1. 다음 중 x에 어떤 값을 대입해도 참이 될 수 <u>없는</u> 등식은?

① $4x+2=-2(-2x-1)$
② $3x+2=3x-1$
③ $7x=\frac{1}{6}x$
④ $2x+2=0$
⑤ $x:5=6x:1$

해설

x에 어떤 값을 대입해도 참이 될 수 없는 등식은 ② $3x+2=3x-1$ 이다.

2. 다음 중 방정식은 어느 것인가?

① $3(x-1)-3x$

② $5x=7x-2x$

③ $4+5<2+x$

④ $\frac{5x-5}{3}=\frac{3x-3}{5}$

⑤ $2(4x+3)=18+4(2x-3)$

해설

② 항등식
③ 부등식
④ 방정식
⑤ 등식

3. $3x + a = 5x - 2(x - 4)$ 이 항등식일 때, a 의 값은?

① -5 ② -3 ③ 3 ④ 5 ⑤ 8

해설

$3x + a = 5x - 2(x - 4)$
$3x + a = 5x - 2x + 8$
$3x + a = 3x + 8$
$\therefore a = 8$

4. 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)

5. $a = b$ 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.

6. 다음 중 등식을 모두 골라라.

㉠ $x^2 - 2y + 1 > 0$	㉡ $3x - x = 2x$
㉢ $3x^2 - 6x + 3$	㉣ $x^2 - 3x + \frac{1}{4} \leq 0$
㉤ $5x + 1 = 4x - 7$	㉥ $2(x - 1) = 2x - 2$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉡

▷ 정답 : ㉤

▷ 정답 : ㉥

해설

등식이란 등호(=)를 사용하여 두 수 또는 식이 같음을 나타낸 식을 말하므로

㉡ $3x - x = 2x$,

㉤ $5x + 1 = 4x - 7$,

㉥ $2(x - 1) = 2x - 2$이 등식이다.

7. 다음 밑줄 친 부분을 이항한 것 중 옳지 <u>않은</u> 것을 골라라.

㉠ $4x\underline{-3} = 5 \Rightarrow 4x = 5 + 3$

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

㉢ $\underline{7} + 2x = 6\underline{-8x} \Rightarrow 2x - 8x = 6 + 7$

㉣ $-3x\underline{+5} = \underline{2x} - 3 \Rightarrow -3x - 2x = -3 - 5$

㉤ $9x\underline{+1} = \underline{4x} \Rightarrow 9x - 4x = -1$

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉢

해설

㉢ $7 + 2x = 6 - 8x \Rightarrow 2x + 8x = 6 - 7$

8. 다음 중 미지수가 1 개인 일차방정식은?

① $-2x = 3 + 2(x-1)$
② $x^2 - 4x = 5$
③ $7 - x = 4x + y + 3$
④ $3(x-2) = 3x - 6$
⑤ $x + 5 = x$

해설

① $-2x = 3 + 2x - 2$
$-2x = 2x + 1$
$-4x = 1$: 미지수가 1개인 일차방정식
② $x^2 - 4x = 5$: 이차방정식
③ $7 - x = 4x + y + 3$: 미지수가 두 개인 일차방정식
④ $3(x-2) = 3x - 6$: 항등식
⑤ $x + 5 = x,\ 5 \neq 0$: 거짓인 등식

9. 방정식 $\frac{4}{3}(x-3)=1.5-\frac{1-x}{2}$ 의 해를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $x=6$

해설

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

$8(x-3)=9-3(1-x)$

$8x-24=9-3+3x$

$5x=30$

$\therefore x=6$

10. 방정식 $0.5x - 1.2 = 0.2x + 0.3$의 해를 구하면 ?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

양변에 10을 곱하면,
$5x - 12 = 2x + 3$
$5x - 2x = 3 + 12$
$3x = 15$
$\therefore\ x = 5$

11. 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
$5x = 30 + 8x$
$\therefore x = -10$

12. 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,
$5(2x+3) = -3(x+5) + 4$
$10x + 15 = -3x - 15 + 4$
$13x = -26$
$\therefore x = -2$

13. 방정식 $3x-5=2.8-3x$의 해가 $x=a$일 때, x에 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

$3x-5=2.8-3x$

$30x-50=28-30x$

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

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

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

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

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

$\therefore x=-2$

14. 다음 두 방정식의 해가 모두 $x=-2$일 때, a^2-b^2의 값을 구하여라.

$$ax+2=4x+9,\quad \frac{2x-4}{3}-\frac{5x-4}{2}=b-\frac{x}{6}$$

▶ 답 :

▷ 정답 : $-\frac{63}{4}$

해설

$ax+2=4x+9$에 $x=-2$를 대입하면

$-2a+2=-8+9$

$-2a=-1$

$\therefore a=\frac{1}{2}$

$\frac{2x-4}{3}-\frac{5x-4}{2}=b-\frac{x}{6}$ 에$x=-2$를 대입하면

$\frac{-4-4}{3}-\frac{-10-4}{2}=b-\frac{-2}{6}$

$-\frac{8}{3}+7=b+\frac{1}{3}$

$\therefore b=4$

$\therefore a^2-b^2=\left(\frac{1}{2}\right)^2-4^2$

$=\frac{1}{4}-16=-\frac{63}{4}$

15. 방정식 $-2x+5=3(x-1)$ 에서 x 의 값은?

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

해설

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

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

$-5x=-8$

$x=\frac{8}{5}$

16. x 에 관한 일차방정식 $(7-x):(x+3)=2:5$ 의 해가 a 일 때, $7a-b=20$ 이다. b 의 값은?

① 1　　② 3　　③ 5　　④ 7　　⑤ 9

해설

$2(x+3)=5(7-x)$에서

$2x+6=35-5x$

$7x=29$

$\therefore x=\frac{29}{7}$

$7\times\frac{29}{7}-b=20$

$29-b=20$

$\therefore b=9$

17. 방정식 $-2x = 13 + \frac{1}{6}x$ 의 해가 $4 - 2y = a(3 + 3y) + 2$ 의 해의 3 배일 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -2

해설

$-2x = 13 + \frac{1}{6}x$ 의 해가

$x = -6$ 이므로 $y = -2$

$4 - 2y = a(3 + 3y) + 2$ 에

$y = -2$ 를 대입하면 $a = -2$

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

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{3}{2}$

해설

$8-2a=3x-4$ 에
$x=3$ 을 대입하면
$8-2a=3\times3-4$
$8-2a=5$
$-2a=-3$
$\therefore\ a=\frac{3}{2}$

19. x 에 대한 방정식 $ax+2=x-3$ 의 해가 $x=1$ 일 때, a 의 값으로 알맞은 것은?

① -5 ② -4 ③ -3 ④ 3 ⑤ 4

해설

방정식 $ax+2=x-3$ 에 $x=1$ 을 대입하면,
$a+2=1-3=-2$
$\therefore\ a=-4$

20. $\frac{3}{10}x - \frac{1}{2}y = \frac{x+2y}{5}$ 를 만족하는 x, y 에 대하여 $x : y$ 를 간단한 자연수의 비로 나타낸 것은?

① 9 : 1　② 8 : 1　③ 7 : 1　④ 6 : 1　⑤ 5 : 1

해설

주어진 식의 양변에 10를 곱하면
$3x - 5y = 2x + 4y$
$x = 9y$
따라서 $x : y = 9 : 1$ 이다.

21. 방정식 $\frac{x+1}{2} = \frac{x-1}{3} - 2$ 의 해를 a 라 하고, $(x+2) : 2 = (2x+3) : 3$ 의 해를 b 라 할 때, $a-b$ 의 값은?

① -17 ② -16 ③ -8 ④ -7 ⑤ -6

해설

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

$3(x+1) = 2(x-1) - 12$

$\therefore x = -17 = a$

$(x+2) : 2 = (2x+3) : 3$ 에서

$2(2x+3) = 3(x+2)$

$4x+6 = 3x+6$

$\therefore x = 0 = b$

$\therefore a-b = -17$

22. 등식 $5x-(x+2)=ax-(2x+3)$ 에서 x 에 어떤 값을 넣어도 참이 될 수 없게 하는 a 의 값은?

① 3　　② 6　　③ 9　　④ 12　　⑤ 15

해설

x 에 어떤 값을 넣어도 참이 될 수 없는 방정식은 해가 없는 방정식이므로 $0 \times x = a\,(a \neq 0)$ 의 꼴이다.
$4x-2=ax-2x-3$ 에서
$(a-6)x=1$
$\therefore a=6$

23. 등식 $4 - ax = (a - 3)x$ 의 해가 없을 때, 상수 a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{3}{2}$

해설

$(3 - 2a)x = -4$

$3 - 2a = 0$

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

24. 등식 $ax-4=x-b$ 가 해가 무수히 많을 때, a, b 의 값을 각각 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $a=1$

▷ 정답 : $b=4$

해설

방정식 $ax+b=cx+d$ 에서 해가 무수히 많을 조건은 $a=c$, $b=d$ 이다.
따라서 $a=1$, $b=4$ 이다.