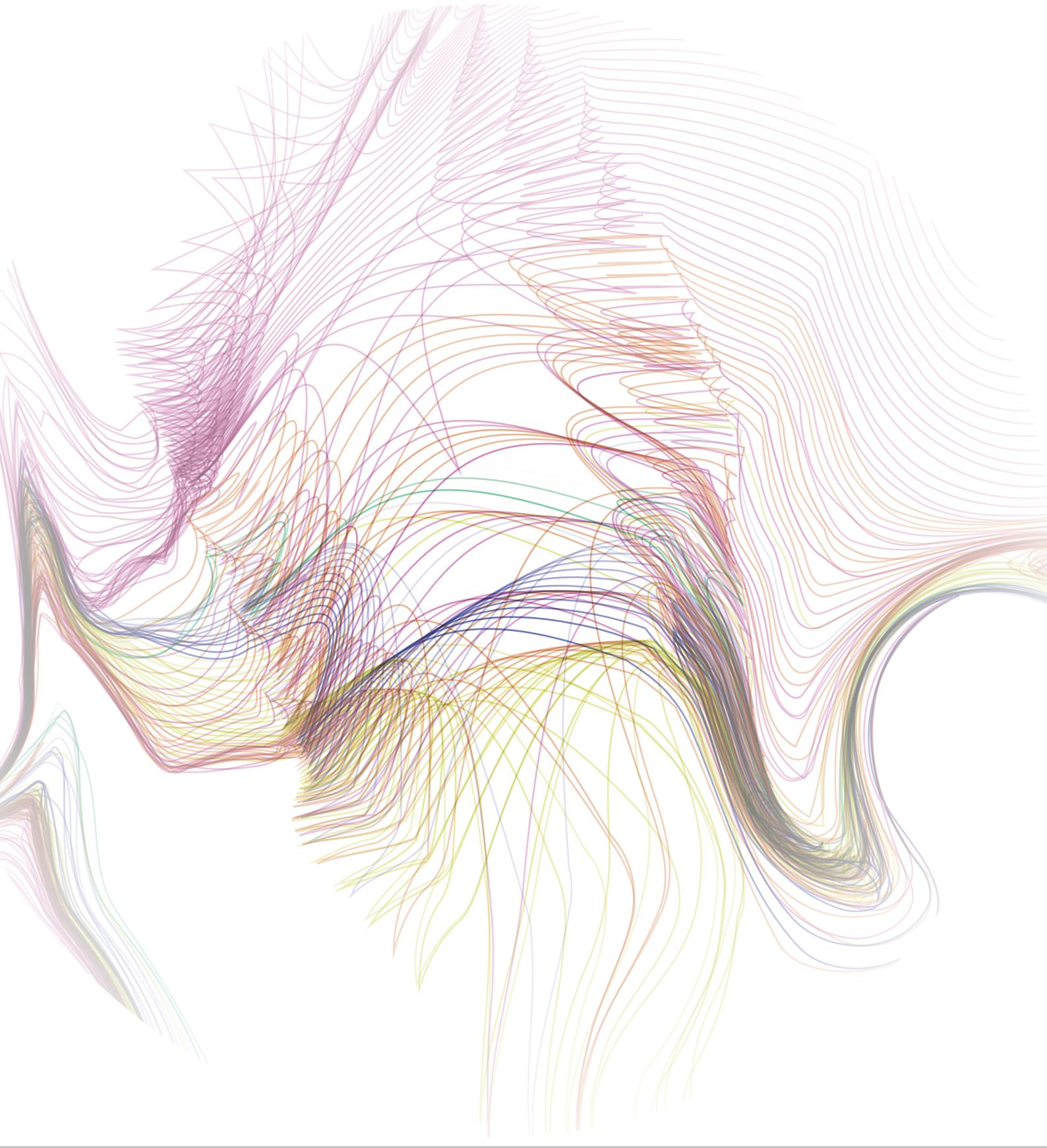


7 월

이대은 지음

2026학년도  
모의고사

유형분석서



제가 전에도 말씀드렸듯이 선생님 덕분에 저 사람 된거예요. 유인원이나 다름없는 실력이었는데..... 수능 공부는 올해가 처음이라 모든 과목이 버거웠고 특히 수학에서 부담이 컸는데 쌤한테 도움 많이 받았어요. 수업들은 기간이 그리 길지도 않았지만 정말 감사했습니다. 제가 쌤을 빼려 찾아갈 수 있을지는 모르겠는데 만약 뵙게 된다면 절이라도 올릴게요 !! 감사합니다 :D

우선 수업이 너무 재밌어서 좋았습니다.  
수능 수학을 공부하는데 있어서 많은 수업을 들었지만 제가 들은 수업중에서 가장 좋은 수업이었어요.  
항상 열심히 준비해주시고 열정적으로 사시는 모습을 보여주셔서 되게 멋있었습니다!  
수능 수학을 준비하는데 있어서 이대은 선생님을 만난 건 정말 행운이라고 생각하고 과거로 다시 돌아간다 해도 대은쌤 들을거 같아요 감사합니다 !

이대은 쌤 덕분에 저 사람 됐어요. 쌤 수업 듣기 전에는 겨우 노베이스랑 다름 없을 정도로 수학 너무 못했고 점수도 늘 정체 되어 있었는데 수업 들을 후에 점수가 많이 올랐어요. 점->선->면->커튼콜 순서로 이어지는 커리큘럼이 상당히 탄탄해요. 저 같은 수학 노베도 기본기부터 쌓아가며 수학 자신감 많이 올릴 수 있어요. 수업이 길어서 힘들 수도 있는데 쌤이 워낙 재밌는 얘기 많이 해주셔서 괜찮았고 과제량도 부담되지 않아서 좋아요. 가끔 커뮤니티 보면 시험지가 너무 쉽다고 비판하는 글도 있었는데 저는 그게 단점이라고 생각하지 않습니다. 평가원 시험따라서 의도된 플랜이라고 생각하고, 실제로 올해 수능 시험도 물수능이라고 할정도로 쉽게 나왔으니까요. 점, 선 수업은 속성으로 들어서 크게 할 말이 없지만 먼 수업과 특히 커튼콜은 실전에 도움이 많이 됐어요. 선생님께서 "이정도 난이도로 출제될거라고 예상한다"고 얘기하신대로 연습하니까 수능 때 지금껏 받았던 점수보다 가장 높은 점수를 받았어요. 다른 과목은 아쉬움이 많았지만 수학만큼은 만족합니다. 너무 장점만 적어놔서 뭐 받고 적었나 싶을 수도 있는데 그런 적 없고... 굳이 단점을 적자면 수업을 제시간에 안 끝내주셔서 힘들기도 했습니다. 마지막으로 한 마디만 덧붙이자면 커리 끝까지 따라갔을 때 후회하지 않을만한 수업이라고 생각합니다!

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 혼역때 선생님 강의를 들었다면 더 빨리 지금 실력으로 도약 할 수 있었을거 같습니다  
3등급 정도의 후배가 강사를 추천해달라고 하면 바로 선생님을 추천할 것 같습니다.

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



유튜브



오르비 칼럼



연구실 오픈카톡

## 수학강사 이대은

현) 오르비 by 매시브학원 대치

\* 25학년도 수강생 1000% 이상 증가

현) 매시브학원 대치, 경복궁, 분당

현) 대치명인학원 중계

전) 사관동용문학원 대치

전) 비상에듀 재수종합반

\* 23, 24, 25학년도 수학 단독 수강생수 1위

제 2 교시

## 수학 영역 By 이대은T

## 5지선다형

1.  $\sqrt[4]{3} \times 3^{\frac{3}{4}}$ 의 값은? [2점]

- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

3. 모든 항이 양수인 등비수열  $\{a_n\}$ 에 대하여

$$a_1 \times a_{13} = 64, \quad \frac{a_5}{a_2} = 2$$

일 때,  $a_4$ 의 값은? [3점]

- ① 2      ② 4      ③ 6      ④ 8      ⑤ 10

2. 함수  $f(x) = x^3 + x$ 에 대하여  $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(1+h)-f(1)}{h}$ 의 값은?

[2점]

- ①  $\frac{5}{2}$       ② 3      ③  $\frac{7}{2}$       ④ 4      ⑤  $\frac{9}{2}$

4. 함수

$$f(x) = \begin{cases} ax^3 - 5 & (x < 2) \\ ax + 1 & (x \geq 2) \end{cases}$$

가 실수 전체의 집합에서 연속일 때, 상수  $a$ 의 값은? [3점]

- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

## By 이대운T

5. 다항함수  $f(x)$ 에 대하여 함수  $g(x)$ 를

$$g(x) = (x^2 - 1)f(x)$$

라 하자.  $f(1) = 5$  일 때,  $g'(1)$ 의 값은? [3점]

- ① 2      ② 4      ③ 6      ④ 8      ⑤ 10

7. 다항함수  $f(x)$ 가 모든 실수  $x$ 에 대하여

$$\int_1^x f(t)dt = xf(x) - x^3$$

을 만족시킬 때,  $f(2)$ 의 값은? [3점]

- ① 4      ②  $\frac{9}{2}$       ③ 5      ④  $\frac{11}{2}$       ⑤ 6

6.  $\sin\left(\frac{\pi}{2} + \theta\right) + \cos\left(\frac{\pi}{2} - \theta\right) = \frac{\sqrt{5}}{5}$  일 때,  $\sin\theta \cos\theta$ 의 값은?

[3점]

- ①  $-\frac{2}{5}$       ②  $-\frac{1}{5}$       ③ 0      ④  $\frac{1}{5}$       ⑤  $\frac{2}{5}$

8. 1 Ⓛ 아닌 두 자연수  $a, b$ 에 대하여

$$\log_2 a + \log_4 ab = \frac{5}{2}$$

일 때,  $a+b$ 의 값은? [3점]

- ① 4      ② 6      ③ 8      ④ 10      ⑤ 12

10. 다음과 같이  $0 \leq x < 2$ 에서 정의된 함수  $f(x)$ 가 있다.

$n-1 \leq x < n$  일 때,  $f(x) = 3^n \sin \pi x + 4$  Ⓛ다.  
(단,  $n=1, 2$ )

함수  $y=f(x)$ 의 그래프 위의 점 중  $y$ 좌표가 자연수인 점의 개수는? [4점]

- ① 7      ② 10      ③ 13      ④ 16      ⑤ 19

### 10번

**Note1.** 삼각함수의 미지수 구하기

⇒ 미지수의 역할 이용하기

$$y = a \sin bx + c \text{에서 } M = |a| + c, \quad m = -|a| + c, \quad \text{주기} \\ = \frac{2\pi}{|b|}$$

**Note2.** 삼각방정식 실근 구하기

⇒ ① 대칭성, 주기성 이용하기

② 구간이 열린구간인지 닫힌구간인지 확인하기

9. 이차함수  $f(x)$ 가  $\int_{-1}^1 f'(x)dx = 0$ 을 만족시킬 때,

$$f(0) - f(-1) + \int_0^1 \{x^2 + 2x + f'(x)\} dx$$

의 값은? [4점]

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

### 9번

**Note1.**  $\int_{-a}^a f(x)dx$ 가 주어진 경우

⇒ 우함수 기함수의 성질 이용하기

**Note2.** 기함수와 우함수의 정적분

$$\Rightarrow \int_{-a}^a (\text{기함수}) dx = 0,$$

$$\int_{-a}^a (\text{우함수}) dx = 2 \int_0^a (\text{우함수}) dx$$

## By 이대은 T

11. 수직선 위를 움직이는 두 점 P, Q의 시작  $t$  ( $t \geq 0$ )에서의 위치가 각각

$$x_1 = t^3 - 5t^2 + 10t, \quad x_2 = \frac{5}{2}t^2 - 2t - 10$$

이다. 두 점 P, Q 사이의 거리가 최소가 되는 순간 점 P의 가속도는? [4점]

- ① 8      ② 11      ③ 14      ④ 17      ⑤ 20

12. 첫째항이 1인 등차수열  $\{a_n\}$ 이 있다. 수열  $\{b_n\}$ 이 모든 자연수  $n$ 에 대하여

$$b_{n+1} = \begin{cases} b_n + 1 & (n \text{ } \circ \text{ } 3 \text{ } \text{의 } \text{배수} \text{ } \text{아닌 } \text{경우}) \\ a_n + b_n & (n \text{ } \circ \text{ } 3 \text{ } \text{의 } \text{배수} \text{ } \text{인 } \text{경우}) \end{cases}$$

를 만족시킨다.  $b_9 - b_3 = 27$  일 때,  $\sum_{k=1}^{10} a_k$ 의 값은? [4점]

- ① 100      ② 145      ③ 190      ④ 235      ⑤ 280

## 12번

**Note1.** 등차수열, 등비수열의 일반항 구하기

$\Rightarrow$  관계식 2개 구하기

**Note2.** 점화식이 상황마다 다른 경우  $(a_{n+1} = \{ \text{ 형태} \})$

$\Rightarrow$  각각의 점화식이 등차수열 또는 등비수열이라면 성질 활용하기

**Note3.** 등차수열의 두 항이 주어진 경우

$\Rightarrow a_p - a_q = (p - q)d$

13. 함수  $f(x) = x^2 - 4x + 5$  와 두 상수  $a, b$ 에 대하여 함수

$$g(x) = \begin{cases} f(x+a)+b & (x < 0) \\ f(x) & (x \geq 0) \end{cases}$$

이 실수 전체의 집합에서 연속이다. 실수  $t$ 에 대하여  
함수  $y = g(x)$ 의 그래프와 직선  $y = t$ 가 만나는 점의 개수를  
 $h(t)$ 라 하자.

$$\left| \lim_{t \rightarrow k^+} h(t) - \lim_{t \rightarrow k^-} h(t) \right| = 2$$

를 만족시키는 서로 다른 모든 실수  $k$ 의 값이 1, 4, 5일 때,  
 $g(-4)$ 의 값은? [4점]

- ① 9      ② 10      ③ 11      ④ 12      ⑤ 13

### 13번

**Note1.** 함수의 대칭이동, 평행이동이 주어진 경우 ( $-f(x)$ ,  $f(-x)$ ,  $f(x-p)+q, \dots$ )

⇒ 그려보면서 기하적 해석 시도하기

**Note2.** 교점(실근)의 개수

⇒ 그려보면서 판단하기

**Note3.**  $\lim_{x \rightarrow a^+} f(x), \lim_{x \rightarrow a^-} f(x), f(a)$ 의 관계식

⇒  $x = a$ 에서의 연속성 관점에서 해석하기, 보통은  
불연속으로 상황이 주어지는 경우가 많다.

**Note4.** 조건을 만족시키는 점의 개수가 주어짐

⇒ 무조건 생기는 점의 개수를 구하고 추가적으로 생겨야  
하는 개수를 만족시키는 상황 파악하기

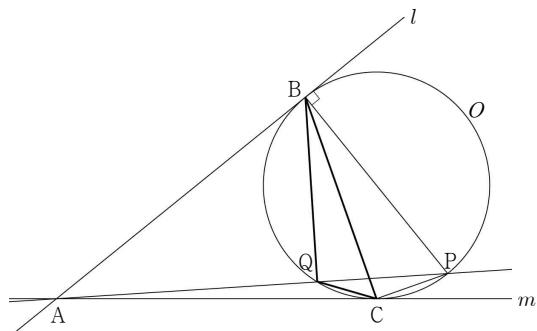
**Note5.** 곡선과 직선의 위치관계

⇒ 직선이 접선이나 점근선일 때 답이 되는 경우가 많다.

**Note6.** 조건을 만족시키는 경우가 두 가지 이상인 경우

⇒ 귀류법(부등식, 자연수 조건)을 이용하여 모순인 경우  
제외시키기

14. 그림과 같이 반지름의 길이가  $3\sqrt{2}$ 인 원  $O$ 의 외부에 있는  
점  $A$ 에서 원  $O$ 에 그은 두 접선을 각각  $l, m$ 이라 하고,  
두 직선  $l, m$ 이 원  $O$ 와 만나는 점을 각각  $B, C$ 라 하자.  
점  $B$ 를 지나고 직선  $l$ 에 수직인 직선이 원  $O$ 와 만나는 두 점  
중에서  $B$ 가 아닌 점을  $P$ , 직선  $AP$ 가 원  $O$ 와 만나는 두 점  
중에서  $P$ 가 아닌 점을  $Q$ 라 하면  $\overline{AB} = 12$ 일 때,  
 $\sin(\angle BPQ) : \sin(\angle QPC) = 3 : 1$ 이다. 삼각형  $BQC$ 의  
넓이는? [4점]



- ①  $\frac{14\sqrt{2}}{3}$       ②  $\frac{16\sqrt{2}}{3}$       ③  $6\sqrt{2}$   
④  $\frac{20\sqrt{2}}{3}$       ⑤  $\frac{22\sqrt{2}}{3}$

### 14번

**Note1.** 원과 접선

⇒ 법선이 원의 중심 지남을 이용하기

**Note2.** 원 위의 점들과 여러 각이 주어진 경우

⇒ 원주각 미리 표시하기

**Note3.** 반지름이 같은 원에 내접하는 삼각형이 두 개 이상 주어진 경우

⇒ 두 삼각형에서 사인법칙이 서로 이어짐을 이용하기

**Note4.** 사인법칙을 주로 사용하는 경우

⇒ ① 각 2개, 변 1개가 주어진 경우

② 외접원의 반지름

③ 길이비 또는 sin비가 주어진 경우

**Note5.** 코사인법칙을 주로 사용하는 경우

⇒ ① 각 1개, 변 2개 주어진 경우

② 변 3개가 주어진 경우

③ 세 변의 길이비가 주어진 경우

15. 함수  $f(x) = x^2 + ax + b$ 에 대하여 함수

단답형

$$g(x) = \begin{cases} |f(x)| - x^2 & (x \leq 0) \\ \{f(x)\}^2 + x^3 & (x > 0) \end{cases}$$

이 다음 조건을 만족시킨다.

- (가) 함수  $g(x)$ 는  $x=b$ 에서만 미분가능하지 않다.  
(나) 방정식  $g(x)=0$ 은 음의 실근을 갖는다.

16. 방정식

$$2\log_3(x+1) = \log_3(x+7)$$

을 만족시키는 실수  $x$ 의 값을 구하시오. [3점]

$$g\left(-\frac{1}{2}\right) + g(3) \text{의 값은? } (\text{단, } a, b \text{는 상수이다.}) \quad [4\text{점}]$$

- ①  $\frac{183}{2}$     ②  $\frac{187}{2}$     ③  $\frac{191}{2}$     ④  $\frac{195}{2}$     ⑤  $\frac{199}{2}$

### 15번

**Note1.**  $n$ 차 함수 구하기

⇒ 관계식  $(n+1)$ 개 구하기

**Note2.**  $f(x) = \begin{cases} g(x) & x \geq a \\ h(x) & x < a \end{cases}$  의 미분가능

⇒ ①  $g(a) = h(a), g'(a) = h'(a)$

② 두 곡선  $g(x), h(x)$ 이  $x=a$ 에서 서로 접한다.

**Note3.** 조건을 만족시키는 점의 개수가 주어짐

⇒ 무조건 생기는 점의 개수를 구하고 추가적으로 생겨야 하는 개수를 만족시키는 상황 파악하기

**Note4.** 조건을 만족시키는 경우가 두 가지 이상인 경우

⇒ 귀류법 (부등식, 자연수 조건)을 이용하여 모순인 경우 제외시키기

**Note5.** 절댓값함수  $y = |f(x)|$ 의 미분불가능한 점

⇒ ① 꼭족점

②  $f(x)$ 의 미분불가능한 점

17. 함수  $f(x)$ 에 대하여  $f'(x) = 6x^2 + 1$ 이고  $f(0) = 2$  일 때,  
 $f(1)$ 의 값을 구하시오. [3점]

18. 두 수열  $\{a_n\}$ ,  $\{b_n\}$ 에 대하여

$$\sum_{k=1}^{19}(2a_{k+1}-b_k)=150, \quad \sum_{k=1}^{19}(a_{k+1}+b_k)=330$$

이다.  $a_1 = 3$  일 때,  $\sum_{k=1}^{20}a_k$ 의 값을 구하시오. [3점]

20. 두 실수  $a$ ,  $b$ 에 대하여 함수  $f(x) = -2^{-x+a} + b$ 가 있다.  
집합  $\{x|x \neq 4, x \text{는 실수}\}$ 에서 정의된 함수

$$g(x) = f(x) + 2^x + \frac{|x-4|}{x-4} \{f(x) - 2^x\}$$

이 다음 조건을 만족시킬 때,  $g(6)$ 의 값을 구하시오. [4점]

모든 실수  $t$ 에 대하여 함수  $y = g(x)$ 의 그래프와  
직선  $y = t$ 가 만나는 점의 개수는 0 또는 2이다.

### 20번

**Note1.** 지수함수나 로그함수가 특정함수와 만나는 교점의 개수  
 $\Rightarrow$  점근선 기준으로 교점 개수 변화 파악하기

**Note2.** 조건을 만족시키는 점의 개수가 주어짐  
 $\Rightarrow$  무조건 생기는 점의 개수를 구하고 추가적으로 생겨야  
 하는 개수를 만족시키는 상황 파악하기

19. 최고차항의 계수가 1인 사차함수  $f(x)$ 가 모든 실수  $x$ 에 대하여  $f(x) = f(-x)$ 를 만족시킨다. 함수  $f(x)$ 가  $x = 2$ 에서 극솟값  $-6$ 을 가질 때, 함수  $f(x)$ 의 극댓값을 구하시오. [3점]

21. 함수  $f(x) = -x^2 + kx$  ( $k > 0$ )의 그래프 위에 있는

제 1 사분면 위의 점  $A(a, f(a)) \left( a > \frac{k}{2} \right)$ 에서의 접선의

방정식을  $y = g(x)$  라 하고, 직선  $y = g(x)$ 의  $x$  절편을  $b$  라 하자. 점 A에서  $x$  축에 내린 수선의 발을 H라 하고, 삼각형 AOH의 넓이를  $S$  라 할 때, 두 함수  $f(x)$ ,  $g(x)$ 가 다음 조건을 만족시킨다.

$$(가) \int_a^b g(x)dx = S$$

$$(나) \int_0^a \left\{ f(x) - \frac{1}{2}ax \right\} dx = \frac{32}{3}$$

$g(-k)$ 의 값을 구하시오. (단, O는 원점이고,  $k$ 는 상수이다.)  
[4점]

### 21번

**Note1.** 미지수 구하기

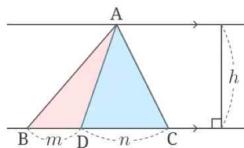
⇒ 미지수의 개수만큼 관계식 개수 맞추기

**Note2.** 높이가 같은 두 삼각형의 넓이비

⇒ 밑변의 길이비와 넓이비가 동일하다. (닮음에서

'(길이비)<sup>2</sup> = 넓이비'와 혼동하면 안 된다.)

$\Delta ABD : \Delta ADC = m : n$



**Note3.** 기하적 조건 (길이, 넓이, 평행 등)이 주어진 경우  
⇒ 그래프를 그려서 최대한 기하적 관점에서 해석을  
진행한다.

**Note4.** 정적분하는 함수가 나타내는 영역이 기본도형(삼각형,  
사각형 등)인 경우  
⇒ 도형의 넓이공식을 이용하는 것이 더 빠르다.

22. 모든 항이 자연수이고 다음 조건을 만족시키는 모든 수열  $\{a_n\}$ 에 대하여  $a_6 = 6$  이 되도록 하는 모든  $a_1$ 의 값의 합을 구하시오. [4점]

(가) 모든 자연수  $n$ 에 대하여

$$a_{n+2} = \begin{cases} a_{n+1} + a_n & (a_n \text{ 홀수인 경우}) \\ \frac{1}{2}a_n & (a_n \text{ 짝수인 경우}) \end{cases}$$

이다.

(나) 네 항  $a_2, a_3, a_4, a_5$  중 짝수인 항의 개수는 1이다.

### 22번

**Note1.** 자연수 조건이 주어진 경우

⇒ 주로 귀류법이나 부등식에서 수의 특성에 이용된다.

**Note2.** 점화식이 있을 때 노가다하는 경우

⇒ ① 중간항이 주어진 경우

②  $a_n$ 이 기준인 경우

③  $a_m$  구하기에서  $m$ 이 작은 경우

**Note3.** 여러 자연수의 합이 홀수 또는 짝수인 경우

⇒ 홀수가 홀수번 더해지면 홀수, 짝수번 더해지면 짝수임을 이용

**Note4.** 중간항이 주어졌을 때 첫째항 구하기

case1. 정방향 ⇒ 첫째항에 대한 조건이 점화식이 나눠진 조건과 일치할 때

case2. 역방향 ⇒ 첫째항에 대한 조건이 점화식이 나눠진 조건과 일치하지 않을 때

**Note5.** 수형도를 그릴 때

⇒ 다음 항으로 넘어갈 때 바로바로 조건을 만족시키지 않는 모순인 항을 판단한다.

**Note6.**  $\sum_{k=1}^n (2k-1) = n^2$ ,  $\sum_{k=1}^n 2k = n(n+1)$

#### \* 확인 사항

○ 답안지의 해당란에 필요한 내용을 정확히 기입(표기)했는지 확인 하시오.

○ 이어서, 「선택과목(확률과 통계)」 문제가 제시되오니, 자신이 선택한 과목인지 확인하시오.

제 2 교시

# 수학 영역(확률과 통계) By 이대은T

5지선다형

23.  ${}_4\text{II}_3$ 의 값은? [2점]

- ① 8      ② 16      ③ 32      ④ 64      ⑤ 128

24. 두 사건  $A, B$ 는 서로 배반사건이고

$$P(A \cup B) = \frac{9}{10}, \quad P(A) = \frac{2}{5}$$

일 때,  $P(B)$ 의 값은? [3점]

- ①  $\frac{1}{2}$       ②  $\frac{2}{3}$       ③  $\frac{3}{4}$       ④  $\frac{5}{6}$       ⑤  $\frac{6}{7}$

By 이대은 T

25. 1부터 12까지의 자연수가 하나씩 적힌 12개의 공이 들어 있는 주머니가 있다. 이 주머니에서 임의로 2개의 공을 동시에 꺼낼 때, 꺼낸 2개의 공에 적힌 수 중 적어도 하나가 8의 약수일 확률은? [3점]

①  $\frac{5}{11}$     ②  $\frac{17}{33}$     ③  $\frac{19}{33}$     ④  $\frac{7}{11}$     ⑤  $\frac{23}{33}$

26. 다항식  $(1+ax)(2+x)^5$ 의 전개식에서  $x^3$ 의 계수와  $x^4$ 의 계수의 합이 290 일 때, 양수  $a$ 의 값은? [3점]

① 1    ② 2    ③ 3    ④ 4    ⑤ 5

27. 이산확률변수  $X$ 가 가지는 값이 1부터 4까지의 자연수이고

$$P(X=k+2) - P(X=k) = \frac{(-1)^k}{4} \quad (k=1, 2)$$

이다.  $E(X) = \frac{21}{8}$  일 때,  $P(X=1)$ 의 값은? [3점]

- ①  $\frac{5}{16}$     ②  $\frac{11}{32}$     ③  $\frac{3}{8}$     ④  $\frac{13}{32}$     ⑤  $\frac{7}{16}$

28. 집합  $X = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ 에 대하여 다음 조건을 만족시키는 함수  $f : X \rightarrow X$ 의 개수는? [4점]

- (가)  $f(1) \leq f(2) \leq f(3) \leq f(4) \leq 5$   
 (나)  $n = 4, 5, 6$  일 때,  $f(f(n)) = n$  이다.

- ① 70    ② 75    ③ 80    ④ 85    ⑤ 90

### 28번

**Note1.** 정의역  $r$ 개 공역  $n$ 개 함수의 개수 구하기

조건의 없는 경우  $\Rightarrow {}_n\Pi_r$

$f(x_1) \leq f(x_2) \Rightarrow {}_nH_r$

$f(x_1) < f(x_2) \Rightarrow {}_nC_r$

일대일함수  $\Rightarrow {}_nP_r$

**Note2.** 함수에 대한 복잡한 조건이 주어진 경우

$\Rightarrow$  조건 시각화하기

## 단답형

29. 정규분포  $N(80, 5^2)$  을 따르는 확률변수  $X$  와 정규분포를 따르는 확률변수  $Y$  가

$$2X + Y = a$$

를 만족시킨다.

$$\begin{aligned} P(b \leq X \leq 75) &= 0.1359, \\ P(a - 160 \leq Y \leq b) &= 0.4332 \end{aligned}$$

일 때, 오른쪽 표준정규분포표를 이용하여  $a+b$  의 값을 구하시오.  
(단,  $a, b$  는 상수이다.) [4점]

$z$	$P(0 \leq Z \leq z)$
0.5	0.1915
1.0	0.3413
1.5	0.4332
2.0	0.4772

30. 1부터 4 까지의 자연수가 하나씩 적힌 4 장의 카드가 들어 있는 주머니 A 와 2부터 5 까지의 자연수가 하나씩 적힌 4 장의 카드가 들어 있는 주머니 B 가 있다. 두 주머니 A, B 와 한 개의 주사위를 사용하여 다음 시행을 한다.

주사위를 한 번 던져 나온 눈의 수가  $k$  일 때,  
 $k$  가 3의 배수이면

주머니 A에서 임의로 2 장의 카드를 동시에 꺼낸 후

주머니 B에서 임의로 2 장의 카드를 동시에 꺼내고,

$k$  가 3의 배수가 아니면

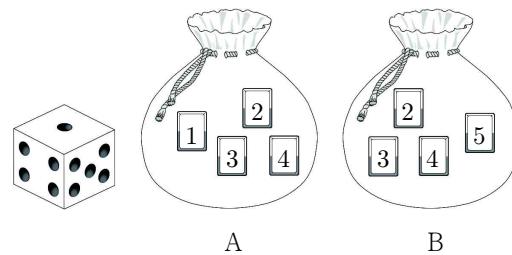
주머니 A에서 임의로 1 장의 카드를 꺼낸 후

주머니 B에서 임의로 1 장의 카드를 꺼낸다.

이 시행을 한 번 하여 두 주머니 A, B에서 꺼낸 카드 중 같은 숫자가 적힌 카드가 있을 때, 꺼낸 카드 중 숫자 4가 적힌

카드의 개수가 2 일 확률은  $\frac{q}{p}$  이다.  $p+q$  의 값을 구하시오.

(단,  $p$  와  $q$  는 서로소인 자연수이다.) [4점]



## 29번

## Note1.

두 확률변수 사이의 관계가 주어지고 평균, 분산, 표준편차를 구하는 경우

$$\Rightarrow E(aX+b) = aE(X)+b, V(aX+b) = a^2V(X), \sigma(ax+b) = |a|\sigma(x)$$

## Note2.

정규분포에서 서로 다른 두 확률변수의 확률비교

$\Rightarrow$  표준화 이용하여 비교하기

## 30번

## Note1.

A일 때 B일 확률

$\Rightarrow$  A가 전사건이 아니라면 조건부확률이다.

## Note2.

조건부확률에서 분모의 case 분류시 case 중 문자에 해당하는 case가 존재하지 않는 경우

$\Rightarrow$  분자의 확률은 직접 구할 때 반드시 분모의 조건을 만족시키는 확률 구하기

## \* 확인 사항

- 답안지의 해당란에 필요한 내용을 정확히 기입(표기)했는지 확인 하시오.

- 이어서, 「선택과목(미적분)」 문제가 제시되오니, 자신이 선택한 과목인지 확인하시오.

제 2 교시

# 수학 영역(미적분)By 이대은T

5지선 다형

23.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{7x} - 1}{x}$  의 값은? [2점]

- ① 7      ② 8      ③ 9      ④ 10      ⑤ 11

24. 매개변수  $t$ 로 나타내어진 곡선

$$x = t + \sin t, \quad y = -4 \cos t + 2 \sin^2 t$$

에서  $t = \frac{\pi}{3}$  일 때,  $\frac{dy}{dx}$ 의 값은? [3점]

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

By 이대은T

25.  $x > 0$ 에서 정의된 함수  $f(x)$  가

$$f(x) = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\left(\frac{x}{5}\right)^{n+1} + 2x}{\left(\frac{x}{5}\right)^n + 1}$$

일 때,  $f(k)=5$ 를 만족시키는 모든 양수  $k$ 의 값의 합은?  
[3점]

- ①  $\frac{51}{2}$     ②  $\frac{53}{2}$     ③  $\frac{55}{2}$     ④  $\frac{57}{2}$     ⑤  $\frac{59}{2}$

26. 양수  $t$ 에 대하여 곡선  $y = \frac{\ln x}{x}$  위의 한 점  $P\left(t, \frac{\ln t}{t}\right)$  와

점  $A(0, 1)$ 을 지나는 직선의 기울기를  $f(t)$ 라 할 때,

$$\int_1^e f(t) dt$$

의 값은? [3점]

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

[3점]

27. 최고차항의 계수가 1인 이차함수  $f(x)$ 가 실수  $k$  ( $k \neq 0$ )에 대하여  $f(3-2k)=f(3)$ 을 만족시킨다. 함수

$$g(x) = \frac{f(x)+k}{e^{f(x)}}$$

가  $x=3$ 에서 극대이고  $g(3)=e$  일 때,  $g(k)$ 의 값은? [3점]

- ①  $-2e^6$     ②  $-3e^5$     ③  $-2e^5$     ④  $-3e^4$     ⑤  $-2e^4$

## 27번

**Note1.**  $n$ 차 함수 구하기

⇒ 관계식  $(n+1)$ 개 구하기

**Note2.** 이차함수와 삼차함수

⇒ 각각 선대칭성과 점대칭성을 이용하여 기하적 해석을 시도하는 것이 좋다.

**Note3.** 모든 실수  $x$ 에 대하여  $g(a-x)=g(a+x)$ 를 만족시키고,

합성함수  $f(g(x))$ 가 주어진 경우

⇒ 함수  $f(g(x))$ 도  $x=a$ 에 대하여 대칭임을 이용하기

28. 실수  $a$ 에 대하여 함수  $f(x)$ 가

$$f(x) = \begin{cases} \frac{\ln(-x)}{x} & (x < 0) \\ -x^2 + 2x + a & (x \geq 0) \end{cases}$$

이다. 실수  $t$  ( $0 < t < 2$ )에 대하여  $f'(x)=t$ 를 만족시키는 음수  $x$ 의 값을  $g(t)$ 라 하고, 함수  $f(x)$ 가 다음 조건을 만족시키도록 하는  $a$ 의 값을  $h(t)$ 라 하자.

$k \geq a$ 인 모든 실수  $k$ 에 대하여 함수  $y=f(x)$ 의 그래프와 직선  $y=tx+k$ 가 만나는 서로 다른 점의 개수는 2이다.

$g(1)+h'(1)$ 의 값은? (단,  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\ln x}{x} = 0$ ) [4점]

- ①  $\frac{1}{3}$     ②  $\frac{1}{2}$     ③  $\frac{2}{3}$     ④  $\frac{5}{6}$     ⑤ 1

## 28번

**Note1.**  $x$ 좌표가 함수로 주어진 경우

⇒ 항등식을 설정하여 조건 해석하기 (주로 합성함수의 미분법 이용)

**Note2.** 직선과 곡선의 교점 개수 & 직선이 미지수 포함

⇒ 직선이 미지수에 관계없이 항상 지나는 점 이용

**Note3.** 곡선과 직선의 위치관계

⇒ 직선이 접선이나 점근선일 때 답이 되는 경우가 많다.  
(주로 미적분에선 변곡접선이 답인 경우가 많다.)

**Note4.** 변수통일이 되지 않거나 귀찮은 경우 이변수함수의 미분계수 구하기

⇒ ① 문제에서 이변수에 대한 항등식 구하기  
② 항등식을 이용해 문제에서 요구하는 순간의 변수값 구하기  
③ 항등식을 음함수 미분법을 이용하여 최종값 구하기

**Note5.** 직선의 기울기가 주어진 경우  
⇒ 기울기가  $\tan \theta$ 임을 이용하여 직각삼각형을 이용한 조건 해석이 가능하다.

## 단답형

29. 첫째항이 자연수이고 공비가  $-\frac{1}{2}$  인 등비수열  $\{a_n\}$  이

$$\sum_{n=1}^{\infty} (|a_n + 1| - a_n - 1) = 26$$

을 만족시킨다.  $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ 의 값을 구하시오. [4점]

## 29번

**Note1.** 등차수열, 등비수열의 일반항 구하기

⇒ 관계식 2개 구하기

$$\text{Note2. } A + |A| = \begin{cases} 2A & A \geq 0 \\ 0 & A < 0 \end{cases}, \quad A - |A| = \begin{cases} 0 & A \geq 0 \\ 2A & A < 0 \end{cases}$$

**Note3.** 자연수(정수) 조건

⇒ 귀류법 (케이스 중 모순찾기), 부등식에서 수 특정

## By 이대은T

30. 함수  $f(x) = \int_0^x e^{\cos \pi t} dt$  의 역함수를  $g(x)$  라 할 때,

실수 전체의 집합에서 도함수가 연속인 함수  $h(x)$  가 모든 실수  $x$ 에 대하여

$$h(g(x) + 2) = 2x^3 + 6f(1)x^2 + 1$$

을 만족시킨다.  $\int_3^7 \frac{h'(x)}{f(x)} dx = k \times \{f(1)\}^2$  일 때, 실수  $k$ 의 값을 구하시오. [4점]

## 30번

**Note1.**  $g(x) = \int_a^x f(t) dt$  가 주어진 경우

⇒  $g(a) = 0$ ,  $g'(x) = f(x)$  적어두고 조건해석 시작하기

**Note2.** 역함수와 관련된 조건

⇒ 함수에 대한 조건으로 바꾸기

주로  $f(f^{-1}(x)) = x$ ,  $f^{-1}(f(x)) = x$ 인 항등함수 관계를 이용하여 변형  
(단, 미분계수는 역함수 미분법 이용)

**Note3.** 항등식과 정적분이 주어진 경우

⇒ 항등식을 이용할 수 있도록 정적분의 피적분함수 꼴 맞추기 (주로 치환적분인 경우가 많다.)

**Note4.** 피적분함수에  $f(x)$ 와  $f'(x)$ 가 공존하는 경우

⇒ 피적분함수가 특정 함수의 도함수임을 의심하기

**Note5.** 모든 실수  $x$ 에 대하여  $g(x) = g(x+p)$ 을 만족시키고,

합성함수  $f(g(x))$ 가 주어진 경우

⇒ 함수  $f(g(x))$ 도 크기가  $p$ 인 주기함수임을 이용하기

**Note6.** 선대칭함수와 점대칭함수의 미분, 적분

미분 ⇒ 서로 바뀐다.

적분 ⇒ 선대칭함수 적분하면 점대칭함수가 되지만

점대칭함수를 적분하면 선대칭함수가 되지 않을 수 있다.

**Note7.**  $a_{n+1} = a_n + d$ ,  $2a_{n+1} = a_n + a_{n+2}$

⇒ 등차수열

## \* 확인 사항

- 답안지의 해당란에 필요한 내용을 정확히 기입(표기)했는지 확인 하시오.

- 이어서, 「선택과목(기하)」 문제가 제시되오니, 자신이 선택한 과목인지 확인하시오.