

제 2 교시

2025학년도 12월 고2 MAGNUS 모의고사 문제지

수 학 영 역 / 100점

성명 문제지

수험 번호

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

해맑게 다가오는 햇살의 그 너머로 해맑게 다가오는 햇살의 그 너머로

- 답안지의 해당란에 성명과 수험 번호를 쓰고, 또 수험 번호와 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.

※ 시험이 시작되기 전까지 표지를 넘기지 마십시오.

TEAM MAGNUS

## 제 2 교시

## 수학 영역

## 5지선다형

1.  $2^{-\frac{4}{3}} \times \frac{1}{\sqrt{4}}$ 의 값은? [2점]

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

$$2^{-\frac{4}{3}} \times 2^{-\frac{2}{2}} =$$

2. 함수  $f(x) = 2x^3 - 4x + 5$ 에 대하여  $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(1+h) - f(1)}{h}$ 의 값은? [2점]

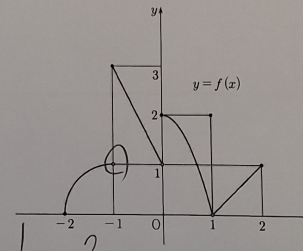
- ① 1    ② 2    ③ 3    ④ 4    ⑤ 5

$$f'(x) = 6x^2 - 4$$

3. 등비수열  $\{a_n\}$ 에 대하여  $a_1 = 3$ ,  $a_2 = 6$ 일 때,  $a_3$ 의 값은? [2점]

- ① 3    ② 6    ③ 9    ④ 12    ⑤ 15

$$r=2$$

4. 닫힌구간  $[-2, 2]$ 에서 정의된 함수  $y = f(x)$ 의 그래프가 그림과 같다.
 $\lim_{x \rightarrow -1^-} f(x) + \lim_{x \rightarrow 0^+} f(x)$ 의 값은? [3점]

- ① 1    ② 2    ③ 3    ④ 4    ⑤ 5

5.  $\frac{\pi}{2} < \theta < \pi$  인  $\theta$  에 대하여  $\sin^2 \theta = \frac{8}{9}$  인 때,  $\cos \theta$  의 값은?

[3점]

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

$$\sin^2 \theta = \frac{8}{9} \quad \frac{\pi}{2} < \theta < \pi \dots \cos \theta < 0$$

$$\cos^2 \theta = \frac{1}{9} \dots \cos \theta = -\frac{1}{3}$$

6. 다항함수  $f(x)$  에 대하여

$$f'(x) = 3x^2 + 4x + 5, \quad f(1) = 10$$

일 때,  $f(0)$  의 값은? [3점]

- ① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

$$f(x) = x^3 + 2x^2 + 5x + 2$$

7. 두 상수  $a, b (b > 0)$  가

$$a = \log_2 b, \quad b^b = 8$$

을 만족시킬 때,  $a \times b$  의 값은? [3점]

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

$$a = \log_2 b \quad b = \log_b 8$$

$$(\log_2 b \mid \log_b 8)$$

$$\Rightarrow \frac{\log_b 8}{\log_b 2} = 3$$

8. 다항함수  $f(x)$ 와 상수  $k$ 가 모든 실수  $x$ 에 대하여

$$\int_1^x f(t) dt = x^2 + x + k \quad \lambda = 1, \text{ 변 } 2k.$$

를 만족시킬 때,  $f(k)$ 의 값은? [3점]

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

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

9. 수열  $\{a_n\}$ 에 대하여  $\sum_{k=1}^5 (a_k - 2) = 3$ 일 때,

$\sum_{k=1}^5 (k^2 - a_k)$ 의 값은? [3점]

- ① 42    ② 44    ③ 46    ④ 48    ⑤ 50

$$\sum_{k=1}^5 a_k - 10 = 3 \quad \sum_{k=1}^5 a_k = 13$$

$$\sum_{k=1}^5 k^2 = \sum_{k=1}^5 a_k$$

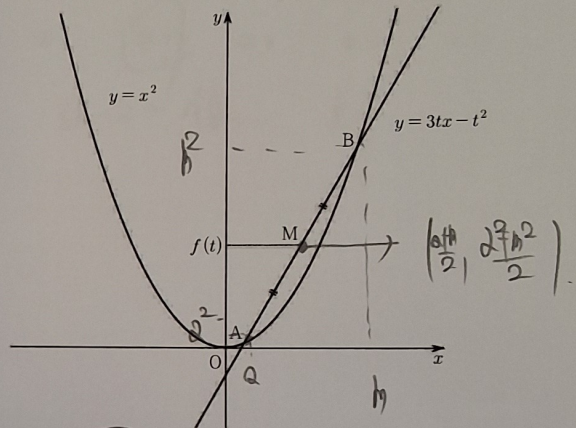
$$5 \times 6 \times 11 / 6$$

$$55 - 13 = 42$$

10. 그림과 같이 실수  $t (t > 0)$ 에 대하여

곡선  $y = x^2$ 과 직선  $y = 3tx - t^2$ 이 만나는 두 점을 A, B라 하자. 선분 AB의 중점을 M이라 하고, 점 M의 y좌표를

$f(t)$ 라 할 때,  $\lim_{t \rightarrow 0^+} \frac{f(t)}{t^2}$ 의 값은? [3점]



- ① 3    ②  $\frac{7}{2}$     ③ 4    ④  $\frac{9}{2}$     ⑤ 5

$$x^2 - 3tx + t^2 = 0 \quad 2tm = 3t \quad 2m = t^2$$

$$M의 y좌표 \frac{27t^2}{2}$$

$$(2tm)^2 - 2tm = 27t^2$$

$$4t^2 - 2t^2 = 17t^2$$

$$27t^2 = 17t^2 \quad \frac{27t^2}{2} = \frac{17t^2}{2}$$

$$(7t+1)(t-2)=0$$

$$t-2!$$

11. 첫째항이 2인 등차수열  $\{a_n\}$ 에 대하여

$$(a_2)^2 - 8 = a_1 + a_3, \quad a_3 < 0 \quad d = -2 \dots$$

일 때,  $a_4$ 의 값은? [3점]

- ① -10    ② -8    ③ -6    ④ -4    ⑤ -2

$$a_2^2 - 8 = 2a_2$$

$$a_2 < 0 \dots$$

$$d < 0 \dots$$

$$a_2^2 - 2a_2 - 8 = 0$$

$$(a_2 - 4)(a_2 + 2) = 0$$

$$a_2 = 4 \text{ or } -2 \dots$$

$$a_2 = -2 \dots$$

12. 시각  $t=0$ 일 때 출발하여 수직선 위를 움직이는 점 P가 있다. 시각이  $t(t \geq 0)$ 일 때 점 P의 위치  $x$ 가

$$x = t^3 - t^2 - 8t \quad V = 3t^2 - 2t - 8 \quad |V| = 6t - 2 \dots$$

이다. 시각  $t=k(k>0)$ 에서의 점 P의 가속도가 출발한 후 점 P의 운동 방향이 바뀌는 시각에서의 점 P의 가속도의 4배일 때, 상수  $k$ 의 값은? [3점]

- ① 6    ② 7    ③ 8    ④ 9    ⑤ 10

$$6k - 2 = 40 \dots \quad k = 7$$

13. 2 이상의 자연수  $n$ 에 대하여  $(2^n - 6)/(n - 6)$ 의  $n$  제곱근 중  
 실수인 것의 개수를  $f(n)$ 이라 할 때,  $\sum_{n=2}^8 f(n)$ 의 값은? [3점]

- ① 5      ② 6      ③ 7      ④ 8      ⑤ 9

$$n = 2, 3, 4, 5 \quad -2$$

$$n = 6 \quad | \quad = 1$$

$$n = 7, 8 \quad = 3$$

14. 최고차항의 계수가 1인 두 이차함수  $f(x)$ ,  $g(x)$ 에 대하여  
 원점을 지나는 직선  $l$ 이 두 곡선  $y = f(x)$ ,  $y = g(x)$ 와 각각  
 두 점  $A(1, f(1))$ ,  $B(2, g(2))$ 에서 접한다.  $f'(3) = 2$ 일 때,  
 $g(6)$ 의 값은? [4점]

- ① 1      ② 4      ③ 7      ④ 10      ⑤ 13

$$f(x), g(x) = x^2 \dots C = Ax \dots$$

$$f(x) - Ax = (x-1)^2$$

$$g(x) - Ax = (x-2)^2 \dots$$

$$g(6) - 6A = 16$$

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

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

$$f'(3) = 2 + 4 = 2$$

$$A = -2$$

$$g(6) - 4$$

$$\pi + \leq \frac{9\pi}{2}$$

6

수학 영역

15. 상수  $a (a > 0)$ 에 대하여

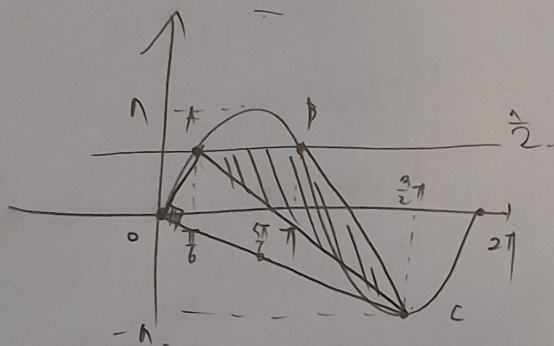
단원구간  $[0, 2\pi]$ 에서 정의된 함수  $f(x) = a \sin x$ 가 있다.

곡선  $y = f(x)$ 와 직선  $y = \frac{a}{2}$ 가 만나는 두 점을 A, B,

곡선  $y = f(x)$ 와 직선  $y = -a$ 가 만나는 점을 C라 하자.

$\angle AOC = \frac{\pi}{2}$ 일 때, 삼각형 ABC의 넓이는? (단, O는 원점이고 점 A의 x좌표는 점 B의 x좌표보다 작다.) [4점]

- ①  $\frac{\sqrt{2}}{8}\pi^2$  ②  $\frac{1}{4}\pi^2$  ③  $\frac{\sqrt{2}}{4}\pi^2$  ④  $\frac{1}{2}\pi^2$  ⑤  $\frac{\sqrt{2}}{2}\pi^2$



$$\overrightarrow{OA} \text{ 가 } \frac{\pi}{6} \text{ 이고 } \overrightarrow{OC} \text{ 가 } \frac{3\pi}{2} \text{ 이므로 } \angle AOC = \frac{\pi}{2}$$

$$\overrightarrow{OA} = \left( \frac{\pi}{6}, \frac{a}{2} \right) \quad \overrightarrow{OC} = \left( \frac{3\pi}{2}, -a \right)$$

$$\overrightarrow{OA} \cdot \overrightarrow{OC} = \frac{\pi}{6} \cdot \frac{3\pi}{2} + \frac{a}{2} \cdot (-a) = \frac{\pi^2}{4} - \frac{a^2}{2} = 0$$

$$\overrightarrow{AB} = \left( \frac{\pi}{2}, 0 \right)$$

$$\frac{a^2}{2} = \frac{\pi^2}{4}$$

$$a = \frac{\pi}{\sqrt{2}}$$

$$a = \frac{\sqrt{2}\pi}{2}$$

$$\frac{\sqrt{2}}{4}\pi^2$$

16. 삼차함수  $f(x)$ 와 상수  $k$ 에 대하여

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x) - 2x}{x^2} = 4, \quad \lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x-k)}{f(x)} = 0$$

일 때,  $f(k)$ 의 값은? [4점]

- ① 4 ② 5 ③ 6 ④ 7 ⑤ 8

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x) - 2x}{x^2} = 4$$

$$f(x) = ax^3 + bx^2 + 2x + \dots$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x-k)}{f(x)} = 0$$

$$f(x) = x(ax^2 + bx + 2)$$

$$\frac{f(x-k)}{f(x)} = \frac{(x-k)(a(x-k)^2 + b(x-k) + 2)}{x(ax^2 + bx + 2)}$$

$$4 - 2a = 0 \quad a = 2$$

$$k = 1 \quad 2 \times 4 = 8$$

$$-\frac{\pi}{4} \leq t \leq \frac{\pi}{4}$$

$$t - \frac{\pi}{4} = t$$

## 수학 영역

7

17.  $0 \leq x \leq 2\pi$ 에서 방정식

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

을 만족시키는 서로 다른 두 실근을  $\alpha, \beta$  ( $\alpha < \beta$ )라 하자.

$\frac{\alpha}{\beta}$ 의 값은? [4점]

- ①  $\frac{6}{23}$     ②  $\frac{7}{23}$     ③  $\frac{8}{23}$     ④  $\frac{9}{23}$     ⑤  $\frac{10}{23}$

$$-2\cos^2\left(\frac{\pi}{2} + t\right) + 3\cos t = 0$$

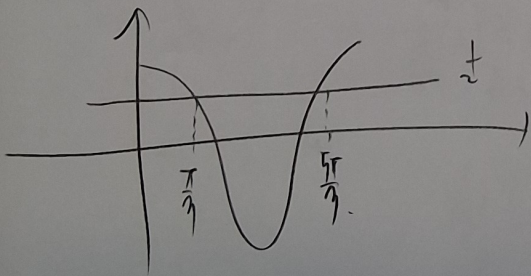
$$-2\sin^2 t + 3\cos t = 0$$

$$2(1 - \cos^2 t) + 3\cos t = 0$$

$$2\cos^2 t + 3\cos t - 2 = 0$$

$$(2\cos t - 1)(\cos t + 2) = 0$$

$$\cos t = \frac{1}{2}$$



$$t - \frac{\pi}{4} = \frac{\pi}{2} \quad \frac{\pi}{2} + \frac{\pi}{4} = \frac{3\pi}{4}$$

$$t - \frac{\pi}{4} = \frac{5\pi}{2} = \frac{10\pi}{4}$$

18. 최고차항의 계수가 1인 사차함수  $f(x)$ 에 대하여 함수

$$g(x) = \begin{cases} -f(x) & (x \leq 0) \\ f(x+3) & (x > 0) \end{cases}$$

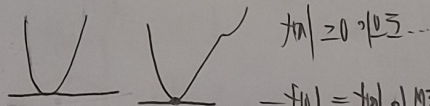
가 실수 전체의 집합에서 연속이다. 함수  $f(x)$ 의 최솟값이 0일 때,  $g(1)$ 의 값은? [4점]

- ① 4    ② 8    ③ 12    ④ 16    ⑤ 20

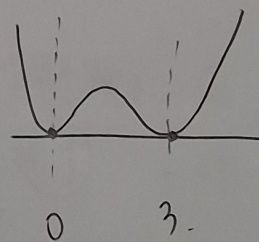
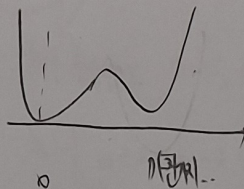
$$\text{변수} \dots -f(x) = f(x)$$

사차함수 그래프 W W V

즉, 0에서 그래프가...



$$-f(x) = f(x) \text{ 이 성립하는 점}$$



$$g(x) = f(x)$$

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

$$f(1) = 1 - 4 = -3$$

8

$a = -10$

# 수학 영역

?

19. 첫째항이  $-10$ 이고 다음 조건을 만족시키는

모든 등차수열  $\{a_n\}$ 에 대하여  $\sum_{k=1}^n a_k$ 의 값의 합은? [4점]

서로 다른 두 자연수  $m, n$ 에 대하여  $\sum_{k=1}^m a_k = \sum_{k=1}^n a_k$ 를 만족시키는 순서쌍  $(m, n)$ 의 개수는 4이다.

- ① 76    ② 80    ③ 84    ④ 88    ⑤ 92

①

$S_2 = S_4$   
 $6a + 14 = 0$   
 $2a + 5d = 0$   
 $d = 4$   
 $a = -10$   
 $4 \left( \frac{2a+7d}{a_1+a_3} \right) = 4 \left( \frac{-20+28}{-10+28} \right) = 4 \left( \frac{8}{18} \right) = \frac{16}{9}$

②

$S_2 = S_4$   
 $m = 0$   
 $-10 + 2d = 0$   
 $d = 5$   
 $60$

20. 상수  $a (a \neq 0)$ 와 실수 전체의 집합에서 연속인 함수  $f(x)$ 가 다음 조건을 만족시킨다.

- (가) 함수  $f(x)$ 는  $x=0, x=a$ 에서만 미분가능하지 않다.  
(나)  $\{x | f(x)=1, x \text{는 실수}\} = (x | a \leq x \leq \beta) \cup \{4\}$

0과  $a$ 가 아닌 모든 실수  $t$ 에 대하여

$$f'(t) \times (f'(t) - 3t^2 + 6t + 9) = 0 \quad (t+0, a)$$

일 때,  $f(x) = -6$ 을 만족시키는 모든 정수  $x$ 의 값의 합을  $S$ 라 하자.  $f(S+1)$ 의 값은? (단,  $a < \beta < 4$ ) [4점]

- ① 20    ② 22    ③ 24    ④ 26    ⑤ 28

$f(x) = \begin{cases} 1 & x=0 \\ 2 \leq x \leq \beta \cup \{4\} & \text{구간} \\ 0 & \text{나머지} \end{cases}$   
 $f'(t) = 0 \text{ or } 3t^2 - 6t - 9 = 0 \quad (t+0, a)$   
 $t = 0, a$ 에서 미분불가능  
 $f(x) = \begin{cases} 1 & x=0 \\ 2 \leq x \leq \beta \cup \{4\} & \text{구간} \\ 0 & \text{나머지} \end{cases}$   
 $f'(t) = 3t^2 - 6t - 9 = 0 \quad (t+0, a)$

가)  $x=0$ 에서 미분불가능... ①

나)  $2 \leq x \leq \beta \rightarrow$  구간... ②  
 $\{4\} \rightarrow$  한 점...

$x=4$ 에서  $f(x) = 1$ 이므로  $64 - 48 - 36 + (2-1) = -21$

$f(x) = \begin{cases} 1 & x=0 \\ 2 \leq x \leq \beta \cup \{4\} & \text{구간} \\ 0 & \text{나머지} \end{cases}$   
 $f'(t) = 3t^2 - 6t - 9 = 0 \quad (t+0, a)$

$$3t^2 - 6t - 9 = 0$$

$$3t^2 - 6t - 9 = 0$$

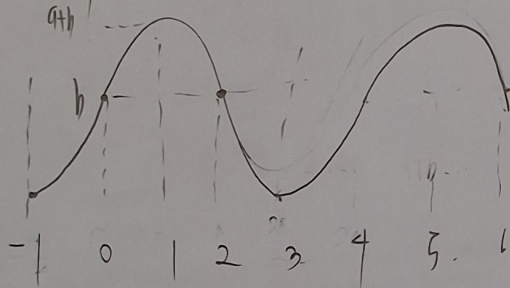
$$(t-4)(t^2 + t - 5) = 0$$

21. 두 양수  $a, b (b > 2)$ 에 대하여 함수  $f(x) = 9 \sin \frac{\pi}{a}x + b$ 가

있다. 실수  $t$ 에 대하여 닫힌구간  $\left[t - \frac{a}{2}, t + \frac{a}{2}\right]$ 에서의 함수  $f(x)$ 의 최솟값을  $g(t)$ 라 하자. 함수  $g(t)$ 가 다음 조건을 만족시킬 때,  $a+b$ 의 값은? [4점]

- (가)  $0 < t < b$ 에서  $g(t) = 9 \cos \frac{\pi}{a}t + b$ 를 만족시키는 모든 실수  $t$ 의 값의 범위는  $1 \leq t \leq 2$ 이다.  
(나) 함수  $g(t)$ 의 최댓값과 최솟값의 곱은  $-18$ 이다.

- ① 5    ② 6    ③ 7    ④ 8    ⑤ 9



(가)  $\sin + \cos$ 은 변...  $\Rightarrow (t + \frac{a}{2})$ 에...  $\frac{a}{2} = 1$

$$t - \frac{a}{2} \rightarrow - (1 \cos \frac{\pi}{a}t + b)$$

$$t + \frac{a}{2} \rightarrow (1 \cos \frac{\pi}{a}t + b)$$

$$\frac{a}{2} = 1 \quad a = 2$$

$$2 \cos \frac{\pi}{2}t = b \quad \frac{\pi}{2}t = -9 + b$$

$$b^2 - 9b + 18 = 0 \quad b = 3 \text{ or } 6$$

단답형

22.  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 4}{\sqrt{4x+1} - 3}$ 의 값을 구하시오. [3점]

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x-2)(x+2)}{(\sqrt{4x+1}-3)(\sqrt{4x+1}+3)}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x-2)(x+2)}{4(x-2)}$$

$$= \frac{4(6)}{4} = 6$$

23. 방정식  $\log_3(x-2) = \log_9(8x-7)$ 을 만족시키는 실수  $x$ 의 값을 구하시오. [3점]

$$(x^2 - 4x + 4) = 3x - 7$$

$$x^2 - 2x + 11 = 6 \quad x = 1$$

24. 상수  $a$ 에 대하여

$$\int_{-2}^2 ax^2 dx = 36 + \int_1^2 2ax^2 dx$$

일 때,  $a$ 의 값을 구하시오. [3점]

$$2 \int_0^2 ax^2 dx \Rightarrow \int_0^2 2ax^2 dx$$

$$\int_0^2 2ax^2 dx - \int_1^2 2ax^2 dx = 36$$

$$\int_0^1 2ax^2 dx = 36$$

$$\frac{1}{3} = 18 \quad a = 54$$

25. 함수  $f(x) = 2^{x-1} + 3$ 에 대하여 곡선  $y = f(x)$ 의 그래프를  $x$ 축의 방향으로  $p$ 만큼,  $y$ 축의 방향으로  $q$ 만큼 평행이동한 그래프가  $y = 4 \times f(x)$ 의 그래프와 일치할 때,  $p+q$ 의 값을 구하시오. [3점]

$$2^{(x-p-1)} + 3 + q = 2^{x-1} + 3$$

$$-p-1 = -1 \quad q = 9$$

$$p = -2$$

$$q = 9$$

26. 다항함수  $f(x)$ 의 한 부정적분을  $F(x)$ 라 할 때, 두 함수  $f(x)$ ,  $F(x)$ 는 모든 실수  $x$ 에 대하여

$$3F'(x) = xf(x) + 2x^2 + 3$$

을 만족시킨다.  $F(1) = 5$ 일 때,  $f(2)$ 의 값을 구하시오. [4점]

$f(x)$ 가 5차식이면 ...

$$f(x) = ax^5 \dots (n=5\text{번})$$

$$1-1. f(x) = ax^5 \quad F(x) = \frac{1}{6}x^6 \dots \quad 3F(x) = \frac{1}{2}x^6 \dots$$

$$\frac{3a}{2} = 6+2 \quad a=4$$

$$f(x) = 4x^5 \dots \quad 6x^5 + 3x^4 + 3C = 6x^5 + 4x^4 + 3$$

$$F(x) = 2x^5 + x^4 + C \quad a=0 \quad C=1$$

$$3F(x) = 6x^5 + 3x^4 + 3C \quad 2x^5 + 1 \quad F(x) = 2x^5 + 1$$

$$1-2. f(x) = ax^5 \dots \quad F(x) = \frac{1}{6}x^6 \dots \quad 3F(x) = \frac{1}{2}x^6$$

$$3F(x) = \frac{1}{2}x^6$$

$$f(x) = ax^5 + bx^4 + c \quad F(x) = \frac{1}{6}x^6 + \frac{1}{5}x^5 + (2+d) \dots$$

$$6x^5 + \frac{3b}{2}x^4 + 3(x+d) = 6x^5 + 6x^4 + 3x + 3d$$

$$\frac{3b}{2} = 6+2$$

$$b=4$$

$$C=0$$

$$d=1$$

$$f(x) = 6x^5 + 4x^4 \dots$$

$$F(x) = \frac{1}{6}x^6 + 2x^5 + 1$$

$$24+9$$

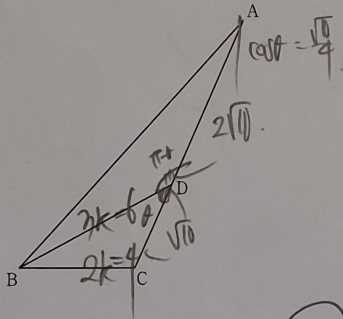
$$\frac{1}{6} + 9 = 7$$

$$a=6$$

27. 그림과 같이  $\angle C > \frac{\pi}{2}$  인 삼각형 ABC 에서 선분 AC 를 2:1 로 내분하는 점을 D 라 할 때,

$$\cos(\angle BDC) = \frac{\sqrt{10}}{4} \quad \overline{BC} : \overline{BD} = 2 : 3, \quad \overline{CD} = \sqrt{10}$$

이다. 삼각형 ABD 의 외접원의 넓이가  $\frac{q}{p}\pi$  일 때,  $p+q$  의 값을 구하시오. (단,  $p$  와  $q$  는 서로소인 자연수이다.) [4점]



$$\frac{\sqrt{10}}{4} = \frac{2k^2 + 11 - 4k^2}{2k \times \sqrt{10} \times 2}$$

$$15k = 5k^2 + 2 \quad k=1 \text{ or } 2$$

$$k=2 \quad -\frac{\sqrt{10}}{4} = \frac{31+40 - A^2}{6 \times 2 \sqrt{10} \times 2}$$

$$-60 = 76 - A^2 \quad A^2 = \sqrt{136}$$

$$\frac{\sqrt{136}}{4} = 2R \quad \frac{68 \times 4}{272} = 2R$$

$$\frac{2 \times \sqrt{136}}{272} = 2R$$

28. 모든 항의 계수가 정수이고 상수항이 자연수인 두 삼차함수  $f(x)$ ,  $g(x)$  가 있다. 다음 조건을 만족시키는 두 함수  $f(x)$ ,  $g(x)$  에 대하여  $f(0) + g(0)$  의 최솟값을 구하시오. [4점]

$\lim_{x \rightarrow n} \frac{f(x)}{x-n}$  와  $\lim_{x \rightarrow n} \frac{(g(x))^2 \times (x-2)}{(x-n)^{n-1}}$  의 값이 모두 존재하고 그 값이 모두 0 이 아니도록 하는 모든 자연수  $n$  의 값의 합은 8 이다.

$$\lim_{x \rightarrow n} \frac{f(x)}{x-n} \rightarrow f(n) = 0 \quad f(n) \neq 0$$

$$\lim_{x \rightarrow n} \frac{(g(x))^2 \times (x-2)}{(x-n)^{n-1}} \rightarrow n=2 \quad g(n) = \frac{1}{2} \quad n=3 \quad g(n) = \frac{1}{3}$$

39

$$n=2 \quad g(n) \neq 0$$

$$n=1 \quad g(n) \neq 0$$

$$n=1 \quad g(n) = \frac{1}{2} \quad n=2 \quad g(n) = \frac{1}{3} \quad n=3 \quad g(n) = \frac{1}{4}$$

$$f(n) = 1(n-1)^2 \quad A = \frac{1}{2} \quad B = \frac{1}{3} \quad C = \frac{1}{4}$$

$$f(n) = 6(n-1)(n-2)(n-3) \quad (C=1, 2) \quad 34n$$

$$g(n) = 1(n-1)(n-2) \quad A = \frac{1}{2} \quad B = \frac{1}{3} \quad C = \frac{1}{4}$$

$$f(n) = 1(n-1)(n-2)(n-3) \quad (C=2, 3) \quad 34n$$

12

# 수학 영역

29. 모든 항이 자연수인 수열  $\{a_n\}$ 이 모든 자연수  $n$ 에 대하여

$$a_{n+1} = \begin{cases} \frac{a_n - n + 1}{2} & (a_n \text{이 } 3 \text{의 배수인 경우}) \\ a_n + n & (a_n \text{이 } 3 \text{의 배수가 아닌 경우}) \end{cases}$$

를 만족시킬 때,  $a_7 = 55$ 이도록 하는 모든  $a_1$ 의 값의 합을 구하시오. [4점]

30. 최고차항의 계수가 1인 삼차함수  $f(x)$ 와 두 상수  $a, b$ 에 대하여 실수 전체의 집합에서 미분가능한 함수

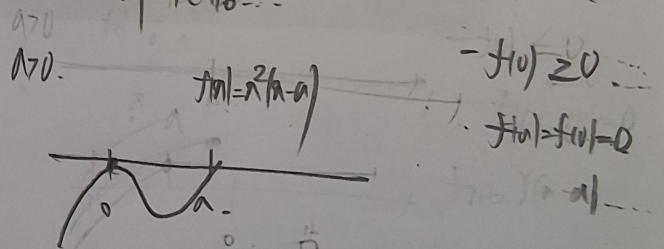
$$g(x) = \begin{cases} \int_0^x f(t) dt & (x \leq a) \\ \int_x^b f(a-t) dt & (x > a) \end{cases}$$

는  $x=a$ 에서만 극값을 갖는다.  $g(a) = -\frac{1}{3}$  일 때,  $a \times f(2a)$ 의 값을 구하시오. [4점]

$$\int_0^a f(t) dt = \int_a^b f(a-t) dt = \int_a^b f(b-t) dt$$

$$\text{이가. } f(a) = f(a-2) \quad f(a) = -f(b)$$

$$g'(a) = \begin{cases} f(a) & a \leq a \\ -f(a-2) & a > a \end{cases}$$



$$\int_0^a t^2(t-a) dt = -\frac{1}{3} \quad a = \sqrt{2}$$

$$\frac{1}{4} t^4 - \frac{a}{3} t^3 = -\frac{1}{3} \quad \frac{a^4}{12} = \frac{1}{3}$$

16

\* 확인 사항

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