

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. 다음 중 일차방정식 $x + 2y - 3 = 0$ 의 그래프 위의 점을 모두 찾으면?
(정답 3 개)

- ① $(-1, 2)$
- ② $\left(0, \frac{3}{2}\right)$
- ③ $(1, 2)$
- ④ $(5, -1)$
- ⑤ $\left(2, \frac{1}{3}\right)$

해설

대입하여 확인한다.

3. 일차방정식 $ax + 5y = 11$ 의 그래프가 한 점 $(-1, 2)$ 를 지날 때, a 의 값은?

① -3 ② 3 ③ 0 ④ 1 ⑤ -1

해설

$(-1, 2)$ 를 $ax + 5y = 11$ 에 대입하면 $-a + 10 = 11 \therefore a = -1$

4. 일차함수 $y = 3x + 1$ 의 그래프에서 x 의 값이 2 에서 5 까지 증가할 때, y 의 값의 증가량은?

① 9 ② 6 ③ 3 ④ 1 ⑤ -3

해설

$$\frac{(y \text{의 증가량})}{5 - 2} = 3 ,$$

$$\therefore (y \text{의 증가량}) = 9$$

5. 일차방정식 $x - 4y + 6 = 0$ 의 그래프를 그릴 때, 몇 사분면을 지나게 되는지 고르면?

① 제 1, 3사분면

② 제 2, 4사분면

③ 제 1, 4사분면

④ 제 1, 2, 3사분면

⑤ 제 1, 3, 4사분면

해설

$x - 4y + 6 = 0$ 의 x 절편은 -6 , y 절편은 $\frac{3}{2}$ 이므로
제 1, 2, 3사분면을 지난다.

6. $(3x-2)^2 - (2x+2)(-2x+5)$ 를 전개하면?

① $13x^2 - 18x - 6$

② $10x^2 - 8x + 9$

③ $10x^2 - 16x - 11$

④ $10x^2 - 8x + 19$

⑤ $13x^2 - 12x + 19$

해설

$$(3x-2)^2 - (2x+2)(-2x+5) = (9x^2 - 12x + 4) - (-4x^2 + 6x + 10) = 13x^2 - 18x - 6$$

7. $\frac{4a^2 + 6ab}{a} - \frac{3b^2 - 4ab}{b}$ 를 간단히 하면?

① $3b$

② $8a + 3b$

③ $8a + 9b$

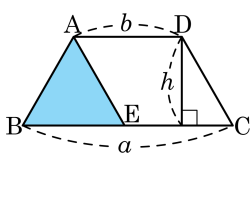
④ $9b$

⑤ $8b - 9b$

해설

$$\begin{aligned}(\text{준식}) &= 4a + 6b - (3b - 4a) \\ &= 8a + 3b\end{aligned}$$

8. 다음 그림과 같이 밑변의 길이가 a , 윗변의 길이가 b 인 사다리꼴과 평행사변형 AECD에서 색칠한 부분의 $\triangle ABE$ 의 넓이를 S 라 하면 S 를 구하는 식을 구하고, 이 식을 h 에 관하여 풀면?



- ① $h = \frac{S}{2(a-b)}$

② $h = \frac{S}{a+b}$

③ $h = \frac{S}{a-2b}$
- ④ $h = \frac{S}{2a-b}$

⑤ $h = \frac{2S}{a-b}$

해설

□AECD가 평행사변형이므로
 $\overline{AD} = \overline{EC} = b$
 $\overline{BE} = \overline{BC} - \overline{EC} = a - b$
 $\triangle ABE = (a - b) \times h \times \frac{1}{2}$
 $S = \frac{(a - b)h}{2}$
 $2S = (a - b)h$
 $\therefore h = \frac{2S}{a - b}$

9. 다음 중 일차부등식인 것은?

① $12 + 7 > 10$

② $2x + 11 > 7 + 2x$

③ $4x + 5(1 - x) = 3x$

④ $3x - 5x < 5 + 2x$

⑤ $7 - 2x + 2^2 < 7 + 3x + x^2$

해설

① 부등식이다.

② 부등식이다.

③ 방정식이다.

④ 일차부등식이다.

⑤ 이차부등식이다.

10. x 가 $-2, -1, 0, 1, 2$ 일 때, 다음 부등식 중에서 해가 없는 것은?

① $x - 1 < 3$

② $3x + 6 < 5$

③ $-x + 7 \leq 5$

④ $4x - 7 > 1$

⑤ $2(x + 2) \leq 6$

해설

④ $4x - 7 > 1$ 에 x 의 값을 대입해보면

$x = -2$ 일 때 $-15 > 1$: 거짓

$x = -1$ 일 때 $-11 > 1$: 거짓

$x = 0$ 일 때 $-7 > 1$: 거짓

$x = 1$ 일 때 $-3 > 1$: 거짓

$x = 2$ 일 때 $1 > 1$: 거짓

따라서 부등식이 참이 되게 하는 x 값은 없다.

11. 다음 식 중 나머지 넷과 다른 하나는?

① $V = a \left(1 + \frac{t}{273} \right)$

③ $a = \frac{273V - at}{273}$

⑤ $t = \frac{273V - 273a}{a}$

② $273V - 273a = at$

④ $\frac{at}{a - V} = 273$

해설

$$V = a \left(1 + \frac{t}{273} \right)$$

$$V = a + \frac{at}{273}$$

$$273V = 273a + at$$

$$\therefore 273V - 273a = at$$

$$273a = 273V - at$$

$$\therefore a = \frac{273V - at}{273}$$

$$273V - 273a = at$$

$$\therefore t = \frac{273V - 273a}{a}$$

$$273V = 273a + at$$

$$273V - 273a = at$$

$$273(V - a) = at$$

$$\therefore 273 = \frac{at}{V - a}$$

12. 연립방정식 $\begin{cases} x+y=8 \\ 5x-my=8 \end{cases}$ 의 해가 $x=a, y=b$ 일 때, 방정식

$2a-3b=1$ 을 만족한다. 이때 상수 m 의 값은?

- ① $-\frac{17}{3}$ ② $-\frac{3}{17}$ ③ $\frac{3}{4}$ ④ $\frac{17}{3}$ ⑤ $\frac{17}{4}$

해설

$$\begin{cases} x+y=8 \\ 5x-my=8 \end{cases} \text{에}$$

$x=a, y=b$ 를 대입하면

$$\begin{cases} a+b=8 \\ 5a-bm=8 \end{cases},$$

$a+b=8 \cdots (1)$ 과

$2a-3b=1 \cdots (2)$ 를 연립하여

$(1) \times 3 + (2)$ 를 하면 $5a=25$

$a=5, b=3 \cdots (3)$

(3) 을 $5a-bm=8$ 에 대입하면

$$25-3m=8$$

$$\therefore m=\frac{17}{3}$$

13. 다음 연립부등식 중 해가 없는 것을 모두 고르면?

- ① $\begin{cases} 3x - 2 > -2x + 3 \\ 2(x + 1) \geq 8 \end{cases}$
- ② $\begin{cases} -\frac{x}{2} \leq \frac{1}{4} - x \\ -0.2x - 1 \geq -1.2x - 3 \end{cases}$
- ③ $\begin{cases} 7x - 1 > 4x + 11 \\ 3x - 3 \leq 1 - 2x \end{cases}$
- ④ $\begin{cases} 2x > 6 \\ -x \geq -3 \end{cases}$
- ⑤ $\begin{cases} 2x - 3x \leq 7 \\ x + 1 > 5 \end{cases}$

해설

- ① $x \geq 3$
- ② $-2 \geq x \leq \frac{1}{2}$
- ③ $x \geq 4$ 또는 $x \leq \frac{4}{5}$ 이므로 해가 없다.
- ④ $x > 3$ 또는 $x \leq 3$ 이므로 해가 없다.
- ⑤ $x > 4$

14. 이탈리아의 어느 도시의 3 년 전 내국인과 외국인을 합한 총 인구는 3500000 명이었다. 그런데 그 후로 매년 내국인은 10% 씩 감소하고, 외국인은 매년 20% 씩 증가하여 금년에 외국인이 내국인보다 396900 명이 많았다. 이 때, 3 년 전의 외국인은 몇 명인가?(필요하면 $0.9^3 = 0.729$, $1.2^3 = 1.728$ 를 이용하시오.)

- ① 1180000 명 ② 1190000 명 ③ 1200000 명
④ 1210000 명 ⑤ 1220000 명

해설

내국인의 수를 x 명, 외국인의 수를 y 명

$$x + y = 3500000, 1.2^3 y - 0.9^3 x = 396900$$

두 방정식을 연립하여 풀면 $y = 1200000$ (명) 이다.

15. $y = ax + 3$ 의 그래프를 y 축의 양의 방향으로 b 만큼 평행이동시켰더니 점 $(0, -4)$ 를 지나고, $y = -x - 2$ 와 x 축 위에서 만난다고 할 때, 직선의 방정식 $y = bx + a$ 위에 있지 않은 점은?

- ① $(0, -2)$ ② $(1, -9)$ ③ $(-1, 5)$
④ $(-2, 12)$ ⑤ $(2, -14)$

해설

$y = ax + 3 + b$ 가 점 $(0, -4)$ 를 지나므로
 $3 + b = -4 \quad \therefore b = -7$
 $y = -x - 2$ 과 x 축 위에서 만나므로
 $(-2, 0)$ 은 $y = ax - 4$ 위에 있다.
 $0 = -2a - 4 \quad \therefore a = -2$
 $\therefore y = -7x - 2$
 $-14 \neq -7 \times 2 - 2$ 이므로
 $(2, -14)$ 는 $y = -7x - 2$ 위에 있는 점이 아니다.