

1.  $-0.4, 3, \frac{5}{2}, -2, 6.2, 0$ 에 대하여 유리수의 개수를  $a$ , 정수의 개수를  $b$ , 자연수의 개수를  $c$ 라 할 때,  $a + b + c$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 10

해설

유리수는  $-0.4, 3, \frac{5}{2}, -2, 6.2, 0$  이므로  $a = 6$  이다.

정수는  $3, -2, 0$  이므로  $b = 3$  이다.

자연수는  $3$  이므로  $c = 1$  이다.

따라서  $a + b + c = 6 + 3 + 1 = 10$  이다.

2. 야구장 관람권 36장과 축구장 관람권 45장, 농구장 관람권 54장을 가능한 많은 사람들에게 똑같이 나누어 주려고 한다. 이때, 한 명이 받게 되는 관람권은 몇 장인지 구하여라.

▶ 답 :                      장

▷ 정답 : 15장

해설

36, 45, 54 의 최대공약수 : 9  
∴  $(36 + 45 + 54) \div 9 = 15$ (장)

3. 두 자연수  $2^2 \times 3^2 \times 5$ ,  $2 \times 3^3 \times 7$ 의 공약수의 개수는?

- ① 4 개      ② 5 개      ③ 6 개      ④ 7 개      ⑤ 8 개

해설

공약수는 최대공약수의 약수이므로

두 수의 최대공약수는  $2 \times 3^2$

$\therefore$  약수의 개수는  $(1+1) \times (2+1) = 6$  (개)

4. 다음 보기 중 소수인 것은 모두 몇 개인지 구하여라.

보기

11 22 51 53 79 149

▶ 답 :                    개

▷ 정답 : 4 개

해설

소수인 것은 11, 53, 79, 149 이다. 따라서 4 개이다.

5. 18 에 적당한 자연수를 곱하여 어떤 자연수의 제곱이 되게 하려고 한다. 이때 곱해야 할 자연수를 가장 작은 것부터 3 개를 써라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

▷ 정답 : 8

▷ 정답 : 18

해설

$18 = 2 \times 3^2$   
곱해야 할 자연수를  $x$  라 할 때,  
 $(2 \times 3^2) \times x = y^2$   
 $x = 2, 2 \times 2^2, 2 \times 3^2, \dots$   
 $= 2, 8, 18, \dots$

6. 세 자연수  $5 \times a$ ,  $7 \times a$ ,  $3 \times a$  의 최소공배수가 420 일 때,  $a$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

$$\begin{array}{r} a \overline{) 5 \times a \quad 7 \times a \quad 3 \times a} \\ \underline{\phantom{a} 5 \phantom{\times a} \phantom{7 \times a} \phantom{3 \times a}} \\ a \times 5 \times 7 \times 3 = 420 \\ \therefore a = 4 \end{array}$$

7. 어떤 자연수로 93 을 나누면 3 이 남고, 49 를 나누면 4 가 남고, 76 을 나누면 1 이 남는다고 한다. 이러한 자연수 중에서 가장 큰 수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 15

해설

구하는 가장 큰 자연수는 90, 45, 75 의 최대공약수,  
 $90 = 2 \times 3^2 \times 5$ ,  $45 = 3^2 \times 5$ ,  $75 = 3 \times 5^2$   
 $\therefore 3 \times 5 = 15$

8. 톱니의 수가 12 개, 20 개, 24 개인 톱니바퀴  $A, B, C$  가 차례로 맞물려 있다. 이때, 세 톱니바퀴가 회전하기 시작하여 다시 처음의 위치로 돌아오려면 A는 최소한 몇 번 회전하는지 구하여라.

▶ 답 :                      번

▷ 정답 : 10번

해설

$12 = 2^2 \times 3, 20 = 2^2 \times 5, 24 = 2^3 \times 3$  이므로 세 수의 최소공배수는  $2^3 \times 3 \times 5 = 120$ 이다.

A의 회전수는  $\frac{120}{12} = 10$  (번)이다.

∴ 10 번

9. 다음 ㉠, ㉡의 수들의 최대공약수를 차례대로 적은 것은?

㉠ 33, 121      ㉡ 39, 65

- ① 3, 18                      ② 11, 15                      ③ 33, 13
- ④ 11, 13                      ⑤ 11, 39

해설

㉠ 
$$\begin{array}{r} 11 \overline{) 33 \ 121} \\ \underline{3 \ 11} \end{array}$$
따라서 ㉠의 최대공약수는 11 이다.

㉡ 
$$\begin{array}{r} 13 \overline{) 39 \ 65} \\ \underline{3 \ 5} \end{array}$$
따라서 ㉡의 최대공약수는 13 이다.

10. 720 을 자연수로 나누어 어떤 자연수의 제곱이 되도록 할 때, 나눌 수 있는 가장 작은 자연수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

$720 = 2^4 \times 3^2 \times 5$  이므로  
나눌 수 있는 가장 작은 자연수는 5이다.

11. 두 분수  $\frac{1}{8}$  과  $\frac{1}{12}$  의 어느 것에 곱해도 자연수가 되는 100 미만의 자연수의 개수를 구하여라.

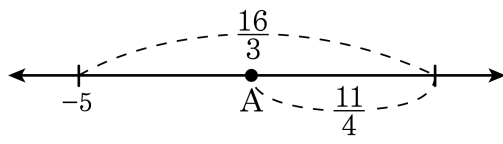
▶ 답 :                      개

▷ 정답 : 4 개

해설

두 분수가 자연수가 되려면,  $n$  은 8 과 12 의 공배수이어야 한다.  
공배수 중 가장 작은 수는 두 수의 최소공배수이어야 한다.  
 $n$  의 값 중 가장 작은 수는 24 이다.  
따라서 100 미만의 자연수이므로 24, 48, 72, 96 이고 4 개이다.

12. 다음과 같은 수직선에서 점 A가 나타내는 수를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 :  $-\frac{29}{12}$

해설

$$\begin{aligned} & (-5) + \left(+\frac{16}{3}\right) + \left(-\frac{11}{4}\right) \\ &= (-5) + \left(+\frac{64}{12}\right) + \left(-\frac{33}{12}\right) \\ &= (-5) + \left(+\frac{31}{12}\right) \\ &= \left(-\frac{60}{12}\right) + \left(+\frac{31}{12}\right) \\ &= -\frac{29}{12} \end{aligned}$$

13. 네 유리수  $\frac{1}{3}$ ,  $-\frac{4}{5}$ ,  $\frac{3}{2}$ ,  $-6$  중에서 서로 다른 두 수를 뽑아 곱한 수 중에서 가장 작은 수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $-9$

해설

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

14. 다음 중 옳은 것은?

①  $(-1)^{99} = (-1)^{100}$

②  $(0.2)^2 < (0.2)^3$

③  $(-2)^3 < (-2)^4$

④  $\left(-\frac{1}{2}\right)^2 = 2^2$

⑤  $\left(-\frac{1}{2}\right)^2 < \left(-\frac{1}{3}\right)^2$

해설

①  $-1 < 1$

②  $0.04 > 0.008$

③  $-8 < 16$

④  $\frac{1}{4} < 4$

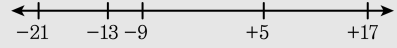
⑤  $\frac{1}{4} > \frac{1}{9}$

15. 다음 수들을 수직선 위에 나타내었을 때, 가장 왼쪽에 있는 점에 대응하는 수는?

①  $-9$       ②  $17$       ③  $-21$       ④  $+5$       ⑤  $-13$

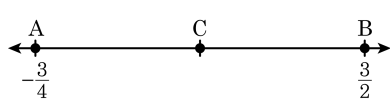
해설

주어진 수를 수직선 위에 나타내면 다음과 같다.



따라서 가장 왼쪽에 있는 수는  $-21$  이다.

16. 다음 수직선에서 점 A, B 에서 같은 거리에 있는 점 C 에 대응하는 수를 구하면?



- ①  $\frac{1}{2}$       ②  $\frac{2}{3}$       ③  $\frac{5}{4}$       ④  $\frac{3}{8}$       ⑤  $\frac{7}{9}$

해설

$$\text{점 A 와 B 의 거리 : } \frac{3}{2} - \left(-\frac{3}{4}\right) = \frac{6}{4} + \frac{3}{4} = \frac{9}{4}$$

$$\text{점 A 와 C 의 거리 : } \frac{9}{4} \times \frac{1}{2} = \frac{9}{8}$$

$$\text{점 C 에 대응하는 수 : } \left(-\frac{3}{4}\right) + \frac{9}{8} = \left(-\frac{6}{8}\right) + \frac{9}{8} = \frac{3}{8}$$

$$\therefore \frac{3}{8}$$

17. 두 유리수  $-\frac{9}{4}$  와  $\frac{7}{3}$  사이에 있는 정수의 개수는?

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

해설

$-\frac{9}{4}$  와  $\frac{7}{3}$  사이에 있는 정수는  $-2, -1, 0, 1, 2$  로 5 개이다.

18. 세 자연수 3, 4, 5 중 어느 것으로 나누어도 나머지가 모두 2인 자연수 중에서 가장 작은 세 자리 수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 122

해설

구하는 수는  $(3, 4, 5 \text{의 공배수}) + 2$   
3, 4, 5 의 최소공배수는 60이고 60의 배수는  
60, 120, 180, ... 이다.  
따라서 가장 작은 세 자리의 수는  
 $120 + 2 = 122$  이다.