

# 수학 영역

홀수형

성명		수험 번호																		
----	--	-------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

- 문제지의 해당란에 성명과 수험 번호를 정확히 쓰시오.
- 답안지의 필적 확인란에 다음의 문구를 정자로 기재하십시오.

상상하던 오늘을 마주한 내 몸에는 소름

- 답안지의 해당란에 성명과 수험 번호를 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.

○ 수학 ..... 1~3쪽

본 모의고사는 100% 자작 문항으로 이루어져 있습니다.  
 허접한 문제들이지만 재밌게 풀어주시면 감사하겠습니다.

※ 시험이 시작되기 전까지 표지를 넘기지 마시오.

달빛마저 희미해질 만큼 추운  
겨울날 자신의 꿈을 향해 달려가는  
수험생 여러분들  
여러분의 꿈을 진심으로 응원합니다.





제 2 교시

수학 영역

출수형

5지선다형

$1. 2^2 \times (\frac{1}{2})^{-2}$  [2점]

- ① 4      ② 8      ③ 16      ④ 32      ⑤ 64

2. 함수  $f(x) = x^2 - 2x + 1$ 에 대하여  $f'(0)$  은? [2점]

- ① -2      ② 0      ③ 2      ④ 4      ⑤ 6

3. 두 수열  $\{a_n\}, \{b_n\}$  에 대하여  $\sum_{k=1}^n (a_k + 2b_k) = 30$

$\sum_{k=1}^n a_k = 10$ 을 만족할 때,  $\sum_{k=1}^n b_k$  의 값은? [3점]

- ① 8      ② 10      ③ 12      ④ 14      ⑤ 16

4. 실수 전체에서 연속이고, 미분가능한 함수  $f(x)$ 에 대하여  $f(0)f(2)f(4)f(6) = 0$

이고,  $f'(x) \geq 0, f(x) \geq 0$  일 때,  $f(3)$  값은? [3점]

- ① -2      ② -1      ③ 0      ④ 1      ⑤ 2

5. 공차가 정수인 등차수열  $\{a_n\}$ 에 대하여

$$a_1 = 2, a_3 < 0, a_5 > -30 \text{ 일 때, } a_k - a_{2k+4} > 100 \text{ 을}$$

만족 시키는 자연수  $k$ 의 최솟값은? [3점]

- ① 11      ② 13      ③ 15      ④ 17      ⑤ 19

6. 이차함수  $f(x) = ax^2 + bx + c$ 가  $y = x$ ,  $y = -x$  와 접할 때, 그중 한점의 좌표는  $(1, 1)$ 이다.  $f(4)$ 의 값은? [3점]

- ①  $\frac{11}{2}$       ②  $\frac{17}{2}$       ③  $\frac{23}{2}$       ④  $\frac{29}{2}$       ⑤ 16

7. 수열  $\{a_n\}$  이 다음 조건을 만족시킨다.

$$(가) \ a_{n+1} \begin{cases} a_n - p & (a_n \geq 0) \\ a_n + 2p & (a_n < 0) \end{cases}$$

$$(나) \ p < 10$$

$a_1 = a_8$  을 만족하는 모든  $p$ 의 값의 합은?

(단,  $p$ 는 정수) [4점]

- ① 31      ② 35      ③ 39      ④ 43      ⑤ 47

8. 최고 차항 계수가 1인 삼차함수  $f(x)$ 와 자연수  $k$ 에 대하여  $f'(0) = 0, f'(k) = -1$  이고, 실수 전체 집합에서 정의된 함수  $g(x) = \int_k^{f(x)} (2t-4)dt$  이고,  $g(x) = 0$ 을 만족하는 실수  $x$ 의 개수가 5개 일 때,  $f(8)$ 을 구하시오. [4점]

9. 최고차항 계수가 3 인 2차 함수  $g(x)$ 에 대해  $g'(-\frac{1}{2}) = 0$  이고  $f(x) = g(x)^2 - 4g(x)$  이다. 양의 실수  $x$ 에 대해  $f(x) \geq f(k)$  ,  $\frac{f(x)-f(k)}{x-k} = f'(c)$  ( $k < c < x$ ) 를 만족하는  $c$ 의값이 최대 3개 존재하도록 하는  $k$ 의 값은  $-1$  이다.  $f(2)$ 를 구하시오. [4점]

10. 원  $C: x^2 + (y-3)^2 = 4$  와 두 곡선  $f(x) = a^x$  ,  $g(x) = a^{-x}$ 에 대하여 ( $a > 0$ ) <보기>의 각 명제에 대하여 다음 규칙에 따라  $A, B, C$ 의 값을 정할 때,  $A+B+C$ 의 값을 구하시오. [4점]

<보기>

- 명제 ㄱ이 참이면  $A = 900$ , 거짓이면  $A = 0$ 이다.
- 명제 ㄴ이 참이면  $B = 90$ , 거짓이면  $B = 0$ 이다.
- 명제 ㄷ이 참이면  $C = 9$ , 거짓이면  $C = 0$ 이다.

- ㄱ. 원  $C$ 와  $g(x), f(x)$ 의 그래프가 만나는 교점의 개수는 3개 이상이다.
- ㄴ. 원  $C$  와  $f(x)$ 가 만나는 점의 좌표를  $(x_1, y_1)$ 이라고 할 때,  $g(x), f(x)$ 가  $(0, 1)$ 을 제외한 만나는 점들의 중점은  $(0, y_1)$  이다.
- ㄷ. 원  $C$ 와  $g(x), f(x)$ 의 그래프가 만나는 교점에서 접하는 접선의 기울기가 각각  $\sqrt{3}, -\sqrt{3}$ 일 때, 두 접선 사이를 움직이는 원위의 점인  $P$ 의 자취는  $\frac{2\pi}{3}$  이다.

※시험이 시작되기 전까지 표지를 넘기지 마시오.