

수학 영역

홀수형

성명

수험 번호

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

예열하고 국어주세요!

- 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.

※ 공통과목 및 자신이 선택한 과목의 문제지를 확인하고, 답을 정확히 표시하시오.

- 공통과목 1~6쪽

※ 시험이 시작되기 전까지 표지를 넘기지 마시오.

제 2 교시

수학 영역

출수형

5지선다형

1. $(5^{\log_5 6})^{\log_6 2}$ 의 값은? [2점]

- ① 2 ② 4 ③ 8 ④ 16 ⑤ 32

2. 함수 $f(x) = x^2 + 6x$ 에 대하여 $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(1+h) - f(1)}{h}$ 의 값은?

[2점]

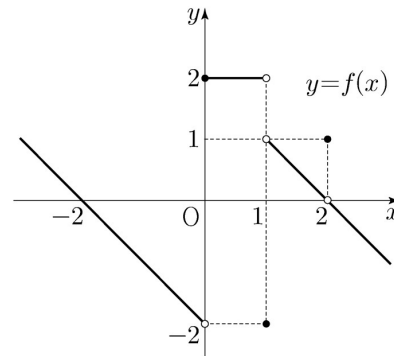
- ① 8 ② 7 ③ 6 ④ 5 ⑤ 4

3. $\frac{\pi}{2} < \theta < \pi$ 인 θ 에 대하여 $\tan^2 \theta = \frac{16}{9}$ 일 때, $\sin \theta + \cos \theta$ 의 값은?

[3점]

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

4. 함수 $y = f(x)$ 의 그래프가 다음과 같다.



$\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) + \lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{1}{f(x)}$ 의 값은? [3점]

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

5. 공차가 3인 등차수열 $\{a_n\}$ 에 대하여

$$\sum_{k=1}^5 a_k = 30$$

일 때, a_{10} 의 값은? [3점]

- ① 31 ② 30 ③ 29 ④ 28 ⑤ 27

6. 실수 전체의 집합에서 연속인 함수 $f(x)$ 가 모든 실수 x 에 대하여

$$|f(x)| = |(x-1)^2(x-a)|$$

를 만족시킨다. 함수 $y=f(x)$ 가 오직 하나의 극값 4를 가질 때, $a+f(5)$ 의 값은? (단, a 는 1보다 큰 상수이다.) [3점]

- ① -12 ② -11 ③ -10 ④ -9 ⑤ -8

7. 닫힌구간 $\left[0, \frac{2\pi}{b}\right]$ 에서 정의된 함수 $f(x) = \sin bx$ 가 $x=a$ 에서 최댓값을 갖고, 직선 OA의 기울기가 4일 때, $a \times b$ 의 값은?
(단, 0는 원점이고, a, b 는 상수이다.) [3점]

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

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

$$x_1(t) = t^3 - 6t^2 + 1, x_2(t) = -t^2 + 15t - 10$$

이고, 두 점 P, Q의 중점 M이 두 번째로 운동 방향을 바꿀 때, 점 Q의 위치는? [3점]

- ① 26 ② 27 ③ 28 ④ 29 ⑤ 30

9. $a_1 = 1$ 인 수열 $\{a_n\}$ 이 모든 자연수 n 에 대하여

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

를 만족시킨다. $a_2 = a_m$ 인 두 자리 자연수 m 의 개수는? [3점]

- ① 20 ② 21 ③ 22 ④ 23 ⑤ 24

10. 삼차함수 $f(x)$ 가 다음 조건을 만족시킨다.

$$(가) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x)}{x} = \lim_{x \rightarrow 4} \frac{f(x)}{x-4} = a$$

(나) 방정식 $f(x) = 0$ 의 모든 실근의 합은 a 이다.

$f(6)$ 의 값은? (단, a 는 상수이다.) [4점]

- ① 33 ② 34 ③ 35 ④ 36 ⑤ 37

<빠른 정답>

1	①	2	①	3	②	4	③	5	⑤
6	①	7	④	8	①	9	④	10	④

<해설>

1. $\log_5 6 \times \log_6 2 = \log_5 2$ 이고, $5^{\log_5 2} = 2^{\log_5 5} = 2$ 입니다.

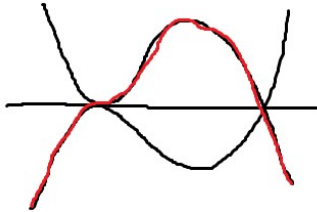
2. 주어진 극한식은 $f'(1)$ 을 의미합니다. $f'(1) = 8$ 입니다.

3. 2사분면 각에서 $\sin\theta = \frac{4}{5}$, $\cos\theta = -\frac{3}{5}$ 이므로 $\sin\theta + \cos\theta = \frac{1}{5}$ 입니다.

4. $\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = -2$, $\lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{1}{f(x)} = \frac{1}{2}$ 이므로 $\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) + \lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{1}{f(x)} = -\frac{3}{2}$ 입니다.

5. $d = 3$ 이고 $\sum_{k=1}^5 a_k = 5a_3 = 30$ 이므로 $a_3 = 6$ 이고, $a_{10} = a_3 + 7d = 27$ 입니다.

6. 오직 하나의 극값을 갖기 위해선 함수 $f(x)$ 의 개형은 이래야 합니다.



$a = 4$, $f(5) = -16$ 이므로 $a + f(5) = -12$ 입니다.

7. $a = \frac{\pi}{2b}$ 이고, 직선 OA의 기울기가 4이므로 $\frac{2b}{\pi} = 4$, $b = 2\pi$, $a = \frac{1}{2}$ 입니다.

8. 중점 M은 $\frac{1}{2}(t-1)(t-3)^2$ 이고, 중점 M이 두 번째로 운동 방향을 바꾸는 시각은 $t = 3$ 입니다. 이때의 점 Q의 위치는 26입니다.

9. $4n + 6$, 이므로 가능한 두자리 자연수 M은 23개입니다.

10. $f(0) = 0$, $f(4) = 0$ 이고 $f'(0) = a$, $f'(4) = a$ 이므로 $f(x) = px(x-2)(x-4)$ 이고, 방정식 $f(x) = 0$ 의 모든 실근의 합이 $6 = a$ 이므로 $f'(0) = 6$, $p = \frac{3}{4}$ 이므로 $f(6) = 36$ 입니다.