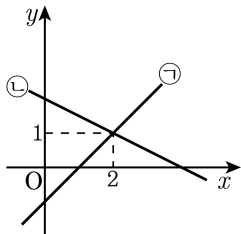


1. 다음 그림은 연립일차방정식
- $$\begin{cases} x - y = a & \cdots \textcircled{㉠} \\ ax + 2y = b & \cdots \textcircled{㉡} \end{cases}$$
- 의 해를 구한 것이다. $a^2 + ab + b^2$ 의 값을 구하면?



- ① 21 ② 23 ③ 24
- ④ 25 ⑤ 27

해설

연립방정식의 해가 $x = 2, y = 1$ 이므로 이것을 각각의 방정식에 대입하면

$$2 - 1 = a, 2a + 2 = b$$

$$\text{따라서 } a = 1, b = 4$$

$$\therefore a^2 + ab + b^2 = 1 + 4 + 16 = 21$$

2. 다음 설명 중 옳은 것을 모두 고르면?

① 순환하지 않는 무한소수도 분수로 나타낼 수 있다.

② 순환소수는 모두 유리수이다.

③ 유한소수는 모두 유리수이다.

④ 유리수는 모두 유한소수로 나타낼 수 있다.

⑤ 무한소수는 유리수가 아니다.

해설

① 순환하지 않는 무한소수는 무리수이다.

④ 유리수 중에 순환소수도 있다.

⑤ 순환소수는 무리수이다.

3. A, B 두 마을에서 작년에 추수한 쌀은 320 톤이었다. 금년에는 추수한 쌀이 A 마을에서는 5%, B 마을에서는 10% 감소하여 전체로는 23 톤이 감소하였다. 작년에 A, B 마을에서 추수한 수확량은?

① A 마을 : 174 톤, B 마을 : 146 톤

② A 마을 : 168 톤, B 마을 : 152 톤

③ A 마을 : 178 톤, B 마을 : 142 톤

④ A 마을 : 180 톤, B 마을 : 140 톤

⑤ A 마을 : 176 톤, B 마을 : 144 톤

해설

작년에 A 마을에서 추수한 쌀의 양을 x 톤, B 마을에서 추수한 쌀의 양을 y 톤 이라고 하면

$$\begin{cases} x + y = 320 \\ -\frac{5}{100}x - \frac{10}{100}y = -23 \end{cases}$$

$$\rightarrow \begin{cases} x + y = 320 \\ -x - 2y = -460 \end{cases}$$

$$\therefore x = 180, y = 140$$

4. 다음 두 연립방정식이 서로 같은 해를 갖는다고 할 때, $1004^a \times 1004^b$ 의 값은?

$$\begin{cases} 6x - 5y = -4 \\ ax - by = 7 \end{cases}, \begin{cases} 2x + 5y = 12 \\ 2ax + by = 2 \end{cases}$$

① 502

② 1003

③ 1004

④ 1005

⑤ 2008

해설

$$\begin{cases} 6x - 5y = -4 \\ 2x + 5y = 12 \end{cases} \text{를 연립하여 풀면 } x = 1, y = 2 \text{가 나온다.}$$

나머지 두 식에 $x = 1, y = 2$ 를 대입하여 풀면
 $a = 3, b = -2$ 이 나온다.

따라서 $1004^a \times 1004^b = 1004^{a+b} = 1004^1 = 1004$ 이다.

5. 길이가 180m 인 화물열차가 다리를 지나는데 50 초가 걸렸고, 길이가 120m 인 특급열차가 이 다리를 화물열차의 2 배의 속도로 23 초 만에 통과하였다. 다리의 길이는 얼마인가?

① 470m

② 570m

③ 670m

④ 770m

⑤ 870m

해설

다리의 길이를 x m, 화물열차의 속력을 y m/초, 특급열차의 속력을 $2y$ m/초라 하면

$$\begin{cases} 180 + x = 50y & \dots \textcircled{1} \\ 120 + x = 23 \times 2y & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

① - ② 하면 $60 = 4y$, $y = 15$, $x = 570$