

1. 다음 수 중에서 소수의 개수를 구하여라.

1   3   6   27   29

▶ 답:                           개

▷ 정답: 2      개

해설

각각의 수의 약수를 구해 보면

1 의 약수 : 1

3 의 약수 : 1, 3

6 의 약수 : 1, 2, 3, 6

27 의 약수 : 1, 3, 9, 27

29 의 약수 : 1, 29

따라서 소수는 약수가 2 개인 수이므로 3 과 29 이다.

2. 다음 중 옳지 않은 것은?

① 가장 작은 소수는 2 이다.

② 100 과 243 는 서로소이다.

③ 두 자연수가 서로소이면 두 자연수는 소수이다.

④ 두 자연수가 서로소가 아니면 두 자연수는 소수가 아니다.

⑤ 10 보다 작은 자연수 중에서 소수는 4 개이다.

해설

③ 반례 : 3 과 4 는 서로소이지만 4 는 소수가 아니다.

3. 다음 두 수의 합을 구하여라.

-5 보다 -4 큰 수

+3 보다 +6 작은 수

▶ 답 :

▷ 정답 : -12

해설

-5 보다 -4 큰 수 :  $(-5) + (-4) = -9$

+3 보다 +6 작은 수 :  $(+3) - (+6) = -3$

$(-9) + (-3) = -12$

4. 8보다 3만큼 작은 수를  $a$ , 5보다  $-6$ 만큼 큰 수를  $b$  라 할 때,  $b - a$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $-6$

해설

$$a = (+8) - (+3) = +(8 - 3) = +5$$

$$b = (+5) + (-6) = -(6 - 5) = -1$$

$$\text{따라서 } b - a = (-1) - (+5) = (-1) + (-5) = -6$$

5. 다음 중 기호  $\times$ ,  $\div$  를 사용하여 나타낸 것으로 옳지 않은 것은?

①  $5ab = 5 \times a \times b$

②  $\frac{2y}{x} = 2 \div x \times y$

③  $\frac{3}{a+b} = 3 \div (a+b)$

④  $\frac{2}{x-y} = 2 \div x - y$

⑤  $\frac{2b}{a+c} = 2 \times b \div (a+c)$

해설

④  $\frac{2}{x-y} = 2 \times \frac{1}{x-y} = 2 \div (x-y)$

6. 다항식  $2x^2 - 4x - 3$  에서 모든 계수와 상수항의 합을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $-5$

해설

$x^2$  의 계수 : 2

$x$  의 계수 :  $-4$

상수항 :  $-3$

$$\therefore 2 + (-4) + (-3) = -5$$

7.  $a = b$  일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

①  $a + 2 = b + 2$

②  $a - 4 = b - 4$

③  $5a = 5b$

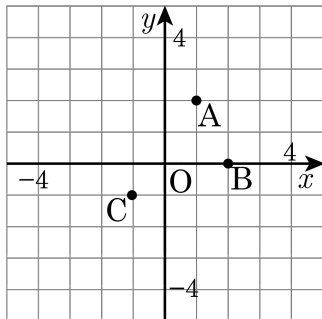
④  $\frac{11}{a} = \frac{11}{b}$

⑤  $\frac{a}{3} = \frac{b}{3}$

해설

④  $a = b = 0$  일 때, 성립하지 않는다.

8. 아래 좌표평면을 보고 보기와 알맞게 연결된 것을 고르면?



- ㉠  $x$  좌표가 2,  $y$  좌표가 0 인 점
- ㉡  $x$  좌표가 1,  $y$  좌표가 2 인 점
- ㉢  $x$  좌표가 -1,  $y$  좌표가 -1 인 점

① A - ㉠

② A - ㉡

③ B - ㉡

④ B - ㉢

⑤ C - ㉠

해설

A(1, 2), B(2, 0), C(-1, -1)

따라서, 점 A - ㉡, 점 B - ㉠, 점 C - ㉢이다.

9. 다음 보기에서  $a$ ,  $b$ ,  $c$  의 값은?

보기

(가) 점  $P(-3, 6)$  에 대하여  $x$  축에 대칭인 점의 좌표는  $(a, b)$  이다.

(나) 점  $Q(-2, 5)$  에 대하여  $y$  축에 대칭인 점의 좌표는  $(c, 5)$  이다.

①  $a = 3, b = 6, c = 2$

②  $a = 3, b = -6, c = 2$

③  $a = -3, b = 6, c = 2$

④  $a = -3, b = -6, c = -2$

⑤  $a = -3, b = -6, c = 2$

해설

(가) 점  $P(-3, 6)$  에 대하여  $x$  축에 대칭인 점의 좌표는  $(-3, -6)$  이므로  $a = -3, b = -6$  이다.

(나) 점  $Q(-2, 5)$  에 대하여  $y$  축에 대칭인 점의 좌표는  $(2, 5)$  이므로  $c = 2$  이다.

$\therefore a = -3, b = -6, c = 2$

10.  $60 \times 2^3 \times x$  가 어떤 자연수의 제곱이 될 때, 가장 작은 자연수  $x$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 30

해설

$60 \times 2^3 \times x = 2^5 \times 3 \times 5 \times x$  이므로  
가장 작은  $x$  는  $2 \times 3 \times 5 = 30$

11. 다음에서  $2^3 \times 5$  의 약수를 찾아 모두 고르면?(정답 2개)

① 1

②  $2 \times 5^2$

③  $3^2 \times 5$

④  $2 \times 5$

⑤  $2^5$

해설

$2^3$  의 약수는 1, 2,  $2^2$ ,  $2^3$  이고  
5 의 약수는 1, 5 이므로  
 $2^3 \times 5$  의 약수는 다음과 같다.

| $\times$ | 1 | 2            | $2^2$          | $2^3$          |
|----------|---|--------------|----------------|----------------|
| 1        | 1 | $1 \times 2$ | $1 \times 2^2$ | $1 \times 2^3$ |
| 5        | 5 | $5 \times 2$ | $5 \times 2^2$ | $5 \times 2^3$ |

12. 두 자연수의 최소공배수가 72 일 때, 두 수의 공배수 중 200 보다 작은 수를 모두 고르면?(정답 2개)

① 36

② 72

③ 104

④ 144

⑤ 180

해설

공배수는 최소공배수의 배수이므로 최소공배수인 72 의 배수 72 , 144 , 216 , 288 , 360 , ... 중 200 보다 작은 수는 72 , 144 이다.

13. 다음 중 대소 관계가 옳은 것은?

①  $+1 < -2$

②  $3.5 < -4$

③  $-\frac{1}{3} > 0$

④  $|-6.6| > |-7|$

⑤  $+\frac{3}{5} < \left| -\frac{11}{15} \right|$

해설

①  $+1 > -2$

②  $3.5 > -4$

③  $-\frac{1}{3} < 0$

④  $|-6.6| = 6.6 < 7 = |-7|$

⑤  $+\frac{3}{5} = +\frac{9}{15} < \frac{11}{15} = \left| -\frac{11}{15} \right|$

14.  $-2 < x < 4$ 인 정수  $x$ 의 개수는?

① 4

② 5

③ 6

④ 7

⑤ 8

해설

$x = -1, 0, 1, 2, 3$ , 따라서 5개이다.

15. 다음 중 일차방정식을 모두 고르면?(정답 2개)

①  $5x = 3x + 3$

②  $x^2 - 4 = 0$

③  $5(x - 1) = 5x - 5$

④  $x + (-x) = 0$

⑤  $2(x + 1) = -2x - 2$

해설

①  $5x = 3x + 3$

$2x - 3 = 0$

: 일차방정식

②  $x^2 - 4 = 0$  : 이차방정식

③  $5(x - 1) = 5x - 5$

$5x - 5 = 5x - 5$

: 항등식

④  $x + (-x) = 0$

$x = x$

: 항등식

⑤  $2(x + 1) = -2x - 2$

$4x + 4 = 0$

: 일차방정식

16. 방정식  $0.5x - 1.2 = 0.2x + 0.3$ 의 해를 구하면 ?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

양변에 10을 곱하면,

$$5x - 12 = 2x + 3$$

$$5x - 2x = 3 + 12$$

$$3x = 15$$

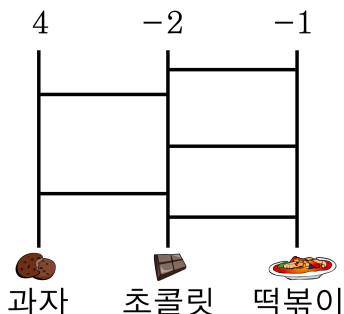
$$\therefore x = 5$$

17. 민식, 규리, 해선의 세 친구는 각자 일차방정식을 풀어서 구한 해로 사다리 게임을 하여 해당하는 간식을 먹기로 하였다. 세 사람이 고른 일차방정식이 각각 다음과 같을 때, 떡볶이를 먹는 사람은 누구인지 말하여라.

$$\text{민식} : -2x + 1 = x + 4$$

$$\text{규리} : 5x = 2x - 6$$

$$\text{해선} : 6x - 1 = 4x + 7$$



▶ 답 :

▷ 정답 : 민식

### 해설

$$\text{민식} : -2x + 1 = x + 4$$

$$-2x - x = 4 - 1$$

$$-3x = 3$$

$$\therefore x = -1$$

$$\text{규리} : 5x = 2x - 6$$

$$5x - 2x = -6$$

$$3x = -6$$

$$\therefore x = -2$$

$$\text{해선} : 6x - 1 = 4x + 7$$

$$6x - 4x = 7 + 1$$

$$2x = 8$$

$$\therefore x = 4$$

따라서 떡볶이를 먹는 사람은 해가 -1인 민식이다.

18. 좌표평면 위의 세 점  $A(-2, 2)$ ,  $B(4, -2)$ ,  $C(4, 3)$  을 꼭짓점으로 하는 삼각형  $ABC$  의 넓이는?

① 13

② 15

③ 17

④ 19

⑤ 21

해설

$\overline{AB} = 6$ ,  $\overline{BC} = 5$  이므로

삼각형의 넓이는  $\frac{1}{2} \times 5 \times 6 = 15$  이다.

19. 두 자연수  $A$  와  $2^3 \times 3^2 \times 5$  의 최소공배수가  $2^5 \times 3^2 \times 5 \times 7$  일 때, 가능한  $A$  의 개수는?

① 2 개

② 3 개

③ 4 개

④ 5 개

⑤ 6 개

해설

$A = a \times b \times c \times d$  라 하면

$$\begin{array}{r} 2^3 \times 3^2 \times 5 \\ a \times b \times c \times d \\ \hline 2^5 \times 3^2 \times 5 \times 7 \end{array}$$

$$\therefore a = 2^5, b = 1, 3, 3^2, c = 1, 5, d = 7$$

따라서,  $A$  는  $2^5 \times 7, 2^5 \times 5 \times 7, 2^5 \times 3 \times 7,$

$2^5 \times 3 \times 5 \times 7, 2^5 \times 3^2 \times 7, 2^5 \times 3^2 \times 5 \times 7$  의 6 개이다.

20.  $-1 < a < 0$  일 때, 다음 중 가장 작은 값은 어느 것인가?

①  $-\frac{1}{a}$

②  $-a$

③  $a^2$

④  $a$

⑤  $\frac{1}{a}$

해설

$a = -\frac{1}{2}$  을 대입해본다.

① 2

②  $\frac{1}{2}$

③  $\frac{1}{4}$

④  $-\frac{1}{2}$

⑤ -2

21.  $(-3) - (-10) - (-18) + (-6)$  을 계산한 값은?

①  $-20$

②  $-15$

③  $-6$

④  $19$

⑤  $+37$

해설

$$\begin{aligned} & (-3) - (-10) - (-18) + (-6) \\ &= (-3) + (+10) + (+18) + (-6) \\ &= (-3) + (-6) + (+10) + (+18) \\ &= \{(-3) + (-6)\} + \{(+10) + (+18)\} \\ &= \{-(3 + 6)\} + \{+(10 + 18)\} \\ &= (-9) + (+28) \\ &= +(28 - 9) \\ &= +19 \end{aligned}$$

22.  $-4^2 \div A = 10$  ,  $B \div 12 \times \frac{3}{4} = 2$  일 때,  $B \div A$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -20

해설

$$-4^2 \div A = 10, -16 \div A = 10$$

$$A = -16 \div 10 = -16 \times \frac{1}{10} = -\frac{8}{5}$$

$$B \div 12 \times \frac{3}{4} = 2, B \times \frac{1}{12} \times \frac{3}{4} = 2,$$

$$B \times \frac{1}{16} = 2$$

$$B = 2 \div \frac{1}{16} = 2 \times 16 = 32$$

$$\therefore B \div A = 32 \div \left(-\frac{8}{5}\right) = -20$$

23. 다음 계산 과정에서 (            )안에 알맞은 수를 순서대로 써넣어라.

$$\begin{aligned} & 40 - [\{-4^2 + (-2) \times 5\} + 4] \\ &= 40 - [\{-4^2 + ( \quad \ominus \quad )\} + 4] \\ &= 40 - [( \quad \textcircled{\text{L}} \quad ) + 4] \\ &= 40 - ( \quad \textcircled{\text{E}} \quad ) \\ &= ( \quad \textcircled{\text{E}} \quad ) \end{aligned}$$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 :  $\ominus -10$

▷ 정답 :  $\textcircled{\text{L}} -26$

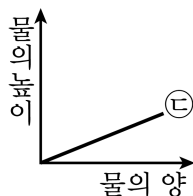
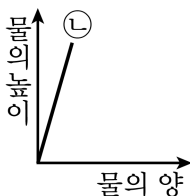
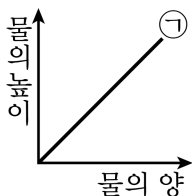
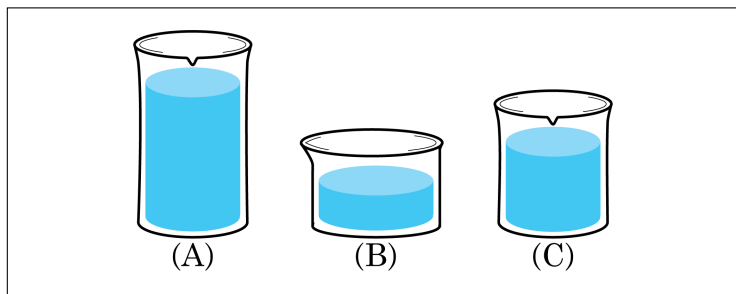
▷ 정답 :  $\textcircled{\text{E}} -22$

▷ 정답 :  $\textcircled{\text{E}} 62$

해설

$$\begin{aligned} & 40 - [\{-4^2 + (-2) \times 5\} + 4] \\ &= 40 - [\{-4^2 + (-10)\} + 4] \\ &= 40 - [(-26) + 4] \\ &= 40 - (-22) \\ &= 62 \end{aligned}$$

24. 다음은 세 종류의 물통에 일정한 속도로 물을 받을 때, 물의 양과 높이의 관계를 그래프로 나타낸 것이다. 각 물통에 어울리는 그래프를 찾아서 차례대로 써라.



▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

▷ 정답 : ㉡

▷ 정답 : ㉢

해설

(A) : ㉠

(B) : ㉡

(C) : ㉢

25. 원가가 같은 가방을 A 마트에서는 원가에 20 %의 이윤을 붙여 정가가 11400 원이고, B 마트에서는 정가에서 1900 원을 할인하여 판매하는데 이익이 A 마트의 2 배라고 한다. B 마트의 정가는 원가에 몇 %의 이윤을 붙인 것인지 구하여라.

▶ 답 :                      %

▷ 정답 : 60 %

#### 해설

원가를  $a$  원이라 하면

A 마트

정가가  $a + \frac{20}{100}a = \frac{120}{100}a$  이므로

$$\frac{120}{100}a = 11400 \quad \therefore a = 9500$$

$$\text{이윤} : 9500 \times \frac{20}{100} = 1900$$

B 마트

원가에  $x\%$ 의 이윤을 붙여서 정가를 정했다 하면

$$\text{정가} : 9500 + 9500 \times \frac{x}{100} = 9500 \left( 1 + \frac{x}{100} \right)$$

여기에 1900 원을 할인하여 판매하였으므로

$$\text{판매가} \quad 9500 \left( 1 + \frac{x}{100} \right) - 1900$$

따라서 이익은

$$9500 \left( 1 + \frac{x}{100} \right) - 1900 - 9500 = 3800$$

$$9500 \left( 1 + \frac{x}{100} \right) - 9500 = 5700$$

$$1 + \frac{x}{100} - 1 = 0.6$$

$$\therefore x = 60$$

#### 해설

원가는  $11400 \div 1.2 = 9500$ (원) 이다.

A 마트의 이윤은 1900(원), B 마트의 정가는  $9500 + 1900 \times 2 + 1900 = 15200$ (원) 이다.

$$\frac{15200}{9500} \times 100 = 160(\%)$$

B 마트의 정가는 원가의 1.6 배이므로 이윤은 60 %이다.