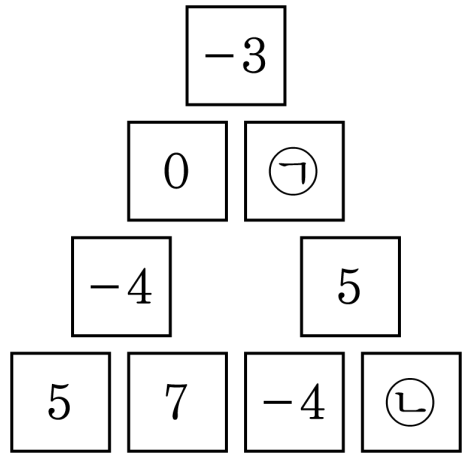
1. 다음 그림에서 세 변에 놓인 네 수의 합이 모두 같도록 만들 때, ㉠에 알맞은 수는?



① 10 ② 6 ③ −2

④ −6 ⑤ −10

해설

세 변의 놓인 네 수의 합은

$(-3)+0+(-4)+5=-2$ 이다.

㉡ 을 구하면

$5+7+(-4)+㉡=-2$

$8+㉡=-2$ 이므로 $㉡=-10$

㉠ 을 구하면

$(-3)+㉠+5+(-10)=-2$

$(-8)+㉠=-2$ 이므로

$\therefore ㉠=6$

2. 다음 설명 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

① 정수는 음의 정수, 0 , 양의 정수로 이루어져 있다.

② 제일 큰 음의 정수는 -1 이다.

③ 절댓값이 가장 작은 정수는 0 이다.

④ 수직선에 나타낼 수 없는 유리수도 있다.

⑤ 두 정수 사이에는 무수히 많은 유리수가 존재한다.

해설

④ 모든 유리수는 수직선에 나타낼 수 있다.

3. $a=3-\left\{\left(-\frac{3}{4}\right)\times(-2)^2\div 5\right\}\div\left(-\frac{2}{7}\right)$ 일 때, a보다 작은 정수가 아닌 것은?

① -3 ② -2 ③ -1 ④ 0 ⑤ 1

해설

$$a=3-\left\{\left(-\frac{3}{4}\right)\times(-2)^2\div 5\right\}\div\left(-\frac{2}{7}\right)$$

$$=3-\left\{\left(-\frac{3}{4}\right)\times 4\times\frac{1}{5}\right\}\times\left(-\frac{7}{2}\right)$$

$$=3-\left(-\frac{3}{5}\right)\times\left(-\frac{7}{2}\right)$$

$$=3-\frac{21}{10}=\frac{9}{10}$$

따라서 a보다 작은 정수가 아닌 것은 ⑤1이다.

4. $(-9)\times\frac{5}{4}-(-9)\times\frac{21}{4}-9\times\frac{9}{2}$ 를 계산하면?

① -4.5 ② -5.5 ③ -6.5 ④ -7.5 ⑤ -8.5

해설

분배법칙을 이용하면

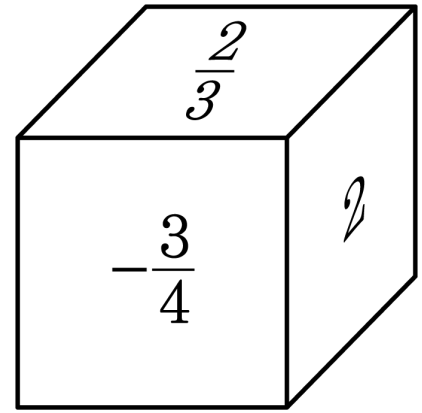
$$(-9)\times\frac{5}{4}-(-9)\times\frac{21}{4}+(-9)\times\frac{9}{2}$$

$$=(-9)\times\left(\frac{5}{4}-\frac{21}{4}+\frac{9}{2}\right)$$

$$=(-9)\times\left(-\frac{16}{4}+\frac{9}{2}\right)$$

$$=(-9)\times\frac{1}{2}=-4.5$$

5. 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

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

6. 다음 설명 중 옳지 <u>않은</u> 것을 모두 고르면?

① 음의 정수 중 가장 큰 수는 -1 이다.

② 절댓값이 12 인 수는 $+12$ 이다.

③ 양의 정수는 절댓값과 상관없이 음의 정수보다 크다.

④ 0에 가장 가까운 정수는 $+1$ 뿐이다.

⑤ -2와 $+2$의 사이에는 3 개의 정수가 있다.

해설

② 절댓값이 12 인 수는 $+12$ 와 -12 이다.
④ 0 에 가장 가까운 정수는 $+1$ 과 -1 이다.

7. 서로 다른 정수 A, B, C, D 가 다음을 만족할 때, A, B, C, D 의 대소 관계를 바르게 나타낸 것은?

- A 는 네 수 중 가장 작다.
- B 는 음수이다.
- A 와 C 는 수직선에 나타냈을 때, 원점까지의 거리가 같다.
- D 는 B 보다 작다.

① $A < B < C < D$
② $A < D < B < C$
③ $A < C < B < D$
④ $A < D < C < B$
⑤ $D < B < C < A$

해설

- A 는 네 수 중 가장 작다.
- B 는 음수이다. $\Rightarrow$ $B < 0$
- A 와 C 는 수직선에 나타냈을 때, 원점까지의 거리가 같다.

$\Rightarrow A$ 가 가장 작으므로 B 보다 작은 음수이고, C 는 양수일 것이다.

- D 는 B 보다 작다. $\Rightarrow$ $D < B$

$A < D < B < C$

8. 수직선 위에 대응되는 두 정수 a, b 의 중앙에 있는 점이 2 이고, a 의 절댓값이 5 라고 한다. 이 때, b 의 값이 될 수 있는 수를 모두 구할 때, 구한 수의 합을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 8

해설

$a = 5$ 이면 $b = -1$ 이고, $a = -5$ 이면 $b = 9$

9. 어떤 정수와 6 의 합은 양수이고 어떤 정수와 4 의 합은 음수이다. 어떤 정수는 무엇인가?

① -5 ② -4 ③ -7 ④ -6 ⑤ -3

해설

어떤 정수를 x 라 하면

$x+6>0$ 이므로 $x>-6$

$x+4<0$ 이므로 $x<-4$

$\therefore -6<x<-4$ 이므로 $x=-5$

10. a 의 절댓값은 $\frac{1}{5}$, b 의 절댓값은 $\frac{3}{8}$ 일 때, $a-b$ 의 값 중 최댓값을 M , 최솟값을 m 이라고 하자. 이때, $M-m$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $+\frac{23}{20}$ 또는 $\frac{23}{20}$

해설

$a=-\frac{1}{5}, \frac{1}{5}$, $b=-\frac{3}{8}, \frac{3}{8}$

$a-b$ 가 최댓값 M 을 가지려면 a 가 양수이고, b 가 음수이어야 한다.

따라서 최댓값은 $a=\frac{1}{5}, b=-\frac{3}{8}$ 일 때, $M=\frac{1}{5}-\left(-\frac{3}{8}\right)=\frac{8}{40}+\frac{15}{40}=\frac{23}{40}$ 이다.

$a-b$ 가 최솟값 m 을 가지려면 a 가 음수이고, b 가 양수이어야 한다.

따라서 최솟값은 $a=-\frac{1}{5}, b=\frac{3}{8}$ 일 때, $m=-\frac{1}{5}-\frac{3}{8}=-\frac{8}{40}-\frac{15}{40}=-\frac{23}{40}$ 이다.

$M-m=\frac{23}{40}-\left(-\frac{23}{40}\right)=\frac{46}{40}=\frac{23}{20}$

11. 다음 중 계산 결과가 옳지 <u>않은</u> 것을 모두 고르면?

① $-1.5+4.6-2.1=0.9$

② $3-2.5+0.9=1.4$

③ $\frac{1}{4}-2-\frac{3}{2}-\frac{1}{3}=-\frac{43}{12}$

④ $-10+\frac{2}{3}-\frac{1}{2}+8=-\frac{59}{6}$

⑤ $-1.5+0.6-0.7=-1.6$

해설

① $-1.5+4.6-2.1=1$

④ $-10+\frac{2}{3}-\frac{1}{2}+8=-\frac{11}{6}$

12. 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.

13. $\dfrac{2}{3}=\dfrac{1}{\dfrac{3}{2}}$ 이라 할 때, $a+\dfrac{1}{b+\dfrac{1}{c+\dfrac{1}{d}}}=\dfrac{19}{7}$ 를 만족하는 자연수 $a+b+c+d$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 7 또는 +7

해설

$a+\dfrac{1}{b+\dfrac{1}{c+\dfrac{1}{d}}}=\dfrac{19}{7}=2+\dfrac{5}{7}$ 이므로 $a=2$

$\dfrac{1}{b+\dfrac{1}{c+\dfrac{1}{d}}}=\dfrac{5}{7}$ 에서 $\dfrac{5}{7}=\dfrac{1}{\dfrac{7}{5}}$ 이므로

$b+\dfrac{1}{c+\dfrac{1}{d}}=\dfrac{7}{5}=1+\dfrac{2}{5}$

$\therefore\ b=1$

$\dfrac{1}{c+\dfrac{1}{d}}=\dfrac{2}{5}$ 에서 $\dfrac{2}{5}=\dfrac{1}{\dfrac{5}{2}}$ 이므로

$c+\dfrac{1}{d}=\dfrac{5}{2}=2+\dfrac{1}{2}$

$\therefore\ c=2,\ d=2$

$\therefore\ a+b+c+d=2+1+2+2=7$

14. 세 유리수 a, b, c 에 대하여 $a<0$, $a\times b<0$, $b\times c<0$ 일 때, 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것을 골라라.

① $a-b<0$ ② $b-c>0$ ③ $a+c<0$

④ $a\times c>0$ ⑤ $a\times b\times c<0$

해설

$a\times b<0$ 에서 a 와b 는 다른 부호

$a<0$ 이므로 $b>0$

$b\times c<0$ 에서 b 와c 는 다른 부호

$b>0$ 이므로 $c<0$

$\therefore\ a<0,\ b>0,\ c<0$

① $a-b=$ (음수) $-$ (양수) $=$ (음수) $+$ (음수) $=$ (음수) <0

② $b-c=$ (양수) $-$ (음수) $=$ (양수) $+$ (양수) $=$ (양수) >0

③ $a+c=$ (음수) $+$ (음수) $=$ (음수) <0

④ $a\times c=$ (음수) $\times$ (음수) $=$ (양수) >0

⑤ $a\times b\times c=$ (음수) $\times$ (양수) $\times$ (음수) $=$ (양수) >0

15. 두 유리수 a, b 에 대하여

$a \triangle b =$ (수직선 위에서 a 에서 출발하여 0 을 들렀다가 b 까지 가는 거리)

로 정의할 때, $\frac{3}{2} \triangle \left(-\frac{1}{4} \triangle \frac{3}{8} \right)$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{17}{8}$

해설

$-\frac{1}{4} \triangle \frac{3}{8} = \frac{1}{4} + \frac{3}{8} = \frac{5}{8}$

$\frac{3}{2} \triangle \frac{5}{8} = \frac{3}{2} + \frac{5}{8} = \frac{17}{8}$ 이다.