1. 다항식 $-9x+5y-1$ 에서 항의 개수는 a 개이고, 상수항은 b , x 의 계수는 c 이다. 이 때, $a+b+c$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $a+b+c=-7$

해설

$-9x+5y-1$ 의 항의 개수는 3 개이다. 상수항은 -1 , x 의 계수는 -9 , 차수는 일차이다.

따라서 $a=3, b=-1, c=-9$ 이다.

$a+b+c=3+(-1)+(-9)=-7$ 이다.

2. 어떤 식에서 $a-2b$ 를 빼어야 할 것을 잘못하여 더했더니 $3a+5b$ 가 되었다. 이 때, 옳게 계산한 결과는?

① $-a+5b$ ② $a+3b$ ③ $a+9b$

④ $2a+3b$ ⑤ $4a-2b$

해설

어떤 식을 $\square$ 라 하자.
잘못한 계산은
$\square+(a-2b)=3a+5b$
$\therefore \square=2a+7b$
옳게 계산하면 $\square-(a-2b)=2a+7b-(a-2b)=a+9b$
이다.

3. 다음 등식 중에서 좌변과 우변을 각각 옳게 나타낸 것은?

$x+3=2x+2$

① 좌변 : x , 우변 : $2x$

② 좌변 : $x+3$, 우변 : 2

③ 좌변 : x , 우변 : $2x+2$

④ 좌변 : 3 , 우변 : 2

⑤ 좌변 : $x+3$, 우변 : $2x+2$

해설

등호를 기준으로 왼쪽이 좌변, 오른쪽이 우변이다. 따라서 좌변은 $x+3$, 우변은 $2x+2$ 이다.

4. 다음 중 x 값에 관계없이 항상 참이 되는 등식은?

① $1-4x=4x$ ② $x-1=0$

③ $6x-1-4x=4x+1$ ④ $3x+2$

⑤ $4x-x=3x$

해설

x 값에 관계없이 항상 참이 되는 등식은 항등식이다. 따라서 항등식은 ⑤이다.

5. 다음은 방정식을 푸는 과정이다. 빈칸에 알맞은 것을 차례대로 써넣어라.

$\frac{1}{4}x-\frac{3}{2}=\frac{1}{2}x$

$\square\times\left(\frac{1}{4}x-\frac{3}{2}\right)=\square\times\frac{1}{2}x$

$x-6=2x$

$x-\square=6$

$\square=6$

$\therefore\ x=\square$

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: 4

▷ 정답: 4

▷ 정답: $2x$

▷ 정답: $-x$

▷ 정답: -6

해설

$\frac{1}{4}x-\frac{3}{2}=\frac{1}{2}x$

$4\times\left(\frac{1}{4}x-\frac{3}{2}\right)=4\times\frac{1}{2}x$

$x-6=2x$

$x-2x=6$

$-x=6$

$\therefore\ x=-6$

6. 다음 식을 만족하는 x의 값을 구하여라.

$$0.2x - \frac{2}{3} = 1.2\left(x - \frac{3}{4}\right)$$

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = \frac{7}{30}$

해설

양변에 분모의 최소공배수 60 을 곱하여 전개하면

$12x - 40 = 72x - 54$

x를 포함한 항은 좌변으로, 상수항은 우변으로 이항하면

$12x - 72x = 40 - 54$

$-60x = -14$

따라서 $x = \frac{7}{30}$

7. 희정이는 a km/h 의 일정한 속력으로 집에서 학교까지 가는데 b 시간 걸렸다. 집에서 학교까지의 거리가 c km 라고 할 때, 시간, 거리, 속력의 관계를 옳게 나타낸 것은? (정답 2 개)

① $b = \frac{c}{a}$ ② $c = \frac{a}{b}$ ③ $c = \frac{b}{a}$

④ $a \times b = c$ ⑤ 답 없음

해설

① (시간) $= \frac{\text{(거리)}}{\text{(속력)}}$ 이므로 $b = \frac{c}{a}$ 이다.

④ (거리) = (시간) × (속력) 이므로 $c = a \times b$ 이다.

8. $a=2,\ b=-\frac{1}{3}$ 일 때, $\frac{a}{2}-\frac{3}{b}$ 의 값은?

① -2 ② 10 ③ 2 ④ 0 ⑤ 3

해설

$$\frac{a}{2}-\frac{3}{b}=\frac{2}{2}-\frac{3}{\left(-\frac{1}{3}\right)}=1+9=10$$

9. $-\frac{1}{3}(2x-3)-(-2x+4)$ 를 간단히 하였을 때, x 의 계수를 a , 상수항을 b 라 하자. 이때, $3ab$ 의 값은?

① -4 ② 4 ③ -12 ④ 12 ⑤ 10

해설

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

$a=\frac{4}{3}$, $b=-3$

$\therefore\ 3ab=3\times\frac{4}{3}\times(-3)=-12$

10. 다음 방정식 중 해가 $x=2$인 방정식은?

① $x+4=7$

② $3(2-x)=12$

③ $2x-5=-1+x$

④ $\frac{x}{3}+\frac{3}{2}=1$

⑤ $4(x+2)=3x+10$

해설

① $2+4 \neq 7$

② $3\times(2-2) \neq 12$

③ $2\times 2-5 \neq -1+2$

④ $\frac{2}{3}+\frac{3}{2} \neq 1$

⑤ $4\times(2+2)=3\times 2+10$

11. 다음은 방정식의 풀이 과정이다. 이항한 횟수를 구하면?

$-3x+8=7x-12$
$-3x+8-7x=-12$
$-3x-7x=-12-8$
$-10x=-20$
$\therefore x=2$

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$-7x$가 옮겨지고 -8이 옮겨지면서 이항을 2번 했다.

12. 다음 중 일차방정식은?

① $2(1-x)-3x=0$

② $4x+8=4(x+2)$

③ $2+x-2x^2=1+2x^2$

④ $-2x=3x+4x^2$

⑤ $3x+2+4=x+6+2x$

해설

① $2(1-x)-3x=0$ 은 일차방정식이다.

13. 방정식 $2(3x-2)+3=4x-6$을 풀면?

① $x=\frac{5}{2}$ ② $x=\frac{3}{2}$ ③ $x=\frac{1}{2}$

④ $x=-\frac{3}{2}$ ⑤ $x=-\frac{5}{2}$

해설

$6x-4+3=4x-6$

$2x=-5$

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

14. $(x-y)+3\times(x-y)\times a\div(x-y)$ 를 곱셈 기호와 나눗셈 기호를 생략하여 나타낸 것 중 바른 것은? (단, $x \neq y$)

① $3a-x-y$　② $x-y-3a$　③ $3+a+x-y$

④ $3a$　⑤ $3a+x-y$

해설

$$(x-y)+3\times(x-y)\times a\div(x-y)$$

$$=(x-y)+3\times(x-y)\times a\times\frac{1}{(x-y)}$$

$$=(x-y)+3a=3a+x-y$$

15. 섭씨 $x\,^\circ\mathrm{C}$ 는 화씨 $\left(\frac{9}{5}x+32\right)\,^\circ\mathrm{F}$ 이다. 섭씨 $35\,^\circ\mathrm{C}$ 는 화씨 몇 $^\circ\mathrm{F}$ 인가?

① $84\,^\circ\mathrm{F}$ ② $90\,^\circ\mathrm{F}$ ③ $95\,^\circ\mathrm{F}$

④ $98\,^\circ\mathrm{F}$ ⑤ $102\,^\circ\mathrm{F}$

해설

섭씨 $35\,^\circ\mathrm{C}$ 이므로 $x=35$ 를 대입하면

$$\frac{9}{5}x+32=\frac{9}{5}\times 35+32=63+32=95$$

따라서 섭씨 $35\,^\circ\mathrm{C}$ 는 화씨 $95\,^\circ\mathrm{F}$ 이다.

16. 다음과 같은 식은?

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

① $\frac{1}{3}(2x-4)+(x-3)$

② $(3x+2)-\left\{\frac{1}{2}(16x+4)-3\right\}$

③ $4.5x+9-7.2$

④ $\frac{1}{6}x-\frac{4}{5}+(2.5x+2)$

⑤ $\frac{7}{10}x-2-(0.4x-0.3)$

해설

$$\frac{4x-1}{5}-\frac{x+3}{2}=\frac{8x-2-5(x+3)}{10}$$
$$=\frac{8x-2-5x-15}{10}$$
$$=\frac{3x-17}{10}$$

⑤ $\frac{7}{10}x-2-(0.4x-0.3)$
$=0.7x-2-0.4x+0.3$
$=0.3x-1.7$
$=\frac{3x-17}{10}$

17. 경진이와 민성이가 녹차밭에서 녹차 잎을 따는데, 경진이 혼자서 하면 12 일, 민성이 혼자서 하면 10 일 걸린다고 한다. 먼저 경진이가 하루 동안 혼자서 일하고, 경진이와 민성이가 나머지 일을 함께 하면 며칠 걸리겠는가?

① 3 일 ② 5 일 ③ 7 일 ④ 9 일 ⑤ 11 일

해설

경진이와 민성이가 같이 일한 날 : x 일 이라 하고
일의 완성을 1 로 보면,

경진이가 하루에 하는 일의 양 : $\frac{1}{12}$

민성이가 하루에 하는 일의 양 : $\frac{1}{10}$ 이므로,

$$\frac{1}{12}+\left(\frac{1}{12}+\frac{1}{10}\right)x=1$$

$$\frac{5+6}{60}x=\frac{11}{12}$$

$\therefore\ x=5$

18. A 지역과 B 지역에 직사각형 모양의 주차장이 있다고 한다. 두 주차장의 가로가 50 m, 세로가 30 m로 같았다. 두 지역 모두 주차장을 넓힐 수 있게 되어서 A 지역은 가로 길이를 x m늘이고 세로 길이를 10 m늘이고, B 지역은 가로 길이를 10 m늘이고 세로 길이를 x m 늘였더니, 두 지역의 주차장의 넓이가 A 주차장의 넓이가 B 주차장의 넓이보다 $100\,\mathrm{m}^2$ 넓어졌다고 한다. 이때, x 를 구하여라.

▶ 답 : m

▷ 정답 : $x = 5$ m

해설

A 지역의 주차장의 가로 길이는 $(50 + x)$ m가 되고, 세로의 길이는 40 m가 된다. B 지역의 가로 길이는 60 m, 세로 길이는 $(30 + x)$ m가 된다. A 지역의 주차장의 넓이는 $(50 + x) \times 40$, B 지역의 주차장의 넓이는 $60 \times (30 + x)$ 이고 A 주차장의 넓이가 B 주차장의 넓이보다 100 m^2 넓으므로

$(50 + x) \times 40 = 60 \times (30 + x) + 100$

$40x + 2000 = 1800 + 60x + 100$

$\therefore x = 5$ m

19. 원가가 같은 가방을 A 마트에서는 원가에 20 %의 이윤을 붙여 정가가 11400 원이고, B 마트에서는 정가에서 1900 원을 할인하여 판매하는데 이익이 A 마트의 2 배라고 한다. B 마트의 정가는 원가에 몇 %의 이윤을 붙인 것인지 구하여라.

▶ 답 : %

▷ 정답 : 60 %

해설

원가를 a 원이라 하면

A 마트

정가가 $a+\frac{20}{100}a=\frac{120}{100}a$ 이므로

$\frac{120}{100}a=11400 \quad \therefore a=9500$

이윤 : $9500\times\frac{20}{100}=1900$

B 마트

원가에 x % 의 이윤을 붙여서 정가를 정했다 하면

정가 : $9500+9500\times\frac{x}{100}=9500\left(1+\frac{x}{100}\right)$

여기에 1900 원을 할인하여 판매하였으므로

판매가 $9500\left(1+\frac{x}{100}\right)-1900$

따라서 이익은

$9500\left(1+\frac{x}{100}\right)-1900-9500=3800$

$9500\left(1+\frac{x}{100}\right)-9500=5700$

$1+\frac{x}{100}-1=0.6$

$\therefore x=60$

해설

원가는 $11400\div1.2=9500$(원) 이다.

A 마트의 이윤은 1900(원), B 마트의 정가는 $9500+1900\times2+1900=15200$(원) 이다.

$\frac{15200}{9500}\times100=160(\%)$

B 마트의 정가는 원가의 1.6 배이므로 이윤은 60 %이다.

20. 10% 의 설탕물 500g 에서 한 컵의 설탕물을 퍼낸 후 퍼낸 양만큼의 물을 넣었다. 그리고 20% 의 설탕물을 섞어 11% 의 설탕물 600g 을 만들었다. 이때, 컵으로 퍼낸 설탕물에 들어 있던 설탕의 양을 구하여라.

▶ 답 : g

▷ 정답 : 4 g

해설

컵으로 퍼낸 설탕물의 양을 xg 이라 하면

$\frac{10}{100} \times (500 - x) + \frac{20}{100} \times 100 = \frac{11}{100} \times 600$

$10(500 - x) + 2000 = 6600$

$500 - x = 460$

$\therefore x = 40$

따라서, 컵으로 퍼낸 설탕물의 설탕의 양은

$\frac{10}{100} \times 40 = 4$ (g)