

1. 다음 수를 작은 수부터 차례로 쓸 때 네 번째의 수는?

$$-2, \frac{2}{3}, +3, -\frac{4}{7}, -1.8, 0, \frac{3}{8}, -\frac{5}{2}$$

①  $\frac{2}{3}$

②  $+3$

③  $0$

④  $-\frac{4}{7}$

⑤  $-\frac{5}{2}$

해설

$$-\frac{5}{2} < -2 < -1.8 < -\frac{4}{7} < 0 < \frac{3}{8} < \frac{2}{3} < +3$$

음수 < 0 < 양수

2. 다음 중 계산 결과가 옳은 것은?

①  $(-2) - (-5) = -2$

②  $(-11) - (-9) = -1$

③  $(+7) - (-5) = +11$

④  $(+4) - (-3) = +7$

⑤  $(+3) - (-7) = +7$

해설

④  $(+4) + (+3) = +7$

3.  $\frac{x-1}{3} - \frac{3x-2}{2}$  을 간단히 한 식에서  $x$  의 계수를  $a$ , 상수항을  $b$  라 할 때,  $6a + 15b$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

$$\begin{aligned}\frac{2(x-1)}{6} - \frac{3(3x-2)}{6} &= \frac{2x-2}{6} - \frac{9x-6}{6} \\ &= \frac{2x-2-9x+6}{6} \\ &= \frac{-7x+4}{6} \\ &= -\frac{7}{6}x + \frac{2}{3}\end{aligned}$$

$$a = -\frac{7}{6}, b = \frac{2}{3}$$

$$6 \times \left(-\frac{7}{6}\right) + 15 \times \left(\frac{2}{3}\right) = -7 + 10 = 3$$

4.  $y$  가  $x$  에 정비례하고,  $x = 3$  일 때,  $y = 12$  이다. 관계식을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $y = 4x$

해설

정비례 관계인 식은  $y = ax$

$$12 = a \times 3, a = 4$$

그러므로 관계식은  $y = 4x$

5. 세 자연수의 비가  $3 : 4 : 6$  이고 최소공배수가 96 일 때, 세 자연수 중 가장 큰 수는?

① 28

② 48

③ 56

④ 70

⑤ 84

#### 해설

세 자연수의 비가  $3 : 4 : 6$  이므로 세 자연수는 각각  $3 \times a$ ,  $4 \times a$ ,  $6 \times a$  로 나타낼 수 있다.

또한 최소공배수는  $2^2 \times 3 \times a = 96 = 2^5 \times 3$  으로 나타낼 수 있으므로  $a = 8$  이다.

따라서 세 자연수는 각각  $24 = 3 \times 8$ ,  $32 = 4 \times 8$ ,  $48 = 6 \times 8$  이다.

6. 가로 길이 16cm, 세로 길이 20cm, 높이 8cm 인 직육면체 모양의 나무토막을 같은 방향으로 빈틈없이 쌓아서 가장 작은 정육면체를 만들려고 한다. 만들어지는 정육면체의 한 변의 길이를 구하여라.

① 70cm

② 80cm

③ 90cm

④ 100cm

⑤ 110cm

### 해설

가장 작은 정육면체 한 모서리의 길이는 16, 20, 8 의 최소공배수이다.

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 16 \quad 20 \quad 8} \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 8 \quad 10 \quad 4} \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 4 \quad 5 \quad 2} \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2 \quad 5 \quad 1 \end{array}$$

$$\therefore 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 5 = 80(\text{cm})$$

7. 소인수분해한 세 자연수  $2^a \times b$ ,  $2^2 \times 3^b \times c$ ,  $2^2 \times 3^2$  의 최대공약수는 6 이고 최소공배수는 540 일 때,  $a + b + c$  의 값은?

① 7

② 8

③ 9

④ 10

⑤ 11

해설

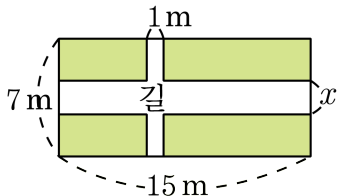
$$6 = 2 \times 3, 540 = 2^2 \times 3^3 \times 5$$

최대공약수가  $2 \times 3$  이므로  $a = 1, b = 3$

최소공배수가  $2^2 \times 3^3 \times 5$  이므로  $c = 5$

$$\therefore 1 + 3 + 5 = 9$$

8. 가로 15 m, 세로 7 m인 직사각형 모양의 화단에 다음 그림과 같이 일정한 폭을 갖는 길을 내려고 한다. 화단의 넓이가  $35 \text{ m}^2$  줄어든다고 할 때,  $x$ 의 값은?



- ① 0.5 m      ② 1 m      ③ 1.5 m      ④ 2 m      ⑤ 2.5 m

#### 해설

원래 넓이는  $7 \times 15 = 105$  이고 길을 제외한 화단의 넓이는  $(15 - 1) \times (7 - x)$  이다.

$$105 - 35 = (7 - x) \times (15 - 1)$$

$$70 = 14 \times (7 - x)$$

$$x = 2 \text{ (m)}$$



9. 6km 의 길을 가는데 시속 5km로 가다가 나머지는 시속 3km의 속력으로 갔더니 1시간 40 분이 걸렸다. 이 때, 시속 5km로 간 거리는?

① 2km

② 2.5km

③ 3km

④ 3.5km

⑤ 4km

해설

시속 5km로 간 거리를  $x$ (km), 시속 3km로 간 거리를  $(6-x)$ km라 하면

$$\frac{x}{5} + \frac{6-x}{3} = \frac{5}{3}$$

양변에 15 를 곱하면

$$3x + 5(6-x) = 25, 3x + 30 - 5x = 25, 2x = 5,$$

$$\therefore x = \frac{5}{2}(\text{km})$$

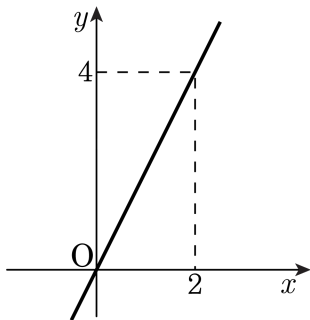
10. 정비례 관계  $y = ax(a \neq 0)$  의 그래프에 대한 다음 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 원점을 지나는 직선이다.
- ②  $x$ 의 값이 증가하면  $y$ 값도 증가한다.
- ③  $y$ 가  $x$ 에 정비례한다.
- ④ 점  $(1, a)$ 를 지난다.
- ⑤  $a$ 의 절댓값이 클수록  $y$ 축에 가까워진다.

해설

②  $a > 0$ 일 때,  $x$ 값이 증가하면  $y$ 값도 증가한다.

11. 다음 그림과 같은 그래프 위에 있지 않은 점은?



① (1, 2)

② (2, 4)

③ (1, 2)

④  $\left(-\frac{1}{2}, 1\right)$

⑤ (3, 6)

해설

$$y = 2x$$

① (1, 2)

② (2, 4)

③ (1, 2)

④  $\left(-\frac{1}{2}, -1\right)$

⑤ (3, 6)

12.  $\frac{3}{10} < A < \frac{5}{7}$  를 만족하는 분수  $A$  중에서 분자가 15 인 수의 개수를 구하여라.

▶ 답 :      개

▷ 정답 : 28 개

해설

$$\frac{3}{10} = \frac{15}{50}, \quad \frac{5}{7} = \frac{15}{21}$$

$$\frac{15}{50} < A < \frac{15}{21}$$

$A$  는  $\frac{15}{49}, \frac{15}{48}, \dots, \frac{15}{22}$  이므로

$$49 - 22 + 1 = 28(\text{개}) \text{ 이다.}$$

13. 두 유리수  $a, b$ 에 대하여  $a \bullet b = a \times b + a$ ,  $a \circ b = a \times b$  라 할 때, 다음을 구하면?

$$\left(3 \bullet \frac{5}{2}\right) \circ \left(\frac{4}{3} \bullet (-3)^2\right)$$

①  $\frac{20}{6}$

②  $\frac{90}{5}$

③ 50

④ 100

⑤ 140

해설

$$\left(3 \bullet \frac{5}{2}\right) = 3 \times \frac{5}{2} + 3 = \frac{15}{2} + 3 = \frac{21}{2}$$

$$\left(\frac{4}{3} \bullet (-3)^2\right) = \frac{4}{3} \times (+9) + \frac{4}{3} = 12 + \frac{4}{3} = \frac{40}{3}$$

$$\therefore \frac{21}{2} \times \frac{40}{3} = 140$$

14. 다음 방정식 중 해가  $x = -2$  가 아닌 것은?

①  $3(x + 2) = 0$

②  $\frac{4-x}{3} = x + 4$

③  $x(x + 1) = 8 + 3x$

④  $x^3 + 10 = 2$

⑤  $x^2 - 4 = x - 2$

해설

⑤  $x^2 - 4 = x - 2$ 에서  $x = -2$ 일 때

$$\text{좌변} = (-2)^2 - 4 = 4 - 4 = 0$$

$$\text{우변} = -2 - 2 = -4$$

좌변과 우변이 같지 않으므로  $x = -2$ 는 해가 아니다.

15.  $x = -2, -1, 0, 1, 2$ 이고  $y = -3, -1, 0, 1, 3$ 일 때, 순서쌍  $(x, y)$ 의 개수를  $a$  개라 하자. 또, 구한 순서쌍을 좌표평면에 나타내었을 때, 어느 사분면에도 속하지 않는 순서쌍의 개수를  $b$  개라 할 때,  $a + b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 34

#### 해설

$x = -2, -1, 0, 1, 2$ 이고  $y = -3, -1, 0, 1, 3$ 일 때,

$(x, y)$ 인 순서쌍은 25개이므로  $a = 25$ 이다.

어느 사분면에도 속하지 않는 순서쌍은 좌표축에 있는 순서쌍이므로

$(-2, 0), (-1, 0), (0, -3), (0, -1), (0, 0), (0, 1), (0, 3), (1, 0), (2, 0)$

이므로  $b = 9$ 이다.

$\therefore a + b = 34$

16. 길이 3m의 무게가 150g이고, 100g당 가격이 2000원인 장식끈이 있다. 이 장식끈  $x$ m의 가격을  $y$ 원이라고 할 때,  $x$ 와  $y$ 사이의 관계식은?

①  $y = 1000x$

②  $y = 2000x$

③  $y = 100x$

④  $y = 1500x$

⑤  $y = 150x$

해설

1m당 무게는 50g, 1g당 가격은 20원이므로  
1m당 가격은  $50 \times 20 = 1000$ (원)이다.



17. 다음 수 중 어떤 자연수의 제곱이 되는 수는?

①  $27$

②  $44$

③  $2 \times 3^2$

④  $2^2 \times 3 \times 5^2$

⑤  $2^4 \times 7^2$

해설

⑤ 지수가 모두 짝수이므로 자연수의 제곱이 되는 수이다.

18. 10 부터 100 사이의 수 중에서 약수의 개수가 3개인 수는 모두 몇 개인가?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

약수의 개수가 3 개인 수는 (소수)<sup>2</sup> 이므로

10 이상 100 이하의 수 중 소수의 제곱이 되는 수는  $5^2$ ,  $7^2$  의 2 개

19.  $x = 11, 13$ 일 때, 등식  $2x + 3 = ax + b - 4$ 과  $a(x - 3 + b) = cx - d$ 이 모두 참이 될 때,  $\frac{bd}{ac}$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $-14$

해설

두 식은 항등식이므로

$$a = 2, b = 7, c = 2, d = -8$$

$$\frac{bd}{ac} = \frac{7 \times (-8)}{2 \times 2} = -14$$

20. 작년의 학생 수가 1350 명인 어느 학교는 금년에 남학생은 165 명 줄고, 여학생은 5 % 늘어서 전체적으로 10 % 감소했다. 이 학교의 작년 남학생 수를 구하여라.



답 :

명



정답 : 750 명

#### 해설

작년의 남학생 수를  $x$  (명)이라 두면, 작년의 여학생 수는  $(1350 - x)$  명이다.

$$(x - 165) + \frac{105}{100}(1350 - x) = 1350 \times 0.9$$

$$(x - 165) + \frac{21}{20}(1350 - x) = 1215$$

$$20x - 3300 + 28350 - 21x = 24300$$

$$\therefore x = 750$$

$$\therefore (\text{작년 남학생}) = 750 \text{ (명)}$$