

1. 60의 소인수를 구하면?

① 2, 3

② 2, 3, 5

③ 2^3 , 3, 5

④ 1, 2, 3, 5

⑤ 2, 1, 1

해설

$$2 \overline{) 60}$$

$$2 \overline{) 30}$$

$$3 \overline{) 15}$$

$$5$$

$$60 = 2^2 \times 3 \times 5$$

따라서 60의 소인수는 2, 3, 5이다.

2. $2^5 \times 3^2 \times 5^2$, 108 의 최대공약수는?

① $2 \times 3 \times 5$

② $2^2 \times 3^2 \times 5$

③ $2^2 \times 3 \times 5^2$

④ $2^3 \times 3^2$

⑤ $2^2 \times 3^2$

해설

공통인 소인수를 모두 곱하는데 지수가 같으면 그대로, 다른 작은 쪽을 택하여 곱한다.

$\therefore 2^5 \times 3^2 \times 5^2$, $108 = 2^2 \times 3^3$ 의 최대공약수 : $2^2 \times 3^2$

3. 두 수 A 와 B 의 최대공약수가 24 일 때, 다음 중 A 와 B 의 공약수인 것은?

① 5 ② 7 ③ 9 ④ 10 ⑤ 12

해설

공약수는 최대공약수의 약수이다.

⑤ 12 는 24 의 약수이다.

4. 수직선 위에 다음 수들이 대응할 때, 원점에서 가장 가까운 수는 ?

① -7

② $+3$

③ $+6$

④ -2

⑤ -8

해설

원점에서 가장 가까운 수는 절댓값이 가장 작은 수이다.

① -7 의 절댓값은 7이다.

② $+3$ 의 절댓값은 3이다.

③ $+6$ 의 절댓값은 6이다.

④ -2 의 절댓값은 2이다.

⑤ -8 의 절댓값은 8이다.

5. 다음 보기와 같이 정의할 때 다음 중 옳지 않은 것은?

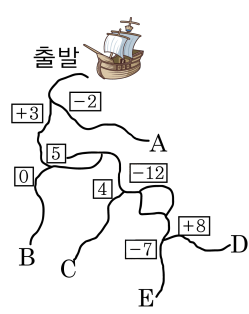
$a \star b = a, b$ 중 절댓값이 작은 수

- ① $(-9) \star (-2) = -2$
- ② $8 \star (-7) = -7$
- ③ $6 \star (-10) = 6$
- ④ $5 \star (-12) = 5$
- ⑤ $(-1) \star (-2) = -2$

해설

- ① -9 의 절댓값은 9 이고 -2 의 절댓값은 2 이므로 절댓값이 더 작은 수는 -2 이다.
- ② 8 의 절댓값은 8 이고 -7 의 절댓값은 7 이므로 절댓값이 더 작은 수는 -7 이다.
- ③ 6 의 절댓값은 6 이고 -10 의 절댓값은 10 이므로 절댓값이 더 작은 수는 6 이다.
- ④ 5 의 절댓값은 5 이고 -12 의 절댓값은 12 이므로 절댓값이 더 작은 수는 5 이다.
- ⑤ -1 의 절댓값은 1 이고 -2 의 절댓값은 2 이므로 절댓값이 더 작은 수는 -1 이다.

6. 다음 그림은 보물을 찾아가는 길을 나타낸 것이다. 각 갈림길에서 큰 수가 적혀 있는 쪽으로 가면 보물을 찾을 수 있다. 보물이 있는 곳이 어디인지 말하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : C 또는 c

해설

7. a 는 한 자리 자연수이고 $2 \times a, 3 \times a, 4 \times a$ 의 최소공배수가 108 일 때, 이 세 수의 최대공약수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 9

해설

$2 \times a, 3 \times a, 4 \times a$ 의 최소공배수는 $2^2 \times 3 \times a = 108, a = 9$ 이다.
최대공약수는 a 이므로 9이다.

$\therefore 9$

8. 가로 길이가 220cm, 세로 길이가 200cm 인 벽에 정사각형 모양의 타일로 가득 채우려고 한다. 되도록이면 타일을 적게 붙이려고 할 때, 몇 장의 타일이 필요한지 구하여라.

▶ 답: 장

▶ 정답 : 110장

해설

정사각형 타일의 한 변의 길이는 220 과 200 의 최대공약수이므로

$$220 = 2^2 \times 5 \times 11, 200 = 2^3 \times 5^2$$

최대공약수는 $2^2 \times 5 = 20$

따라서 필요한 타일의 개수는

따라서 필요한 타일의 개수는
 $(220 \div 20) \times (200 \div 20) = 110$ (장)

9. 101 을 나누면 4 가 부족하고 62 를 나누면 1 이 부족한 수 중에서 가장 작은 수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 7

해설

$105 = 3 \times 5 \times 7$, $63 = 3^2 \times 7$ 이므로
최대공약수는 $3 \times 7 = 21$,
21 의 약수 중 나머지 4 보다 큰 수는 7, 21
따라서 가장 작은 수는 7 이다.

10. 다음에서 절댓값이 가장 큰 수와 가장 작은 수의 곱을 구하여라.

$-8, \quad -2.3, \quad 0, \quad \frac{7}{4}, \quad 5, \quad -\frac{6}{3}$

▶ 답 :

▷ 정답 : 0

해설

절댓값이 가장 큰 수는 -8 , 절댓값이 가장 작은 수는 0 이다.
두 수의 곱은 0 이다.

11. $-7 + 10 - 6$ 을 계산하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -3

해설

(준식) $= 3 - 6 = -3$

12. 두 정수 $|a| = 4$, $|b| = 7$ 일 때, $a - b$ 가 될 수 있는 값 중 가장 큰 것은?

① 3

② 5

③ 7

④ 9

⑤ 11

해설

$a = 4$, -4 , $b = 7$, -7 이므로
 $a - b$ 가 가질 수 있는 가장 큰 값은 a 가 양수, b 가 음수일 때,
즉 $a = 4$, $b = -7$ 일 때의 값을 구하면 된다.
 $\therefore a - b = 4 - (-7) = 11$

해설

$a = 4$, -4 , $b = 7$, -7 이므로 $a - b$ 를 모두 구해 보면
 $4 - 7 = -3$, $4 - (-7) = 11$, $-4 - 7 = -11$, $-4 - (-7) = 3$
이 중에서 가장 큰 값은 11 이다.

13. x 의 계수가 3인 일차식이 있다. $x = 2$ 일 때, 식의 값을 a , $x = 3$ 일 때, 식의 값을 b 라 할 때, $a - b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $a - b = -3$

해설

x 의 계수가 3인 일차식을 $3x + \square$ 라 하면

$x = 2$ 일 때, 식의 값은 $3 \times 2 + \square = a$

$x = 3$ 일 때, 식의 값은 $3 \times 3 + \square = b$

$\therefore a - b = 6 + \square - (9 + \square) = 6 + \square - 9 - \square = -3$

14. 민수는 15 층 아파트에서 살고 있는데, 엘리베이터가 자주 고장이 난다. 어느 날 엘리베이터 입구에 '약수의 개수가 1 개 또는 3 개 이상인 층에서만 탑니다.' 라는 문구가 적혀 있었을 때, 엘리베이터가 서는 층은 모두 몇 개인가?

① 5 개 ② 6 개 ③ 7 개 ④ 8 개 ⑤ 9 개

해설

약수의 개수가 1 개인 수는 1 뿐이다. 약수가 3 개 이상인 수는 합성수이므로 15 층 아래에 있는 합성수는 4, 6, 8, 9, 10, 12, 14, 15로 8 개이다. 따라서 약수의 개수가 1 개 또는 3 개 이상인 수는 모두 9 개이다.

15. 다음을 계산하여 그 값이 큰 것부터 차례로 나열하면?

㉠. $-\left(-\frac{1}{2}\right)^3 \times (-1)^5$

㉡. $\left(-\frac{1}{3}\right)^2 \times (-2^4) \times \left(\frac{1}{2}\right)^2$

㉢. $\left(-\frac{3}{4}\right)^2 \times (-2)^3 \times (-1)^{51}$

㉣. $\left(-\frac{2}{3}\right)^2 \times (-6^2) \times (-1)$

- ① ㉠, ㉡, ㉢, ㉣
- ② ㉠, ㉣, ㉡, ㉢
- ③ ㉠, ㉢, ㉡, ㉣
- ④ ㉣, ㉢, ㉠, ㉡
- ⑤ ㉣, ㉢, ㉡, ㉠

해설

㉠. $-\left(-\frac{1}{2}\right)^3 \times (-1)^5 = \frac{1}{8} \times (-1) = -\frac{1}{8}$

㉡. $\left(-\frac{1}{3}\right)^2 \times (-2^4) \times \left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{9} \times (-16) \times \frac{1}{4} = -\frac{4}{9}$

㉢. $\left(-\frac{3}{4}\right)^2 \times (-2)^3 \times (-1)^{51} = \frac{9}{16} \times (-8) \times (-1) = \frac{9}{2}$

㉣. $\frac{4}{9} \times (-36) \times (-1) = 16$

16. $(-2^3) \div A \times \frac{6}{5} = 3$ 일 때, A 의 값을 구하여라.

① $\frac{8}{5}$

② $-\frac{8}{5}$

③ $\frac{16}{5}$

④ $-\frac{16}{5}$

⑤ $\frac{5}{16}$

해설

$$(-2^3) \div A \times \frac{6}{5} = 3$$

$$(-8) \div A = 3 \div \frac{6}{5} = 3 \times \frac{5}{6} = \frac{5}{2}$$

$$A = (-8) \div \frac{5}{2} = (-8) \times \frac{2}{5} = -\frac{16}{5}$$

17. 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.

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

▶ 답 :

▷ 정답 : 2314

해설

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

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

$$\therefore 314 + 2000 = 2314$$

19. 다음 수 중 어떤 자연수의 제곱이 되는 수는?

① 27

② 44

③ 2×3^2

④ $2^2 \times 3 \times 5^2$

⑤ $2^4 \times 7^2$

해설

⑤ 지수가 모두 짝수이므로 자연수의 제곱이 되는 수이다.

20. 분모가 24 인 기약분수 중 2 보다 크고 3 보다 작은 수의 합을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 20

해설

$$\frac{48}{2} < \frac{x}{24} < \frac{72}{24}, 24 = 2^3 \times 3$$

→ x 는 48 보다 크고 72 보다 작은 수 중 2×3 과 서로소인 수이다.

$$\rightarrow x = 49, 53, 55, 59, 61, 65, 67, 71$$

∴ 분모가 24 인 기약분수 중 2 보다 크고 3 보다 작은 수의

$$\text{합} = \frac{(49 + 53 + 55 + 59 + 61 + 65 + 67 + 71)}{24} = 20$$