제 2 교시

2026학년도 대학수학능력시험 모의평가 문제지

수학 영역

홀수형

성명		수험 번호					—				

○ 문제지의 해당란에 성명과 수험 번호를 정확히 쓰시오.

○ 답안지의 필적 확인란에 다음의 문구를 정자로 기재하시오.

너는 달빛에 더 아름답다

○ 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 .... 1~8쪽

○ 선택과목

확률과 통계 .... 9~12쪽

미적분 .... 13~16쪽

기하 .... 17~20쪽

※ 시험이 시작되기 전까지 표지를 넘기지 마시오.

오르비 김0한

13. 함수 $f(x)=x^3-3x^2+2x+3$ 이 $x \ge 0$인 모든 실수 x에 대하여 부등식

$$f(x) \ge k(x-1)+1$$

가 성립하도록 하는 실수 k의 최댓값, 최솟값을 각각 M, m이라 할 때, M^2+m^2의 값은? [4점]

① $\frac{13}{2}$　② 7　③ $\frac{15}{2}$　④ 8　⑤ $\frac{17}{2}$

$p=2$

a_1	a_2	a_3	a_4	a_5
-2	1	3	-5	7

$\sum_{n=1}^{5} a_n = 4$

$p+\sum_{n=1}^{5} a_n = 6$ //

14. 자연수 p와 수열 $\{a_n\}$이 모든 자연수 n에 대하여

$$\sum_{k=1}^{n} |a_k| = n^2-pn+p+1$$

을 만족시킨다. $\sum_{k=1}^{5}(2k-1)a_k = 44$일 때, $p+\sum_{k=1}^{5} a_k$의 값은? [4점]

① -4　② 1　③ 6　④ 11　⑤ 16

$|a_1|=2$.

$|a_n|=2n-p-1$ $(n \ge 2)$

221121 출제 ☆

$|a_2|=3-p \ge 0$

$p \le 3$

$\boxed{\sum 모든수 + 2\sum 음수} = 44$

i) $p=1$

	a_1	$3a_2$	$5a_3$	$7a_4$	$9a_5$	
$\lvert a_n \rvert = 2n-2$	2	6	20	42	72	142
or						44
	-2	-6	-20	-42	-72	-142

전부 짝수 ∴불가

가 나올수있는 숫자조합 찾기

ii) $p=2$

	a_1	$3a_2$	$5a_3$	$7a_4$	$9a_5$	
$\lvert a_n \rvert = 2n-3$	2	3	15	35	63	118
or						44
	-2	-3	-15	-35	-63	-37

가능

iii) $p=3$

	a_1	$3a_2$	$5a_3$	$7a_4$	$9a_5$	
$\lvert a_n \rvert = 2n-4$	2	0	10	28	54	94
or						44
	-2		-10	-28	-54	-25

전부 짝수 ∴불가

18. 두 수열 $\{a_n\}$, $\{b_n\}$에 대하여

$$\sum_{k=1}^{10}(3a_k+1)=40,\quad \sum_{k=1}^{10}(a_k+b_k)=90$$

일 때, $\sum_{k=1}^{10}b_k$의 값을 구하시오. [3점]

19. 최고차항의 계수가 -1인 이차함수 $f(x)$에 대하여 함수

$$g(x)=|x^2-4x|f(x)$$

가 실수 전체의 집합에서 미분가능할 때, 함수 $g(x)$의 극댓값을 구하시오. [3점]

20. 상수 k $\left(0<k<\frac{\pi}{6}\right)$에 대하여 닫힌구간 $[-\pi,\pi]$에서 정의된 함수

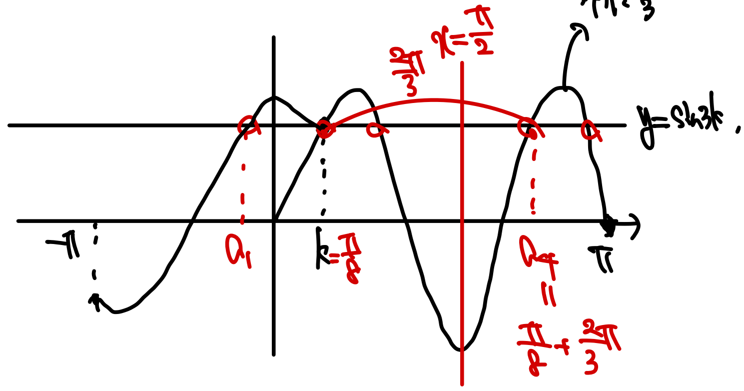
$$f(x)=\begin{cases}\sin(4k-x) & (-\pi\le x<k)\\ \sin3x & (k\le x\le\pi)\end{cases}$$

가 있다. 집합 $A=\{x\,|\,f(x)=\sin3k\}$의 원소의 개수는 m 5 이고, 모든 원소의 합은 $\frac{15}{8}\pi$이다. 집합 A의 원소 중 $(m-1)$번째로 작은 수를 a_{m-1}이라고 하자. $a_{m-1}+k$의 값은 $\frac{q}{p}\pi$이다. $p+q$의 값을 구하시오. (단, p와 q는 서로소인 자연수이고, $m\ge2$) [4점]

23

$\frac{\pi}{8}+\frac{2}{3}\pi+\frac{\pi}{8}=\frac{\pi}{4}+\frac{2\pi}{3}=\frac{3+8}{12}\pi=\frac{11}{12}\pi$

주기: $\frac{2\pi}{3}$



$a_1+2\pi=\frac{15}{8}\pi \quad a_1=-\frac{\pi}{8}$

$\sin 4k+\frac{\pi}{8}=\sin 3k$

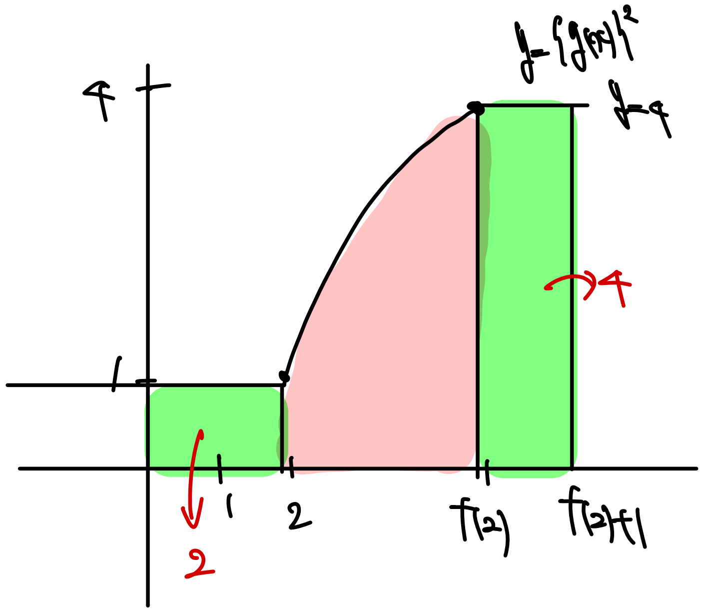
$4k+\frac{\pi}{8}=3k \quad 4k+\frac{\pi}{8}=\pi-3k$

$\cancel{k=-\frac{\pi}{8}} \quad 7k=\frac{7}{8}\pi$

$k=\frac{\pi}{8}$

27. 실수 t에 대하여 곡선 $y=xe^x+k$가 직선 $y=e^tx$와 오직 한 점 P에서 만나도록 하는 실수 k의 값을 $f(t)$라 하자. $t=a$에서 점 P의 x좌표가 2일 때, $f'(a)$의 값은? (단, a는 상수) [3점]

① $2e^2$ ② $4e^2$ ③ $6e^2$ ④ $8e^2$ ⑤ $10e^2$



$$\int_0^{f(2)+1}\{g(x)\}^2dx = 6 + \int_2^{f(2)}\{g(x)\}^2dx.$$

$$= \boxed{\frac{1}{3}(e^8-e+11)}$$

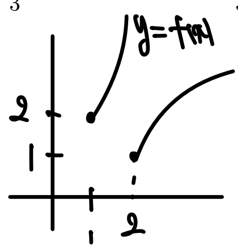
$\int_{f(1)}^{f(2)}\{g(x)\}^2dx.$ $x=f(t)$
$dx=f'(t)dt,$

$$=\int_1^2 t^2f'(t)dt = \int_1^2 t^2e^{t^3}dt - \int_1^2 t^2dt$$
$$=\left[\frac{1}{3}e^{t^3}\right]_1^2 - \left[\frac{1}{3}t^3\right]_1^2$$
$$=\frac{1}{3}(e^8-e) - \frac{7}{3}$$
$$=\frac{1}{3}(e^8-e-7)$$

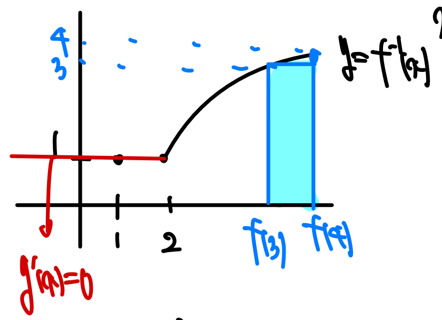
28. 구간 $[1,\infty)$에서 정의되고 $f(1)=2$, $f'(x)=e^{x^3}-1$인 함수 $f(x)$와 실수 전체의 집합에서 연속인 함수 $g(x)$가 다음 조건을 만족시킬 때, $\int_0^{f(2)+1}\{g(x)\}^2dx$의 값은? [4점]

(가) 모든 실수 x에 대하여 $g'(x)\{f(g(x))-x\}=0$ 이다.
(나) $g(1)=1$, $\int_{f(3)}^{f(4)}g(x)\,dx=2\int_3^4 f'(x)\,dx$

① $\frac{1}{3}(e^8-e+14)$ ② $\frac{1}{3}(e^8-e+13)$ ③ $\frac{1}{3}(e^8-e+12)$
④ $\frac{1}{3}(e^8-e+11)$ ⑤ $\frac{1}{3}(e^8-e+10)$



(가) $g'(x)=0$ or $f(g(x))=x$
$f(x)$의 역함수

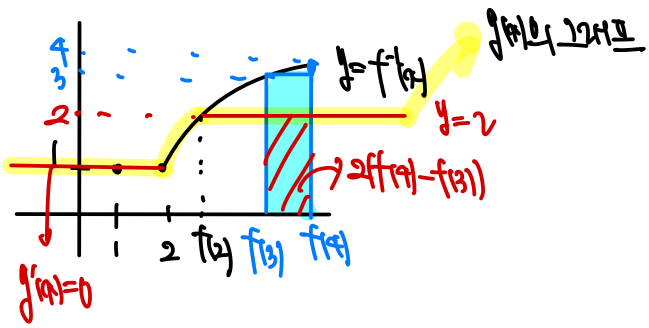


$x<2$에서 $f^{-1}(x)$ 모순
$\therefore$ $x<2$ $g'(x)=0.$

$$\int_{f(3)}^{f(4)}g(x)\,dx = 2(f(4)-f(3))$$

i) $g(x)=f^{-1}(x)$ $\int_{f(3)}^{f(4)}g(x)\,dx > 3(f(4)-f(3))$
따라서 X

ii) $g'(x)=0$



단답형

29. 등비수열 $\{a_n\}$이

$$\sum_{n=1}^{\infty}(-1)^{n+1}a_n\sin^2\frac{n\pi}{4}=\frac{18}{5}$$

을 만족시키고, $\sum_{k=1}^{n}a_{2k-1}=S_n$이라고 하자.

$\sum_{n=1}^{\infty}\left|S_n-\frac{9}{2}\right|=S$ 로 수렴할 때, $80\times S$의 값을 구하시오. [4점]

30. 두 상수 a, b에 대하여 함수 $f(x)=\sin x(a\sin x-\cos 2x+b)$가 다음 조건을 만족시킬 때, $(ab)^2$의 값을 구하시오. [4점]

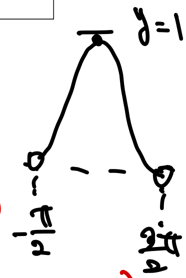
$1-2\sin^2 x$

(가) 열린구간 $\left(-\frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{2}\right)$에서
함수 $f(x)$가 극대 또는 극소가 되는 x의 개수는 5이고,
함수 $f(x)$의 최솟값은 존재하지 않는다.

(나) 열린구간 $\left(-\frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{2}\right)$에서
방정식 $f(x)=\frac{1}{2}$의 서로 다른 실근의 개수는 3이다.

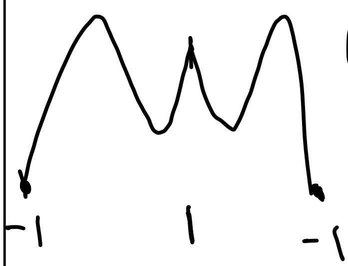
$f(x) = 2\sin^3 x + a\sin^2 x + (b-1)\sin x$

$= \underbrace{[2x^3+ax^2+(b-1)x]}_{g(x)} \circ (\sin x)$

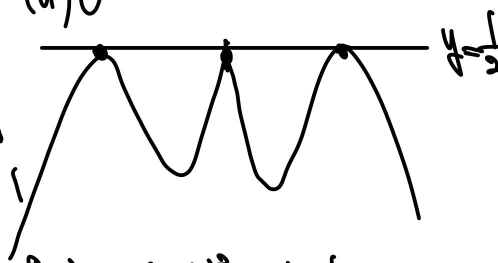


$\sin x\ (-1 \to 1 \to -1)$

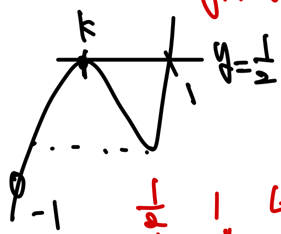
(가) ○ 대략적인 그래프



(나) ○



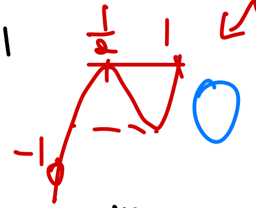
$g(0)=0$

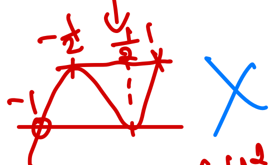


$g(x) = 2(x-k)^2(x-1)+\frac{1}{2}$

$g(0) = -2k^2+\frac{1}{2}=0$

$k=\frac{1}{2}$ or $-\frac{1}{2}$





$(ab)^2=196$

$g(x)=2(x-\frac{1}{2})^2(x-1)+\frac{1}{2}=2x^3-4x^2+\frac{5}{2}x$

$a=-4$ $b=\frac{7}{2}$ $ab=-14$

* 확인 사항

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

○ 이어서, 「선택과목(기하)」 문제가 제시되오니, 자신이 선택한 과목인지 확인하시오.