

# 대입 본고사의 문제 유형 연구

방 승 진(아주대학교)

## I. 서론

약 10 년의 공백 후에 대학 본고사가 부활하였다. 현재 약 45 개 대학교가 본고사를 실시하기로 결정했고 앞으로도 그 수는 늘어날 가능성이 있다.

10 년전에 비하면 지금의 상황은 많이 변해있으므로 고려해 볼 몇가지점을 지적해보자.

- (1) 수학올림피아드의 활성화로 고난이도의 문제들이 사회에 많이 알려지게 되었고,
- (2) 대학교 교수진의 세대 교체가 이루어져 문제 성향이 일본보다는 미국 유럽등과 유사해지므로 기존의 참고서로는 입시 준비가 부족한 대학교가 생기게 되었다.
- (3) 본고사가 실시되지 않은 상태에서 교과과정의 개편은 계속 있어왔던바, 고등학교 수학의 실정과 교과과정을 대학교 문제 출제진이 많이 알고 있지는 않으므로 대학교 교재등 대학 교수들이 쉽게 접할 수 있는 곳에서 본고사 문제들을 선택할 가능성이 높다.

## II. 문제 유형 연구 방법

대학교 출제진들은 다음과 같이 문제 유형을 연구하리라 예상된다.

- (1) 수학올림피아드 문제들을 개작하여 수준을 낮추어 만들.
  - (2) 문제 풀기 잡지 등에서 문제를 개작 또는 힌트를 얻어 새로 만들.
  - (3) 외국의 단행본 중 문제들을 정리한 책을 참고하여 개작이나 신작 문제를 만들.
- (참고 문헌 [1], [2] )
- (4) 대학교 수업이나 연구에서 발견된 문제 중 적당한 것을 택하여 만들.

## III. 1994 년 본고사 실시 대학의 문제 유형

서울대

수학 I

1 번 : 그래프를 이용한 최대값과 최소값 구하기

2 번 : 수의 기약 다항식을 구하고 무리수임을 보이기

3 번 : ( 등비와 계차수열의 ) 연립 점화식을 만족하는 수열이 수렴하기 위한 조건

4 번 : 산술, 기하 평균을 이용한 최대값 구하기

5 번 : 중간값 정리를 이용한 근의 갯수

6 번 : 회전체의 부피

7 번 : 조합 관계식을 이용한 기대값 구하기

수학 II

1 번, 2 번 : 수학 I 의 1 번, 2 번과 동일한 문제

3 번 : 행렬식의 곱을 이용한 변환

4 번 : 삼각함

5 번 : 회전체의 부피

6 번 : 정사영의 넓이

7 번 : 불특함수의 필충조건

8 번 : 조합관계식을 이용한 기대값과 분산 구하기.

연세대

수학 II

1 번 : 대수 방정식

2 번 : 정수해 찾기

3 번 : 기하 응용문제

4 번 : 함수 방정식

5 번 : 대각화를 이용한 행렬  $A^n$  구하기

6 번 : 포물선의 성질

7 번 : 그래프를 그리고 면적 구하기

8 번 : 정사영

9 번 : 확률

10 번 : 표준 정규 분포

고려대

수학 II

1 번 : 산술, 기하 평균을 사용한 기하의 최소값 문제

2 번 : 일차 변환의 응용

3 번 : 간단한 함수 방정식

4 번 : 복소수

- 5 번 : 정사영
- 6 번 : 직선들이 만드는 영역과 회전체의 부피 구하기
- 7 번 : 정다각형의 대각선들의 산술, 기하 평균의 극한과 확률 분포가 주어졌을 때의 확률
- 8 번 : 무리수 증명과 순서도

문제 해결력보다는 수학지식의 주입에 몰두해온 수학교육계에게는 좋은 자극을 주었고, 고등학교 수학 교육에 불만이 많았던 대학교 측에게는 요구 사항을 제시할 수있는 좋은 기회가 대입 본고사를 통해 이루어질 것이다.

### 참고 문헌

[1] G. Klambauer, Problems and Propositions in Analysis, Marcel Dekker, 1979

산수와 조합수학( 117 문제), 부등식( 117 문제), 수열과 급수( 152 문제) 실수함수( 115 문제 ) 등 우리나라 고등학교 교과과정에 맞는 문제가 많이 수록되어 있음.

[2] E. J. Barbeau, Polynomials, Springer-Verlag.

(다변수)다항식에 관한 기본 성질과 문제풀기잡지 Crux Mathematicorum, American Mathematical Monthly, Mathematics Magazine, College Mathematics Journal, Elemente der Mathematik 와 수학경시대회 IMO, Putnam Competition, 미국, 오스트리아, 레닌그라드, 모스크바, 헝가리, 불가리, 앨버타(캐나다), 그리스 고등학교, 오스트리아-폴란드, 루마니아 올림피아드 등에서 문제를 취함.

[3] A. Tucker, Applied Combinatorics, John Wiley & Sons.

경우의 수, 확률, 점화식, 그래프 이론등의 기본 지식과 문제가 수록 됨.