

1. 60 에 어떤 자연수를 곱하여 자연수의 제곱이 되게 하려고 할 때, 곱할 수 있는 수 중에서 가장 작은 자연수는?

① 3

② 5

③ 12

④ 15

⑤ 20

해설

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

곱해야 할 가장 작은 자연수는  $3 \times 5 = 15$

2. 어떤 자연수를 3 으로 나누면 1 이 남고, 4 로 나누면 2 가 남는다고 한다. 이러한 조건을 만족하는 자연수 중 가장 작은 수를 구하면?

① 10

② 12

③ 8

④ 22

⑤ 14

### 해설

구하는 수는 3, 4 로 나눌 때 2 가 부족한 수이므로  
(3 과 4 의 공배수)-2 인 수이다.

3, 4 의 최소공배수가 12 이므로 가장 작은 자연수는  $12 - 2 = 10$   
이다.

∴ 10

3. 원점으로부터 두 점  $A, B$  에 이르는 거리가 같고  $A - B = 10$  일 때, 점  $B$  에 대응하는 수는?

① +5

② -5

③ -4

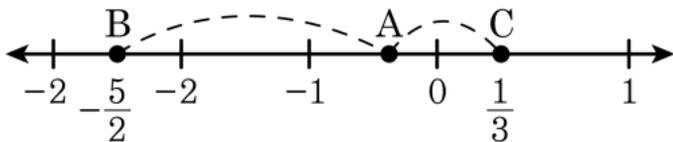
④ +4

⑤ 0

해설

두 점은 원점으로부터 같은 거리에 있고  $A$  가  $B$  보다 10 만큼 더 크므로  $A = 5, B = -5$  이다.

4. 아래의 수직선 위의 점 A는 점 B와 점 C의 사이의 거리를 3:1로 나누는 점이다. 점 A가 나타내는 수를 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답:  $-\frac{3}{8}$

해설

점 B와 점 C 사이의 거리 :  $\frac{5}{2} + \frac{1}{3} = \frac{17}{6}$

$$\frac{17}{6} \times \frac{3}{4} = \frac{17}{8}$$

$$A = -\frac{5}{2} + \frac{17}{8} = -\frac{3}{8}$$

5.  $a = 1, b = -\frac{1}{2}$  일 때, 다음 중 식의 값이 가장 작은 것은?

①  $-ab$

②  $-a + b$

③  $-a - 2b$

④  $-a^2 + b^2$

⑤  $-a - \frac{1}{b^2}$

해설

$$\textcircled{1} -ab = -1 \times \left(-\frac{1}{2}\right) = \frac{1}{2}$$

$$\textcircled{2} -a + b = -1 + \left(-\frac{1}{2}\right) = -\frac{3}{2}$$

$$\textcircled{3} -a - 2b = -1 - 2 \times \left(-\frac{1}{2}\right) = -1 + 1 = 0$$

$$\textcircled{4} -a^2 + b^2 = -1 + \left(-\frac{1}{2}\right)^2 = -1 + \frac{1}{4} = -\frac{3}{4}$$

$$\begin{aligned}\textcircled{5} -a - \frac{1}{b^2} &= -1 - 1 \div b^2 \\ &= -1 - 1 \div \left(-\frac{1}{2}\right)^2 \\ &= -1 - 1 \times 4 \\ &= -1 - 4 = -5\end{aligned}$$

6. 일차방정식의 활용 문제를 푸는 순서를 차례로 기호를 써라.

- ㉠ 방정식을 푼다.
- ㉡ 문제의 뜻을 이해하고, 구하려는 것을  $x$  로 놓는다.
- ㉢ 문제에 나오는 수량을  $x$  의 식으로 나타낸다.
- ㉣ 구한 해가 문제의 뜻에 맞는지 확인한다.
- ㉤ 문제의 뜻에 따라 방정식을 세운다.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉡

▷ 정답 : ㉢

▷ 정답 : ㉤

▷ 정답 : ㉠

▷ 정답 : ㉣

### 해설

㉡ 문제의 뜻을 이해하고, 구하려는 것을  $x$  로 놓는다. → ㉢ 문제에 나오는 수량을  $x$  의 식으로 나타낸다. → ㉤ 문제의 뜻에 따라 방정식을 세운다. → ㉠ 방정식을 푼다. → ㉣ 구한 해가 문제의 뜻에 맞는지 확인한다.

7.  $\frac{360}{n}$  이 어떤 자연수의 제곱이 되게 하는 자연수  $n$  은 모두 몇 개인가?

① 1 개

② 2 개

③ 3 개

④ 4 개

⑤ 5 개

해설

$$360 = 2^3 \times 3^2 \times 5,$$

$\frac{360}{n}$  이 어떤 자연수의 제곱이 되기 위해서

$n = 2 \times 5, n = 2 \times 3^2 \times 5, 2^3 \times 5, 2^3 \times 3^2 \times 5$  의 4 개이다.

8. 자연수  $2^2 \times 3 \times 5$  의 약수 중에서 두 번째로 큰 수를  $a$ , 세 번째로 큰 수를  $b$  라 할 때,  $a + b$  의 값을 구하면?

① 15

② 30

③ 50

④ 60

⑤ 75

해설

$2^2 \times 3 \times 5$  의 약수 중 두 번째로 큰 수는  $2 \times 3 \times 5 = 30$ , 세 번째로 큰 수는  $2^2 \times 5 = 20$  이므로,  $a + b = 30 + 20 = 50$  이다.

9.  $6 \times x$ ,  $8 \times x$ ,  $10 \times x$  의 최소공배수가 720 이라고 할 때,  $x$  의 값은 얼마인가? (단,  $x$  는 한 자리의 자연수이다.)

① 6

② 7

③ 8

④ 9

⑤ 10

해설

$2 \times 3 \times x$ ,  $2^3 \times x$ ,  $2 \times 5 \times x$  의 최소공배수는  $2^3 \times 3 \times 5 \times x = 720 = 2^4 \times 3^2 \times 5$  이다.

$$\therefore x = 2 \times 3 = 6$$

10. 운동장을 한 바퀴 도는데 A 는 42 초 걸리고, B 는 36 초가 걸린다고 한다. A 와 B 가 같은 지점에서 같은 방향으로 출발해서 A 가  $a$  바퀴, B 가  $b$  바퀴 돈 후에, 처음 출발한 곳에서 다시 만났다.  $a \times b$  의 값은 얼마인지 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 42

### 해설

두 사람이 출발한 곳에서 처음 다시 만날 때까지 걸리는 시간은 42 와 36 의 최소공배수 252 이다.

A 는  $252 \div 42 = 6$ (바퀴) , B 는  $252 \div 36 = 7$ (바퀴) 이다.

$\therefore 42$

11.  $-1 < a < 0, b > 1$  일 때, 다음을 큰 순서대로 쓴 것은?

㉠ 0

㉡  $a^2b$

㉢  $\frac{b}{a}$

㉣  $ab$

① ㉠, ㉡, ㉣, ㉢

② ㉣, ㉡, ㉠, ㉢

③ ㉡, ㉠, ㉣, ㉢

④ ㉡, ㉢, ㉠, ㉣

⑤ ㉢, ㉡, ㉠, ㉣

해설

㉠ 0

㉡  $a^2b > 0$

㉢  $\frac{b}{a} < 0$

㉣  $ab < 0$

㉢, ㉣에서  $\frac{1}{a} < a < 0$ 이므로  $\frac{b}{a} < ab < 0$

$\therefore$  ㉢ < ㉣

따라서 ㉡ > ㉠ > ㉣ > ㉢이다.

12. 다음 중 계산 결과가 다른 것은?

①  $(-7) + (-3)$

②  $(-17) + (-7)$

③  $(-11) + (+1)$

④  $(+2) + (-12)$

⑤  $(+1) + (-11)$

해설

①  $(-7) + (-3) = -10$

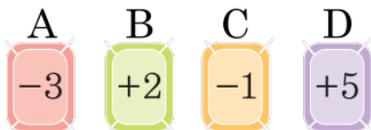
②  $(-17) + (-7) = -24$

③  $(-11) + (+1) = -10$

④  $(+2) + (-12) = -10$

⑤  $(+1) + (-11) = -10$

13. 다음 그림과 같이 4개의 정수  $-3, +2, -1, +5$ 가 각각 적힌 A, B, C, D 네 장의 카드가 있다.



이 때,  $A - B + C - D$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $-11$

### 해설

네 장의 카드에 각각 적힌 값이

$A = -3, B = +2, C = -1, D = +5$  이므로

$$A - B + C - D = (-3) - (+2) + (-1) - (+5)$$

$$= (-3) + (-2) + (-1) + (-5)$$

$$= \{(-3) + (-2)\} + \{(-1) + (-5)\}$$

$$= (-5) + (-6)$$

$$= -11$$

이다.

14.  $\frac{10 - 9 + 8 - 7 + 6 - 5 + 4 - 3 + 2 - 1}{1 - 2 + 3 - 4 + 5 - 6 + 7 - 8 + 9}$  을 계산하면?

① 0

② 1

③ 5

④ 10

⑤ 20

해설

$$\begin{aligned} & \frac{10 - 9 + 8 - 7 + 6 - 5 + 4 - 3 + 2 - 1}{1 - 2 + 3 - 4 + 5 - 6 + 7 - 8 + 9} \\ &= \frac{+1 + 1 + 1 + 1 + 1}{-1 - 1 - 1 - 1 + 9} = \frac{5}{5} = 1 \end{aligned}$$

15.  $\frac{1}{8}$  보다  $-\frac{3}{4}$  만큼 큰 수를  $x$ ,  $-\frac{1}{5}$  보다 1.4 만큼 작은 수를  $y$  라 할 때,  $x \times y$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 1 또는 +1

해설

$$x = \frac{1}{8} + \left(-\frac{3}{4}\right) = -\frac{5}{8}, y = -\frac{1}{5} - \frac{7}{5} = -\frac{8}{5}$$

$$\therefore x \times y = \left(-\frac{5}{8}\right) \times \left(-\frac{8}{5}\right) = 1$$

16.  $x < 0 < y$  일 때, 다음 중 옳은 것은?

①  $|x| > y$

②  $|x| < |y|$

③  $|y| < 0$

④  $|x| + y > 0$

⑤  $|x - y| < |y|$

해설

④  $x < 0$  이므로  $|x| > 0$  이고,  $y > 0$  이므로  $|x| + y > 0$  이다.

17.  $a = -\frac{1}{3}$  일 때, 다음 중 가장 큰 수는?

- ①  $-a$       ②  $a^2$       ③  $(-a)^3$       ④  $\frac{1}{a}$       ⑤  $\frac{1}{a^2}$

해설

- ①  $\frac{1}{3}$    ②  $\frac{1}{9}$    ③  $\frac{1}{27}$    ④  $-3$    ⑤  $9$

18. 다음 두 식을 간단히 하였을 때,  $x$ 의 계수의 합을 구하면?

$$3(2x - 2) - \frac{1}{4}(8x - 20),$$
$$\frac{1}{3}(9x - 6y) - \frac{3}{4}\left(16x - \frac{8}{3}y\right)$$

① -8

② -5

③ -2

④ 2

⑤ 5

해설

$$3(2x - 2) - \frac{1}{4}(8x - 20)$$
$$= 6x - 6 - 2x + 5 = 4x - 1$$

$$\frac{1}{3}(9x - 6y) - \frac{3}{4}\left(16x - \frac{8}{3}y\right)$$
$$= 3x - 2y - 12x + 2y = -9x$$

따라서  $x$ 의 계수의 합은  $4 + (-9) = -5$ 이다.

19. 다음 방정식에서 ㉠의 해는 ㉡의 해의 5배이다. 이때,  $k$ 의 값을 구하여라.

$$\textcircled{1} \quad \frac{k-x}{2} = \frac{1}{4} - \frac{x}{12}$$

$$\textcircled{2} \quad 1.5(y-3) = 3(y-1.8)$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

### 해설

㉡의 양변에 10을 곱하여 정리하면

$$15y - 45 = 30y - 54$$

$$-15y = -9$$

$$y = \frac{3}{5}$$

㉡의 해가  $y = \frac{3}{5}$  이므로 ㉠의 해는  $x = 3$  이다.

㉠에  $x = 3$  을 대입하면

$$\frac{k-3}{2} = \frac{1}{4} - \frac{3}{12}$$

$$\therefore k = 3$$



21.  $x$  에 관한 방정식  $(a - 2)x + 1 = 3$  의 해는 없고  $bx + 3 = c$  의 해는 모든 수일 때,  $a - b + c$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

$$(a - 2)x = 2, a - 2 = 0, a = 2$$

$$bx = c - 3, b = 0, c - 3 = 0, c = 3$$

$$a - b + c = 2 - 0 + 3 = 5$$

22. 세 점  $A(-2, -1), B(3, -1), C(5, 3)$ 에 대하여  $\overline{AB}, \overline{BC}$ 를 두 변으로 하는 평행사변형  $ABCD$ 에서 점  $D$ 의  $x, y$ 좌표의 합을 구하면?

① -3

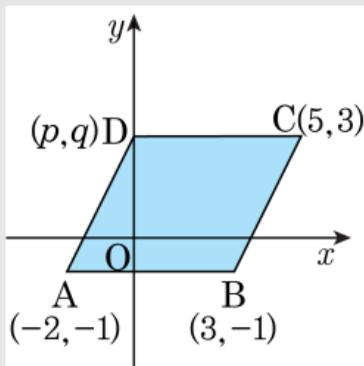
② -1

③ 2

④ 3

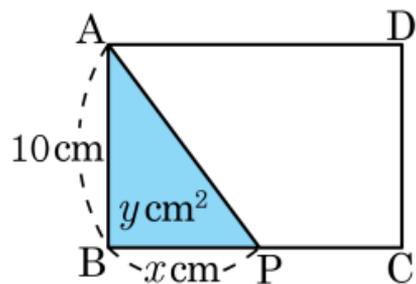
⑤ 8

해설



A, B의 좌표의 거리가 5이므로 C의 좌표에서 거리가 5인 점 D의 좌표는 (0, 3)이다. 따라서  $0 + 3 = 3$ 이다.

23. 다음 그림과 같은 직사각형 ABCD에 점 P는 변 BC위를 B에서 C까지 움직인다. 선분 BP의 길이가  $x$  cm일 때,  $\triangle ABP$ 의 넓이를  $y$   $\text{cm}^2$ 라고 하자. 이 때,  $x$ 와  $y$ 사이의 관계식을 구하면?



①  $y = 10x$

②  $y = 10x + 5$

③  $y = 5x$

④  $y = \frac{x}{5}$

⑤  $y = \frac{x}{10}$

해설

$\overline{BP} = x$  cm 이고 높이는 10 cm 이므로  $\triangle ABP$ 의 넓이  $y = \frac{1}{2} \times$

$$10 \times x = 5x$$

24. 다음 문장을 식으로 나타낼 때, 서로 반비례하는 것을 모두 고르면?  
(정답 2개)

- ①  $y = \frac{40}{x}$  : 반비례
- ② 정삼각형의 한 변의 길이  $x$  cm 와 둘레의 길이  $y$  cm
- ③ 하루 중에서 낮의 길이  $x$  시간과 밤의 길이  $y$  시간
- ④ 한 송이에 300 원하는 장미  $x$  송이의 가격  $y$  원
- ⑤  $y = \frac{80}{x}$  : 반비례

해설

①  $y = \frac{40}{x}$  : 반비례

②  $y = 3x$  : 정비례

③  $y = 24 - x$  : 정비례도 반비례도 아님

④  $y = 300x$  : 정비례

⑤  $y = \frac{80}{x}$  : 반비례

25.  $y$ 가  $x$ 에 반비례하는 관계가 있다.  $y = \frac{a}{x}$  ( $a \neq 0$ ) 의 그래프가 두 점  $(-2, b)$ ,  $(-4, b-4)$  를 지날 때,  $a$  의 값은?

① -4

② -8

③ -12

④ -16

⑤ -20

해설

$y = \frac{a}{x}$  ( $a \neq 0$ ) 에 대해서

$$-\frac{a}{2} = b \dots \textcircled{㉠}$$

$$-\frac{a}{4} = b - 4 \dots \textcircled{㉡} \text{이므로}$$

㉠을 ㉡에 대입하면

$$-\frac{a}{4} = -\frac{a}{2} - 4 \text{ 이다.}$$

$$-a = -2a - 16$$

$$\therefore a = -16 \text{ 이다.}$$