1. 다음 중 등식을 모두 골라라.

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

▶ 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.

2. 다음 문장을 등식으로 나타낸 것은?

가로의 길이가 x , 세로의 길이가 3 인 직사각형의 둘레의 길이는 16 이다.

① $2x+3=16$ ② $2x-3=16$ ③ $2(x+3)=16$

④ $2(x-3)=16$ ⑤ $2x-6=16$

해설

등식으로 나타내면 ③ $2(x+3)=16$ 이다.

3. 다음 중 방정식을 고르면?

① $3(x-1)=3x-3$

② $4x+1-(x-2)$

③ $-x+5<-1$

④ $2x+7=2(3-x)$

⑤ $x+2=2x+2-x$

해설

①,⑤ : 항등식
② 일차식
③ 부등식

4. 다음 방정식 중 해가 다른 하나를 고르면?

① $3x+9=0$

② $4x=x-9$

③ $3(x-2)=2x-9$

④ $5-3x=-2x-4$

⑤ $4(2x+1)+2(4+x)=-15+x$

해설

①$3x=-9$
$\therefore\ x=-3$
②$4x-x=-9$
$3x=-9$
$\therefore\ x=-3$
③$3x-6=2x-9$
$3x-2x=-9+6$
$\therefore\ x=-3$
④$-3x+2x=-4-5$
$-x=-9$
$\therefore\ x=9$
⑤$8x+4+8+2x=-15+x$
$10x-x=-15-12$
$9x=-27$
$\therefore\ x=-3$

5. 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.

6. 다음 일차방정식을 풀어라.

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

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = 6$

해설

$3x - 6 = 2x$

$3x - 2x = 6, x = 6$ 이다.

7. 다음 [ ]안의 수가 주어진 방정식의 해가 아닌 것을 고르면?

① $x-3=-3-x$ [0]

② $6x-4=2x+8$ [3]

③ $2(x-1)+3=-3x-4$ [−1]

④ $6x+3=-15$ [−2]

⑤ $x-4=\frac{1}{3}x$ [6]

해설

① $0-3=-3-0$

② $6\times3-4=2\times3+8$

③ $2(-1-1)+3=-3\times(-1)-4$

④ $6\times(-2)+3\neq-15$

⑤ $6-4=\frac{1}{3}\times6$

8. 방정식 $\frac{3x-2}{4} - \frac{4(x+1)}{6} = a - \frac{5}{12}x$ 의 해가 $x = -2$ 일 때, a 의 값은?

① $-\frac{1}{6}$ ② $-\frac{1}{2}$ ③ -1 ④ $-\frac{3}{2}$ ⑤ $-\frac{13}{6}$

해설

$\frac{3x-2}{4} - \frac{4x+4}{6} = a - \frac{5}{12}x$ 에

$x = -2$를 대입하면

$\frac{3\times(-2)-2}{4} - \frac{4\times(-2)+4}{6} = a - \frac{5}{12}\times(-2)$

$-2 + \frac{2}{3} = a + \frac{5}{6}$

$\therefore a = -\frac{13}{6}$

9. x 가 -2, -1, 0, 1, 2 중 하나일 때, 다음 방정식 중에서 해가 나머지 넷과 다른 하나를 고르면?

㉠ $x+1=0$	㉡ $5x+2=-3$
㉢ $2x+1=-1$	㉣ $3(x-2)=-9$
㉤ $\frac{1}{3}(x+2)=1$	

① ㉠ ② ㉡ ③ ㉢ ④ ㉣ ⑤ ㉤

해설

㉠, ㉡, ㉢, ㉣: $x=-1$ 일 때, 방정식이 성립한다.
㉤ : $x=1$ 일 때, 방정식이 성립한다.

10. 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

① $-3x = -1$ 이면 $x = \frac{1}{3}$ 이다.

② $3a = 6b$ 이면 $a = 2b$ 이다.

③ $\frac{x}{2} = \frac{y}{3}$ 이면 $3x = 2y$ 이다.

④ $a = 3b$ 이면 $a + 1 = 3(b + 1)$ 이다.

⑤ $ac = bc$ 이면 $a = b$ 이다.(단, $c \neq 0$)

해설

④ $a = 3b$ 이면 $a + 1 = 3b + 1 \neq 3b + 3$ 이다.

11. 다음은 방정식 $-\frac{2}{3}+2x=\frac{1}{3}x+3$ 을 푸는 과정을 나타낸 것이다. ㉮ ~ ㉲에 사용된 등식의 성질을 <보기>에서 골라 차례로 쓴 것을 고르면?

$-\frac{2}{3}+2x=\frac{1}{3}x+3$
$-2+6x=x+9$ ㉮
$-2+5x=9$ ㉯
$5x=11$ ㉰
$x=\frac{11}{5}$ ㉱

보기

$a=b$ 이면

㉠ $a+c=b+c$ ㉡ $a-c=b-c$

㉢ $ac=bc$ ㉣ $\frac{a}{c}=\frac{b}{c}$ (단, $c\neq 0$)

① ㉢ – ㉡ – ㉠ – ㉣ ② ㉠ – ㉢ – ㉡ – ㉣

③ ㉠ – ㉡ – ㉢ – ㉣ ④ ㉡ – ㉠ – ㉢ – ㉣

⑤ ㉣ – ㉢ – ㉡ – ㉠

해설

㉮ 분모 없애기 위해 3 을 곱해줌 ⇒ ㉢
㉯ 양변에 x 를 빼줌 ⇒ ㉡
㉰ 양변에 2 를 더해줌 ⇒ ㉠
㉱ 양변을 5 로 나눠줌 ⇒ ㉣
∴ ㉢, ㉡, ㉠, ㉣

12. 다음은 방정식 $-\frac{5}{3}+2x=\frac{1}{3}x+5$ 를 푸는 과정을 나타낸 것이다. ㉮ ~ ㉲에 사용된 등식의 성질을 다음 <보기>에서 골라 차례대로 쓰면?

보기

$a=b$, c 가 자연수이면

㉠ $a+c=b+c$ ㉡ $a-c=b-c$

㉢ $ac=bc$ ㉣ $\frac{a}{c}=\frac{b}{c}$

$-\frac{5}{3}+2x=\frac{1}{3}x+5$
$-5+6x=x+15$ ⋯ ㉮
$-5+5x=15$ ⋯ ㉯
$5x=20$ ⋯ ㉰
$x=4$ ⋯ ㉱

① ㉢-㉡-㉠-㉣ ② ㉢-㉠-㉡-㉣ ③ ㉢-㉠-㉣-㉡
④ ㉢-㉡-㉣-㉠ ⑤ ㉡-㉢-㉠-㉣

해설

$-\frac{5}{3}+2x=\frac{1}{3}x+5$
$-5+6x=x+15$ 양변에 3 을 곱해줌 (㉢ $ac=bc$ 이용)
$-5+5x=15$ 양변에 x 를 빼 줌 (㉡ $a-c=b-c$ 이용)
$5x=20$ 양변에 5 를 더함 (㉠ $a+c=b+c$ 이용)
$x=4$ 양변을 5 로 나눔 (㉣ $\frac{a}{c}=\frac{b}{c}$ 이용)

13. 다음 중 일차방정식이 아닌 것은?

① $x+6=2x-7+x$

② $4(x+3)=12$

③ $x^2-2(x+1)=1-x$

④ $x-1=-x+1$

⑤ $x(x-5)=10x+x^2+1$

해설

③ $x^2-2(x+1)=1-x$

$x^2-2x-2=1-x$

$x^2-x-3=0$

좌변이 일차식이 아니므로 일차방정식이 아니다.

14. 다음 주어진 방정식을 간단히 하여 $ax = b$의 꼴로 나타내었을 때, $a + b$의 값은? (단, a와 b는 서로소인 자연수)

$$2x - \{3 + (3x - 4)\} = 6(x - 7)$$

① 22 ② 34 ③ 41 ④ 48 ⑤ 50

해설

$2x - \{3 + (3x - 4)\} = 6(x - 7)$

$2x - (3 + 3x - 4) = 6x - 42$

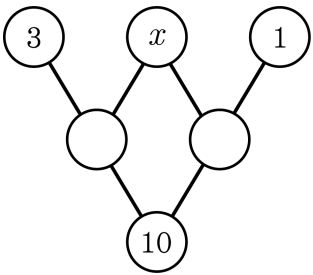
$2x - 3x + 1 = 6x - 42$

$7x = 43$

$\therefore a = 7,\ b = 43$

$\therefore a + b = 50$

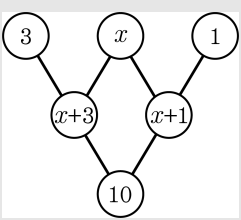
15. 다음 그림에서 동그라미 안의 식은 바로 위의 양 옆의 동그라미 안의 숫자나 식의 합이다. 이 때 x의 값을 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: 3

해설



$(x+3)+(x+1)=10$

$2x+4=10$

$\therefore\ x=3$

16. 비례식 $(3x+2):(x-1)=4:3$ 을 만족하는 x 의 값은?

① -4 ② -3 ③ -2 ④ -1 ⑤ 0

해설

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

$4x-4=9x+6$

$-5x=10$

$\therefore\ x=-2$

17. x 에 관한 방정식 $3x - 2 = 2x + a$ 의 해가 $x = -3$ 일 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -5

해설

$x = -3$ 을 대입하면

$3 \times (-3) - 2 = 2 \times (-3) + a$

$-9 - 2 = -6 + a$

$-a = -6 + 11$

$\therefore a = -5$

18. 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.

19. x 에 관한 일차방정식 $2(2-3x)=a(2x-3)$ 의 해가 $x=4$ 일 때, x 에 관한 일차방정식 $7x-(9+ax)=4(x-11)$ 의 해를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -5

해설

$2(2-3x)=a(2x-3)$ 의 해가 $x=4$ 이므로

$x=4$ 를 대입하면

$2(2-3\times 4)=a(2\times 4-3)$

$-20=5a$

$\therefore\ a=-4$

$7x-(9+ax)=4(x-11)$ 에 $a=-4$ 를 대입하면

$7x-(9-4x)=4(x-11)$

$7x-9+4x=4x-44$

$7x=-35$

따라서 $x=-5$ 이다.

20. 다음 두 방정식의 해가 서로 같을 때, a 의 값을 구하여라.

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

▶ 답:

▷ 정답: 4

해설

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

$10x+5=12x+9$

$2x=-4$

$x=-2$

$6-3x=-2(x-a)$

$6-3x=-2x+2a$

$6-x=2a$

$6+2=2a$

$a=4$