**1.** 다음 등식에서 좌변과 우변을 각각 옳게 나타낸 것은?

$$x+3y=\frac{3}{2}x-2$$

① 좌변 : $x$, 우변 : $\frac{3}{2}x-2$

② 좌변 : $x$, 우변 : $-2$

③ 좌변 : $x+3y$, 우변 : $-2$

④ 좌변 : $3y$, 우변 : $-2$

⑤ 좌변 : $x+3y$, 우변 : $\frac{3}{2}x-2$

해설

등식에서 등호를 기준으로 왼쪽이 좌변, 오른쪽이 우변이다.

따라서 좌변은 $x+3y$ 이고 우변은 $\frac{3}{2}x-2$ 이다.

**2.** 다음 중 $x$의 값에 따라 참이 되기도 하고, 거짓이 되기도 하는 등식은?

① $(3x+2)+(x-1)$ ② $3(x-1)=3x-3$

③ $2x-3$ ④ $0$

⑤ $2x+4=6$

해설

$x$의 값에 따라 참이 되기도 하고, 거짓이 되기도 하는 등식은 방정식이다.
① 등식 아님
② 항등식
③ 등식 아님
④ 등식 아님
⑤ 방정식

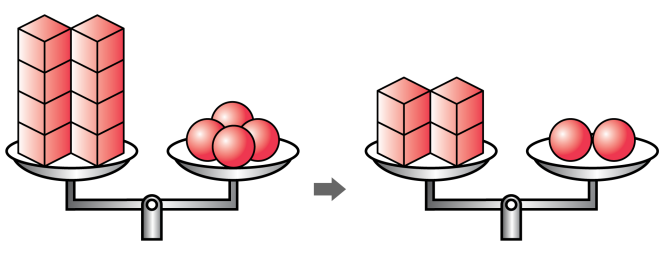
**3.** 등식 $ax+3=2x+b$ 가 항등식이기 위한 $a,\ b$ 의 값의 조건은?

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.

**4.** 다음 그림에서 알 수 있는 등식의 성질을 찾아 기호로 써라.



㉠ $a \times c = b \times c$

㉡ $a = b$이면 $a - c = b - c$

㉢ $a = b$이면 $a + c = b + c$

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

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉣

해설

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

**5.** 다음 방정식의 풀이에서 이용된 등식의 성질을 바르게 나타낸 것은?(단, $c$는 자연수)

| |
|---|
| (가) $\frac{x}{2}+1=2$<br>$\frac{x}{2}=1$<br>(나) $x=2$ |

① (가) $a=b$ 이면 $a+c=b+c$
(나) $a=b$ 이면 $a-c=b-c$

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

③ (가) $a=b$ 이면 $ac=bc$
(나) $a=b$ 이면 $a+c=b+c$

④ (가) $a=b$ 이면 $a+c=b+c$
(나) $a=b$ 이면 $ac=bc$

⑤ (가) $a=b$ 이면 $\frac{a}{c}=\frac{b}{c}(c\neq 0)$
(나) $a=b$ 이면 $a^2=b^2$

해설

(가) $\frac{x}{2}+1=2 \rightarrow \frac{x}{2}+1-1=2-1 \rightarrow \frac{x}{2}=1$
양변에서 같은 수를 빼도 등식은 성립한다.
즉, $a=b$ 이면 $a-c=b-c$

(나) $\frac{x}{2}=1 \rightarrow \frac{x}{2}\times 2=1\times 2 \rightarrow x=2$
양변에 같은 수를 곱해도 등식은 성립한다. 즉, $a=b$ 이면 $ac=bc$ 이다.

따라서 정답은 ②번

**6.** 다음은 방정식을 푸는 과정이다. □ 안에 들어갈 알맞은 수는?

$$6x-5=-x+4$$
$$6x+x=4+\square$$

① $-5$ ② $-4$ ③ $5$ ④ $4$ ⑤ $-6$

해설

$6x-5=-x+4$
$6x+x=4+5$

**7.** 다음 등식 중에서 일차방정식에 해당하는 알파벳을 차례대로 쓰면 어떠한 단어가 된다.
일차방정식인 것을 골라 단어를 구하여라.

| | |
|---|---|
| ㉠ $3x = 4 - x$ $[e]$ | ㉡ $4x - 2x = x + 1$ $[q]$ |
| ㉢ $1.5x + 2.5x = 4x$ $[d]$ | ㉣ $5x = -x + 2$ $[u]$ |
| ㉤ $2x - 9 = -x + 8$ $[a]$ | ㉥ $8 - 6x = 0$ $[t]$ |
| ㉦ $-4x + 3 = 4x + 4$ $[i]$ | ㉧ $x^2 - 2x - 4 = 0$ $[y]$ |
| ㉨ $7x - 5 = -6x$ $[o]$ | ㉩ $-3x + 1 = -x + 3$ $[n]$ |

▶ 답 :

▷ 정답 : *equation*

해설

㉠ $3x = 4 - x$ : $3x + x = 4$ (일차방정식이다.)
㉡ $4x - 2x = x + 1$ : $4x - 2x - x = 1$
(일차방정식이다.)
㉢ $1.5x + 2.5x = 4x$ : $1.5x + 2.5x - 4x = 0$에서
$0 = 0$ (일차방정식이 아니다.)
㉣ $5x = -x + 2$ : $5x + x = 2$ (일차방정식이다.)
㉤ $2x - 9 = -x + 8$ : $2x + x = 8 + 9$
(일차방정식이다.)
㉥ $8 - 6x = 0$ : (일차방정식이다.)
㉦ $-4x + 3 = 4x + 4$ : $-4x - 4x = 4 - 3$
(일차방정식이다.)
㉧ $x^2 - 2x - 4 = 0$ : (일차방정식이 아니다.)
㉨ $7x - 5 = -6x$ : $7x + 6x = 5$ (일차방정식이다.)
㉩ $-3x + 1 = -x + 3$ : $-3x + x = 3 - 1$
(일차방정식이다.)
따라서 일차방정식인 것은 ㉠, ㉡, ㉣, ㉤, ㉥, ㉦, ㉨, ㉩이고,
*equation*이다.

**8.** 다음은 방정식을 푸는 과정이다.

$3x+7=-5x-1$
$3x+5x=-1-\square$
$\square x=\square$
$\therefore x=\square$

빈칸에 들어갈 수를 차례대로 쓴 것은?

① $7, 2, -8, -4$ ② $7, 8, -8, 1$ ③ $7, 8, -8, -1$
④ $-7, 8, -8, -1$ ⑤ $-7, 8, -8, 1$

해설

$3x+7=-5x-1$
$3x+5x=-1-7$
$8x=-8$
$\therefore x=-1$
따라서 빈칸에 들어갈 수를 차례대로 쓰면 $7, 8, -8, -1$ 이다.

**9.** 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

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

**10.** 다음 중 방정식 $\frac{x-3}{2}=\frac{4}{3}x-4$ 와 해가 다른 것은?

① $\frac{5x-11}{3}=\frac{2(x-1)}{3}$
② $2-x=-0.2x-\frac{2}{5}$
③ $-\frac{1-x}{3}=\frac{7-x}{6}$
④ $0.2x=\frac{2x+3}{5}$
⑤ $1-x=-\frac{4x-6}{3}$

해설

① ,②, ③, ⑤ 는 $x=3$

④ $0.2x=\frac{2x+3}{5}$

양변에 분모의 최소공배수 5를 곱하면

$x=2x+3$

$-x=3$

따라서 $x=-3$이다.

**11.** $x$ 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
$8-2a=3\times3-4$
$8-2a=5$
$-2a=-3$
$\therefore\ a=\frac{3}{2}$

**12.** 연속하는 세 홀수의 합이 57 일 때, 세 수 중 가장 작은 수를 구하는 방정식으로 옳은 것을 고르면?

① $x+(x+1)+(x+2)=57$

② $(x-1)+x+(x+1)=57$

③ $(x-2)+x+(x-1)=57$

④ $x+2x+4x=57$

⑤ $x+(x+2)+(x+4)=57$

해설

구하고자 하는 가장 작은 홀수를 $x$ 라 하면, 연속하는 세 홀수는 각각 $x$, $(x+2)$, $(x+4)$ 가 된다. 이 연속하는 세 홀수의 합이 57 이라 했으므로, 방정식을 세워보면 $x+(x+2)+(x+4)=57$ 가 된다.

**13.** 10% 의 설탕물 200g 에 설탕을 40$g$ 더 넣으면 설탕물의 농도는 몇 % 가 되는가?

① 10%　② 15%　③ 20%　④ 25%　⑤ 30%

해설

10% 의 설탕물 200g 에 들어있는 설탕의 양은 $\frac{10}{100} \times 200 = 20$ (g)
여기에 설탕을 20$g$ 을 더 넣으면 설탕의 양과 설탕물의 양이 다 늘어나므로 농도는 $\frac{20+40}{200+40} \times 100 = 25(\%)$

**14.** 다음 중 등식으로 표현 할 수 있는 것을 고른 것은?

> ㉠ 가로의 길이가 $x$ , 세로의 길이가 $y$ 인 직사각형의 넓이는 10 보다 작다.
> ㉡ $x$ 에 4 를 더한 후 2 배한다.
> ㉢ $x$ 의 2 배에 3 을 더한 수는 9 이다.
> ㉣ 한 변의 길이가 $x$ 인 정삼각형의 둘레의 길이가 20 보다 크다.

① ㉠ ② ㉠, ㉡ ③ ㉢ ④ ㉠, ㉢ ⑤ ㉣

해설

㉢ $x$ 의 2 배에 3 을 더한 수는 9 이다.
즉, $2x + 3 = 9$

**15.** $x$ 가 1, 2, 3, 4, 5중 하나의 값일 때, 방정식 $3x-2=5x-8$ 이 참이 되게 하는 $x$ 의 값은?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$x=3$일 때, $3\times3-2=5\times3-8$ 이므로 참이다.

**16.** 어떤 수에서 17 을 뺀 수가 그 수의 3 배보다 1 이 클 때, 어떤 수를 구하는 과정이다. 빈 칸에 들어갈 알맞은 숫자들의 합을 구하여라.

어떤 수를 $x$ 라 하면 $x - \square = x \times \square + \square$
방정식을 풀면 $x = \square$
따라서, 어떤 수는 $\square$ 이다.

▶ 답:

▷ 정답: 3

해설

어떤 수를 $x$ 라 하면
어떤 수에서 17 을 뺀 수 : $x - 17$
어떤 수의 3 배보다 1 이 큰 수 : $3x + 1$
$x - 17 = 3x + 1$
$-2x = 18$
$\therefore\ x = -9$
따라서, 빈 칸에 들어갈 숫자들의 합은
$17 + 3 + 1 + (-9) + (-9) = 3$ 이다.

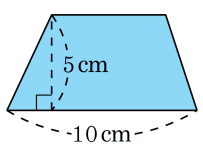
**17.** 십의 자리 숫자가 $x$이고 일의 자리의 숫자가 4인 두 자리 자연수가 있다. 십의 자리의 숫자와 일의 자리의 숫자를 바꾼 수가 처음 수보다 9만큼 크다고 할 때, 처음 수를 구하는 식으로 옳은 것은?

① $x+4=4+x-9$
② $4x+9=4x$
③ $10x+4=4x-9$
④ $10x+4=40+x-9$
⑤ $10x+4=40+x+9$

해설

십의 자리 숫자가 $x$ 이고 일의 자리 숫자가 4 인 수는 $10x+4$ 이고, 십의 자리와 일의 자리 숫자를 바꾼 수는 $40+x$ 이다.
따라서 $40+x=10x+4+9$ 이다.

**18.** 아랫변의 길이가 10 cm, 높이가 5 cm, 넓이가 40 cm$^2$ 인 사다리꼴이 있다. 이 사다리꼴의 윗변의 길이는 몇 cm인지 구하여라.




▶ 답: cm

▷ 정답: 6 cm

해설

윗변의 길이를 $x$ cm라 하고 방정식을 세우면

$\frac{x+10}{2} \times 5 = 40$

이것을 풀면 $x + 10 = 16$이다.

$\therefore\ x = 6$ ( cm)

따라서 윗변의 길이는 6 cm이다.

**19.** A 상품의 원가에 15 %이익을 취하면 A 상품의 정가는 6900 원이 된다. A 상품의 원가는 얼마인지 구하여라.

▶ 답: 원

▷ 정답: 6000원

해설

원가를 $x$ 라 놓으면 원가에 15 %이익을 취한 정가는 $x\left(1+\frac{15}{100}\right)$ 원 이다.

$x\left(1+\frac{15}{100}\right)=6900$

$\therefore\ x=6000$

**20.** 학생들 $x$ 명에게 복숭아를 나누어 주는데 3 개씩 나누어 주면 8 개가 남고, 4 개씩 나누어 주면 54 개가 모자란다. 이때, 복숭아의 개수에 관한 식으로 바른 것은?

① $3x-8=4x+54$ ② $-3x-8=4x+54$

③ $3x+8=4x+54$ ④ $3x+8=4x-54$

⑤ $-3x+8=-4x-54$

해설

$x$ 명에게 3 개씩 나누어 주면 8 개가 남으므로 복숭아의 개수는 $3x+8$ (개) 이다.
또 4 개씩 나누어 주면 54 개가 모자라므로 복숭아의 개수는 $4x-54$ (개) 이다.
복숭아의 개수는 일정하므로 두 식의 값은 같다.
$3x+8=4x-54$

**21.** A 가 혼자서 일하면 3 시간, B 가 혼자서 하면 7 시간이 걸리는 일이 있다. B 가 혼자서 2 시간 동안 일한 뒤 A 와 B 가 함께 $x$ 시간 동안 일해서 일을 마쳤다고 한다. $x$ 에 관한 식으로 옳은 것은?

① $\frac{2}{7} \times \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{7}\right) x = 1$
② $14 + (3+7)\,x = 1$
③ $\frac{2}{7} + \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{7}\right) = 2$
④ $\frac{2}{7} + (3+7)\,x = 1$
⑤ $\frac{2}{7} + \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{7}\right) x = 1$

해설

A 가 한 시간 동안 할 수 있는 일의 양은 $\frac{1}{3}$ 이고, B 가 한 시간 동안 할 수 있는 일의 양은 $\frac{1}{7}$ 이므로 식은 다음과 같다.

$\frac{2}{7} + \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{7}\right) x = 1$

**22.** 집에서 학교까지 매분 50m 의 속력으로 12 분이 걸리고, 학교에서 도서관까지 분속 60m 로 8 분이 걸린다. 집에서 학교를 거쳐 도서관을 가려고 한다. 얼마나 걸어야 하는지 구하여라.

▶ 답 : m

▷ 정답 : 1080 m

해설

거리는 시간과 속력의 곱이므로 집에서 학교까지의 거리는 $50 \times 12 = 600(\mathrm{m})$ 이고, 학교에서 도서관까지의 거리는 $60 \times 8 = 480(\mathrm{m})$ 이다.

**23.** 집에서 외가를 갈 때에 차를 타고 시속 50km로 가는 것과 자전거를 타고 시속 30km로 가는 것 사이에는 4 시간 20 분의 시간 차이가 생긴다. 두 지점 사이의 거리를 $x$km 라 할 때, 구하는 식으로 옳은 것은?

① $\frac{x}{50}+\frac{x}{30}=\frac{260}{60}$ ② $\frac{x}{50}-\frac{x}{30}=420$

③ $\frac{x}{30}-\frac{x}{50}=420$ ④ $\frac{x}{30}-\frac{x}{50}=260$

⑤ $\frac{x}{30}-\frac{x}{50}=\frac{260}{60}$

해설

두 지점 사이의 거리를 $x$km 라 할 때,

시속 50km 로 달릴 때 걸리는 시간: $\frac{x}{50}$

시속 30km 로 달릴 때 걸리는 시간: $\frac{x}{30}$

시속 50km 로 달릴 때와 시속 30km 로 달릴 때에 걸리는 시간의 차이가 4시간 20분이므로,

$\frac{x}{30}-\frac{x}{50}=\frac{260}{60}$

**24.** 수진이와 희정이네 집사이의 거리는 1200m 이다. 수진이는 1 분에 60m 의 속력으로, 희정이는 1 분에 40m 의 속력으로 서로 상대방의 집을 향하여 각자의 집에서 동시에 출발하였다. 두 사람이 출발한 후 몇 분 후에 만나는가?

① 12 분 ② 14 분 ③ 16 분 ④ 18 분 ⑤ 20 분

해설

두 사람이 $x$ 분후에 만난다고 하면
$60x + 40x = 1200$, $100x = 1200$, $\therefore\ x = 12$

**25.** 시속 90km로 달리는 열차가 2.5km 의 터널을 빠져 나오는데 걸리는 시간이 2 분이라고 한다. 열차의 길이를 $x$(m) 라고 할 때 열차의 길이는?

① 100m ② 300m ③ 500m ④ 700m ⑤ 900m

해설

열차가 달려야 하는 거리는

$(2500+x)\,\mathrm{m} = \dfrac{2500+x}{1000}\mathrm{km}$ 이다.

$90 \times \dfrac{1}{30} = \dfrac{2500+x}{1000}$

$\therefore x = 500$

따라서 열차의 길이는 500m 가 된다.