

1. 다음 순환소수 $1.4\overline{35}$ 를 분수로 나타내려고 한다. $x = 1.4\overline{35}$ 라 할 때, 필요한 식은?

① $10x - x$

② $100x - x$

③ $1000x - x$

④ $100x - 10x$

⑤ $1000x - 10x$

해설

$x = 1.4\overline{35} = 1.4353535\cdots$ 이므로 분수로 나타내기 위한 식은 $1000x - 10x$ 이다.

2. $x(3x-2) - 4x \times \square = 7x^2 - 14x$ 일 때, \square 안에 알맞은 식은?

① $x + 2$

② $-x + 3$

③ $2x - 3$

④ $x + 3$

⑤ $-2x - 3$

해설

$$x(3x-2) - 4x \times \square = 7x^2 - 14x$$

$$3x^2 - 2x = 7x^2 - 14x + 4x \times \square$$

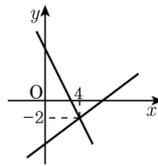
$$4x \times \square = 3x^2 - 2x - 7x^2 + 14x$$

$$4x \times \square = -4x^2 + 12x$$

$$\square = \frac{-4x^2 + 12x}{4x}$$

$$\therefore \square = -x + 3$$

3. 연립방정식 $\begin{cases} 3x + ay = 20 \\ bx + y = -6 \end{cases}$ 의 해의 집합을 그래프로 그려서 구한 것이다. 이 때, $a - b$ 의 값을 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: -3

해설

교점의 좌표 (4, -2)가 연립방정식의 해이므로 $x = 4, y = -2$

를 두 방정식에 대입하면

$$12 - 2a = 20 \quad \therefore a = -4$$

$$4b - 2 = -6 \quad \therefore b = -1$$

$$\therefore a - b = -4 - (-1) = -3$$

4. $\frac{(x^2y)^3}{(xy^2)^m} = \frac{x^n}{y^5}$ 일 때, $m - n$ 의 값은?

① -2

② 2

③ 4

④ 5

⑤ 6

해설

$$\frac{(x^2y)^3}{(xy^2)^m} = \frac{x^6y^3}{x^m y^{2m}} = \frac{x^{6-m}}{y^{2m-3}} = \frac{x^n}{y^5}$$

$$6 - m = n, 2m - 3 = 5$$

$$\therefore m = 4, n = 2$$

$$\therefore m - n = 2$$

5. $a \neq 0, b \neq 0$ 이고 x, y 가 자연수일 때, $a^{(x-1)}b^{(1-x)} \div b^{(x-1)}a^{(1-x)}$ 을 간단히 하면? (단, $x > y$)

① 2

② $\frac{a}{b}$

③ $\left(\frac{a}{b}\right)^{2x-2}$

④ $\frac{b^{2x}}{a^2}$

⑤ $\left(\frac{b}{a}\right)^{2x+2}$

해설

$$\begin{aligned} a^{(x-1)}b^{(1-x)} \div b^{(x-1)}a^{(1-x)} &= a^{2x-2}b^{2-2x} \\ &= \frac{a^{2x-2}}{b^{2x-2}} \\ &= \left(\frac{a}{b}\right)^{2x-2} \end{aligned}$$

6. 두 순서쌍 $(2, a)$, $(-2, b)$ 가 일차방정식 $2x + y = 5$ 의 해일 때, $a + b$ 의 값은? (단, a, b 는 상수이다.)

- ① 9 ② 10 ③ 11 ④ 12 ⑤ 13

해설

$$\begin{aligned} 2x + y = 5 \text{ 에 } (2, a) \text{ 을 대입하면 } 4 + a = 5 &\therefore a = 1 \\ 2x + y = 5 \text{ 에 } (-2, b) \text{ 을 대입하면 } 2 \times (-2) + b = 5 & \\ \therefore b = 9 & \\ \therefore a + b = 1 + 9 = 10 & \end{aligned}$$

7. 다음 중 일차함수인 것을 모두 고르면?

㉠ $xy = 3$

㉡ $y = 3x - 2$

㉢ $y = -2(x+1) + 2x$

㉣ $x - 2y = 1$

㉤ $y = \frac{2}{x}$

㉥ $y = x(x+1)$

① ㉠, ㉡

② ㉠, ㉡, ㉣

③ ㉡, ㉣

④ ㉡, ㉣, ㉥

⑤ ㉡, ㉣, ㉥

해설

1 차 항이 최고차항이고 x, y 의 계수가 0 이 아닌 것을 찾는다.
따라서 일차함수는 ㉡, ㉣ 이다.

8. 다음 조건을 동시에 만족하는 x 의 범위는?

$$\begin{array}{l} \text{(가) } 2x - y = -5 \\ \text{(나) } -x < 2y < 3(x + 6) \end{array}$$

- ① $x > 8$ ② $x < -2$ ③ $-8 < x < -2$
④ $-2 < x < 8$ ⑤ $-8 < x < 2$

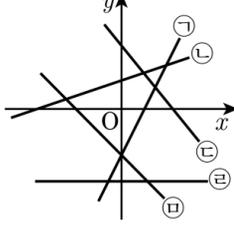
해설

$2x - y = -5 \Rightarrow y = 2x + 5$ 를 부등식에 대입하면,
 $-x < 2(2x + 5) < 3(x + 6)$

$$\begin{cases} -x < 2(2x + 5) \\ 2(2x + 5) < 3(x + 6) \end{cases} \rightarrow \begin{cases} -x < 4x + 10 \\ 4x + 10 < 3x + 18 \end{cases}$$

정리하면 $\begin{cases} x > -2 \\ x < 8 \end{cases}$ 이므로 $-2 < x < 8$ 이다.

9. 다음 직선 중 $y = 2x - 3$ 의 그래프로 알맞은 것은?



▶ 답:

▶ 정답: ㉡

해설

기울기가 2, y절편이 -3이므로 그래프는 ㉡이다.

10. 원가에 2 할의 이익률로 정가를 정한 상품을 $x\%$ 의 할인율로 할인 판매하였을 때, 이익률이 0% 이상 10% 이하가 되게 하려고 한다. 자연수 x 의 최댓값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 16

해설

원가를 a 원이라 하면 정가는 $1.2a$ 원이고
정가의 $x\%$ 를 할인한 가격은 $1.2a(1 - 0.01x)$ 원이다. 이익률이
0% 이상 10% 이하가 되려면

$$a \leq 1.2a(1 - 0.01x) \leq 1.1a$$

$$\therefore \frac{25}{3} \leq x \leq \frac{50}{3}$$

x 가 될 수 있는 자연수는

9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16

따라서 x 의 최댓값은 16