	모집단위										
	성명										
	수험번호	2	3	1	0	8					

2023학년도 수시모집 모의논술고사

☐ 문제수 및 고사 시간

문제수	시 간	배점비율
3	10:00~11:40(100분)	[문제 1]은 총 점수의 34%, [문제 2], [문제 3]은 각각 33%

☐ 수험생 유의사항

- 답안지에 모집단위, 성명, 수험번호, 주민번호를 정확히 명기
- 계산기와 통신기기 등은 휴대할 수 없으며, 휴대 시 부정행위자로 처리
- 답안지는 1매만 사용해야 하며, 2매 사용 시 무효(0점) 처리
- 반드시 검은색 필기구만 사용
(볼펜, 사인펜 사용가능. 연필, 샤프, 수정액, 수정테이프 사용 불가)
- 답안지를 수정할 경우 두 줄을 그어 수정
- 0점 처리 기준
 - 답안지에 답 이외의 특정 표기나 자신의 신원을 드러내는 표시를 한 경우
 - 답안지의 지정된 범위를 벗어나 답안을 작성한 경우
 - 풀이과정이 없는 경우

[문제 1] 다음 물음에 답하시오.

[1.1] 집합 $\{-1, 1, 3\}$ 이 함수 $f(x) = a \sin x + a^2 - 3$ 의 치역에 포함되기 위한 a 의 최솟값을 구하시오.

[1.2] 등비수열 $\{a_n\}$ 과 수열 $\{b_n\}$ 이 다음 조건을 만족할 때, $\{a_n\}$ 의 공비를 구하시오.(단, $a_1 \neq 0$)

(1) 급수 $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ 이 수렴

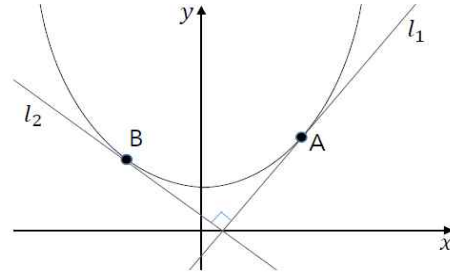
(2) $\lim_{n \rightarrow \infty} b_n = 2a_1$

(3) $\sum_{n=1}^{\infty} a_n = \lim_{n \rightarrow \infty} (a_n + b_n)$

[1.3] 함수 $f(x) = \frac{1}{1+e^{-x}}$, $g(x) = \ln \frac{x}{1-x}$ 에 대하여, $h(x) = g(f(x))$ 로 정의할 때 $h'(x)$ 를 구하시오.

[문제 2] 다음 제시문을 읽고 물음에 답하시오.

곡선 $y = \frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{2}$ 위의 점 $A(a, \frac{1}{2}a^2 + \frac{1}{2})$ 에서의 접선을 l_1 이라 하자.(단, $a \neq 0$) 직선 l_1 과 수직이고, 곡선 $y = \frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{2}$ 에 접하는 직선을 l_2 라 하자. 이때 점 B는 l_2 와 곡선 $y = \frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{2}$ 의 접점이다.



[2.1] 직선 l_2 의 방정식을 구하시오.

[2.2] 두 직선 l_1 과 l_2 의 교점을 P라 할 때, 점 P는 항상 x 축 위의 점임을 보이시오.

[2.3] 점 A에서 x 축에 내린 수선의 발을 H라 하고 점 H를 지나며 l_2 와 평행인 직선을 l_3 이라 할 때, 직선 l_3 의 방정식을 구하시오.

[2.4] 점 B에서 x 축에 내린 수선의 발을 H'이라 하고 점 H'을 지나며 l_1 과 평행인 직선을 l_4 라 하자. 두 직선 l_3 과 l_4 의 교점을 Q라 할 때, 점 Q의 좌표를 구하시오.

[문제 3] 다음 제시문을 읽고 물음에 답하시오.

(가) 수렴하는 두 수열 $\{a_n\}$, $\{b_n\}$ 에 대하여 $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = \lim_{n \rightarrow \infty} b_n = \alpha$ 이고, 수열 $\{c_n\}$ 이 모든 자연수 n 에 대하여 $a_n \leq c_n \leq b_n$ 이면 $\lim_{n \rightarrow \infty} c_n = \alpha$ 이다.

(나) 등비수열 $\{r^n\}$ 에서 $-1 < r < 1$ 이면 $\lim_{n \rightarrow \infty} r^n = 0$ 이고, $r > 1$ 이거나 $r \leq -1$ 이면 수열 $\{r^n\}$ 은 발산한다.

(다) 양의 상수 k 에 대하여

$$f(x) = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{x^{n+1} \sin kx + x}{x^n + x \cos \frac{\pi x}{2} + 1}$$

라 하자. (단, $1 \leq x \leq 2$, n 은 자연수)

[3.1] $f(1)$ 의 값을 구하시오.

[3.2] $1 < x \leq 2$ 일 때, 함수 $f(x)$ 를 구하시오.

[3.3] 함수 $f(x)$ 가 닫힌구간 $[1, 2]$ 에서 연속이 되도록 하는 가장 작은 상수 k 의 값을 구하시오.

[3.4] 문항 [3.3]에서 구한 k 값에 대하여 곡선 $y = f(x)$ 와 x 축 및 두 직선 $x = 1$, $x = 2$ 로 둘러싸인 도형의 넓이를 구하시오.