

1. 다음 중 양의 부호 + 또는 음의 부호 - 를 붙여서 나타낸 것으로 옳지 않은 것은?

① 400 원 이익 : +400 원

② 출발하기 5 시간 전 : -5 시간

③ 학생 수 35 명 감소 : -35 명

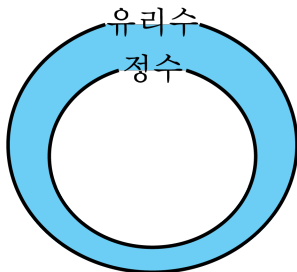
④ 해저 1000m : +1000m

⑤ 영하 10°C : -10°C

해설

이익, 증가는 양의 부호를 손해, 감소는 음의 부호를 사용한다. 출발하기 5시간 전은 음의 부호로 나타낸다. 온도는 0°C 기준으로 영상이면 양의 부호를 영하이면 음의 부호를 사용한다. 해저 1000m 는 음의 부호를 나타내므로 -1000m 이 된다.

2. 다음 그림의 색칠한 부분의 수가 아닌 것은?



① $+\frac{5}{11}$

② 8

③ -9.8

④ 0.7

⑤ $-\frac{6}{5}$

해설

그림의 색칠한 부분의 수는 정수가 아닌 유리수이다.
한편 8은 정수이므로 색칠한 부분의 수가 아니다.

3. 다음 중 옳은 것을 모두 고르면?

① $-2 < -7$

② $3 > -5$

③ $-5 > 0$

④ $|-2| < |-5|$

⑤ $|+3| < |-1|$

해설

① $-2 > -7$

③ $-5 < 0$

⑤ $|+3| > |-1|$

4. 점 A 는 수직선의 원점에서 오른쪽으로 3 칸 움직이고 다시 왼쪽으로 4 칸 움직였더니 a 에 위치하였다. a 의 값과 올바른 덧셈식은?

① $a = 1, (+3) + (-4)$

② $a = 1, (-3) + (+4)$

③ $a = -1, (-3) + 4$

④ $a = -1, (+3) + (-4)$

⑤ $a = 0, (+3) + (-4)$

해설

오른쪽으로 3 칸: $+3$

왼쪽으로 4 칸: -4

$$\therefore (+3) + (-4) = -1$$

5. 다음 중 덧셈의 교환법칙을 바르게 사용한 것은?

① $A + (-B) = B + (-A)$

② $-A + B = -(A - B)$

③ $A + (-B) = (-B) + A$

④ $-A - B = -A + (-B)$

⑤ $-A + B = -B + A$

해설

① $A + (-B) = -B + A$

② $-A + B = -(A - B) \Rightarrow$ 식은 맞지만 교환법칙이 아닌 분배법칙이다.

④ $-A - B = -A + (-B) \Rightarrow$ 식은 맞지만 뺄셈을 덧셈으로 바꾸는 과정이다.

⑤ $-A + B = B - A$

6. 다음 중 계산 결과가 가장 작은 것을 골라라.

① $(-11) + (+8)$

② $(+8) + (-17)$

③ $(-7) - (-15)$

④ $(+5) - (+10)$

⑤ $(-3) - (+13)$

해설

① $(-11) + (+8) = -3$

② $(+8) + (-17) = -9$

③ $(-7) - (-15) = (-7) + (+15) = +8$

④ $(+5) - (+10) = (+5) + (-10) = -5$

⑤ $(-3) - (+13) = (-3) + (-13) = -16$

7. 다음 중 계산 결과가 1 인 것을 모두 골라라. (단, n 은 홀수이다.)

㉠ $(-1)^n$

㉡ $-(-1^n)$

㉢ -1^n

㉤ $(-1)^{n+1}$

㉥ -1^{n+1}

㉦ $-(-1)^n$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉡

▶ 정답 : ㉤

▶ 정답 : ㉦

해설

㉠ $(-1)^n = -1$

㉡ $-(-1^n) = 1$

㉢ $-1^n = -1$

㉤ $(-1)^{n+1} = 1$

㉥ $-1^{n+1} = -1$

㉦ $-(-1)^n = 1$

8. 다음 표를 보고 가로의 수들의 곱을 계산하여 차례대로 써넣어라.

$(+1)$	$(+1)$	(-1)	(-1)	(-1)
$(-3)^2$	(-1)	(-1)	$(+2)$	$(+2)$
(-2)	(-2)	$(+1)^2$	(-1)	(-1)
(-1)	(-1)	(-1)	$(+3^2)$	(-2^2)

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : -1

▷ 정답 : 36 또는 $+36$

▷ 정답 : 4 또는 $+4$

▷ 정답 : 36 또는 $+36$

해설

$$(+1) \times (+1) \times (-1) \times (-1) \times (-1)$$

$$= (+1) \times (-1) = -1$$

$$(-3)^2 \times (-1) \times (-1) \times (+2) \times (+2) = 9 \times 1 \times 4 = 36$$

$$(-2) \times (-2) \times (+1)^2 \times (-1) \times (-1) = 4 \times 1 \times 1 = 4$$

$$(-1) \times (-1) \times (-1) \times (+3^2) \times (-2^2)$$

$$= (-1) \times 9 \times (-4) = 36$$

9. 다음 중 소인수분해가 바르게 된 것을 모두 고르면?

① $72 = 2^3 \times 3^2$

② $60 = 2^3 \times 3 \times 5$

③ $54 = 2^2 \times 3^2$

④ $108 = 2^2 \times 3^3$

⑤ $168 = 2^4 \times 7$

해설

② $60 = 2^2 \times 3 \times 5$

③ $54 = 2 \times 3^3$

⑤ $168 = 2^3 \times 3 \times 7$

10. 360 을 소인수분해하였을 때, 각 소인수의 지수의 합을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설

$$2 \overline{) 360}$$

$$2 \overline{) 180}$$

$$2 \overline{) 90}$$

$$3 \overline{) 45}$$

$$3 \overline{) 15}$$

$$5$$

$$360 = 2^3 \times 3^2 \times 5$$

$$\therefore 3 + 2 + 1 = 6$$

11. 다음 중 910 의 소인수를 모두 고르면?

① 1

② 3

③ 5

④ 11

⑤ 13

해설

$$910 = 2 \times 5 \times 7 \times 13$$

따라서 소인수는 2, 5, 7, 13

12. 다음 수 중 약수의 개수가 가장 많은 수는?

① $2^2 \times 3 \times 7$

② $3 \times 5 \times 7 \times 9$

③ $5 \times 7 \times 11$

④ 13^2

⑤ 2^{10}

해설

① 12 개

② 16 개

③ 8 개

④ 3 개

⑤ 11 개

13. $2 \times 3 \times \square$ 는 어떤 수를 소인수분해한 식이고 이 수는 약수의 개수가 8 개인 가장 작은 수이다. $\square$ 안에 알맞은 수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

$$2 \times 3 \times a^n$$

$$(1+1) \times (1+1) \times (n+1) = 8 \quad \therefore n = 1$$

2, 3 을 제외한 가장 작은 소수는 5 이므로 $5^1 = 5$

14. 10 이하의 자연수 중에서 4 와 서로소인 자연수의 개수는?

① 1 개

② 2 개

③ 3 개

④ 4 개

⑤ 5 개

해설

10 이하의 자연수 중에서 4 와 서로소인 자연수는

1, 3, 5, 7, 9

따라서 서로소인 자연수의 개수는 5

15. 다음 중 두 수 A, B 의 공약수가 아닌 수는?

$$A = 2^2 \times 3^2 \times 5 \times 7, \quad B = 2 \times 3^3 \times 5^3 \times 11$$

① 6

② 18

③ 21

④ 30

⑤ 45

해설

공약수는 최대공약수의 약수이고

최대공약수 $= 2 \times 3^2 \times 5$ 이므로

③ $21 = 3 \times 7$ 은 공약수가 아니다.

16. 다음 중에서 절댓값이 가장 큰 수와 절댓값이 가장 작은 수의 기호를 차례로 쓰면?

보기

㉠ $-\frac{17}{2}$

㉡ $\frac{17}{4}$

㉢ -7.8

㉣ 0

㉤ $+3.5$

① ㉠, ㉡

② ㉠, ㉣

③ ㉢, ㉡

④ ㉢, ㉤

⑤ ㉢, ㉣

해설

각 수의 절댓값은

㉠ $\frac{17}{2}$

㉡ $\frac{17}{4}$

㉢ 7.8

㉣ 0

㉤ 3.5 이므로 절댓값이 가장 큰 수는 ㉠이고 절댓값이 가장 작은 수는 ㉣이다.

17. 네 유리수 $\frac{1}{3}, -\frac{4}{5}, \frac{3}{2}, -6$ 중에서 서로 다른 두 수를 뽑아 곱한 수 중에서 가장 큰 수를 x , 가장 작은 수를 y 라 할 때, $5x + y$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 15

해설

$$\text{가장 큰 수는 } x = \left(-\frac{4}{5}\right) \times (-6) = \frac{24}{5}$$

$$\text{가장 작은 수는 } y = (-6) \times \frac{3}{2} = -9$$

$$\therefore 5x + y = 5 \times \frac{24}{5} + (-9) = 15$$

18. $2^5 = a$, $3^b = 243$ 을 만족하는 a , b 의 값을 각각 구하면?

① $a = 16$, $b = 4$

② $a = 16$, $b = 5$

③ $a = 32$, $b = 4$

④ $a = 32$, $b = 5$

⑤ $a = 32$, $b = 6$

해설

$2^5 = 32$, $3^5 = 243$ 이므로 $a = 32$, $b = 5$ 이다.

19. 자연수 135의 약수의 개수와 $3 \times 5^n \times a^m$ 의 약수의 개수가 같을 때, $n + m$ 의 값은? (단, m, n 은 자연수이고, $a \neq 3, 5$ 인 소수)

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

$$135 = 3^3 \times 5$$

$$(\text{약수의 개수}) = 4 \times 2 = 8(\text{개})$$

$$(1 + 1) \times (n + 1) \times (m + 1) = 8, \quad n = 1, m = 1$$

$$\text{그러므로 } n + m = 1 + 1 = 2$$

20. 연필 28 개와 지우개 35 개모두를 가능한 한 많은 학생에게 똑같이 나누어 주려고 한다. 이때, 몇 명에게 나누어 줄 수 있는지 구하여라.

▶ 답 : 명

▷ 정답 : 7 명

해설

28 와 35 의 최대공약수는 7 이다

21. 세 자연수 16, 24, 48 의 공배수 중 세 자리 자연수는 모두 몇 개인지 구하여라.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 18 개

해설

16, 24, 48 의 공배수는 48 의 배수이다.

999 까지의 48 의 배수는 $999 \div 48 = 20 \cdots 39$ 이므로 20 개 있고,

99 까지의 48 의 배수는 $99 \div 48 = 2 \cdots 3$ 이므로 2 개 있다.

따라서 48 의 배수 중 세 자리 자연수는 $20 - 2 = 18$ (개) 있다.

22. 세 자연수의 비가 $2 : 4 : 7$ 이고, 최소공배수가 392 일 때, 세 자연수를 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 28

▷ 정답 : 56

▷ 정답 : 98

해설

세 자연수를 $2 \times x$, $4 \times x$, $7 \times x$ 라 하면

$$\begin{array}{r} x \overline{) 2 \times x \quad 4 \times x \quad 7 \times x} \\ 2 \overline{) \quad 2 \quad \quad 4 \quad \quad 7} \\ \underline{\quad 1 \quad \quad 2 \quad \quad 7} \end{array}$$

$$x \times 2 \times 2 \times 7 = 392$$

$$x = 14$$

따라서, 세 자연수는 28, 56, 98 이다.

23. 두 수 $2^a \times 3^2 \times 5$, $2^3 \times 3^b \times c$ 의 최대공약수가 12 , 최소공배수가 2520 일 때, $a + b - c$ 의 값은?

① 9

② 6

③ -4

④ -5

⑤ -7

해설

$12 = 2^2 \times 3$, $2520 = 2^3 \times 3^2 \times 5 \times 7$ 이므로

$a = 2$, $b = 1$, $c = 7$ 이다.

따라서 $a + b - c = 2 + 1 - 7 = -4$ 이다.

24. 점 A 는 -7 보다 6 큰 수에 대응하고 점 B 는 8 보다 a 가 큰 수에 대응한다. 이 두 점 A, B 에서 같은 거리에 있는 점을 C(6) 라고 한다. 여기에서의 a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

점 A 는 -7 보다 6 이 큰 수에 대응하므로 -1 에 대응한다. 두 점 A, B 에서 같은 거리에 있는 점을 C(6) 이라고 한다면 점 A 는 점 C 를 기준으로 하여 왼쪽으로 7 만큼 이동한 점이다. 그러므로 점 B 는 점 C 를 기준으로 하여 오른쪽으로 7 만큼 이동한 점이다. 8 에서 오른쪽으로 a 만큼 큰 수는 13 이 된다. 따라서 a 의 값은 5 이다.

25. 버스 안에 5명의 승객이 타고 있었다. 다음 정류장에서 4명이 내리고 3명이 탔고, 그 다음 정류장에서 2명이 내리고 5명이 탔다. 현재 버스에 타고 있는 승객은 모두 몇 명인지 구하여라.

▶ 답: 명

▷ 정답: 7명

해설

버스를 타는 것은 더하는 것이고 내리는 것은 빼는 것이다.

따라서

$$5 - 4 + 3 - 2 + 5$$

$$= (+5) - (+4) + (+3) - (+2) + (+5)$$

$$= (+5) + (-4) + (+3) + (-2) + (+5)$$

$$= (+5) + (+3) + (+5) + (-4) + (-2)$$

$$= (+13) + (-6)$$

$$= +7$$

이 된다.

따라서 현재 버스에 타고 있는 승객은 모두 7명이다.