1. $xyz \neq 0$, $xy = a$, $yz = b$, $zx = c$ 일 때, $x^2 + y^2 + z^2$ 의 값을 a, b, c 에 관하여 바르게 나타낸 것은?

① $\frac{bc}{c} + \frac{ac}{a} + \frac{ab}{b}$ ② $\frac{bc}{b} + \frac{ac}{c} + \frac{ab}{a}$ ③ $\frac{bc}{c} + \frac{ac}{b} + \frac{ab}{a}$
④ $\frac{bc}{b} + \frac{ac}{a} + \frac{ab}{c}$ ⑤ $\frac{bc}{a} + \frac{ac}{b} + \frac{ab}{c}$

해설

$x^2y^2z^2 = abc$ 이고

$x^2 = \frac{abc}{y^2z^2} = \frac{abc}{b^2} = \frac{ac}{b}$

$y^2 = \frac{abc}{x^2z^2} = \frac{abc}{c^2} = \frac{ab}{c}$

$z^2 = \frac{abc}{x^2y^2} = \frac{abc}{a^2} = \frac{bc}{a}$

$\therefore\ x^2 + y^2 + z^2 = \frac{ac}{b} + \frac{ab}{c} + \frac{bc}{a}$

2. $x+\frac{1}{y}=1,\ y+\frac{1}{z}=1$ 일 때, $z+\frac{1}{x}$의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 1

해설

$x+\frac{1}{y}=1,\ y+\frac{1}{z}=1$을 x와 z를 y에 관하여 풀면 $x=\frac{y-1}{y}$,

$z=\frac{1}{1-y}$

$z+\frac{1}{x}$ 에 대입하면

$z+\frac{1}{x}=\frac{1}{1-y}+\frac{y}{y-1}=\frac{-1}{y-1}+\frac{y}{y-1}=1$

3. $(x-2y):(3x-y)=2:3$ 일 때, $\frac{3x+2y}{3x-2y}$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $\frac{1}{3}$

해설

$(x-2y):(3x-y)=2:3$ 을 간단히 정리하면

$6x-2y=3x-6y, 3x+4y=0$

$\therefore x=-\frac{4}{3}y$

주어진 식 $\frac{3x+2y}{3x-2y}$ 에 대입하면 $\frac{3(-\frac{4}{3}y)+2y}{3(-\frac{4}{3}y)-2y}=\frac{-4y+2y}{-4y-2y}=$

$\frac{-2y}{-6y}=\frac{1}{3}$ 이다.