

1. 다음 중 등식인 것을 모두 고르면?(정답 2개)

① $1 + 3 = 4$

② $4 > 3$

③ $x + 2 \geq 0$

④ $7x - 5$

⑤ $x - 3 = 3$

해설

등식은 등호로 연결된 식이므로 등식은 ①, ⑤이다.

2. 다음 중 방정식인 것을 찾으려면?

① $4x - (2x + 3) = 2x + 3$

② $5 + 4 = 1$

③ $6x + 3 = 3(2x + 1)$

④ $6 - 2 = x - 2$

⑤ $2x - 3x = -x$

해설

④ x 의 값에 따라 참이 되기도 하고 거짓이 되기도 하므로 방정식이다

3. 다음 방정식 중에서 구한 해가 $x = -1$ 인 것은?

① $2x = 5x - 1$

② $x - 1 = 2x - 3$

③ $3x + 4 = 1$

④ $2(x - 1) = x$

⑤ $5x + 4 = 6x - 5$

해설

$x = -1$ 을 대입해 보면

① (좌변) $= -2$, (우변) $= -6$

$\therefore$ (좌변) $\neq$ (우변)

② (좌변) $= -2$, (우변) $= -5$

$\therefore$ (좌변) $\neq$ (우변)

③ (좌변) $= 1$, (우변) $= 1$

$\therefore$ (좌변) $=$ (우변)

④ (좌변) $= -4$, (우변) $= -1$

$\therefore$ (좌변) $\neq$ (우변)

⑤ (좌변) $= -1$, (우변) $= -11$

$\therefore$ (좌변) $\neq$ (우변)

4. 연속하는 세 홀수의 합이 57 일 때, 세 수 중 가장 작은 수를 구하는 방정식으로 옳은 것을 고르면?

① $x + (x + 1) + (x + 2) = 57$

② $(x - 1) + x + (x + 1) = 57$

③ $(x - 2) + x + (x - 1) = 57$

④ $x + 2x + 4x = 57$

⑤ $x + (x + 2) + (x + 4) = 57$

해설

구하고자 하는 가장 작은 홀수를 x 라 하면, 연속하는 세 홀수는 각각 x , $(x + 2)$, $(x + 4)$ 가 된다. 이 연속하는 세 홀수의 합이 57 이라 했으므로, 방정식을 세워보면 $x + (x + 2) + (x + 4) = 57$ 가 된다.

5. 등식 $ax + 3 = 4x - b$ 가 모든 x 에 대하여 항상 참일 때, ab 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $ab = -12$

해설

모든 x 에 대하여 항상 참인 것은 항등식이므로 좌변과 우변이 같아야 한다. 따라서 $a = 4$, $b = -3$ 이다.
따라서 ab 의 값은 -12 이다.

6. 다음 중 일차방정식인 것은?

① $x - x^2 = 2x^2 + 1$

② $2(x + 1) = x$

③ $7 - 2 = 5 + 2$

④ $2(x + 1) = 2x + 4$

⑤ $x \times x = 16$

해설

① $3x^2 - x + 1 = 0$: 일차방정식이 아님.

③ 미지수가 없으므로 일차방정식이 아니다.

④ $2(x + 1) \neq 2x + 4$: 거짓인 등식

⑤ $x^2 = 16$: 일차방정식이 아님.

7. 다음 방정식의 해를 구하면?

$$\frac{3x-4}{6} + 1 = 0.25x - \frac{14}{3}$$

① $x = -20$

② $x = -12$

③ $x = -4$

④ $x = 10$

⑤ $x = 14$

해설

$$\frac{3x-4}{6} + 1 = \frac{x}{4} - \frac{14}{3}$$

$$2(3x-4) + 12 = 3x - 56$$

$$6x - 8 + 12 = 3x - 56$$

$$3x = -60$$

$$\therefore x = -20$$

8. 방정식 $3x - 5 = 2.8 - 3x$ 의 해가 $x = a$ 일 때, x 에 관한 일차방정식 $ax + \frac{3}{5} = -2$ 의 해를 구하면?

① $-\frac{13}{10}$

② $-\frac{13}{5}$

③ -2

④ -5

⑤ -11

해설

$$3x - 5 = 2.8 - 3x$$

$$30x - 50 = 28 - 30x$$

$$60x = 78, x = \frac{13}{10}$$

$$\therefore a = \frac{13}{10}$$

$$ax + \frac{3}{5} = -2 \text{에 } a = \frac{13}{10} \text{을 대입하면}$$

$$\frac{13}{10}x + \frac{3}{5} = -2$$

$$\frac{13}{10}x = -\frac{13}{5}$$

$$\therefore x = -2$$

9. 가로와 세로의 길이가 세로의 길이보다 3cm 더 길고, 둘레의 길이가 18cm 인 직사각형의 넓이는?

① 12cm^2

② 14cm^2

③ 16cm^2

④ 18cm^2

⑤ 20cm^2

해설

세로의 길이를 $x(\text{cm})$ 라 하면 가로의 길이는 $(x + 3)\text{cm}$ 이다.

$$2 \times \{x + (x + 3)\} = 18$$

$$2x + 3 = 9, x = 3$$

따라서 세로의 길이는 3cm , 가로의 길이는 6cm 이므로
넓이는 $3 \times 6 = 18(\text{cm}^2)$ 이다.

10. 5%의 소금물 600g이 있다. 이 소금물에 x g의 물을 넣으면 4%의 소금물이 된다. x 에 관한 식으로 바른 것은?

① $0.05 \times 600 + x = 0.04(600 + x)$

② $0.05 \times 600 = 0.04(600 + x)$

③ $0.05 \times (600 + x) = 0.04(600 + x)$

④ $0.04 \times 600 = 0.05(600 + x)$

⑤ $600 + x = 4$

해설

넣어야 할 물의 양을 x g이라 하면 식은 다음과 같다.

$$0.05 \times 600 = 0.04(600 + x)$$

11. 8%의 설탕물 x g 과 3%의 설탕물을 섞은 다음 다시 설탕 15g을 더 넣어 7%의 설탕물 480g을 만들 때 x 에 대한 식으로 옳은 것은?

① $0.08x + 0.03(480 - x) = 0.07 \times 480$

② $0.08x + 0.03(465 - x) = 7$

③ $0.08x + 0.03(465 - x) + 15 = 0.07 \times 480$

④ $0.08(465 - x) + 0.03x = 0.07 \times 480$

⑤ $0.08 + x + 0.03 + 465 - x = 7$

해설

8%의 설탕물의 양을 x g 이라 하면 3%의 설탕물의 양은 $480 - 15 - x = 465 - x$ (g)

$$\frac{8}{100}x + \frac{3}{100}(465 - x) + 15 = \frac{7}{100} \times 480$$

12. 다음 중 옳은 것은?

① $a = b$ 이면 $a - b - c = c$ 이다.

② $\frac{x}{4} = \frac{y}{2}$ 이면 $y = 2x$ 이다.

③ $a = 3b$ 이면 $a + 2 = 3(b + 2)$ 이다.

④ $ac = b$ 이면 $\frac{a}{c} = \frac{b}{c}$ 이다.

⑤ $ab = c$ 이면 $ab - c = 0$ 이다.

해설

⑤ 양변에서 c 를 뺀 것이다.

13. $5 - 3x$ 의 절댓값이 $2x + 1$ 의 절댓값보다 2 작을 때, 이를 만족하는 x 의 값을 모두 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = \frac{6}{5}$

▷ 정답 : $x = 4$

해설

(i) $x < -\frac{1}{2}$ 일 때

$$|2x + 1| - 2 = |5 - 3x|$$

$$-(2x + 1) - 2 = 5 - 3x$$

$$-2x - 1 - 2 = 5 - 3x$$

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

$$x = 8 (\times)$$

(ii) $-\frac{1}{2} \leq x < \frac{5}{3}$ 일 때

$$|2x + 1| - 2 = |5 - 3x|$$

$$2x + 1 - 2 = 5 - 3x$$

$$5x = 6$$

$$x = \frac{6}{5} (\bigcirc)$$

(iii) $x \geq \frac{5}{3}$ 일 때

$$|2x + 1| - 2 = |5 - 3x|$$

$$2x + 1 - 2 = -(5 - 3x)$$

$$2x - 1 = -5 + 3x$$

$$2x - 3x = -5 + 1$$

$$-x = -4$$

$$x = 4 (\bigcirc)$$

14. 어느 상점에서 어떤 물건을 한 개에 54원씩 600개를 사들여 그 중 470개에 대하여 16원씩 이익을 냈고 90개에 대하여는 한 개에 4원씩 손해를 보았고 나머지는 완전히 파손되어 버렸다. 상점에서 이 물건으로 얼마의 이익을 얻었는지 구하여라.

▶ 답 : 원

▷ 정답 : 5000 원

해설

470 개는 1 개당 $54 + 16 = 70$ (원)에 판매하였고,
90 개는 1 개당 $54 - 4 = 50$ (원)에 판매하였으므로
(이익) $= 470 \times 70 + 90 \times 50 - 600 \times 54$
 $= 32900 + 4500 - 32400$
 $= 5000$

15. 1개에 3000원인 필통에 500원짜리 펜과 800원짜리 펜을 합하여 16개를 넣어 전체 가격이 14000원이 되도록 하려고 한다. 이때, 800원짜리 펜의 개수를 구하여라.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 10 개

해설

800원짜리 펜의 개수를 x 개라 하면 500원짜리 펜은 $16 - x$ 개를 사게 된다. 가격은 다음과 같다.

$$3000 + 800x + 500(16 - x) = 14000$$

$$8x + 80 - 5x = 110$$

$$x = 10$$

16. 두 지점 A, B 사이를 왕복하는 데 갈 때에는 자동차를 이용하여 시속 50km로 달렸고, 올 때에는 자전거를 타고 시속 30km로 달려서 왕복 2시간 8분이 걸렸다. 두 지점 사이의 거리를 구하여라.

▶ 답 : km

▷ 정답 : 40 km

해설

두 지점 사이의 거리를 x km 라 하면 왕복하는데 걸리는 시간은 $\frac{128}{60}$ 시간이다.

$$\frac{x}{50} + \frac{x}{30} = \frac{128}{60}$$

$$6x + 10x = 640$$

$$\therefore x = 40$$

17. $5 - ax = 8x - 2b$ 는 x 에 관한 일차방정식이다. 이 방정식의 해가 $x = 0$ 일 때, a, b 의 조건은 $a \neq m, b = n$ 이다. 이때, mn 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $mn = 20$

해설

$$5 - ax = 8x - 2b \text{ 에서}$$

$$(8 + a)x - 2b - 5 = 0$$

일차방정식이 되려면 (x 의 계수) $\neq 0$ 이어야 하므로

$$8 + a \neq 0$$

$$a \neq -8$$

$$\therefore m = -8$$

$(8 + a)x - 2b - 5 = 0$ 에 $x = 0$ 을 대입하면

$$-2b - 5 = 0$$

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

$$\therefore n = -\frac{5}{2}$$

$$\therefore mn = -8 \times \left(-\frac{5}{2}\right) = 20$$

18. 합이 111 인 세 자연수 의 비가 $\frac{1}{3} : \frac{1}{7} : \frac{1}{9}$ 일 때, 이 세 자연수를 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 63

▷ 정답 : 27

▷ 정답 : 21

해설

세 자연수를 $\frac{x}{3}$, $\frac{x}{7}$, $\frac{x}{9}$ 라 하면

$$\frac{x}{3} + \frac{x}{7} + \frac{x}{9} = 111$$

$$\therefore x = 189$$

따라서 세 자연수는 63, 27, 21 이다.

19. 두 항아리 A , B 에 각각 3kg, 1kg 800g의 간장이 들어 있다. A 항아리에 들어 있는 간장의 양이 B 항아리에 들어 있는 간장의 양의 3배가 되게 하려면 B 항아리에서 A 항아리로 몇 g의 간장을 옮겨야 하는지 구하여라.



답 :

g



정답 : 600g

해설

B 항아리에서 A 항아리로 x g의 간장을 옮길 때, B 항아리에 남아 있는 간장의 양은 $(1800 - x)$ g이고 A 항아리에 남아있는 간장의 양은 $(3000 + x)$ g이다. 그런데 옮기고 난 후, A 항아리에 남아있는 간장의 양이 B 항아리에 남아있는 간장의 양의 3배가 되야 하므로, 방정식을 세우면 다음과 같다.

$$3000 + x = 3(1800 - x)$$

$$3000 + x = 5400 - 3x$$

$$4x = 2400$$

$$\therefore x = 600$$

따라서, 600g의 간장을 옮겨야 한다.

20. 어떤 일을 하는 데 기태가 혼자서 하면 10 일, 도훈이가 혼자서 하면 15 일이 걸린다고 한다. 이 일을 기태가 3 일 동안 혼자서 한 후 두 사람이 함께 하여 일을 끝냈다. 두 사람이 함께 일한 날수를 구하여라.



답:

일



정답: 4.2 일

해설

전체 일의 양을 1 이라 하면 기태와 도훈이가 하루에 하는 일의 양은 각각 $\frac{1}{10}, \frac{1}{15}$ 이다.

$$\frac{1}{10} \times 3 + \left(\frac{1}{10} \times x + \frac{1}{15} \times x \right) = 1$$

$$\frac{x+3}{10} + \frac{x}{15} = 1$$

$$15(x+3) + 10x = 150$$

$$15x + 45 + 10x = 150$$

$$25x = 105$$

$$x = 4.2$$