

13. 서로 다른 세 자연수  $a, b, c$ 에 대하여 두 함수

$$f(x) = \cos ax, \quad g(x) = bf(x) + c$$

가 있다. 다음 조건을 만족시키는 두 실수  $\alpha, \beta$ 의 모든 순서쌍  $(\alpha, \beta)$ 의 개수가 6일 때,  $a \times b \times c$ 의 최솟값은? [4점]

$$0 \leq \alpha \leq 2\pi, \quad 0 \leq \beta \leq 2\pi, \quad f(\alpha) = g(\beta)$$

- ① 24      ② 30      ③ 36      ④ 42      ⑤ 48

14. 수직선 위에 점  $A(4)$ 가 있다. 시각  $t=0$ 일 때 점  $A$ 를 출발하여 수직선 위를 움직이는 점  $P$ 의 시각  $t$  ( $t \geq 0$ )에서의 속도  $v(t)$ 가 두 양의 상수  $a, b$ 에 대하여

$$|v(t)| = |t^3 - at^2 + bt|$$

를 만족시킨다. 시각  $t=2$ 에서 점  $P$ 의 운동 방향이 바뀔 때, <보기>에서 옳은 것만을 있는 대로 고른 것은? (단, 함수  $v(t)$ 는 구간  $[0, \infty)$ 에서 연속이다.) [4점]

<보 기>

- ㄱ. 함수  $v(t)$ 는  $t=2$ 에서 미분가능하다.  
 ㄴ. 점  $P$ 의 가속도가 0인 시각에서 점  $P$ 의 운동 방향은 바뀌지 않는다.  
 ㄷ.  $a^2 \leq 4b$ 이면 점  $P$ 는  $t \geq 4$ 인 시각  $t$ 에서 원점을 지나지 않는다.

- ① ㄱ      ② ㄴ      ③ ㄱ, ㄴ      ④ ㄱ, ㄷ      ⑤ ㄴ, ㄷ