1. 다음은 뺄셈을 덧셈으로 고치는 과정이다. □ 안에 들어가야 할 부호를 차례로 말한 것은?

(1) $(-5)-(-3)=(-5)\square(\square 3)$
(2) $(+7)-(+6)=(+7)\square(\square 6)$

① $+,\ -,\ -\ +$ ② $+,\ +,\ -,\ +$ ③ $+,\ +,\ +,\ +$

④ $+,\ +,\ +,\ -$ ⑤ $+,\ -,\ +,\ -$

해설

$(-5)-(-3)=(-5)+(+3),\ (+7)-(+6)=(+7)+(-6)$

2. 어떤 정수 a 에 -15를 더해야 하는데 잘못하여 빼었더니 결과가 -9가 되었다. 바르게 계산한 값을 b 라 할 때, $a-b$ 의 값을 구하면?

① -24 ② -6 ③ 0 ④ 15 ⑤ 24

해설

$a-(-15)=-9$

$a=(-9)+(-15)=-24$

따라서 바르게 계산하면

$(-24)+(-15)=-39$ 이다.

$\therefore\ a-b=(-24)-(-39)=(-24)+(+39)=15$

3. 다음 나눗셈을 바르게 한 것은?

① $(+36) \div (+9) = -4$

② $(-30) \div (-5) = -6$

③ $(+18) \div (-3) = -6$

④ $(-24) \div (+6) = 4$

⑤ $0 \div (+7) = 7$

해설

① $(+36) \div (+9) = 4$

② $(-30) \div (-5) = 6$

④ $(-24) \div (+6) = -4$

⑤ $0 \div (+7) = 0$

4. 다음 중 기호 $\times$, $\div$ 의 생략이 옳은 것은?

① $x \times y \times y \times x = xxyy$

② $a \times c \times c \times c \times (-1) = -1ac^3$

③ $a \times (3x - 6y) = a(3x - 6y)$

④ $x \times y \div 5 = \dfrac{5x}{y}$

⑤ $3 + a \div 9 = \dfrac{3 + a}{9}$

해설

① $x \times y \times y \times x = x^2y^2$

② $a \times c \times c \times c \times (-1) = -ac^3$

③ $a \times (3x - 6y) = a(3x - 6y)$

④ $x \times y \div 5 = x \times \dfrac{y}{5} = \dfrac{xy}{5}$

⑤ $3 + a \div 9 = 3 + \dfrac{a}{9}$

5. 다음 중 계산이 옳지 <u>않은</u> 것은?

① $6x - 9x = -3x$

② $x - 5 + 4x + 8 = 5x + 3$

③ $(9x + 7) - 9 = 9x - 2$

④ $(1 + x) + 3(2 - x) = 2x + 7$

⑤ $\frac{1}{2}(3x - 4) - (5x - 9) = -\frac{7}{2}x + 7$

해설

④ $(1 + x) + 3(2 - x) = 1 + x + 6 - 3x = -2x + 7$

⑤ $\frac{1}{2}(3x - 4) - (5x - 9) = \frac{3}{2}x - 2 - 5x + 9$

$= -\frac{7}{2}x + 7$

6. $-x-\{-(4-x)-2(3-x)\}$ 를 간단히 한 식에서 x 의 계수를 a, 상수항을 b 라 할 때, $ab-3$ 의 값을 구하면?

① -43 ② -23 ③ -3 ④ 23 ⑤ 43

해설

$$(\text{준식}) = -x-(-4+x-6+2x)$$
$$= -x-3x+10 = -4x+10$$

$a=-4,\ b=10$ 이므로

$$ab-3 = -40-3 = -43$$

7. 다음 밑줄 친 항을 이항한 것 중 옳지 <u>않은</u> 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 $\underline{7} - \frac{4}{5}x = \underline{\frac{x}{5}} - 6 \Rightarrow -\frac{4}{5}x - \frac{x}{5} = -6 - 7$

해설

③ $8x + 4x = 6 + \frac{1}{3}$

8. 다음 일차방정식 중에서 $0.12x - 0.1 = 0.26$ 과 해가 같은 것은?

① $3x - 6 = 0$ ② $-2x + 3 = -3$ ③ $x - 2 = 11$

④ $x - 5 = 8$ ⑤ $2x - 6 = 10$

해설

$0.12x - 0.1 = 0.26$

$12x - 10 = 26$

$12x = 36$

$\therefore x = 3$

② $-2x + 3 = -3$ 에서

$-2x = -6, \quad \therefore \quad x = 3$

9. 다음 중 계산이 옳지 <u>않은</u> 것은?

① $\frac{3}{5} - 2.5 - 5.7 = -7.6$

② $4.5 + \frac{3}{2} - \frac{2}{5} = 5.6$

③ $5.3 + \frac{4}{10} - 3.6 = -2.1$

④ $\frac{7}{4} - \frac{3}{8} - \frac{7}{16} = \frac{15}{16}$

⑤ $-\frac{4}{3} - 1.5 + \frac{11}{3} = \frac{5}{6}$

해설

③ $5.3 + \frac{4}{10} - 3.6 = 2.1$

10. 다음 중 $6xy$ 와 동류항인 것은?

① $-x^2y$ ② $7y$ ③ $8x^3y^2$ ④ $5y^3$ ⑤ $\frac{xy}{2}$

해설

$6xy$ 와 동류항이려면 문자가 같고 차수가 같아야 한다.

① $-x^2y$ → 문자는 같지만 차수가 다르다.

② $7y$ → 문자와 차수가 다르다.

③ $8x^3y^2$ → 차수가 다르다.

④ $5y^3$ → 문자와 차수가 다르다.

11. $15x - 25y$ 에서 어떤 식을 세 번 빼었더니 $-6x + 5y$ 가 되었다. 이때, 어떤 식의 x 와 y 의 계수의 합을 구하면?

① -5 ② -3 ③ 1 ④ 3 ⑤ 5

해설

어떤 식 : A

$15x - 25y - 3A = -6x + 5y$

$3A = 15x - 25y - (-6x + 5y)$

$3A = 21x - 30y$

$\therefore A = 7x - 10y$

x 의 계수 : 7 , y 의 계수 : -10

따라서 계수의 합은 $7 + (-10) = -3$ 이다.

12. 어떤 x 에 대한 일차식에 $2x-5$ 를 빼야할 것을 잘못하여 더했더니 $5x-7$ 이 되었다. 옳게 계산한 것은?

① $x+3$ ② $10x-12$ ③ $3x-2$

④ $-3x+2$ ⑤ $-x+5$

해설

어떤 x 에 대한 일차식을 A 라고 놓으면,

$A+(2x-5)=5x-7$

$A=5x-7-(2x-5)=5x-7-2x+5=3x-2$

따라서 옳게 계산한 식은

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

13. 다음 중 옳은 것을 모두 고르면? (정답 2개)

① $ac = bc$ 이면 $a + 3 = c + 3$

② $\frac{x}{3} = \frac{y}{4}$ 이면 $3x = 4y$

③ $a = b$ 이면 $2a = a + b$

④ $a - b = x - y$ 이면 $a - 2x = b - 2y$

⑤ $\frac{a}{2} = b$ 이면 $2a = 4b$

해설

① 반례 : $c = 0$ 일 경우

② $\frac{x}{3} = \frac{y}{4}$ 이면 $4x = 3y$

14. 다음 일차방정식의 풀이 과정에서 사용된 등식의 성질을 모두 고르면?(단, $a = b$ 이고 $c > 0$)

$$\frac{1}{3}x + 4 = -2$$
$$\frac{1}{3}x + 4 - 4 = -2 - 4$$
$$\frac{1}{3}x = -6$$
$$\frac{1}{3}x \times 3 = -6 \times 3$$
$$x = -18$$

① $a + c = b + c$

② $a - c = b - c$

③ $ac = bc$

④ $\frac{a}{c} = \frac{b}{c}$

⑤ 아무것도 사용되지 않았다.

해설

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

③ $\frac{1}{3}x = -6$
$\frac{1}{3}x \times 3 = -6 \times 3$

15. 다음 두 방정식의 해가 같을 때, a 의 값은?

$$0.03x = -0.2(1.2x - 2.7)$$
$$3a + 2(x - 2) = 1 - 4x$$

① $\frac{3}{2}$ ② $\frac{1}{3}$ ③ $-\frac{1}{3}$ ④ $\frac{7}{3}$ ⑤ $-\frac{7}{3}$

해설

$0.03x = -0.2(1.2x - 2.7)$ 의 양변에 100 을 곱하면

$3x = -20(1.2x - 2.7)$

$3x = -24x + 54$

$27x = 54$

$\therefore\ x = 2$

$x = 2$ 를 $3a + 2(x - 2) = 1 - 4x$ 에 대입하면

$3a = 1 - 8 = -7$

$\therefore\ a = -\frac{7}{3}$

16. 어떤 수영장의 물을 모두 퍼내려고 하는데, 양수기 A 를 사용하면 5 시간이 걸리고, 양수기 B 를 사용하면 8 시간이 걸린다고 한다. 오후 1 시부터 양수기 A 를 사용해서 물을 퍼내기 시작하여 도중에 양수기 B 를 함께 사용하여 정각 오후 5 시까지 물을 모두 퍼내려고 한다. 양수기 B 를 사용해야 하는 시간은?

① 1 시 36 분 ② 2 시 24 분 ③ 3 시 16 분

④ 3 시 24 분 ⑤ 3 시 34 분

해설

전체 일의 완성을 1 로 보면

A 가 1 시간 동안 할 수 있는 일의 양 : $\frac{1}{5}$

B 가 1 시간 동안 할 수 있는 일의 양 : $\frac{1}{8}$

B 를 사용한 시간을 x 라 하면 $\frac{1}{5} \times 4 + \frac{1}{8} \times x = 1$

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

즉, 1 시간 36 분 동안 사용해야 하므로 3 시 24 분부터 사용해야 한다.

17. 8% 의 소금물 600g 에서 물 xg 을 증발시킨 후 같은 양의 소금을 넣었더니 12% 의 소금물이 되었다. 넣은 소금의 양을 구하면?

① 24g ② 30g ③ 36g ④ 40g ⑤ 48g

해설

12% 의 소금물의 양은 $600 - x + x = 600(\text{g})$

$$\frac{8}{100} \times 600 + x = \frac{12}{100} \times 600$$

$$48 + x = 72$$

$$x = 24$$

$\therefore$ 24g

18. $|a| = \frac{2}{3}$, $|b| = 0.5$ 일 때, $a+b$ 의 최솟값으로 옳은 것은?

① $\frac{1}{6}$ ② $\frac{7}{6}$ ③ $-\frac{1}{6}$ ④ $-\frac{7}{6}$ ⑤ $-\frac{7}{3}$

해설

$\left|+\frac{2}{3}\right| = \left|-\frac{2}{3}\right| = \frac{2}{3} \therefore\ a = +\frac{2}{3},\ -\frac{2}{3}$

$|+0.5| = |-0.5| = 0.5 \therefore\ b = +0.5,\ -0.5$

$a = +\frac{2}{3}$, $b = +0.5$ 일 때, $a+b = \left(+\frac{2}{3}\right) + (+0.5) = +\frac{7}{6}$

$a = +\frac{2}{3}$, $b = -0.5$ 일 때, $a+b = \left(+\frac{2}{3}\right) + (-0.5) = +\frac{1}{6}$

$a = -\frac{2}{3}$, $b = +0.5$ 일 때, $a+b = \left(-\frac{2}{3}\right) + (+0.5) = -\frac{1}{6}$

$a = -\frac{2}{3}$, $b = -0.5$ 일 때, $a+b = \left(-\frac{2}{3}\right) + (-0.5) = -\frac{7}{6}$

$-\frac{7}{6}, -\frac{1}{6}, \frac{1}{6}, \frac{7}{6}$ 이므로 최솟값은 $-\frac{7}{6}$ 이다.

19. $[x]$ 는 x 를 넘지 않는 가장 큰 정수일 때, 다음을 구하면?

$$\left|\left[-\frac{28}{8}\right]+\left[\frac{46}{3}\right]\right|$$

① 3 ② 4 ③ 6 ④ 8 ⑤ 11

해설

$-4 < -\frac{28}{8} < -3$ 이므로 $\left[-\frac{28}{8}\right] = -4$

$15 < \frac{46}{3} < 16$ 이므로 $\left[\frac{46}{3}\right] = 15$ 이다.

따라서 $\left|\left[-\frac{28}{8}\right]+\left[\frac{46}{3}\right]\right| = |-4+15| = 11$ 이다.

20. 어떤 정수에 -6 을 곱해야 할 것을 잘못하여 -6 을 빼었더니 0 이 되었다. 바르게 계산한 것은?

① -36 ② 36 ③ -12 ④ 12 ⑤ 0

해설

어떤 정수를 □ 라 하자.

$\square - (-6) = \square + (+6) = 0 \quad \therefore \ \square = -6$

바르게 계산하면 $(-6) \times (-6) = 36$ 이다.

21. 다음 방정식 중 해가 $x = -2$ 가 아닌 것은?

① $3(x+2) = 0$

② $\dfrac{4-x}{3} = x+4$

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.

22. 오늘까지 태형이와 유미의 저금액은 각각 18000 원, 24000 원이다. 내일부터 태형이는 하루에 600 원씩, 유미는 하루에 400 원씩 저금할 때, 두 사람의 저금액이 같아지는 날은 며칠 후인가?

① 22 일 후 ② 30 일 후 ③ 32 일 후

④ 36 일 후 ⑤ 40 일 후

해설

x 일 후에 저금액이 같아진다고 할 때,

$18000 + 600x = 24000 + 400x$

$200x = 6000$

$\therefore\ x = 30$

따라서, 30 일 후에 두 사람의 저금액이 같아진다.

23. a 와 b 의 거리는 9 이고, 수직선에서 두 수 a 와 b 에 대응하는 점의 가운데 있는 점이 $\frac{1}{2}$ 일 때, $2a+b$ 의 값은?(단, $a<b$)

① $-\frac{9}{2}$ ② -4 ③ -3 ④ $\frac{1}{2}$ ⑤ 2

해설

$a=\frac{1}{2}-\frac{9}{2}=-4$, $b=\frac{1}{2}+\frac{9}{2}=5$

$\therefore\ a=-4,\ b=+5$

$\therefore\ 2a+b=2\times(-4)+(+5)=-3$

24. 다음 조건을 만족시키는 세 정수 a, b, c 의 대소 관계를 옳게 나타낸 것은?

> ㉠ a 와 4 의 합은 양수이고, a 와 2 의 합은 음수이다.
>
> ㉡ b 와 c 의 절댓값은 a 의 절댓값보다 작다.
>
> ㉢ b 는 c 보다 a 에 더 가깝다.

① $a < b < c$ ② $b < a < c$ ③ $a < c < b$

④ $b < c < a$ ⑤ $c < a < b$

해설

㉠ a 와 4 의 합이 양수이고, a 와 2 의 합은 음수이므로
$a < 0$ 이고 $2 <$ (a 의 절댓값)< 4 이다. $\therefore a = -3$ ($\because a$ 는 정수)
㉡ (b 와 c 의 절댓값)< 3 이므로 $-3 < b < 3$, $-3 < c < 3$ 이다.
㉢ b 는 c 보다 a 에 가깝다.
$\therefore -3 < b < c < 3$
따라서, ㉠,㉢에 의하여 $a < b < c$

25. 다음 표에서 가로, 세로, 대각선의 세 식의 합이 모두 같아지도록 빈칸을 할 때, ⓐ와 ⓑ의 합은?

	ⓐ	$2x+4$
$-4x+6$	$x+3$	
$8x$	ⓑ	

① $-2x-2$ ② $5x+7$ ③ $x-12$

④ $10x+4$ ⑤ $-4x+8$

해설

대각선에 모인 세 식의 합이 $8x+x+3+2x+4=11x+7$ 이므로

$11x+7-(x+3)=10x+4$