

1. 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① 48 의 소인수는 2, 3 이다.
- ② 22 과 35 는 서로소이다.
- ③ 90 의 소인수는 3 개이다.
- ④ 143 은 소수이다.
- ⑤ 서로 다른 두 소수는 항상 서로소이다.

해설

④  $143 = 11 \times 13$  으로 소인수분해되므로 소수가 아니다.

2. 다음 수에 대한 설명이다. 옳지 않은 것을 모두 고르면?

-5.5, 4,  $+\frac{1}{3}$ ,  $-\frac{5}{4}$ , 0, -3

- ① 정수는 모두 3 개다.
- ② 유리수는 모두 3 개다.
- ③ 양의 유리수는 모두 2 개다.
- ④ 음의 유리수는 모두 2 개다.
- ⑤ 자연수는 1 개다.

해설

- ① 정수 : 4, 0, -3(3개)
- ② 유리수는 모두 (6 개)
- ③ 양의 유리수는 4,  $+\frac{1}{3}$ (2개)
- ④ 음의 유리수는 -5.5,  $-\frac{5}{4}$ , -3(4개)
- ⑤ 자연수는 4 (1 개)

3. 다음 수들을 절댓값이 큰 수부터 나열할 때, 네 번째 오는 수를 구하여라.

+12 , -9 , -6 , +4 , -7 , 0 , +13

▶ 답 :

▷ 정답 : -7

해설

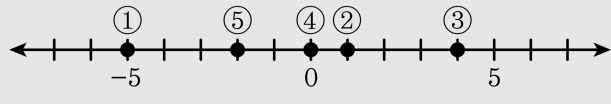
절댓값이 큰 수는 원점으로부터의 거리가 멀리 있는 수이다.  
절댓값이 큰 수부터 나열하면  $+13 \rightarrow +12 \rightarrow -9 \rightarrow -7 \rightarrow -6 \rightarrow +4 \rightarrow 0$  이 된다.  
따라서 네 번째 오는 수를 구하면  $-7$  가 된다.

4. 다음 수를 수직선에 나타냈을 때, 가장 오른쪽에 있는 수는?

- ①  $-5$       ②  $1$       ③  $+4$       ④  $0$       ⑤  $-2$

해설

수직선에 나타내 보면 다음과 같다. 따라서 가장 오른쪽에 있는 수는  $+4$  이다.



5.  안에 알맞은 부등호(>, <) 를 순서대로 나열한 것은?

㉠

$2 \square + 5$

㉡

$-1 \square - 3$

㉢

$0 \square - 4$

- ①

>, <, >
- ②

<, <, <
- ③

>, >, >
- ④

<, >, >
- ⑤

<, >, <

해설

- ㉠  $2 < +5$
- ㉡  $-1 > -3$
- ㉢  $0 > -4$

6. 다음을 구하여라.

$$(+4) + (+6) - (-3)$$

▶ 답 :

▷ 정답 : +13

해설

$$\begin{aligned} (+4) + (+6) - (-3) &= \{ (+4) + (+6) \} + (+3) \\ &= (+10) + (+3) = +13 \end{aligned}$$

7. 함수  $f(x) = 2x - 1$ 에 대하여  $f(4)$ 의 값은?

① 3

② 7

③ 9

④ 11

⑤ 13

해설

$$f(4) = 2 \times 4 - 1 = 7$$

8. 함수  $f(x) = 3x$  의 함숫값이  $-3, 0, +3, +6$  일 때,  $x$ 의 값이 될 수 없는 것은?

①  $-1$       ②  $0$       ③  $+1$       ④  $+2$       ⑤  $+3$

해설

$f(x) = -3$  일 때,  $x = -1$  ,  $f(x) = 0$  일 때,  $x = 0$  ,  $f(x) = +3$  일 때,  $x = +1$  ,  $f(x) = +6$  일 때,  $x = +2$  이다.  
따라서  $x$ 의 값은  $-1, 0, +1, +2$  이다.

9. 어떤 수 A 를 8 로 나누었더니 몫이 9 이고, 나머지가 3 이었다. 어떤 수 A 는?

① 70      ② 75      ③ 80      ④ 85      ⑤ 90

해설

$$A = 8 \times 9 + 3 = 75$$

10.  $3^a \times 5^b$  이  $3^3 \times 5$ 를 약수로 가질 때, 두 자연수  $a, b$  의 최솟값의 합을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

$3^a \times 5^b$  이  $3^3 \times 5$ 를 약수로 가지므로,  $a$  는 3 이상의 자연수,  $b$  는 1 이상의 자연수가 되어야 한다.

그 중 최솟값은  $a = 3, b = 1$  일 때이다.

$\therefore a + b = 3 + 1 = 4$

11. 두 수  $2^4 \times 5^3$ ,  $2^a \times 3^2 \times 5^b$  의 최대공약수가 50 일 때,  $a + b$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

최대공약수가  $50 = 2 \times 5^2$  이고  
 $2^4 \times 5^3$  에서 2 의 지수가 4 이므로  
 $2^a \times 3^2 \times 5^b$  에서 2 의 지수가 1 이어야 한다.  
같은 방식으로  
 $2^4 \times 5^3$  에서 5 의 지수가 3 이므로  
 $2^a \times 3^2 \times 5^b$  에서 5 의 지수가 2 이어야 한다.  
따라서  $a = 1$ ,  $b = 2$

12. 두 자연수  $a, b$  의 최소공배수가 64 일 때,  $a$  와  $b$  의 공배수 중 300 에 가장 가까운 수는?

① 192      ② 256      ③ 294      ④ 305      ⑤ 320

해설

최소공배수의 배수인 64, 128, 192, 256, 320, ... 중 300 에 가장 가까운 수는 320 이다.

13. 절댓값이 10 인 수 중에서 큰 수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 10 또는 +10

해설

절댓값이란 수직선 위에서 원점 사이의 거리를 뜻한다.  
절댓값이 10 인 수는 원점으로부터 거리가 10 인 수이므로 10 과 -10 을 의미한다.  
그 중에서 큰 수를 의미하므로 오른쪽에 위치한 10 이 큰 수이다.

14. 분배법칙을 이용하여 다음 식을 계산하면?

$$1.97 \times (-17) + 1.03 \times (-17)$$

- ① -51      ② -34      ③ -17      ④ -14      ⑤ -3

해설

$$\begin{aligned} & 1.97 \times (-17) + 1.03 \times (-17) \\ &= (1.97 + 1.03) \times (-17) \\ &= 3 \times (-17) \\ &= -51 \end{aligned}$$

15. 두 유리수  $a, b$  가  $a \times b > 0$ ,  $b \times c < 0$  일 때, 다음 중 항상 양수인 것은?

- ①  $b - a$       ②  $a - b$       ③  $-\frac{c}{b}$       ④  $a - c$       ⑤  $a \times c$

해설

$a, b$  는 부호가 같고,  $b, c$  는 부호가 다르므로

③  $-\frac{c}{b} > 0$

16. 함수  $f(x) = ax + 2$  에 대하여  $f(-2) = 4$  일 때, 상수  $a$  의 값은?

① -2

② -1

③ 0

④ 1

⑤ 2

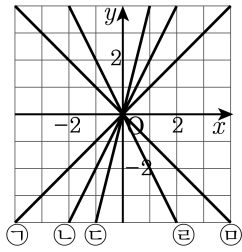
해설

$$f(-2) = -2a + 2 = 4$$

$$-2a = 2$$

$$\therefore a = -1$$

17. 다음 그림은  $y = -x$ ,  $y = -2x$ ,  $y = x$ ,  $y = 2x$ ,  $y = 3x$  의 그래프를 그린 것이다.  $y = -2x$  의 그래프를 그린 것을 고르시오.



▶ 답 :

▷ 정답 : ㉡

해설

㉡  $y = -2x$   
 $a < 0$  이기 때문에 제 2, 4 사분면을 지난다.  
 $a$  의 절댓값이 클수록  $y$  축에 가까워지므로  $y = -2x$  의 그래프가  $y = -x$  의 그래프보다  $y$  축에 더 가깝다.

18. 자연수  $a$  의 약수의 개수를  $A(a)$  로 나타낸다고 한다. 이때,  $\{A(225) + A(360)\} \times A(x) = 165$  를 만족시키는 자연수  $x$  중에서 가장 작은 수는?

① 10

② 12

③ 14

④ 16

⑤ 18

해설

$$225 = 3^2 \times 5^2, 360 = 2^3 \times 3^2 \times 5 \text{ 에서}$$

$$A(225) = (2+1) \times (2+1) = 9$$

$$A(360) = (3+1) \times (2+1) \times (1+1) = 24$$

$$\{A(225) + A(360)\} \times A(x) = 165$$

$$33 \times A(x) = 165$$

$$\therefore A(x) = 5$$

$$5 = 4 + 1 \text{ 이므로}$$

$$\text{가장 작은 } x = 2^4 = 16$$

19. 가로 길이, 세로 길이, 높이가 각각 12 cm, 8 cm, 6 cm 인 직육면체 모양의 벽돌을 빈틈없이 쌓아서 가장 작은 정육면체를 만들려고 한다. 필요한 벽돌은 몇 장인지 구하여라.

▶ 답: 장

▶ 정답 : 24장

## 해설

정육면체의 한 변의 길이는 12, 8, 6 의 공배수이어야 하고, 가장 작은 정육면체를 만들려면 한 변의 길이는 12, 8, 6 의 최소공배수이어야 한다.

따라서 정육면체의 한 변의 길이는  $24\text{cm}$  이고 가로는  $24 \div 12 = 2$  (장), 세로는  $24 \div 8 = 3$  (장), 높이는  $24 \div 6 = 4$  (장)이 필요하므로 구하는 벽돌의 수는  $2 \times 3 \times 4 = 24$  (장)이다.

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 12 \quad 8 \quad 6} \\ 2 \overline{) 6 \quad 4 \quad 3} \\ 3 \overline{) 3 \quad 2 \quad 3} \\ \quad 1 \quad 2 \quad 1 \end{array}$$

20. 다음 식을 계산하여 큰 것부터 차례로 그 기호를 쓴 것으로 옳은 것을 골라라.

|                                  |                            |
|----------------------------------|----------------------------|
| ㉠ $(-5) + 6 - (-7)$              | ㉡ $-6 - 14 + 21$           |
| ㉢ $(-7) \times 12 \div (-21)$    | ㉣ $-9^2 \div (-3^2)$       |
| ㉤ $(-1)^5 \times 5 - 4^2 \div 8$ | ㉥ $-5^2 - (-4) \times 2^2$ |

① ㉡ > ㉥ > ㉢ > ㉤ > ㉡ > ㉠

② ㉡ > ㉠ > ㉡ > ㉢ > ㉤ > ㉥ > ㉥

③ ㉡ > ㉠ > ㉢ > ㉡ > ㉤ > ㉥ > ㉥

④ ㉠ > ㉢ > ㉡ > ㉡ > ㉥ > ㉥ > ㉥

⑤ ㉠ > ㉡ > ㉢ > ㉡ > ㉤ > ㉥ > ㉥

해설

$$\begin{aligned} \text{㉠ } (-5) + 6 - (-7) &= (-5) + 6 + (+7) \\ &= (-5) + (+13) = 8 \end{aligned}$$

$$\text{㉡ } -6 - 14 + 21 = (-20) + 21 = 1$$

$$\begin{aligned} \text{㉢ } (-7) \times 12 \div (-21) &= +(7 \times 12 \div 21) \\ &= 4 \end{aligned}$$

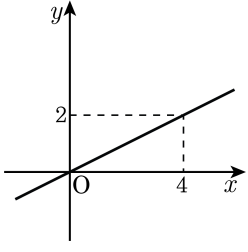
$$\begin{aligned} \text{㉣ } -9^2 \div (-3^2) &= -81 \div (-9) \\ &= 9 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{㉤ } (-1)^5 \times 5 - 4^2 \div 8 &= (-1) \times 5 - 16 \div 8 \\ &= -5 - 2 = -7 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{㉥ } -5^2 - (-4) \times 2^2 &= -25 - (-4) \times 4 \\ &= -25 + (+16) = -9 \end{aligned}$$

$$\therefore \text{㉡} > \text{㉠} > \text{㉢} > \text{㉡} > \text{㉤} > \text{㉥} > \text{㉥}$$

21. 오른쪽 그림은 함수  $y = f(x)$ 의 그래프이다.  
 $f(-2) = a$ ,  $f(b) = 3$ 일 때,  $a + b$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

$y = kx$ 의 그래프가 점  $(4, 2)$ 를 지나므로

$$2 = 4k, k = \frac{1}{2}$$

$$\therefore y = \frac{1}{2}x$$

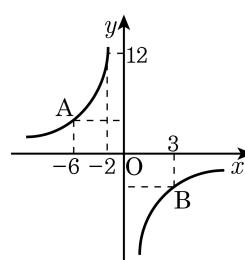
$$f(-2) = \frac{1}{2} \times (-2) = -1 = a$$

$$f(b) = \frac{b}{2} \times b = 3, b = 6$$

$$\therefore a + b = (-1) + 6 = 5$$

22. 함수  $y = \frac{a}{x}$  가 다음과 같을 때, 두 점 A, B를 차례로 구하면?

- ① A(-6, -4), B(3, 8)  
② A(-6, 4), B(3, -8)  
③ A(-6, -4), B(-3, -8)  
④ A(-6, -4), B(-3, -8)  
⑤ A(6, 4), B(3, -8)



해설

$y = \frac{a}{x}$  가 점  $(-2, 12)$  를 지나므로  $\frac{a}{-2} = 12$ ,  $a = -24$  이다.

따라서  $y = -\frac{24}{x}$  이고

점 A 의  $x$  의 좌표가  $-6$  이므로  $y$  좌표는  $-\frac{24}{(-6)} = 4$  이다.

점 B 의  $x$  의 좌표가  $3$  이므로  $y$  좌표는  $-\frac{24}{3} = -8$  이다.

따라서 점 A(-6, 4), B(3, -8) 이다.

23.  $42 \times A$ 의 약수의 개수가 16개일 때, 가장 작은  $A$ 의 값과 두 번째로 작은  $A$ 의 값의 합을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 9

해설

$2 \times 3 \times 7 \times A$  약수의 개수가 16개이므로  
 $A$ 가 될 수 있는 수는  $2^2, 3^2, 7^2$  이거나 2, 3, 7 이외의 소수이다.  
따라서 가장 작은 값은  $2^2 = 4$ ,  
두 번째로 작은 값은 5  
 $\therefore 4 + 5 = 9$

24. 1000 이하의 자연수 중  $2^3 \times 3$  과  $2 \times 3^2$  의 공배수의 개수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 13

해설

$2^3 \times 3$  과  $2 \times 3^2$  의 최소공배수는  $2^3 \times 3^2 = 72$  이다.

$\therefore 1000 \div 72 = 13 \cdots 64$

따라서 13개이다.

25. 좌표평면에서 직선  $y = -\frac{1}{3}x$  위의 두 점  $A(-6, a), B(b, -1)$  와 점  $C(-3, -3)$ 로 둘러싸인  $\triangle ABC$ 의 넓이는?

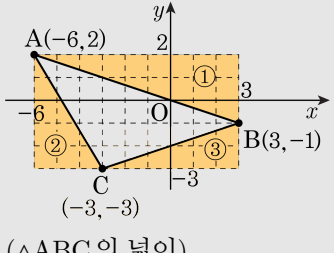
- ① 16
- ② 18
- ③ 20
- ④ 22
- ⑤ 24

해설

점 A, B가  $y = -\frac{1}{3}x$  위의 점이므로

$$a = -\frac{1}{3} \times (-6) = 2 \therefore a = 2$$
$$-\frac{1}{3}b = -1, \therefore b = 3$$

$A(-6, 2), B(3, -1)$   
세 점을 좌표평면에 나타내면 다음과 같다.



( $\triangle ABC$ 의 넓이)  
= (직사각형의 넓이) - (① + ② + ③)  
$$= 9 \times 5 - \left( \frac{1}{2} \times 9 \times 3 + \frac{1}{2} \times 3 \times 5 + \frac{1}{2} \times 6 \times 2 \right)$$
$$= 45 - \left( \frac{27}{2} + \frac{15}{2} + 6 \right)$$
$$= 45 - (21 + 6)$$
$$= 45 - 27$$
$$= 18$$