국					
중학 1	중학 2	중학 3	공 통	수 I	수 II
				I. 로그계산 1. 지수의 확장 §1. 0. 음면정수 의 지수 §2. 거듭제곱근과 분수의 지수 §3. 지수함수와 로그함수 연습문제(1) 2. 로그계산 §1. 로그의 성질 §2. 상용로그표 §3. 로그에 의하 는 계산 연습문제(2) 평가문제(I-A) 평가문제(I-B)	II. 지수와 로그 1. 지수의 확장 §1. 거듭제곱근 §2. 지수의 확장 연습문제(3) 2. 지수함수, 로그 함수 §1. 지수함수 §2. 로그함수 §3. 로그의 성질 연습문제(4) 3. 로그계산 §1. 상용로그표 §2. 로그에 의하 는 계산 연습문제(5) 4. 그래프식 계산 §1. 계산자 §2. 노모그램 연습문제(6) 평가문제(II-A) 평가문제(II-B)

부 				
중 급 1		중 급 2		중 급 3
중 급 1			중 급 2	
				대 수 제 6 장. 지수함수와 로 그함수 제 1 절. 지수개념의 확장 제 2 절. 지수함수 제 3 절. 로그함수 제 4 절. 로그제산 제 5 절. 제산지와 계 산도표 종합문제(6)

II-1 三角函数

한 국					
중학 1	중학 2	중학 3	공 통	수 I	수 II
		VI. 삼각비 1. 삼각비 §1. 정의 §2. 삼각비의 값 §3. 삼각비의 값의 변화 §4. 삼각비의 표 문제 (14) §5. 직각삼각형에의 환용 문제 (15) 2. 상호관계 §1. 삼각비의 관계 §2. 삼각형의 면적 문제 (16) 요점정리 테스트	VI. 함수와 그래프 1. 2. 3. 4. 삼각함수 §1. 일반각과 호도법 §2. 일반각의 삼각함수 §3. $\frac{\pi}{2} \pm \theta$ 의 삼각함수 §4. 삼각함수의 그래프 연습문제 (13) 평가문제 (IV-A) 평가문제 (IV-B)		III. 삼각함수의 벡터 1. 삼각형의 해법 §1. 싸인법칙, 코싸인법칙 §2. 삼각형의 해법 연습문제 (7) 2. 삼각함수 §1. 덧셈정리 §2. 항등식의 증명 §3. 삼각방정식 연습문제 (8)

부				
한				
중급 1	중급 2	중 급 3	고 급 1	고 급 2
		기 하 제 8 장. 삼각함수 제 1 절. 직각삼각형의 두 변의 비 제 2 절. 삼각함수 값을 알 고 각을 그라기 제 3 절. 한각의 삼각함수 들 사이의 관계 제 4 절. 세인값의 변화 제 5 절. 코사인값의 변화 제 6 절. 탄젠트값의 변화 제 7 절. 삼각함수포 제 8 절. 삼각함수포에서의 보간법 제 9 절. 직각삼각형을 푸 는법 (1) 제 10 절 직각삼각형을 푸 는법 (2) 종합문제 (8)	대 수 제 4 장. 삼각함수 (1) 제 1 절. 삼각함수 와 그래 프 제 2 절. 삼각함수 의 공식 제 3 절. 삼각함수 의 그래 프의 이 동 종합문제(4) 기 하 제 5 장. 삼각함수 §1. 삼각함수와 그래프 §2. 삼각함수의 공식과 삼 각형의 해 법 종합문제(5)	대 수 제 7 장. 삼각함 수 (2) 제 1 절. 가법 정리 제 2 절. 삼각 식의 변형 제 3 절. 삼각 방정식 과 삼 각부등 식 종합문제 (7)

II-2 数列, 級数

한			국		
중학 1	중학 2	중학 3	공 통	수 I	수 II
				II. 수열과 급수 1. 수열 §1. 수열 §2. 등차수열 §3. 등비수열 §4. 적립과 상환 §5. 간단한 잠수열 연습문제(3)	III. 수열과 급수 1. 수열 §1. 수열 §2. 등차수열 §3. 등비수열 §4. 적립과 상환 §5. 잠수열 §6. 수학적 귀납법 연습문제(III)
				2. 수열의 극한 §1. 무한수열의 극한 §2. 무한급수 §3. 순환소수 연습문제(4) 평가문제 (II-A) 평가문제 (II-B)	2. 수열의 극한 §1. 무한수열의 극한 §2. 무한급수 §3. 순환소수 연습문제(12) 평가문제 (IV-A) 평가문제 (IV-B)

부 				
중 급 1	중 급 2	중 급 3	고 급 1	고 급 2
				대 수 제 8 장. 수열과 급수 제 1 절. 등차 수열 제 2 절. 등비 수열 제 3 절. 여러 가지 수열 제 4 절. 수열 의 극한 종합문제(8) 총복습문제 부 록

II-3 微分, 積分

한 국					
중학 1	중학 2	중학 3	공 통	수 I	수 II
				III. 미분법 1. 도함수 §1. 함수의 극한 §2. 미분계수 §3. 도함수 연습문제 (5) 2. 도함수의 응용 §1. 극대, 극소 §2. 함수의 그래프 §3. 속도 연습문제 (6) 평가문제 (III-A) 평가문제 (III-B) IV. 적분법 1. 적분법 §1. 부정적분 §2. 구분적분법 §3. 정적분 연습문제 (7) 2. 적분의 응용 §1. 면적 §2. 체적 §3. 물리에의 응용 연습문제 (8) 평가문제 (IV-A) 평가문제 (IV-B)	V. 미분법 1. 함수의 극한 §1. 함수 §2. 함수의 극한값 §3. 함수의 연속, 불연속 연습문제 (13) 2. 도함수와 그계산 §1. 미분계수 §2. 도함수 §3. 도함수의 계산 §4. 여러가지 함수의 도함수 §5. 평균치의 정리 연습문제 (14) 3. 도함수의 응용 §1. 접선 §2. 함수의 증감 §3. 극대, 극소 §4. 곡선의 요철 §5. 곡선의 개형 §6. 속도, 가속도 §7. 근사식 연습문제 (15) 평가문제 (V-A) 평가문제 (V-B) III. 적분법 1. 적분 §1. 부정적분

부				
한				
중급 1	중급 2	중급 3	고급 1	고급 2

II-3 微分, 積分

한 국					
중학 1	중학 2	중학 3	공 통	수 I	수 II
					§2. 치환적분, 부분적분 §3. 여러가지 함수의 부정적분 §4. 구분구적법 §5. 정적분 연습문제 (16) 2. 적분의 응용 §1. 면적 §2. 체적 §3. 물리에의 응용 §4. 정적분의 근사값 연습문제 (17) 평가문제 (III-A) 평가문제 (III-B)

II-4 벡 터

					III. 삼각함수와 벡터 1. 2. 3. 복소수 §1. 복소평면 §2. 복소수의 계산 연습문제 (9) 4. 벡터 §1. 벡터 §2. 벡터의 계산 연습문제 (10) 평가문제 (III-A) 평가문제 (III-B)
--	--	--	--	--	--

부			한	
중 급 1	중 급 2	중 급 3	고 급 1	고 급 2

III-1 順列, 組合, 確率

한 국					
중 학 1	중 학 2	중 학 3	공 통	수 I	수 II
				V. 확률 1. 순열 §1. 경우의수 §2. 순열 §3. 원순열, 같은 것 이 있을 때의 순 열 2. 조합 §1. 조합 §2. 이항정리 연습문제(9) 3. 확률 §1. 확률 §2. 확률의 계산 §3. 기대값 연습문제(10) 평가문제 (V-A) 평가문제 (V-B)	VII. 확률 1. 순열 §1. 경우의수 §2. 순열 §3. 원순열, 같은 것 이 있을 때의순열 2. 조합 §1. 조합 §2. 이항정리 연습문제(18) 3. 확률 §1. 확률 §2. 확률의 계산 §3. 기대값 연습문제(19) 평가문제 (VI-A) 평가문제 (VI-B)

부				
한				
중 급 1	중 급 2	중 급 3	고 급 1	고 급 2

III-2. 統 計

한 국					
중 학 1	중 학 2	중 학 3	공 통	수 I	수 II
III. 비와 비례	VIII. 수학의 활용	VII. 수학의 활용		VI. 통계	VII. 통계
1.	1.	1.		1. 뜻수분포	1. 뜻수분포
2.		2.		§1. 뜻수분포	§1. 뜻수분포
3. 통계	2. 통계	3. 통계		표	표
§1. 통계그	§1. 뜻수분	§1. 자료의		§2. 평균값,	§2. 평균값,
래프	포표와	경향		표준편차	표준편차
§2. 지수와	그래프	§2. 상관도		§3. 이항분포	§3. 이항분포
적은선	§2. 평균	§3. 상관포		와 정규	와 정규
그래프	문제 (㉞)	문제 (㉞)		분포	분포
문제(9)	요점정리	요점정리		연습문제	연습문제
	테스트	테스트		(II)	(㉞)
	계산연습(8)			2. 표본조사	2. 표본조사
				§1. 모집단과	§1. 모집단과
				표본	표본
				§2. 평균값의	§2. 평균값의
				추정	추정
				연습문제(12)	연습문제
					(21)
				평가문제	평가문제
				(VI-A)	(VII-A)
				평가문제	평가문제
				(VI-B)	(VII-B)

부				
한				
중 급 1	중 급 2	중 급 3	고 급 1	고 급 2
		대 수 제 5 장. 수학의 응용 제 1 절. 리자 제 2 절. 경제지수 제 3 절. 도수분포 제 4 절. 대표치 제 5 절. 상관관계 복습 문제		

III-3 測 度

한 국					
중 학 1	중 학 2	중 학 3	공 통	수 I	수 II
I. 측정값과 오차 1. 계량단위 §1. 측정과 단위 §2. 기본단위 §3. 유도단위 §4. 그 밖의 단위와 단위의 환산 문제 (11) 2. 근사값과 오차 §1. 측정 §2. 유효숫자 §3. 직접측정, 간접측정 §4. 근사값의 사칙 문제 (12) 윗정정 리 (IV) 테스트 (IV) 계산연습 (4)	VIII. 수학의 활용 1. 측량 §1. 측도 외면 지 §2. 평 판 측량 §3. 높이 측량 문제(17)	VII. 수학의 활용 1. 측량 §1. 거리 재기 §2. 높이 재기 문제 (17)	II. 근사값 1. 근사값과 오차 §1. 절대 오차 §2. 상대 오차 연습문제 (5) 2. 근사값의 계산 §1. 근사값의 사칙 §2. 오차의 배분 연습 문제(6) 평가문제 (II-A) 평가문제 (II-B)		

IV-1 平 面 圖 形 (1)

한			국		
중 학 1	중 학 2	중 학 3	공 통	수 I	수 II
기 하 V. 기본작도 1. 도형의관찰 §1. 여러가지모양 §2. 점과선 2. 각과평행선 §1. 각 §2. 평행선 문제 (13) 3. 도형의이동 §1. 대칭 §2. 회전 §3. 평행이동 문제 (14) 4. 기본작도 §1. 자와 컴퍼스 §2. 각의이동분선 §3. 수직이동분선 §4. 평행선 문제 (15) 요점정리(V) 테스트(V) 계산연습(5) VI. 평면도형의성질 1. 삼각형 §1. 여러가지삼각형 §2. 삼각형의작도 §3. 삼각형의성질 문제 (16)	기. 하 IV. 합동과 답음 1. 삼각형의 합동 §1. 합동 §2. 삼각형의합동 조건 §3. 합동조건의 활용 문제(9) 2. 삼각형의답음 §1. 답음 §2. 삼각형의답 음조건 §3. 답음풀이 면적비 문제 (10) 요점정리 테스트 계산연습(4) V. 기하학의 방법 1. 증명 §1. 증명의뜻 §2. 정리 §3. 가정과결론 §4. 증명하는방법 문제 (11) 2. 정리 §1. 직선과자		기 하 VI. 평면도형의성질 1. 기하학의 구성 §1. 기하학의역사 와체계 §2. 공리약정리 §3. 필요조건과 충분조건 연습문제(16) 2. 도형에서의부동 관계 §1. 삼각형에서의 부동관계 §2. 원에서의부동 관계 연습문제(17) 평가문제 (VI - A) 평가문제 (VI - B)		

부			한	
중 급 1	중 급 2	중급 3	고 급 I	고급 II
<p>기 하</p> <p>제 1 장. 면, 선, 점, 각</p> <p>§ 1. 물체의 모양과 크기와 위치</p> <p>§ 2. 면, 선, 점</p> <p>§ 3. 직선과 곡선</p> <p>§ 4. 평면과 곡면</p> <p>§ 5. 도형</p> <p>§ 6. 선분의 이동, 비교, 합, 차</p> <p>§ 7. 각과 그 표시</p> <p>§ 8. 각의 이동, 각의 이동 분</p> <p>§ 9. 정보각과 대정각</p> <p>§ 10. 한평면우에서 두 직선에 다른 한직선이 사귀여 생기는 각들</p> <p>§ 11. 평행직선의 성질, 두직선이 평행이 되기 위한 조건</p> <p>종합문제(1)</p> <p>제 2 장. 직선도형</p> <p>§ 1. 삼각형의 요소들 사이의관계</p> <p>§ 2. 삼각형의 합동(1)</p> <p>§ 3. " (2)</p> <p>§ 4. " (3)</p>	<p>기 하</p> <p>제 5 장. 길이, 면적, 체적</p> <p>§ 1. 직사각형, 평행사변형, 삼각형 및 제형의 면적</p> <p>§ 2. 원주의 길이와 원의 면적</p> <p>§ 3. 부채형의 호의 길이와 면적</p> <p>종합문제(5)</p>		<p>기 하</p> <p>제 1 장. 기초지식</p> <p>§ 1. 기하도형</p> <p>§ 2. 직선</p> <p>§ 3. 두직선의 위치관계</p> <p>§ 4. 세직선의 위치관계</p> <p>§ 5. 삼각형과 다각형</p> <p>종합문제(1)</p> <p>제 2 장. 삼각형 및 사각형의 성질</p> <p>§ 1. 삼각형의 합동</p> <p>§ 2. 삼각형의 변과 각사이의 관계</p> <p>§ 3. 기본작도</p> <p>§ 4. 사각형</p> <p>§ 5. 삼각형과 제형의 중간선</p> <p>종합문제(2)</p> <p>제 3 장. 도형의 이동</p> <p>§ 1. 평행이동</p> <p>§ 2. 대칭이동</p> <p>§ 3. 회전이동</p> <p>§ 4. 도형의 이동과 합동</p> <p>종합문제(3)</p> <p>제 4 장. 비례와 삼사</p> <p>§ 1. 선분의 비</p> <p>§ 2. 삼각형의 내각 및 외각의 2 등분선</p>	

한			국		
중 학 1	중 학 2	중 학 3	공 통	수 I	수 II
1. 사각형 § 1. 여러가지 사각형 § 2. 사각형의외도 § 3. 사각형의성질 § 4. 다각형 문제 (17) 3. 원 § 1. 호와현 § 2. 원과직선 문제 (18) 4. 면적 § 1. 직선도형 § 2. 원 문제 (19) 요점정리(V) 테스트 (V) 계산연습(6)	§2. 이등변삼각형 §3. 직각삼각형 문제 (12) 요점정리 테스트 계산연습(5) VI. 평면도형의 성질 1. 평행사변형 §1. 평행사변형 §2. 삼각형의중점 연결 정리 문제 (13) 2. 비례와 닮음 §1. 다각형의면적 §2. 평행선과 비례 §3. 이등분선과 비례 문제 (14) 요점정리 테스트 계산연습(6)				

부			한	
중 급 1	중 급 2	중급 3	고 급 1	고급 2
§5. 여러가지 사각형 §6. 평행사변형의 성질 §7. 다각형의 내각의 합 §8. 축대칭 §9. 점대칭 §10. 각도문제 종합문제(2) 제 3 장. 원주와 원 §1. 원주와 원, 그대칭성 §2. 호와 중심각 사이의 관계 §3. 원주와 접, 원주와 직선의 위치관계 §4. 세 점을 지나는 원주 §5. 두원의 위치관계 §6. 원과 정다각형 §7. 체적의 개념 종합문제(3)			§3. 상사 §4. 중심상사와 상사 변환 종합문제(4) 제 6 장. 도형의 면적 §1. 직사각형과 평행사변형의 면적 §2. 삼각형 및 다각형의 면적 §3. 등적과 등적변환 종합문제(6) 제 7 장. 원의 성질 §1. 원과 직선의 위치관계 §2. 삼각형의 내접원과 외접원 §3. 원주각 §4. 원에 내접하는 사각형과 외접하는 사각형 §5. 원에서의 비례선 §6. 두원의 위치관계 종합문제(7)	

N-2 平 面 図 形 (2)

한			국		
중 학 1	중 학 2	중 학 3	공 통	수 I	수 II
		기 하 V. 원의성질 1. 원과직선 §1. 호와 현 §2. 원과 직선 §3. 원의 접선 §4. 두 원 문제 (11) 2. 원과 각 §1. 원주각 §2. 활꼴각 §3. 접선과 현이 이루 는 각 §4. 원과 사각형 §5. 작도문제 문제 (12) 3. 원과 비례 §1. 기초정리 §2. 비례중량 §3. 정리의 활용 문제 (13) 요점정리 (IV) 테스트 (V)			

부			한	
중 급 1	중 급 2	중 급 3	고 급 1	고 급 2
		<p>기 하</p> <p>제 6 장. 원</p> <p>제 1 절. 호와 중심과파 현사이의관계(1)</p> <p>제 2 절. 호와 중심과파 현사이의관계(2)</p> <p>제 3 절. 중심으로부터 현까지의 거리</p> <p>제 4 절. 원주와 접</p> <p>제 5 절. 원주와 직선</p> <p>제 6 절. 두원주</p> <p>제 7 절. 원주와</p> <p>제 8 절. 궁형의 각</p> <p>제 9 절. 현과 접선이 이 루는 각</p> <p>제 10 절. 원주에 내접하 는 사각형</p> <p>제 11 절. 원주에 외접하 는 사각형</p> <p>종합문제(5)</p> <p>기 하</p> <p>제 9 장. 궤적과 작도</p> <p>제 1 절. 궤적과 작도</p> <p>제 2 절. 기본궤적(1)</p> <p>제 3 절. " (2)</p> <p>제 4 절. " (3)</p> <p>제 5 절. 평행이동</p>		<p>기 하</p> <p>제 8 장. 원주의 길이와 원의 면적</p> <p>§ 1. 원에 내접하는 정다 각형과 외접하는 정 다각형</p> <p>§ 2. 원주의 길이</p> <p>§ 3. 원의면적</p> <p>종합문제(8)</p> <p>제 9 장. 궤적과 작도</p> <p>§ 1. 점의 운동과 궤적</p> <p>§ 2. 직선으로 되는 궤적</p> <p>§ 3. 원으로 되는 궤적</p> <p>§ 4. 원추곡선으로 되는 궤적</p> <p>§ 5. 작도와 음이</p> <p>§ 6. 몇가지 작도법</p> <p>종합문제(9)</p>

한			국		
중 학 1	중 학 2	중 학 3	공 통	수 I	수 II
		IV. 피타고라스의 정리 1. 피타고라스의 정리 §1. 피타고라스의 정리 §2. 정리의 증명 §3. 피타고라스의 정리의 역 문제(9) 2. 정리의 활용 §1. 평면도형에의 활용 §2. 공간도형에의 활용 문제(10) 요점정리 테스트			

부		한		
중 급 1	중 급 2	중 급 3	고 급 1	고 급 2
		제 6 절. 회전 이동 제 7 절. 대칭도형의 리용 종합문제(9) 연습문제 부록, 삼각 함수표		
		기 하 제 7 장. 세평방의 정리 제 1 절. 등적변형(1) 제 2 절. // (2) 제 3 절. 세평방의 정리 제 4 절. 계산문제 종합문제(7)		

한			국		
중 학 1	중 학 2	중 학 3	공 통	수 I	수 II
기 하 VII. 공간도형 1. 표현과 전 개도 §1. 공간도형 의 표현 §2. 전개도 문제 (20) 2. 공간도형 §1. 다면체 §2. 회전체 §3. 면대칭 문제 (21) 요점정리 (Ⅲ) 테스트(Ⅳ) 계산연습 (7)	VII. 공간도형 1. 공간도형 §1. 점, 직선, 평면의 위치관계 §2. 수직과 평행 §3. 공간도형 문제 (15) 2. 구적 §1. 각기둥, 원기둥 §2. 각뿔, 원 뿔 §3. 구 문제 (16) 요점정리 테스트 계산연습 (7)			VI. 공간도형 1. 직선평면의 위치관계 §1. 직선과 평면 §2. 직선, 평 면의 평 행 차 연습문제 (13) 2. 직선, 평면 의 수직 §1. 직선과 평면의 수 직 §2. 평면과 평면의 수직 §3. 정사영 §4. 공간좌표 연습문제 (14)	IX. 도형 1. 2. 공간도형 §1. 직선과평 면 §2. 직선, 평 면의 평행 연습문제 (23) §3. 직선과 평면의 수직 §4. 평면과 평면의 수직 §5. 정사영

복			한	
중급 1	중급 2	중급 3	고급 1	고급 2
	기 하 제 4 장. 입체도형 § 1. 평면의 결정조건 § 2. 두직선사이의각, 두 평면사이의 각 § 3. 두평면에 수직인 직선 § 4. 평면과 직선사이의 각 § 5. 서로 평행인 두직 선, 평면과 직선 § 6. 서로 평행인 두평 면 § 7. 회전체 § 8. 각기둥, 각추, 각추 대 § 9. 대칭면을 가진도형 § 10. 립체의 표시방법 § 11. 점의투영, 선분의 투영 § 12. 측면도 § 13. 전개도 종합문제(4) 제 5 장. 길이, 면적, 체적 § 1. § 2. § 3. § 4. 립체들의 표면적			기 하 제 10 장. 공간에서의 직선과 평면 § 1. 직선 및 평면의 위 치관계 § 2. 직선 및 평면의 평 행 § 3. 직선과 평면의 수직 § 4. 직선 및 평면이 이 루는 각 종합문제 (10) 제 11 장. 다면체와 회전체 § 1. 다면자 § 2. 다면체 § 3. 직원기둥과 직원추 § 4. 구 종합문제 (11)

한			국		
중 학 1	중 학 2	중 학 3	공 통	수 I	수 II

N-4 解 析 幾 何

한			국		
중 학 1	중 학 2	중 학 3	공 통	수 I	수 II
			V. 곡선의 방정식 1. 점과직선 §1. 직선위의점 §2. 평면위의점 §3. 직선의 방정식 §4. 수직선의 평행과수직 연습문제(14) 2. 원과 포물선 §1. 원 §2. 포물선 §3. 직선과 곡선 §4. 평행 이동과대칭 §5. 부등식의영역 연습문제(15) 평가문제 (V-A) 평가문제 (V-B)	VII. 공간도형 1. 직선평면의 위치관계 §1. §2. 2. 직선평면의수직 §1. §2. §3. §4. 공간좌표 연습문제(14)	IX. 도 형 1. 이차곡선의 방정식 §1. 타원 §2. 쌍곡선 §3. 직선과 이차곡선 연습문제(22) 2. 공간도형 §1. §2. §3. §4. §5. §6. 공간좌표 연습문제(24)

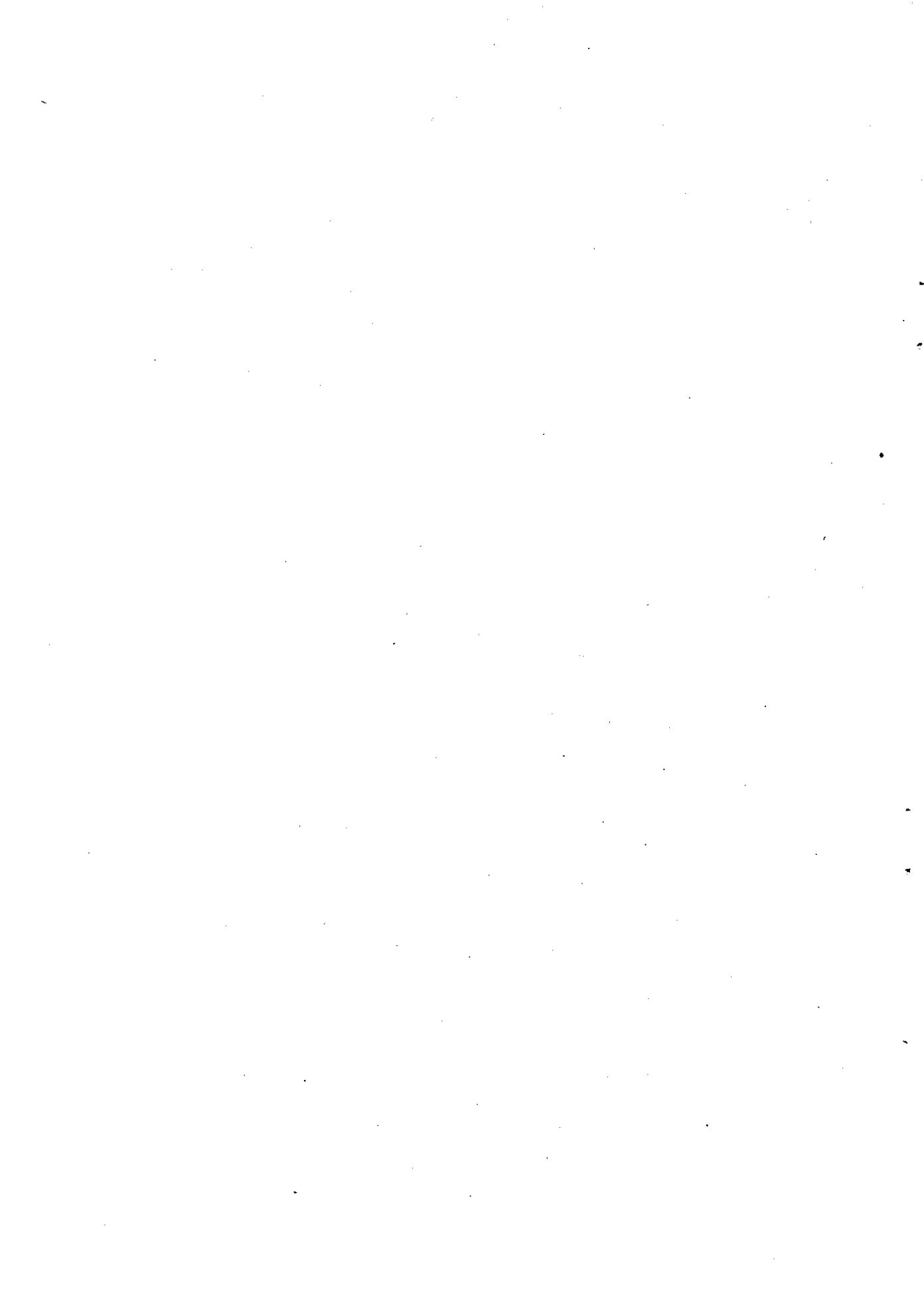
부					한					
중	중	중	고	고	중	중	고	고	중	중
급 1	급 2	급 3	급 1	급 2	급 1	급 2	급 1	급 2	급 1	급 2
	§5. 직록면체의 체적 §6. 각기둥과 각기둥의 체적 §7. 각추와 원추의 체적 §8. 구의 체적 종합문제(5)									

부					한					
중	중	중	고	고	중	중	고	고	중	중
급 1	급 2	급 3	급 1	급 2	급 1	급 2	급 1	급 2	급 1	급 2

N-5 投 影 図

한			국		
중 학 1	중 학 2	중 학 3	공 통	수 I	수 II
		2. 투영도 §1. 투영도 §2. 점의 투영도 §3. 선분의 투영도 §4. 선분의 실장 §5. 입체의 투영도 분제 (18)		3. 투영도 §1. 점, 직선의 투영도 §2. 평면의 투영도 §3. 입체의 투영도 연습분제 (15) 평가분제 (VII-A) 평가분제 (VII-B)	3. 투영도 §1. 점, 직선의 투영도 §2. 평면의 투영도 §3. 입체의 투영도 연습분제 (25) 평가분제 (IX-A) 평가분제 (IX-B)

부				한
중 급 1	중 급 2	중 급 3	고 급 1	고 급 2
	제 4장. 립체도형 §10. 립체의 표시방법 §11. 점의 투영, 선분의 투영 §12. 측면도 §13. 전개도			제 10장. 공간에서의 직선과 평면 §1. §2. §3. §4. 직선 및 평면이 이루는 각 1. 2. 3. 4. 도형의 투영도 1) 점의 투영도 2) 직선의 투영도



1. 1990年12月31日
2. 1991年12月31日
3. 1992年12月31日
4. 1993年12月31日

是

是

분 류 (2)
1. 数 体 系

	한 국		
	중 학 1	중 학 2	중 학 3
1. 집합, 기수 법		I. 수식의계산 37 1. 수의성질과사칙 19 § 1. 수의확장 4 § 2. 집합의기호 2	
2. 자연수	I. 수의성질과확장 46 1. 자연수의성질 15 § 1. 자연수 2 § 2. 약수, 배수 4 § 3. 소수 3 § 4. 공약수, 최대 공약수 2 § 5. 공배수, 최소 공배수 2 문제(1) 2		
3. 양수, 음수 의 덧셈, 뺄 셈	2. 양수와음수 8 § 1. 양수, 음수의뜻 3 § 2. 수직선과 수의 대소 3 문제(2) 2 3. 양수, 음수의덧셈과 뺄셈 10 § 1. 덧셈 4 § 2. 뺄셈 4 문제(3) 2		

	국		
	중 학 1	중 학 2	중 학 3
4. 양수, 음수의 곱셈, 나눗셈	4. 양수, 음수의 곱셈과 나눗셈 9 § 1. 곱셈 5 § 2. 나눗셈 2 문제(4) 2 요점정리(1) 1 테스트(1) 1 계산연습(1) 2	§ 3. 계산법칙 3 § 4. 덧셈, 뺄셈 3 § 5. 곱셈, 나눗셈 2 § 6. 사칙 문제(1) 2	
5. 유리수			I. 수식의 계산 46 1. 유리수 19 § 1. 제곱 2 § 2. 제곱근 2 § 3. 제곱근표(1) 2 § 4. 보간법 2 § 5. 제곱근표(2) 2 문제(1) 2 § 6. 제곱근의 계산 4 § 7. 제곱근표이 1 문제(2) 2

부		한
중 급 1	중 급 2	중 급 3
§ 6. 승법 1. 두수의승법 2. 승법의성질 3. 루승적 § 7. 제'법 1. 제'법 2. 제법의성질 복습문제		제 1 장. 2 승근개법 제 1 절. 2 승근개법 1. 2 승근의개념 2. 수표에의한 2 승근개법 3. 실험적방법으로 2 승근구하기 4. 2 승근을구하는일반적방법 제 2 절. 근사 2 승근을구하는법 제 3 절. 계산자에의한 2 승근개법 1. 2 승근을구하는법(1) 2. " (2) 복습문제

II. 식 (I)

	한 국		
	중 학 1	중 학 2	중 학 3
1. 문자외식	II. 문자의사용 16 1. 문자의사용 7 §1. 문자의사용 3 §2. 여러가지공식 2 문제(5) 2		
2. 식의계산	2. 식의계산 5 §1. 식의값 2 §2. 식의계산 2 문제(6) 1 요점정리 (II) 1 테스트 (II) 1 계산연습(2) 2		
3. 정식의덧셈 뺄셈		2. 식의계산 15 §1. 정식 3 §2. 단항식의덧셈 과뺄셈 3	

부			한					
중	급	1	중	급	2	중	급	3
제 2 장. 문자와 식 § 1. 문자의 사용 § 2. 식 1. 식 2. 식의 값 3. 등식과 부등식								
§ 3. 사칙산법의 법칙 1. 가법의 법칙 2. 승법의 법칙 3. 가법과 감법, 승법과 제법 4. 계산순서 § 4. 방정식 1. 방정식 2. 방정식의 해법 § 5. 그래프 복습문제								
제 3 장. 환식 § 1. 단항식과 다항식 § 2. 동류항의 간략 § 3. 단항식과 다항식의 가법 1. 단항식의 가법 2. 다항식의 가법 3. 괄호의 풀기, 묶기 4. 정돈된 다항식의 가법 § 4. 단항식과 다항식의 감법 1. 2. 3. 4.								

	한		국
	중 학 1	중 학 2	중 학 3
4. 정식의 곱셈, 나눗셈		§ 3. 단항식의 곱셈과 나눗셈 6 문제(2) 1 요점정리(1) 1 테스트 1 계산연습 2	2. 식의 계산 24 § 1. 식의 계산 1 § 2. 다항식의 곱셈 3 § 3. 곱셈공식 6 문제(3) 2 § 4. 인수분해 6
5. 분수식			§ 5. 분수식 2 § 6. 분수식의 계산 2 문제(4) 2 요점정리 1 테스트 2

복			한					
중	급	1	중	급	2	중	급	3
§ 5.	단항식과 다항식의 승법		제 1 장.	식의산법				
1.	단항식의 승법		제 1 절.	다항식에 다항식을 승하				
2.	" 무승법			기				
3.	다항식의 승법		제 2 절.	다항식을 다항식으로 제				
4.	정돈된 다항식의 승법			하기				
§ 6.	승법의 공식		제 3 절.	승법공식				
§ 7.	단항식과 다항식의 제법			복습문제				
			제 2 장.	다항식의 인수분해				
			제 1 절.	공통인수를 괄호밖				
				에 내				
				놓기				
			제 2 절.	승법공식에 의한 방법				
			제 3 절.	조를 만드는 방법				
			제 4 절.	여러가지 방법의 리용				
				복습문제				
			제 5 장	분수식	19			
			제 1 절.	분수식의 약분과 통분				
					6			
			제 2 절.	분수식의 가법과 감법				
					7			
			제 3 절.	분수식의 승법과 제법				
					3			
				복습문제	3			

	한		국
	중 학 1	중 학 2	중 학 3
6. 무리식			
7. 일차방정식, 부등식		II. 방정식과 부등식 42 1. 일차방정식 18 §1. 항등식과 방정식 2 §2. 등식의 성질 2 §3. 방정식의 해법(1) 3 §4. " (2) 4 §5. 방정식의 활용 5 문제(3) 2 3. 부등식 8 §1. 부등식의 성질 3 §2. 부등식의 해법 3 문제(5) 2 요점정리 (I) 1 테스트 (II) 1 계산연습(2) 2	
8. 이차방정식, 부등식			2. 이차방정식 17 §1. 이차방정식 1 §2. 완전제곱식의 이 용 3 §3. 근의공식 3 §4. 인수분해의 이용 3

부		한
중	급 1	중 급 3
		제 2 장. 무리식 35 제 1 절. 루승과 루승근 8 2 . 실수의 산법 7 3 . 무리식 2 4 . 조식의 변형 7 5 . 무리식의 계산 7 복습문제 4
제 4 장. 방정식과 부등식		
§ 1. 1원 방정식	361-367	
§ 2. 등식의 성질	368-373	
§ 3. 1원 1차 방정식의 해법	374	
§ 4. 방정식의 응용	391-412	
§ 5. 부등식의 개념	413-417	
§ 6. 부등식의 성질	418-426	
§ 7. 1원 1차 부등식의 해법	427	
복습문제	434-437	
		제 4 장. 1원 2차 방정식 28 제 1 절. 1원 2차 방정식의 개념 3 제 2 절. 불완전 1원 2차 방 정식의 해법 5 제 3 절. 완전 1원 2차 방정 식의 해법 11

	한		국
	중 학 1	중 학 2	중 학 3
			§ 5. 그래프의 이용 3 § 6. 이차방정식의 활용 2 문제(6) 2 요점정리 1 테스트 2
9. 분수방정식			III. 여러가지방정식 20 1. 분수방정식 6 § 1. 분수방정식 2 § 2. 분수방정식의 활용 2 문제(7) 2
10. 연립방정식		2. 연립방정식 12 § 1. 연립방정식 2 § 2. 연립방정식의 해법 6 § 3. 연립방정식의 활용 2 문제(4) 2	2. 연립방정식 11 § 1. 이원연립방정식 3 § 2. 삼원연립방정식 4 § 3. 연립방정식의 활용 2 문제(8) 2 요점정리 1 테스트 2

부		한
중	급 1	중 급 3
		제 4 절 . 1 원 2 차 방 정 식 의 응 용 5 복 습 문 제 4
	제 4 장 . 1 차 연 립 방 정 식 38 제 1 절 . 2 원 1 차 연 립 방 정 식 의 해 법 10 제 2 절 . 2 원 1 차 연 립 방 정 식 의 응 용 5 제 3 절 . 3 원 1 차 연 립 방 정 식 의 해 법 10 복 습 문 제 3	

II. 판 계 (II)

	한 국		
	중 학 1	중 학 2	중 학 3
I. 비와 비례관계	III. 비와 비례 50 1. 비 15 § 1. 비율 4 § 2. 비와 비의 값 2 § 3. 비례식 2 § 4. 연비 2 § 5. 복비 1 § 6. 비례배분 2 문제(7) 2 4. 비례 15 § 1. 변화하는 두양 2 § 2. 정비례 3 § 3. 비례의 그래프 2 § 4. 반비례 4 § 5. 반비례의 그래프 2 문제 (10) 2		
2. 합 수		II. 좌표과 그래프 38 1. 함수 5 § 1. 변수와 상수 2 § 2. 함수와 그래프 2 프 2 문제 (6) 1	

부		한
중	급 1	중
중	급 2	급 3
	제 3 장 제 3 절 정비례 관계 5 1. 정비례 관계 2. 1차함수와 비례 제 4 절 반비례 관계 6 1. 반비례 관계 2. 반비례 관계의 그래프 복습문제	
	제 3 장. 1차함수와 그래프 제 1 절. 함수 관계 8 1. 변수와 상수 2. 함수 관계	

	한 국		
	중 학 1	중 학 2	중 학 3
3. 좌 표		2. 좌표 10 § 1. 직선상의 점의 좌표 2 § 2. 평면상의 점의 좌표 2 § 3. 좌표와 그래프 4 문제(7) 1	
4. 1차함수		3. 일차함수 19 § 1. $y = ax$ 의 그래프 3 § 2. 일차함수의 그래프 4 § 3. $ax + by = c$ 의 그래프 2 § 4. 직선의식 3 § 5. 그래프의 활용 3 문제(8) 4 요점정리 (II) 1 테스트 (II) 1 계산연습(3) 2	
5. 오차함수			II. 이차함수와 이차방정식 38 1. 이차함수 18 § 1. 이차함수 1 § 2. $y = ax^2$ 의 그래프 5 § 3. $y = ax^2 + c$ 의 그래프 3 § 4. $y = ax^2 + bx + c$ 의 그래프 5 § 5. 그래프의 활용 2 문제(5) 2

부		한
중 급 1	중 급 2	중 급 3
	3. 직선우의점의좌표 4. 평면우의점의좌표	
	제 2 절. 1차함수와 그래프 13 1. 1차함수 2. $y = ax$ 형의 그래프 3. 직선의 구배 4. $y = ax + b$ 형의 그래프	
		제 3 장. 2차함수와 그래프 23 제 1 절. 2차함수의 개념 1 제 2 절. 2차함수의 그래프 13 1. $y = ax^2$ 의 그래프 2. $y = ax^2 + n$ 그래프 3. $y = a(x - m)^2 + n$ 그래프 4. $y = ax^2 + bx + c$ 그래프 제 3 절 2차함수의 최대값과 최소값 7 부습문제 2

	한		국
	중 학 1	중 학 2	중 학 3
6. 삼각함수			VI. 삼각비 22 1. 삼각비 13 § 1. 정의 2 § 2. 삼각비의 값 2 § 3. 삼각비의 값의 변화 2 § 4. 삼각비의 표 1 문제 (14) 2 § 5. 직각삼각형에의 활용 2 문제 (15) 2 2. 상호관계 6 § 1. 삼각비의 관계 2 § 2. 삼각형의 면적 2 문제 (16) 2 요점정리 1 테스트 2

N. 도형(1)

	한 국		
	중 학 1	중 학 2	중 학 3
1. 기하의 기초	V. 기본작도 40 1. 도형의 관찰 5 § 1. 여러가지모양 2 § 2. 접과선 3	V. 기하학의 방법 24 1. 증명 12 § 1. 증명의 뜻 2 § 2. 정리 2 § 3. 가정과 결론 2 § 4. 증명하는 방법 4 문제(11) 2 2. 정리 8 § 1. 직선과 각 2 § 2. 이등변삼각형 2 § 3. 직각삼각형 2 문제(12) 1	
2. 각과 평행선	2. 각과 평행선 11 § 1. 각 6 § 2. 평행선 3 문제(13) 2		
3. 삼각형	VI. 평면도형의 성질 48 1. 삼각형 12 § 1. 여러가지 삼각형 3 § 2. 삼각형의 각도 4 § 3. 삼각형의 성질 3 문제(16) 2	IV. 합동과 닮음 26 1. 삼각형의 합동 12 § 1. 합동 3 § 2. 삼각형의 합동조건 4 § 3. 합동조건외 활용 3 문제(9) 2	

부		한	
중	급 1	중	급 2
중	제 1 장. 면, 선, 점, 각 § 1. 물체의 모양과 크기와 위치 § 2. 면, 선, 점 § 3. 직선과 곡선 § 4. 평면과 곡면 § 5. 도형 § 6. 선분의 이동, 비교, 합, 차 § 7. 각과 그 표시 § 8. 각의 이동, 각의 이동분 § 9. 정보각과 대정각 § 10. 한평면우에서 두직선에 다른 한직선이 사귀여 생기는 각들 § 11. 평행직선의 성질, 두직선이 평행이 되기 위한 조건 종합문제(1)	중	급 3
중	제 2 장. 직선도형 § 1. 삼각형의 요소들 사이의 관계 § 2. 삼각형의 합동(1) § 3. " (2) § 4. " (3)	중	급 3

	한		부
	중 학 1	중 학 2	중 학 3
		2. 삼각형의 답음 10 § 1. 답음 4 § 2. 삼각형의 답음 조건 3 § 3. 답음꼴의 면적비 1 문제(10) 2	
4. 사각형	2. 사각형 10 § 1. 여러가지 사각형 2 § 2. 사각형의 작도 2 § 3. 사각형의 성질 2 § 4. 다각형 2 문제(17) 2	VI. 평면도형의 성질 26 1. 평행사변형 11 § 1. 평행사변형 3 § 2. 삼각형의 중점 연결정리 4 문제 (13) 4 2. 비례와 답음 11 § 1. 다각형의 면적 3 § 2. 평행선과비례 4 § 3. 이등분선과비례 2 문제 (14) 2	
5. 다각형			

부			한					
중	급	1	중	급	2	중	급	3
§ 5. 여러가지 사각형 § 6. 평행사변형의 성질								
§ 7. 다각형의 내각의합								

	한		구
	중 학 1	중 학 2	중 학 3
6. 원	3. 원 8 §. 호와현 3 §. 원과직선 3 문제 (18) 2		V. 원의 성질 46 1. 원과직선 16 § 1. 호와현 4 § 2. 원과직선 2 § 3. 원의접선 4 § 4. 두원 4 문제 (11) 2 2. 원과각 15 § 1. 원주각 2 § 2. 활꼴각 2 § 3. 접선과 현이 이루는각 2 § 4. 원과사각형 2 § 5. 작도문제 2 문제 (12) 5 3. 원과비례 9 § 1. 기초정리 2 § 2. 비례중항 2 § 3. 정리의 활용 2 문제 (13) 3 요점정리 (V) 4 테스트 (V) 2
7. 피타고라스의 정리			IV. 피타고라스의 정리 18 1. 피타고라스의 정리 9 § 1. 피타고라스의 정리 2 § 2. 정리의 증명 2 § 3. 피타고라스의 정리의역 2 문제 (9) 3 2. 정리의 활용 6 § 1. 평면도형에의 활용 2 § 2. 공간도형에의 활용 2 문제 (10) 2

복		한	
중 급 1	중 급 2	중 급 3	
제 3 장. 원주와 원 § 1. 원주와 원, 그 대칭성 § 2. 호와 중심각 사이의 관계 § 3. 원주와 접, 원주와 직선의 위치관계 § 4. 세 점을 지나 는 원주 § 5. 두 원의 위치관계 § 6. 원과 정다각형 § 7. 꺾적의 개념 종합문제 (3)	위치관계	제 6 장. 원 38 제 1 절. 호와 중심각과 원 사이의 관계 (1) 2 . 호와 중심각과 원 사이의 관계 (2) 3 . 중심으로 부터 원 까지의 거리 3 4 . 원주와 접 2 5 . 원주와 직선 4 6 . 두 원주 4 7 . 원주각 3 8 . 중형의 각 3 9 . 원과 접선이 이루는 각 3 10 . 원주에 내접하는 사각형 11 . 원주에 외접하는 사각형 종합문제 (6) 6	
		제 7 장. 세평방의 정리 18 제 1 절. 등적변형 (1) 3 2 . 등적변형 (2) 3 3 . 세평방의 정리 4 4 . 계산문제 3 종합문제(7) 5	

	목		
	중 학 1	중 학 2	중 학 3
8. 도형의 변환	3. 도형의 이동 9 § 1. 대칭 5 § 2. 회전 1 § 3. 평행이동 1 문제 (14) 2		
9. 평면도형의 측정	4. 면적 12 § 1. 직선도형 5 § 2. 원 5 문제 (19) 2 요점정리 (Ⅶ) 3 테스트 (Ⅶ) 1 계산연습 (6) 2		
10. 작도	4. 기본작도 10 § 1. 자와 컴퍼스 2 § 2. 각의 이동 2 분선 § 3. 수직이등분 선 2 § 4. 평행선 2 문제 (15) 2		
11. 제적			

부		한
중 급 1	중 급 2	중 급 3
제 2 장 직선도형 § 8. 축대칭 § 9. 점대칭 § 10. 각도문제 종합문제 (2)	제 5 장. 길이, 면적, 체적 § 1. 직사각형, 평행사 변형, 삼각형 및 계형의 면적 § 2. 원주의 길이와 원 의 면적 § 3. 부채형의 호의길이 와 면적	
		제 9 장. 체적과 각도 23 제 1 절. 체적과 각도 2 2 . 기본체적(1) 2 3 . " (2) 3 4 . " (3) 3 5 . 평행이동 2 6 . 회전이동 2 7 . 대칭도형의 리용 4 종합문제 (9) 5

	한 국		
	중 학 1	중 학 2	중 학 3
12. 공간도형	VII. 공간도형 16 1. 표현과 전개도 4 § 1. 공간도형의 표현 2 § 2. 전개도 1 문제 (20) 1 2. 공간도형 9 § 1. 다면체 4 § 2. 회전체 2 § 3. 면대칭 1 문제 (21) 2	VII. 공간도형 24 1. 공간도형 10 § 1. 점, 직선, 평면의 위치관계 4 § 2. 수직과 평행 3 § 3. 공간도형 1 문제 (15) 2	
13. 공간도형의 추 정		2. 구적 10 § 1. 자기둥, 원기둥 3 § 2. 각뿔, 원뿔 2 § 3. 구 3 문제 (16) 2 요점정리 1 테스트 1 제산연습 (7) 2	
14. 투영도			2. 투영도 15 § 1. 투영도 2 § 2. 점의투영도 1 § 3. 선분의투영도 3 § 4. 선분의실장 3 § 5. 입체의투영도 4 문제 (18) 2

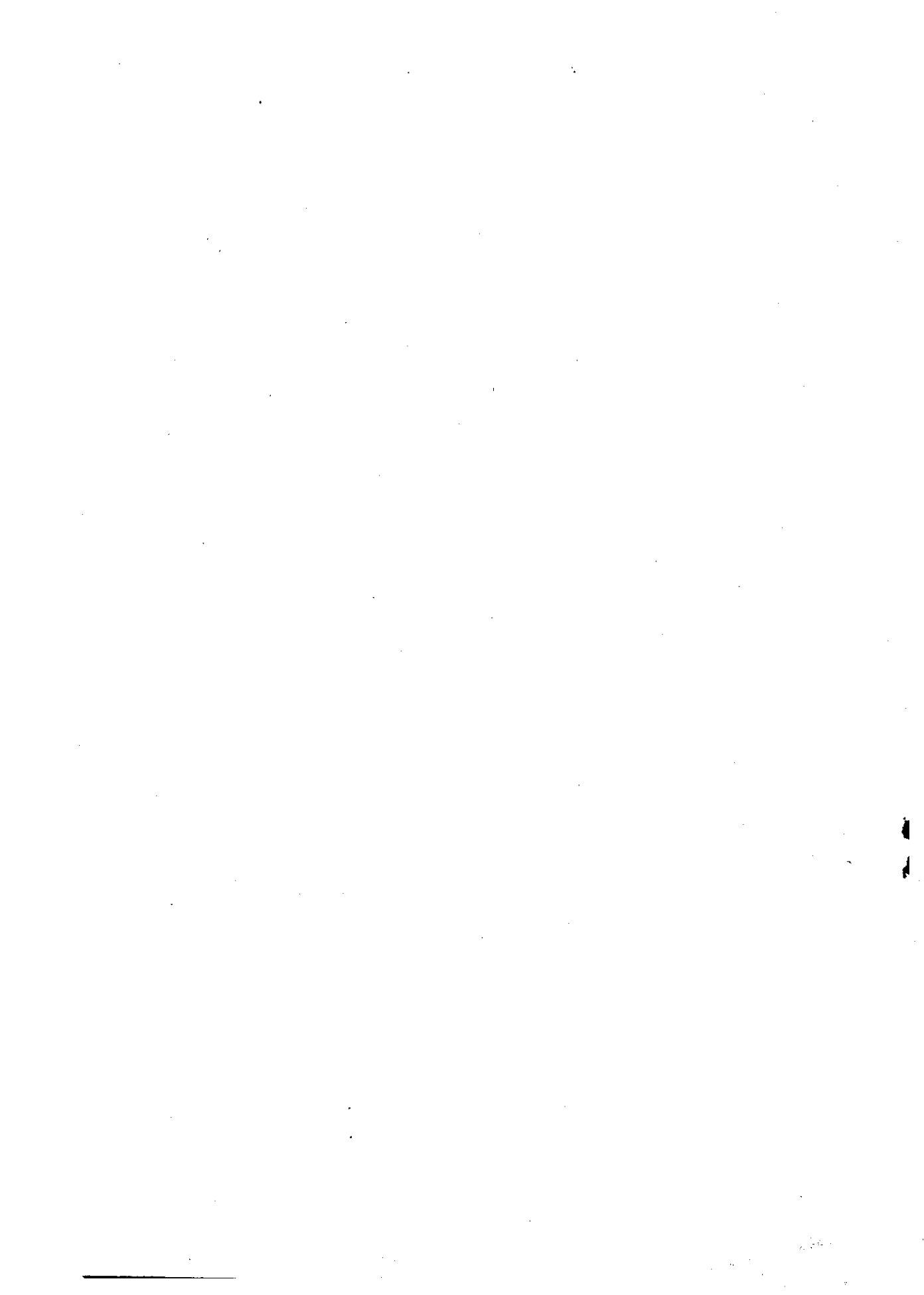
부			한					
중	급	1	중	급	2	중	급	3
			제 4장. 입체도형 § 1. 평면의 결정조건 § 2. 두직선 사이의각, 두 평면 사이 각 § 3. 두평면에 수직인 직선 § 4. 평면과 직선사이의 각 § 5. 서로 평행인 두직선, 평면과 직선 § 6. 서로 평행인 두평면 § 7. 회전체 § 8. 각기둥, 각추, 각추대 § 9. 대칭면을 가진 도형					
			제 5장. 길이, 면적, 체적 § 4. 립체들의 표면적 § 5. 직육면체의 체적 § 6. 각기둥과 각기둥의 체적 § 7. 각추와 원추의 체적 § 8. 구의 체적 종합문제 (5)					
			제 4장. 립체도형 § 10. 립체의 표시 방법 § 11. 점의투영, 선분의투영 § 12. 축면도 § 13. 전개도 종합문제 (4)					

V 봉 용 (1)

	한		국
	중 학 1	중 학 2	중 학 3
1. 통계 그래프	3. 통계 8 § 1. 통계그래프 3 § 2. 지수와 꺾은선그 래프 3 문제(9) 2	2. 통계 13 § 1. 뜻수분포표 와 그래프 4	
2. 대표값		2. 평균 2 문제 (18) 2 요점정리 1 테스트 1 계산연습(8) 1	3. 통계 8 § 1. 자료의 경향 2 산포도 편차 표준편차
3. 상관관계			§ 2. 상관도 2 § 3. 상관표 2 문제 (19) 2 요점정리 1 테스트 1 총정리와연습
4. 측정	IV. 측정값과 오차 26 1. 계량단위 10 § 1. 측정과 단위 1 § 2. 기본단위 2 § 3. 유도단위 2 § 4. 그밖의 단위와 단위의 환산 3 문제 (11) 2		

부			한					
중	급	1	중	급	2	중	급	3
						제 5 장. 수학의 응용 제 3 절 도수분포 5 1. 자료의 정리 2. 도수분포도표		
						제 4 절. 대표치 4 1. 평균치 2. 중앙치와 최빈치		
						제 5 절. 상관관계 9 상관관계 상관포 상관이 강하다(약하다) 상관도		
제 5 장. 근사계산과 계산자								
§ 1. 측정단위	438	-452						

	한		국	
	중 학 1	중 학 2	중 학 3	
5. 근사값과 오차	2. 근사값과 오차 12 § 1. 추정 3 § 2. 유효숫자 2 § 3. 직접추정, 간접 추정 1 § 4. 근사값의 사칙4 문제 (12) 2			
6. 측량		III. 수학의 활용 23 1. 측량 10 § 1. 측도와면적 2 § 2. 평판측량 4 § 3. 높이측량 2 문제 (17) 2	VI. 수학의 활용 29 1. 측량 6 § 1. 거리제기 2 § 2. 높이제기 2 문제 (17) 2	
7. 이자	III. 비와 비례 1. 2. 비의 활용 8 § 1. 이자 4 § 2. 복리 2 문제(8) 2			



교육내용요소비교

	한			중			고		
	중학 1	중학 2	중학 3	중학 1	중학 2	중학 3	고급 1	고급 2	고급 3
I. 수 체계									
1. 집합		6		6					
2. 자연수	15			15					
3. 양수, 음수의 덧셈, 뺄셈	18			18	(33)				33
4. 양수, 음수의 곱셈, 나눗셈	9	10		19	(18)				18
5. 유리수			19	19				25	25
	42	16	19	77	51			25	76
II 식 (I)									
1. 문자와식	7			7	(19)				19
2. 식의 계산	5			5	(31)				31
3. 정식의 덧셈, 뺄셈		6		6	(24)				24
4. 정식의 곱셈, 나눗셈		6	18	24	(53)	50			103
5. 분수식			6	6		19			19
6. 유리식								35	35
7. 일차방정식, 부등식		30		30	(37)				37
8. 이차방정식, 부등식			30	30				28	28
9. 분수방정식			6	6					
10. 연립방정식		12	14	26		38			38
	12	54	74	140	164	107		63	334
III 관계									
1. 비와 비례관계	20			20		16			16
2. 함수	10	5		15		4			4
3. 좌표		10		10		4			4
4. 일차함수		23		23		13			13
5. 이차함수			18	18				23	23
6. 삼각함수			22	22				30	30
	30	38	40	108		37		53	90

	한 국			부			한	
	중학1	중학2	중학3	중급1	중급2	중급3		
IV. 도 형								
1. 기하의 기초	5	24		29				
2. 각과 평행선	11			11	(34)		34	
3. 삼각형	12	26		38	(12)		12	
4. 사각형	10	26		36	(6)		6	
5. 다각형					(3)		3	
6. 원	8		46	54	(24)	38	62	
7. 피타고라스의 정리			18	18		18	18	
8. 도형의 변환	9			9	(11)		11	
9. 평면도형의 측정	12			12		(8)	8	
10. 작도	10			10				
11. 체적						23	23	
12. 공간도형	16	10		26		(27)	27	
13. 공간도형의 측정		10		10		(20)	20	
14. 투영도			15	15		(13)	13	
	93	96	79	268	90	68	79	237
V. 응 용								
1. 통계 그래프	8	4		12		5	5	
2. 대표값		4	2	6		4	4	
3. 상관관계			6	6		9	9	
4. 측정	10			10	(8)		8	
5. 근사값과 오차	12			12	(31)		31	
6. 측량		10	6	16				
7. 이자	8			8		9	9	
	38	18	14	70	39		27	66
	215	222	226	663	대254 기 90	대 144 기 68	대 138 기 109	
					344	212	247	803