

21. 수열  $\{a_n\}$ 이 다음 조건을 만족시킨다.

- (가)  $|a_1|=2$
- (나) 모든 자연수  $n$ 에 대하여  $|a_{n+1}|=2|a_n|$ 이다.
- (다)  $\sum_{n=1}^{10} a_n = -14$

$a_1+a_3+a_5+a_7+a_9$ 의 값을 구하시오. [4점]

$|a_n|$ 은 첫째 항이 2, 공비가 2인 등비수열  
 $|a_n| \Rightarrow 2, 4, 8 \dots$

$$\sum_{n=1}^{10} |a_n| = \frac{2(2^{10}-1)}{2-1} = 2046$$

수열  $\{a_n\}$ 의 항들은 2의 제곱수인 양수 or 음수  
 ex)  $\{a_n\} \Rightarrow 2, -4, -8, 16, -32, 64 \dots$

$a_1, a_2, a_3, \dots, a_{10}$  중  
 $|(\text{양수인 항의 합})| = x, |(\text{음수인 항의 합})| = y$

$$\begin{cases} x+y = 2046 \\ x-y = -14 \quad (\text{조건 (다)}) \end{cases}$$

$$2x = 2032 \Rightarrow x = 1016, y = 1030$$

② ④ 8 16 32 64 128 256 512 ⑩ 1024

○ : 음수 항

$$a_1 = -2$$

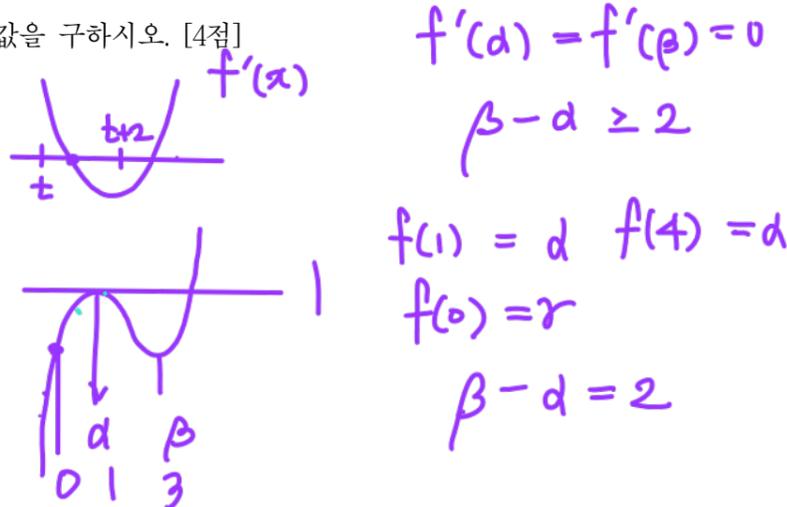
$$-2 + 8 + 32 + 128 + 512 = 678$$

$$\therefore a_1 + a_3 + a_5 + a_7 + a_9 = 678$$

22. 최고차항의 계수가  $\frac{1}{2}$ 인 삼차함수  $f(x)$ 와 실수  $t$ 에 대하여 방정식  $f'(x)=0$ 이 닫힌구간  $[t, t+2]$ 에서 갖는 실근의 개수를  $g(t)$ 라 할 때, 함수  $g(t)$ 는 다음 조건을 만족시킨다.

- (가) 모든 실수  $a$ 에 대하여  $\lim_{t \rightarrow a^+} g(t) + \lim_{t \rightarrow a^-} g(t) \leq 2$ 이다.
- (나)  $g(f(1))=g(f(4))=2, g(f(0))=1$

$f(5)$ 의 값을 구하시오. [4점]



$$\begin{aligned} f'(d) = f'(\beta) &= 0 \\ \beta - d &\geq 2 \\ f(1) = d, f(4) &= d \\ f(0) &= r \\ \beta - d &= 2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} f'(x) &= \frac{3}{2}(x-d)(x-\beta) \\ &= \frac{3}{2}(x^2 - (d+\beta)x + d\beta) \end{aligned}$$

$$f(x) = \frac{1}{2}x^3 - \frac{3}{4}(d+\beta)x^2 + \frac{3}{2}d\beta x + f(0)$$

$$f(1) = \frac{1}{2} - \frac{3}{4}(d+\beta) + \frac{3}{2}d\beta + f(0)$$

$$f(4) = 32 - 12(d+\beta) + 6d\beta + f(0)$$

$$(12 - \frac{3}{2})(d+\beta) + (\frac{3}{2} - 6)d\beta = 32 - \frac{1}{2}$$

$$45(d+\beta) - 18d\beta = 126$$

$$5(d+\beta) - 2d\beta = 14$$

$$5(2d+2) - 2d(d+2) = 14$$

$$5(d+1) - d(d+2) = 7$$

$$d^2 + 2d - 5d - 5 + 7 = 0$$

$$d^2 - 3d + 2 = 0$$

$$d = 1 \text{ or } d = 2$$

$$d = 1, \beta = 3$$

$$\begin{aligned} f(x) &= \frac{1}{2}(x-2)^2(x-5) + f(3) \\ f(4) &= -2 + f(2) = 2 \\ f(2) &= 4 \\ f(0) &= -10 + f(2) = -6 \\ f(0) &= -6(x) \end{aligned}$$

\* 확인 사항

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

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

$$f(x) = \frac{1}{2}(x-1)^2(x-4) + 1$$

가

$$\begin{aligned} f(0) &= -1 \\ f(5) &= \frac{1}{2} \cdot 4^2 \cdot 1 + 1 = 9 \end{aligned}$$