

수 학 영 역

홀수형

성명	
----	--

수험 번호									
-------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

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

울지 마라 외로우니까 사람이다

- 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.

- 공통과목 1~4 쪽

※ 시험이 시작될 때까지 표지를 넘기지 마십시오.

제 2 교시

수학 영역

홀수형

5지선다형

9. 0이 아닌 두 실수 a, b 이 다음 조건을 만족시킬 때, a 의 값은?
[4점]

(가) $2^{2a} = 3^b$
(나) $\log_3(a+1) = \log_9(b+1)$

- ① -1 ② $\log_3 \frac{4}{9}$ ③ $\log_3 \frac{5}{9}$ ④ $\log_3 \frac{2}{3}$ ⑤ $\log_3 \frac{7}{9}$

10. 시각 $t=0$ 일 때 원점에서 출발하여 수직선 위를 움직이는 점 P의 시각 $t(t \geq 0)$ 일 때 가속도 $a(t)$ 는

$a(t) = \alpha$ (α 는 상수)

이고, 다음 조건을 만족시킨다.

(가) 시각 $t=3$ 일 때 점 P의 속도와 위치가 같다.
(나) 점 P는 운동 방향이 바뀌고 운동 방향이 바뀌는
시각에서 점 P의 위치는 $-\frac{9}{2}$ 이다.

시각 $t=0$ 에서 $t=2$ 까지 점 P가 움직인 거리는? [4점]

- ① 14 ② 15 ③ 16 ④ 17 ⑤ 18

11. 첫째항이 0인 수열 $\{a_n\}$ 이 모든 자연수 n 에 대하여

$$a_{n+1} = \begin{cases} |a_n| - a_n & (a_n > k) \\ a_n + 3 & (a_n \leq k) \end{cases}$$

이다. $a_{10} = 0$ 이 되도록 하는 모든 자연수 k 의 값의 합은? [4점]

- ① 69 ② 72 ③ 75 ④ 78 ⑤ 81

12. 다항함수 $f(x)$ 에 대하여

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{(f(2x))^2}{x^3 f(x)} = 64, \quad \lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x)}{x} \times \lim_{x \rightarrow 3} \frac{f(x)}{x-3} = 18$$

이 성립할 때, 모든 $f(4)$ 의 값의 합은? [4점]

- ① 14 ② 16 ③ 18 ④ 20 ⑤ 22

13. 공차가 정수인 등차수열 $\{a_n\}$ 에 대하여 두 수열 $\{b_n\}, \{c_n\}$ 은 모든 자연수 n 에 대하여

$$b_n = \sum_{k=1}^n (-1)^{k+1} a_k, \quad c_n = \sum_{k=1}^n |a_k|$$

이다. $b_{15} = 4$ 이고 $c_{n+1} - c_n > a_{n+1}$ 을 만족시키는 자연수 n 의 개수가 2일 때, $\sum_{k=1}^6 c_k$ 의 값은? [4점]

- ① 28
- ② 30
- ③ 32
- ④ 34
- ⑤ 36

14. 실수 a 에 대하여 $x \geq 0$ 에서 정의된 함수 $f(x)$ 는

$$f(x) = \begin{cases} x^3 - 3ax^2 + 2a^2x & (0 \leq x < 2a) \\ f(x-2a) & (x \geq 2a) \end{cases}$$

이고, 모든 양수 t 에 대하여

$$\int_0^4 |f(x) + t| dx = \int_0^4 |f(x) - t| dx$$

을 만족시킨다. $\int_0^a f(x) dx > \frac{1}{4}$ 일 때, $a \times f(1)$ 의 값은? [4점]

- ① 2
- ② 6
- ③ 10
- ④ 14
- ⑤ 18

단답형

20. 양수 t 에 대하여 곡선 $y = x^2 - 6x$ 와 직선 $y = tx$ 이 만나는 점 중 원점이 아닌 점을 A라 하고, 직선 $y = (t-6)x$ 이 만나는 점 중 원점이 아닌 점을 B라 하자. 점 $C(t+1, t^2+t)$ 에 대하여 삼각형 ABC의 넓이를 $S(t)$ 라 할 때, $\lim_{t \rightarrow 0+} \frac{S(t)}{t}$ 의 값을 구하시오. [4점]

21. 양수 k 에 대하여 직선 $x = k$ 가 두 함수

$y = \log_2 8x$, $y = \log_2 x$ 와 만나는 점을 각각 A, B라 하자. 점 A를 지나고 기울기가 -1 인 직선이 함수 $y = 2^{x-a-4} - a - 1$ 와 만나는 점을 C라 할 때, 다음 조건을 만족시킨다.

(가) 점 C를 지나고 기울기가 1인 직선은 원점을 지난다.

(나) 삼각형 ABC의 넓이는 $\frac{3}{4}$ 이다.

$a+k = \frac{q}{p}$ 일 때, $p+q$ 의 값을 구하시오. (단, a 는 상수이고, p 와 q 는 서로소인 자연수이다.) [4점]

※ 시험이 시작될 때까지 표지를 넘기지 마십시오.