1. 두 정수 a, b 에 대하여 $\begin{cases} a * b = a^2 \times (-b) \\ a \blacktriangle b = (-a) \times b^2 \end{cases}$ 라 하자.

$[\{(-3) * (-2)\} \times \{(-2) \blacktriangle (+1)\}]$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 36

해설

$(-3) * (-2) = (-3)^2 \times 2 = 18$,

$(-2) \blacktriangle (+1) = 2 \times 1^2 = 2$

$\{(-3) * (-2)\} \times \{(-2) \blacktriangle (+1)\} = 18 \times 2 = 36$

2. 세 수 a, b, c에 대하여 $a > 0$, $bc < 0$, $\frac{c}{a} > 0$일 때, 부등호가 옳게 쓰여진 것은?

① $a + c < 0$ ② $\frac{bc}{a} > 0$ ③ $\frac{a}{b} < 0$

④ $b - c > 0$ ⑤ $a - b < 0$

해설

$bc < 0$, $\frac{c}{a} > 0$이므로 b와 c의 부호는 서로 반대이고 a와 c의 부호는 서로 같다.

$a > 0$이므로 $c > 0$, $b < 0$이다.

① $a + c > 0$

② $\frac{bc}{a} < 0$

④ $b - c < 0$

⑤ $a - b > 0$

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

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

4. 다음을 계산하여라.

$$-3^2-[7-9\div\{3^2+(-2)^3\}\times 5]$$

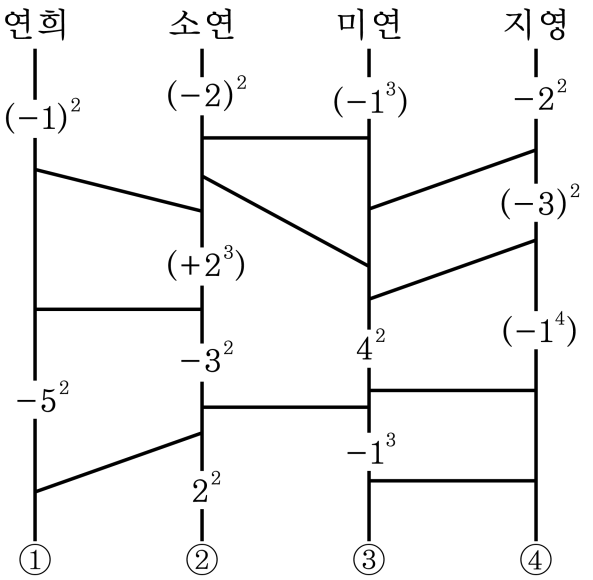
▶ 답 :

▷ 정답 : 29 또는 +29

해설

$$\begin{aligned}
&-3^2-[7-9\div\{3^2+(-2)^3\}\times 5]\\
&=-9-[7-9\div\{9+(-8)\}\times 5]\\
&=-9-\{7-9\div(+1)\times 5\}\\
&=-9-\{7-(+45)\}\\
&=-9-(-38)\\
&=29
\end{aligned}$$

5. 연희, 소연, 미연, 지영이가 사다리타기 게임을 해서 가장 작은 수가 나온 사람이 아이스크림을 사기로 했다. 네 사람의 이름에서 시작하여 각각 사다리를 타고 내려가면서 나오는 수를 모두 곱한다. 마지막의 ① ~ ④에 알맞은 수를 차례로 구하고, 누가 아이스크림을 사게 되는지 구하여라.



▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: -1

▷ 정답: -800

▷ 정답: 576 또는 $+576$

▷ 정답: -36

▷ 정답: 연희

해설

연희가 사다리를 타고 내려오면서 나온 수들의 곱은 $(-1)^2 \times (+2^3) \times (-5^2) \times 2^2 = -800$

소연이가 사다리를 타고 내려오면서 나온 수들의 곱은 $(-2)^2 \times (-3)^2 \times 4^2 = 576$

미연이 사다리를 타고 내려오면서 나온 수들의 곱은 $(-1^3) \times (-1)^4 = -1$

지영이가 사다리를 타고 내려오면서 나온 수들의 곱은 $(-2^2) \times (-3^2) \times (-1^3) = -36$

가장 작은 수가 나온 연희가 아이스크림을 사게 된다.

6. 다음 보기에서 옳은 것을 모두 골라라.

보기

㉠ 10kg 감량을 +, − 사용하여 나타내면 −10kg 이다.

㉡ 정수는 양의 정수와 음의 정수로 이루어져 있다.

㉢ 자연수는 양의 정수이다.

㉣ 음의 정수는 절댓값이 큰 수가 더 크다.

㉤ −8 보다 3 큰 수는 −5 이다.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

▷ 정답 : ㉢

▷ 정답 : ㉤

해설

㉡ 정수는 양의 정수와 0, 음의 정수로 이루어져 있다.
㉣ 음의 정수는 절댓값이 작은 수가 더 크다. $(-5 < -3)$

7. 다음 중 두 수가 서로소인 것은?

① 15 와 24 ② 8 과 15 ③ 14 와 35

④ 36 과 54 ⑤ 2 와 6

해설

① 15 와 24 의 최대공약수는 3
③ 14 와 35 의 최대공약수는 7
④ 36 과 54 의 최대공약수는 9
⑤ 2 와 6 의 최대공약수는 2

8. 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.

9. a 가 음수일 때, 다음 중 부호가 다른 하나는?

① a^2 ② $-a^3$ ③ $\left(\frac{1}{a}\right)^4$

④ $\left(\frac{1}{a}\right)^5$ ⑤ a^{100}

해설

$a < 0$ 일 때

① $a^2 > 0$

② $a^3 < 0$ 이므로 $-a^3 > 0$

③ $a^4 > 0$ 이므로 $\left(\frac{1}{a}\right)^4 > 0$

④ $\frac{1}{a} < 0$ 이므로 $\left(\frac{1}{a}\right)^5 < 0$

⑤ $a^{100} > 0$

10. 다음 중 계산 결과가 다른 하나는?

① $(-4) \div \left(-\frac{1}{2}\right)$

② $\frac{2}{3} \div \frac{1}{12}$

③ $(-2) \div \left(-\frac{1}{2}\right) \div \left(+\frac{1}{2}\right)$

④ $(+16) \div (-2)$

⑤ $\left(-\frac{4}{5}\right) \div \left(-\frac{1}{10}\right)$

해설

① $(-4) \div \left(-\frac{1}{2}\right) = (-4) \times (-2) = 8$

② $\frac{2}{3} \div \left(+\frac{1}{12}\right) = 8$

③ $(-2) \div \left(-\frac{1}{2}\right) \div \left(+\frac{1}{2}\right) = 8$

④ $(+16) \div (-2) = -8$

⑤ $\left(-\frac{4}{5}\right) \div \left(-\frac{1}{10}\right) = 8$

11. $(-1)^{100} - (-1)^{51} - 1^{50}$ 을 계산하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

해설

$(-1)^{\text{홀수}} = -1,\ (-1)^{\text{짝수}} = 1$

$1 - (-1) - 1 = 1 + 1 - 1 = 1$

12. 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

① $(-1)^3 \times (-1) = -2$

② $(-1^2) \times (-2) = 2$

③ $(-2)^3 \times (-1) = 8$

④ $(-2)^3 \times (-1)^2 = -8$

⑤ $-4^2 \times (-3)^2 = -144$

해설

① $(-1)^3 \times (-1) = (-1) \times (-1) = 1$

13. 다음 수들을 수직선 위에 나타낼 때, 원점에서 가장 멀리 떨어져 있는 수는?

① $-\frac{9}{2}$ ② $+3.5$ ③ -0.74 ④ $\frac{1}{5}$ ⑤ $-\frac{3}{2}$

해설

차례대로 절댓값을 구하면

① $\frac{9}{2} = 4.5$

② 3.5

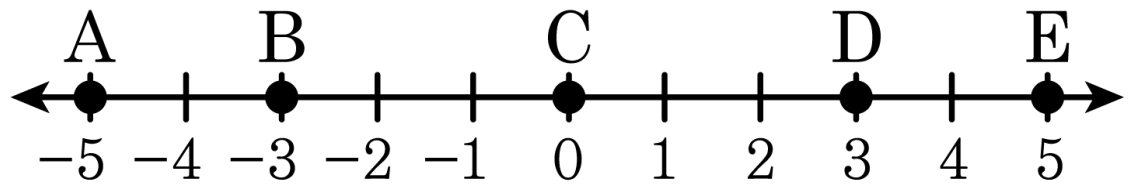
③ 0.74

④ $\frac{1}{5} = 0.2$

⑤ $\frac{3}{2} = 1.5$ 이다.

따라서 절댓값이 가장 큰 수는 $-\frac{9}{2}$ 이다.

14. 다음 수직선 위에 표시된 수의 절댓값을 잘못 표시한 것은? (정답 2개)



① A : −5 ② B : −3 ③ C : 0

④ D : 3 ⑤ E : 5

해설

A 의 좌표는 −5 이므로 절댓값은 5 를 의미한다.
B 의 좌표는 −3 이므로 절댓값은 3 를 의미한다.
C 의 좌표는 0 이므로 절댓값은 0 을 의미한다.
D 의 좌표는 3 이므로 절댓값은 3 을 의미한다.
E 의 좌표는 5 이므로 절댓값은 5 를 의미한다.

15. 두 분수 $\frac{1}{12}, \frac{1}{18}$ 중 어느 것을 곱해도 자연수가 되는 가장 작은 자연수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 36

해설

구하는 수는 12 와 18 의 최소공배수이므로 36 이다.

16. 두 수 $A = 2^a \times 3^2 \times 5, B = 2^4 \times 3^b$ 의 최대공약수는 $2^2 \times 3^2$ 이고 최소공배수는 $2^4 \times 3^3 \times 5$ 일 때, $a+b$ 의 값은?

① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6

해설

$A = 2^a \times 3^2 \times 5, B = 2^4 \times 3^b$

최대공약수 : $2^2 \times 3^2$

최소공배수 : $2^4 \times 3^3 \times 5$

$a = 2$, $b = 3$

$a+b = 2+3 = 5$

17. 두 자연수 48 , 56 의 최소공배수는?

① $2^2 \times 6 \times 7$ ② $2^4 \times 6 \times 7$ ③ $2^3 \times 5 \times 7$

④ $2^4 \times 3 \times 7$ ⑤ $2 \times 6 \times 7$

해설

$48 = 2^4 \times 3,\ 56 = 2^3 \times 7$ 이므로
최소공배수는 $2^4 \times 3 \times 7$ 이다.

18. 25 의 소인수의 개수와 156 의 소인수의 개수의 합을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 4 개

해설

$25 = 5^2$, $156 = 2^2 \times 3 \times 13$ 이므로

25 의 소인수는 5, 156 의 소인수는 2, 3, 13

$\therefore 1 + 3 = 4$

19. a 는 절댓값이 6 이며 원점의 왼쪽에 위치하고, b 는 절댓값이 2 인 양수, c 는 수직선의 -4 와 6 에 대응하는 점에서 같은 거리에 있는 점이 나타내는 수이다. $a \div b \times c$ 의 값을 고르면?

① -6 ② -3 ③ 0 ④ 3 ⑤ 6

해설

$a = -6$, $b = +2$, $c = 1$ 이므로 $a \div b \times c = (-6) \div 2 \times 1 = -3$ 이다.

20. 다음 중 가장 큰 수는?

① $(-2)^3$ ② $(-1)^2$ ③ -3^2 ④ -2^3 ⑤ 0

해설

① $(-2)^3 = -8$

② $(-1)^2 = 1$

③ $-3^2 = -9$

④ $-2^3 = -8$

작은 것부터 차례대로 나열하면, ③<①=④<⑤<② 이다.

21. $-8+6-12+5$를 계산하면?

① 9 ② 7 ③ -7 ④ -9 ⑤ -2

해설

$-8+6-12+5$

$=(-8)+(+6)+(-12)+(+5)$

$=(-20)+(+11)$

$=-9$

22. 두 수 $-\frac{5}{2}$ 와 $\frac{2}{3}$ 사이에 있는 정수들의 합을 구하여라.

▶ 답 :

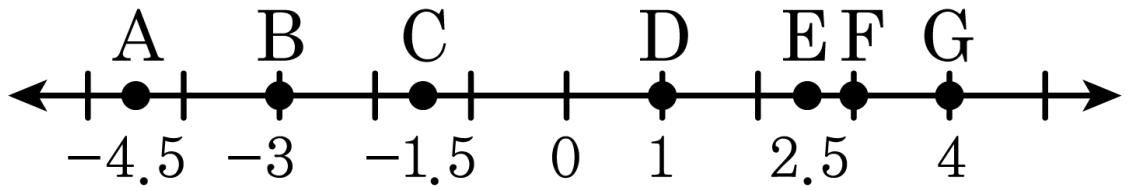
▷ 정답 : -3

해설

$-\frac{5}{2}$ 와 $\frac{2}{3}$ 사이의 정수인

$-2,\ -1,\ 0$ 을 모두 더하면 -3 이다.

23. 다음 수직선 위의 각 점에 대한 설명 중 옳지 <u>않은</u> 것은?



① 양의 정수에 해당하는 점은 3 개이다.

② 음수에 해당하는 점은 3 개이다.

③ 원점에서 가장 가까운 점은 점 D 이다.

④ 점 A 와 점 B 사이에는 1개의 유리수가 있다.

⑤ 정수가 아닌 유리수는 3 개이다.

해설

④ 점 A 와 점 B 사이에는 무수히 많은 유리수가 있다.

24. $2^2 \times 3^3 \times 5$ 와 $2^2 \times 3 \times 5^2 \times 7$ 의 최대공약수와 최소공배수를 바르게 나타낸 것을 골라라.

① 최대공약수 : $2^2 \times 3^2$, 최소공배수 : $2^2 \times 3^3 \times 5 \times 7$

② 최대공약수 : $2^2 \times 3^2$, 최소공배수 : $2^3 \times 3^3 \times 5 \times 7$

③ 최대공약수 : $2^2 \times 3 \times 5$, 최소공배수 : $2^2 \times 3^3 \times 5^2 \times 7$

④ 최대공약수 : $2^2 \times 3$, 최소공배수 : $2^3 \times 3^2 \times 5 \times 7$

⑤ 최대공약수 : $2^2 \times 3^3 \times 5$, 최소공배수 : $2^3 \times 3^3 \times 5 \times 7$

해설

$2^2 \times 3^3 \times 5$
$2^2 \times 3 \times 5^2 \times 7$

최대공약수 : $2^2 \times 3 \times 5$
최소공배수 : $2^2 \times 3^3 \times 5^2 \times 7$