

9평

킬러

1. 21

0이 아닌 세 정수 l, m, n 이

$$|l| + |m| + |n| \leq 10$$

을 만족시킨다. $0 \leq x \leq \frac{3}{2}\pi$ 에서 정의된 연속함수 $f(x)$ 가

$$f(0) = 0, f\left(\frac{3}{2}\pi\right) = 1 \text{ 이고}$$

$$f'(x) = \begin{cases} l \cos x & (0 < x < \frac{\pi}{2}) \\ m \cos x & (\frac{\pi}{2} < x < \pi) \\ n \cos x & (\pi < x < \frac{3}{2}\pi) \end{cases}$$

를 만족시킬 때, $\int_0^{\frac{3}{2}\pi} f(x) dx$ 의 값이 최대가 되도록 하는

l, m, n 에 대하여 $l + 2m + 3n$ 의 값은? [4점]

- ① 12 ② 13 ③ 14 ④ 15 ⑤ 16



2. 29

좌표공간에서 점 $A\left(3, \frac{1}{2}, 2\right)$ 와 평면 $z=1$ 위의 세 점 P_1, P_2, P_3 이

$$\overrightarrow{OA} \cdot \overrightarrow{OP_1} = \frac{11}{3}, \overrightarrow{OA} \cdot \overrightarrow{OP_2} = 1, \overrightarrow{OA} \cdot \overrightarrow{OP_3} = -\frac{7}{4}$$

을 만족시킨다. 점 $(0, k, 0)$ 을 지나고 방향벡터가 $(1, -6, 0)$ 인 직선을 l 이라 하고, 직선 l 에 의해 나누어지는 xy 평면의 두 영역을 각각 α, β 라 하자.

세 점 P_1, P_2, P_3 에서 xy 평면에 내린 수선의 발이 모두 α 에만 포함되거나 모두 β 에만 포함되도록 하는 양의 정수 k 의 최솟값을 m , 음의 정수 k 의 최댓값을 M 이라 할 때, $m-M$ 의 값을 구하시오. (단, O 는 원점이다.) [4점]



3. 30

최고차항의 계수가 $\frac{1}{2}$ 이고 최솟값이 0 인 사차함수 $f(x)$ 와 함수 $g(x) = 2x^4 e^{-x}$ 에 대하여 합성함수 $h(x) = (f \circ g)(x)$ 가 다음 조건을 만족한다.

- (가) 방정식 $h(x) = 0$ 의 서로 다른 실근의 개수는 4이다.
- (나) 함수 $h(x)$ 는 $x = 0$ 에서 극소이다.
- (다) 방정식 $h(x) = 8$ 의 서로 다른 실근의 개수는 6 이다.

$f'(5)$ 의 값을 구하시오. (단, $\lim_{x \rightarrow \infty} g(x) = 0$) [4점]

