

제 2 교시

2025학년도 수능 대비 지인선 모의고사 문제지

수 학 영 역

성명

수험 번호

- 문제지의 해당란에 성명과 수험 번호를 정확히 쓰시오.
 - 답안지의 필적 확인란에 다음의 문구를 정자로 기재하시오.
- 별이 더욱 밝은 빛으로 반짝일 때**
- 답안지의 해당란에 성명과 수험 번호를 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.

- ※ 공통 과목 및 자신이 선택한 과목의 문제지를 확인하고, 답을 정확히 표시하시오.
- **공통과목** 1~8 쪽
 - **선택과목**
 - 학물과 통계 9~12 쪽
 - 미적분 13~16 쪽
 - 기하 17~20 쪽

※ 시험이 시작되기 전까지 표지를 넘기지 마시오.

지인선

2025학년도 수능 대비 지인선 모의고사 문제지

출제/검토진

발행정보

제 2 교시

수학 영역

짝수형

5지선다형

1. $\log_2 3 + \log_4 \frac{8}{9}$ 의 값은? [2점]

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

2. 함수 $f(x) = x^3 - x - 6$ 에 대하여 $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x)}{x-2}$ 의 값은? [2점]

- ① 11 ② 12 ③ 13 ④ 14 ⑤ 15

3. 등차수열 $\{a_n\}$ 이

$$a_3 + a_7 = a_6, \quad a_2 + a_{10} = 10$$

을 만족시킬 때, a_{10} 의 값은? [3점]

- ① 6 ② 9 ③ 12 ④ 15 ⑤ 18

4. 실수 전체의 집합에서 연속인 함수 $f(x)$ 가

$$\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = 9 - 2f(1)$$

일 때, $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x)$ 의 값은? [3점]

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

5. 함수 $f(x) = x^3 - 12x + 18$ 의 극솟값은? [3점]

- ① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

6. 수열 $\{a_n\}$ 이 $\sum_{n=1}^{10} (a_n + 1)(a_n - 2) = 10$ 을 만족시킬 때,

$\sum_{n=1}^{10} a_n^2 - \sum_{n=1}^{10} a_n$ 의 값은? [3점]

- ① 20 ② 30 ③ 40 ④ 50 ⑤ 60

7. $\frac{\pi}{2} < \theta < \pi$ 인 θ 에 대하여 $\cos^2\left(\frac{\pi}{2} - \theta\right) = \frac{5}{9}$ 일 때,

$\tan\left(\frac{\pi}{2} + \theta\right)$ 의 값은? [3점]

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

8. 함수

$$f(x) = x^3 + f'(1)x^2 + x$$

에서 x 의 값이 $x=1$ 에서 $x=5$ 까지 변할 때의 평균변화율은?

[3점]

- ① 6 ② 7 ③ 8 ④ 9 ⑤ 10

9. 곡선 $y = |x^2 - 3x + 2| + x^2$ 와 직선 $y = 3x + 2$ 로 둘러싸인

부분의 넓이는? [4점]

- ① 8 ② $\frac{26}{3}$ ③ $\frac{28}{3}$ ④ 10 ⑤ $\frac{32}{3}$

10. 공차가 0이 아닌 등차수열 $\{a_n\}$ 에 대하여 네 수

$$a_1, a_3^2, a_5 \times a_9, a_7^2$$

가 이 순서대로 공차가 k 인 등차수열을 이룰 때, $k + a_{10}$ 의

값은? [4점]

- ① 7 ② 8 ③ 9 ④ 10 ⑤ 11

11. 양수 k 에 대하여 $2k\cos x$ 와 $k(\sin x + 1)$ 중 작지 않은 값을 $f(x)$ 라 하자. 실수 t 에 대하여 $0 \leq x \leq 2\pi$ 에서 방정식 $f(x) = t$ 를 만족시키는 x 의 개수가 3이 되도록 하는 모든 t 의 값의 합은 36일 때, k 의 값은? [4점]

- ① 10 ② 12 ③ 14 ④ 16 ⑤ 18

12. 시각 $t=0$ 일 때 출발하여 수직선 위를 움직이는 점 P의 시각 $t(t \geq 0)$ 에서의 위치가

$$x(t) = (t-1)(3t^2 - 18t + 22)$$

이다. 출발한 후 점 P가 원점에 가까워지는 방향으로 움직인 거리의 합은? [4점]

- ① 30 ② 32 ③ 34 ④ 36 ⑤ 38

13. 세 상수 a, b, c 에 대하여 함수 $f(x)$ 를

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

이라 할 때, 실수 전체의 집합에서 연속인 함수 $g(x)$ 가 모든 실수 x 에 대하여

$$f(x)g(x) = f(x+2) - 2g(x)$$

이다. $a+b-c$ 의 값은? [4점]

- ① 16 ② 18 ③ 20 ④ 22 ⑤ 24

14. $\overline{BC} = \sqrt{3}$, $\cos B > 0$ 인 삼각형 ABC에 대하여 선분 AC 위의 한 점 D가

$$\overline{AD} = 2, \quad \overline{BD} = \sqrt{6}$$

을 만족시킨다. 삼각형 ABC의 외접원의 넓이와 삼각형 ABD의 외접원의 넓이의 합은 $\frac{81}{4}\pi$ 일 때, $\overline{AB} \times \overline{AC}$ 의 값은? [4점]

- ① $6\sqrt{2}$ ② $7\sqrt{2}$ ③ $8\sqrt{2}$ ④ $9\sqrt{2}$ ⑤ $10\sqrt{2}$

15. 최고차항의 계수가 1인 삼차함수 $f(x)$ 가

$$\int_{-1}^3 f(x)dx=0, \int_0^3 f(x)dx<0$$

이고 다음 조건을 만족시킨다.

모든 정수 k 에 대하여

방정식 $\int_k^x f(t)dt=0$ 의 서로 다른 실근의 개수는

방정식 $f(x)=0$ 의 서로 다른 실근의 개수보다 작거나 같다.

$f(5)$ 의 값은? [4점]

- ① 48 ② 60 ③ 72 ④ 84 ⑤ 96

단답형

16. 8의 네제곱근 중 양수인 것을 a , 음수인 것을 b 라 하자.

$(a-b)^4$ 의 값을 구하시오. [3점]

17. 다항함수 $f(x)$ 에 대하여 함수 $g(x)$ 를

$$g(x) = (x^2 + x + 3)f(x)$$

라 하자. $g(2) = 18$, $f'(2) = 3$ 일 때, $g'(2)$ 의 값을 구하시오.

[3점]

18. 함수 $f(x) = x^3 - 6x^2 + ax + 2$ 가 실수 전체의 집합에서 증가하도록 하는 실수 a 의 최솟값을 구하시오. [3점]

19. 1보다 큰 두 실수 a, b 가

$$\log_a b = \log_b a^4, \quad a + b = 42$$

을 만족시킬 때, $10a - b$ 의 값을 구하시오. [3점]

20. 상수 k 에 대하여 두 곡선

$$y = 2^{x+1}, \quad y = -2^{1-x} + k$$

가 서로 다른 두 점 A, B에서 만나고, 선분 AB를 지름으로 하는 원이 원점 O를 지난다. $6 \times k$ 의 값을 구하시오. [4점]

21. 두 자연수 a, b 에 대하여 함수

$$f(x) = \begin{cases} ax & (x < 0) \\ 4x^2(x-b) & (x \geq 0) \end{cases}$$

가 다음 조건을 만족시킬 때, $a+b$ 의 값을 구하시오. [4점]

열린구간 $(t, t+4)$ 에서 함수 $f(x)$ 의 최댓값과 최솟값이 모두 존재하도록 하는 실수 t 의 개수는 1이다.

22. 수열 $\{a_n\}$ 이 모든 자연수 n 에 대하여

$$a_{n+2} = \begin{cases} 2a_{n+1} & (a_n \text{이 정수인 경우}) \\ a_{n+1} - \frac{7}{2} & (a_n \text{이 정수가 아닌 경우}) \end{cases}$$

이다. $a_2 + a_4 = 10$ 이도록 하는 모든 수열 $\{a_n\}$ 에 대하여, 서로 다른 모든 a_6 의 값의 합을 구하시오. [4점]

5지선다형

23. 4개의 문자 a, a, b, c 를 일렬로 나열하는 경우의 수는? [2점]

- ① 4 ② 6 ③ 8 ④ 10 ⑤ 12

24. 두 사건 A, B 에 대하여

$$P(B|A) = \frac{1}{4}, \quad P(A \cap B) = \frac{1}{6}$$

일 때, $P(A^c)$ 의 값은? (단, A^c 는 A 의 여사건이다.) [3점]

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

25. 1부터 7까지 자연수가 하나씩 적혀있는 7장의 카드가 들어있는 주머니가 있다. 이 주머니에서 임의로 3장의 카드를 동시에 꺼내어 나온 숫자의 합이 10 또는 11일 때, 뽑은 숫자 중 1이 포함될 확률은? [3점]

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

26. 어느 농장에서 생산되는 사과 1개의 무게는 평균이 300g, 표준편차가 20g인 정규분포를 따른다. 이 농장에서 생산된 사과 1개를 임의로 선택할 때, 이 사과의 무게가 310g 이상일 확률을 아래의 표준정규분포표를 이용하여 구한 것은? [3점]

z	$P(0 \leq Z \leq z)$
0.25	0.0987
0.50	0.1915
0.75	0.2734
1.00	0.3413

- ① 0.0987 ② 0.1587 ③ 0.2266 ④ 0.3085 ⑤ 0.4013

27. 두 집합 $X = \{1, 2, 3, 4, 5\}$, $Y = \{1, 2, 3, 4\}$ 에 대하여
 다음 조건을 만족시키는 X 에서 Y 로의 함수 f 의 개수는? [3점]

(가) $f(1) + f(3) + f(5) = 9$
 (나) $f(2) + f(4) > 2$

- ① 120 ② 150 ③ 180 ④ 210 ⑤ 240

28. 이산확률변수 X 가 가지는 값은 절댓값이 2이하인 정수이고,
 확률변수 $Y = |X+1|$ 은 평균이 2인 이항분포를 따른다.

$E(X) = \frac{5}{6}$ 일 때, $P(|X-1|=1)$ 의 값은? [4점]

- ① $\frac{23}{54}$ ② $\frac{47}{108}$ ③ $\frac{4}{9}$ ④ $\frac{49}{108}$ ⑤ $\frac{25}{54}$

단답형

29. 다음 조건을 만족시키는 자연수 a, b, c, d 의 모든 순서쌍 (a, b, c, d) 의 개수를 구하시오. [4점]

(가) $a+b+c+d=13$

(나) $a \times b \times c \times d$ 를 4로 나눈 나머지가 2이다.

30. 두 개의 주사위를 사용하여 다음 시행을 한다.

두 주사위를 동시에 던져

나온 두 수의 곱이 홀수이면 1점을 얻고

나온 두 수의 곱이 짝수이면 2점을 얻는다.

위의 시행을 6번 반복할 때, n ($1 \leq n \leq 6$)번째 시행 후 얻은 점수의 합을 a_n 이라 하자.

$$(a_m - 3)(a_m - 6) = 0$$

을 만족시키는 6 이하의 자연수 m 이 존재하지 않을 확률은 p 일 때, $2^{10} \times p$ 의 값을 구하시오. [4점]

5지선다형

23. $\int_0^{\ln 2} e^{2x} dx$ 의 값은? [2점]

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

24. 곡선 $x^2 - 2xy - y^2 + 1 = 0$ 위의 점 $(2, 1)$ 에서의 접선의 기울기는? [3점]

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

25. 첫째항이 1인 등차수열 $\{a_n\}$ 과 첫째항이 2이고 공비가 양수인 등비수열 $\{b_n\}$ 에 대하여

$$(\{a_n\} \text{의 공차}) = (\{b_n\} \text{의 공비}), \quad \sum_{n=1}^{\infty} \left(b_n - \frac{1}{a_n a_{n+1}} \right) = 2$$

이다. $a_4 + b_3$ 의 값은? [3점]

- ① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6

26. 곡선 $y = (x^2 - 4x + 5)e^x - a$ 의 한 변곡점이 x 축 위에 있도록 하는 모든 실수 a 의 값의 곱은? [3점]

- ① 10 ② 15 ③ 20 ④ 25 ⑤ 30

27. $x > 1$ 에서 정의된 미분가능한 함수 $f(x)$ 가 다음 조건을 만족시킨다.

(가) $f(e) = e, \int_1^2 f(e^x)dx = e^2$

(나) 함수 $\frac{f(x)}{\ln x}$ 의 도함수는 $\frac{1}{(\ln x)^2}$ 이다.

$f(e^2)$ 의 값은? [3점]

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

28. 모든 항이 0이 아닌 수열 $\{a_n\}$ 에 대하여

$$a_n a_{n+2} \neq (a_{n+1})^2$$

인 자연수 n 의 개수는 1이다.

$$a_4 = a_6 = 4a_2 > 0, \sum_{n=1}^{\infty} |a_n| = 79 + \sum_{n=1}^{\infty} a_n$$

일 때, $a_1 \sum_{n=1}^{\infty} a_n$ 의 값은? [4점]

- ① 12 ② $\frac{49}{4}$ ③ $\frac{25}{2}$ ④ $\frac{51}{4}$ ⑤ 13

단답형

29. 실수 전체의 집합에서 미분가능한 함수 $f(x)$ 가 실수 전체의 집합에서 정의된 역함수 $g(x)$ 를 갖고, 다음 조건을 만족시킨다.

- (가) 모든 실수 x 에 대하여 $g(x) \geq f(x)$ 이다.
- (나) 모든 실수 x 에 대하여 $xg'(x) - f(x) = xe^x - f(2)x$ 이다.

$\int_1^{g(2)} f(t)dt = pe^2 + q$ 일 때, $80(p+q)$ 의 값을 구하시오. (단, e^2 은 무리수이고 p 와 q 는 유리수이다.) [4점]

30. $f(0)=f(4)=0$ 이고 최고차항의 계수가 양수인 사차함수 $f(x)$ 에 대하여

$$\lim_{x \rightarrow \alpha} \frac{\sin \pi f(x)}{x - \alpha}$$

의 값이 양의 실수로 수렴하도록 하는 모든 양의 실수 α 의 값을 작은 수부터 크기 순으로 나열한 것을 $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3, \dots$ 이라 하자. $f(\alpha_8) \times f(\alpha_9) = -4$ 일 때, $f(5)$ 의 최댓값은 k 이다. $12k$ 의 값을 구하시오. [4점]

수학 영역(기하)

5지선다형

23. 포물선 $y^2 = 8(x-a)$ 의 준선은 y 축이다. a 의 값은? [2점]

- ① -1 ② 0 ③ 1 ④ 2 ⑤ 3

24. 좌표공간의 점 $A(2, k, -1)$ 을 y 축에 대하여 대칭이동한 점을 B 라 하자. 점 $C(-1, 0, 4)$ 에 대하여 선분 BC 의 길이는 4일 때, 양수 k 의 값은? [3점]

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

25. 두 양수 a, b 에 대하여 쌍곡선 $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$ 위의 점

(2, 3)에서의 접선의 x 절편은 1일 때, $a \times b$ 의 값은? [3점]

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

26. 좌표공간에 구 $S: (x+5)^2 + y^2 + (z-4)^2 = 16$ 와 한 점

$A(-1, 2, 0)$ 가 있다. 구 S 위를 움직이는 점 P 에 대하여

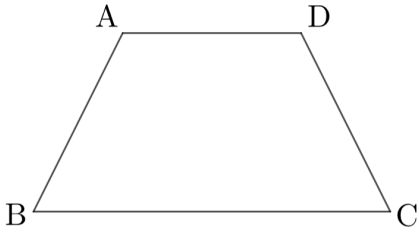
삼각형 OAP 의 넓이의 최댓값은? (단, O 는 원점이다.) [3점]

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

27. 선분 AD와 BC가 평행하고 $\angle ABC = \angle BCD$ 인 사다리꼴 ABCD가 있다.

$$|\overrightarrow{DC} + \overrightarrow{BA}| = |\overrightarrow{AD}| = 6, \quad \overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{DB} = 63$$

일 때, 사각형 ABCD의 넓이는? [3점]



- ① 42 ② 45 ③ 48 ④ 51 ⑤ 54

28. 초점이 $F(3, 0)$, $F'(-3, 0)$ 인 타원 C 가 있다. 타원 C 위의 제 1사분면에 있는 한 점을 P , 타원 C 와 y 축의 두 교점 중 y 좌표가 음수인 점을 Q 라 하자. 삼각형 QFF' 의 내접원의 넓이는 삼각형 PPF' 의 내접원의 넓이의 4배이고,

점 P 에서 타원에 접하는 접선의 기울기는 $-\frac{2}{7}\sqrt{21}$ 일 때,

타원 C 의 단축의 길이는? [4점]

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

단답형

29. 좌표평면 위의 한 점 A(5, 5)에 대하여 두 점 P, Q가 다음 조건을 만족시키며 움직인다.

(가) $|\overrightarrow{AP}| + |\overrightarrow{AQ}| = 4, |\overrightarrow{PQ}| = 3$
 (나) $\overrightarrow{QP} \cdot (2\overrightarrow{AP} + \overrightarrow{PQ}) = 8$

벡터 $\vec{u} = (1, 0)$ 에 대하여 $\overrightarrow{OP} \cdot \vec{u}$ 의 값이 최소일 때, $6 \times (\overrightarrow{OQ} \cdot \vec{u})$ 의 값을 구하시오. [4점]

30. 좌표공간의 두 평면 α, β 의 교선을 l 이라 하고 평면 α 위의 점 A에서 직선 l 에 내린 수선의 발을 H_1 , 평면 β 위의 점 B에서 직선 l 에 내린 수선의 발을 H_2 라 하자.

$$\cos(\angle AH_1B) = -\frac{\sqrt{2}}{10}, \overline{AH_1} = \overline{BH_2} = \overline{H_1H_2}$$

이로 사면체 AH_1H_2B 의 부피는 $\frac{\sqrt{30}}{3}$ 일 때, 선분 AB의 길이는 k 이다. k^2 의 값을 구하시오. [4점]

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

※ 시험이 시작되기 전까지 표지를 넘기지 마시오.