

1. 180을 소인수분해하면 $x^2 \times 3^2 \times y$ 이다. 이때, $y - x$ 의 값은?

- ① 1 ② 3 ③ 5 ④ 7 ⑤ 9

해설

$180 = 2^2 \times 3^2 \times 5$
따라서 $x = 2, y = 5$
 $y - x = 3$

2. 다음 밑줄 그은 부분을 양의 부호 또는 음의 부호를 사용하여 나타낼 때 양의 부호를 사용한 것은?
- ① 해저 1564 m
 - ② 수학점수 20 점 하락
 - ③ 매출 100 만원 감소
 - ④ 서쪽으로 30m 갔다가 동쪽으로 10m 가기
 - ⑤ 몸무게 55 kg, 키 170 cm

해설

해저는 음의 부호를 사용한다. 수학점수가 20 점 내려갔으므로 음의 부호를 사용하고, 동쪽으로 이동한 것은 양의 부호를 가지며 서쪽으로 이동한 것은 음의 부호를 가진다. 몸무게와 키는 양의 부호를 사용한다.

3. 다음 보기 중에서 양수는 모두 몇 개인가?

보기

0, 5, + 2.5, - 3, 4.2, - 8

- ① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개 ④ 4 개 ⑤ 5 개

해설

양수는 분모, 분자가 자연수인 분수에 양의 부호 + 를 붙인 수이다.
따라서 양수는 5, + 2.5, 4.2 이므로 3 개이다.

4. x 의 절댓값이 13, y 의 절댓값이 4이다. $x \times y > 0$ 일 때, xy 의 값은?

① -52

② 2

③ 5

④ 25

⑤ 52

해설

x 의 절댓값이 13이므로 x 는 13, -13

y 의 절댓값이 4이므로 y 는 4, -4

$x \times y > 0$ 일 때는 $x = 13, y = 4$ 또는 $x = -13, y = -4$ 이므로

$xy = 13 \times 4 = 52$ 또는 $xy = (-13) \times (-4) = 52$ 이다.

5. 다음 중 옳지 않은 것은?

① $-2 < -1$

② $-4 < 0$

③ $-4 < -5$

④ $-7 < -4$

⑤ $4 > -1$

해설

$-4 > -5$

6. 다음 수를 작은 수부터 차례로 기호를 나열하여라.

㉠ 5^3	㉡ 39	㉢ 2^5
㉣ $2^2 \times 3^3$	㉤ $3^2 \times 7$	

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉢

▷ 정답 : ㉡

▷ 정답 : ㉤

▷ 정답 : ㉣

▷ 정답 : ㉠

해설

㉠ $5^3 = 5 \times 5 \times 5 = 125$

㉡ 39

㉢ $2^5 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 32$

㉣ $2^2 \times 3^3 = 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3 = 108$

㉤ $3^2 \times 7 = 3 \times 3 \times 7 = 63$

따라서 작은 수부터 차례로 나열하면 ㉢, ㉡, ㉤, ㉣, ㉠이다.

7. 자연수 a, b 에 대하여 $2^2 \times 5 \times a = b^2$ 을 만족하는 b 의 최솟값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 10

해설

$2^2 \times 5 \times a = b^2$ 을 만족하려면 $2^2 \times 5 \times a$ 를 소인수분해했을 때 각 소인수의 지수가 짝수여야 한다. 따라서 만족하는 자연수 b 의 최솟값은 $a = 5$ 일 때 $2 \times 5 = 10$ 이다.

8. x 는 최대공약수가 6인 두 자연수의 공약수일 때, x 의 개수는?

- ① 2개 ② 4개 ③ 6개 ④ 8개 ⑤ 10개

해설

공약수는 최대공약수의 약수
6의 약수: 1, 2, 3, 6
∴ 4개

9. 다음 세 자연수의 최소공배수가 1155 일 때, a 의 값은?

$11 \times a, 7 \times a, 5 \times a$

- ① 3
- ② 4
- ③ 5
- ④ 6
- ⑤ 7

해설

$$\begin{array}{r} a \overline{) 11 \times a \quad 7 \times a \quad 5 \times a} \\ \underline{11 \quad 7 \quad 3} \\ a \times 11 \times 7 \times 5 = 1155 \\ \therefore a = 3 \end{array}$$

10. 세 자연수 2, 3, 4 의 어느 것으로 나누어도 1 이 남는 가장 작은 자연수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 13

해설

구하는 수는 (2, 3, 4 의 공배수)+1 인 수 중 가장 작은 자연수이다.

2, 3, 4 의 최소공배수는 12 이다.

$\therefore 12 + 1 = 13$

11. 다음 수를 원점에서 거리가 먼 순서대로 나열하여라.

- ㉠ 2 ㉡ 0 ㉢ $\frac{3}{4}$ ㉣ $-\frac{11}{5}$ ㉤ $-\frac{1}{2}$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉣

▶ 정답 : ㉠

▶ 정답 : ㉢

▶ 정답 : ㉤

▶ 정답 : ㉡



12. $\square - \left(-\frac{1}{5}\right) = 1.2$ 일 때, $\square$ 안에 알맞은 수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 1 또는 +1

해설

$$\square + \left(+\frac{1}{5}\right) = 1.2$$

$$\square + \frac{2}{10} = \frac{12}{10}$$

$$\therefore \square = \frac{10}{10} = 1$$

13. 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.

14. 다음을 계산하여라.
 $5.27 \times 4 + 5.27 \times 6$

▶ 답 :

▷ 정답 : 52.7

해설

$$(\text{준식}) = 5.27 \times (4 + 6) = 5.27 \times 10 = 52.7$$

15. 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① 10 이하의 소수는 모두 4 개이다.
- ② 17 은 소수이다.
- ③ 1 을 제외한 모든 홀수는 소수이다.
- ④ 2 는 소수이다.
- ⑤ 소수의 약수는 2 개이다.

해설

소수는 1 보다 큰 자연수 중에서 1 과 자기 자신만을 약수로 가지는 수이다. 따라서 9 는 홀수이지만 소수가 아니다.

16. $27 \times \square$ 는 약수의 개수가 12개인 가장 작은 자연수이다. $\square$ 안에 들어갈 가장 작은 자연수는?

① 2 ② 2^2 ③ 2^3 ④ 3 ⑤ 3^2

해설

$3^3 \times \square$ 에서 $\square = a^x$ 이라 하면 약수의 개수는 $(3+1) \times (x+1) = 12$ (개) 이므로

$$(3+1) \times (x+1) = 4 \times (x+1) = 12$$

$$x+1 = 3 \quad \therefore x = 2$$

a 가 될 수 있는 가장 작은 소인수는 2 이므로

$$\square = 2^2$$

17. 어떤 자연수로 24 를 나누면 나누어 떨어지고, 61 을 나누면 1 이 남는다고 한다. 이러한 자연수 중에서 가장 큰 자연수를 구하면?

① 6

② 12

③ 18

④ 24

⑤ 32

해설

어떤 수는 24, $61 - 1 = 60$ 의 공약수이다.
이 중 가장 큰 수는 두 수의 최대공약수이므로 12 이다.

18. 다음 중 계산이 옳지 않은 것은?

① $\left(+\frac{9}{5}\right) + \left(-\frac{6}{5}\right) = +\frac{3}{5}$

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

③ $(-0.3) + (-0.4) = -0.7$

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

⑤ $\left(-\frac{1}{2}\right) - \left(+\frac{1}{3}\right) = +\frac{5}{6}$

해설

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

19. $[1.5]$ 는 1.5를 넘지 않는 가장 큰 정수이다. 이 때 $[-1.6] + [5.6]$ 을 계산하면?

① -1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 8

해설

$$(-2) + 5 = 3$$

20. $A = (-8.7) + (+3.2) - \left(-\frac{7}{2}\right)$, $B = \left(-\frac{7}{8}\right) - (-1.75) + \left(-\frac{3}{8}\right)$ 일 때,
 $|A + B|$ 의 값을 구하여라.

- ① $\frac{2}{3}$ ② $\frac{3}{4}$ ③ 0.9 ④ 1.2 ⑤ 1.5

해설

$$\begin{aligned} A &= (-8.7) + (+3.2) - \left(-\frac{7}{2}\right) \\ &= (-5.5) + (+3.5) = -2 \\ B &= \left(-\frac{7}{8}\right) - (-1.75) + \left(-\frac{3}{8}\right) \\ &= \left(-\frac{7}{8}\right) + \left(-\frac{3}{8}\right) - (-1.75) \\ &= \left(-\frac{5}{4}\right) + \left(+\frac{7}{4}\right) \\ &= \frac{1}{2} \end{aligned}$$

$$\text{따라서 } |A + B| = |-2 + \frac{1}{2}| = |-1.5| = 1.5$$

21. 소인수분해를 이용하여 50 의 약수의 개수를 구하려고 한다. 다음 중 a, b, c 에 들어갈 알맞은 수를 차례대로 나열한 것은?

$50 = 2^a \times 5^b$ 약수의 개수 : $(a + 1) \times (b + 1) = c$ (개)

- ① 1, 2, 3 ② 1, 2, 6 ③ 2, 4, 8 ④ 2, 5, 8 ⑤ 3, 4, 5

해설

50 을 소인수분해하면 $50 = 2 \times 5^2$ 이므로 $a = 1, b = 2$ 이다.
또한 50 의 약수의 개수는 $(1 + 1) \times (2 + 1) = 6$ (개) 이므로 $c = 6$ 이다.
따라서 $a = 1, b = 2, c = 6$ 이다.

22. 수직선에서 $-\frac{1}{3}$ 에 가장 가까운 정수를 a , $\frac{13}{5}$ 에 가장 가까운 정수를 b 라고 할 때, $a \times b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 0

해설

$-\frac{1}{3}$ 에 가장 가까운 정수는 0 이므로 $a = 0$, $\frac{13}{5} = 2.6$ 에 가장 가까운 정수는 3 이므로 $b = 3$ 이다.
따라서 $a \times b = 0$ 이다.

23. $\frac{4}{9} < X < \frac{7}{12}$ 를 만족하는 분수 X 에서 분자가 28인 분수의 개수를 a ,
분자가 56인 분수의 개수를 b 라 할 때 $\frac{a}{b}$ 의 값으로 알맞은 것은?

- ① $\frac{16}{11}$
- ② $\frac{16}{22}$
- ③ $\frac{14}{29}$
- ④ $\frac{16}{44}$
- ⑤ $\frac{16}{55}$

해설

$$\frac{4}{9} = \frac{28}{63}, \frac{7}{12} = \frac{28}{48}$$
$$\frac{28}{63} < X < \frac{28}{48}$$

x 는 $\frac{28}{62}, \frac{28}{61}, \dots, \frac{28}{49}$ 이므로 14이다.

$$\frac{4}{9} = \frac{56}{126}, \frac{7}{12} = \frac{56}{96}$$
$$\frac{56}{126} < X < \frac{56}{96}$$

x 는 $\frac{56}{125}, \frac{56}{124}, \dots, \frac{56}{97}$ 이므로 $b = 29$ 이다.

따라서 $\frac{a}{b} = \frac{14}{29}$ 이다.

24. $3^2 \times (-7) \div A = -3$, $8 \times B \div \frac{6}{5} + 1 = A$ 일 때, A , B 의 값으로 옳은 것을 골라라.

① $A = 20$, $B = 3$ ② $A = 21$, $B = 3$ ③ $A = 20$, $B = 5$

④ $A = 21$, $B = 5$ ⑤ $A = 21$, $B = 7$

해설

$$9 \times (-7) \times \frac{1}{A} = -3, \quad \frac{-63}{A} = -3$$

$$\therefore A = 21$$

$$8 \times B \times \frac{5}{6} + 1 = \frac{20}{3} \times B + 1 = 21, \quad \frac{20}{3} \times B = 20$$

$$\therefore B = 3$$

25. 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

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

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

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