

과목명	과목코드	2020학년도 2학기 1차 지필평가 제2학년 10월 22일 (목요일) 7교시
수학Ⅱ	03	

※ 문제를 읽고 선택형은 정답을 골라 OMR답안지의 해당란에 컴퓨터용 사인펜으로 표 하고, 논술형의 답은 OMR 답안지의 해당 논술형 답란에 검정 펜으로 정확히 기입하시오.				
선택형		논술형		총점
문항수	만점	문항수	만점	
16개	80점	3개	20점	100점

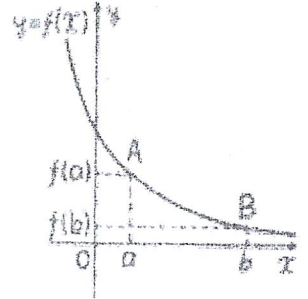
1.  $\lim_{x \rightarrow -4} \frac{x^2 + 9x + 20}{x + 4}$ 의 값은? [4.6점]

- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

2. 함수  $f(x) = \begin{cases} 3x^2 + k & (x \leq 2) \\ 2x & (x > 2) \end{cases}$  일 때,  $\lim_{x \rightarrow 2} f(x)$ 가 존재하게 하는 상수  $k$ 의 값은? [4.7점]

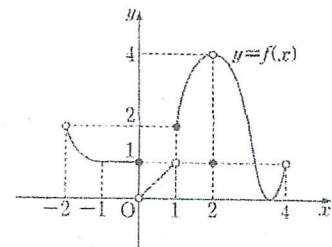
- ① -9      ② -8      ③ -7      ④ -6      ⑤ -5

3. 미분가능한 함수  $y = f(x)$ 의 그래프가 그림과 같을 때,  $\frac{f(b) - f(a)}{b - a}$ ,  $f'(a)$ ,  $f'(b)$ 의 대소관계로 옳은 것은? [4.8점]



- ①  $\frac{f(b) - f(a)}{b - a} < f'(b) < f'(a)$   
 ②  $\frac{f(b) - f(a)}{b - a} < f'(a) < f'(b)$   
 ③  $f'(b) < f'(a) < \frac{f(b) - f(a)}{b - a}$   
 ④  $f'(b) < \frac{f(b) - f(a)}{b - a} < f'(a)$   
 ⑤  $f'(a) < \frac{f(b) - f(a)}{b - a} < f'(b)$

4. 함수  $y = f(x)$ 의 그래프가 그림과 같다. 열린 구간  $(-2, 4)$ 에서 극한값이 존재하지 않는  $x$ 의 값의 개수를  $a$ , 불연속인  $x$ 의 값의 개수를  $b$ 라 할 때,  $a + b$ 의 값은? [4.8점]



- ① 3      ② 4      ③ 5      ④ 6      ⑤ 7

5.  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \sqrt{4x^2 + 16x} + 2x$  의 값은? [4.9점]

- ① -16      ② -8      ③ -4      ④ -2      ⑤ -1

6. 함수  $f(x) = 2x^2 + ax$ 에서  $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(2+3h) - f(2)}{5h} = 9$ 일 때,  
상수  $a$ 의 값은? [4.9점]

- ① 4      ② 5      ③ 6      ④ 7      ⑤ 8

7. 두 함수  $f(x) = \begin{cases} x+4 & (x \leq a) \\ x^2-2x & (x > a) \end{cases}$ ,  $g(x) = x - (2a+5)$

에 대하여 함수  $f(x)g(x)$ 가 실수 전체의 집합에서 연속이 되도록  
하는 모든 실수  $a$ 의 값의 곱은? [5점]

- ① 16      ② 20      ③ 25      ④ 28      ⑤ 30

8. 연속함수  $y = f(x)$ 에 대하여

$f(-2) = 2, f(-1) = 0, f(0) = -2, f(1) = 2, f(2) = 1$ 를 만족  
시킬 때, 방정식  $f(x) - x = 0$ 은 열린구간  $(-2, 2)$ 에서 적어도  
 $n$ 개의 실근을 갖는다.  $n$ 의 값은? [5점]

- ① 3      ② 4      ③ 5      ④ 6      ⑤ 7

9. 다항식  $x^8 - 2ax + b$ 가  $(x-1)^2$ 으로 나누어떨어질 때, 상수  
 $a, b$ 에 대하여  $a+b$ 의 값은? [5점]

- ① 5      ② 7      ③ 9      ④ 11      ⑤ 13

10. 두 곡선  $y=x^3$ ,  $y=2ax^2+bx$  가 점  $(1,1)$ 에서 만나고, 이 점에서의 접선이 서로 수직일 때, 상수  $a, b$ 에 대하여  $a-b$ 의 값은? [5.1점]

- ① -3                      ② -1                      ③  $\frac{5}{3}$   
④ 3                        ⑤  $\frac{10}{3}$

11. 두 등식  $\lim_{x \rightarrow a} \frac{x^3 - a^3}{x^2 - a^2} = 12$ ,

$\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{9x^2 + ax} - \sqrt{9x^2 + bx}) = 1$  가 성립할 때,  $a+b$ 의 값은?  
(단,  $a, b$ 는 상수이다.) [5.1점]

- ① 6                      ② 7                      ③ 8                      ④ 9                      ⑤ 10

12. 다항함수  $y=f(x)$ 의 그래프가 다음 조건을 모두 만족시킬 때,  $f(4)$ 의 최댓값은? [5.1점]

(가) 점  $(2,1)$ 을 지난다.  
(나)  $x$ 좌표가 2보다 크고 4보다 작은 곡선 위의 임의의 점에서 접선의 기울기가 3이하이다.

- ① 4                      ② 7                      ③ 10                      ④ 13                      ⑤ 16

13. 다항함수  $f(x)$ 가  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x)-4}{x-1} = 5$ 를 만족시킨다.  
 $g(x)=xf(x)$ 라 할 때,  $g'(1)$ 의 값은? [5.2점]

- ① 3                      ② 5                      ③ 7                      ④ 9                      ⑤ 11

14. 점  $(0,-4)$ 에서 곡선  $y=x^3-2$ 에 그은 접선이  $x$ 축과 만나는 점의 좌표를  $(a,0)$ 이라 할 때,  $a$ 의 값은? [5.2점]

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

15. 다항함수  $f(x)$ 는 모든 실수  $x, y$ 에 대하여

$$f(x+y) = f(x) + f(y) + 4xy \text{ 를 만족시키고}$$

$$f'(0) = -1, f(1) = 1 \text{ 일 때, } \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 f(1) - f(x^3)}{x-1} \text{ 의 값은?}$$

[5.3점]

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

16. 두 함수  $f(x), g(x)$ 가 다음 조건을 만족시킨다.

$$(가) \lim_{x \rightarrow 0} g(x) = 2$$

$$(나) \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{f(x) - x^3}{x^2} = 4$$

$$(다) f(x)\{1+g(x)\} = xg(x)$$

$f(3)$ 의 값은?(단,  $f(x)$ 는 다항함수이다.) [5.3점]

- ① 61      ② 62      ③ 63      ④ 64      ⑤ 65

# < 논 술 형 >

※ 논술형은 풀이과정 및 답안을 OMR 답안지의 해당 논술형 답란에  
검정 펜으로 정확히 기입하시오.

※ 풀이과정에 대한 부분점수가 부여됩니다.

[논술형 1]  $\lim_{x \rightarrow -3} \frac{3x^2 + ax + b}{x+3} = -10$  이 성립할 때,  $a+b$ 의

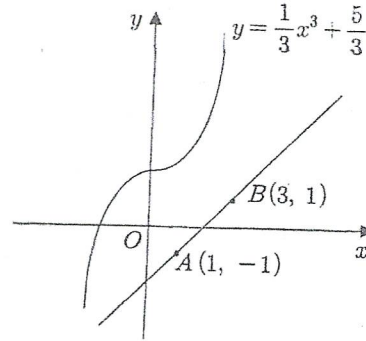
값을 구하는 풀이과정과 답을 쓰시오. [6점]

[논술형 2] 다항함수  $f(x)$ 에 대하여 다음과 같이  $g(x)$ 를 정의한다.

$$g(x) = \begin{cases} \frac{xf(x)+2}{x^2-4} & (0 < x < 2, x > 2) \\ 2k & (x=2) \end{cases}$$

양의 실수 전체의 집합에서 함수  $g(x)$ 가 연속이고,  
 $\lim_{x \rightarrow \infty} g(x) = 1$ 일 때, 상수  $k$ 의 값을 구하는 풀이과정과 답을  
 쓰시오. [7점]

[논술형 3] 곡선  $y = \frac{1}{3}x^3 + \frac{5}{3}$  ( $x > 0$ ) 위를 움직이는 점 P와  
 직선  $y = x - 2$  위의 두 점 A(1, -1), B(3, 1)에 대하여 삼각  
 형 ABP의 넓이의 최솟값을 구하는 과정이다. 다음 물음에  
 답하시오. [7점]



[3-1] 점 P와 직선  $y = x - 2$ 사이의 거리를 최소가 되게 하는  
 곡선 위의 점의 좌표 P(a, b)를 구하는 풀이과정과 답을  
 쓰시오. [3점]

[3-2] 거리가 최소가 되게 하는 점 P(a, b)와 직선  $y = x - 2$   
 사이의 거리를 구하는 풀이과정과 답을 쓰시오. [2점]

[3-3] 삼각형ABP의 넓이의 최솟값을 구하는 풀이과정과 답을  
 쓰시오. [2점]

※ 확인 사항

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

○ 이 시험문제의 저작권은 용인고등학교에 있습니다. 무단으로  
 전재와 복제를 금하며 이를 어길시 저작권법에 의거 처벌될 수  
 있습니다.