

1. 분배법칙을 이용하여 다음을 계산하여라.
 $(103 \times 3.14 - 3 \times 3.14) + (20 \times 1 + 20 \times 99)$

▶ 답 :

▷ 정답 : 2314

해설

$$\begin{aligned} 103 \times 3.14 - 3 \times 3.14 &= (103 - 3) \times 3.14 \\ &= 100 \times 3.14 = 314 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 20 \times 1 + 20 \times 99 &= 20 \times (1 + 99) \\ &= 20 \times 100 = 2000 \end{aligned}$$

$$\therefore 314 + 2000 = 2314$$

2. 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고르면?

- ① 음의 정수에서는 절댓값이 큰 수가 작다.
- ② 부호가 다른 두 정수의 곱은 0보다 크다.
- ③ 나눗셈에서는 교환법칙이 성립하지 않는다.
- ④ 0이 아닌 정수를 0으로 나누면 항상 0이다.
- ⑤ 0이 아닌 세 수 이상의 곱에서는 곱해진 음의 정수의 개수가 홀수 개이면 0보다 작다.

해설

- ② 부호가 다른 두 정수의 곱은 0보다 작다.
- ④ 0이 아닌 정수를 0으로 나누는 것은 정의되지 않는다.

3. 다음 중 옳은 것은 모두 몇 개인가?

- ㉠ 가장 작은 자연수는 0이다.

㉡ 양의 정수는 절댓값이 클수록 크다.

㉢ 음의 정수는 절댓값이 클수록 크다.

㉣ 가장 큰 음의 정수는 -1 이다.

㉤ 절댓값이 가장 작은 정수는 1과 -1 이다.

▶ 답 : 개

▶ 정답 : 2 개

해설

- ㉠ 가장 작은 자연수는 1이다.

㉢ 음의 정수는 절댓값이 작을수록 크다.

㉤ 절댓값이 가장 작은 정수는 0이다.

4. 벌레 한 마리가 나무를 오른다. 벌레는 맑은 날에 하루에 3 미터를 오르고, 맑지 않은 날에는 하루에 2 미터를 미끄러져 내려온다. 10 일 후에 벌레는 원래 위치로 되돌아왔다면, 10 일 중 맑은 날은 모두 며칠이었는지 구하여라.

▶ 답 : 일

▷ 정답 : 4 일

해설

10 일 중 맑은 날의 수를 x 라 두면, 맑지 않은 날은 $(10 - x)$ 일이다.

$$3 \times x + (-2) \times (10 - x) = 0$$

$$5x - 20 = 0$$

$$x = 4$$

$\therefore$ 맑은 날은 4 일이다.

5. 공원의 입장료가 어른은 1000 원, 아이는 500 원이다. 하루는 입장료 수익이 20000 원이었다면, 총 30 명의 입장객 중에서 어른은 모두 몇 명인지 구하여라.

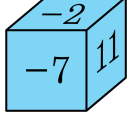
▶ 답 : 명

▷ 정답 : 10 명

해설

어른의 수를 x 라 두면, 아이의 수는 $(30 - x)$ 명이다.
 $1000 \times x + 500 \times (30 - x) = 20000$
 $500x = 5000$
 $x = 10$
 $\therefore$ 어른의 수는 10 명이다.

6. 다음 그림의 정육면체에서 마주 보는 면에 있는 두 정수의 합은 0이다. 이때, 보이지 않는 세 면에 있는 수의 곱을 A, 합을 B 라 할 때, $A \div B$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 77

해설

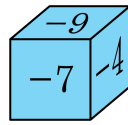
마주 보는 두 면의 수의 합은 0이므로 -2와 마주 보는 면의 수는 2, 11과 마주 보는 면의 수는 -11, -7과 마주 보는 면의 수는 7이다.

$$\text{따라서, } A = 2 \times (-11) \times 7 = -154,$$

$$B = 2 + (-11) + 7 = -2$$

$$\therefore A \div B = (-154) \div (-2) = 77$$

7. 다음 그림의 정육면체에서 마주 보는 면에 있는 두 정수의 합은 0이다. 이때, 보이지 않는 세 면에 있는 수의 곱을 A 라 할 때, $|A|$ 의 값은?

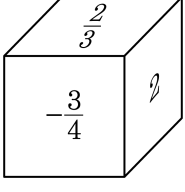


- ① 20 ② 68 ③ 120 ④ 144 ⑤ 252

해설

마주 보는 두 면의 수의 합은 0이므로 -9 와 마주 보는 면의 수는 9 , -4 와 마주 보는 면의 수는 4 , 7 과 마주 보는 면의 수는 -7 이다.
따라서 세 수의 곱은 $9 \times 4 \times (-7) = -252$ 이므로 $|A| = 252$ 이다.

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



▶ 답 :

▷ 정답 : 1

해설

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

9. 아래 표는 우리나라 각 지역의 겨울 어느 날의 최고기온과 최저기온을 나타낸 것이다. 기온차이가 가장 큰 지역은?

기온 \ 지역	서울	부산	대구	대관령	제천
최고기온(℃)	-1	3.3	2	-4.4	-2.2
최저기온(℃)	-8.8	-4.6	-5	-15.9	-14.6

- ① 서울 ② 부산 ③ 대구
- ④ 대관령 ⑤ 제천

해설

서울 : $-1 - (-8.8) = 7.8$
부산 : $3.3 - (-4.6) = 7.9$
대구 : $2 - (-5) = 7$
대관령 : $-4.4 - (-15.9) = 11.5$
제천 : $-2.2 - (-14.6) = 12.4$

10. 어떤 수 a 에 $-\frac{3}{4}$ 을 곱해야 할 것을 잘못해서 나누었더니 $\frac{1}{3}$ 이 되었다.
이 때, 바르게 계산된 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{3}{16}$

해설

$$a \div \left(-\frac{3}{4}\right) = \frac{1}{3}$$

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

바르게 계산된 값은

$$-\frac{1}{4} \times \left(-\frac{3}{4}\right) = \frac{3}{16}$$

$$\therefore \frac{3}{16}$$

11. 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

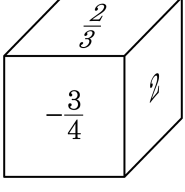
해설

① $\{(-9) + (-3)\} \times \frac{1}{3} = -4$

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

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

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



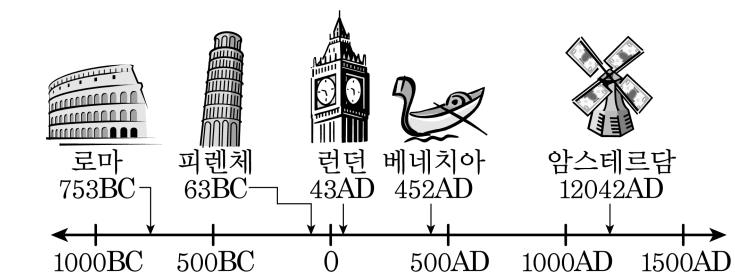
▶ 답 :

▷ 정답 : 1 또는 +1

해설

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

13. 각 도시의 건설 시기가 표시된 다음 수직선을 보고, 로마는 암스테르담보다 몇 년 전에 세워졌는지 구하여라.

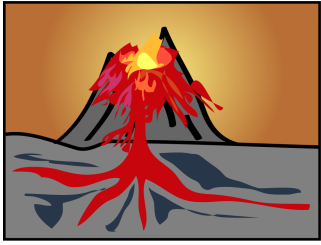
▶ 답: 년전

▶ 정답 : 1957년전

해설

753BC를 -753으로 나타내면 1204AD는 +1204로 나타낼 수 있다. $1204 - (-753) = 1957$ 이므로 로마는 암스테르담보다 1957년 먼저 세워졌다.

14. 화산 폭발을 미리 예측하기 위하여 화산 아래에 있는 4개의 마그마콤의 깊이를 측정하였더니 -12 km , -10 km , -6 km , -8 km 이었다. 이때, 마그마콤의 평균 깊이를 구하여라.



▶ 답 : km

▷ 정답 : -9 km

해설

$$\begin{aligned} & (\text{마그마콤의 평균 깊이}) \\ &= \{(-12) + (-10) + (-6) + (-8)\} \div 4 \\ &= (-36) \div 4 \\ &= -9(\text{ km}) \end{aligned}$$

15. 영민이는 매일 용돈 기입장을 쓰고 있다. 다음 그림은 3월 5일 용돈 기입장의 내용이다. 이 날 남은 돈을 구하여라.

◆ 부모님으로부터
3000원 받음
◆ 학교준비물 구입
으로 1200원 사용
◆ 과자와 음료수를
사 먹는데, 1000원
을 사용

▶ 답: 원

▷ 정답: 800원

해설

부모님으로부터 받은 돈은 +3000, 학교 준비물 구입 금액은 -1200, 과자와 음료수를 사먹은 금액은 -1000 과 같이 나타낼 수 있으므로 3월 5일에 남은 돈은
 $+3000 - 1200 - 1000 = +3000 + (-1200) + (-1000)$
 $= +(3000 - 1200) + (-1000)$
 $= +(1800 - 1000)$
 $= 800(\text{원})$

16. $\frac{b}{a}$ 라는 식에서, a 값이 될 수 있는 수는 10보다 작은 소수이며, b 값이 될 수 있는 수는 $-\frac{1}{3}, \frac{1}{2}, \frac{4}{3}, \frac{7}{3}$ 이다. 위 식의 값 중 가장 작은 수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $-\frac{1}{6}$

해설

$a \Rightarrow$ 10보다 작은 소수 = 2, 3, 5, 7

b 의 값이 될 수 있는 수 중 음수가 $-\frac{1}{3}$ 뿐이고, a 의 값이 될 수 있는 수 중 가장 작은 수가 2 이므로,

따라서 $\frac{b}{a}$ 식의 값 중 가장 작은 수는 $-\frac{1}{3} \div 2 = -\frac{1}{6}$ 이다.

17. 어떤 수 a 에 $-\frac{3}{4}$ 을 곱해야 할 것을 잘못해서 나누었더니 $\frac{1}{3}$ 이 되었다.

이때, 바르게 계산된 값을 구하면?

- ① $\frac{1}{16}$ ② $\frac{4}{3}$ ③ $\frac{3}{4}$ ④ $\frac{3}{16}$ ⑤ $\frac{1}{4}$

해설

$$a \div \left(-\frac{3}{4}\right) = \frac{1}{3} \therefore a = \frac{1}{3} \times \left(-\frac{3}{4}\right) = -\frac{1}{4}$$

$$\text{바르게 계산된 값은 } -\frac{1}{4} \times \left(-\frac{3}{4}\right) = \frac{3}{16}$$

$$\therefore \frac{3}{16}$$

18. 다음 조건을 만족하는 네 정수 a, b, c, d 에 대하여 $a + b + c + d$ 의 값은?

조건

㉠ $a \times b = -5$

㉡ $b \div c = -\frac{1}{2}$

㉢ $|b| = |d|$

㉣ $a < c < d < b$

① -7

② -2

③ 0

④ 3

⑤ 5

해설

㉠ $a \times b = -5$ 에서

$a = -5, b = 1$ 또는 $a = 5, b = -1$

또는 $a = 1, b = -5$ 또는 $a = -1, b = 5$

㉡ $b \div c = -\frac{1}{2}$ 에서

$b = -1, c = 2$ 또는 $b = 1, c = -2$

또는 $b = -5, c = 10$ 또는 $b = 5, c = -10$

㉢ $|b| = |d|$ 에서

$b = -1, d = 1$ 또는 $b = 1, d = -1$

또는 $b = -5, d = 5$ 또는 $b = 5, d = -5$

㉣ $a < c < d < b$ 에서

$a = -5, b = 1, c = -2, d = -1$ 이다.

따라서 $a + b + c + d = -7$ 이다.

19. 두 정수 a, b 에 대하여 다음의 주어진 식을 사용하여 $\{(-2) \circ 7\} + \{(12 * 3) * 5\}$ 를 구하면?

$$a \circ b = a \times b - 2a, \ a * b = 2a - b^2$$

- ① -5

② -1

③ 2

④ 4

⑤ 9

해설

$$\begin{aligned} (-2) \circ 7 &= (-2) \times 7 - 2(-2) = (-14) + 4 = -10, \\ 12 * 3 &= 2 \times 12 - (3)^2 = 24 - 9 = 15, \\ \{(-2) \circ 7\} + \{(12 * 3) * 5\} \\ &= -10 + (15 * 5) \\ &= -10 + (2 \times 15 - 5^2) \\ &= -10 + 5 = -5 \end{aligned}$$

20. $a, -\frac{7}{5}, \frac{10}{7}, 2.5$ 중 서로 다른 세 수를 뽑아 곱한 값 중에서 가장 큰 수가 14 이고, 가장 작은 수가 $-\frac{100}{7}$ 일 때, a 의 값으로 옳은 것을 골라라.

- ① $\frac{98}{25}$
- ② $\frac{24.5}{100}$
- ③ -2
- ④ $-\frac{98}{25}$
- ⑤ -4

해설

세 수를 뽑을 수 있는 모든 경우를 순서쌍 (a, b, c) 로 나타내 보면,

$\left(-\frac{7}{5}, \frac{10}{7}, 2.5\right)$, $\left(-\frac{7}{5}, 2.5, a\right)$, $\left(-\frac{7}{5}, \frac{10}{7}, a\right)$, $\left(\frac{10}{7}, 2.5, a\right)$ 이 있다.

이 때, 각각의 경우에 대하여 $a \times b \times c$ 를 구해보면 다음과 같다.

$\left(-\frac{7}{5}, \frac{10}{7}, 2.5\right)$ 일 때, $\left(-\frac{7}{5}\right) \times \frac{10}{7} \times 2.5 = -5$ 이다.

$\left(-\frac{7}{5}, 2.5, a\right)$ 일 때, $\left(-\frac{7}{5}\right) \times 2.5 \times a = -3.5 \times a$ 이다.

$\left(-\frac{7}{5}, \frac{10}{7}, a\right)$ 일 때, $\left(-\frac{7}{5}\right) \times \frac{10}{7} \times a = -2 \times a$ 이다.

$\left(\frac{10}{7}, 2.5, a\right)$ 일 때, $\left(\frac{10}{7}\right) \times 2.5 \times a = \frac{25}{7} \times a$ 이다.

i) $a < 0$ 이라면

최댓값은 $-3.5 \times a$ 이고, 최솟값은 $\frac{25}{7} \times a$ 이다.

$-3.5 \times a = 14 \therefore a = -4$

$\frac{25}{7} \times a = -\frac{100}{7} \therefore a = -4$

ii) $a > 0$ 이라면

최댓값은 $\frac{25}{7} \times a$ 이고, 최솟값은 $-5 \neq -\frac{100}{7}$ 이므로 $-3.5 \times a$ 이다.

$\frac{25}{7} \times a = 14 \therefore a = \frac{98}{25}$

$-3.5 \times a = -\frac{100}{7} \therefore a = \frac{24.5}{100}$

$\frac{98}{25} \neq \frac{24.5}{100}$ 이므로 $a > 0$ 이 아니다.

따라서 $a = -4$ 이다.