

1. 다음 중 순환마다를 바르게 표현한 것은?

① $0.818181\cdots \Rightarrow 18$

② $0.23434343\cdots \Rightarrow 234$

③ $1.212121\cdots \Rightarrow 212$

④ $34.34434343\cdots \Rightarrow 43$

⑤ $120.080808\cdots \Rightarrow 8$

해설

① $0.818181\cdots$ 은 81 이 되풀이 된다.

② $0.23434343\cdots$ 은 34 가 되풀이 된다.

③ $1.212121\cdots$ 은 21 이 되풀이 된다.

④ $34.34434343\cdots$ 은 43 이 되풀이 된다.

⑤ $120.080808\cdots$ 은 08 이 되풀이 된다.

2. $a = 0.3, b = 0.2\dot{9}, c = \frac{10}{33}$ 이라 할 때, a, b, c 사이의 관계를 나타내
어라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $a = b < c$

해설

$$a = 0.3 = 0.2\dot{9} = b$$
$$c = \frac{10}{33} = 0.3030 \cdots = 0.\dot{3}0 > 0.3$$

3. $\left(x - \frac{3}{2}\right)^2 = x^2 - ax + \frac{9}{4}$ 일 때, 상수 a 의 값은?

① 9

② 6

③ 3

④ 1

⑤ 0

해설

$x^2 - 3x + \frac{9}{4} = x^2 - ax + \frac{9}{4}$ 이므로 $a = 3$ 이다.

4. 일차함수 $f(x) = 3x + 5$ 에서 $f(3) - f(2)$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

$$\begin{aligned}f(x) &= 3x + 5 \\f(3) &= 3 \times 3 + 5 = 14 \\f(2) &= 3 \times 2 + 5 = 11 \\f(3) - f(2) &= 14 - 11 = 3\end{aligned}$$

5. 다항식 A 에서 $-2x+3y$ 를 더하였더니 $x+5y$ 가 되었다. 이 때, 다항식 A 를 구하면?

① $3x+2y$

② $x-5y$

③ $2x+y-1$

④ $2x+3y$

⑤ $2x+5y$

해설

$$A + (-2x + 3y) = x + 5y \text{ 이므로}$$

$$\begin{aligned} A &= (x + 5y) - (-2x + 3y) \\ &= x + 5y + 2x - 3y \\ &= 3x + 2y \end{aligned}$$

6. $(3x + 2y) - \{x - (4x - 2y)\}$ 를 간단히 하면?

① $3x + y$

② $6x$

③ $6x - 4y$

④ $3x - 4y$

⑤ $4y$

해설

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

7. $x = -2y + 6$ 일 때, $3x - 4y + 1$ 을 x 에 관한 식으로 나타낸 것은?

① $5x$

② $6x$

③ $5x - 3$

④ $5x - 9$

⑤ $5x - 11$

해설

$x = -2y + 6$ 을 y 로 정리하면

$$y = \frac{-x + 6}{2}$$

이 식을 $3x - 4y + 1$ 에 대입하면

$$\begin{aligned} 3x - 4\left(\frac{-x + 6}{2}\right) + 1 &= 3x + 2x - 12 + 1 \\ &= 5x - 11 \end{aligned}$$

8. $ax - 4y = x + 7y$ 가 미지수가 2 개인 일차방정식이 되기 위한 a 의 값으로 적당하지 않은 것은?

① -1 ② -3 ③ 1 ④ 2 ⑤ 3

해설

$(a-1)x - 11y = 0$ 이 일차방정식이 되기 위해서 $a-1 \neq 0$ 이어야 한다. $\therefore a \neq 1$

9. 자연수 x, y 에 대하여 연립방정식 $\begin{cases} 2x - y = 5 \\ x - 2y = -2 \end{cases}$ 의 해를 (m, n) 라 할 때, $2m - n$ 의 값은?

- ① 2
- ② 3
- ③ 4
- ④ 5
- ⑤ 6

해설

$2x - y = 5$ 를 만족하는 순서쌍은 $(3, 1), (4, 3), (5, 5), (6, 7), \dots$
 $x - 2y = -2$ 를 만족하는 순서쌍은 $(2, 2), (4, 3), (6, 4), (8, 5), \dots$ 이므로 두 식을 동시에 만족하는 순서쌍은 $(4, 3)$ 이다.

$m = 4, n = 3$
 $\therefore 2m - n = 8 - 3 = 5$

10. 주사위를 던져서 나온 눈의 수를 3 배하면 그 눈의 수에 7 을 더한 것보다 크다고 한다. 이런 눈의 수를 바르게 구한 것은?

① 1, 2

② 3, 4, 5, 6

③ 4, 5, 6

④ 5, 6

⑤ 6

해설

$$3x > x + 7$$

$$x > \frac{7}{2} \text{ 이므로,}$$

만족하는 수는 4, 5, 6 이다.

11. 어느 유원지의 입장료는 5 명까지는 1 인당 3000 원이고 5 명을 초과하면 초과된 사람 1 인당 1000 원이라고 한다. 20000 원 이하로 이 유원지에 가려고 할 때, 최대 몇 명까지 갈 수 있는지 구하여라.

▶ 답: 명

▶ 정답 : 10명

해설

초과된 사람 수를 x 명이라고 하자.

$$(3000 \times 5) + 1000x \leq 20000$$

$$x \leq 5$$

원래 5 명과 초과된 5 명을 합해서 최대 10 명까지 갈 수 있다.

12. 미지수가 2개인 일차방정식 $3x + y = 15$ 의 그래프가 좌표평면에서 지나지 않는 사분면을 구하여라.

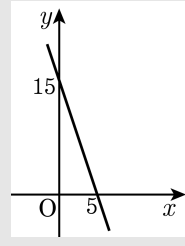
▶ 답: 사분면

▷ 정답 : 제 3 사분면

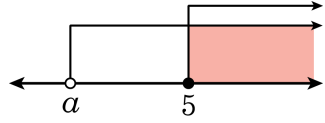
해설

$3x + y = 15$ 를 만족하는 순서쌍은 $\dots, (0, 15), (5, 0), \dots$ 이 있다.

그래프를 그리면 다음 그림과 같이 나타난다.



13. x 에 대한 연립부등식 $\begin{cases} 0.2x - 0.4 \geq 0.6 \\ 0.4 + x > 0.2x - 1.2 \end{cases}$ 의 해를 수직선 위에 나타내면 다음 그림과 같을 때, a 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : -2

해설

$0.2x - 0.4 \geq 0.6$ 의 양변에 10을 곱하면
 $2x - 4 \geq 6, \quad 2x \geq 10$
 $x \geq 5$
 $0.4 + x > 0.2x - 1.2$ 의 양변에 10을 곱하면
 $4 + 10x > 2x - 12$
 $8x > -16$
 $x > -2$
 $\therefore a = -2$

14. 연립부등식 $\begin{cases} x-4 > 5 \\ 3x-2 < a \end{cases}$ 의 해가 $9 < x < 14$ 일 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 40

해설

$$x-4 > 5$$

$$x > 9$$

$$3x-2 < a$$

$$3x < a+2$$

$$x < \frac{a+2}{3}$$

$$9 < x < \frac{a+2}{3} \text{ 가 } 9 < x < 14 \text{ 이므로}$$

$$\frac{a+2}{3} = 14$$

$$a+2 = 42$$

$$\therefore a = 40$$

15. 일차함수 $y = -\frac{1}{3}x + 1$ 에서 x 값의 증가량이 4 일 때, y 값의 증가량을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $-\frac{4}{3}$

해설

$$\frac{(y \text{의 증가량})}{(x \text{의 증가량})} = -\frac{1}{3} \text{이므로}$$

$$\frac{(y \text{의 증가량})}{4} = -\frac{1}{3}$$

$$(y \text{의 증가량}) = -\frac{4}{3}$$

16. 일차방정식 $ax - by + 4 = 0$ 의 그래프가 기울기가 $\frac{1}{2}$ 이고 y 절편이 2 일 때, $a + b$ 의 값은?

- ① 1 ② -1 ③ 3 ④ -3 ⑤ 5

해설

$$ax - by + 4 = 0 \text{을 } y \text{에 관하여 풀면 } by = ax + 4, y = \frac{a}{b}x + \frac{4}{b}$$

이므로 $\frac{a}{b} = \frac{1}{2}, \frac{4}{b} = 2, b = 2$ 이다. 따라서 a 는 1이다.

$$\therefore a + b = 1 + 2 = 3$$

17. 연립방정식 $\begin{cases} 0.3x + 0.4y = 1.8 \\ x - y = 0.9 \end{cases}$ 의 해를

$x = m$, $y = n$ 라 할 때, $m + n$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $m + n = 5$

해설

순환 소수의 계수를 분수로 고치면

$$\begin{cases} \frac{3}{9}x + \frac{4}{9}y = \frac{17}{9} & \cdots \textcircled{A} \\ x - y = 1 & \cdots \textcircled{B} \end{cases}$$

$\textcircled{A} \times 9 - \textcircled{B} \times 3$ 을 풀면

$$7y = 14, y = 2$$

y값을 $\textcircled{B}$ 식에 대입하면

$$x = 3$$

$$\therefore m + n = 3 + 2 = 5$$

18. 다음 연립방정식을 풀어라.

$$\begin{cases} \frac{3}{x-1} + \frac{2}{y-1} = 14 \\ \frac{1}{x-1} + \frac{1}{y-1} = 6 \end{cases}$$

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = \frac{3}{2}$

▷ 정답 : $y = \frac{5}{4}$

해설

$$\frac{1}{x-1} = A, \frac{1}{y-1} = B$$

$$3A + 2B = 14$$

$$A + B = 6$$

$$\therefore A = 2, B = 4$$

$$\frac{1}{x-1} = 2 \rightarrow x = \frac{3}{2}$$

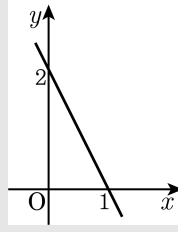
$$\frac{1}{y-1} = 4 \rightarrow y = \frac{5}{4}$$

19. 일차함수 $y = ax + b$ 의 x 절편이 -1 이고, y 절편이 2 일 때, 일차함수 $y = -bx + a$ 가 지나지 않는 사분면은?

- ① 제 1사분면 ② 제 2사분면
③ 제 3사분면 ④ 제 4사분면
⑤ 제 3사분면과 제 4사분면

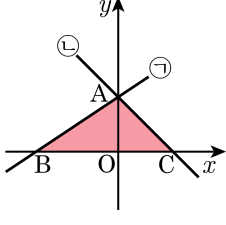
해설

y 절편이 2 이므로 $y = ax + 2$, 점 $(-1, 0)$ 을
지나므로, $0 = -a + 2 \therefore a = 2, b = 2$
 $y = -2x + 2$ 의 그래프를 그리면



20. 다음 그림과 같이 x 축과 두 직선 $y = ax + 2$, $y = -x + b$ 로 둘러싸인 삼각형 ABC의 넓이가 5일 때, ab 의 값을 구하면?

- ① $-\frac{4}{3}$
 ② $\frac{4}{3}$
 ③ -3
- ④ 3
 ⑤ 2



해설

직선 ㉠의 방정식이 $y = ax + 2$,
 직선 ㉡의 방정식이 $y = -x + b$ 이고,
 ㉠, ㉡의 y 절편이 일치하므로 $b = 2$ 이다.
 따라서 $y = -x + 2$ 에 $y = 0$ 을 대입하면
 $0 = -x + 2, \therefore x = 2$
 $\therefore C(2, 0)$
 $\triangle ABC$ 의 넓이가 5이므로 $\overline{BC} \times \overline{OA} \times \frac{1}{2} = 5$
 $\therefore \overline{BC} = 5$
 $\therefore B(-3, 0)$
 직선 $y = ax + 2$ 가 점 $B(-3, 0)$ 을 지나므로
 $0 = -3a + 2, \therefore a = \frac{2}{3}$
 $\therefore ab = \frac{2}{3} \times 2 = \frac{4}{3}$