제 2 교시

2027학년도 이대은 6모 대비 curtain call 예열문제지

수학 영역

홀수형

배포용

성명	

수험 번호					—				

○ 문제지의 해당란에 성명과 수험 번호를 정확히 쓰시오.

○ 답안지의 필적 확인란에 다음의 문구를 정자로 기재하시오.

별이 떨어지는 작은 창 밖을 보다

○ 답안지의 해당란에 성명과 수험번호를 쓰고, 또 수험 번호, 문형(홀수/짝수), 답을 정확히 표시하시오.

○ 단답형 답의 숫자에 '0'이 포함되면 그 '0'도 답란에 반드시 표시하시오.

○ 문항에 따라 배점이 다르니, 각 물음의 끝에 표시된 배점을 참고하시오. 배점은 2점, 3점 또는 4점입니다.

○ 계산은 문제지의 여백을 활용하시오.

※ 공통과목 및 자신이 선택한 과목의 문제지를 확인하고, 답을 정확히 표시하시오.

※ 시험이 시작되기 전까지 표지를 넘기지 마시오.

이대은 수학 연구소
LEE DAE EUN

선생님 덕분에 3등급에서 1등급으로 올랐습니다. 수업을 듣다보면 열심히 가르치실려고 노력하시는게 느껴집니다. 이해하기 쉽게 설명해주시려는 열정, 많은 양의 질 높은 자료가 좋았습니다. 또한 수업에 지루해하지 않게 하기 위해 재밌는 모습을 많이 보여주셔서 만족스러웠다고 생각합니다. 많은 수학 학원을 다녀봤지만 단지 특정 문제를 푸는 방법만이 아닌 문제가 궁극적으로 물어보는 것을 읽고 해야하는 사고의 틀과 그 순서까지 잡아주는 곳은 이대은 선생님이 처음이었습니다. 문제를 보고 그냥 아무 생각이 없이 손부터 움직이는 사람들은 꼭 들어야 하는 수업이라고 생각합니다. 덕분에 변형된 문제를 보더라도 당황하지 않고 천천히 풀어나갈 수 있게 되었습니다

결국 1등급을 받고보니 1등급으로 성적을 올리는 방법은 정해져 있다는 생각이 드네요! 유튜브로 선생님을 처음 봤을때, 그저 학원에서 알려주는 기계적인 풀이가 아니라 조건을 "해석"할 수 있는 사고를 도와주는 수업이라 꼭 듣고 싶었어요! 선부터 듣기 시작했는데 선에서 기출을 풀면서 풀이 도구들을 정리하고, 면으로 사고 과정과 부족한 부분을 매꾸고, 커튼콜로 시간배분까지 연습하며 많은 도움이 되었던 것 같아요ㅎㅎ

저는 수학을 꽤나 잘하는 편에 속했습니다. 고난도 문제도 잘 풀어냈습니다. 하지만 준킬러를 빠르게 풀어내지 못하여 고난도 문제를 볼 시간도 없었습니다. 그렇지만 이대은T 수업을 듣고 준킬러 부분을 빨리 풀어낼 수 있었습니다. 그 덕분에 25수능을 15번까지 20분정도 걸리며 시험지 운영을 쉽게 할 수 있었습니다. 이대은T 수업은 3,4등급 친구들에게도 좋지만 저는 1,2등급 친구들도 충분히 들을 만한 가치가 있다고 생각합니다. 특히 시간은 문제를 풀 수 있지만 오래걸리는 친구들에게 강추합니다👍👍

목소리 안정감이 매우 좋은 편임. 그리고 매우 단계적으로 잘 가르치심. 필기가 정말 예쁨. 현우진 느낌. 매 문제마다 이러한 개념을 사용했다고 명확하게 가르치심.계속 반복되는 노트로 머리에 안들어올래야 안들어 올 수 없는 주입식 수업! 내가 이미 알고있다고 생각하고 도외시하기 쉬운데 강제로 노트를 과제통해서 쓰게하셔서 어쩔 수 없이 반복하게 됨.

저는 수능을 제외한 시험에서 평소 4등급을 맞던 한 수강생입니다. 쌤을 만나기전까지는 문제를 풀때 별생각없이 풀이 써보고 어? 풀리네 이런식으로 그냥 아무생각없이 문제를 풀었습니다. 하지만 이대은선생님이 알려주시는 문제풀이에 들어가기전에 문제에 조건, 우리가 모르고 무심코 지나갈법한 조건들을 보고 "이렇게 풀어야된다" "이 조건을 보고 이렇게 반응 해야된다" 어떻게 풀지 생각을 하고 풀이에 들어간다는 것을 선생님께서 귀에 딱지가 붙도록 말씀하셨고, 실제로 수능에서 이 방법이 크게 도움이 되었어요 진짜 감사합니다!

2~3등급일때 선생님 강의를 들었다면 더욱 원하는 점수에 빨리 도달하지 않았을까 싶습니다 문제를 그냥 풀어제끼고 버리는 것이 아니고 선생님이 적어주신 노트(문제를 보고 떠올려야 하는 것들)처럼 정리해가며 범주화 시키며 공부해야 한다는 것을 재수 할때 깨달았었는데 현역때 선생님 강의를 들었다면 더 빨리 지금 실력으로 도약 할 수 있었을거 같습니다
3등급 정도의 후배가 강사를 추천해달라고 하면 바로 선생님을 추천할 것 같습니다.

선생님 감사합니다 덕분에 수학공부 잘 하고있습니다~ 점수학 따라 풀어보면서 복습하고 문제 풀때 노트 하나씩 스스로 떠올려서 적용해가면서 푸니까 너무 재미있고 뿌듯하고 좋습니다. 이제 더 이상 수학공부하는게 괴롭지 않고 즐겁게 느껴지네요. 처음 강의듣기 전에 책살때 교재가 조금 비싸서 뭐지..? 생각했는데 지금은 하나도 안아깝습니다. 저한테는 그 돈 이상의 가치가 담겨있는 책으로 여겨집니다. 노트 차근히 숙지하고 유닛까지 적어가면서 공부하면 그 어떤 책보다 최고 최강의 책입니다. 저가 개념만 공부하는 개념무새병에 걸렸었고 영상대로 그냥 아무것도 모른채로 무슨 면벽수행하는 중처럼 문제 앞에서 그대로 돌처럼 굳어버리고 하루가 다 갔는데 쌤 강의 들으면서 하나씩 해보니 문제도 잘 풀어갈 수 있다는 자신감이 생기기 시작했습니다. 선택 강의가 없는게 진짜 너무너무 아쉽게 느껴질정도로 저에게는 1타도 아닌 0타 선생님입니다. 정말 고맙습니다.❤️❤️❤️❤️

유튜브 | 자료배포 링크 | 오르비클래스

수학강사 이대은
<온라인>
현) 오르비클래스
<오프라인>
현) 매시브학원 대치, 광화문
현) 대치명인학원 중계
전) 사관등용문학원 대치
전) 비상에듀 재수종합반
* 23, 24, 25학년도 수학 단독 수강생수 1위

제 2 교시

수학 영역

홀수형

5지선다형

1. $\sqrt{3}\times3^{\frac{3}{2}}$의 값은? [2점]

① 1 ② 3 ③ 9 ④ 27 ⑤ 81

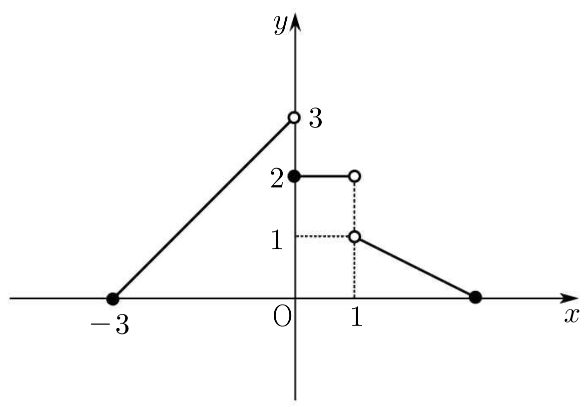
2. 함수 $f(x)=x^3+2x+3$에 대하여 $\lim\limits_{h\to0}\dfrac{f(1+h)-f(1)}{h}$의 값은? [2점]

① 1 ② 3 ③ 5 ④ 7 ⑤ 9

3. $\tan\dfrac{4}{3}\pi+\sin\dfrac{2}{3}\pi$의 값을 구하시오. [2점]

① 0 ② $\dfrac{\sqrt{3}}{2}$ ③ $\sqrt{3}$ ④ $\dfrac{3\sqrt{3}}{2}$ ⑤ $2\sqrt{3}$

4. 닫힌구간 $[-3,3]$에서 정의된 함수 $y=f(x)$의 그래프가 그림과 같다.



$\lim\limits_{x\to0-}f(x)+\lim\limits_{x\to1+}f(x)$의 값은? [3점]

① 3 ② 4 ③ 5 ④ 6 ⑤ 7

5. 모든 항이 양수인 등비수열 $\{a_n\}$에 대하여

$$a_3a_5 = 16, \quad \frac{a_2}{a_5} = \frac{1}{8}$$

일 때, a_6의 값은? [3점]

① 2 ② 4 ③ 8 ④ 16 ⑤ 32

6. 함수 $f(x) = x^3 - 3x^2 - 24x$가 $x = a$에서 극댓값 b를 가질 때, $a+b$의 값은? [3점]

① 24 ② 26 ③ 28 ④ 30 ⑤ 32

7. 좌표평면 위에 두 점 $(2, \log_3 6)$, $\left(4, \log_3 \frac{3}{2}\right)$의 중점의 좌표를 (a, b)라 할 때, $a+b$의 값은? [3점]

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

8. 최고차항의 계수가 1이고 $x=1$에 대하여 대칭인 사차함수 $f(x)$가 $f(0)=f'(0)=0$일 때, $\int_0^2 f(x)dx$의 값은? [3점]

① $\frac{4}{5}$ ② $\frac{14}{15}$ ③ $\frac{16}{15}$ ④ $\frac{6}{5}$ ⑤ $\frac{4}{3}$

9. 양수 a에 대하여 함수 $f(x)$를

$$f(x)=x^3+3ax^2-9a^2x+4$$

라 하자. 직선 $y=5$가 곡선 $y=f(x)$에 접할 때, $f(2)$의 값은?

① 11 ② 12 ③ 13 ④ 14 ⑤ 15

10. 곡선 $y=\log_{\sqrt{2}}(x-a)$와 직선 $y=\frac{1}{2}x$가 만나는 점 중 한 점을 A라 하고, 점 A를 지나고 기울기가 -1인 직선이 곡선 $y=(\sqrt{2})^x+a$와 만나는 점을 B라 하자. 삼각형 OAB의 넓이가 6일 때, 상수 a의 값은? (단, $0<a<4$이고, O는 원점이다.)

① $\frac{1}{2}$ ② 1 ③ $\frac{3}{2}$ ④ 2 ⑤ $\frac{5}{2}$

11. 시각 $t=0$일 때 원점을 출발하여 수직선 위를 움직이는 점 P의 시각 $t(t \ge 0)$에서의 속도 $v(t)$가

$$v(t)=3t^2-6t$$

일 때, 〈보기〉에서 옳은 것만을 있는 대로 고른 것은?

<보 기>

ㄱ. 시각 $t=2$에서 점 P의 움직이는 방향이 바뀐다.
ㄴ. 점 P가 출발한 후 움직이는 방향이 바뀔 때 점 P의 위치는 -4이다.
ㄷ. 점 P가 시각 $t=0$일 때부터 가속도가 12가 될 때까지 움직인 거리는 8이다.

① ㄱ ② ㄱ, ㄴ ③ ㄱ, ㄷ
④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

12. 공차가 자연수인 등차수열 $\{a_n\}$과 공비가 자연수인 등비수열 $\{b_n\}$이 $a_6=b_6=9$이고, 다음 조건을 만족시킨다.

(가) $a_7=b_7$
(나) $94<a_{11}<109$

a_7+b_8의 값은?

① 96 ② 99 ③ 102 ④ 105 ⑤ 108

※ 시험이 시작되기 전까지 표지를 넘기지 마시오.

2027학년도 커튼콜 6모 예열문제

1	③	2	③	3	④	4	②	5	④
6	②	7	④	8	③	9	④	10	④
11	⑤	12	⑤						

1. ③

$$\sqrt{3}\times 3^{\frac{3}{2}} = 3^{\frac{1}{2}+\frac{3}{2}}$$
$$= 3^2$$
$$= 9$$

2. ③

$f'(x) = 3x^2+2$이므로

$$\lim_{h\to 0}\frac{f(1+h)-f(1)}{h} = f'(1)$$
$$= 3+2 = 5$$

3. ④

$$\tan\frac{4}{3}\pi+\sin\frac{2}{3}\pi = \sqrt{3}+\frac{\sqrt{3}}{2}$$
$$= \frac{3\sqrt{3}}{2}$$

4. ②

$\lim_{x\to 0-} f(x)=3$이고

$\lim_{x\to 1+} f(x)=1$

이므로

$\lim_{x\to 0-} f(x)+\lim_{x\to 1+} f(x)=4$

5. ④

등비중항을 이용하면

$a_3a_5 = {a_4}^2$

이므로

${a_4}^2 = 16$

$a_4 = 4\ (\because a_n > 0)$

수열 $\{a_n\}$이 등비수열이므로

$\frac{a_2}{a_5} = \frac{1}{r^3} = \frac{1}{8}$

$r = 2$

$\therefore\ a_n = 2^{n-2}$

$\therefore\ a_6 = 2^4 = 16$

6. ②

$f(x)=x^3-3x^2-24x$을 미분하면

$f'(x)=3x^2-6x-24$

이고, $f'(x)=0$의 실근은 $x=-2,\,4$이므로 극댓값은 $x=-2$에서 갖는다는 것을 안다.

$a=-2,\ b=28$

$\therefore\ a+b=26$

7. ④

$(2,\ \log_3 6)$, $\left(4,\ \log_3\frac{3}{2}\right)$의 중점이므로

$$a=\frac{2+4}{2}=3,\ b=\frac{\log_3 6+\log_3\frac{3}{2}}{2}=\frac{2}{2}=1$$

$\therefore\ a+b=3+1=4$

8. ③

함수 $f(x)$는 $f(0)=f'(0)=0$이므로 x축에 $x=0$에서 접함을 알고, $x=1$에 대하여 선대칭인 함수이므로 $x=2$에서도 x축에 접하므로

$f(x)=x^2(x-2)^2$

이다.

선대칭성을 이용하면

$$\int_0^2 f(x)\,dx=2\int_0^1 f(x)\,dx$$
$$=2\int_0^1 x^2(x-2)^2\,dx$$
$$=2\left[\frac{1}{5}x^5-x^4+\frac{4}{3}x^3\right]_0^1$$
$$=2\left(\frac{1}{5}-1+\frac{4}{3}\right)=\frac{16}{15}$$

9. ④

직선 $y=5$는 기울기가 0이므로 곡선 $y=f(x)$의 그래프와 직선 $y=5$가 접하는 점의 x좌표는 $f'(x)=0$을 만족시킨다.

$f(x)=x^3+3ax^2-9a^2x+4$에서

$f'(x)=3x^2+6ax-9a^2$

$f'(x)=0$에서

$3x^2+6ax-9a^2=0,\quad 3(x-a)(x+3a)=0$

$\therefore\ x=a$ 또는 $x=-3a$

(ⅰ) $x=a$일 때

$f(a)=a^3+3a\times a^2-9a^2\times a+4=-5a^3+4$

이때 접선의 방정식이 $y=5$이므로

$-5a^3+4=5,\quad -5a^3=1,\quad a^3=-\frac{1}{5}$

a는 양수이므로 조건을 만족시키지 않는다.

(ⅱ) $x=-3a$일 때

$f(-3a)=(-3a)^3+3a\times(-3a)^2-9a^2\times(-3a)+4$

$=-27a^3+27a^3+27a^3+4=27a^3+4$

이때 접선의 방정식이 $y=5$이므로

$27a^3+4=5,\quad 27a^3=1,\quad a^3=\frac{1}{27}$

a가 양수이므로 $\quad a=\frac{1}{3}$

(ⅰ), (ⅱ)에 의하여 $a=\frac{1}{3}$

$\therefore f(x)=x^3+x^2-x+4$

$\therefore f(2)=2^3+2^2-2+4=14$

10. ④

[출제의도] 로그함수의 그래프를 이용하여 문제를 해결한다.

두 곡선 $y=\log_{\sqrt{2}}(x-a)$와 $y=(\sqrt{2})^x+a$는 직선 $y=x$에 대하여 대칭이고, 직선 AB는 직선 $y=x$에 수직이므로 두 점 A, B는 직선 $y=x$에 대하여 대칭이다. 점 A의 좌표를 $\mathrm{A}(2t,\ t)\ (t>0)$이라 하면 점 B의 좌표는 $\mathrm{B}(t,\ 2t)$이므로 $\overline{\mathrm{AB}}=\sqrt{2}t$이다.

선분 AB의 중점을 M이라 하면 $\mathrm{M}\left(\frac{3}{2}t,\ \frac{3}{2}t\right)$

삼각형 OAB는 $\overline{\mathrm{OA}}=\overline{\mathrm{OB}}$인 이등변삼각형이므로

삼각형 OAB의 넓이는

$6=\frac{1}{2}\times\overline{\mathrm{AB}}\times\overline{\mathrm{OM}}=\frac{1}{2}\times\sqrt{2}t\times\frac{3\sqrt{2}}{2}t=\frac{3}{2}t^2$

이므로 $t=2$

즉 $\mathrm{A}(4,\ 2)$가 곡선 $y=\log_{\sqrt{2}}(x-a)$ 위의 점이므로

$2=\log_{\sqrt{2}}(4-a)$, $(\sqrt{2})^2=4-a$

따라서 구하는 상수 a의 값은 2이다.

11. ⑤

[출제의도] 정적분을 활용하여 추론하기

ㄱ. $v(t)=3t^2-6t=3t(t-2)$

$t<2$일 때 $v(t)<0$

$t=2$일 때 $v(2)=0$

$t>2$일 때 $v(t)>0$

$t=2$에서 점 P의 움직이는 방향이 바뀐다. (참)

ㄴ. 시각 t에서의 점 P의 위치를 $x(t)$라 하면

$x(2)=0+\int_0^2(3t^2-6t)\,dt=\left[t^3-3t^2\right]_0^2=-4$ (참)

ㄷ. 시각 t에서의 점 P의 가속도를 $a(t)$라 하면

$a(t)=6t-6$

$6t-6=12$, $t=3$

$t=0$에서 $t=3$까지 움직인 거리를 s라 하면

$s=\int_0^3\left|3t^2-6t\right|dt$

$=-\int_0^2(3t^2-6t)\,dt+\int_2^3(3t^2-6t)\,dt$

$=4+\left[t^3-3t^2\right]_2^3=8$ (참)

따라서 옳은 것은 ㄱ, ㄴ, ㄷ

12. ⑤

[출제의도] 등차수열과 등비수열의 성질 이해하기

등차수열 $\{a_n\}$의 공차를 d, 등비수열 $\{b_n\}$의 공비를 r라 하면

$a_7=a_6+d$, $b_7=b_6\times r$

$9+d=9r$

$r=1+\frac{d}{9}$이므로 d는 9의 배수

$a_{11}=a_6+5d=9+5d$

$94<9+5d<109$, $17<d<20$

d는 9의 배수이므로 $d=18$

$9+18=9r$, $r=3$

$a_7+b_8=(a_6+d)+(b_6\times r^2)$

$=(9+18)+(9\times 3^2)=108$