

1. 다음 중 일차식이 아닌 것을 고르면?

① $1 - x$

② $2y + 7$

③ $-5y$

④ $5a - 1$

⑤ $x^3 - 1$

해설

일차식이란 차수가 1 인 다항식이다.

⑤는 x 에 대하여 3 차식이다.

2. 다음 <보기>에서 항등식을 모두 고르면?

보기

㉠ $3x + 2 = 2x + 3$

㉡ $2(x + 3) = 6 + 2x$

㉢ $2x + 3x + 4 = 5x + 4$

㉣ $3(x - 1) = 3x - 1$

① ㉠, ㉢

② ㉡, ㉢

③ ㉠, ㉣

④ ㉢, ㉣

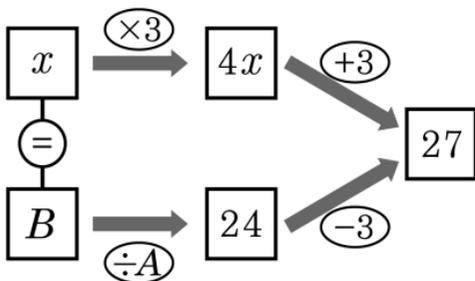
⑤ ㉡, ㉣

해설

㉡ $6 + 2x = 2x + 6$

㉢ $5x + 4 = 5x + 4$

3. 다음 그림은 등식의 성질을 이용하여 어떤 방정식을 거꾸로 푸는 과정이다. 그림에 맞는 방정식을 세우고 A , B 에 알맞은 수를 차례대로 써넣어라.



▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

▷ 정답 : 6

해설

$A : 4, B : 6$

4. x 에 대한 방정식 $8 - 2a = 3x - 4$ 의 해가 $x = 3$ 일 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{3}{2}$

해설

$$8 - 2a = 3x - 4 \text{ 에}$$

$x = 3$ 을 대입하면

$$8 - 2a = 3 \times 3 - 4$$

$$8 - 2a = 5$$

$$-2a = -3$$

$$\therefore a = \frac{3}{2}$$

5. x 명의 학생들에게 꿀을 나누어 주려고 한다. 한 학생에게 4 개씩 나누어 주면 10 개가 남고 6 개씩 나누어 주면 2 개가 모자란다고 한다. 꿀의 개수에 대한 식으로 알맞은 것은?

① $4x - 10 = 6x + 2$

② $-4x - 10 = 6x + 2$

③ $4x + 10 = 2x - 6$

④ $4x + 10 = 6x - 2$

⑤ $-4x + 10 = -6x - 2$

해설

x 명에서 4 개씩 나누어 주면 꿀이 10 개 남으므로 꿀의 개수는 $(4x + 10)$ 개이다.

또 6 개씩 나누어 주면 2 개가 모자라므로
꿀의 개수는 $(6x - 2)$ 개이다.

꿀의 개수는 일정하므로 두 식의 값은 같다.

$$4x + 10 = 6x - 2$$

7. 다항식 $-6x^2 + 3x - 1$ 에 대한 설명으로 옳은 것은?

① 항은 $6x^2$, $3x$, 1 이다.

② 상수항은 1 이다.

③ 다항식의 차수는 3 이다.

④ $3x$ 의 차수는 3 이다.

⑤ x^2 의 계수와 상수항의 합은 -7 이다.

해설

① 항은 $-6x^2$, $3x$, -1 이다.

② 상수항은 -1 이다.

③ 다항식의 차수는 제일 높은 차수이므로 2 이다.

④ $3x$ 의 차수는 1 이다.

8. $(0.2x + 3) \times 5$ 를 간단히 한 식에서 x 의 계수와 상수항을 차례로 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : x 의 계수 : 1

▷ 정답 : 상수항 : 15

해설

$$(준식) = x + 15$$

$$x \text{의 계수} = 1, \text{ 상수항} = 15$$

9. 다음 밑줄 친 항을 이항한 것 중 옳지 않은 것은?

① $4x - \underline{3} = \underline{x} + 7 \Rightarrow 4x - x = 7 + 3$

② $x = \underline{5x} - 2 \Rightarrow x - 5x = -2$

③ $8x - \underline{\frac{1}{3}} = 6 - \underline{4x} \Rightarrow 8x - 4x = 6 - \frac{1}{3}$

④ $2x - \underline{0.1} = 10 \Rightarrow 2x = 10 + 0.1$

⑤ $\underline{7} - \frac{4}{5}x = \frac{x}{\underline{5}} - 6 \Rightarrow -\frac{4}{5}x - \frac{x}{5} = -6 - 7$

해설

③ $8x + 4x = 6 + \frac{1}{3}$

10. 다음 중 방정식 $2x + b = 5 - ax$ 가 일차방정식이 되기 위한 a 의 조건은?

① $a = 2, b = 5$

② $a = -2, b = 5$

③ $a = -2$

④ $a \neq -1$

⑤ $a \neq -2$

해설

$ax = b$ 가 일차방정식이 되려면 $a \neq 0$ 이어야 한다.

$$2x + b = 5 - ax$$

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

따라서 $2 + a \neq 0$

즉, $a \neq -2$ 가 되어야 한다.

11. 다음 일차방정식을 풀어라.

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

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = 6$

해설

$$3x - 6 = 2x$$

$3x - 2x = 6, x = 6$ 이다.

12. 10 g 에 a 원인 설탕 b kg 을 샀을 때, 지불해야 할 금액을 a, b 로 바르게 나타낸 것은?

① $0.1ab$ 원

② ab 원

③ $10ab$ 원

④ $100ab$ 원

⑤ $1000ab$ 원

해설

10 g 에 a 원이므로 1000g 은 $100 \times a = 100a$ (원) 이다.

1 kg 에 $100a$ 원이므로 b kg 의 값은 $100a \times b = 100ab$ (원) 이다.

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

① 84°F

② 90°F

③ 95°F

④ 98°F

⑤ 102°F

해설

섭씨 35°C 이므로 $x = 35$ 를 대입하면

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

따라서 섭씨 35°C 는 화씨 95°F 이다.

14. 연속한 세 자연수의 합이 135 이고, 연속한 세 홀수의 합이 225 이다. 이 때, 가장 큰 자연수와 가장 큰 홀수의 합을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 123

해설

연속한 세 자연수를 $x-1, x, x+1$ 이라 하면

$(x-1) + x + (x+1) = 135$ 이므로 $x = 45$ 이고 세 자연수는 44, 45, 46 이다.

연속한 세 홀수를 $y-2, y, y+2$ 라 하면

$(y-2) + y + (y+2) = 225$ 이므로 $y = 75$ 이고 세 홀수는 73, 75, 77 이다.

가장 큰 자연수는 46 이고 가장 큰 홀수는 77 이므로 $46+77 = 123$ 이다.

15. 어떤 상품의 원가에 30%의 이익을 붙여 정가로 했다가 물건이 팔리지 않아 이 정가의 20%를 할인하여 팔았더니 1개당 200원의 이익이 생겼다. 이 상품의 원가는?

① 4600 원

② 4700 원

③ 4800 원

④ 4900 원

⑤ 5000 원

해설

원가를 A 원이라 하면

정가는 $A(1 + 0.3) = 1.3A$ 이고

할인가는 $1.3A \times 0.8 = 1.04A$

이익은 $1.04A - A = 200$

$0.04A = 200$

양변에 100 을 곱하면

$4A = 20000$

$\therefore A = 5000$ (원)

16. 사과 5개와 배 3개의 값은 5000 원이고, 배 한 개의 값은 사과 3개의 값보다 200 원이 더 싸다고 한다. 사과 한 개의 값을 구하면?

① 400 원

② 450 원

③ 500 원

④ 550 원

⑤ 600 원

해설

사과 1개의 값을 x 원 이라고 하면, 배 1개의 값은 $(3x - 200)$ 원이므로,

사과 5개의 값 : $5x$, 배 3개의 값 : $3(3x - 200)$

$$5x + 3(3x - 200) = 5000$$

$$\therefore x = 400$$

17. $\frac{x-5}{6} - \frac{3x-1}{4} + \frac{5x}{4} + \frac{3}{2}$ 을 계산하였을 때, x 의 계수를 a , 상수항을 b 라고 하자. 이때, $\frac{4a+3b+2ab}{ab}$ 의 값은?

① $\frac{179}{22}$

② $\frac{191}{20}$

③ $\frac{193}{21}$

④ $\frac{195}{22}$

⑤ $\frac{239}{22}$

해설

$$\begin{aligned} & \frac{x-5}{6} - \frac{3x-1}{4} + \frac{5x}{4} + \frac{3}{2} \\ &= \frac{2x-10}{12} - \frac{9x-3}{12} + \frac{15x}{12} + \frac{18}{12} \\ &= \frac{2x-10-9x+3+15x+18}{12} \end{aligned}$$

$$= \frac{8x+11}{12}$$

$$a = \frac{8}{12}, b = \frac{11}{12} \text{ 이므로}$$

$$\frac{4a+3b+2ab}{ab}$$

$$= \frac{4 \times \frac{8}{12} + 3 \times \frac{11}{12} + 2 \times \frac{8}{12} \times \frac{11}{12}}{\frac{8}{12} \times \frac{11}{12}}$$

$$= \frac{\frac{8}{3} + \frac{11}{4} + \frac{11}{9}}{\frac{22}{36}}$$

$$= \frac{\frac{239}{36}}{\frac{22}{36}} = \frac{239}{22}$$

18. 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

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

$$= 49 + 1$$

$$= 50$$

19. 크기가 같은 두 개의 구멍 난 물통이 있다. 한 물통은 4 시간, 다른 물통은 6 시간 만에 물이 다 새어버린다. 똑같은 시각에 물이 가득 찬 두 개의 물통은 오후 3 시 정각에 한 물통의 물이 다른 물통의 물의 2 배가 되었다. 물통에 물이 가득 차 있던 시각을 구하여라.

▶ 답: 시

▷ 정답: 12시

해설

물통의 전체 물의 양을 1 이라고 하면 물통 하나는 1 시간에 $\frac{1}{4}$ 을 비우고, 다른 물통 하나는 1 시간에 $\frac{1}{6}$ 을 비우므로 x 시간 후에는

$$2\left(1 - \frac{1}{4}x\right) = 1 - \frac{1}{6}x$$

$$2 - \frac{1}{2}x = 1 - \frac{1}{6}x \quad \therefore x = 3 \text{ (시간)}$$

따라서 3 시간이 걸리므로 오후 3 시로부터 3 시간 전에 시작되었으므로 물통에 가득 찬 시각은 낮 12 시이다.

20. 8% 의 소금물 500g 이 있다. 이것을 A , B 의 컵에 각각 200g , 300g 씩 나누어 담은 후, A 에는 소금을 더 넣어 소금의 양을 같게 만들려고 한다. 이때, A 컵에 넣어야 할 소금의 양은?

① 3g

② 3.2g

③ 4.5g

④ 5g

⑤ 8g

해설

A 컵에 더 넣어야 할 소금의 양을 x g 이라 하면 $\frac{8}{100} \times 200 + x =$

$$\frac{8}{100} \times 300$$

$\therefore 8$ g