

1. 72의 약수의 개수를 구하여라.

▶ 답 :                        개

▷ 정답 : 12  개

해설

$72 = 2^3 \times 3^2$   
약수의 개수는  $4 \times 3 = 12$  (개)이다.

2. 다음 보기의 수들의 최대공약수를 차례대로 올바르게 구한 것은?

보기

- ㉠ 32, 120, 144      ㉡ 18, 126, 150      ㉢ 24, 60, 168

- ① 4, 6, 8                      ② 6, 12, 24                      ③ 8, 6, 12  
④ 8, 12, 24                      ⑤ 12, 6, 12

해설

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 32 \ 120 \ 144} \\ 2 \overline{) 16 \ 60 \ 72} \\ \textcircled{㉠} \ 2 \overline{) 8 \ 30 \ 36} \\ \quad 4 \ 15 \ 18 \end{array}$$

최대공약수 : 8

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 18 \ 126 \ 150} \\ 3 \overline{) 9 \ 63 \ 75} \\ \textcircled{㉡} \quad \quad 3 \ 21 \ 25 \end{array}$$

최대공약수 : 6

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 24 \ 60 \ 168} \\ 2 \overline{) 12 \ 30 \ 84} \\ \textcircled{㉢} \ 3 \overline{) 6 \ 15 \ 42} \\ \quad \quad 2 \ 5 \ 14 \end{array}$$

최대공약수 : 12

따라서 차례대로 쓴 것은 8, 6, 12 이다.

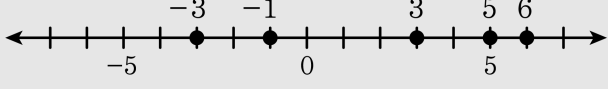
3. 다음 수를 작은 순서대로 나열하면 3 은 몇 번째 있는가?

3, -1, +6, -3, 5

- ① 첫 번째
- ② 두 번째
- ③ 세 번째
- ④ 네 번째
- ⑤ 다섯 번째

해설

주어진 수들을 수직선에 나타내어 보면 다음과 같다.



따라서 작은 순서대로 나열하면 -3, -1, 3, 5, 6 이다.

4. 다음을 등호를 사용하여 식으로 나타낸 것은?

$a$ 의 4배에서 5를 뺀 수는  $a$ 의 3배와 같다.

- ①  $a - 20 = 3a$       ②  $4a + 5 = 3a$       ③  $4a - 5 = 3a$   
④  $4a - 5 = -3a$       ⑤  $4a + 5 = -3a$

해설

$$4a - 5 = 3a$$

5. 다음 중 420 의 소인수가 아닌 것은?

① 2

② 3

③ 5

④ 7

⑤ 11

해설

$420 = 2^2 \times 3 \times 5 \times 7$  이므로 소인수는 2, 3, 5, 7

6. 두 자연수의 최대공약수가 9 이고, 곱이 810 일 때, 이 두 수의 최소공배수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 90

해설

두 수  $A, B$  의 최대공약수를  $G$ , 최소공배수를  $L$  이라 할 때,  
 $G \times L = A \times B$   
 $810 = 9 \times (\text{최소공배수})$  이다.  
 $\therefore (\text{최소공배수}) = 90$

7.  $\square + 3 - \frac{3}{2} = 3$  일 때,  $\square$  안에 알맞은 수는?

① 2

②  $\frac{3}{2}$

③ 2.5

④ 0.5

⑤  $\frac{2}{3}$

해설

$$\square + 1.5 = 3$$

$$\square = 1.5 = \frac{3}{2}$$

8.  $a$ 가 2의 역수일 때, 다음 중 가장 큰 수는?

㉠  $a$

㉡  $a^2$

㉢  $(-a)^2$

㉤  $\frac{1}{a}$

㉥  $\frac{1}{a^2}$

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉤

해설

㉠  $a = \frac{1}{2}$

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

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

㉤  $\frac{1}{a}$ 은  $a$ 의 역수이므로  $\frac{1}{a} = 2$

㉥  $\frac{1}{a^2}$ 은  $a^2$ 의 역수이므로  $\frac{1}{a^2} = 4$

9. 국어가  $a$  점, 수학  $b$  점인 학생의 평균 점수를  $a, b$  로 나타내면?

①  $\frac{ab}{2}$   
④  $\frac{a+b}{ab}$

②  $2a+2b$   
⑤  $\frac{2a+2b}{2ab}$

③  $\frac{a+b}{2}$

해설

점수의 합을 과목 수로 나누면 되므로  $\frac{a+b}{2}$

10. 아버지의 나이는 45 세, 아들의 나이는 13 세이다.  $x$  년 후에 아버지의 나이가 아들 나이의 세 배가 된다.  $x$  에 관한 식으로 바른 것은?

①  $45 + x = 39 + x$

②  $45 + x = 13 + 3x$

③  $45 = 3(13 + x)$

④  $45 + x = 2(13 + x)$

⑤  $45 + x = 3(13 + x)$

해설

$x$  년 후 아버지의 나이는  $45 + x$  이고, 아들의 나이는  $13 + x$  이므로

$$45 + x = 3(13 + x)$$

11. 함수  $f(x) = -2x + a$  이고,  $f(3) = 1$  일 때,  $f(-3) - f(0)$  을 계산하면?

① 6                      ② 8                      ③ 10                      ④ 12                      ⑤ 15

해설

$$f(3) = -6 + a = 1$$

$$\therefore a = 7$$

그러므로 함수  $f(x) = -2x + 7$

$$f(-3) = 13, f(0) = 7$$

$$\therefore f(-3) - f(0) = 13 - 7 = 6$$

12. 세 자연수  $a, b, c$  의 최소공배수가 120 일 때,  $a, b, c$  의 공배수 중 500 에 가장 가까운 수는?

① 360      ② 480      ③ 120      ④ 500      ⑤ 600

해설

공배수는 최소공배수의 배수이므로, 최소공배수인 120 의 배수 120, 240, 360, 480, 600, ... 중에서 500 에 가장 가까운 수는 480 이다.

13.  $-8$  보다  $6$  만큼 작은 수를  $p$ ,  $-3$  보다  $4$  만큼 큰 수를  $q$  라 할 때 ( $p$  의 절댓값) $\times$  ( $q$  의 절댓값)을 구하면?

①  $2$

②  $1$

③  $14$

④  $10$

해설

$$p = -8 - 6 = -14, q = -3 + 4 = 1$$

$$\therefore 14 \times 1 = 14$$

14. 다음 보기에서 옳지 않은 것을 모두 골라라.

보기

- ㉠ 가로와 세로의 길이가  $a\text{ cm}$  인 직사각형의 넓이는  $2(a+a)\text{ cm}^2$  이다.
- ㉡ 한 변의 길이가  $a\text{ cm}$  인 정삼각형의 둘레의 길이는  $3a\text{ cm}$  이다.
- ㉢ 한 모서리의 길이가  $a\text{ cm}$  인 정육면체의 겉넓이는  $a^6\text{ cm}^2$  이다.
- ㉣ 가로와 세로와 높이가 각각  $a\text{ cm}$ ,  $b\text{ cm}$ ,  $c\text{ cm}$  인 직육면체의 부피는  $abc\text{ cm}^3$  이다.
- ㉤ 밑변의 길이가  $a\text{ cm}$ , 높이가  $b\text{ cm}$  인 평행사변형의 넓이는  $ab\text{ cm}^2$  이다.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉠

▶ 정답 : ㉢

해설

- ㉠  $a \times a = a^2$
- ㉡  $a \times 3 = 3a$
- ㉢  $a \times a \times 6 = 6a^2$
- ㉣  $a \times b \times c = abc$
- ㉤  $a \times b = ab$

15. 어떤 식  $A$  에  $-3a + 4b$  를 더했더니  $a + 2b$  가 되었다.  $A$  에서  $5a - 4b$  를 빼면?

①  $9a - 6b$

②  $-a + 2b$

③  $-3a + 3b$

④  $9a + 2b$

⑤  $4a - b$

해설

$$A + (-3a + 4b) = a + 2b$$

$$A = a + 2b - (-3a + 4b) = 4a - 2b$$

$$\therefore A - (5a - 4b) = (4a - 2b) - (5a - 4b) = -a + 2b$$

16. 좌표평면 위의 두 점  $A(1+3a, -2b)$  와  $B(-5, b+3)$  은  $x$  축에 대하여 서로 대칭인 점이다. 이때,  $ab$  의 값은?

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

해설

$x$  축에 대하여 대칭이면,  $y$  좌표의 부호가 바뀐다.

$$1+3a = -5 \text{ 에서 } a = -2$$

$$2b = b+3 \text{ 에서 } b = 3$$

$$\therefore ab = (-2) \times 3 = -6$$

17.  $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = -2$  일 때,  $\frac{5a - 4ab + 5b}{a + b}$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 7

해설

$$\frac{a+b}{ab} = \frac{-2}{1}$$

$a+b = -2k$ ,  $ab = k$  라고 하면

$$\begin{aligned}\frac{5(a+b) - 4ab}{a+b} &= \frac{-10k - 4k}{-2k} \\ &= \frac{-14}{-2} \\ &= 7\end{aligned}$$

18. 어떤 상품을 1개 팔면 150 원이 이익이고 팔지 못하고 남으면 200 원이 손해이다. 이 상품을  $x$  개 구입하여 70% 만 팔았다. 얼마나 이익을 보았는지 구하여라.

▶ 답 :                      원

▷ 정답 :  $45x$  원

해설

팔린 상품은  $0.7x$  개이고 남은 상품은  $0.3x$  이다.  
이익은  $0.7x \times 150 = 105x$  원 이고 손해는  $0.3x \times 200 = 60x$  원이다. 실제 이익은  $105x - 60x = 45x$ (원) 이다.

19. 세 점  $\left(-\frac{21}{4}, 3a\right), (-b, -24), \left(c, -\frac{96}{7}\right)$  이 함수  $y = -\frac{12}{7}x$  의 그래프 위의 점일 때,  $\frac{b+2c}{a}$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $\frac{2}{3}$

해설

$y = -\frac{12}{7}x$  에  $x = -\frac{21}{4}, y = 3a$  를 대입하면

$$3a = -\frac{12}{7} \times \left(-\frac{21}{4}\right)$$

$$\therefore a = 3$$

$y = -\frac{12}{7}x$  에  $x = -b, y = -24$  를 대입하면

$$-24 = -\frac{12}{7} \times (-b)$$

$$\therefore b = -14$$

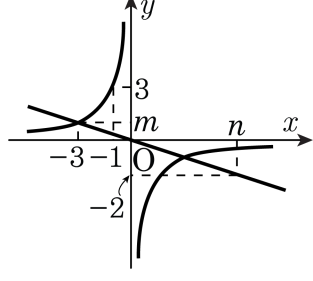
$y = -\frac{12}{7}x$  에  $x = c, y = -\frac{96}{7}$  를 대입하면

$$-\frac{96}{7} = -\frac{12}{7}c$$

$$\therefore c = 8$$

$$\therefore \frac{b+2c}{a} = \frac{(-14)+16}{3} = \frac{2}{3}$$

20. 다음 그래프에서  $m+n$ 의 값은?



- ① 5
- ② 6
- ③ 7
- ④ 8
- ⑤ 9

해설

$y = \frac{a}{x}$  꼴의 그래프가  $(-1, 3)$ 을 지나므로  $a = -3$ 이다.

즉, 이 그래프는  $y = -\frac{3}{x}$ 이다.

$$\frac{-3}{-3} = 1$$

$$\therefore m = 1$$

$y = bx$  꼴의 그래프가  $(-3, 1)$ 을 지나므로  $b = -\frac{1}{3}$ 이다.

즉, 이 그래프는  $y = -\frac{1}{3}x$ 이다.

$$\left(-\frac{1}{3}\right) \times n = -2$$

$$\therefore n = 6$$

$$\therefore m + n = 7$$