

1. 다음 설명 중에서 옳은 것을 모두 고르면?(정답 2개)

- ① 합성수는 약수의 개수가 3 개이다.
- ② 짝수인 소수가 있다.
- ③ 1 은 소수도 합성수도 아니다.
- ④ 2 의 배수는 모두 합성수이다.
- ⑤ 소수는 모두 홀수이다.

**해설**

- ① 합성수의 약수의 개수는 3 개 이상이다.
- ④ 2 의 배수 중에 2 는 소수이다.
- ⑤ 짝수인 2 도 소수이다.

2.  $2^2 \times 5 \times 7^2 \times 9$  의 약수의 개수를 구하면?

- ① 36개    ② 42개    ③ 48개    ④ 54개    ⑤ 58개

해설

$$\begin{aligned} & 2^2 \times 5 \times 7^2 \times 9 \\ & = 2^2 \times 5 \times 7^2 \times 3^2 \end{aligned}$$

$$(\text{약수의 개수}) = (2+1) \times (1+1) \times (2+1) \times (2+1) = 54 \text{ (개)}$$

3. 다음 중 정수가 아닌 유리수를 모두 고르면?

- ① 0.1      ② -2      ③  $-\frac{5}{8}$       ④  $+\frac{10}{5}$       ⑤ 4

해설

정수가 아닌 유리수는 0.1,  $-\frac{5}{8}$  이다.

4.  $x$ 의 절댓값이 13,  $y$ 의 절댓값이 4이다.  $x \times y > 0$ 일 때,  $xy$ 의 값은?

- ① -52    ② 2    ③ 5    ④ 25    ⑤ 52

해설

$x$ 의 절댓값이 13이므로  $x$ 는 13, -13  
 $y$ 의 절댓값이 4이므로  $y$ 는 4, -4  
 $x \times y > 0$ 일 때는  $x = 13, y = 4$  또는  $x = -13, y = -4$ 이므로  
 $xy = 13 \times 4 = 52$  또는  $xy = (-13) \times (-4) = 52$ 이다.

5. 원점으로부터 거리가 5인 두 수 사이의 거리는?

- ① -10    ② -5    ③ 0    ④ 5    ⑤ 10

해설

(원점으로부터 거리가 5인 수) = (절댓값이 5인 수) → -5, +5  
-5 와 +5 사이의 거리는 10 이다.

6. 다음에서  $y$ 가  $x$ 에 정비례 하는 식을 모두 찾으시오. (3 개)

①  $y = 7 \times x$

②  $y = 2 \times x - 1$

③  $y = x \div 3$

④  $y = \frac{3}{5} \times x$

⑤  $x + y = 24$

해설

정비례 관계는

$y = \square \times x$ ,  $y \div x = \square$  꼴이므로

①  $y = 7 \times x$  (정비례)

②  $y = 2 \times x - 1$  (정비례도 반비례도 아님)

③  $y = x \div 3$ ,  $y = \frac{1}{3} \times x$  (정비례)

④  $y = \frac{3}{5} \times x$  (정비례)

⑤  $x + y = 24$ ,  $y = 24 - x$  (정비례도 반비례도 아님)

7.  $y$ 가  $x$ 에 반비례하고,  $x = 3$ 일 때,  $y = 5$ 입니다. 이때,  $x, y$  사이의 관계식을 고르시오.

①  $y = 1 \div x$

②  $y = 3 \div x$

③  $y = 5 \div x$

④  $y = 15 \div x$

⑤  $y = 18 \div x$

해설

반비례 관계식 :  $x \times y = \square$

$x = 3, y = 5$ 를 대입하면

$\square = 3 \times 5 = 15$

$x \times y = 15$

$\rightarrow y = 15 \div x$

8.  $y$ 는  $x$ 에 반비례하고  $x = 3$  일 때,  $y = 4$ 입니다.  $x = 2$  일 때,  $y$ 의 값을 구하시오.

- ① 1      ② 2      ③ 4      ④ 6      ⑤ 8

해설

반비례 관계는  $x \times y$ 의 값이 일정하므로

$$3 \times 4 = 2 \times y$$

$$y = 6$$

9. 288 을 어떤 수  $x$  로 나누어 자연수의 제곱이 되게 하려고 할 때, 가장 작은 자연수  $x$  를 구하면?

① 2      ② 3      ③ 4      ④ 6      ⑤ 8

해설

$288 = 2^5 \times 3^2$   
가장 작은 자연수  $x$  는 2이다.

10. 다음 중 24 와 서로소인 것은?

- ① 8      ② 12      ③ 18      ④ 21      ⑤ 25

해설

$24 = 2^3 \times 3$ ,  $25 = 5^2$  이므로 24 와 25 는 서로소이다.

11. 두 수  $2^4 \times 5^4$ ,  $2^3 \times 5^m \times 7$  의 최대공약수가  $2^3 \times 5^3$  일 때,  $m$  의 값은?

- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

해설

최대공약수가  $2^3 \times 5^3$  이고  
 $2^4 \times 5^4$  에서 5 의 지수가 4 이므로  
 $2^3 \times 5^m \times 7$  에서 5 의 지수가 3 이어야 한다.  
따라서  $m = 3$

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?

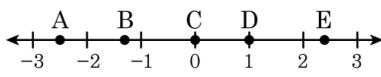
① 30 cm    ② 40 cm    ③ 50 cm    ④ 60 cm    ⑤ 80 cm

**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. 다음 수직선 위의 점 A, B, C, D, E 를 바르게 나타낸 것이 아닌 것은?



- ① A :  $-\frac{5}{2}$       ② B :  $-\frac{1}{3}$       ③ C : 0  
④ D : 1      ⑤ E :  $\frac{12}{5}$

해설

② B :  $-\frac{4}{3}$

14. 다음 중 옳지 않은 것은?(정답 2개)

- ① 절댓값이 같고 부호가 다른 두 수의 합은 0 이다.
- ②  $x > 0, y < 0$  일 때,  $|x| > |y|$  이다.
- ③ 수직선에서 왼쪽으로 갈수록 절댓값이 작아진다.
- ④ 0 의 절댓값은 0 뿐이다.
- ⑤ -5 의 절댓값과 같은 수가 수직선 위에 존재한다.

**해설**

- ① 절댓값이 같고 부호가 다른 두 수의 합은 0 이다.  
예를 들어 2와 -2는 절댓값이 같고 부호가 다른 두 수이므로 이 두 수의 합은 0 이 된다.
- ②  $x > 0, y < 0$  이면서  $|x| < |y|$  인 예를 들어보자.  
예를 들어서  $x = 3, y = -4$  라고 한다면  $|x| < |y|$  가 성립한다.  
그러므로  $x > 0, y < 0$  이라고 해서  $|x| > |y|$  인 것은 아니다.
- ③ 음수의 경우, 수직선에서 왼쪽으로 갈수록 수가 작아지지만 절댓값은 커진다.
- ④ 0 의 절댓값은 0 하나뿐이다.
- ⑤ -5 의 절댓값은 5 이다. 이와 같은 수가 수직선 위에 존재한다.

15. 다음 중 몫이 1 보다 큰 것은 어느 것입니까?

①  $3.2 \div 4\frac{1}{5}$

②  $8\frac{1}{2} \div 9.05$

③  $\frac{1}{5} \div 0.3$

④  $4\frac{2}{3} \div 4.68$

⑤  $1.05 \div 1\frac{1}{25}$

해설

몫이 1보다 크려면 나누어지는 수가 나누는 수보다 커야합니다.

①  $3.2 < 4\frac{1}{5}$

②  $8\frac{1}{2} < 9.05$

③  $\frac{1}{5} < 0.3$

④  $4\frac{2}{3} (= 4.66\cdots) < 4.68$

⑤  $1.05 > 1\frac{1}{25} (= 1.04)$

16. 어떤 수에서  $\frac{5}{6}$ 를 뺀 후, 1.25를 곱할 것을 잘못하여 어떤 수에  $\frac{5}{6}$ 를 곱한 후, 1.25를 뺐더니  $3\frac{11}{48}$ 이 되었습니다. 바르게 계산한 값을 구하시오.

- ①  $\frac{8}{43}$       ②  $3\frac{19}{30}$       ③  $4\frac{23}{48}$       ④  $5\frac{3}{8}$       ⑤  $5\frac{65}{96}$

**해설**

어떤 수를  $\square$ 라 하면,

바른 계산식 :  $(\square - \frac{5}{6}) \times 1.25$

잘못 계산한 식 :  $\square \times \frac{5}{6} - 1.25 = 3\frac{11}{48}$

$$\square = (3\frac{11}{48} + 1.25) \times \frac{6}{5} = \frac{215}{48} \times \frac{6}{5} = 5\frac{3}{8}$$

바른 계산식에 대입하면

$$(5\frac{3}{8} - \frac{5}{6}) \times \frac{5}{4} = \frac{109}{24} \times \frac{5}{4} = \frac{545}{96} = 5\frac{65}{96}$$

17. 다음 중 3의 배수가 아닌 것은?

- ① 129      ② 672      ③ 501      ④ 342      ⑤ 781

**해설**

3의 배수는 각 자리의 숫자의 합이 3의 배수이다.

⑤  $7 + 8 + 1 = 16$  은 3의 배수가 아니므로 781은 3의 배수가 아니다.

18. 다음 중 소인수분해 한 것으로 옳지 않은 것은?

①  $124 = 2^2 \times 31$

②  $54 = 2 \times 3^3$

③  $72 = 2^3 \times 3^3$

④  $196 = 2^2 \times 7^2$

⑤  $150 = 2 \times 3 \times 5^2$

해설

③  $2^3 \times 3^2$

19. 우리 반은 교실 청소는 남학생 15 명이 5 명씩, 특별구역 청소는 여학생 24 명이 6 명씩 번호순으로 1 주일씩 실시하기로 하였다. 남학생은 1 번, 여학생은 21 번부터 동시에 시작하여 1 번과 21 번 두 학생이 다시 동시에 청소를 하게 되는 것은 몇 주 후인가?

- ① 3 주후                      ② 4 주후                      ③ 6 주후  
④ 12 주후                      ⑤ 18 주후

**해설**

남학생은  $15 \div 5 = 3$ (주)마다, 여학생은  $24 \div 6 = 4$ (주)마다 당번이 돌아오므로 3 과 4 의 최소공배수인 12 (주)마다 동시에 청소를 하게 된다.

20. 세 수 6, 7, 8 어느 것으로 나누어도 나머지가 2 인 가장 작은 세 자리의 자연수는?

- ① 101      ② 113      ③ 122      ④ 164      ⑤ 170

**해설**

구하는 수를  $A$  라 하면  
 $A = (6, 7, 8 \text{의 공배수}) + 2$  인 수 중 가장 작은 세 자리 자연수이다.  
6, 7, 8 의 최소공배수는 168 이다.  
따라서  $A = 168 + 2 = 170$  이다.

21. 영민이 아버지의 몸무게는 72.6kg입니다. 영민의 몸무게는 아버지 몸무게의  $\frac{4}{9}$ 이고, 누나의 몸무게의  $\frac{2}{3}$ 라고 할 때, 세 사람의 몸무게의 합은 몇 kg인지 구하시오.

- ①  $150\frac{4}{15}$  kg      ②  $151\frac{2}{15}$  kg      ③  $151\frac{4}{15}$  kg  
④  $153\frac{2}{15}$  kg      ⑤  $153\frac{4}{15}$  kg

해설

$$\text{아버지 : } 72.6 \text{ kg} = 72\frac{3}{5} \text{ (kg)}$$

$$\text{영민 : } 72.6 \times \frac{4}{9} = \frac{726}{10} \times \frac{4}{9} = \frac{484}{15} = 32\frac{4}{15} \text{ (kg)}$$

$$\text{누나 : } 32\frac{4}{15} \div \frac{2}{3} = \frac{484}{15} \times \frac{3}{2} = 48\frac{2}{5} \text{ (kg)}$$

$$\rightarrow 72\frac{3}{5} + 32\frac{4}{15} + 48\frac{2}{5} = 153\frac{4}{15} \text{ (kg)}$$

22. 정화는 10 층 아파트에서 살고 있는데, 엘리베이터가 자주 고장이 난다. 어느 날 엘리베이터 입구에 '약수의 개수가 2 개인 층에서만 탑니다.' 라는 문구가 적혀 있었을 때, 엘리베이터가 서는 층이 아닌 것은?

- ① 2층    ② 3층    ③ 5층    ④ 7층    ⑤ 9층

해설

약수의 개수가 2 개인 층은 소수인 층이다. 따라서 10 이하의 소수는 2, 3, 5, 7 이므로 엘리베이터가 서지 않는 층은 9 층이다.

23. 160 와 280 의 공약수 중에서 어떤 자연수의 제곱이 되는 것을 바르게 고르면?

- ① 4      ② 9      ③ 16      ④ 25      ⑤ 27

해설

$160 = 2^5 \times 5$ ,  $280 = 2^3 \times 5 \times 7$  이므로 두수의 최대공약수는  $2^3 \times 5 = 40$  이다.

두 수의 공약수는 두 수의 최대공약수의 약수이므로 40 의 약수인 1, 2, 4, 5, 8, 10, 20, 40 중에서 제곱수는 1, 4 이다.

24. 가로 길이, 세로 길이, 높이 길이가 각각 45cm, 60cm, 90cm 인 상자 속에 정육면체 모양의 과자 상자가 빈틈없이 들어있다. 과자 상자가 가장 적을 때의 개수는?

- ① 180 개      ② 72 개      ③ 36 개  
④ 24 개      ⑤ 15 개

**해설**

과자 상자가 가장 적을 때 과자 상자 한 모서리의 길이가 가장 크므로 상자 한 모서리의 길이는 45, 60, 90 의 최대공약수인 15cm 이다.

따라서 상자의 개수는

$$(45 \div 15) \times (60 \div 15) \times (90 \div 15) = 72 \text{ (개)}$$

25. 다음을 모두 만족하는 서로 다른 세 정수  $a, b, c$ 에 대하여 가장 큰  $a \times b \times c$ 의 값을 구한 것은?

- ㉠  $a \times b < 0, c < 0$
- ㉡  $a$ 의 절댓값은 4이다.
- ㉢  $a$ 와  $b$ 의 절댓값의 합은 7이다.
- ㉣  $c = a - b$

- ① 80      ② 82      ③ 84      ④ 86      ⑤ 88

**해설**

㉠  $a \times b < 0, c < 0$  이므로  $a < 0, b > 0, c < 0$  또는  $a > 0, b < 0, c < 0$ 이다.

㉡  $a = 4$  또는  $-4$ 이다.

㉢  $b = 3$  또는  $b = -3$ 이다.

㉣  $c = 4 - 3 = 1$   
 $= 4 - (-3) = 7$   
 $= -4 - 3 = -7$   
 $= -4 - (-3) = -1$

이므로 가장 큰  $a \times b \times c = (-4) \times 3 \times (-7) = 84$ 이다.