1. 다음을 등식으로 바르게 나타낸 것은?

> 어떤 수 x 의 4 배에 3 을 더한 것은 5 에서 어떤 수 x 를 뺀 수의 3 배와 같다.

① $4x+3=5(x-3)$
② $4x+3=3(x+3)$
③ $4x+3=3(5+x)$
④ $4x+3=3(5-x)$
⑤ $4x-3=3(x+3)$

해설

등식으로 나타내면 ④ $4x+3=3(5-x)$ 이다.

2. 등식 $-4x+1=-2ax+1$ 이 항등식이 되도록 하는 a 의 값은?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

항등식이 되려면 좌변과 우변이 같아야 한다. 따라서 $-4=-2a$, $a=2$ 이다.

3. $a = b$ 일 때, 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

① $a + 2 = b + 2$ ② $a - 4 = b - 4$ ③ $5a = 5b$

④ $\frac{11}{a} = \frac{11}{b}$ ⑤ $\frac{a}{3} = \frac{b}{3}$

해설

④ $a = b = 0$ 일 때, 성립하지 않는다.

4. 일차방정식 $2x+3=9$ 을 풀기 위하여 등식의 성질 「$a=b$ 이면 $a+c=b+c$」를 이용하려고 한다. 이때, c 의 값은?

① -9 ② -3 ③ -1 ④ 3 ⑤ 9

해설

$a=b$ 이면 $a+c=b+c$ 를 이용. 같은 수를 양변에 더함
$2x+3=9$
$2x+3+(-3)=9+(-3)$
$2x=6$
$\therefore\ x=3$
$\Rightarrow 3$ 을 없애기 위해 양변에 (-3) 을 더함

5. 다음 중 일차 방정식은?

① $2(3+x)-2x=0$ ② $3x-4=4+3x$

③ $x^2-2x+1=x^2+x-1$ ④ $3=2+2x^2$

⑤ $-x+3=-x+5$

해설

③ $x^2-2x+1=x^2+x-1 \rightarrow -2x+1=x-1$(일차방정식)

6. 일차방정식 $5x-4(x-1)=8-x$를 풀면?

① $x=-2$ ② $x=-1$ ③ $x=1$

④ $x=2$ ⑤ $x=3$

해설

$5x-4x+4=8-x$

$2x=4$

$\therefore\ x=2$

7. 방정식의 해가 나머지 넷과 다른 하나는?

① $5x-1=3x+3$ ② $x-2=4x-6-x$

③ $2(x-3)=8x-6$ ④ $-(x-2)=x-2$

⑤ $1-(x+1)=-2x+2$

해설

①, ②, ④, ⑤ 는 $x=2$

③ $2(x-3)=8x-6$

$2x-6=8x-6$

$6x=0$

따라서 $x=0$ 이다.

8. 다음 보기 중 이항을 바르게 한 것을 모두 고르면?

보기

㉠ $4x+5=9 \rightarrow 4x=9+5$

㉡ $5x+2=6x \rightarrow 5x-6x=-2$

㉢ $3x+5=6x-8 \rightarrow 3x-6x=-8-5$

㉣ $-2x+3=3x-2 \rightarrow -2x-3x=-2+3$

㉤ $x-1=-x+3 \rightarrow x+x=3-1$

① ㉠, ㉡ ② ㉠, ㉢ ③ ㉡, ㉢

④ ㉡, ㉢, ㉤ ⑤ ㉢, ㉣, ㉤

해설

㉠ $4x=9-5$

㉣ $-2x-3x=-2-3$

㉤ $x+x=3+1$

9. 일차방정식 $7-1.4x=0.3(2x-1)+1.3$ 의 해는?

① $x=-3$ ② $x=-2$ ③ $x=1$

④ $x=2$ ⑤ $x=3$

해설

$70-14x=3(2x-1)+13$
$70-14x=6x-3+13$
$20x=70+3-13$
$20x=60$
$\therefore\ x=3$

10. 일차방정식 $\frac{2}{3}x+\frac{3}{4}=\frac{1}{12}$ 의 해를 구하면 ?

① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

해설

양변에 12 를 곱하면
$8x+9=1$
$8x=-8$
$x=-1$

11. 다음 방정식 $0.6x - 2 = 0.1x$ 의 해를 구하면?

① -4 ② $\frac{2}{5}$ ③ $\frac{10}{3}$ ④ 4 ⑤ 40

해설

양변에 10 을 곱하면,
$6x - 20 = x$
$5x = 20$
$\therefore x = 4$

12. 방정식 $\frac{1}{4}x = \frac{3}{2} + \frac{2}{5}x$ 를 풀면?

① $x = -15$　② $x = -10$　③ $x = -2$

④ $x = -2$　⑤ $x = 10$

해설

양변에 20 을 곱하면

$5x = 30 + 8x$

$\therefore x = -10$

13. 다음 중 방정식을 만족시키는 x 의 값이 가장 작은 것은?

① $x+3=2$
② $3(x-1)+7=0$
③ $\frac{1}{3}x-\frac{1}{2}=\frac{x}{4}$
④ $0.2x-3=0.5x$
⑤ $2=2-4\{1-(2x-7)\}$

해설

① $x+3=2$, $x=-1$
② $3(x-1)+7=0,\ 3x-3+7=0,\ 3x+4=0,\ x=-\frac{4}{3}$
③ 양변에 12 를 곱하여 계수를 정수로 만든다.
$4x-6=3x$, $4x-3x=6$
$\therefore x=6$
④양변에 10 곱하여 계수를 정수로 만든다.
$2x-30=5x,\ -30=5x-2x,\ -30=3x$
$\therefore x=-10$
⑤ $2=2-4\{1-(2x-7)\}$,
$1=1-2\{1-(2x-7)\}$, $0=-2\{1-(2x-7)\}$
$0=1-(2x-7),\ 2x-7=1,\ 2x=8$
$\therefore x=4$

14. 방정식 $\frac{1}{2}x-1=\frac{5x+2}{3}$ 의 해는?

① $x=\frac{10}{7}$ ② $x=\frac{7}{10}$ ③ $x=-\frac{10}{7}$
④ $x=-\frac{10}{17}$ ⑤ $x=\frac{17}{10}$

해설

$\frac{1}{2}x-1=\frac{5x+2}{3}$ 의 양변에 6 을 곱하면
$3x-6=2(5x+2)$
$3x-6=10x+4,\ 7x=-10$
$\therefore\ x=-\frac{10}{7}$

15. 방정식 $0.5(x+2) = 1.3 + 0.2x$ 의 해는?

① -1 ② 0 ③ 1 ④ 2 ⑤ 3

해설

$0.5(x+2) = 1.3 + 0.2x$
$5(x+2) = 13 + 2x$
$5x + 10 = 13 + 2x$
$5x - 2x = 13 - 10$
$3x = 3$
$\therefore\ x = 1$

16. 방정식 $\frac{3x-4}{5}=\frac{2}{3}(x-4)+2$를 풀면?

① $x=-2$ ② $x=4$ ③ $x=-4$

④ $x=2$ ⑤ $x=-6$

해설

$\frac{3x-4}{5}=\frac{2}{3}(x-4)+2$의 양변에 15를 곱하면

$3(3x-4)=10(x-4)+30$

$9x-12=10x-40+30$

$\therefore\ x=-2$

17. 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

$$\frac{3x-4}{6}+1=\frac{x}{4}-\frac{14}{3}$$
$$2(3x-4)+12=3x-56$$
$$6x-8+12=3x-56$$
$$3x=-60$$
$$\therefore x=-20$$

18. 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

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

19. 방정식 $0.5(2x+3) = -0.3(x+5) + 0.4$ 를 풀면?

① $x = -1$ ② $x = -2$ ③ $x = -3$

④ $x = -4$ ⑤ $x = -5$

해설

양변에 10 을 곱하면,
$5(2x+3) = -3(x+5) + 4$
$10x + 15 = -3x - 15 + 4$
$13x = -26$
$\therefore x = -2$

20. 다음 식을 만족하는 미지수 x, y 가 있다. 이 때, $x+y$ 의 값은?

$$0.8\,(4-2x) = -\,(1.6+0.8x)$$
$$0.09y - 0.2 = 0.05\,(y-3) - 0.3$$

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

해설

$0.8\,(4-2x) = -\,(1.6+0.8x)$ 의 식 양변에 10 을 곱하면

$8\,(4-2x) = -16-8x$

$32-16x = -16-8x$

$-8x = -48$

$x = 6$

$0.09y - 0.2 = 0.05\,(y-3) - 0.3$ 의 식 양변에 100 을 곱하면

$9y - 20 = 5\,(y-3) - 30$

$9y - 20 = 5y - 15 - 30$

$4y = -25$

$y = -\frac{25}{4}$

$\therefore\ x+y = 6+\left(-\frac{25}{4}\right)$

$= \frac{24}{4} - \frac{25}{4}$

$= -\frac{1}{4}$

21. 방정식 $\frac{2x+1}{3} = \frac{x-3}{4}$ 의 해는?

① $x = -3$ ② $x = -\frac{8}{3}$ ③ $x = -\frac{13}{5}$

④ $x = -2$ ⑤ $x = -\frac{8}{5}$

해설

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

양변에 3 과 4 의 최소공배수 12 를 곱하면

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

$8x + 4 = 3x - 9$

$5x = -13$

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

22. 방정식 $0.4\,(x+3)-1=-0.3\,(x-5)$ 의 해는?

① 13　② -9　③ $-\frac{7}{11}$　④ $\frac{13}{7}$　⑤ 21

해설

$0.4\,(x+3)-1=-0.3\,(x-5)$
$4\,(x+3)-10=-3\,(x-5)$
$4x+12-10=-3x+15$
$7x=13$
$\therefore\ x=\frac{13}{7}$

23. 다음 방정식에서 ㉠의 해는 ㉡의 해의 -2 배이다. 이 때, k 의 값을 구하여라.

㉠ $x-(3x-k)=1$	㉡ $\frac{3}{2}x-0.3x=-\frac{6}{5}$

① -5 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 5

해설

㉡ $15x-3x=-12$, $12x=-12$, $x=-1$
㉡의 해가 $x=-1$ 이므로
㉠의 해는 ㉡의 해의 -2 배이므로 $x=-1\times(-2)=2$ 이다.
㉠에 $x=2$ 를 대입하면
$2-(6-k)=1$, $k=5$ 이다.

24. $5(x-2)=3x+4$ 의 해를 a , $0.5x+1.6=0.3x$ 의 해를 b 라 할 때, $a+b$ 의 값은?

① -5 ② -1 ③ 0 ④ 7 ⑤ 14

해설

$5x-10=3x+4$
$2x=14$
$x=7$
$\therefore a=7$
$0.5x+1.6=0.3x$ 의 양변에 10 을 곱하면
$5x+16=3x$
$2x=-16$
$x=-8$
$\therefore b=-8$
따라서 $a+b=-1$

25. 방정식 $-0.06x = 0.3(0.7x + 1.8)$ 의 해를 a 라 할 때, $2a + 1$ 의 값을 구하면?

① 2 ② 3 ③ 0 ④ -2 ⑤ -3

해설

$-0.06x = 0.21x + 0.54$
양변에 100 을 곱하면
$-6x = 21x + 54$
$-27x = 54$
$x = -2$ 이므로 $a = -2$
$\therefore 2a + 1 = -3$

26. 일차방정식 $0.3\left(\frac{7}{3}-3x\right)=\frac{x-3}{5}+0.2x$ 의 해를 a 라 할 때, $3a^2-9$ 의 값은?

① 6 ② −6 ③ −7 ④ 7 ⑤ −9

해설

$0.3\left(\frac{7}{3}-3x\right)=\frac{x-3}{5}+0.2x$ 의 양변에 10 을 곱하면

$3\left(\frac{7}{3}-3x\right)=2(x-3)+2x$

$7-9x=2x-6+2x$

$13x=13, x=1$

$\therefore a=1$

$\therefore 3a^2-9=3\times 1^2-9=3-9=-6$ 이다.

27. 일차방정식 $\frac{5x-1}{4} = 2(x-3)-2$ 를 풀면 $x = \frac{q}{p}$ (단, p, q 는 서로소인 정수)이다. 이 때, $10p-q$ 의 값은?

① -1 ② 0 ③ 1 ④ 2 ⑤ 3

해설

$5x-1 = 8x-24-8$

$x = \frac{31}{3} \therefore p = 3, q = 31$

$\therefore 10p-q = 30-31 = -1$

28. 다음 방정식의 해를 구한 것은?

$$\frac{3x-6}{4}+\frac{2x+3}{6}=\frac{x}{12}+\frac{x-4}{3}$$

① $-\frac{1}{4}$ ② $-\frac{1}{2}$ ③ 0 ④ $\frac{1}{2}$ ⑤ $\frac{1}{4}$

해설

주어진 식의 양변에 12 를 곱하면

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

$9x-18+4x+6=x+4x-16$

$8x=-4$

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

29. 등식 $ax-2=x+b$ 이 해가 무수히 많을 때, $a,\ b$ 의 값은?

① $a=1,\ b=2$　② $a=-1,\ b=-2$

③ $a=1,\ b=-2$　④ $a=-1,\ b=2$

⑤ $a=2,\ b=-2$

해설

항등식은 좌변과 우변이 같아야 함

$ax-2=x+b$

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

30. '어떤 수 x 보다 3 만큼 큰 수는 x 의 2 배보다 2 가 작다'를 방정식으로 바르게 나타낸 것은?

① $x+3=2x-2$
② $x+3=2x+2$
③ $x+2=2x-3$
④ $2x-3=x+1$
⑤ $2x+1=x-3$

해설

$x+3=2x-2$

31. 연속하는 두 짝수의 합이 36 이다. 큰 수를 x 라 할 때, x 를 구하기 위한 식으로 옳은 것은?

① $x+(x+2)=36$ ② $x+2x=36$

③ $x+(x+1)=36$ ④ $(x-2)+x=36$

⑤ $x\times 2x=36$

해설

연속하는 두 짝수의 경우 큰 수를 x 라 하면 작은 수는 $x-2$ 로 나타낼 수 있다.

$x+(x-2)=36$

32. 현재 아버지와 아들의 나이의 합은 55 세이고, 10 년 후에 아버지의 나이는 아들의 나이의 2 배가 된다. 현재 아들의 나이는?

① 5 세 ② 10 세 ③ 12 세 ④ 15 세 ⑤ 18 세

해설

현재 아들의 나이를 x 라 하면 아버지의 나이는 $55 - x$ 이다.
10 년 후 아들의 나이 : $x + 10$
10 년 후 아버지의 나이 : $55 - x + 10$
$55 - x + 10 = 2(x + 10)$
$\therefore\ x = 15$

33. 방정식 $2(x-5)+7=-5x+2(x+11)$ 의 해가 $x=a$ 일 때, $\frac{a}{5}-\frac{25}{a}$ 의 값을 구하면?

① -5 ② -4 ③ -3 ④ -2 ⑤ -1

해설

$2(x-5)+7=-5x+2(x+11)$

$2x-10+7=-5x+2x+22$

$5x=25$

$\therefore \quad x=5=a$

$$\frac{a}{5}-\frac{25}{a}=\frac{5}{5}-\frac{25}{5}$$
$$=1-5$$
$$=-4$$

34. 방정식 $-5(x-5)=3(3x-1)$ 의 해가 $x=a$ 일 때, a^3 의 값은?

① 1 ② 4 ③ 8 ④ 9 ⑤ 16

해설

$-5(x-5)=3(3x-1)$ 를 풀면

$-5x+25=9x-3$

$14x=28$

$x=2$

$\therefore a^3=2^3=8$

35. 방정식 $0.24x + 5.2 = 0.02x + 0.8$ 의 해를 $x = a$ 라고 할 때 $a^2 - a$ 의 값은?

① 330 ② 350 ③ 380 ④ 400 ⑤ 420

해설

양변에 100 을 곱하면,
$24x + 520 = 2x + 80$
$22x = -440$
$\therefore x = -20$
$a = -20$ 이므로
$a^2 - a = (-20)^2 - (-20) = 420$

36. 다음 두 방정식의 해의 합으로 옳은 것은?

$0.12x + 0.26 = 0.1x + 0.04$
$2.2x - 11 = x + 2.2$

① -11 ② 0 ③ 11 ④ 22 ⑤ 26

해설

$0.12x + 0.26 = 0.1x + 0.04$
$12x + 26 = 10x + 4$
$2x = -22$
$x = -11$

$2.2x - 11 = x + 2.2$
$22x - 110 = 10x + 22$
$12x = 132$
$x = 11$
$\therefore 11 + (-11) = 0$

37. 비례식 $\frac{1}{5}(x-3) : 3 = (0.3x+1) : 5$ 를 만족하는 x 의 값은?

① -60 ② -30 ③ 0 ④ 30 ⑤ 60

해설

$3(0.3x+1) = x-3$
$0.9x+3 = x-3$
$0.1x = 6$
$\therefore x = 60$

38. 방정식 $-2x = 14 + \frac{1}{3}x$ 의 해가 $4 - 2y = a(3 + 3y)$ 의 해의 3 배일 때, a 의 값은?

① $-\frac{8}{3}$ ② $-\frac{5}{3}$ ③ 0 ④ $\frac{5}{3}$ ⑤ $\frac{8}{3}$

해설

$-2x = 14 + \frac{1}{3}x$ 의 해가

$x = -6$ 이므로 $y = -2$

$4 - 2y = a(3 + 3y)$ 에

$y = -2$ 를 대입하면 $a = -\frac{8}{3}$

39. 두 방정식 $\frac{x-5}{2}-\frac{2x-1}{6}=-2$와 $\frac{2a+x}{2}=2x+1$의 해가 같을 때, a의 값은?

① 1　② 2　③ 3　④ 4　⑤ 5

해설

ⅰ) $3x-15-2x+1=-12$

$\therefore\ x=2$

ⅱ) $2a+x=4x+2$

$2a=3x+2$

x=2를 대입하면

$\therefore\ a=4$

40. 등식 $3 - ax = (a-2)x$ 의 해가 없을 때, 상수 a 의 값은?

① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

해설

$(2a-2)x = 3$ $2a-2=0$

$\therefore a = 1$