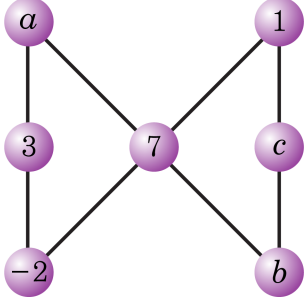


1. 다음 그림과 같이 숫자가 적힌 7개의 공이 있다. 한 선분 위에 있는 3개의 공에 적힌 숫자의 합이 서로 같을 때 c 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 11

해설

$$\begin{aligned} a + 3 + (-2) &= (-2) + 7 + 1 \\ a + 1 &= 6 \\ \therefore a &= 5 \\ 5 + 7 + b &= (-2) + 7 + 1 \\ 12 + b &= 6 \\ \therefore b &= -6 \\ 1 + c + (-6) &= (-2) + 7 + 1 \\ c - 5 &= 6 \\ \therefore c &= 11 \end{aligned}$$

2. 다음 중 방정식을 고르면?

① $3(x-1) = 3x-3$

② $4x+1-(x-2)$

③ $-x+5 < -1$

④ $2x+7 = 2(3-x)$

⑤ $x+2 = 2x+2-x$

해설

①,⑤ : 항등식

② 일차식

③ 부등식

3. 다음 그림이 나타내는 등식의 성질을 이용하여 등식을 변형한 것은?



- ① $x + 3 = 1 \Rightarrow x = -2$ ② $3x = -12 \Rightarrow x = -4$
③ $\frac{1}{2}x = 3 \Rightarrow x = 6$ ④ $0.2x = 0.4 \Rightarrow 2x = 4$
⑤ $2x - 2 = 8 \Rightarrow 2x = 10$

해설

등식의 양변에 같은 수를 더하거나 빼거나 곱하거나 나누어도 등식은 성립한다.

$$x + 3 = 1$$

$$\rightarrow x + 3 - 3 = 1 - 3 \text{ (양변에서 3을 뺀다.)}$$

$$\rightarrow x = -2$$

4. 다음 보기 중 x 에 관한 일차방정식이 아닌 것을 모두 골라라.

보기

㉠ $4(1-x) - 4x = 0$

㉡ $2x + 7 = 7 + 2x$

㉢ $1 + x - x^2 = 1 - x^2$

㉣ $2 = 2x + 3x^2$

㉤ $3x + 8 = 2x + 1$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉡

▶ 정답 : ㉣

해설

㉠ $4 - 4x - 4x = 0, -8x + 4 = 0$

㉡ $2x + 7 - 7 - 2x = 0, 0 = 0$

㉢ $1 + x - x^2 - 1 + x^2 = 0, x = 0$

㉣ $2 - 2x - 3x^2 = 0$

㉤ $3x + 8 - 2x - 1 = 0, x + 7 = 0$

5. $\frac{x}{6} - \frac{1}{2} = \frac{x}{9}$ 의 해를 구하면?

- ① 9 ② 8 ③ 7 ④ 6 ⑤ 5

해설

양변에 18 을 곱하면,
 $3x - 9 = 2x$
 $\therefore x = 9$

6. x 에 관한 일차방정식 $3x - 7 = 2(5x + a)$ 의 해가 $x = -3$ 일 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 7

해설

$3x - 7 = 2(5x + a)$ 에 $x = -3$ 을 대입하면

$$3 \times (-3) - 7 = 2 \{ 5 \times (-3) + a \}$$

$$-9 - 7 = 2(-15 + a)$$

$$-16 = -30 + 2a$$

$$2a = 14, a = 7$$

7. $-\frac{2}{3}(2x-5) + \frac{1}{3}(7x-4) = ax+b$ 일 때, $a-b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -1

해설

$$\begin{aligned}& -\frac{2}{3}(2x-5) + \frac{1}{3}(7x-4) \\&= -\frac{4}{3}x + \frac{10}{3} + \frac{7}{3}x - \frac{4}{3} \\&= -\frac{4}{3}x + \frac{7}{3}x + \frac{10}{3} - \frac{4}{3} \\&= x + 2 \\&\therefore a = 1, b = 2 \\&\text{따라서 } a - b = 1 - 2 = -1 \text{ 이다.}\end{aligned}$$

8. x 에 관한 등식 $2(1+ax) - \frac{5}{2} = \frac{1}{2}(4x+b)$ 가 x 의 값에 관계없이 항상 성립할 때, $a+b$ 의 값을 구하여라. (단, a, b 는 상수)

▶ 답 :

▷ 정답 : $a+b=0$

해설

x 의 값에 관계없이 항상 성립하면 항등식이다.

$$2(1+ax) - \frac{5}{2} = \frac{1}{2}(4x+b)$$

$$2+2ax - \frac{5}{2} = 2x + \frac{b}{2}$$

$$2a=2, a=1$$

$$2 - \frac{5}{2} = \frac{b}{2}, -\frac{1}{2} = \frac{b}{2}, b=-1$$

$$\therefore a+b=0$$

9. 방정식을 풀 때 이항은 다음 중 어떤 성질을 이용하는지 두 개 고르면?

① $a + c = b + c$

② $a - c = b - c$

③ $a = b$ 이면 $ac = bc$

④ $a = b$ 이면 $\frac{a}{c} = \frac{b}{c}$ (단 $c \neq 0$)

⑤ $a = b$ 이면 $\frac{c}{a} = \frac{c}{b}$

해설

이항: 등식에서 한 변에 있는 항을 다른 변으로 부호를 바꿔서 옮기는 것

∴ 이항은 등식의 성질 중 양변에 같은 수를 더하거나 빼는 성질을 이용한 것임

10. 자신의 생년월일을 8자리 수로 나열해보아라. 태어난 월과 일은 두 자리 수로 한다. 예를 들면 생년월일이 1997년 2월 5일이면 19970205이고, 1996년 10월 23일이면 19961023이 된다. 자신의 생년월일 8자리 수를 2배하고 16을 더한 다음 다시 5배하고 30을 뺀 다음 10으로 나누고 원래의 8자리 수를 뺀 값은 무엇인가?

▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

각자의 생년월일을 위의 과정으로 구하면 모두 5가 나온다.

11. 다음 방정식 중 해가 $x = -2$ 가 아닌 것은?

① $3(x + 2) = 0$

② $\frac{4-x}{3} = x + 4$

③ $x(x + 1) = 8 + 3x$

④ $x^3 + 10 = 2$

⑤ $x^2 - 4 = x - 2$

해설

⑤ $x^2 - 4 = x - 2$ 에서 $x = -2$ 일 때

좌변 $= (-2)^2 - 4 = 4 - 4 = 0$

우변 $= -2 - 2 = -4$

좌변과 우변이 같지 않으므로 $x = -2$ 는 해가 아니다.

12. 다음 중 일차방정식인 것을 모두 골라라.

㉠ $x^2 - x + 1 = 0$	㉡ $2x + 5$
㉢ $\frac{x}{3} - 3 = -2$	㉣ $4 - y = 2y + 1$
㉤ $3x - 1 < 2x$	㉥ $0.3x + 1 = -2$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉢

▷ 정답 : ㉣

▷ 정답 : ㉥

해설

㉠ $x^2 - x + 1 = 0$: 미지수의 최고차항의 차수가 일차가 아니기 때문에 일차방정식이 아니다.

㉡ $2x + 5$: 등식이 아니기 때문에 일차방정식이 아니다.

㉢ $\frac{x}{3} - 3 = -2$: 일차방정식이다.

㉣ $4 - y = 2y + 1$: 일차방정식이다.

㉤ $3x - 1 < 2x$: 등식이 아니기 때문에 일차방정식이 아니다.

㉥ $0.3x + 1 = -2$: 일차방정식이다.

13. 다음 방정식 중에서 해가 -1 인 것은?

① $3x + 1 = x + 4$

② $-x + 2 = x - 4$

③ $5 = x + 3$

④ $3x = 3$

⑤ $4x = x - 3$

해설

$x = -1$ 을 각 방정식에 대입해 보면

⑤ $-4 = -1 - 3$ 만 성립한다.

14. 방정식 $0.5(x+2) = 1.3 + 0.2x$ 의 해는?

① -1

② 0

③ 1

④ 2

⑤ 3

해설

$$0.5(x+2) = 1.3 + 0.2x$$

$$5(x+2) = 13 + 2x$$

$$5x + 10 = 13 + 2x$$

$$5x - 2x = 13 - 10$$

$$3x = 3$$

$$\therefore x = 1$$

15. 두 일차방정식 $2x + 3 = 5x - 3$ 과 $ax - 1 = x + 6$ 의 해가 같을 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{9}{2}$

해설

$$2x + 3 = 5x - 3$$

$$2x - 5x = -3 - 3$$

$$-3x = -6$$

$$\therefore x = 2$$

$ax - 1 = x + 6$ 에 $x = 2$ 를 대입하여 a 의 값을 구한다.

$$2a - 1 = 2 + 6$$

$$2a = 2 + 6 + 1$$

$$2a = 9$$

$$\therefore a = \frac{9}{2}$$

16. 세 유리수 a, b, c 에 대하여 $a+3=b-5, c>0$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

① $a+8=b$

② $a-b+c=c-8$

③ $ac+bc=-8c$

④ $\frac{a+5}{c}=\frac{b-3}{c}$

⑤ $a-c=b-c-8$

해설

③ $a+3=b-5$

$a-b=-8$

$(a-b)c=-8c$

$ac-bc=-8c$

17. 방정식 $5(x+3) = 2x - (x+13)$ 의 해가 $x = a$ 일 때, $a^2 - \frac{7}{a}$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 50

해설

$$5(x+3) = 2x - (x+13)$$

$$5x+15 = 2x-x-13$$

$$4x = -28$$

$$\therefore x = -7$$

$$a = -7 \text{ 이므로}$$

$$\begin{aligned} a^2 - \frac{7}{a} &= (-7)^2 - \frac{7}{(-7)} \\ &= 49 + 1 \\ &= 50 \end{aligned}$$

18. $2 + ax = 4x + b$ 는 x 에 관한 일차방정식이다. 이 방정식의 해가 $x = 0$ 일 때, a, b 의 조건은 $a \neq m, b = n$ 이다. 이때, $m + n$ 의 값을 구하면?

① 3 ② 4 ③ 5 ④ 6 ⑤ 7

해설

$2 + ax = 4x + b$ 에서
 $(a - 4)x - b + 2 = 0$
일차방정식이 되려면 (x 의 계수) $\neq 0$ 이어야하므로
 $a - 4 \neq 0$
 $a \neq 4$
 $\therefore m = 4$
 $(a - 4)x - b + 2 = 0$ 에 $x = 0$ 을 대입하면
 $-b + 2 = 0$
 $b = 2$
 $\therefore n = 2$
 $\therefore m + n = 4 + 2 = 6$

19. x 에 관한 일차방정식 $(7 - x) : (x + 3) = 2 : 5$ 의 해가 a 일 때, $7a - b = 20$ 이다. b 의 값은?

① 1 ② 3 ③ 5 ④ 7 ⑤ 9

해설

$$2(x + 3) = 5(7 - x) \text{에서}$$

$$2x + 6 = 35 - 5x$$

$$7x = 29$$

$$\therefore x = \frac{29}{7}$$

$$7 \times \frac{29}{7} - b = 20$$

$$29 - b = 20$$

$$\therefore b = 9$$

20. 두 일차방정식 $\frac{x+4}{3} = \frac{x+a}{2}$, $0.2x + 0.6 = b - 0.3x$ 의 해가 $x = 2$ 일 때, $a + b$ 의 값은?

- ① 1.2 ② 2.4 ③ 3.6 ④ 4.8 ⑤ 6

해설

$x = 2$ 를 $\frac{x+4}{3} = \frac{x+a}{2}$ 에 대입하면

$$\frac{2+4}{3} = \frac{2+a}{2}$$

$$\frac{6}{3} = \frac{2+a}{2}$$

양변에 2를 곱하면 $4 = 2 + a$

$$\therefore a = 2$$

$x = 2$ 를 $0.2x + 0.6 = b - 0.3x$ 에 대입하면

$$0.2 \times 2 + 0.6 = b - 0.3 \times 2$$

$$0.4 + 0.6 = b - 0.6$$

양변에 10을 곱하면

$$4 + 6 = 10b - 6$$

$$10 + 6 = 10b$$

$$16 = 10b$$

$$\therefore b = 1.6$$

따라서 $a + b = 2 + 1.6 = 3.6$ 이다.