

1. 자연수 x, y 에 관한 일차방정식 $2x + y - 10 = 0$ 의 해가 아닌 것은?

① (1, 8)

② (2, 6)

③ (3, 4)

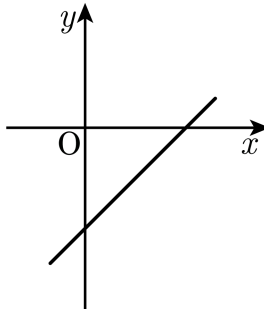
④ (4, 2)

⑤ (5, 0)

해설

0은 자연수가 아니다.

2. 다음 일차함수 $y = ax + b$ 의 그래프를 보고 a 와 b 의 부호를 각각 구하면?



- ① $a > 0, b > 0$ ② $a > 0, b < 0$ ③ $a < 0, b > 0$
④ $a < 0, b < 0$ ⑤ $a = 0, b = 0$

해설

오른쪽 위를 향하므로 $a > 0$
 y 절편은 음수이므로 $b < 0$

3. 다음 식의 값은?

$$\frac{1}{2} \tan 45^\circ - 3\sqrt{2} \cos 60^\circ + \sqrt{3} \sin 60^\circ$$

① 1

② $\frac{4-3\sqrt{2}}{2}$

③ $\frac{4+3\sqrt{2}}{2}$

④ $\frac{4-3\sqrt{2}}{3}$

⑤ 0

해설

$$\begin{aligned}(\text{준식}) &= \frac{1}{2} \times 1 - 3\sqrt{2} \times \frac{1}{2} + \sqrt{3} \times \frac{\sqrt{3}}{2} \\ &= \frac{1}{2} - \frac{3}{2}\sqrt{2} + \frac{3}{2} \\ &= \frac{4-3\sqrt{2}}{2} \text{ 이다.}\end{aligned}$$

4. x 의 값이 $x > 0$ 일 때, $\sqrt{(x+1)^2} + \sqrt{(x+4)^2}$ 을 간단히 하면?

① 3

② $2x + 5$

③ $x + 5$

④ $2x$

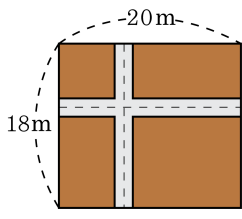
⑤ $x - 3$

해설

$x > 0$ 이므로

$$\begin{aligned}\sqrt{(x+1)^2} + \sqrt{(x+4)^2} &= (x+1) + (x+4) \\ &= 2x + 5\end{aligned}$$

5. 가로, 세로가 각각 20 m, 18 m 인 땅에 폭이 일정한 십자형의 도로를 만들려고 한다. 도로를 제외한 땅의 넓이가 288 m^2 이면 도로의 폭은 얼마인가?

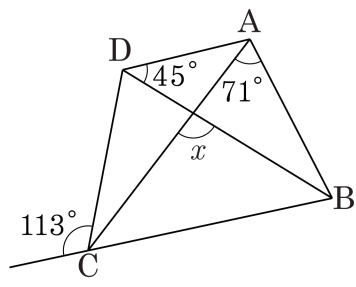


- ① 1 m ② 2 m ③ 3 m ④ 4 m ⑤ 5 m

해설

도로의 폭을 $x\text{ m}$ 라 하면
 $(20 - x)(18 - x) = 288$
 $x^2 - 38x + 72 = 0$
 $x = 2$ 또는 $x = 36$
 $0 < x < 18$ 이므로 $x = 2$

6. □ABCD 가 원에 내접한다고 한다. 이때 $\angle x$ 의 크기는?



- ① 99° ② 96° ③ 94° ④ 93° ⑤ 90°

해설

$$\begin{aligned}\angle DAC &= 113^\circ - 71^\circ = 42^\circ \\ \therefore \angle x &= 180^\circ - (42^\circ + 45^\circ) = 93^\circ\end{aligned}$$

7. 이차항의 계수가 1인 두 이차다항식의 최대공약수가 $x-3$ 이고, 최소공배수가 x^3-2x^2-3x 일 때, 두 이차다항식의 합을 구하면?

① $2x^2-5x$

② $2x^2-x-3$

③ $2x^2+x+3$

④ $2x^2-5x-3$

⑤ $2x^2+5x+3$

해설

두 식 A, B 의 최대공약수가 $x-3$ 이고 최소공배수가 $x(x-3)(x+1)$ 이다.

따라서 이차항의 계수가 1인 두 다항식은

각각 $x(x-3), (x-3)(x+1)$ 이다.

$\therefore$ 두 다항식의 합 $= 2x^2-5x-3$

8. 농도가 7% 인 설탕물 200g 이 있다. 여기에 농도를 모르는 설탕물 100g 더 넣어서 농도를 5% 이하가 되게 하려고 할 때, 추가로 넣어준 설탕물 농도의 범위는?

- ① 1% 이하 ② 2% 이하 ③ 3% 이하
④ 4% 이하 ⑤ 5% 이하

해설

모르는 설탕물의 농도를 x 라 하면

$$\frac{7}{100} \times 200 + \frac{x}{100} \times 100 \leq \frac{5}{100} \times 300$$

$$\therefore x \leq 1 (\%)$$

9. $(2x - 3y + 1)(2x + 3y - 1)$ 을 전개하면?

① $4x^2 - 3y^2 - 1$

② $4x^2 - 9y^2 - 1$

③ $4x^2 - 9y^2 + 6y - 1$

④ $4x^2 + 6y^2 - 3y - 1$

⑤ $4x^2 - 3y^2 + 6y - 1$

해설

$$\begin{aligned} & (2x - 3y + 1)(2x + 3y - 1) \\ &= \{2x - (3y - 1)\} \{2x + (3y - 1)\} \\ &= (2x)^2 - (3y - 1)^2 \\ &= 4x^2 - (9y^2 - 6y + 1) \\ &= 4x^2 - 9y^2 + 6y - 1 \end{aligned}$$

10. $\frac{15}{13} = x$ 라 할 때 $x \times (10^6 - 1)$ 의 값은 몇 자리 정수인가?

① 4 자리

② 5 자리

③ 6 자리

④ 7 자리

⑤ 8 자리

해설

$$\frac{15}{13} = 1.\dot{1}5384\dot{6} = \frac{1153845}{999999}$$

$$x \times (10^6 - 1) = \frac{1153845}{999999} \times 999999 = 1153845$$