

1. 72 의 소인수를 모두 구하면?

① 8, 9

② 2, 3

③ $2^3, 3^2$

④ 11, 51

⑤ 2, 36

해설

$72 = 2^3 \times 3^2$ 이므로 소인수는 2 와 3 이다.

$\therefore 2, 3$

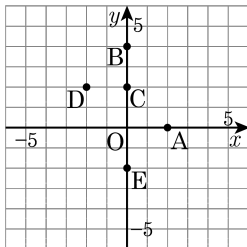
2. 정수의 곱셈에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 두 양의 정수를 곱하면 양의 정수가 된다.
- ② 양의 정수와 음의 정수를 곱하면 양의 정수가 된다.
- ③ 두 음의 정수를 곱하면 양의 정수가 된다.
- ④ 어떤 정수든 0 을 곱하면 0 이 된다.
- ⑤ 두 정수를 곱한 결과가 양의 정수이면 두 정수의 부호는 같다.

해설

양의 정수와 음의 정수를 곱하면 음의 정수가 된다.

3. 다음 중 점 $(0, 2)$ 를 나타내고 있는 점을 찾아라.



▶ 답 :

▶ 정답 : C

해설

점 A는 x 축 위의 점이므로 $A(2, 0)$

$B(0, 4)$

$D(-2, 2)$

$E(0, -2)$

4. y 는 x 에 반비례하고 $x = 3$ 일 때, $y = 4$ 이다. $x = 2$ 일 때, y 의 값을 구하여라.

① 1

② 2

③ 4

④ 6

⑤ 8

해설

반비례 관계식은 $y = \frac{a}{x}$ 이므로

$$4 = \frac{a}{3}, a = 12$$

$$\therefore y = \frac{12}{x}$$

따라서 $x = 2$ 일 때 $y = 6$

5. 학교에서 성적이 우수한 학생들에게 도서상품권 48장, 공책 72권, 볼펜 36자루를 준비하여 똑같이 나누어 주었다. 이때 성적이 우수한 학생들은 최대 몇 명인가?

① 10명

② 11명

③ 12명

④ 13명

⑤ 14명

해설

48, 72, 36 의 최대공약수 : 12

6. 가로 길이 720cm, 세로 길이 $2^2 \times 3^2 \times 7$ cm 인 벽이 있다. 이 벽면에 정사각형의 타일을 가능한 한 적게 붙이려고 한다. 이때, 필요한 타일의 개수는?

① 140 개

② 160 개

③ 180 개

④ 200 개

⑤ 220 개

해설

$720 = 2^4 \times 3^2 \times 5$ 이므로 두 수의 최대공약수는

$$2^2 \times 3^2 = 36$$

따라서 정사각형의 타일의 한 변의 길이가 36cm 이므로 필요한 타일의 개수는

$$(720 \div 36) \times \{(2^2 \times 3^2 \times 7) \div 36\} = 20 \times 7 = 140 \text{ (개) 이다.}$$

7. 가로와 길이가 120cm, 세로의 길이가 96cm, 높이가 60cm 인 직육면체를 일정한 크기로 잘라 가능한 한 가장 큰 정육면체로 나누려고 한다. 이때, 만들어진 정육면체의 한 모서리의 길이를 A cm, 정육면체의 개수를 B 개 라 할 때, $A + B$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 412

해설

만들어진 정육면체의 한 모서리의 길이는

120, 96, 60 의 최대공약수이므로

$$120 = 2^3 \times 3 \times 5$$

$$96 = 2^5 \times 3$$

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

최대공약수는 $2^2 \times 3 = 12$

$\therefore 12$ cm

정육면체의 개수는

$$(120 \div 12) \times (96 \div 12) \times (60 \div 12)$$

$$= 10 \times 8 \times 5 = 400 \text{ (개)}$$

$\therefore 400$ 개

$$\text{따라서 } A + B = 12 + 400 = 412$$

8. 어떤 유리수에서 $\frac{2}{5}$ 를 더해야 할 것을 잘못하여 뺐더니 그 결과가 $-\frac{3}{10}$ 이 나왔다. 바르게 계산한 답은?

① $\frac{1}{2}$

② $-\frac{1}{2}$

③ $\frac{1}{4}$

④ $-\frac{1}{4}$

⑤ $\frac{1}{8}$

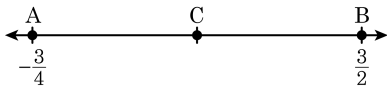
해설

$$a - \frac{2}{5} = -\frac{3}{10}$$

$$a = -\frac{3}{10} + \frac{2}{5} = \frac{-3+4}{10} = \frac{1}{10}$$

$$\text{바르게 계산한 결과는 } \frac{1}{10} + \frac{2}{5} = \frac{1+4}{10} = \frac{5}{10} = \frac{1}{2}$$

9. 다음 수직선에서 점 A, B 에서
같은 거리에 있는 점 C 에 대응
하는 수를 구하면?



① $\frac{1}{2}$

② $\frac{2}{3}$

③ $\frac{5}{4}$

④ $\frac{3}{8}$

⑤ $\frac{7}{9}$

해설

점 A 와 B 의 거리 : $\frac{3}{2} - \left(-\frac{3}{4}\right) = \frac{6}{4} + \frac{3}{4} = \frac{9}{4}$

점 A 와 C 의 거리 : $\frac{9}{4} \times \frac{1}{2} = \frac{9}{8}$

점 C 에 대응하는 수 : $\left(-\frac{3}{4}\right) + \frac{9}{8} = \left(-\frac{6}{8}\right) + \frac{9}{8} = \frac{3}{8}$

$\therefore \frac{3}{8}$

10. 어떤 수에 3 을 곱한 후 4 를 더한 수는 원래 수에 2 를 곱한 후 1 을 뺀 수의 두 배이다. 어떤 수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설

어떤 수를 x 라 하면

$$3x + 4 = 2(2x - 1)$$

$$3x + 4 = 4x - 2$$

$$-x = -6$$

$$\therefore x = 6$$

11. 4kg에 3000원 하는 설탕이 있다. 사려고 하는 설탕의 무게를 x kg, 그 값을 y 원이라 할 때, x 와 y 의 관계식을 구하고, 이 설탕 7kg의 값은 얼마인지 구하여 차례대로 써라.

▶ 답 :

▶ 답 : 원

▷ 정답 : $y = 750x$

▷ 정답 : 5250 원

해설

설탕의 무게가 늘어날수록 가격도 올라가는 것이기 때문에 정비례 관계이다.

그러므로 $y = ax$ 에

$x = 4, y = 3000$ 을 대입하면

$$a = \frac{3000}{4} = 750$$

즉, 관계식은 $y = 750x$

따라서 설탕 7kg은

$$y = 750 \times 7 = 5250(\text{원})$$

12. 절댓값이 같고 부호가 다른 두 수가 있다. 두 수 중 수직선의 왼쪽에 있는 수에서 오른쪽에 있는 수를 뺀 값이 -5 일 때, 두 수 사이의 정수 중 가장 큰 정수에서 가장 작은 정수를 뺀 값을 구하여라.

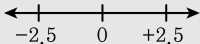
▶ 답 :

▷ 정답 : 4 또는 $+4$

해설

두 수가 5 만큼 떨어져 있으므로 원점으로부터 2.5 만큼씩 떨어져 있다.

이 두수를 수직선에 나타내면 다음과 같다.



따라서 두 수 사이의 정수는 $-2, -1, 0, 1, 2$ 이다.

$$\therefore 2 - (-2) = 4$$

13. $a * b$ 는 a, b 두 수 중 절댓값이 작은 수를 나타낸다고 할 때,
안에 알맞은 수를 구하여라.

$$(-7 * 4) + (6 * \text{}) = (3 * -5)$$

▶ 답 :

▷ 정답 : -1

해설

$$4 + (6 * \text{}) = 3$$

$$\therefore \text{} = -1$$

14. 2.999×7 를 계산하는데 편리하게 사용할 수 있는 계산 법칙은?

① $a + b = b + c$

② $a \times b = b \times a$

③ $a(b + c) = a \times b + a \times c$

④ $(a + b) + c = a + (b + c)$

⑤ $a \times (b \times c) = (a \times b) \times c$

해설

$(3 - 0.001) \times 7 = 21 - 0.007 = 20.993$ 으로 계산하면 편리하다.

15. $3\{-x + 2(x + 1) - 4\} = 18 - 5x$ 의 해가 $x = a$ 일 때, $a - \frac{a^2}{3}$ 의 값을 구하면?

① -2

② -1

③ 0

④ 1

⑤ 2

해설

$$3\{-x + 2(x + 1) - 4\} = 18 - 5x$$

$$3(-x + 2x + 2 - 4) = 18 - 5x$$

$$3(x - 2) = 18 - 5x$$

$$3x - 6 = 18 - 5x$$

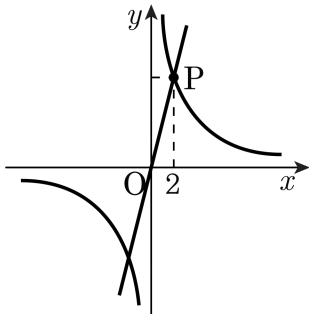
$$8x = 24$$

$$x = 3$$

$$\therefore a = 3$$

$$\text{따라서 } a - \frac{a^2}{3} = 3 - \frac{3^2}{3} = 3 - 3 = 0 \text{ 이다.}$$

16. 다음 그림은 $y = 4x$, $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프이다. 점 P의 x 좌표가 2일 때, a 의 값은?



① 10

② 12

③ 14

④ 16

⑤ 18

해설

P(2,8)이므로 $y = \frac{a}{x}$ 에서 $a = 16$ 이다.

17. 물이 얼면 $\frac{1}{a}$ 만큼 부피가 증가한다. 컵에 담긴 물을 $\frac{1}{b}$ 만큼 덜어내고 얼렸더니 부피가 원래보다 $\frac{b}{a}$ 만큼 증가했다. 이때, $b - a$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

해설

컵에 담긴 물의 양을 x 라 두면,

$$\frac{a+1}{a} \times \left(x - \frac{1}{b}\right) = \frac{b}{a} \times \left(x - \frac{1}{b}\right), \quad b = a + 1$$

$$\therefore b - a = 1$$

18. 1 시간에 x 리터의 물을 넣는 대형 펌프로 물탱크에 물을 넣기 시작한 지 2 시간 만에 펌프가 고장이 났다. 1 시간 동안 펌프를 수리한 후, 펌프를 풀 가동시켜서 물을 채우는 양을 20%만큼 늘려서 물을 채웠더니 원래 예정 시간보다 30분 더 걸렸다. 물탱크의 부피가 20000 리터일 때, x 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 4000

해설

$$\begin{aligned}
 (\text{예정 시간}) &= \frac{20000}{x} \\
 &= (100\% \text{로 물을 채운 } 2 \text{ 시간}) + (\text{수리한 } 1 \text{ 시간}) \\
 &\quad + (20\% \text{만큼 늘려서 물을 채운 시간}) - (30 \text{ 분}) \\
 &20\% \text{ 만큼 늘려서 물을 채운 시간을 } y \text{ 라 두면,}
 \end{aligned}$$

$$\frac{20000}{x} = y + \frac{5}{2}$$

$$20000 - \frac{5}{2}x = yx \cdots \textcircled{㉠}$$

$$20000 = 2x + \frac{6}{5}yx \cdots \textcircled{㉡}$$

㉠, ㉡를 연립하면 $x = 4000$ 이다.

19. 일정한 속력으로 달리는 기차가 길이 540m 의 다리를 통과하는데 30 초가 걸리고, 길이 400m 의 터널을 통과할 때는 20 초 동안 기차가 보이지 않았다. 기차의 길이를 구하여라.

▶ 답: m

▷ 정답: 24m

해설

기차의 길이를 x 라 하자.

다리를 통과한 거리

$$= (\text{다리의 길이}) + (\text{기차의 길이}) = 540 + x$$

터널에서 안 보인 동안 지나간 거리

$$= (\text{터널의 길이}) - (\text{기차의 길이}) = 400 - x$$

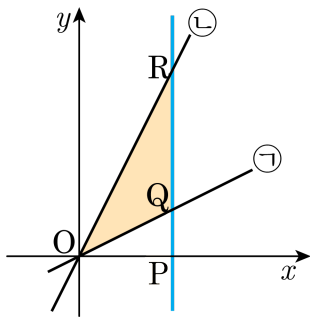
$$\frac{540 + x}{30} = \frac{400 - x}{20}$$

양변에 60 을 곱하면

$$2(540 + x) = 3(400 - x)$$

$$x = 24(\text{m})$$

20. 다음 그림은 두 직선 $y = \frac{1}{2}x \cdots \textcircled{\Gamma}$, $y = 2x \cdots \textcircled{\Delta}$ 이다. x 축 위의 점 P를 지나서 y 축에 평행한 직선이 $\textcircled{\Gamma}$, $\textcircled{\Delta}$ 와 만나는 점을 각각 Q, R이라고 한다. $P(4, 0)$ 일 때, $\triangle OQR$ 의 넓이는?



① 4

② 6

③ 8

④ 10

⑤ 12

해설

$x = 4$ 이므로 $y = 2x$ 에서 $R(4, 8)$

$y = \frac{1}{2}x$ 에서 $Q(4, 2)$

$$\triangle OQR = \frac{1}{2} \times (8 - 2) \times 4 = 12$$