

1. 자연수  $A = 2^2 \times 3^n$  의 약수의 개수가 24 일 때,  $n$  의 값을 구하면?

- ① 2      ② 5      ③ 7      ④ 8      ⑤ 12

해설

$$(2+1)(n+1) = 24$$

$$n+1 = 8$$

$$\therefore n = 7$$

2.  $\square \times 3^3$  은 약수의 개수가 8 개인 자연수이다. 다음 중  $\square$  안에 알맞은 수 중 가장 작은 것을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

$8 = (3 + 1) \times (1 + 1)$  이므로

$\square = a$  ( $a$  는 소수),

가장 작은 소수는 2,

$\therefore \square = 2$

3. 다음 중 절댓값이 가장 큰 수를 고르면?

- ①  $-17$     ②  $+25$     ③  $0$     ④  $\frac{57}{3}$     ⑤  $-37$

해설

각각의 절댓값을 구해보면,

- ①  $17$   
②  $25$   
③  $0$   
④  $19$   
⑤  $37$

4. 다음 계산과정에서 결합법칙이 적용된 것은 어디인가?

$$\begin{array}{l} (-7)+(+2)+(-1) \quad \left. \begin{array}{l} \leftarrow \\ \leftarrow \end{array} \right\} \textcircled{1} \\ =(+2)+(-7)+(-1) \quad \leftarrow \textcircled{2} \\ =(+2)+\{(-7)+(-1)\} \quad \leftarrow \textcircled{3} \\ =(+2)+\{-(7+1)\} \quad \leftarrow \textcircled{4} \\ =(+2)+(-8) \quad \leftarrow \textcircled{5} \\ =-(8-2)=-6 \end{array}$$

- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

**해설**

결합법칙: 덧셈에서 두 수를 먼저 더해도 계산은 성립한다.  
② 에서 (-7) 과 (-1) 을 먼저 더한다.

5. 다음 중 틀린 것은?

①  $-4$  보다  $6$  만큼 큰 수  $\Rightarrow -4 + 6$

②  $-8$  보다  $-4$  만큼 작은 수  $\Rightarrow -8 - (-4)$

③  $2$  보다  $-6$  만큼 큰 수  $\Rightarrow 2 + 6$

④  $0$  보다  $-2$  만큼 작은 수  $\Rightarrow 0 - (-2)$

⑤  $-1$  보다  $-3$  만큼 큰 수  $\Rightarrow -1 + (-3)$

해설

③  $2$  보다  $-6$  만큼 큰 수  $\Rightarrow 2 + (-6)$

6. 어떤 유리수에서 1.8 을 더해야 할 것을 잘못하여 빼더니 그 결과가 -0.6 이 되었다. 바르게 계산한 결과를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 3 또는 +3

해설

$$a - 1.8 = -0.6, a = -0.6 + 1.8 = 1.2$$

$$\text{바르게 계산한 결과는 } 1.2 + 1.8 = 3$$

7. 두 자연수 A, B가 있다. A를 B로 나누었을 때의 몫이 8, 나머지가 7이었다. A를 2로 나누었을 때의 나머지는?

- ① 0      ② 1      ③ 2      ④ 3      ⑤ 4

해설

$A = 8 \times B + 7 = 2 \times b \times 4 + 2 \times 3 + 1$  이므로 나머지는 1이다.

8. 10 이하의 자연수 중 약수의 개수가 3개 이상인 수는 모두 몇 개인지 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

약수의 개수가 3 개 미만인 수는 1과 소수이다.  
10 이하의 소수는 2, 3, 5, 7 4개이므로 약수의 개수가 3개 이상인 수는  $10 - 4 - 1 = 5$ 개이다.

9. 24 에 가장 작은 자연수  $a$  를 곱하여 어떤 자연수  $b$  의 제곱이 되도록 할 때,  $a + b$  의 값은?

① 2      ② 6      ③ 9      ④ 12      ⑤ 18

해설

$$24 \times a = b^2$$

$$2^3 \times 3 \times a = b^2$$

$$a = 2 \times 3 = 6$$

$$2^3 \times 3 \times 2 \times 3 = 2^4 \times 3^2 = b^2$$

$$b = 2^2 \times 3 = 12$$

$$\therefore a + b = 18$$

10. 1에서 100까지의 자연수 중에서 6과 서로소인 자연수의 개수는?

- ① 17 개    ② 33 개    ③ 50 개    ④ 67 개    ⑤ 84 개

해설

$6 = 2 \times 3$  이므로 6과 서로소인 수는 2의 배수도 3의 배수도 아닌 수이다.

100 이하의 자연수 중 2의 배수는 50개, 3의 배수는 33개, 6의 배수는 16개이므로

2 또는 3의 배수의 개수는  $50 + 33 - 16 = 67$  (개)

따라서 6과 서로소인 수는  $100 - 67 = 33$  (개)이다.

11. 두 수  $3^5 \times 5^5 \times 7^c$ ,  $3^a \times 5^b \times 7^6 \times 13^4$  의 최대공약수가 315 일 때,  $a+b-c$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

최대공약수가  $315 = 3^2 \times 5 \times 7$  이고  
 $3^5 \times 5^5 \times 7^c$  에서 3 의 지수가 5 이므로  
 $3^a \times 5^b \times 7^6 \times 13^4$  에서 3 의 지수가 2 이어야 한다.  
같은 방식으로  
 $3^5 \times 5^5 \times 7^c$  에서 5 의 지수가 5 이므로  
 $3^a \times 5^b \times 7^6 \times 13^4$  에서 5 의 지수가 1 이어야 한다.  
또한,  
 $3^a \times 5^b \times 7^6 \times 13^4$  에서 7 의 지수가 6 이므로  
 $3^5 \times 5^5 \times 7^c$  에서 7 의 지수가 1 이어야 한다.  
따라서  $a = 2, b = 1, c = 1$   
 $a + b - c = 2 + 1 - 1 = 2$

12. 두 자연수  $p, q$ 의 최대공약수가 792 일 때,  $p, q$ 의 공약수의 개수를 구하여라.

▶ 답:                         개

▷ 정답: 24 개

**해설**

공약수는 최대공약수의 약수이므로 공약수의 개수는 792의 약수의 개수이다.

$$792 = 2^3 \times 3^2 \times 11$$

$$\therefore (3 + 1) \times (2 + 1) \times (1 + 1) = 24 \text{ (개)}$$

13. 가로와 세로의 길이가 각각 200cm, 120cm인 직사각형 모양의 욕실 바닥에 남은 부분이 없도록 가능한 한 큰 정사각형 모양의 타일을 붙이려고 한다. 이때, 타일의 한 변의 길이를  $a$ , 필요한 타일의 개수를  $b$  라 할 때,  $a + b$ 의 값을 구하면?

- ① 55      ② 57      ③ 58      ④ 64      ⑤ 70

해설

200, 120의 최대공약수는 40이므로 타일 한 변의 길이는  $a = 40$ (cm)

$200 \div 40 = 5$ ,  $120 \div 40 = 3$ 이므로 필요한 타일의 개수는

$b = 5 \times 3 = 15$  (개)

$\therefore a + b = 40 + 15 = 55$

14. 어떤 수로 35 를 나누면 3 이 남고 118 을 나누면 2 가 모자란다고 한다. 이러한 수 중 가장 큰 수는?

① 16      ② 8      ③ 6      ④ 4      ⑤ 2

해설

어떤 자연수를  $x$  라고 할 때,  
 $35 = x \times \Delta + 3$ ,  $118 = x \times \square - 2$   
 $32 = x \times \Delta$ ,  $120 = x \times \square$   
가장 큰 수  $x$  는 32 와 120 의 최대공약수  
 $32 = 2^5$ ,  $120 = 2^3 \times 3 \times 5$   
 $\therefore x = 2^3 = 8$

15.  $-\frac{4}{3} \leq x < \frac{6}{2}$  일 때 정수  $x$ 는 모두 몇 개인가?

- ① 7개    ② 6개    ③ 5개    ④ 4개    ⑤ 3개

해설

$x = -1, 0, 1, 2$ 의 4개

16.  $x < y < 0$  일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

①  $|x| > y$

②  $|x| > |y|$

③  $|y| > 0$

④  $|y| > x$

⑤  $|x| < |y|$

**해설**

수직선 위에서 음수에 대응하는 점들은 원점에서 멀어질수록 크기가 작아진다.  
즉 두 음수에서는 절댓값이 큰 수가 작다.  
따라서  $|x| > 0$ ,  $|y| > 0$ ,  $|x| > |y|$ ,  $|y| > x$  는 모두 성립한다.