

1. 소인수분해를 이용하여 24의 약수의 개수를 써라.

▶ 답:

▷ 정답: 8

해설

$24 = 2^3 \times 3$  에서  $2^3$  의 약수는 1, 2,  $2^2$ ,  $2^3$  이고 3 의 약수는 1, 3 이므로 24 의 약수는 다음과 같은 표에 나타낼 수 있다.

$\times$	1	2	$2^2$	$2^3$
1	1	2	4	8
3	3	6	12	24

따라서 24 의 약수는 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24 이고, 그 개수는 8 개이다.



3. 다음 중 수직선에서 원점과의 거리가 가장 먼 것을 골라라.

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

▶ 답:

▷ 정답:  $-\frac{4}{3}$

해설

절댓값이 가장 큰 수를 찾는다.

4. 다음 [보기] 에서 절댓값이 가장 큰 수와 가장 작은 수를 차례대로 구하여라.

보기

-8, -2.3, 0,  $\frac{7}{4}$ , 5,  $-\frac{6}{3}$

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : -8

▷ 정답 : 0

해설

절댓값이 가장 큰 수는 -8, 절댓값이 가장 작은 수는 0

5. 다음 정수들은 '크기 대회'에서 결선에 최종 진출한 수들이다. 이들을 크기가 큰 순서대로 시상한다고 할 때, 각 트로피를 받게 될 수를 써넣어라.

-5, +3, 0, 7



▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: 7

▷ 정답: +3

▷ 정답: 0

▷ 정답: -5

해설

주어진 수들을 크기가 큰 순서대로 나열하면 7, +3, 0, -5이다. 따라서 각 트로피를 받게 될 수를 써넣으면 다음과 같다.



6. 수직선의 점  $-3$ 과  $6$ 의 한 가운데 점은 어느 수에 해당하는가?

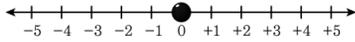
- ①  $3$       ②  $0$       ③  $\frac{3}{2}$       ④  $\frac{2}{3}$       ⑤  $4$

해설

두 점사이의 거리는  $6 - (-3) = 9$ ,

$-3$ 에서 오른쪽으로  $\frac{9}{2}$ 만큼 떨어진 점  $\frac{3}{2}$

7. 수직선 위의 원점에 바둑돌을 한 개 올려놓고 주사위를 던져서 짝수의 눈이 나오면 그 수만큼 바둑돌을 오른쪽으로 이동하고, 홀수의 눈이 나오면 그 수만큼 바둑돌을 왼쪽으로 이동한다. 주사위를 연속하여 두 번 던져 나온 눈의 수가 4와 5일 때, 바둑돌은 어디에 놓여 있는지 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: -1

**해설**

주사위를 던져서 나온 수가 4, 5이다.  
먼저, 주사위가 눈의 수가 4가 나왔으므로 원점에서 오른쪽으로 4만큼 이동하고, 주사위가 5가 나왔으므로 4에서 왼쪽으로 5만큼 이동하면 된다.  
따라서  $0 + (+4) = +4 \rightarrow (+4) + (-5) = -1$  이 된다.

8. 다음 두 수가 서로 다른 수의 역수가 되는 것을 골라라.

- ① 2, -2                      ② 3,  $-\frac{1}{3}$                       ③ 0.1, 1  
④ 0.5,  $-\frac{1}{5}$                       ⑤ 0.2, 5

해설

$$\textcircled{5} 0.2 = \frac{2}{10} = \frac{1}{5}$$

$\frac{1}{5} \times 5 = 1$  이므로 0.2 와 5 는 서로 역수이다.

9. 다음 중 어떤 수를 7로 나누었을 때의 나머지가 될 수 있는 것을 모두 고르면? (정답 2개)

- ① 0      ② 5      ③ 8      ④ 9      ⑤ 11

해설

$$0 \leq (\text{나머지}) < 7$$

10. 다음 중 소인수 분해 하였을 때, 소인수가 다른 것끼리 짝지은 것은?

- ① 28      ② 56      ③ 112      ④ 128      ⑤ 196

해설

- ①  $28 = 2^2 \times 7$  이므로  
28 의 소인수는 2, 7  
②  $56 = 2^3 \times 7$  이므로  
56 의 소인수는 2, 7  
③  $112 = 2^4 \times 7$  이므로  
112 의 소인수는 2, 7  
④  $128 = 2^7$  이므로  
128 의 소인수는 2  
⑤  $196 = 2^2 \times 7^2$  이므로  
196 의 소인수는 2, 7

11. 최대공약수가 26인 두 자연수의 공약수인 것은?

- ① 4      ② 8      ③ 13      ④ 16      ⑤ 24

해설

공약수는 최대공약수의 약수  
26의 약수: 1, 2, 13, 26

12. 가로 길이가 16 cm, 세로 길이가 20 cm 인 직사각형을 겹치지 않게 빈틈없이 붙여서 가장 작은 정사각형을 만들려고 한다. 이때, 정사각형의 한 변의 길이는?

① 30 cm    ② 40 cm    ③ 50 cm    ④ 60 cm    ⑤ 80 cm

**해설**

정사각형의 한 변의 길이는 16 과 20 의 공배수이어야 하고, 가장 작은 정사각형을 만들려면 한 변의 길이는 16 과 20 의 최소공배수이어야 한다. 따라서 정사각형의 한 변의 길이는 80 cm 이다.

$$\begin{array}{r} 4 \overline{) 16 \ 20} \\ \underline{4 \ 5} \end{array}$$

13. 두 수  $2 \times a \times 7^2$  과  $b \times 5 \times 7 \times 13$  의 최대공약수가  $2 \times 5 \times 7$  이고, 최소공배수가  $2^3 \times 5 \times 7^2 \times 13$  일 때,  $a + b$  의 값은?

- ① 7      ② 8      ③ 9      ④ 13      ⑤ 14

해설

최대공약수가  $2 \times 5 \times 7$  이므로  $a = 5$ ,  
최소공배수가  $2^3 \times 5 \times 7^2 \times 13$  이므로  $b = 2^3 = 8$   
따라서  $a + b = 13$  이다.

14. 수직선 위에 다음 수들이 대응할 때, 원점에서 가장 가까운 수는 ?

- ①  $-7$       ②  $+3$       ③  $+6$       ④  $-2$       ⑤  $-8$

해설

원점에서 가장 가까운 수는 절댓값이 가장 작은 수이다.

①  $-7$ 의 절댓값은  $7$ 이다.

②  $+3$ 의 절댓값은  $3$ 이다.

③  $+6$ 의 절댓값은  $6$ 이다.

④  $-2$ 의 절댓값은  $2$ 이다.

⑤  $-8$ 의 절댓값은  $8$ 이다.

15. 다음 계산에서 계산이 틀린 것은?

①  $(-1.2) - (+0.5) = -1.7$       ②  $(-1.7) - \left(+\frac{4}{5}\right) = -2.5$

③  $\left(-\frac{4}{5}\right) - \left(+\frac{7}{10}\right) = -1.5$       ④  $\left(-\frac{1}{2}\right) - \left(-\frac{1}{3}\right) = -\frac{1}{6}$

⑤  $\left(-\frac{7}{10}\right) - \left(-\frac{8}{5}\right) = -2.3$

해설

⑤  $(-0.7) - (-1.6) = -0.7 + 1.6 = 0.9$

16. 다음 중 계산 결과가 나머지 넷과 다른 하나는?

①  $4 \times (-4)$

②  $(-2) \times (+8)$

③  $(-14) - (+2)$

④  $(-32) \div (-4) \times (-2)$

⑤  $(-1) \times (+16) \times (-1)$

해설

①  $4 \times (-4) = -16$

②  $(-2) \times (+8) = -16$

③  $(-14) + (-2) = -16$

④  $(-32) \div (-4) \times (-2) = (+8) \times (-2) = -16$

⑤  $(-1) \times (+16) \times (-1) = +16$

17. 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  $-\frac{c}{b} > 0$

18. 다음 중 소인수분해한 것으로 옳은 것은?

①  $28 = 2^2 \times 7^2$

②  $140 = 2^2 \times 3^2 \times 5$

③  $80 = 2^3 \times 10$

④  $63 = 3^2 \times 7$

⑤  $200 = 4 \times 10^2$

해설

①  $2^2 \times 7$

②  $2^2 \times 5 \times 7$

③  $2^4 \times 5$

⑤  $2^3 \times 5^2$

19. 140 에 어떤 자연수를 곱하였더니 자연수  $b$  의 제곱이 되었다. 곱할 수 있는 자연수 중 가장 작은 자연수를  $a$  라 할 때,  $140 \times a$  의 값은?

① 3600

② 4900

③ 6400

④ 8100

⑤ 10000

해설

어떤 자연수를 소인수분해했을 때, 모든 소인수의 지수가 짝수이면 그 수는 다른 자연수의 제곱이 된다.

$$140 = 2^2 \times 5 \times 7$$

5 와 7 의 지수가 홀수이므로 제곱수가 되기 위해 곱해 주어야 하는 수는  $5 \times 7 \times x^2$  ( $x^2$ 은 자연수) 꼴이다.

따라서 가장 작은 수  $a = 5 \times 7 = 35$  이다.

$$140 \times 35 = 2^2 \times 5 \times 7 \times 5 \times 7 = (2 \times 5 \times 7)^2 = (70)^2 = 4900$$

20.  $x$ 는  $2^5 \times 7^3$ 의 약수 중에서  $a^2$ 의 형태로 나타낼 수 있는 수일 때,  $x$ 값의 개수는? (단,  $a$ 는 자연수)

- ① 2 개    ② 4 개    ③ 6 개    ④ 8 개    ⑤ 10 개

해설

$2^5 \times 7^3$ 의 약수 중 (자연수)<sup>2</sup>이 되는 수는  
 $1, 2^2, (2^2)^2, 7^2, (2 \times 7)^2, (2^2 \times 7)^2$   
∴ 6개이다.

21. 세 자연수 6, 8, 12 중 어느 것으로 나누어도 나머지가 5가 되는 100보다 작은 자연수는 모두 몇 개인가?

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

해설

구하는 자연수는  $(6, 8, 12 \text{의 최소공배수})+5$ 의 꼴이다.  
6, 8, 12의 최소공배수가 24이므로  
24의 배수는 24, 48, 72, 96, ...  
따라서 조건을 만족하는 100보다 작은 자연수는 29, 53, 77의 3개이다.

22. 서로 다른 두 유리수  $a, b$  에 대하여

$a \blacktriangle b = (a, b \text{ 중 } 0 \text{에서 가까운 수})$ ,

$a \blacktriangledown b = (a, b \text{ 중 } 0 \text{에서 먼 수})$

로 정의할 때,  $\left(-\frac{13}{8}\right) \blacktriangle \left\{ \left(\frac{4}{7}\right) \blacktriangledown \left(-\frac{11}{5}\right) \right\}$  의 값은?

- ①  $-\frac{4}{7}$     ②  $+\frac{13}{8}$     ③  $+\frac{4}{7}$     ④  $-\frac{13}{8}$     ⑤  $-\frac{11}{5}$

해설

$$\left(\frac{4}{7}\right) \blacktriangledown \left(-\frac{11}{5}\right) = -\frac{11}{5}$$

$$\left(-\frac{13}{8}\right) \blacktriangle \left(-\frac{11}{5}\right) = -\frac{13}{8} \text{ 이다.}$$

23. 세 자연수  $5 \times a$ ,  $6 \times a$ ,  $9 \times a$  의 최소공배수가 810 일 때, 세 수의 최대공약수는?

- ① 8      ② 9      ③ 15      ④ 24      ⑤ 27

해설

세 수의 최대공약수는  $a$  이고,  
 $5 \times a$ ,  $2 \times 3 \times a$ ,  $3^2 \times a$  의 최소공배수는  
 $2 \times 3^2 \times 5 \times a = 810 = 2 \times 3^4 \times 5$  이다.  
따라서  $a = 3^2 = 9$  이다.

24. 절댓값이 7인 수 중에서 작은 수를  $a$ , 절댓값이 4인 수 중에서 큰 수를  $b$  라 할 때,  $a$  보다 크고  $b$  보다 크지 않은 정수의 개수는?

- ① 3개    ② 4개    ③ 7개    ④ 9개    ⑤ 11개

해설

$|7| = +7, -7$  이므로  $a = -7$   
 $|4| = +4, -4$  이므로  $b = +4$   
구하고자 하는 정수를  $x$ 라 하면  $-7 < x \leq 4$   
 $x = -6, -5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4$  이므로  $x$ 의 개수는 11개이다.

25. 어떤 수  $a$  에  $-\frac{7}{3}$  을 나누어야 할 것을 잘못해서 곱했더니  $\frac{14}{15}$  이 되었다. 이때, 바르게 계산된 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $\frac{6}{35}$

해설

$$a \times \left(-\frac{7}{3}\right) = \frac{14}{15} \therefore a = \frac{14}{15} \times \left(-\frac{3}{7}\right) = -\frac{2}{5}$$

$$\text{바르게 계산된 값은 } \left(-\frac{2}{5}\right) \div \left(-\frac{7}{3}\right) = \left(-\frac{2}{5}\right) \times \left(-\frac{3}{7}\right) = \frac{6}{35}$$