1. 정수의 곱셈에 대한 설명으로 옳은 것은?

① 정수끼리의 곱셈의 결과는 항상 음의 정수나 양의 정수로만 나온다.
② 두 양의 정수를 곱하면 음수가 된다.
③ 음의 정수만을 홀수 개 곱하면 음수가 나온다.
④ 양의 정수와 음의 정수를 곱하면 양의 정수가 된다.
⑤ 두 정수를 곱한 결과가 음의 정수이면 두 정수의 부호는 같다.

해설

① 정수끼리의 곱셈의 결과는 항상 음의 정수나 양의 정수로만 나온다. (×) ⇒ 0 도 나올 수 있다.
② 두 양의 정수를 곱하면 음수가 된다. (×) ⇒ 두 양의 정수의 곱은 양의 정수가 된다.
④ 양의 정수, 음의 정수를 곱하면 양의 정수가 된다. (×) ⇒ 양의 정수와 음의 정수의 곱은 음의 정수가 된다.
⑤ 두 정수를 곱한 결과가 음의 정수이면 두 정수의 부호는 같다. (×) ⇒ 두 정수의 부호가 같으면 양의 정수가 된다.

2. 다음 중 곱셈의 교환법칙이 사용된 곳은?

$$\left(+\frac{3}{5}\right)\times(-0.21)\times\left(+\frac{5}{3}\right)$$
$$=(-0.21)\times\left(+\frac{3}{5}\right)\times\left(+\frac{5}{3}\right) \quad ㉠$$
$$=(-0.21)\times\left\{\left(+\frac{3}{5}\right)\times\left(+\frac{5}{3}\right)\right\} \quad ㉡$$
$$=(-0.21)\times 1 \quad ㉢$$
$$=-0.21 \quad ㉣$$
$$=-\frac{21}{100} \quad ㉤$$

① ㉠ ② ㉡ ③ ㉢ ④ ㉣ ⑤ ㉤

해설

교환법칙 : $a\times b=b\times a$

㉠ $\left(+\frac{3}{5}\right)$ 과 (-0.21) 가 자리바꿈

3. 다음 나눗셈을 잘못 계산한 것은?

① $(+12) \div (-3) = -4$
② $(-12) \div (+3) = -4$
③ $0 \div (-7) = 0$
④ $(-16) \div (-8) = -2$
⑤ $(-4) \div (+1) = -4$

해설

④ $(-16) \div (-8) = +2$

4. $(-3)\times(-2)^2\times(-1)^3\div 2$ 를 바르게 계산한 것을 고르면?

① -3 ② -6 ③ 1 ④ 3 ⑤ 6

해설

$(-3)\times 4\times(-1)\div 2=6$

5. 두 수 a, b 에 대하여 $|a| > |b|$, $a \times b > 0$, $a < 0$ 일 때, 다음 중 가장 큰 수는?

① a ② b ③ $a - b$ ④ $b - a$ ⑤ $a + b$

해설

$a < 0$ 이고 $a \times b > 0$ 이므로 $b < 0$ 이다. $|a| > |b|$ 이므로 $b - a > 0$ 이다.

6. 다음 식을 분배법칙을 이용하여 계산한 값은?

$$(-7)\times 34+(-7)\times 67$$

① -707 ② -490 ③ -100 ④ 238 ⑤ 469

해설

$(-7)\times 34+(-7)\times 67$
$=(-7)\times\{(+34)+(+67)\}$
$=(-7)\times 101$
$=-707$

7. 다음을 계산하여라.

$$\left(-\frac{8}{5}\right)\times(-1.5)\times\left(+\frac{5}{4}\right)\times(-2.8)\times\left(-\frac{5}{2}\right)$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 21 또는 +21

해설

$$\left(-\frac{8}{5}\right)\times\left(-\frac{3}{2}\right)\times\left(+\frac{5}{4}\right)\times\left(-\frac{14}{5}\right)\times\left(-\frac{5}{2}\right)=21$$

8. 다음 계산 과정 중 (1), (2), (3) 에서 이용된 법칙을 차례로 말하면?

$$
\begin{aligned}
&(-24)\times\left(\frac{1}{8}-\frac{1}{6}\right)-(-3)\\
&=(-24)\times\left(\frac{1}{8}\right)+(-24)\times\left(-\frac{1}{6}\right)-(-3) \quad (1)\\
&=(-3)+(+4)-(-3)\\
&=(+4)+(-3)+(+3) \quad (2),\ (3)\\
&=(+4)+0\\
&=4
\end{aligned}
$$

① 결합법칙, 분배법칙, 교환법칙

② 분배법칙, 결합법칙, 교환법칙

③ 교환법칙, 분배법칙, 결합법칙

④ 분배법칙, 교환법칙, 결합법칙

⑤ 교환법칙, 결합법칙, 분배법칙

해설

(1) $= a\times(b+c) = a\times b + a\times c \rightarrow$ 분배법칙
(2) $= a+b+c = b+a+c \rightarrow$ 교환법칙
(3) $= (a+b)+c = a+(b+c) \rightarrow$ 결합법칙

9. 4 개의 유리수 $-\frac{3}{4}$, 2.5, $-\frac{1}{2}$, -3.2 중에서 세 수를 뽑아서 곱했을 때, 가장 큰 값을 구하여라. (단, 같은 수는 중복하여 쓰지 않는다.)

▶ 답 :

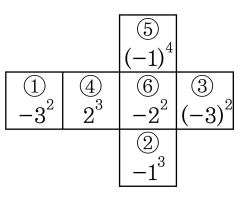
▷ 정답 : 6 또는 +6

해설

세 수를 뽑아서 곱했을 때 가장 큰 값은

$\left(-\frac{3}{4}\right) \times (-3.2) \times 2.5 = 6$

10. 주사위를 던져 가장 작은 수가 나온 친구가 아이스크림을 사기로 했다. 주사위의 전개도는 그림과 같을 때, 아이스크림을 사게 될 친구는 누구인지 찾아라.



주사위를 던져서 나온 면 : 지민 : ①, 용택 : ⑤ 수미 : ③, 재원 : ④ 은정 : ②, 성흔 : ⑥

▶ 답 :

▷ 정답 : 지민

해설

번호 순서대로 $-3^2 = -9$, $-1^3 = -1$, $(-3)^2 = 9$, $2^3 = 8$, $(-1)^4 = 1$, $-2^2 = -4$ 이므로 가장 작은 수는 -3^2 이다.
따라서 ①이 나온 지민이가 아이스크림을 사게 된다.

11. 다음 중 옳게 계산된 것은?

① $-2^2 = 4$

② $(-1)^{101} = -101$

③ $(-2)^3 = -6$

④ $\left(-\frac{3}{2}\right)^3 = -\frac{27}{8}$

⑤ $\left(-\frac{1}{2}\right)^2 = -\frac{1}{4}$

해설

① $-2^2 = -4$
② $(-1)^{101} = -1$
③ $(-2)^3 = -8$
⑤ $\left(-\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{4}$

12. $\left(-\frac{1}{3}\right)^3 \times \left(-\frac{36}{5}\right) \times (-3)^2$ 을 계산하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{12}{5}$

해설

$\left(-\frac{1}{3}\right)^3 \times \left(-\frac{36}{5}\right) \times (-3)^2 = \left(-\frac{1}{27}\right) \times \left(-\frac{36}{5}\right) \times 9 = \frac{12}{5}$

13. $A = 5 - (-2) \times (-4) - 8$, $B = \frac{1}{3} - \frac{5}{6}$ 이고, a 는 A 의 역수, b 는 B 의 역수일 때, $a - b$ 의 값은?

① $\frac{20}{11}$ ② $\frac{21}{11}$ ③ $\frac{20}{13}$ ④ $\frac{21}{13}$ ⑤ $\frac{22}{15}$

해설

$A = 5 - (-2) \times (-4) - 8 = 5 - 8 - 8 = -11$

$\therefore\ a = -\frac{1}{11}$

$B = \frac{1}{3} - \frac{5}{6} = \frac{2-5}{6} = -\frac{1}{2}$

$\therefore\ b = -2$

따라서 $a - b = -\frac{1}{11} - (-2) = \frac{21}{11}$

14. $X = \left(-\frac{1}{3}\right)^3 \times (-18) \times \left(+\frac{9}{2}\right)$ 일 때, $X \times Y = 1$ 이 되는 Y 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{1}{3}$

해설

$X = \left(-\frac{1}{27}\right) \times (-18) \times \left(+\frac{9}{2}\right) = 3$

$X \times Y = 3 \times Y = 1$

$Y = \frac{1}{3}$

15. $18 \times \left(-\frac{1}{3}\right)^3 \div \square = \frac{2}{15}$ 일 때, $\square$ 안에 알맞은 수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -5

해설

$18 \times \left(-\frac{1}{3}\right)^3 \div \square = \frac{2}{15}, 18 \times \left(-\frac{1}{27}\right) \div \square = \frac{2}{15}$

$\left(-\frac{2}{3}\right) \div \square = \frac{2}{15}$

$\therefore \square = \left(-\frac{2}{3}\right) \times \frac{15}{2} = -5$

16. $\dfrac{\dfrac{(-2)^2}{4}}{1-\dfrac{1}{3^2}}$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\dfrac{9}{8}$

해설

$\dfrac{(-2)^2}{4}=\dfrac{4}{4}$, $1-\dfrac{1}{3^2}=1-\dfrac{1}{9}=\dfrac{8}{9}$

$\dfrac{\dfrac{(-2)^2}{4}}{1-\dfrac{1}{3^2}}=\dfrac{\dfrac{4}{4}}{\dfrac{8}{9}}=\dfrac{4}{4}\div\dfrac{8}{9}=\dfrac{4}{4}\times\dfrac{9}{8}=\dfrac{9}{8}$

17. 두 정수 a, b 에 대하여 $a \times b < 0$, $a < b$ 일 때, 다음 중 옳은 것은?

① $a > 0$　　② $b < 0$　　③ $a \div b > 0$

④ $-a \times b > 0$　　⑤ $a \times (-b) < 0$

해설

$a \times b < 0$ 에서 a 와 b 는 다른 부호인데 $a < b$ 이므로 $a < 0$, $b > 0$ 이다.

$\therefore -a \times b = -(\text{음수}) \times (\text{양수}) = (\text{양수}) \times (\text{양수}) > 0$

18. 두 유리수 $a,\ b$ 에 대하여 $a+b<0$, $a\times b>0$ 일 때, 다음 중 옳은 것을 고르면?

① $a<0,\ b<0$　② $a>0,\ b<0$　③ $a<0,\ b>0$
④ $a>0,\ b>0$　⑤ $a<0,\ b=0$

해설

$a\times b>0$ 이므로 a , b 의 부호가 같고 $a+b<0$ 이므로 $a<0$, $b<0$

19. 다음 계산 과정에서 사용된 계산 법칙은?

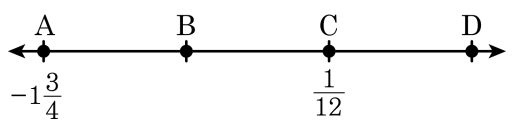
$$\begin{aligned}&112 \times 3.14 + (-12) \times 3.14\\ &= 3.14 \times \{112 + (-12)\}\\ &= 3.14 \times (112 - 12)\\ &= 3.14 \times 100\\ &= 314\end{aligned}$$

① 덧셈의 교환법칙
② 곱셈의 교환법칙
③ 덧셈의 결합법칙
④ 곱셈의 결합법칙
⑤ 분배법칙

해설

$112 \times 3.14 + (-12) \times 3.14 = 3.14 \times \{112 + (-12)\}$ 에서 분배법칙이 사용되었다

20. 수직선 위의 네 점A, B, C, D 사이의 거리가 일정할 때, B + D 의 값은?



① $\frac{1}{12}$ ② $\frac{1}{10}$ ③ $\frac{1}{6}$ ④ $\frac{1}{3}$ ⑤ $\frac{1}{2}$

해설

점 A 와 점 C 사이의 거리는

$\frac{1}{12} - \left(-1\frac{3}{4}\right) = \frac{1}{12} + 1\frac{3}{4} = \frac{1}{12} + \frac{7}{4} = \frac{1}{12} + \frac{21}{12} = \frac{11}{6}$

점 A 와 점 B 사이의 거리는

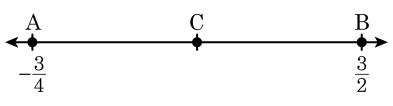
$\frac{11}{6} \times \frac{1}{2} = \frac{11}{12}$

점 B 는 $\left(-1\frac{3}{4}\right) + \frac{11}{12} = -\frac{7}{4} + \frac{11}{12} = -\frac{21}{12} + \frac{11}{12} = -\frac{5}{6}$

점 D 는 $\frac{1}{12} + \frac{11}{12} = 1$

$\therefore\ \mathrm{B} + \mathrm{D} = \left(-\frac{5}{6}\right) + 1 = \frac{1}{6}$

21. 다음 수직선에서 점 A, B 에서 같은 거리에 있는 점 C 에 대응하는 수를 구하면?



① $\frac{1}{2}$ ② $\frac{2}{3}$ ③ $\frac{5}{4}$ ④ $\frac{3}{8}$ ⑤ $\frac{7}{9}$

해설

점 A 와 B 의 거리 : $\frac{3}{2}-\left(-\frac{3}{4}\right)=\frac{6}{4}+\frac{3}{4}=\frac{9}{4}$

점 A 와 C 의 거리 : $\frac{9}{4}\times\frac{1}{2}=\frac{9}{8}$

점 C 에 대응하는 수 : $\left(-\frac{3}{4}\right)+\frac{9}{8}=\left(-\frac{6}{8}\right)+\frac{9}{8}=\frac{3}{8}$

$\therefore \frac{3}{8}$

22. $a★b = \frac{a}{b} - \frac{b}{a}$ 일 때, $\left(1.5★\frac{1}{2}\right)★\left(3★\frac{6}{5}\right)$ 을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{2431}{5040}$

해설

$1.5★\frac{1}{2} = \frac{1.5}{0.5} - \frac{0.5}{1.5} = 3 - \frac{1}{3} = \frac{8}{3}$

$3★\frac{6}{5} = \frac{3}{1.2} - \frac{1.2}{3} = \frac{5}{2} - \frac{2}{5} = \frac{21}{10}$

$\frac{8}{3}★\frac{21}{10} = \frac{\frac{8}{3}}{\frac{21}{10}} - \frac{\frac{21}{10}}{\frac{8}{3}} = \frac{80}{63} - \frac{63}{80} = \frac{2431}{5040}$

23. 처음에 수 -9 를 입력해서 다음과 같은 처리 단계과정을 통과할 때, 각 단계별로 나타내어지는 수들의 곱을 구하여라.

① 입력된 수에 -3 을 더한 다음 $\frac{1}{3}$ 을 곱해서 보낸다. ② 들어온 수를 $-\frac{4}{5}$ 로 나눠서 보낸다.

▶ 답 :

▷ 정답 : -20

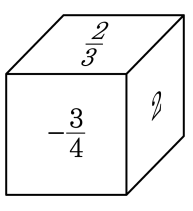
해설

① $\{(-9)+(-3)\}\times\frac{1}{3}=-4$

② $(-4)\div\left(-\frac{4}{5}\right)=(-4)\times\left(-\frac{5}{4}\right)=5$

$\therefore (-4)\times 5=-20$

24. 다음 그림의 주사위에서 마주 보는 면에 있는 두 수의 합은 0이다. 이때, 보이지 않는 세 면에 있는 수의 곱을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 1 또는 +1

해설

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

25. 다음 중 올바르게 계산한 것은? (답 2개)

① 네 유리수 $-\frac{7}{3}$, $-\frac{3}{2}$, $\frac{1}{2}$, -3 중에서 서로 다른 세 수를 뽑아 곱한 수 중 가장 큰 수에서 가장 작은 수를 뺀 값은 14 이다.

② $-\frac{3}{2}$ 보다 크고 $\frac{3}{2}$ 보다 작은 정수는 -1 , -2 , -3 , 0 , 1 , 2 , 3 이다.

③ 수직선 위에서 -6 인 점과 4 인 점의 한 가운데 있는 점은 0 이다.

④ 절댓값이 5 보다 작고 수직선에서 원점의 오른쪽에 있는 정수는 1 , 2 , 3 , 4 이다.

⑤ 세 수 $\frac{12}{7}$, $\frac{36}{5}$, $\frac{15}{4}$ 의 어느 것에 곱하여도 자연수가 되는 정수가 아닌 유리수 중에서 가장 작은 수는 $\frac{140}{5}$ 이다.

해설

① 세 수를 뽑아 곱했을 때 가장 큰 수는 $(-3)\times\left(-\frac{7}{3}\right)\times\frac{1}{2}=\frac{7}{2}$

가장 작은 수는 $(-3)\times\left(-\frac{7}{3}\right)\times\left(-\frac{3}{2}\right)=-\frac{21}{2}$ $\therefore$ $\frac{7}{2}-\left(-\frac{21}{2}\right)=$

$\frac{28}{2}=14$

② $-1,\ 0,\ 1$ 이다.

③ -6 과 4 인 점의 한 가운데 있는 점은 -1 이다.

⑤ 분모는 12 ,36 ,15 의 최대공약수인 3 ,

분자는 7 ,5 ,4 의 최소공배수인 140 이므로 $\frac{140}{3}$ 이다.

26. 다음을 계산한 값으로 옳은 것을 고르면?

$$(-1)^{2009} \times (-1)^{2010} + (-1^{10}) \times (1^{10})$$

① -2　② -1　③ 0　④ 1　⑤ 2

해설

$(-1)^{(\text{짝수})} = 1,\ (-1)^{(\text{홀수})} = -1$ 이므로
$(-1)^{2010} = 1$, $(-1)^{2009} = -1$
$(-1^{10}) = -(1^{10}) = -1$, $1^{10} = 1$
따라서
$(-1)^{2009} \times (-1)^{2010} + (-1^{10}) \times (1^{10})$
$= (-1) \times 1 + (-1) \times 1$
$= -1 + (-1) = -2$ 이다.

27. -3^2 의 역수를 a , $\left(-\frac{3}{2}\right)^3$ 의 역수를 b , $\frac{8}{5}$ 의 역수를 c 라 할 때, $a \div b - c$ 의 값은?

① $-\frac{1}{9}$ ② $-\frac{1}{4}$ ③ $\frac{9}{2}$ ④ $\frac{15}{4}$ ⑤ $\frac{17}{4}$

해설

$-3^2 = -9$ 의 역수는 $-\frac{1}{9}$ 이므로 $a = -\frac{1}{9}$,

$\left(-\frac{3}{2}\right)^3 = -\frac{27}{8}$ 의 역수는 $-\frac{8}{27}$ 이므로 $b = -\frac{8}{27}$

$\frac{8}{5}$ 의 역수는 $\frac{5}{8}$ 이므로 $c = \frac{5}{8}$

$$\begin{aligned} \therefore a \div b - c &= \left(-\frac{1}{9}\right) \div \left(-\frac{8}{27}\right) - \frac{5}{8} \\ &= \left(-\frac{1}{9}\right) \times \left(-\frac{27}{8}\right) - \frac{5}{8} \\ &= \frac{3}{8} - \frac{5}{8} = -\frac{2}{8} = -\frac{1}{4} \end{aligned}$$

28. 다음을 계산하여라.

$$-6+\left\{\left|\frac{5}{4}-\frac{4}{3}\right|\div\left(-\frac{1}{2}\right)^2\right\}\times(-3)$$

▶ 답 :

▷ 정답 : -7

해설

$-6+\left\{\left|\frac{5}{4}-\frac{4}{3}\right|\div\left(-\frac{1}{2}\right)^2\right\}\times(-3)$

$=-6+\left(\left|-\frac{1}{12}\right|\div\frac{1}{4}\right)\times(-3)$

$=-6+\left(\frac{1}{12}\times4\right)\times(-3)$

$=-6+(-1)=-7$

29. $x < y < 0$ 일 때, 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

① $|x| > y$　　② $|x| > |y|$　　③ $|y| > 0$

④ $|y| > x$　　⑤ $|x| < |y|$

해설

수직선 위에서 음수에 대응하는 점들은 원점에서 멀어질수록 크기가 작아진다.
즉 두 음수에서는 절댓값이 큰 수가 작다.
따라서 $|x| > 0$, $|y| > 0$, $|x| > |y|$, $|y| > x$ 는 모두 성립한다.

30. $[x]$ 는 x 를 넘지 않는 최대 정수를 나타내기로 한다. 예를 들어 $[2.5]$ 에서 2.5를 넘지 않는 최대 정수는 2이므로 $[2.5] = 2$ 이다. 이때, 다음 식의 값을 구하여라.

보기

$$[-4.1] - [9.3] \div \frac{1}{[-0.6]}$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

$[-4.1] = -5,\ [9.3] = 9,\ [-0.6] = -1$

$[-4.1] - [9.3] \div \frac{1}{[-0.6]}$

$= (-5) - 9 \div (-1)$

$= (-5) + 9$

$= 4$