제 2 교시

2025학년도 이게진대 모의평가 문제지

수학 영역

홀수형

성명	이게진대	수험 번호	2	9	7	6	—	0	0	6	7

○ 문제지의 해당란에 성명과 수험 번호를 정확히 쓰시오.

○ 답안지의 필적 확인란에 다음의 문구를 정자로 기재하시오.

어케이 나 사랑니를 뺐어 사랑니를 뺐어 아팠어

어케이 나 사랑니를 뺐어 사랑니를 뺐어 아팠어

○ 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

미적분 ······ 9~12쪽

※ 시험이 시작되기 전까지 표지를 넘기지 마시오.

이게진대

제 2 교시 수학 영역

홀수형

5지선다형

1. $\left(\frac{5^{\sqrt{2}}}{5}\right)^{\sqrt{2}+1}$ 의 값은? [2점]

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

$5^{(\sqrt{2}-1)(\sqrt{2}+1)} = 5^{1}$

2. 함수 $f(x) = (x^2-1)(x+2)$ 에 대하여 $f'(1)$ 의 값은? [2점]

① 3 ② 4 ③ 5 ④ 6 ⑤ 7

$f'(x) = 2x(x+2) + x^2-1$

$2 \times 3 + 0$

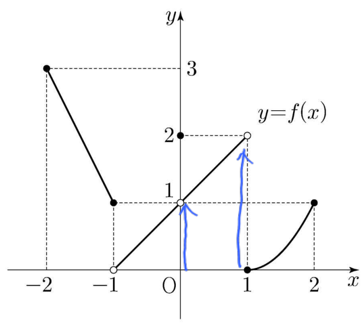
3. $\frac{3\pi}{2} < \theta < 2\pi$ 인 θ 에 대하여 $5\sin\theta = 3\tan\theta$ 일 때, $\tan\theta$ 의 값은? [3점]

$\frac{\sin\theta}{\cos\theta}$

$\cos\theta = \frac{3}{5}$ / $\sin\theta = -\frac{4}{5}$ / $\tan\theta = -\frac{4}{3}$

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

4. 함수 $y = f(x)$ 의 그래프가 그림과 같다.



1 2

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

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

5. 닫힌 구간 $[-1, 2]$에서 함수 $f(x)=x^3-6x^2+9x+4$의 최댓값과 최솟값의 합은? [3점]

$f'(x)=3x^2-12x+9=3(x-1)(x-3)$

① -5 ② -4 ③ -3 ④ -2 ⑤ -1

$f(-1)=-1-6-9+4=-12^{\,min}$

$f(1)=1-6+9+4=8^{\,max}$ $\rightarrow -4$

$f(2)=8-24+18+4=6$

$3\times2\times5$

6. $\log_2 \overset{3}{\cancel{27}} \times \log_3 \overset{5}{\cancel{25}} \times \log_5 \overset{2}{\cancel{32}}$의 값은? [3점]

① 10 ② 15 ③ 20 ④ 25 ⑤ 30

7. 다항함수 $f(x)$가 모든 실수 x에 대하여

$$\int_2^x f(t)\,dt = x^3 + \underset{-3}{\cancel{f(1)}}x^2 + a$$

$x=2$

$0=8-12+a$

$\rightarrow a=4$

를 만족시킬 때, 상수 a의 값은? [3점]

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

$f(x)=3x^2+2f(1)x$

$f(1)=-3$

8. 수열 $\{a_n\}$이

$$\sum_{k=1}^{3} a_k = 2,\quad \sum_{k=1}^{3} k a_k = 9$$

$$\begin{array}{r|ccc|c} & a_1 & a_2 & a_3 & \\ 2\times & 1 & 1 & 1 & 2 \\ - & 1 & 2 & 3 & 9 \\ \hline & -1 & & 1 & 5 \end{array}$$

일 때, $a_3 - a_1$의 값은? [3점]

① 1　② 3　③ 5　④ 7　⑤ 9

9. 함수 $f(x) = x^3 + kx^2 + (2k-3)x$가 실수 전체의 집합에서 증가하도록 하는 실수 k에 대하여 $f(2)$의 값은? [4점]

① 18　② 20　③ 22　④ 24　⑤ 26

$f'(x) = 3x^2 + 2kx + 2k - 3 \geq 0$

$D/4 = k^2 - 6k + 9 \leq 0$

$\rightarrow k = 3$

$f(2) = 8 + 4k + 4k - 6 = 8k + 2 = 26$

10. 구간 $(0, 2\pi)$에서 실수 t에 대하여 방정식

$$\left(\sin x - \sin\frac{t}{4}\right)\left(\cos x - \cos\frac{t}{4}\right) = 0$$

을 만족시키는 서로 다른 실수 x의 개수를 $g(t)$라 하자. $g(\pi) + g(2\pi) + g(3\pi)$의 값은? [4점]

① 7　② 8　③ 9　④ 10　⑤ 11

	sin		cos	
$\pi \rightarrow$	$\frac{\pi}{4}$ 1	$\frac{3\pi}{4}$ 2	$\cancel{\frac{\pi}{4}}$	$\frac{7\pi}{4}$ 3
$2\pi \rightarrow$	$\frac{\pi}{2}$ 4		$\cancel{\frac{\pi}{2}}$	$\frac{3\pi}{2}$ 5
$3\pi \rightarrow$	$\frac{3\pi}{4}$ 6	$\frac{\pi}{4}$ 7	$\cancel{\frac{\pi}{4}}$	$\frac{7\pi}{4}$ 8

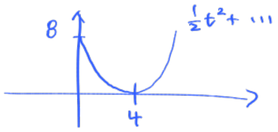
11. 두 점 P와 Q는 시각 $t=0$일 때 각각 점 A(9)와 점 B(1)에서 출발하여 수직선 위를 움직인다. 두 점 P, Q의 시각 $t\,(t \ge 0)$에서의 속도는 각각

$$v_1(t)=t^2+2t+2,\quad v_2(t)=t^2+t+k$$

이다. 두 점 P, Q가 출발한 후 한 번만 만나도록 하는 실수 k의 값은? [4점]

① 4 ② 5 ③ 6 ④ 7 ⑤ 8

$V_1(t)-V_2(t) \longrightarrow V_3(t)=t+2-k$



$V_3(4)=0$

$\to k=6$

12. 등비수열 $\{a_n\}$이

$a_1 \ge 0 \to$ 안됨 $(1<r^2<r\ ?)$

$a_1 \le 0 \to r<r^2<1$ $\quad -1<r<1$ $\quad -1<r<0$

$a_1 < a_1r^2 < a_1r$ $\quad \hookrightarrow a_2>0$

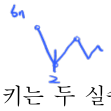
$$a_1 < a_3 < a_2,\quad a_1 \times a_3 = 16$$

$a_2^2=16 \to a_2=4$

이고, 모든 자연수 n에 대하여 수열 $\{b_n\}$이

$$b_n = a_{n+1} - a_n$$

$a_n(r-1)$ ⊖



을 만족시킨다. $b_p = q$를 만족시키는 두 실수 p, q의 순서쌍 $(p,\,q)$에 대하여 $p+q$의 최솟값은 -5이다. b_3의 값은? [4점]

① $\frac{13}{4}$ ② $\frac{15}{4}$ ③ $\frac{17}{4}$ ④ $\frac{19}{4}$ ⑤ $\frac{21}{4}$

$p=2,\ q=-7=a_3-a_2=4(r-1)$

$r=-\frac{3}{4}$

$b_3=a_4-a_3=4\left(\frac{9}{16}+\frac{3}{4}\right)=\frac{21}{4}$

13. 함수

$$f(x)=\begin{cases} x^2+4x & (x<a) \\ x-3 & (x \ge a) \end{cases}$$

$a^2+4a=a-3$
a^2+3a+3
$D<0$

가 $x=f(2a)-f(0)$에서 불연속이 되도록 하는 모든 실수 a의 값의 합은? [4점]

① 1 ② $\frac{5}{4}$ ③ $\frac{3}{2}$ ④ $\frac{7}{4}$ ⑤ 2

$a>0$ $2a-3=a$
$a=3$

$a=0$

$a<0$ $4a^2+8a+3=a$
$\rightarrow 4a^2+7a+3=0$
$(4a+3)(a+1)=0$ $a=-1,\ -\frac{3}{4}$

$3+0-1-\frac{3}{4}=\frac{9}{4}$

14. 1보다 큰 두 실수 a, b에 대하여 두 함수

$$f(x)=a^{x+1}+b,\quad g(x)=\log_a(x+1-b)$$

가 있다. 곡선 $y=f(x)$ 위에 있고 x좌표가 1인 점을 A, 점 A를 지나고 기울기가 -1인 직선이 곡선 $y=g(x)$와 만나는 점을 B, 점 B를 지나고 x축에 수직인 직선이 곡선 $y=f(x)$와 만나는 점을 C라 하자.
점 C는 직선 $y=2x$ 위의 점이고, 삼각형 ABC의 넓이는 4이다. $a+b$의 값은? (단, a와 b는 상수이다.) [4점]

① 3 ② $2+\sqrt{2}$ ③ $2+\sqrt{3}$
④ 4 ⑤ $2+\sqrt{5}$

a^x $b\uparrow$ ① $\log_a x$ $b-1\rightarrow$

대칭축 $y=x+1$

$A(1,\ a^2+b)$
$B(a^2+b-1,\ 2)$ $a>1,\ b>1$
$C(a^2+b-1,\ 2a^2+2b-2)$ $2a^2+2b-2=a^{a^2+b}+b$

$\frac{1}{2}\times(2a^2+2b-4)(a^2+b-2)=4$
$(a^2+b-2)^2=4$
$a^2+b=4.$

$6=a^4+b=a^4+4-a^2$
$\rightarrow a^4-a^2-2=0$
$\rightarrow (a^2-2)(a^2+1)=0$
$a=\sqrt{2},\ b=2$

15. 최고차항의 계수가 1인 삼차함수 $f(x)$에 대하여 방정식

$$f(x)f'(x+1)=f'(x+1)$$ $\longrightarrow f'(x+1)=0$ or $f(x)=1$

의 서로 다른 실근의 개수는 3이다. $f(0)=1$, $f(1)<0$일 때, $f(1)$의 값은? [4점]

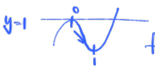
① $2-3\sqrt{6}$ ② $2-\frac{5}{2}\sqrt{6}$ ③ $2-2\sqrt{6}$

④ $2-\frac{3}{2}\sqrt{6}$ ⑤ $2-\sqrt{6}$

(i) $f'(0)>0$

$\rightarrow$ out

(ii) $f'(0)=0$

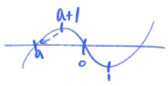


$f'(x)=3x^2-3x$

$f(x)=x^3-\frac{3}{2}x^2+1$

$f(1)=\frac{1}{2}$ $\rightarrow$ out

(iii) $f'(0)<0$



$f'(x)=3(x^2-(a+2)x+a+1)$

$3x^2-3(a+2)x+3a+3$

$f(x)=x^3-\frac{3}{2}(a+2)x^2+(3a+3)x+1$

$f(a)=a^3-\frac{3}{2}a^3-\cancel{3a^2}+\cancel{3a^2}+3a+\cancel{1}=\cancel{1}$

$a^3=6a$ $\rightarrow$ $a=-\sqrt{6}$

$f(1)=1-\frac{3}{2}a-3+3a+3+1$

$=\frac{3}{2}a+2=2-\frac{3}{2}\sqrt{6}<0$

$(4<3\sqrt{6})$

단답형

16. 방정식 $3^x=\left(\frac{1}{9}\right)^{x-9}$을 만족시키는 실수 x의 값을 구하시오. [3점] 3^{18-2x}

$3x=18$

$\boxed{6}$

17. 함수 $f(x)$에 대하여 $f'(x)=6x^2+2x$이고 $f(0)=1$일 때, $f(2)$의 값을 구하시오. [3점] $f(x)=2x^3+x^2+1$

$f(2)=16+4+1$

$\boxed{21}$

18. $a_2 = -1$인 등차수열 $\{a_n\}$이

$-d = a_2$ $\quad d = 1$

$$a_6 = a_7 + a_2$$

$1 \times 4 - 1 = 3$

일 때, a_6의 값을 구하시오. [3점]

$\boxed{3}$

19. 최고차항의 계수가 1인 사차함수 $f(x)$에 대하여 곡선 $y = f(x)$ 위의 점 $(1,\ f(1))$에서의 접선의 방정식이 $y = 2x + 1$이다. $f(0) = 1$, $f(3) = 7$일 때, $f(4)$의 값을 구하시오. [3점]

$2\times0+1$ $\quad 2\times3+1$

$f(x) = 2x+1 + x(x-1)^2(x-3)$

$f(4) = 9 + 4\times9 = 45$

$\boxed{45}$

20. $\overline{\mathrm{BC}} > \overline{\mathrm{AC}}$인 삼각형 ABC가

$\sin\angle C = \frac{\sqrt{3}}{3}$

$$\overline{\mathrm{AC}} = 8, \quad \cos(\angle \mathrm{ACB}) = \frac{\sqrt{6}}{3}$$

$\overline{AB} = 3\sqrt{2}\times2\times\frac{\sqrt{3}}{3} = 2\sqrt{6}$

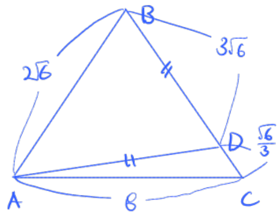
$\frac{8}{6\sqrt{2}} = \sin\angle B = \frac{2\sqrt{2}}{3}$ $\quad \cos\angle B = \frac{1}{3}$ (∠B가 둔각이면 ∠A는?)

이다. 선분 BC 위에 점 D를 $\overline{\mathrm{AD}} = \overline{\mathrm{BD}}$가 되도록 잡는다. 삼각형 ABC의 외접원의 넓이는 18π이다. 삼각형 ACD의 넓이가 $\frac{q}{p}\sqrt{2}$일 때, $p+q$의 값을 구하시오.

$r = 3\sqrt{2}$

(단, p와 q는 서로소인 자연수이다.) [4점]

$\overline{BD} = \frac{2\sqrt{6}}{2} \times \frac{1}{\cos\angle B} = 3\sqrt{6}$



$\overline{BC} = \overline{AB}\times\cos\angle B + \overline{AC}\times\cos\angle C$

$2\sqrt{6}\times\frac{1}{3} + 8\times\frac{\sqrt{6}}{3} = \frac{10}{3}\sqrt{6}$

$\overline{CD} = \frac{\sqrt{6}}{3}$

$ACD = \frac{1}{2}\times\underbrace{\frac{\sqrt{6}}{3}}_{\overline{CD}}\times\underbrace{8}_{\overline{AC}}\times\underbrace{\frac{\sqrt{3}}{3}}_{\sin(\angle ACB)} = \frac{4}{3}\sqrt{2}$

$p+q = 7$

$\boxed{7}$

$\overline{BC} = \frac{10\sqrt{6}}{3} > 8 = \overline{AC}$

$5\sqrt{6} > 12$

$150 > 144$

참

21. 최고차항의 계수가 1인 삼차함수 $f(x)$가 다음 조건을 만족시킨다.

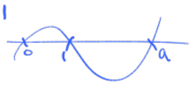
> 함수 $f(x)$에 대하여 방정식
> $$\int_3^x f(t)\,dt = \int_0^x |f(t)|\,dt$$
> 를 만족시키는 실수 x의 값의 범위는 $0 \le x \le 1$이다.

$f(6)$의 값을 구하시오. [4점]

$\int_0^x f(t)dt + \int_3^0 f(t)dt = \int_0^x |f(t)|dt$

$0\le x\le 1 \to \int_3^0 f(t)dt = \int_0^x |f(t)| - f(t)\,dt = 0$
상수

$f(x)$



$\int_3^0 f(t)dt = 0 \to \int_0^3 f(t)dt = 0$

$f(x) = (x^2-x)(x-a)$
$= x^3 - x^2 - a(x^2-x)$

$\int_0^3 f(t)dt = \left[\frac{x^4}{4} - \frac{x^3}{3} - a\left(\frac{x^3}{3} - \frac{x^2}{2}\right)\right]_0^3 = \frac{81}{4} - 9 - a\left(9 - \frac{9}{2}\right)$
$= \frac{45}{4} - \frac{9}{2}a$

$a = \frac{5}{2}$

$f(6) = 30(6-a)$
$= 30\left(\frac{7}{2}\right) = 105$

$\boxed{105}$

22. 수열 $\{a_n\}$의 첫째항부터 제n항까지의 합을 S_n이라 할 때, 모든 항이 자연수이고, 모든 자연수 n에 대하여

$$a_n < a_{n+1}, \quad n^2 \le S_n \le n^2+n$$

을 만족시키는 모든 수열 $\{a_n\}$에 대하여 a_5의 최댓값과 최솟값의 합을 구하시오. [4점]

$n\ge 2$ $\quad n^2-2n+1 \le S_{n-1} \le n^2-n$
$\qquad\quad n^2 \le S_n \le n^2+n$

S_{n-1}이 존재할 때 S_n이 무조건 존재하는 a_n의 범위 $(n\ge 2)$
$2n-1 \le a_n \le 2n \to$ 이때, $2n+1 \le a_{n+1} \le 2n+1$ 으로, 귀납적으로 S_{n+1}이 존재하도록 하는 a_{n+1}이 존재.

	1	2	3	4	5	6
	2	6	12	20	30	42
S	1	4	9	16	25	36
a	~~3~~ 2	4	5	6	~~9~~ 8	$\to$ 11 a_6 ok

($S_5 \ge 25$에서, $a_5 \ge 7$일 $\boxed{34567}$)

$\to \min a_5 = 8$

	4	5	6	7
	20	30	42	56
	16	~~28~~	41	55
S	16	29	36	49
		12	13	14 ok

2 3 5 6

$(S_4 + a_5 + a_6 = S_6)$

$\to \max a_5 = 12$

$\boxed{20}$

※ 확인 사항

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

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

제 2 교시

수학 영역(미적분)

홀수형

5지선다형

23. $\lim_{x \to 0} \frac{x \sin 8x}{1-\cos 2x}$의 값은? [2점]

① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6

$\frac{(1+\cos 2x)\, x \sin 8x}{\sin^2 2x} = \frac{2 \times 8}{2 \times 2} = 4$

24. 매개변수 t로 나타내어진 곡선

$$x = 2t + \cos t, \quad y = \sin^2 \frac{t}{2}$$

$\frac{dx}{dt} = 2 - \sin t$

에서 $t = \frac{\pi}{2}$일 때, $\frac{dy}{dx}$의 값은? [3점]

$\frac{dy}{dt} = 2 \times \frac{1}{2} \times \sin \frac{t}{2} \times \cos \frac{t}{2}$

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

$\left.\frac{dy}{dt}\right|_{t=\frac{\pi}{2}} = \frac{1}{\sqrt{2}} \times \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{1}{2}$

25. 실수 전체의 집합에서 정의되고 미분가능한 함수 $f(x)$가 모든 실수 x에 대하여 $f'(x)>0$이다. $f(x)$의 역함수를 $g(x)$라 할 때, $g'(x)$는 실수 전체의 집합에서 연속이다. 모든 실수 x에 대하여

$$\int_0^x \frac{t\, f'(t)}{\cancel{g'(f(t))}}dt=(x-1)e^x+f(1)$$

$f(1)=1$

일 때, $f(0)$의 값은? [3점]

① $-1-e$　② $-e$　③ $1-e$　④ $2-e$　⑤ $3-e$

$xf'(x)=xe^x$　$f'(x)=e^x$

$f(x)=e^x-e+1$

$f(0)=2-e$

26. $x=0$에서 $x=4$까지의 곡선

$$y=\frac{1}{8}x^2+x-\ln(x+4)$$

의 길이는? [3점]

$\frac{dy}{dx}=\frac{1}{4}(x+4)-\frac{1}{x+4}$

① $\frac{9}{2}+\ln 2$　② $5+\ln 2$　③ $\frac{11}{2}+\ln 2$

④ $6+\ln 2$　⑤ $\frac{13}{2}+\ln 2$

$$\int_0^4 \sqrt{\left(\frac{1}{4}(x+4)-\frac{1}{x+4}\right)^2+1}\,dx$$

$$=\int_0^4 \sqrt{\frac{1}{16}(x+4)^2+\frac{1}{2}+\frac{1}{(x+4)^2}}\,dx$$

$$=\int_0^4 \frac{1}{4}(x+4)+\frac{1}{x+4}\,dx$$

$$=\left.\frac{1}{8}(x+4)^2+\ln(x+4)\right]_0^4$$

$8-2+\ln 8-\ln 4=6+\ln 2$

27. 실수 전체의 집합에서 미분가능한 함수 $f(x)$가 모든 실수 x에 대하여

$$\{f(x)\}^2 - 3f(x) = 2\cos x + \frac{9}{4}$$

$+\frac{9}{4}$

이다. $f(\pi)=2$일 때, $f'\left(\frac{\pi}{2}\right)$의 값은? [3점]

① $-\frac{2}{3}$ ② $-\frac{7}{12}$ ③ $-\frac{1}{2}$ ④ $-\frac{5}{12}$ ⑤ $-\frac{1}{3}$

$\left(f(x)-\frac{3}{2}\right)^2 = 2\cos x+\frac{9}{4} > 0$

$f(x) = \frac{3}{2}-\sqrt{2\cos x+\frac{9}{4}}$ or $\frac{3}{2}+\sqrt{2\cos x+\frac{9}{4}}$

$f(\pi)=2$

$f'(x) = \dfrac{-2\sin x}{2\sqrt{2\cos x+\frac{9}{4}}}$

$f'(\frac{\pi}{2}) = -\frac{2}{3}$

28. 실수 전체의 집합에서 미분가능하고 도함수가 연속인 함수 $f(x)$가 다음 조건을 만족시킬 때, $f(-1)$의 값은? [4점]

> (가) $x \le 0$일 때, $f(x) = \int_2^x \sqrt{4f'(t)-4}\,dt$이다.
>
> (나) $x \ge 0$일 때, 두 상수 a, b에 대하여 $f(x) = ae^x + x + b$이다.

① $-4e$ ② $1-4e$ ③ $2-4e$ ④ $3-4e$ ⑤ $5-4e$

$x \le 0 \rightarrow f'(x) = \sqrt{4f'(x)-4}$

($\because f'$ 연속)

$(f'(x))^2 - 4f'(x) + 4 = 0$

$(f'(x)-2)^2 = 0 \rightarrow f'(x)=2$

$x \ge 0$ $f'(x) = ae^x+1$

$f'(0)=2 \rightarrow a=1$

$f(0) = \int_2^0 \sqrt{4(e^x+1)-4}\,dx$

$= \int_2^0 2e^{\frac{x}{2}}\,dx$

$= \left[4e^{\frac{x}{2}}\right]_2^0 = 4-4e$

$\therefore$ $x<0$, $f(x) = 2x+4-4e$

$f(-1) = 2-4e$

단답형

29. 첫째항이 자연수인 두 등비수열 $\{a_n\}$, $\{b_n\}$이

$$\lim_{n\to\infty}\frac{3a_{n+1}+4^n}{a_{n+1}-4^n}=b_2,\quad \lim_{n\to\infty}\frac{6b_{n+1}+3^n}{2b_{n+1}-2^n}=a_1$$

을 만족시킬 때, $a_2\times b_2$의 값을 구하시오. [4점]

(i) $r_b=3$ $\quad \frac{6b_1+1}{2b_1}=3+\frac{1}{2b_1}=a_1$ 자연수 아님

(ii) $r_b=-3$ $\quad \frac{6b_1+1}{\cancel{2b_1}}=\frac{+6b_1\mp 1}{\cancel{-2b_1}}$ (수렴성) $\rightarrow 2=0$ (모순)

(iii) $|r_b|>3$, $a_1=3 \rightarrow$ Ok

(iv) $r_a=4$ $\quad \frac{3a_1+1}{a_1-1}=5=b_2$

$\boxed{\begin{matrix} b_1=1 & r_b=5 \\ a_1=3 & r_a=4 \end{matrix}}$

(v) $r_a=-4$ $\quad \frac{3a_1+1}{a_1-1}=\frac{-3a_1+1}{-a_1-1}$

$-\cancel{3a_1^2}-4a_1\cancel{-1}=-\cancel{3a_1^2}+4a_1\cancel{-1}$

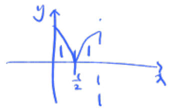
$a_1=0 \rightarrow$ out

(vi) $|r_a|>4$ $\quad b_2=3$, but $|r_b|>3 \rightarrow$ out

$\therefore a_2\times b_2=12\times 5=$ $\boxed{60}$

30. 실수 전체의 집합에서 미분가능한 함수 $f(x)$의 도함수 $f'(x)$가

$$f'(x)=|\pi\cos\pi x|$$



$f(1)=2$

$f(-1)=-2$ ($\because f(0)=0$)

이고, 두 함수 $f(x)$, $g(x)$가 모든 실수 x에 대하여

$$g(f(x))=\sin x+|x|$$

를 만족시킨다. $f(0)=0$일 때, $\int_{-2}^{2}g(x)\,dx$의 값을 구하시오.

[4점]

$\int_{-2}^{2}g(x)\,dx=\int_{-1}^{1}f'(x)g(f(x))\,dx$

$=\int_{-1}^{1}\underbrace{|\pi\cos\pi x|}_{\text{우함수}}(\underbrace{\cancel{\sin x}}_{\text{기함수}}+\underbrace{|x|}_{\text{우함수}})\,dx$

$=2\times\int_{0}^{1}|\pi x\cos\pi x|\,dx$

$=2\times\left\{\int_{0}^{\frac{1}{2}}\pi x\cos\pi x\,dx+\int_{1}^{\frac{1}{2}}\pi x\cos\pi x\,dx\right\}$

$=2\times\left[x\sin\pi x+\frac{1}{\pi}\cos\pi x\right]_{0\ \ 1}^{\frac{1}{2}\ \frac{1}{2}}$

$=2\times\left(1-\frac{1}{\pi}+\frac{1}{\pi}\right)=2$

$\boxed{2}$

* 확인 사항

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

○ 이어서, 「**선택과목(기하)**」 문제가 제시되지 않으니, 시간이 남았다면 앞선 문제의 풀이를 다시 점검하시오.

황비홍 선생님 감사해요

※ 시험이 시작되기 전까지 표지를 넘기지 마시오.