

11월에 보는 수학 공부자료 및 꿀팁 <이과편>

0. 올 수능 마지막 공부 자료를 쓰면서.

이 칼럼을 작성하게 된 배경부터 설명하겠다.

현재 많은 수험생들이 막바지로 무수히 많은 실모들을 풀거나 파이널강의로 마무리 하고 있는 것으로 안다.

그리고, 그 실모 중에서 좋은 문제들도 많고, 그러한 문제들 중에 수능에 나올법한 문제흐름이

충분히 있을 수 있고 실제로 그러한 문제들은 충분한 검토 후에 나오는 문제들이다.

나는 문제를 만들기도 귀찮고, 그러한 문제 만드는 것은 딱히 재능은 없다.

사실 지금 남은시점에 제일 좋은 공부 방법은 실모를 자주 풀어주고(시간재면서) 풀고난 후

모든 실모들과 봤던 모의고사 문제들 한번 정리. EBS+자신이 풀었던 문제 별 표쳐진 문제들 다시 정리.

가 제일 좋은 공부방법이다.

허나, 저런 단순한 공부방법 이외의 기가 막히게 수험생들에게 도움이 될만한 자료가 무엇이있을까?

2주도 남지않은시점. 무엇을 해야할 지 모르겠고 손에 잡히지도 않는 지금시점에

어떻게 정리해야할지 모르는 학생들을 위해서

칼럼을 작성해본다. 제대로 완성된다면 11월 1일경에 올라가야 할텐데, 그때 안올라가면

이글은 내년이나 다시 써먹겠지..

무튼 많은 자료들을 책상에 펼쳐두고, 나의 경험과 학생들의 의견. 그리고 신중하게

이 칼럼을 작성해본다.

- 단원별 주요내용 정리.

이과는 현재 총 16단원. 4권으로 이루어져있으며, 각 단원마다 1~3 문제정도로 출제된다.

현재 킬러문제들로 출시되는 문항 21번 29번 30번을 살펴보면,

공간도형벡터, 미분법, 적분법 등이 출시되고 있으며, 오답률 1위 문제를 맞추냐 못맞추냐에 따라

1등급과 2등급이 결정된다.(등급컷 100)

이러한 상황에서 각 단원들이 어떤식으로 문제로 출제되는지 맞추어야 하는데,

대부분 단원들이 3점문제와 4점문제를 각각 배치하고있으며, 3점문제는 사실 개념서정도로

기본개념들이 활용되고 있다. 허나 4점문제는 각각 나름의 유형이 있고 분명히 단순하게 풀리지는 않는데,

그러한 4점 유형과 문제풀어가는 Tip, 그리고 남은기간 정리해야할 것을 적어보겠다.

① ★★★★★ 단원별 핵심 포인트 Tip.

수학 I	1. 행렬과 그래프	- 기본연산문제. - 진위판단에서 \neg 과 \wedge 은 식의 단순한 형태만 보아도 알아낼수 있는 개념이며 \neg 에서는 문제해결 및 계산능력을 요구한다. \neg 이 원하는 것이 무엇인지에 초점에 맞춰가면서 계산을 시작해야한다. (★ \neg 과 \wedge 의 사용용도, ★ \neg 을 구하기위한 연산과정)
	2. 지수함수와 로그함수	- 기본연산문제(방정식 부등식) - 상용로그 지표와 가수문제. 로그가 실수배가 되면서 가수는 언제나 0과 1사이기에 상황에 따라 가수의 표현이 달라짐. 그때에 맞춰 로그값을 구하는 문제이며 Case 분류에 신경을 쓰고, $f(a)$, $g(a)$ 로 표현될 때 혼동스럽지 않게 한글로 적어가며 푼다. ex> $f(3x) = \log 3x$ 의 지표.
	3. 수열	- 등차, 등비, 계차수열중 기본문제 - (가) (나) 로 뚫린 문제. 이러한 문제는 보통 앞뒤로 식을 맞춰가며 풀기보다는 전체적인 흐름에 맡겨야한다. 제일 위에 문제에서 구해내려는 식(증명해야할 식)이 존재하는데 그 식 자체가 hint가 되는 경우가 많으며, 앞 뒤식 정리만으로는 조금은 난감하게 출제된다. \sum 나 S_n, S_{n-2} , 팩토리얼 등에서 침착하게 항의 개수를 파악하며 풀어나간다.
	4. 수열의 극한	- 기본연산 문제 or $\sum_{k=1}^{\infty} a_k$ 가 수렴하면 $\lim_{k \rightarrow \infty} a_k = 0$ 이다. - $\frac{a}{1-r}$ 형태의 초항과 공비 구하기 문제가 무조건 나오는데, 결국 도형은 원과 직각 삼각형, 사각형을 벗어나지 못한다.(팔각형도 사각형과 삼각형이 합쳐 이루어진다.) - Tip. ㉠ 피타고라스 이용. ㉢ 원과 접선의 성질이용 (접점에서 중심으로 그은 선은 직각) ㉡ 삼각형의 닮음 이용. ㉣ 함수의 극한단원을 공부할 것.
수학 II	1. 방정식과 부등식	- 무조건 무연근 주의. ex> 루트안에 양수. 분모 $\neq 0$, log - 무조건 검산해보는 것을 추천. - 정수인 근의 개수를 세는 문제가 나오는데, 본인이 풀어 정답이 5개가 나왔다면, 5개의 근중 무엇이 안 되는지 한번 더 확인. - 생각보다 정답률이 낮다.
	2. 삼각함수	- 개념유형 수준에서 출제. - 합성과 반각 배각 공식 등 충분히 암기하고 풀 것 - 삼각함수는 단원 자체 문제보다는 여러 단원에서 식 정리 상황에서 더 많이 사용.
	3. 함수의 극한	- 수열의 극한문제에서 한층 더 진화된 문제라고 생각 해주면 된다. - $S(\theta), l(\theta), r(\theta)$ 등을 찾아서 정리하는 문제가 출시. 어렵게 나오면 정답률이 매우 낮아지고 그렇지 않을 경우 확 높아지는 경향있음 (체감난이도가 높음. 풀리지 않을 때는 시간내에 풀기 어려움=>멘탈잡기) - Tip ㉠ 피타고라스 ㉢ sin법칙 ㉡ 제2코사인법칙. ㉣ 삼각형 넓이를 구해야할 경우 무조건적으로 밑변 \times 높이 $\times \frac{1}{2}$ or $\frac{1}{2} ab \sin \theta$ 를 구해야겠다는 생각으로 접근한다.
	4. 미분법	- 접선을 구하여 활용하는 기본문제 출제 - 21번, 30번으로 킬러문제에 적용. 일반적으로 21. 29. 30번 문제는 단원 개념으로만 풀기에는 한계가 있다. 다시 정리해보겠다.

적분과 통계	1. 적분법	<ul style="list-style-type: none"> - 기본연산, 치환부분적분, 회전 문제 중 하나 이상 출제 - 범위가 대칭일 경우 우함수 기함수 활용. - 역함수간의 넓이관계. - <u>계산 실수 주의☆</u> - 올해 9월 21번. 작년 수능 28번. 작년 9월 30번으로 킬러문제로 참여. 올 21번과 작년 30번은 적분의 개념보다는 수단으로 사용됨.
	2. 순열과 조합	<ul style="list-style-type: none"> - 순열과 조합은 묶어서 설명한다. 확률을 구하는 과정에서 순열과 조합이 사용되기에 나누는 것이 무의미하다. - 무조건적으로 중복조합문제가 단독으로 출제된다. 처음 중복조합이 교육과정에 등장했을 때 매우 쉽게 나왔지만 현재, 한단계정도 더 나아가 생각해야 되는 문제로 출제되므로, 끝까지 고민해볼 것. (case분류나, 조건에 해당되지 않는 경우를 빼야되는 문제로 출제(부분여사건))
	3. 확률	<ul style="list-style-type: none"> - 확률 문제는 문과에서는 킬러문제로 종종 나오나 이과는 그렇지 않다. 조건부확률과 독립사건의 정의 및 공식 풀이법 등을 확실하게 파악해둘 것. - <u>확률은 연습때보다 실전에서 실수가 많이발생한다 꼭 검산추천</u>
	4. 통계	<ul style="list-style-type: none"> - 통계가 전년보다 어렵게 출제될 것으로 예상된다.(하지만 많이 어렵지않음) - 그동안 기출에서는 단순하게 표준화표를 보면서 값을 찾아 대입했는데, 적어도 한두 번 과정을 거친 후 풀어 나갈 것으로 예상 - 모비율, 신뢰구간의 문제역시 충분히 출시될 수 있으므로, 아직 잡혀있지 않다면 문제 은행식으로라도 풀어서 감을 익혀 가는 것이 좋다. - 통계는 사실 문제를 풀 때 공식이라도 잘 활용해서 어떻게든 풀려야한다.
기하와 벡터	1. 일차변환	<ul style="list-style-type: none"> - 회전변환. 대칭변환. 닮음변환. 작년 9월 수능 올해 9월 연속으로 6번 7번으로만 한 문제 출제. - 합성변환 할 때 순서만 잘 맞춰서 풀면 틀릴 일 없다.
	2. 이차곡선	<ul style="list-style-type: none"> - 2문제씩 출제되고 있으며 3점에서는 각 곡선들의 식들과 접선의 방정식을 활용할 줄 알면 쉽게 풀리며 4점 문제는 보조선을 그어가면서, 각 곡선마다 개념을 정확하게 활용하는 풀이를 해야한다. - 접선 공식을 확실하게 외우며, 문제가 풀리지 않을 때마다, 보조선들을 그어가며 포물선(준선과 초점간의 거리가 같은점의 집합) 타원(두초점과 거리의 합이 일정(장축)한 점들의 집합) 쌍곡선(두초점과 거리의 차가 일정(주축)한 점들의 집합) 정의를 정확히 짚고갈 것.
	3. 공간도형과 공간좌표	<ul style="list-style-type: none"> - 공간에서 벡터가 그대로 적용되기에 역시 단원을 나누는 것이 무의미하다. - 정사영, 평면과 직선의 방정식, 거리문제(길이), 벡터수직 및 내적 등으로 3점 출제 - 킬러문제의 경우, 최대.최소 문제로 나오거나 고정된 값을 찾는 문제로 출제된다. 최대 최소의 경우, 공간으로 다양한 상황이 그려지니, 그때의 고정값을 기준으로 변화되는 핵심을 찾아 식을 세우고 정리하면서 풀게 된다.
	4. 벡터	<ul style="list-style-type: none"> - 고정된 값을 찾는 문제역시 공간에서의 상황이고 킬러문제로 상황을 연출하다보니 단순하게 그림으로 표현하기에는 조금 어렵게끔 나온다. 이럴 때는 단면화를 잘시켜서 문제가 요구하는 것을 정확히 파악해야한다. - TIP 따위없다. EBS나 기출에서 나왔던 공간도형벡터 문제로 충분한 연습이 필요하며, 단 몇 시간이라도 몇 문제라도 더 많이 공간을 그려보고 풀어보면 도움이 될 수 있다.

② 이과 킬러문제 고찰

이과 킬러문제 즉 21. 29. 30번 문제에 대해 관심이 높다. 실제로 이러한 문제들만 맞추기 위한 인강들이 여러 존재하고, 어떤 학생들은 오직 이 문제만을 맞추기 위한 공부로 초점이 맞추어져 있다.

우선, 나도 잘 모른다. 뭐가 나올지 정확히 알면 떼돈 벌겠지..

고로 내가 할 수 있는 것은 지금까지 나온 문제들을 고찰해보면서 폭이라도 좁혀보는 것이다.

내 시선에서 바라보는 것과 학생들의 시선에서 바라보는 문제의 관점이 조금은 다를 수 있기에, 내 느낌만 적고. 지금 시점에서 솔직히 말해 이 문제는 당일 컨디션과, 지금까지 해온 공부량에 따라 맞출 확률이 높아진다고밖에 할말이 없다. 작년6.9.수능 올해 6.9 문제 오답률 1,2위 문제 10개를 뽑아서 공통점을 찾아보았고, 그전의 킬러문제였던 기출문제들의 특징들만 나열해 보겠다.

- 공간도형좌표에서 구와 평면이 접하는 상황이 연출.
- 정사영이나 벡터 최대최소 문제에서 알맞은 상황을 찾도록 유도하며(연습필수) ‘단면도’를 최대한 활용하며 접근.
- 적분은 주어진 조건을 다 만족 후 넓이를 구하는 과정에서만 활용(회전문제빼고 악세사리정도로만 쓰임)
- 3차 4차함수 개형들의 변신을 다양하게 접해볼 것. (3차함수 3가지개형, 4차함수 4가지개형의 절댓값함수)
- 주어진 조건에서 핵심은 ‘미분가능’을 기본으로 두고 있으며
역함수의 생성조건 및 주어진 문제의 조건에 위배되는 상황이 무엇인지 초점 맞출 것
- ex) $|f(x) - f^{-1}(x)|$ 가 미분가능 ... => $y=x$ 에 접하는 상황. 롤의 정리. 역함수 존재.
- 다항함수 x 지수함수 등의 복잡한 형태의 경우 그래프 개형을 직접 그려볼 것.(기출과 EBS 다수출제)
- 사실 이러한 문제들은 그 문제에 대한 단원에 대한 주요 개념보다는 개념은 약간만 활용이 되면서 주어진 복잡한 상황을 어떻게 해결하고(문제해결능력) 어떻게 진행이 되는지(문제추론능력)를 묻는 것이기에, 복합적인 훈련이 필요하다. 고로 사실 10일 남은시점에서 해결되는 능력은 아니다.(헐)

허나 지금 이 문제 하나만 빼고 모든 걸 맞출 자신이 있는 학생들은 마지막으로 추천하자면, 같이 올린 기출10문제와 EBS 문제들이 결합되면서 나올 것을 예상하고, 꾸준하게 기본능력을 다져서 수능 당일 날 킬러문제를 제외한 문제들은 빠르게 풀이하고 투자할 시간을 최대한 확보한 후, 차근차근 접근하라고밖에 건넬 말이 없다.(미안)

남은기간 EBS 문제와 기출문제들 복습. 실모 복습으로 마무리합시다.

아프지말고.