

1. 다음 중 소수가 아닌 것은?

- ① 7      ② 11      ③ 13      ④ 19      ⑤ 21

해설

소수는 1 보다 큰 자연수 중 1 과 자기 자신만을 약수로 가지는 수이다.  
 $21 = 3 \times 7$  이므로 소수가 아니다.

2. 다음 중 12와 서로소인 수는?

- ① 2      ② 3      ③ 4      ④ 5      ⑤ 6

해설

$12 = 2^2 \times 3$  이므로 5와 서로소이다.

3. 소인수분해를 이용하여 다음 수들의 최소공배수와 최대공약수를 알맞게 짝지은 것을 골라라.

45, 60, 90

- ① 최대공약수 : 15, 최소공배수 : 90  
② 최대공약수 : 15, 최소공배수 : 180  
③ 최대공약수 : 30, 최소공배수 : 180  
④ 최대공약수 : 45, 최소공배수 : 90  
⑤ 최대공약수 : 45, 최소공배수 : 180

해설

$$45 = 3^2 \times 5$$

$$60 = 2^2 \times 3 \times 5$$

$$90 = 2 \times 3^2 \times 5$$

$$2^2 \times 3^2 \times 5$$

$$\text{최대공약수} : 3 \times 5 = 15$$

$$\text{최소공배수} : 2^2 \times 3^2 \times 5 = 180$$

4.  $a = (-1) \times (+4) \times (-2)$  이고,  $b = (-2) \times 3 \times 1$  이다. 이때  $a \times b$  의 값을 고르면?

- ① 24      ② -24      ③ 48      ④ -48      ⑤ 0

해설

$a = (-1) \times (+4) \times (-2) = 8$  이고,  $b = (-2) \times 3 \times 1 = -6$  이다.  
 $\therefore a \times b = 8 \times (-6) = -48$

5.  $a \times b > 0$ ,  $b \times c < 0$ ,  $a > c$  일 때, 다음 중 옳은 것은?

①  $a > 0$ ,  $b > 0$ ,  $c > 0$

②  $a > 0$ ,  $b > 0$ ,  $c < 0$

③  $a > 0$ ,  $b < 0$ ,  $c < 0$

④  $a > 0$ ,  $b < 0$ ,  $c < 0$

⑤  $a < 0$ ,  $b < 0$ ,  $c < 0$

해설

$a \times b > 0$ ,  $b \times c < 0$ ,  $a > c$  를 통해서  $a$  와  $b$  의 부호가 같고,  $a > 0$ ,  $b > 0$ ,  $c < 0$  임을 알 수 있다.

6. 다항식  $4x - 3y + \frac{1}{2}$  에 대하여 다항식의 차수를  $a$ ,  $x$  의 계수를  $b$ ,  $y$  의 계수를  $c$ , 상수항을  $d$  라고 할 때,  $a + b + c + d$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $\frac{5}{2}$

해설

$4x - 3y + \frac{1}{2}$  에 대하여 다항식의 차수  $a = 1$ ,  $x$  의 계수  $b = 4$ ,  $y$  의 계수  $c = -3$ , 상수항  $d = \frac{1}{2}$  이다.

$$\therefore a + b + c + d = 1 + 4 + (-3) + \frac{1}{2} = \frac{5}{2}$$

7. 등식  $ax+2=5x-b$ 가 모든  $x$ 에 대하여 항상 참일 때,  $ab$ 의 값은?

- ① -10      ② -2      ③ 2      ④ 5      ⑤ 10

해설

모든  $x$ 에 대하여 항상 참인 것은 항등식이므로 좌변과 우변이 같아야 한다. 따라서  $a=5$ ,  $b=-2$  이므로  $ab=-10$  이다.

8. 일차방정식  $\frac{3x-1}{2} = \frac{2(1-x)}{5} + 1$ 에서  $x$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $x = 1$

해설

양변에 분모의 최소공배수 10을 곱하면

$$5(3x-1) = 4(1-x) + 10 \text{ 이다.}$$

$$\text{전개하면 } 15x-5 = 4-4x+10$$

$x$ 를 포함한 항은 좌변으로, 상수항은 우변으로 이항하면

$$15x+4x = 4+10+5$$

$$19x = 19$$

따라서  $x = 1$  이다.

9. 함수  $f(x) = x+1$  에서 이 함수의 함숫값이 1, 2, 3 일 때,  $x$ 의 값은?

- ① 1, 2, 3                      ② -1, -2, -3                      ③ 0, 1, 2  
④ 0, -1, -2                      ⑤ 1, 2

해설

$$x + 1 = 1 \quad \therefore x = 0$$

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

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

따라서  $x$ 의 값은 0, 1, 2이다.

10. 다음 중 옳은 것을 모두 고른 것은?

- ㉠  $2^4 = 8$
- ㉡  $5 \times 5 \times 5 \times 7 \times 7 = 5^3 \times 7^2$
- ㉢  $3^2 = 2^3$
- ㉣  $\frac{1}{2 \times 2 \times 5 \times 5 \times 5} = \frac{1}{2^2 \times 5^3}$
- ㉤  $\frac{1}{5^2 \times 5^4} = \frac{1}{5^8}$

- ① ㉠, ㉡    ② ㉠, ㉢    ③ ㉠, ㉤    ④ ㉡, ㉣    ⑤ ㉢, ㉤

해설

- ㉠  $2^4 = 16$
- ㉢  $3^2 \neq 2^3$
- ㉤  $\frac{1}{5^2 \times 5^4} = \frac{1}{5^6}$

11.  $2^3 \times 3 \times 7$ 와 180의 공약수의 합을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 28

해설

$2^3 \times 3 \times 7$  과  $180 = 2^2 \times 3^2 \times 5$  의 최대공약수는  $2^2 \times 3$  이므로  
공약수의 합은  $1 + 2 + 3 + 2^2 + 2 \times 3 + 2^2 \times 3 = 28$  이다.

12. 6으로 나누거나 8로 나누어도 3이 남는 수 중에서 가장 작은 수는?

- ① 23      ② 24      ③ 25      ④ 26      ⑤ 27

해설

6, 8의 최소공배수는 24 이므로 구하는 자연수는  $24 + 3 = 27$  이다.

13. 다음 중 옳은 것을 모두 고르면?

- ① 정수는 무한히 많다.
- ②  $-1$  와  $+4$  사이에는 5 개의 정수가 있다.
- ③  $-2$  와  $+3$  사이에는 4 개의 정수가 있다.
- ④ 유리수는 분모가 0 이 아닌 분수로 모두 나타낼 수 있다.
- ⑤ 자연수는 무한히 많지 않다.

해설

- ②  $-1$  과  $+4$  사이에는 4 개의 정수가 있다.
- ⑤ 자연수는 무한히 많다.

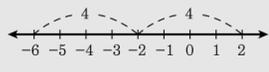
14. 수직선에 2와 -6에 대응하는 두 점을 나타낸 후, 두 점에서 같은 거리에 있는 점에 대응하는 수를 구하여라.

▶ 답:

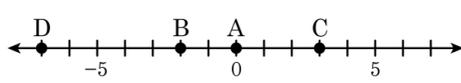
▷ 정답: -2

해설

수직선을 이용하여 구하면 다음과 같다.



15. 다음 수직선에서  $A - B - C + D$ 의 값을 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: -8

해설

$$\begin{aligned} A = 0, B = -2, C = 3, D = -7 \text{ 이므로} \\ A - B - C + D &= 0 - (-2) - (+3) + (-7) \\ &= 0 + (+2) + (-3) + (-7) \\ &= 2 + (-10) = -8 \end{aligned}$$

16. 다음 방정식 중 해가 -2가 아닌 것을 골라라.

- |                |                        |
|----------------|------------------------|
| ㉠ $3x = -6$    | ㉡ $x + 2 = 0$          |
| ㉢ $2x - 4 = 0$ | ㉣ $\frac{x-4}{3} = -2$ |

▶ 답:

▶ 정답: ㉣

해설

$x = -2$ 를 대입해 본다.

㉠  $3x = -6 \rightarrow 3 \times (-2) = -6$

㉡  $x + 2 = 0 \rightarrow -2 + 2 = 0$

㉢  $2x - 4 = 0 \rightarrow 2 \times (-2) - 4 \neq 0$

㉣  $\frac{x-4}{3} = -2 \rightarrow \frac{(-2)-4}{3} = -2$

따라서 해가 -2가 아닌 것은 ㉣이다.

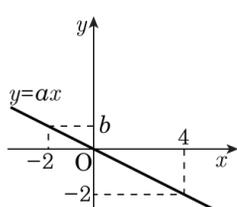
17. 지은이의 키는 민지의 키보다 4 cm 더 크다. 지은이와 민지의 키의 평균이 160 cm 일 때, 민지의 키를 구하면?

- ① 158 cm                      ② 159 cm                      ③ 160 cm  
④ 161 cm                      ⑤ 162 cm

**해설**

민지의 키를  $x$  cm 라 하면, 지은이의 키는  $(x + 4)$  cm 이다. 두 사람의 평균 키를 구하는 식은  $\frac{x + (x + 4)}{2} = 160$  이다. 위의 방정식을 풀면  $2x + 4 = 320$ ,  $x = 158$  이다. 따라서, 민지의 키는 158 cm 이다.

18.  $y = ax$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때,  $b - a$ 의 값은?



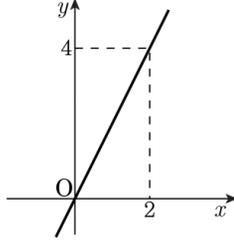
- ①  $\frac{1}{2}$       ② 1      ③  $\frac{3}{2}$       ④ 2      ⑤  $\frac{5}{2}$

해설

$y = -\frac{1}{2}x$ 에  $x = -2, y = b$ 를 대입하면  $b = 1$ 이다.

$$\therefore b - a = \frac{3}{2}$$

19. 다음 그림과 같은 함수의 그래프 위에 있지 않은 점은?



- ① (1,2)                      ② (2,4)                      ③ (1,2)  
④  $\left(-\frac{1}{2}, 1\right)$                       ⑤ (3,6)

해설

$y = 2x$

① (1,2)

② (2,4)

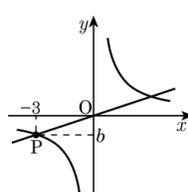
③ (1,2)

④  $\left(-\frac{1}{2}, -1\right)$

⑤ (3,6)

20. 다음 그림의  $y = \frac{1}{3}x$ 와  $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프에서 교점 P의 좌표가  $(-3, b)$ 일 때,  $a+b$ 의 값을 구하면?

- ① 1    ② 2    ③ 3    ④ 4    ⑤ 5



해설

$$\begin{aligned} \frac{1}{3} \times (-3) &= b \quad \therefore b = -1 \\ \frac{a}{-3} &= -1 \quad \therefore a = 3 \\ \therefore a + b &= 3 + (-1) = 2 \end{aligned}$$

21. 점  $(4, b)$ 가 두 함수  $y = -x + 7$ 과  $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프 위에 있을 때,  $a + b$ 의 값은?

- ① -9      ② -3      ③ 3      ④ 9      ⑤ 15

해설

$$\begin{aligned} -4 + 7 &= b \\ \therefore b &= 3 \\ \frac{a}{4} &= 3 \\ \therefore a &= 12 \\ \therefore a + b &= 15 \end{aligned}$$

22. 4로 나누면 3이 남고, 5로 나누면 4가 남고, 6으로 나누면 5가 남는 자연수 중에서 가장 작은 수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 59

해설

4, 5, 6으로 나누면 항상 1이 부족하므로 구하는 수를  $x$ 라 하면  $x+1$ 은 4, 5, 6의 공배수이다.

4, 5, 6의 최소공배수는 60이므로 60의 배수 중 가장 작은 수는 60이다.

따라서  $x+1=60$ 이므로  $x=59$ 이다.

23. 다음 식  $(7a-3)-(-2a-5)$  을 간단히 하였을 때,  $a$  의 계수와 상수항의 합을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 11

해설

(준식)  $= 7a - 3 + 2a + 5 = 9a + 2$   
따라서 11 이다.

24. 방정식  $-4x - 8 = 16$  을 풀기 위해 다음  
 음의 등식의 성질을 이용하여 방정식을  
 푸는 과정이다. (가) 과정에 이용된 등  
 식의 성질을 바르게 찾은 것은?

$$\begin{array}{l} -4x - 8 = 16 \\ -4x - 8 + 8 = 16 + 8 \\ -4x = 24 \\ x = -6 \end{array} \left. \begin{array}{l} \text{---} \\ \text{---} \\ \text{---} \\ \text{---} \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{(가)} \\ \text{(나)} \\ \text{(다)} \end{array}$$

- ①  $a = b$  일 때  $a + c = b + c$   
 ②  $a = b$  일 때  $a - c = b - c$   
 ③  $a = b$  일 때  $a \times c = b \times c$   
 ④  $a = b$  일 때  $a \div c = b \div c$   
 ⑤ 이용한 등식의 성질이 없다.

해설

$-4x - 8 + 8 = 16 + 8$  이므로  $a = b$  일 때,  $a + c = b + c$ 를  
 이용하였다.

25. 방정식  $4-(x+3) = 2(x-7)$ 의 해를  $x = a$ , 방정식  $1.8x+7 = 1.6+1.2x$ 의 해를  $x = b$ 라 할 때,  $a + b$ 의 값은?

- ① 5      ② 3      ③ 0      ④ -2      ⑤ -4

해설

$$4 - (x + 3) = 2(x - 7)$$

$$4 - x - 3 = 2x - 14$$

$$3x = 15, x = 5$$

$$\therefore a = 5$$

$$1.8x + 7 = 1.6 + 1.2x$$

$$18x + 70 = 16 + 12x$$

$$6x = -54, x = -9$$

$$\therefore b = -9$$

$$\therefore a + b = -4$$