

# 수학 영역

홀수형

성명

수험 번호

- 문제지의 해당란에 성명과 수험 번호를 정확히 쓰시오.
  - 답안지의 필적 확인란에 다음의 문구를 정자로 기재하십시오.
- 길었던 가을의 내겐 첫눈 같은 날**
- 답안지의 해당란에 성명과 수험번호를 쓰고, 또 수험 번호, 문형(홀수/짝수), 답을 정확히 표시하십시오.
  - 단답형 답의 숫자에 '0'이 포함되면 그 '0'도 답란에 반드시 표시하십시오.
  - 문항에 따라 배점이 다르니, 각 물음의 끝에 표시된 배점을 참고하십시오. 배점은 2점, 3점 또는 4점입니다.
  - 계산은 문제지의 여백을 활용하십시오.

- ※ 공통과목 및 자신이 선택한 과목의 문제지를 확인하고, 답을 정확히 표시하십시오.
- 공통과목 ..... 1~8쪽
  - 선택과목
    - 확률과 통계 ..... 9~12쪽
    - 미적분 ..... 13~16쪽
    - 기하 ..... 17~20쪽

※ 시험이 시작되기 전까지 표지를 넘기지 마시오.

여학생입니다! 제가 수은쌤 수업을 들으면서 가장 좋았던 점은 크게 두가지로 꼽을 수 있습니다. 첫째로는 어떠한 문제가 나왔을때 이 문제에서 필요로 하는 개념, 떠올려야하는 풀이 방식이 어떤건지에 대해 정리해 주신다는 점입니다. 선생님의 이런 수업방식은 제가 처음 보는 문제를 풀 때, 이 문제에 어떤 개념이 들어가 있고 어떤 풀이방식을 적용해야하는지에 대한 풀이 방향을 잡아가는데 큰 도움이 되었습니다. 따라서 선생님을 믿고 공부를 해나가면서 선생님이 강조하시는 실천적인 풀이에 대해서 익힐 수 있었습니다. 둘째로는, 선생님이 학생을 대하는 방식입니다. 저는 수업시간에 질문하기를 두려워하는 학생이었습니다. 학생들의 수업참여를 유도하는 선생님의 수업 방식은 제가 모르는부분에 대해서 적극적으로 이야기하고 질문할 수 있도록 만들어주셨습니다.

그 외에도 선생님께서 수업외의 시간에도 학생들에게 친근하게 다가와 고민을 들어주고 같이 고민해주신다는 점에서 학생을 위한 선생님이란 대은쌤을 보고 하는 말이 아닐까?라는 생각을 하게되었습니다. 문제 유형별로 풀이방식을 진행하는데 어려움을 겪거나 새로운 문제를 푸는데 체계가 뚜렷하지 않은 학생들에게 이대은 선생님의 수업을 추천합니다! 제 재수시간에 대은쌤이 함께해서 힘든시절이 찾아올 때마다 든든하게 다시 이겨낼 수 있었던 것 같습니다. 감사했습니다!!

쌤 오늘 마지막 당직이라는 스토리 봤어요 ㅎㅎ 쌤 수업을 마지막까지 들었으면 좋았을텐데.. 아쉬운 마음이 커요.

그래도 전까지 배운거 잘 기억해서 열심히 문제와 실모를 푸니 9평에서는 백분위 97을 받았어요

처음엔 스킬처럼 겉가지 내용들이 중요한 줄 알았는데, 수학을 더 하면 할수록 쌤이 알려주신 당위성을 찾고 불안하지 않게 확실히 답을 낼 수 있는 논리를 확립하는게 훨씬 더 중요하단 걸 깨달았어요. 너무 늦게 깨달았나요.. ㅎㅎ?

9평 때 연락을 드리고 싶었는데 미처 못드렸고.. 수능 후에 과연 연락을 드릴 수 있을까 싶어 오늘 연락드립니다!

올 한해 정말 수고하셨습니다

마지막으로 저 수능 잘 볼 수 있도록 응원해주세요!

동시에 수업 내용 또한 기대를 넘어설 정도로 좋았습니다. 짧은 시간 내에 최대한 많은 정보를 주면서도 부담이 되지않는 수업 방식이었고, 잘못된 풀이 방식을 말씀해주시면서 제 풀이와 동일한 문제점을 발견하는 데에 큰 도움이 되었습니다.

무엇보다 ebs 자료가 너무 좋았습니다. 적절한 양과 그 옆에 개념 note, 중요한 문제가 선별되어 제가 딱 원하던 자료를 얻었으며, 수업 또한 원하던 수업 내용이었습니다.

수업에서는 단지 연계 교재의 학습뿐만 아니라 아, 수학은 이렇게 풀어야하는구나. 이런 방식으로 접근해야 하는구나. 라는 깨달음과 많은 것들을 배울 수 있었습니다.

저같은 경우는 문제가 주어지면 대부분 풀 수 있지만 시행착오나 돌아가는 풀이가 많아 시간 부족으로 손을 못 대는 문제가 많았습니다. 그 문제점을 간파하지 못한 채 수능장에 들어갈 수 있었던 저를 확실한 풀이 방법과 실천 개념을 집어넣어 구원해준 수업이었습니다. 이 글을 읽으실지는 모르겠지만, 선생님께 감사하다는 말씀을 전합니다.

선생님께서 정말 친절하셨고, 수업 또한 훌륭했습니다. 저는 수능이 코앞이라 기회가 생길지 모르겠지만, 장기적으로 수능을 공부하는 분들께는 망설임없이 추천할 수 있습니다. 읽어주셔서 감사합니다.

재수하면서 이 선생님 듣고 6등급에서 2등급으로 올랐어요. 딱 7개월 걸렸어요.

실전 개념이 쓰이는 당위성을 대은T의 수업을 통해 배우며 문제 푸는데 큰 도움을 받았습니다. 굉장히 유익한 수업입니다!

수은쌤 수업 들었던 1인으로써 정말 좋습니다 항상 상냥하고 친절하게 가르쳐주시는 선생님입니다 🥰 대은쌤 파이팅!!

대은쌤 수업을 듣고 대학을 간 사람으로 써 한번 속아준다고 생각하고 들어보시면 후회하지 않으실꺼예요 그리고 무엇보다 재밌습니다 😊 수업중에 졸 수가 없어요!



유튜브



오르비

수학 이대은T

현) 오르비학원 대치

\*수강생 최대 1000% 증가

현) 대치명인학원 중계

현) 여주비상에듀기숙학원

\*23, 24, 25년 수강생수 수학 1위



제 2 교시

수학 영역

홀수형

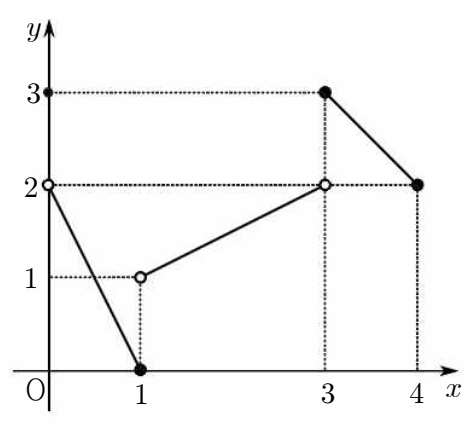
5지선다형

1.  $\log_2 16 + \log_2 32$ 의 값은? [2점]
- ① 6      ② 7      ③ 8      ④ 9      ⑤ 10

2. 함수  $f(x) = x^2 + 5x + 3$ 에 대하여  $f'(1)$ 의 값은? [2점]
- ① 3      ② 5      ③ 7      ④ 9      ⑤ 11

3.  $\cos^2\left(\frac{2}{3}\pi\right) + \tan^2\left(\frac{5}{4}\pi\right)$ 의 값은? [3점]
- ①  $\frac{5}{4}$       ②  $\frac{3}{2}$       ③  $\frac{7}{4}$       ④ 2      ⑤  $\frac{9}{4}$

4. 닫힌구간  $[0, 4]$ 에서 정의된 함수  $y = f(x)$ 의 그래프가 그림과 같다.



- $f(1) + \lim_{x \rightarrow 3^-} f(x)$ 의 값은? [3점]
- ① 2      ② 3      ③ 4      ④ 5      ⑤ 6

5. 모든 항이 자연수인 등차수열  $\{a_n\}$ 에 대하여

$$a_3 a_5 = 48, \quad a_1 = 4$$

일 때,  $a_{10}$ 의 값은? [3점]

- ① 11      ② 12      ③ 13      ④ 14      ⑤ 15

6. 최고차항의 계수가 1인 다항함수  $f(x)$ 가

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{f(x)}{x^3} = \lim_{x \rightarrow 3} \frac{f(x)}{x-3} = 0$$

을 만족시킬 때,  $f(6)$ 의 값은? [3점]

- ① 3      ② 6      ③ 9      ④ 12      ⑤ 15

7.  $a > 0$ ,  $a \neq 1$ 인 실수  $a$ 에 대하여 함수  $y = a^x$ 를  $x$ 축의 양의 방향으로 2만큼 평행이동시키고,  $y$ 축 대칭이동을 시킨 함수가 점  $(-1, 8)$ 를 지날 때,  $a$ 의 값은? [3점]

- ①  $\frac{1}{8}$       ②  $\frac{1}{4}$       ③  $\frac{1}{2}$       ④ 2      ⑤ 4

8. 다항함수  $f(x)$ 가 모든 실수  $x$ 에 대하여

$$\int_{-1}^x f(t) dt = x^3 - \frac{1}{3}x^2 + 2x \int_{-1}^1 f(t) dt$$

이 성립할 때,  $f(2)$ 의 값은? [3점]

- ①  $\frac{25}{3}$     ②  $\frac{28}{3}$     ③  $\frac{31}{3}$     ④  $\frac{34}{3}$     ⑤  $\frac{37}{3}$

9. 수직선 위를 움직이는 점 P의 시각  $t(t \geq 0)$ 에서의 속도  $v(t)$ 가

$$v(t) = t^2 - 10t + 16$$

이다. 원점에서 출발하는 점 P가 운동방향이  $t = a$ 와  $t = b$ 에서 바뀐다고 할 때,  $t = a$ 일 때부터  $t = b$ 까지 이동거리는? [4점]

- ① 36    ② 38    ③ 40    ④ 42    ⑤ 44

10. 넓이가 1인 삼각형 ABC가

$$\overline{AB} \times \overline{BC} \times \overline{CA} = 8$$

일 때,  $\sin A \sin B \sin C$ 의 값은? [4점]

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

11. 세 실수  $a, b, c$ 에 대하여 함수

$$f(x) = \begin{cases} 2x^2 + 4x + a & (-1 \leq x \leq 1) \\ \frac{x^2 - bx + c}{x-1} & (1 < x \leq 2) \end{cases}$$

이 구간  $[-1, 2]$ 에서 연속일 때 함수  $f(x)$ 의 최댓값을  $M$ , 최솟값을  $m$ 이라 하자.  $M-m$ 의 값은? [4점]

- ① 6      ② 7      ③ 8      ④ 9      ⑤ 10

12. 모든 항이 정수인 등비수열  $\{a_n\}$ 에 대하여 다음 조건을 만족시킬 때,  $a_7$ 의 최댓값은? [4점]

(가)  $|a_1| \neq |a_2|$

(나)  $\sum_{k=1}^5 a_k < 100$

- ① 723      ② 725      ③ 727      ④ 729      ⑤ 731

13. 최고차항의 계수가 1이고 모든 계수가 정수인 삼차함수  $f(x)$ 가 모든 실수  $x$ 에 대하여

$$\lim_{h \rightarrow 0^+} \frac{|f(x+h)| - |f(x)|}{h} = \lim_{h \rightarrow 0^-} \frac{|f(-x)| - |f(-x+h)|}{h}$$

를 만족시킨다. 방정식  $f(x)=0$ 의 실근 중 적어도 하나가 열린구간  $(1, 2)$ 에 존재할 때, 함수  $f(x)$ 의 극솟값의 최솟값은? [4점]

- ① -10    ② -8    ③ -6    ④ -4    ⑤ -2

14. 두 함수  $f(x)=a^{x-b}$ ,  $g(x)=\log_a x + b$  ( $a > 0$ )에 대하여 두 집합  $A, B$ 를

$$A = \{x | f(x) \leq f(f(x))\}, B = \{x | g(x) \leq g(g(x))\}$$

라 하자.  $A \cap B = \{1, 3\}$ 일 때,  $ab$ 의 값은?  
(단,  $a, b$ 는 상수이다.) [4점]

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

15. 양의 실수 전체의 집합에서 정의된 함수  $f(x)$ 가 다음 조건을 만족시킨다.

(가) 모든 양의 실수  $x$ 에서  $\frac{f(x+2)}{x} - \frac{f(x)}{x+2} = 1$ 을 만족시킨다.

(나)  $\int_1^3 t f(t) dt = \frac{4}{3}$

$\int_2^6 t f(t) dt$ 의 값은? [4점]

- ① 40      ② 44      ③ 48      ④ 52      ⑤ 56

단답형

16.  $\log_2 27 \times \log_9 64$ 의 값을 구하시오. [3점]

17. 함수  $f(x)$ 가

$$f'(x) = -3x^2 + 6x + 2, \quad f(0) = 6$$

을 만족시킬 때,  $f(1)$ 의 값을 구하시오. [3점]



18. 다항함수  $f(x)$ 가

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{f(x)}{x^3} = 2, \quad \lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x)}{(x-1)^2} = 6$$

를 만족시킬 때,  $f(2)$ 를 구하시오. [3점]

19. 수열  $\{a_n\}$ 이 모든 자연수  $n$ 에 대하여

$$a_n + a_{n+1} + a_{n+2} = 6$$

이고  $a_2 = 3$ ,  $a_3 = 1$ 일 때,  $\sum_{k=1}^{14} a_k$ 의 값을 구하시오. [3점]

20. 최고차항의 계수가 1인 사차함수  $f(x)$ 에 대하여 함수

$$g(x) = \frac{x^2 - x - 6}{f(x)}$$

이 다음 조건을 만족시킨다.

(가) 3이 아닌 모든 실수  $x$ 에 대하여 극한값이 존재한다.

(나)  $\lim_{x \rightarrow 3} g(x) = \infty$

$f(5)$ 을 구하시오. [4점]

21.  $0 \leq x < 2\pi$ 에서 부등식  $\sin \frac{x}{2} > k$ 를 만족시키는 모든  $x$ 의

값의 범위가  $\alpha < x < \beta$ 이고  $\sin(\beta - \alpha) = \frac{1}{2}$ 일 때,  $\alpha\beta$ 의 값의

최솟값은  $m$ 이다.  $\frac{144m}{\pi^2}$ 의 값을 구하시오. [4점]

22. 수열  $\{a_n\}$ 은 자연수  $n(n \geq 2)$ 에 대하여

$$a_{n+1} + a_n = \sum_{k=2}^n k a_{k-1}, \quad a_1 = -2, \quad a_2 = 2$$

을 만족시킨다.  $\frac{a_{2n+1} \times a_{2n}}{2^{11}}$ 의 값이  $n \geq \alpha$ 에서 정수일 때,

$\alpha$ 의 최솟값을 구하시오. (단,  $\alpha$ 는 자연수이다.) [4점]

\* 확인 사항

- 답안지의 해당란에 필요한 내용을 정확히 기입(표기)했는지 확인하시오.
- 이어서, 「선택과목(확률과 통계)」 문제가 제시되오니, 자신이 선택한 과목인지 확인하시오.

제 2 교시

## 수학 영역(확률과 통계)

출수형

## 5지선다형

23. 확률변수  $X$ 가 이항분포  $B\left(100, \frac{3}{5}\right)$ 을 따를 때,  $V(X)$ 의 값은? [2점]

- ① 21      ② 22      ③ 23      ④ 24      ⑤ 25

24. 한 개의 주사위를 두 번 던져서 나오는 눈의 수를 차례로  $a, b$ 라 할 때,  $\frac{b}{a}$ 가 자연수가 아닐 확률은? [3점]

- ①  $\frac{7}{18}$       ②  $\frac{4}{9}$       ③  $\frac{1}{2}$       ④  $\frac{5}{9}$       ⑤  $\frac{11}{18}$

25. 5개의 문자  $a, b, c, d, e$ 를 일렬로 나열할 때, 마지막에  $a$ 가 나열될 경우의 수는? [3점]

- ① 8      ② 12      ③ 16      ④ 20      ⑤ 24

26. 한 개의 주사위를 세 번 던져서 나온 수를 각각  $a, b, c$ 라고 할 때,  $a \leq b \leq c$ 일 확률은? [3점]

- ①  $\frac{1}{27}$       ②  $\frac{1}{9}$       ③  $\frac{5}{27}$       ④  $\frac{7}{27}$       ⑤  $\frac{1}{3}$

27. 이산확률변수  $X$ 가 갖는 값이  $1, 2, 3, \dots, n$ 이고,  $X$ 의 확률질량함수가 모든 자연수  $n$ 에 대하여

$$P(X=x) = \frac{x}{f(n)} \quad (x=1, 2, 3, \dots, n)$$

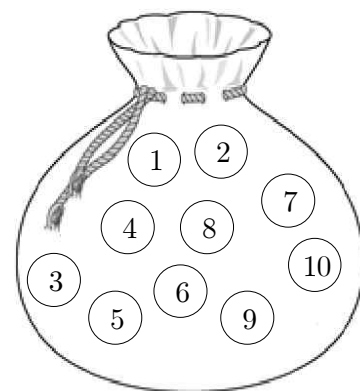
일 때,  $\sum_{n=1}^{10} f(n)$ 의 값을 구하시오. [3점]

- ① 220      ② 240      ③ 260      ④ 280      ⑤ 300

28. 1부터 10까지의 자연수가 하나씩 적혀 있는 10개의 공이 들어 있는 주머니가 있다. 이 주머니에서 임의로 두 개의 카드를 동시에 꺼내어 적혀 있는 수를 확인하고 다시 넣는 시행을 두 번 반복한다. 첫 번째 시행에서 확인한 두 수 중 작은 수를  $a_1$ , 큰 수를  $a_2$ 라 하고, 두 번째 시행에서 확인한 두 수 중 작은 수를  $b_1$ , 큰 수를  $b_2$ 라 하자. 두 집합

$$A = \{x \mid a_1 \leq x \leq a_2\}, \quad B = \{x \mid b_1 \leq x \leq b_2\}$$

라 할 때,  $A \subset B$ 일 확률은? [4점]



- ①  $\frac{11}{45}$       ②  $\frac{101}{405}$       ③  $\frac{103}{405}$       ④  $\frac{7}{27}$       ⑤  $\frac{107}{405}$

## 단답형

29. 두 이산확률변수  $X$ ,  $Y$ 의 확률분포를 표로 나타내면 각각 다음과 같다.

$X$	1	2	...	$n$	합계
$P(X=x)$	$f(n)$	$f(n-1)$	...	$f(1)$	1

$Y$	1	2	...	$n$	합계
$P(Y=y)$	$f(1)$	$f(2)$	...	$f(n)$	1

$E(X)=8$ ,  $E(Y)=10$ 일 때,  $n$ 의 값을 구하시오. [4점]

30. 3종류의 과자 A, B, C가 각각 1개, 3개, 3개가 있다.

3명의 학생이 차례로 과자를 챙겨갈 때, 학생들이 종류에 상관없이 1개 이상 챙겨갈 경우의 수를 구하시오. (단, 같은 종류의 과자끼리는 구분되지 않고, 아무도 챙기지 않은 과자가 있을 수 있다.) [4점]

## \* 확인 사항

- 답안지의 해당란에 필요한 내용을 정확히 기입(표기)했는지 확인하시오.
- 이어서, 「선택과목(미적분)」 문제가 제시되오니, 자신이 선택한 과목인지 확인하시오.

제 2 교시

# 수학 영역(미적분)

홀수형

5지선다형

23.  $\lim_{n \rightarrow \infty} (\sqrt{4n^2 + 12n} - 2n)$ 의 값은? [2점]

- ① 1
- ② 3
- ③ 5
- ④ 7
- ⑤ 9

24. 곡선  $y = x^x$  위에  $x = 1$ 에서의 접선을  $f(x)$ 라 할 때,  $f(8)$ 의 값은? [3점]

- ① 2
- ② 4
- ③ 6
- ④ 8
- ⑤ 10

25.  $\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} (x+2)\cos x dx$ 의 값은? [3점]

- ① 2      ② 4      ③ 6      ④ 8      ⑤ 10

26. 좌표평면 위를 움직이는 점 P의 시각  $t$ 에서의 위치  $(x, y)$ 가

$$x = t^3 - \frac{3}{t}, \quad y = \frac{t^2}{2} + \ln t$$

일 때, 점 P의 속력의 최솟값은? [3점]

- ①  $4\sqrt{2}$     ②  $\sqrt{34}$     ③ 6      ④  $\sqrt{38}$     ⑤  $2\sqrt{10}$



27. 곡선  $y = \ln x$  위의  $x$ 좌표가  $e$ 인 점 P에서의 접선과 수직이고 점 P를 지나는 직선을  $l$ 이라 하자. 곡선  $y = \ln x$ 와 직선  $l$  및  $x$ 축  $y$ 축으로 둘러싸인 부분의 넓이는? [3점]

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

28. 열린구간  $(\frac{7}{6}\pi, \frac{11}{6}\pi)$ 에서 정의된 함수

$$f(x) = 2\cos x$$

와 함수  $f(x)$ 의 역함수  $g(x)$ 의 기울기가  $-1$ 인 직선과의 교점인 두 점  $(p, f(p)), (q, g(q))$ 가 다음 조건을 만족시킨다.

실수  $m, M$ 에 대하여

$$m < \left| \frac{f'(p) - g'(q)}{1 + f'(p)g'(q)} \right| \leq M$$

이 성립한다.

$M - m$ 의 최솟값은? [4점]

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

## 단답형

29. 수열  $\{a_n\}$ 은 등비수열이고, 수열  $\{b_n\}$ 을 모든 자연수  $n$ 에 대하여

$$b_n = a_n + |a_n|$$

이라 할 때, 수열  $\{a_n\}$ 과  $\{b_n\}$ 은 다음 조건을 만족시킨다.

$$(가) \sum_{n=1}^{\infty} |a_n| = 6$$

$$(나) \sum_{n=1}^{\infty} b_n = 9, \quad \sum_{n=1}^{\infty} b_{2n} = 0$$

$\frac{16}{b_5}$ 의 값을 구하시오. [4점]

30. 함수  $f(x) = (x^2 - 2x - 1)e^x$ 와 상수  $t$ 에 대하여 함수

$$g(x) = \begin{cases} f(x) & (x \geq t) \\ f'(t)(x-t) + f(t) & (x < t) \end{cases}$$

가 다음 조건을 만족시킨다.

(가) 방정식  $g(x) = 0$ 는 서로 다른 실근의 개수가 2 이상이다.

(나) 방정식  $g(x) = 0$ 의 서로 다른 실근 중 최솟값  $a_1(t)$ ,

최댓값  $a_2(t)$ 에 대하여  $\int_{a_1(t)}^{a_2(t)} |g(x)| dx \geq m$ 이

성립한다.

$\int_{a_1(t)}^{a_2(t)} |g(x)| dx = m$ 는  $t = \alpha$ 에서 만족할 때,  $\alpha + a_1(\alpha)$ 의 값을

구하시오. (단,  $m$ 은 실수이다.) [4점]

\* 확인 사항

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



※ 시험이 시작되기 전까지 표지를 넘기지 마시오.