1. 다음 중 등식이 아닌 것을 모두 고르면?

① $2x+1 \geq 0$ ② $5x-3=6$ ③ $x-2=1$
④ $5>2$ ⑤ $2+1=3$

해설
등식은 등호로 연결된 식이므로 등식이 아닌 것은 ①, ④이다.

2. 다음 등식 중에서 항등식을 찾으면?

① $x^2 - 2x - 6 = 0$
② $3(x-1) + 1 = 3x - 2$
③ $4x - 3 = -3x + 4$
④ $x^2 - 2x = 3 + x^2$
⑤ $5(x+1) = 4 + 5x$

해설

② 좌변을 정리하면 $3x - 2 = 3x - 2$ 가 되어서 좌변과 우변이 같으므로 x 값에 상관없이 항상 성립한다.

3. 등식 $-3x + a = 3(bx + 2)$ 가 x 에 관한 항등식이 될 때, $a + b$ 의 값은?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$-3x + a = 3(bx + 2)$
$-3x + a = 3bx + 6$
항등식이므로 좌변과 우변의 x 의 계수가 같고, 상수항도 같아야한다.
$a = 6,\ b = -1$ 이므로 $a + b = 5$ 이다.

4. 다음 중 해가 $x=-1$이 아닌 것을 고르면?

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

해설

⑤ $6x+3=3(x+5)$에 $x=-1$을 대입해 보면
$6\times(-1)+3=-3\neq 3(-1+5)=12$

5. 일차방정식 $3x+4=7$ 을 풀기 위하여 다음 보기의 등식의 성질 중 사용해야 하는 것은?

보기

㉠ $a=b$ 이면 $a+c=b+c$ 이다.

㉡ $a=b$ 이면 $a-c=b-c$ 이다.

㉢ $a=b$ 이면 $ac=bc$ 이다.

㉣ $a=b$ 이면 $\frac{a}{c}=\frac{b}{c}$ 이다. (단, $c \neq 0$)

① ㉠ ② ㉡ ③ ㉠, ㉣ ④ ㉡, ㉣ ⑤ ㉢, ㉣

해설

$3x+4=7$

$3x+4-4=7-4 \leftarrow 4$를 더함

$3x=3$

$\frac{3x}{3}=\frac{3}{3} \leftarrow 3$으로 나눔

$\therefore\ x=1$

똑같은 수 4 를 빼고, 똑같은 수 3 로 양변을 나눴으므로 ㉡, ㉣ 이다.

6. 다음 중 일차방정식이 아닌 것을 모두 고르면?

① $3x-2=5x+8$
② $-4x+9=9-4x$
③ $2x^2-7=x(2x-3)$
④ $x^2+5x+6=x^2+1$
⑤ $x(2+x)=2(x+1)$

해설

$-4x+9=9-4x$ 는 항등식, $x(2+x)=2(x+1)$ 는 이차방정식이다.

7. '어떤 수 x 를 3배 한 수는 x 보다 3 만큼 작다' 를 등식으로 바르게 나타낸 것은?

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

해설

등식으로 나타내면 ④ $3x = x - 3$ 이다.

8. $a = b$ 일 때, 다음 등식 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

① $a + 2 = b + 2$　② $4a = 4b$　③ $\frac{1}{2}a = \frac{1}{2}b$
④ $a - 5 = b - 5$　⑤ $\frac{a}{c} = \frac{b}{c}$

해설

⑤ $c \neq 0$ 일 때만 성립한다.

9. 등식 $4(x-7)+2=3(x-8)+1$에서 우변의 항을 모두 좌변으로 이항하고 좌변을 정리하여 $ax+b=0$의 꼴로 나타낸 것은?

① $-3x-3=0$ ② $-3x+3=0$ ③ $-x-3=0$
④ $x-3=0$ ⑤ $x-1=0$

해설

$4x-28+2=3x-24+1$, $4x-26-3x+23=0$, $x-3=0$이다.

10. 다음 방정식의 해를 구하면?

$$0.2x + 0.4 = -0.17x - 0.34$$

① $x = -3$ ② $x = -2$ ③ $x = 2$
④ $x = 0$ ⑤ $x = 1$

해설

양변에 100 을 곱하면
$20x + 40 = -17x - 34$
$37x = -74$
$\therefore x = -2$

11. 방정식 $4-(x+3)=2(x-7)$의 해를 $x=a$, 방정식 $1.8x+7=1.6+1.2x$의 해를 $x=b$라 할 때, $a+b$의 값은?

① 5　② 3　③ 0　④ -2　⑤ -4

해설

$4-(x+3)=2(x-7)$
$4-x-3=2x-14$
$3x=15,\ x=5$
$\therefore a=5$
$1.8x+7=1.6+1.2x$
$18x+70=16+12x$
$6x=-54,\ x=-9$
$\therefore b=-9$
$\therefore a+b=-4$

12. 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,
$a+2=1-3=-2$
$\therefore\ a=-4$

13. 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
$ax-2=x+b$
$\therefore a=1,\ b=-2$

14. 다음 중 방정식을 고르면?

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

해설

방정식이란 x의값에 따라 참이 되기도 하고, 거짓이 되기도 하는 등식을 말한다.
① 우변을 정리하면 $2x-2-1=2x-3$ 이므로 항등식
③ 항등식
④ 항등식
⑤ 일차식

15. 등식 $ax+3=2x+b$ 가 항등식이기 위한 $a,\ b$ 의 값의 조건은?

① $a=3,\ b=\frac{3}{2}$ ② $a=3,\ b=1$ ③ $a=3,\ b=3$
④ $a=2,\ b=\frac{1}{3}$ ⑤ $a=2,\ b=3$

해설

항등식이 되려면 좌변과 우변이 같아야 한다.
따라서 $a=2,\ b=3$ 이다.

16. 다음 방정식 중 그 해가 $x = 2$인 것은?

① $2x - 10 = 3$
② $3x + 4 = 7$
③ $\frac{4}{3}x + 3 = 1 - \frac{x}{2}$
④ $-2(x - 1) = 6$
⑤ $\frac{1}{3}(x + 1) = 1$

해설

① $2 \times 2 - 10 \neq 3$
② $3 \times 2 + 4 \neq 7$
③ $\frac{4}{3} \times 2 + 3 \neq 1 - \frac{2}{2}$
④ $-2(2 - 1) = 6$
⑤ $\frac{1}{3}(2 + 1) = 1$

17. 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것을 모두 고르면?

① $a-1=b+1$ 이면 $a-2=b$

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

③ $a=\frac{1}{2}$ 이면 $\frac{1}{a}=2$

④ $2a-4=2b$ 이면 $a=b+2$

⑤ $ac=bc$ 이면 $a=b$

해설

② $\frac{a}{3}=\frac{b}{2}$ 의 양변에 6 을 곱하면 $2a=3b$

⑤ $c=0$ 이면 $2\times0=3\times0$이나 $2\neq3$ 이다.

18. 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

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

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

$13x=13, x=1$

$\therefore a=1$

$\therefore 3a^2-9=3\times1^2-9=3-9=-6$ 이다.

19. 방정식 $\frac{1}{a}(4a-1) = 1.5 - 0.5(4-0.6x)$ 의 해가 $x = 5$ 일 때, a 의 값을 구하여라.

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

해설

$\frac{1}{a}(4a-1) = 1.5 - 0.5(4 - 0.6 \times 5)$

$4 - \frac{1}{a} = 1.5 - 0.5$

$\frac{1}{a} = 3$

$\therefore\ a = \frac{1}{3}$

20. 두 방정식 $\frac{2}{3}x-2=\frac{1}{2}x$, $\frac{ax-4}{4}=11$ 의 해가 같을 때, a 의 값은?

① 1　　② 2　　③ 3　　④ 4　　⑤ 5

해설

i) $\frac{2}{3}x-2=\frac{1}{2}x$에서 $x=12$

ii) $\frac{ax-4}{4}=11$에서 $12a-4=44$

$\therefore a=4$

21. $6x-6y=3(x-y)-12$ 일 때, $x-y$ 의 값을 구하면?

① -1 ② -2 ③ -3 ④ -4 ⑤ -5

해설

$6x-6y=3(x-y)-12$
$6(x-y)=3(x-y)-12$
$3(x-y)=-12$
$\therefore x-y=-4$