1. 다음 중 문자를 사용하여 나타낸 것으로 옳지 <u>않은</u> 것을 고르면?

① 50 원짜리 초콜릿 x 개의 가격 : $50x$ 원

② 가로의 길이가 a cm , 세로의 길이가 b cm 인 직사각형의 둘레 : $2(a+b)$ cm

③ 4km 의 거리를 시속 a km 의 속력으로 걸었을 때 걸린 시간 : $\frac{4}{a}$ 시간

④ 5 개에 y 원인 사과 1 개의 값 : $\frac{5}{y}$ 원

⑤ a m + b cm : $(100a+b)$ cm

해설

④ $y \div 5 = \frac{y}{5}$

2. 다음 중에서 곱셈 기호를 생략하여 나타낸 것으로 옳은 것은?

① $a \times a \times b = 2ab$
② $x \times y \times 1 = 1xy$
③ $a \times b \times 0.1 = 0.1ab$
④ $x \times y \times 3 = xy3$
⑤ $a \times b \times c \times (-1) = -1abc$

해설

① $a \times a \times b = a^2b$
② $x \times y \times 1 = xy$
④ $x \times y \times 3 = 3xy$
⑤ $a \times b \times c \times (-1) = -abc$

3. 다음 중 기호 $\times$, $\div$ 를 생략하여 나타낸 것으로 옳지 <u>않은</u> 것을 고르면?

① $(-0.1)\times b\times a=-0.1ab$

② $(x+y)\div(-3)=-\dfrac{x+y}{3}$

③ $x\div y\times z=\dfrac{xz}{y}$

④ $4\times x\times(-2)\times y\times x=-8x^2y$

⑤ $a\div(3\times b)=\dfrac{ab}{3}$

해설

⑤ $a\div(3\times b)=a\div 3b=a\times\dfrac{1}{3b}=\dfrac{a}{3b}$

4. 어떤 다항식에서 $2x-8y$ 를 빼었더니 $-5x+3y$ 가 되었다. 어떤 식을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $-3x-5y$

해설

어떤 다항식을 A 라고 두면
$A-(2x-8y)=-5x+3y$ 이고,

$$\begin{aligned} A &= -5x+3y+2x-8y \\ &= -3x-5y \end{aligned}$$

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

① -5 ② -3 ③ 3 ④ 5 ⑤ 8

해설

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

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. 다음 방정식의 해를 구하면?

$$\frac{3t+2}{4} = 2.25t - 2$$

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

해설

양변에 4 를 곱하면

$3t + 2 = 9t - 8$

$-6t = -10$

$\therefore t = \frac{5}{3}$

8. 민호는 집에서 학교까지 갈 때 아버지가 태워주셔서 자동차를 타고 간다고 하고 집으로 돌아올 때는 버스를 타고 온다고 한다. 자동차는 시속 60km이고 버스는 30km라고 할 때 왕복 1시간이 걸렸다고 한다. 집에서 학교까지의 거리는?

① 10 km　② 15 km　③ 20 km

④ 25 km　⑤ 30 km

해설

집에서 학교까지의 거리를 x km로 놓으면 총 걸린 시간은 $1 = \frac{x}{60} + \frac{x}{30}$,

양변에 60 을 곱해서 계산하면 $60 = x + 2x$

$\therefore x = 20(\text{km})$

9. 물 200 g 에 소금 x g 을 넣어 만든 소금물의 농도를 문자를 사용한 식으로 나타내어라.

▶ 답 : $\%$

▷ 정답 : $\frac{100x}{200+x}\%$

해설

(농도)$= \frac{x}{(200+x)} \times 100 = \frac{100x}{200+x}(\%)$ 이다.

10. $x=-4$, $y=2$ 일 때, $\frac{1}{6}(y-x)-\frac{5}{6}(x-y)$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 6

해설

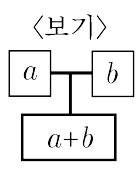
$\frac{1}{6}(y-x)-\frac{5}{6}(x-y)$

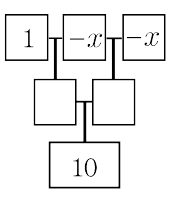
$=\frac{1}{6}\times(2+4)-\frac{5}{6}(-4-2)$

$=1-(-5)=6$

11. 다음 그림에서 <보기>와 같은 규칙이 주어졌을 때, x의 값을 구하면?

〈보기〉





① -3 ② -2 ③ -1 ④ 0 ⑤ 1

해설

$\{1+(-x)\}-2x=10$

$-3x=9$

$\therefore\ x=-3$

12. 다음 중 계산 결과가 옳지 <u>않은</u> 것은?

① $2-a-4+5a=4a-2$

② $(-3)\times(-2x)=6x$

③ $(3x+6)\div 3=x+2$

④ $-(a-4)+5(a-2)=4a-6$

⑤ $\frac{1}{2}(4x-6)+\frac{1}{3}(6x+9)=4x-\frac{1}{3}$

해설

⑤ $\frac{1}{2}(4x-6)+\frac{1}{3}(6x+9)=4x$

13. $3x+5y-2(2x-3y)$ 를 계산하였을 때, x 와 y 의 계수의 합을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 10

해설

x 의 계수 : -1
y 의 계수 : 11
$\therefore\ x+y=-1+11=10$

14. 어떤 식에 $2x-8y$ 을 더해야 하는데 잘못해서 빼었더니 $-5x+3y$ 가 되었다. 이 때 옳게 계산한 식을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $-x-13y$

해설

어떤 식 : A

$A-(2x-8y)=-5x+3y$

$A=-5x+3y+(2x-8y)=-3x-5y$

$\therefore (-3x-5y)+(2x-8y)=-x-13y$

해설

(어떤식)$-(2x-8y)=-5x+3y$

$\therefore$(어떤식)$+(2x-8y)=2(2x-8y)-5x+3y$

$=-x-13y$

15. 등식 $3x-4=7x+5$ 를 이항하여 $mx+n=0$ 의 꼴로 고쳤을 때 mn 의 값은?(단, $m>0$)

① $-\frac{9}{4}$ ② $\frac{9}{4}$ ③ -13 ④ -36 ⑤ 36

해설

$4x+9=0$

$\therefore\ m=4,\ n=9$

$\therefore\ mn=36$

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

▶ 답:

▷ 정답: $\frac{3}{2}$

해설

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

$3-2a=0$

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

17. 어떤수를 3배 한 뒤 2를 더한 수는 그 수에 14를 더한 수와 같다고 할 때, 어떤 수를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $x = 6$

해설

$3x + 2 = x + 14$
$2x = 12$
$\therefore x = 6$

18. 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

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

19. 일의 자리의 숫자가 2인 두 자리의 자연수가 있다. 십의 자리의 숫자와 일의 자리의 숫자를 바꾸면 처음 수보다 27만큼 작다고 할 때, 처음 자연수를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 52

해설

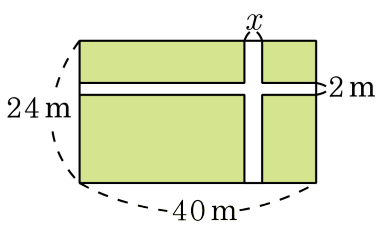
처음 수 : $10x + 2$, 바꾼 수 : $20 + x$

$20 + x = (10x + 2) - 27$

$x = 5$

따라서 처음 수는 52

20. 가로 40 m, 세로 24 m인 직사각형 모양의 화단에 다음 그림과 같은 일정한 폭을 갖는 길을 내려고 한다. 길을 제외한 화단의 넓이가 814 cm^2 일 때, x 의 값을 구하여라.



▶ 답 : m

▷ 정답 : $x = 3$ m

해설

$(40 - x) \times (24 - 2) = 814$

$\therefore\ x = 3\ (\mathrm{m})$

21. 원가에 2 할의 이익을 붙여 정가로 정한 제품이 잘 팔리지 않아 100 원 할인하여 팔았더니 원가의 10% 의 이익을 얻었다. 이때, 이 제품의 정가는?

① 1200 원　② 3600 원　③ 4800 원
④ 1000 원　⑤ 2000 원

해설

이 물건의 원가를 x원이라고 하면 정가는 $1.2x$이고
판매가는 $(1.2x - 100)$원이다.
(이익) = (판매가) – (원가) 이므로

$(1.2x - 100) - x = 0.1x$
$0.2x - 100 = 0.1x$
$0.1x = 100$

$\therefore\ x = 1000$, 원가가 1000 원이므로 정가는 1.2 를 곱한 1200 원이다.

22. 빨간 바구니와 파란 바구니에 공이 각각 22 개, 10 개씩 들어 있었다. 그런데, 빨간 바구니에서 파란 바구니로 공 몇 개를 옮겼더니, 빨간 바구니에 있는 공의 개수와 파란 바구니에 있는 공의 개수의 비가 5 : 3 이 되었다. 빨간 바구니에서 파란 바구니로 옮긴 공의 개수는?

① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개 ④ 4 개 ⑤ 5 개

해설

빨간 바구니에서 파란 바구니로 옮긴 공의 개수를 x 개라 하면, 옮기고 난 후 빨간 바구니에 들어있는 공의 개수는 $(22-x)$ 개이고, 파란 바구니에 있는 공의 개수는 $(10+x)$ 개이다. 그런데 이 두 공의 개수의 비가 5 : 3 이라 했으므로,

$22-x : 10+x = 5 : 3$

$5(10+x) = 3(22-x)$

$50+5x = 66-3x$

$8x = 16$

$\therefore\ x = 2$

따라서, 빨간 바구니에서 파란 바구니로 옮긴 공의 개수는 2 개이다.

23. 연속하는 세 개의 4 의 배수 중에서 가운데 수에 6을 더한 값의 8배는 두 수를 더한 것의 6 배일 때 가운데 수를 구하면?

① 4 ② 8 ③ 12 ④ 16 ⑤ 20

해설

연속한 세 개의 4 의 배수를 $x-4,\ x,\ x+4$ 이라 하면
$8(x+6)=6\{(x-4)+(x+4)\}$
$8x+48=12x$
$4x=48$
$\therefore x=12$
따라서 가운데 수는 12 이다.

24. 올해 재원이의 나이는 16 살이고, 재원이 아버지의 나이는 47 살이다. 아버지의 나이가 재원이의 나이의 2 배가 되는 것은 몇 년 후인가?

① 15 년 후　② 16 년 후　③ 17 년 후
④ 18 년 후　⑤ 19 년 후

해설

$2(16+x) = 47+x$
$\therefore\ x = 15$

25. 수조에 물을 받는데, A 수도꼭지로 30 분 동안 물을 받으면 수조가 가득 차고 물을 뺄 때는 40 분이 걸린다. 수조에 물을 받으면서 동시에 물을 빼면 몇 분 만에 수조가 가득 차겠는지 구하여라.

▶ 답 : 분

▷ 정답 : 120분

해설

꽉 채워진 물의 양을 1이라 할 때,

1 분 동안 A 수도꼭지에서 나오는 물의 양 : $\frac{1}{30}$

1 분 동안 빠지는 물의 양 : $\frac{1}{40}$

수조를 가득 채우는 데 걸리는 시간을 x분이라 하면

$\frac{1}{30}x - \frac{1}{40}x = 1$

$4x - 3x = 120$

$\therefore x = 120$분