

BASIC

도함수의 활용

제 2 교시

수학 영역

1. 곡선 $y = x^3 - 2x$ 위의 점 $(1, -1)$ 에서의 접선과
평행하고 곡선 $y = x^3 - 2x + 2$ 에 접하는 직선의 방정식이
 $y = ax + b$ 인 경우, $a + b$ 의 값을 구하시오. (단, a, b 는
양의 상수이다.) [2점]

2. x 에 대한 방정식 $2x^3 - 6x^2 + 1 = k$ 가 서로 다른 세 실근을
갖도록 하는 모든 정수 k 의 값의 합은? [2점]

- ① -28 ② -21 ③ -7 ④ 0 ⑤ 21

3. 닫힌구간 $[-2, 2]$ 에서 함수 $f(x) = -x^3 + 3x^2 + 9x + K$ 의 최댓값이 30일 때, 함수 $f(x)$ 의 최솟값은? (단, K 는 상수이다.) [3점]

- ① 1 ② 3 ③ 5 ④ 8 ⑤ 23

4. 수직선 위를 움직이는 점 P의 시각 t ($t > 0$)에서의 위치 $x(t)$ 가 $x(t) = t^3 - 12t^2 + 36t$ 점 P가 운동 방향을 처음으로 바꾸는 순간부터 두 번째로 운동 방향을 바꾸는 순간까지 점 P가 움직인 거리는? [3점]

- ① 24 ② 32 ③ 48 ④ 64 ⑤ 96

5. 모든 실수 x 에 대하여 부등식 $x^4 - 4x^3 + 16x + k > 0$ 이 항상 성립하도록 하는 상수 k 의 최솟값은? [3점]

- ① 3 ② 4 ③ 5 ④ 6 ⑤ 7

6. 수직선 위를 움직이는 두 점 P, Q의 시간 t ($t > 0$)에서의 위치가 각각 $x_1(t) = t^3 - 9t^2 + 20t$, $x_2(t) = 3t^2 + kt$ 두 점 P, Q의 속도와 가속도가 동시에 같아지는 순간이 존재할 때, 이 순간 두 점 P, Q 사이의 거리는? (단, k 는 상수이다.) [3점]

- ① 32 ② 48 ③ 64 ④ 80 ⑤ 96

7. 함수 $f(x) = x^3 + ax^2 + bx$ 가 닫힌구간 $[p, q]$ 에서 감소하도록 하는 실수 p 의 최솟값이 1이고 실수 q 의 최댓값이 8일 때, $10(a + b)$ 의 값을 구하시오. (단 a, b 는 상수이다.)
[3점]

8. 상수 d 에 대하여, $2 \leq x \leq 7$ 인 모든 실수 x 에 관하여 부등식 $absx^3 - 5x^2 + d < 22$ 가 항상 성립하도록 하는 모든 정수 d 의 개수는? [3점]

- ① 0 ② 1 ③ 2 ④ 3 ⑤ 4

