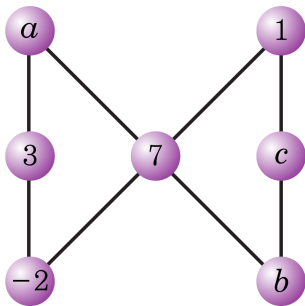


1. 다음 그림과 같이 숫자가 적힌 7개의 공이 있다. 한 선분 위에 있는 3개의 공에 적힌 숫자의 합이 서로 같을 때  $c$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 11

해설

$$a + 3 + (-2) = (-2) + 7 + 1$$

$$a + 1 = 6$$

$$\therefore a = 5$$

$$5 + 7 + b = (-2) + 7 + 1$$

$$12 + b = 6$$

$$\therefore b = -6$$

$$1 + c + (-6) = (-2) + 7 + 1$$

$$c - 5 = 6$$

$$\therefore c = 11$$

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

$$-\frac{2}{3}(2x-5) + \frac{1}{3}(7x-4)$$

$$= -\frac{4}{3}x + \frac{10}{3} + \frac{7}{3}x - \frac{4}{3}$$

$$= -\frac{4}{3}x + \frac{7}{3}x + \frac{10}{3} - \frac{4}{3}$$

$$= x + 2$$

$$\therefore a = 1, b = 2$$

따라서  $a-b = 1-2 = -1$  이다.

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 빼 다음 10으로 나누고 원래의 8자리 수를 빼 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

$$\text{좌변} = (-2)^2 - 4 = 4 - 4 = 0$$

$$\text{우변} = -2 - 2 = -4$$

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

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

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

$$4x = -28$$

$$\therefore x = -7$$

$a = -7$  이므로

$$a^2 - \frac{7}{a} = (-7)^2 - \frac{7}{(-7)}$$

$$= 49 + 1$$

$$= 50$$

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

$$2 + ax = 4x + b \text{에서}$$

$$(a - 4)x - b + 2 = 0$$

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.