1. 다음 중 서로 관계있는 것끼리 짝지어진 것은?

㉠ 어떤 수 a 의 b 배보다 4작은 수
㉡ 어떤 수 a 에 6을 더한 수의 b 배
㉢ a 를 어떤 수 b 로 나눈 수
㉣ 어떤 수 a 를 c 로 나눈 후 3을 더한 수
㉤ $a \div c + 3$
㉥ $a \times b - 4$
㉦ $(a+6) \times b$
㉧ $a \div b$

① ㉠과 ㉣ ② ㉡과 ㉤ ③ ㉡과 ㉦
④ ㉢과 ㉥ ⑤ ㉣과 ㉧

해설

㉠. 어떤 수 a의 b배 보다 4 작은 수는 $a \times b - 4$이다.
㉡. 어떤 수 a에 6을 더한 수의 b 배는 $(a+6) \times b$ 이다.
㉢. a를 어떤 수 b로 나눈 수는 $a \div b$이다.
㉣. 어떤 수 a를 c로 나눈 후 $(a \div c)$, 3을 더한 수는 $a \div c + 3$ 이다.

2. 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

① $8-(-5)+(-8)-2=+3$

② $(-4)-(+6)-(-12)+5=+7$

③ $-2+7-6+4=+3$

④ $-12-10+11-2=-13$

⑤ $5-2+7-6=+5$

해설

$5-2+7-6$
$=(+5)-(+2)+(+7)-(+6)$
$=(+5)+(+7)+(-2)+(-6)$
$=(+12)+(-8)$
$=+4$

3. 다음은 방정식을 푸는 과정이다. 빈칸에 알맞은 것을 차례대로 써넣어라.

$\frac{1}{4}x-\frac{3}{2}=\frac{1}{2}x$
$\square\times\left(\frac{1}{4}x-\frac{3}{2}\right)=\square\times\frac{1}{2}x$
$x-6=2x$
$x-\square=6$
$\square=6$
$\therefore\ x=\square$

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: 4

▷ 정답: 4

▷ 정답: $2x$

▷ 정답: $-x$

▷ 정답: -6

해설

$\frac{1}{4}x-\frac{3}{2}=\frac{1}{2}x$
$4\times\left(\frac{1}{4}x-\frac{3}{2}\right)=4\times\frac{1}{2}x$
$x-6=2x$
$x-2x=6$
$-x=6$
$\therefore\ x=-6$

4. 다음은 방정식을 푸는 과정이다. 빈칸에 알맞은 수를 차례대로 써 넣어라.

$\frac{1}{2}x-1=\frac{x}{4}$
$\square\times\left(\frac{1}{2}x-1\right)=\square\times\frac{x}{4}$
$2x-4=x$
$2x-\square=4$
$\therefore\ x=\square$

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: 4

▷ 정답: 4

▷ 정답: x

▷ 정답: 4

해설

$\frac{1}{2}x-1=\frac{x}{4}$
$4\times\left(\frac{1}{2}x-1\right)=4\times\frac{x}{4}$
$2x-4=x$
$2x-x=4$
$\therefore\ x=4$

5. $\frac{x}{6}-\frac{1}{2}=\frac{x}{9}$ 의 해를 구하면?

① 9 ② 8 ③ 7 ④ 6 ⑤ 5

해설

양변에 18 을 곱하면,
$3x-9=2x$
$\therefore x=9$

6. 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
$20x + 40 = -17x - 34$
$37x = -74$
$\therefore x = -2$

7. $\frac{2x+3}{4}-\frac{x-2}{3}$ 를 간단히 하면?

① $2x+17$ ② $2x+1$ ③ $\frac{x+1}{7}$

④ $\frac{2x+17}{12}$ ⑤ $\frac{2x+1}{12}$

해설

분모를 12 로 통분하면

$$\frac{3(2x+3)}{12}-\frac{4(x-2)}{12}=\frac{3(2x+3)-4(x-2)}{12}$$
$$=\frac{2x+17}{12}$$

8. $-\frac{2x+3}{5}-\frac{2x-7}{3}$ 을 간단히 하면?

① $-16x-26$　② $-16x+44$　③ $\frac{-x-26}{5}$

④ $\frac{16x+44}{15}$　⑤ $\frac{-16x+26}{15}$

해설

분모를 15 로 통분하면

$$-\frac{2x+3}{5}-\frac{2x-7}{3}=\frac{-3(2x+3)-5(2x-7)}{15}$$
$$=\frac{-6x-9-10x+35}{15}$$
$$=\frac{-16x+26}{15}$$

9. 다음 식을 간단히 하면?

$$6x-\{7y-5x-(3x-8x+7y)\}$$

① $6x$ ② $6x-4$ ③ 0

④ 1 ⑤ x

해설

$$\begin{aligned}&6x-\{7y-5x-(3x-8x+7y)\}\\&=6x-\{7y-5x-(-5x+7y)\}\\&=6x-(7y-5x+5x-7y)\\&=6x\end{aligned}$$

10. m이 홀수이고, n이 짝수일 때, 다음 식을 간단히 하여라.

$$(-1)^m(x+y)-(-1)^n(x-y)+(-1)^{m+1}(x-2y)-(-1)^{n-1}(2x+y)$$

▶ 답 :

▷ 정답 : $x-y$

해설

m이 홀수이므로 $(-1)^m=-1,\ (-1)^{m+1}=1$

n이 짝수이므로 $(-1)^n=1,\ (-1)^{n-1}=-1$

∴ (주어진 식)

$$\begin{aligned}&=-(x+y)-(x-y)+(x-2y)+(2x+y)\\&=-x-y-x+y+x-2y+2x+y\\&=x-y\end{aligned}$$

11. a 가 음수 일 때, 다음 중 양수가 되는 것은?

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

해설

$a < 0$ 이므로 $-a > 0$, $a^2 > 0$, $a^3 < 0$

① $-a^3 > 0$

② $-a^2 < 0$

③ $-\frac{1}{a^2} < 0$

④ $\frac{1}{a^3} < 0$

⑤ $a^3 < 0$

12. 두 수 a, b 에 대하여 $a>0$, $b<0$ 일 때, 항상 참인 것은?

① $a-b>0$　② $a-b<0$　③ $a+b>0$

④ $a+b<0$　⑤ $a+b=0$

해설

② $a-b>0$

③, ④, ⑤ $a+b$ 는 양수일 수도, 0 일 수도, 음수일 수도 있다.

13. 절댓값이 $\frac{17}{5}$ 보다 작은 정수의 개수를 구하여라.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 7개

해설

$\frac{17}{5} = 3.4$ 이므로 절댓값이 $\frac{17}{5}$ 보다 작은 정수 는 -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3의 7개이다.

14. 다음 방정식의 풀이 과정 중 등식의 성질 [$x=y$ 이면 $x-z=y-z$ $(z>0)$ 이다.] 가 사용된 곳은?

$$\frac{1}{2}(3x+8)=-5$$
$$3x+8=-10 \quad \text{㉠}$$
$$3x=-18 \quad \text{㉡}$$
$$x=-6 \quad \text{㉢}$$

① ㉠ ② ㉡ ③ ㉢ ④ ㉡, ㉢ ⑤ ㉠, ㉢

해설

$\frac{1}{2}(3x+8)=-5$
$3x+8=-10$ ← 양변에 2를 곱한다.
$3x=-18$ ← 양변에서 8을 뺀다.
$x=-6$ ← 양변을 3으로 나눈다.

15. 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

16. 다음 방정식의 풀이에서 이용된 등식의 성질을 바르게 나타낸 것은?

(가) $2x+3=9$ $2x=6$ (나) $x=3$

① (가) $a=b$ 이면 $a-c=b-c$
(나) $a=b$ 이면 $\frac{a}{c}=\frac{b}{c}(c\neq 0)$

② (가) $a=b$ 이면 $ac=bc$
(나) $a=b$ 이면 $a+c=b+c$

③ (가) $a=b$ 이면 $\frac{a}{c}=\frac{b}{c}(c\neq 0)$
(나) $a=b$ 이면 $ac=bc$

④ (가) $a=b$ 이면 $\frac{a}{c}=\frac{b}{c}(c\neq 0)$
(나) $a=b$ 이면 $a^2=b^2$

⑤ (가) $a=b$이면 $a+c=b+c$
(나) $a=b$이면 $a-c=b-c$

해설

(가) $2x+3=9 \rightarrow 2x+3-3=9-3 \rightarrow 2x=6$
양변에 같은 수를 빼도 등식은 성립한다.
즉, $a=b$ 이면 $a-c=b-c$

(나) $2x=6 \rightarrow \frac{2x}{2}=\frac{6}{2} \rightarrow x=3$
양변에 0 이 아닌 같은 수를 나눠도 등식은 성립한다. 즉,
$a=b$ 이면 $\frac{a}{c}=\frac{b}{c}$ $(c\neq 0)$

따라서 정답은 ①번

17. $a = b$ 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.

18. 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)

19. 다음 중 [ ]안의 수가 주어진 방정식의 해가 아닌 것은?

① $3x-10=-4$ [2]
② $3x+5=-3+x$ [−4]
③ $x-4=\frac{1}{3}x$ [6]
④ $0.5x-1.2=0.2x+0.3$ [5]
⑤ $x-2(x+1)=5$ [−4]

해설

⑤ $x=-4$ 를 대입하면
$-4-2(-4+1)=-4+6=2\neq 5$

20. x 가 0, 1, 2 의 값 중 하나 일 때, 일차방정식 $3x+1=-x+5$ 의 해를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $x=1$

해설

$3x+1=-x+5$ 에서
$x=1$ 일 때, $3\times1+1=-1+5$ (참)
$\therefore\ x=1$

21. 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 $\frac{1}{3}(2+1)=1$

22. 다음 등식이 항등식이 되도록 상수 a, b 의 값은?

$3+2(x+1)=ax+b$

① $a=1,\ b=3$　② $a=1,\ b=5$　③ $a=2,\ b=3$

④ $a=2,\ b=5$　⑤ $a=2,\ b=6$

해설

$3+2(x+1)=ax+b$

$2x+5=ax+b$

항등식은 좌변과 우변의 식이 같아야 하므로 $\therefore\ a=2,\ b=5$

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

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

해설

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

24. 다음 중 $a=-2$, $b=-3$ 일 때, $\dfrac{2a^2-b^2}{ab}$ 의 값은?

① $\dfrac{3}{2}$ ② $\dfrac{5}{6}$ ③ $-\dfrac{1}{2}$ ④ $-\dfrac{3}{5}$ ⑤ $-\dfrac{1}{6}$

해설

$$\frac{2a^2-b^2}{ab}=\frac{2(-2)^2-(-3)^2}{(-2)\times(-3)}=-\frac{1}{6}$$

25. $a=-1$ 일 때, $\frac{1}{a}+2a$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: -3

해설

$\frac{1}{a}+2a=\frac{1}{(-1)}+2\times(-1)=-1-2=-3$

26. $x=-\frac{4}{3}$, $y=-\frac{5}{2}$ 일 때, $\frac{1}{x}-\frac{1}{y}$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $-\frac{7}{20}$

해설

$x=-\frac{4}{3}$ 이므로 $\frac{1}{x}=-\frac{3}{4}$

$y=-\frac{5}{2}$ 이므로 $\frac{1}{y}=-\frac{2}{5}$

$\frac{1}{x}-\frac{1}{y}=-\frac{3}{4}-\left(-\frac{2}{5}\right)$

$=-\frac{3}{4}+\frac{2}{5}$

$=-\frac{7}{20}$

27. 10 g 에 a 원인 설탕 b kg 을 샀을 때, 지불해야 할 금액을 a, b 로 바르게 나타낸 것은?

① $0.1ab$ 원　② ab 원　③ $10ab$ 원
④ $100ab$ 원　⑤ $1000ab$ 원

해설

10 g 에 a 원이므로 1000g 은 $100 \times a = 100a$ (원) 이다.
1 kg 에 $100a$ 원이므로 b kg 의 값은 $100a \times b = 100ab$ (원) 이다.

28. 다음 수량을 문자를 사용한 식으로 나타낸 것으로 옳은 것은?

10 자루에 a 원인 연필 한 자루의 값

① $10a$ 원 ② $\frac{10}{a}$ 원 ③ $\frac{20}{a}$ 원
④ $0.1a$ 원 ⑤ $\frac{10-a}{10}$ 원

해설

1 자루에 $\frac{a}{10}$ 원이므로 $0.1a$ 원

29. 5 개에 a 원 하는 사탕을 100 개 샀다. 이때, 지불해야 할 금액은 얼마인가?

① $5a$ 원 ② $\frac{20}{a}$ 원 ③ $20a$ 원

④ $\frac{100}{a}$ 원 ⑤ $500a$ 원

해설

5 개에 a 원하는 사탕 1 개의 값은 $\frac{a}{5}$ 원 이므로

사탕 100 개의 값은 $\frac{a}{5} \times 100 = 20a$(원)

30. 다음 중 덧셈, 뺄셈, 곱셈, 나눗셈의 혼합계산을 하는 방법으로 옳지 <u>않은</u> 것은?

① 거듭제곱이 있으면 먼저 계산한다.

② 괄호는 ( ) → { } → [ ] 의 순서로 푼다.

③ 곱셈과 나눗셈을 덧셈과 뺄셈보다 먼저 계산한다.

④ 덧셈과 뺄셈은 덧셈부터 계산한다.

⑤ 교환법칙, 결합법칙, 분배법칙을 적절히 사용한다.

해설

④ 덧셈과 뺄셈은 왼쪽에서부터 차례로 계산한다.

31. 다음 설명 중 옳은 것을 골라라.

① 유리수는 $\frac{b}{a}$ 의 꼴로 나타낼 수 있는 수이다. (단, a, b 는 정수)

② 정수는 분수의 꼴로 나타낼 수 없으므로 유리수가 아니다.

③ 모든 유리수 a 에 대하여 절댓값이 a 인 수는 $+a$ 와 $-a$ 의 두 개가 존재한다.

④ 0 은 양수도 음수도 아니다.

⑤ 유리수는 양의 유리수와 음의 유리수로 이루어져 있다.

해설

① 분모는 0 이 아닌 정수이어야 한다.
② 정수는 분수꼴로 나타낼 수 있다.
예) $2 = \frac{2}{1} = \frac{4}{2} = \cdots$
③ 절댓값이 0 인 수는 한 개이다.
④ 0 은 양수와 음수를 구분하는 기준이 되는 수로 부호가 붙지 않는다.
⑤ 유리수는 양의 유리수, 0 , 음의 유리수로 이루어져 있다.

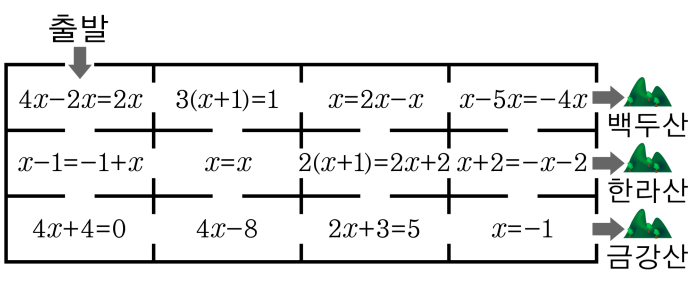
32. 다음 방정식 중 해가 $x=2$인 방정식은?

① $x+4=7$
② $3(2-x)=12$
③ $2x-5=-1+x$
④ $\frac{x}{3}+\frac{3}{2}=1$
⑤ $4(x+2)=3x+10$

해설

① $2+4 \neq 7$
② $3\times(2-2) \neq 12$
③ $2\times 2-5 \neq -1+2$
④ $\frac{2}{3}+\frac{3}{2} \neq 1$
⑤ $4\times(2+2)=3\times 2+10$

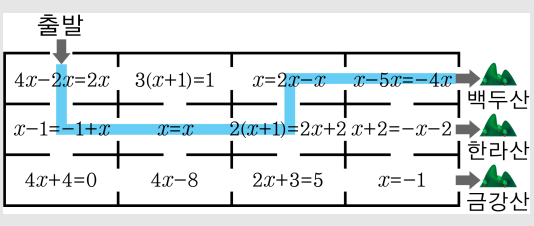
33. 항등식을 찾아서 길을 떠나면 어떤 산을 오르게 될까?



▶ 답 :

▷ 정답 : 백두산

해설



$4x-2x=2x$,

$x-1=-1+x$, $x=x$, $2(x+1)=2x+2$, $x=2x-x$, $x-5x=-4x$ 가 항등식이다.

따라서 항등식을 찾아 길을 따라가면 백두산이다.

34. 다음 등식 중에서 x에 관한 항등식인 것은?

① $x+3x=5x-2x$　　② $2x+1=2$

③ $4(x-2)=4x-8$　　④ $2x+2=2(x-3)+2$

⑤ $3x+4-x=2(x-1)+3$

해설

③ $4(x-2)=4x-8$

$4x-8=4x-8$

35. 다음 중 방정식은 어느 것인가?

① $3(x-1)-3x$

② $5x=7x-2x$

③ $4+5<2+x$

④ $\dfrac{5x-5}{3}=\dfrac{3x-3}{5}$

⑤ $2(4x+3)=18+4(2x-3)$

해설

② 항등식
③ 부등식
④ 방정식
⑤ 등식

36. 다항식 $5x-3y+\frac{5}{2}z$ 에서 각 항의 계수의 합을 구하면?

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

해설

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

37. 어떤 식에 $2x+5$를 더해야 할 것을 잘못해서 빼었더니 $4x-6$ 이 되었다. 옳게 계산된 식을 고르면?

① $4x-6$ ② $6x-1$ ③ $6x+3$

④ $8x+4$ ⑤ $8x+9$

해설

어떤 식을 A라고 놓으면

$A-(2x+5)=4x-6$

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

옳게 계산하면

$(6x-1)+(2x+5)=8x+4$ 이다.

38. $2x-5+\square=-3x+4$ 에서 빈 칸에 알맞은 식은?

① $-x+3$　② $-5x+3$　③ $-5x$

④ $x-9$　⑤ $-5x+9$

해설

$\square=-3x+4-(2x-5)$

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

$=-5x+9$

39. $\square + (x-4) = 5x-6$ 에서 $\square$ 에 알맞은 식을 골라라.

㉠ $3x-2$	㉡ $4x+2$	㉢ $4x-2$
㉣ $-4x+2$	㉤ $-4x+4$	

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉢

해설

$$\begin{aligned}\square &= (5x-6)-(x-4)\\ &= 5x-6-x+4\\ &= 4x-2\end{aligned}$$

40. $x \div 3 \div b$ 를 나눗셈기호 $\div$ 를 생략하여 나타내면?

① $\frac{bx}{3}$ ② $\frac{x}{3b}$ ③ $\frac{3x}{b}$ ④ $\frac{3b}{x}$ ⑤ $\frac{b}{3x}$

해설

$$x \div 3 \div b = x \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{b} = \frac{x}{3b}$$

41. $a \div b \div c$ 를 나눗셈 기호를 생략하여 나타내면?

① abc ② $\frac{ab}{c}$ ③ $\frac{c}{ab}$ ④ $\frac{a}{bc}$ ⑤ $\frac{b}{ac}$

해설

$a \div b \div c = a \times \frac{1}{b} \times \frac{1}{c} = \frac{a}{bc}$ 이다.

42. 어떤 식에서 $-x+2y$ 를 빼야 하는 데 잘못하여 더하였더니 $3x-4y$ 가 되었다. 이 때, 바르게 계산한 식은?

① $5x+7y$　② $-5x+8y$　③ $5x-8y$

④ $3x+8y$　⑤ $3x-8y$

해설

어떤 식을 A 라 하자.
잘못한 계산에서
$A+(-x+2y)=3x-4y$
$A=4x-6y$
따라서 올바른 계산은
$A-(-x+2y)=4x-6y-(-x+2y)$
$=5x-8y$

43. $3(x-5)+\square=2(x-4)$ 에서 빈 칸에 들어갈 식을 골라라.

㉠ $4x-3$	㉡ $3x+11$	㉢ $x+7$
㉣ $9x+2$	㉤ $-x+7$	㉥ $-2x-11$

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉤

해설

$3x-15+\square=2x-8$

$\therefore \square=2x-8-(3x-15)$

$=2x-8-3x+15$

$=-x+7$