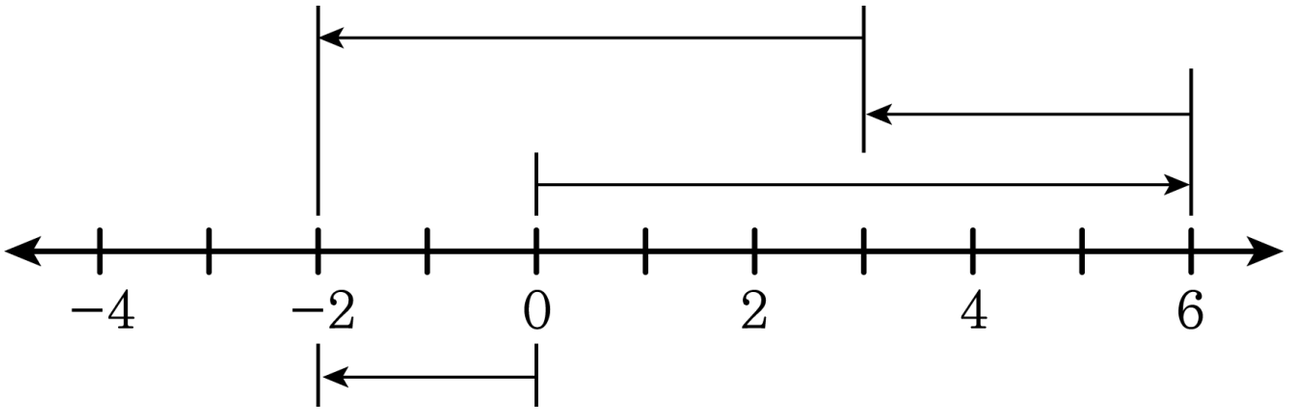
1. 수직선을 보고, □ 안에 들어갈 수를 차례로 구한 것은?



□ + □ + □ = □

① $+6,\ -3,\ +5,\ +8$

② $+6,\ +3,\ -5,\ +4$

③ $-6,\ +3,\ +5,\ +2$

④ $+6,\ -3,\ -5,\ -2$

⑤ $-6,\ +3,\ +5,\ -2$

해설

원점에서 오른쪽으로 6칸 : $+6$, 거기서 다시 왼쪽으로 3칸 : -3 , 다시 왼쪽으로 5칸 : -5

$\therefore (+6)+(-3)+(-5)=-2$

2. 다음 중 덧셈의 교환법칙을 바르게 사용한 것은?

① $A+(-B)=B+(-A)$ ② $-A+B=-(A-B)$

③ $A+(-B)=(-B)+A$ ④ $-A-B=-A+(-B)$

⑤ $-A+B=-B+A$

해설

① $A+(-B)=-B+A$

② $-A+B=-(A-B)$ ⇒ 식은 맞지만 교환법칙이 아닌 분배법칙이다.

④ $-A-B=-A+(-B)$ ⇒ 식은 맞지만 뺄셈을 덧셈으로 바꾸는 과정이다.

⑤ $-A+B=B-A$

3. 다음 중 계산 결과가 0 에 가장 가까운 것을 골라라.

① $(+4)+(+7)$ ② $(+6)+(-8)$ ③ $(-5)+(+12)$

④ $(-16)-(+2)$ ⑤ $(-6)-(-11)$

해설

0 에 가까울수록 그 절댓값이 작다.
따라서 각각의 계산결과의 절댓값을 비교하여 가장 작은 것을 찾으면 된다.

① $(+4)+(+7)=+11 \rightarrow |+11|=11$

② $(+6)+(-8)=-2 \rightarrow |-2|=2$

③ $(-5)+(+12)=+7 \rightarrow |+7|=7$

④ $(-16)-(+2)=(-16)+(-2)=-18 \rightarrow |-18|=18$

⑤ $(-6)-(-11)=(-6)+11=5 \rightarrow |5|=5$

절댓값이 가장 작은 것은 ② 이다.

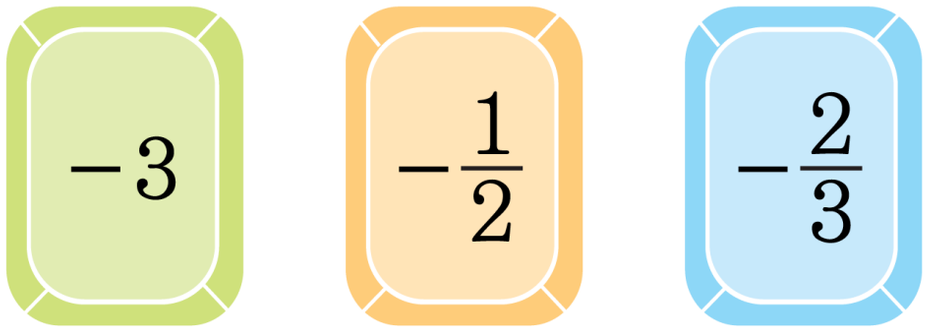
4. $\left(-\frac{4}{3}\right)+(-1)+(-2)-\left(-\frac{5}{2}\right)$를 계산하면?

① $-\frac{3}{6}$ ② -1 ③ $-\frac{9}{6}$ ④ $-\frac{11}{6}$ ⑤ $-\frac{13}{6}$

해설

$$\left(-\frac{4}{3}\right)+(-1)+(-2)-\left(-\frac{5}{2}\right)$$
$$=\left(-\frac{4}{3}\right)+(-3)+\left(+\frac{5}{2}\right)$$
$$=\left(-\frac{8}{6}\right)+\left(-\frac{18}{6}\right)+\left(+\frac{15}{6}\right)$$
$$=-\frac{11}{6}$$

5. 다음 그림과 같은 세 장의 카드에서 두 장을 뽑아 그 카드에 적힌 수를 곱하려고 한다. 나올 수 있는 두 수의 곱을 모두 구하여라.



▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

▷ 정답 : $\frac{3}{2}$

▷ 정답 : $\frac{1}{3}$

해설

2, $\frac{3}{2}$, $\frac{1}{3}$ 이 나온다.

6. 다음 중 옳은 것은?

① $(-2)^2 < 2^2$

② $10^2 < (-10)^4$

③ $-4^8 > -4^2$

④ $(-1)^{11} < (-2)^{11}$

⑤ $(-4)^2 = -4^4$

해설

① $4 = 4$

② $100 < 10000$

③ $-4^8 < -4^2$

④ $-1 > -2^{11}$

⑤ $16 > -4^4$

7. 다음 보기 중 일차식을 모두 고르면?

보기

㉠ $2x-1$ ㉡ $1-x+x$ ㉢ $-x^2+x-1$

㉣ a^2-a ㉤ $5-4y$

① ㉠, ㉡ ② ㉠, ㉤ ③ ㉡, ㉢ ④ ㉡, ㉤ ⑤ ㉣, ㉤

해설

㉡ $1-x+x=1$

㉢, ㉣ 이차식

8. 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

9. 등식 $-4x+1=-2ax+1$ 이 항등식이 되도록 하는 a 의 값은?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

항등식이 되려면 좌변과 우변이 같아야 한다. 따라서 $-4=-2a$, $a=2$ 이다.

10. 다음 방정식의 풀이에서 이용된 등식의 성질을 바르게 나타낸 것은?(단, c는 자연수)

(가) $\frac{x}{2}+1=2$ $\frac{x}{2}=1$ (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

11. 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

$\frac{1}{4}x-\frac{3}{2}=\frac{1}{2}x$

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

$x-6=2x$

$x-2x=6$

$-x=6$

$\therefore\ x=-6$

12. $y = 3x$에서 x의 값이 $-1, 0, 2$일 때, 함숫값은?

① $-1, 0, 1$　② $-2, 0, 2$　③ $-3, 0, 6$

④ $-4, 0, 4$　⑤ $-5, 0, 5$

해설

$x = -1$일 때, $y = -3$
$x = 0$일 때, $y = 0$
$x = 2$일 때, $y = 6$
$\therefore$ 함숫값은 $-3, 0, 6$이다.

13. 두 함수 $y = ax$ 와 $y = \frac{b}{x}$ 의 그래프 위에 점 $(2,\ 6)$ 가 있을 때, $a + b$ 의 값은?

① 11 ② 13 ③ 15 ④ 17 ⑤ 19

해설

$y = ax$에 $x = 2,\ y = 6$ 를 대입하면

$6 = 2a,\ a = 3$

$y = \frac{b}{x}$에 $x = 2,\ y = 6$ 를 대입하면

$6 = \frac{b}{2},\ b = 12$

$\therefore a + b = 3 + 12 = 15$

14. A 의 절댓값을 $|A|$ 라고 표현할 때, $|A| < 3$ 인 정수의 개수를 구하여라.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 5 개

해설

A 의 절댓값을 $|A|$ 라고 표현할 때, 절댓값이 3 미만인 정수의 개수를 구하는 것이다.
절댓값이 3 미만인 정수는 $-2, -1, 0, 1, 2$ 로 5 개이다

15. 네 유리수 $\frac{1}{3}$, $-\frac{4}{5}$, $\frac{3}{2}$, -6 중에서 서로 다른 두 수를 뽑아 곱한 수 중에서 가장 작은 수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -9

해설

가장 작은 수는 $(-6) \times \frac{3}{2} = -9$

16. 다음 중 문장을 식으로 나타낸 것으로 옳지 <u>않은</u> 것을 고르시오.

㉠ $x\,\mathrm{kg}$ 의 $3\,\%$ 는 $\frac{3}{10}x(\,\mathrm{kg})$ 이다.

㉡ 한 권에 a 원인 책 5 권의 가격은 $5a$ 원이다.

㉢ x 의 3 배에서 y 의 2 배를 빼면 $3x-2y$ 이다.

㉣ 한 변의 길이가 $x\,\mathrm{cm}$ 인 정사각형의 둘레의 길이는 $4x\,\mathrm{cm}$ 이다.

㉤ $x\,\mathrm{km}$ 의 거리를 2시간 동안 달린 자동차의 속력은 시속 $\frac{x}{2}\,\mathrm{km}$ 이다.

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

해설

㉠ $x\times\frac{3}{100}=\frac{3}{100}x(\,\mathrm{kg})$

17. 다음 수량을 문자를 사용한 식으로 나타내어라.

> 첫 번째 시험, 두 번째 시험, 세 번째 시험에서 각각 a , b , c 점을 받았을 때, 세 시험의 평균 점수를 구하여라.

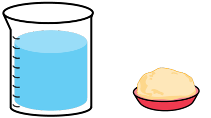
▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{a+b+c}{3}$

해설

점수의 합을 과목 수로 나누면 되므로 $\frac{a+b+c}{3}$

18. 다음 그림과 같이 280 g 의 물이 담긴 비커와 소금 20 g 을 준비했다. 준비된 소금을 비커에 넣었을 때, 비커 안에 든 수용액의 농도는 몇 % 인지 구하여라.



▶ 답 : ______ %

▷ 정답 : $\frac{20}{3}$ %

해설

$$\frac{20}{280+20} \times 100 = \frac{20}{300} \times 100 = \frac{20}{3}(\%)$$

19. $\frac{1}{4}(6x-8)-\frac{1}{2}(5x+4)$ 을 간단히 하면 $Ax+B$ 라 할 때, $B-A$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $B-A=-3$

해설

괄호를 풀면

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

$A=-1,\ B=-4$ 이므로

$\therefore\ B-A=-4-(-1)=-4+1=-3$

20. 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

① $a = b$ 이면 $a - 1 = b - 1$ 이다.

② $a = b$ 이면 $a + 4 = b + 4$ 이다.

③ $a = b$ 이면 $\frac{a}{c} = \frac{b}{c}$ 이다.

④ $\frac{a}{3} = \frac{b}{3}$ 이면 $a = b$ 이다.

⑤ $a = b$ 이면 $2a + c = 2b + c$ 이다.

해설

③ 등식의 양변을 0 이 아닌 수로 나눌 때에 등식이 성립하므로 $c \neq 0$ 이란 조건이 있어야 한다.

21. 3 % 의 설탕물 400g 과 8 % 의 설탕물 600g 을 섞으면 a % 의 설탕물이 된다고 한다. a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설

3 % 의 설탕물의 설탕의 양 : $\frac{3}{100} \times 400 = 12\text{g}$, 8 % 의 설탕물의 설탕의 양 : $\frac{8}{100} \times 600 = 48\text{g}$

농도 $= \frac{\text{설탕의 양}}{\text{설탕물의 양}} \times 100$ 이므로

$a = \frac{12+48}{1000} \times 100 = \frac{60}{1000} \times 100 = 6$

22. x, y의 범위가 자연수 전체일 때, 다음 중 y가 x의 함수가 아닌 것을 구하여라.

㉠ y는 x보다 큰 자연수

㉡ 어떤 자연수 x의 약수의 개수 y개

㉢ y는 자연수 x를 6으로 나눈 나머지

㉣ y는 x보다 5작은 수

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

해설

함수인 것은 x의 값 하나에 y의 값이 하나만 대응하는 것이다.
㉠ x의 값 하나에 y의 값이 하나만 대응하는 것이 아니므로 함수가 아니다. (무수히 많다.)
㉡ x의 값 하나에 y의 값이 하나만 대응하므로 함수이다.
㉢ x의 값 하나에 y의 값이 하나만 대응하므로 함수이다.
㉣ x의 값 하나에 y의 값이 하나만 대응하므로 함수이다.
따라서 함수가 아닌 것은 ㉠이다.

23. 함수 $f(x) = 3x - 2$에서 $f(2) = a, f(b) = -8$일 때, $a + b$의 값은?

① 2 ② 4 ③ 6 ④ 8 ⑤ 10

해설

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

$f(b) = 3b - 2 = -8, b = -2$

$\therefore a + b = 4 - 2 = 2$

24. 점 $A(-1, -200)$은 제 몇 사분면 위의 점인지 구하여라.

▶ 답 : 사분면

▷ 정답 : 제 3사분면

해설

$A(-1, -200)$ 의 x좌표는 음수, y좌표는 음수이므로 제 3사분면의 점이다.

25. 함수 $y = -2x$ 의 그래프가 점 $(a, \ -6)$ 을 지날 때, 상수 a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $a = 3$

해설

점$(a, -6)$ 이 함수 $y = -2x$ 의 그래프 위에 있는 경우, $y = -2x$ 에 x 대신 a , y 대신 -6 을 대입하면 등식이 성립한다.

$\therefore -6 = -2a$

따라서 $a = 3$ 이다.