

1. 진호와 민수는 50 개의 구슬을 7 : 3 의 비로 나누어 가지려고 합니다.
진호는 몇 개의 구슬을 가지게 되는지 구하시오.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 35 개

해설

$$\text{진호가 가지는 구슬의 개수} : 50 \times \frac{7}{10} = 35 \text{ (개)}$$

3. 표를 원그래프로 나타낼 때 수학이 차지하는 백분율은 몇 %가 되는지 구하시오.

과목	국어	수학	사회	자연	체육	기타	계
학생수(명)	8	10	4	5	12	1	40

▶ 답 : %

▷ 정답 : 25 %

해설

$$100 \times \frac{10}{40} = 25 (\%)$$

4. $3^2 \times 5 \times 11^3$ 의 약수의 개수는?

① 9 개

② 12 개

③ 15 개

④ 18 개

⑤ 24 개

해설

약수의 개수는 $(2 + 1) \times (1 + 1) \times (3 + 1) = 24$ (개)

5. 'x는 -2 이상이다'를 바르게 표현한 것은?

① $x > -2$

② $x = -2$

③ $x \leq -2$

④ $x \geq -2$

⑤ $x < 2$

해설

이상은 '크거나 같다'는 의미이다.

6. 기온이 $a^{\circ}\text{C}$ 일 때, 공기 중에서 소리가 전달되는 속력은 초속 $(331 + 0.6a) \text{ m}$ 라고 한다. 기온이 -6°C 일 때, 소리의 속력은?

① 초속 303.6 m

② 초속 325 m

③ 초속 327.4 m

④ 초속 328.4 m

⑤ 초속 331.6 m

해설

$a = -6$ 을 대입하면

$$331 + 0.6 \times (-6) = 331 - 3.6 = 327.4 (\text{m/s})$$

7. 다음 중 미지수의 값에 따라 참이 되기도 하고 거짓이 되기도 하는 등식을 모두 고르면?

① $7 + 6 = 12$

② $3 + x = 4 - x$

③ $5x = 0$

④ $x^2 + x - 2$

⑤ $4(x - 2) = -8 + 4x$

해설

① $13 \neq 12$ 이므로 항상 거짓인 등식이다.

② $x = \frac{1}{2}$ 일 때만 등식이 성립하므로 방정식이다.

③ $x = 0$ 일 때만 등식이 성립하므로 방정식이다.

④ 등식이 아니므로 방정식도 항등식도 아니다.

⑤ $4x - 8 = -8 + 4x$ 는 모든 x 의 값에 대하여 성립하므로 항등식이다.

8. 어떤 정수를 3배한 후 4를 뺀 것은 그 수를 4배해서 3을 더한 것과 같다고 한다. 이때 처음 수는?

① -4

② -5

③ -6

④ -7

⑤ -8

해설

어떤 정수를 x 라 하면

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

$$\therefore x = -7$$

9. 다음 중 제 2사분면 위의 점의 좌표를 모두 골라라.

$$\textcircled{\text{㉠}} (-3, 0)$$

$$\textcircled{\text{㉡}} (-3, -9)$$

$$\textcircled{\text{㉢}} (3, -1)$$

$$\textcircled{\text{㉤}} \left(-\frac{1}{3}, \frac{3}{2}\right)$$

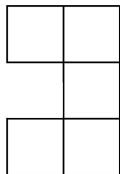
▶ 답 :

▶ 정답 : $\textcircled{\text{㉤}}$

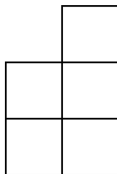
해설

제 2사분면의 좌표는 부호가 $(-, +)$ 이므로 $\textcircled{\text{㉤}}$ 만 해당된다.

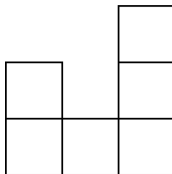
10. 위, 앞, 옆에서 본 모양이 다음과 같게 되도록 쌓기나무를 쌓으려면 최소한 몇 개의 쌓기나무가 필요한지 구하시오.



위



앞



옆(오른쪽)

▶ 답 :

개

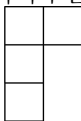
▷ 정답 : 8개

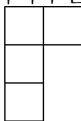
해설

1	3
	1
2	1

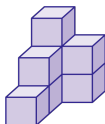
11. 다음이 설명하는 모양을 찾으시오.

- 전체 3층으로 이루어져 있습니다.
- 8개의 쌓기나무를 사용하였습니다.
- 1층에는 4개의 쌓기나무를 사용하였습니다.

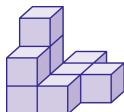


- 위에서 본 모양은  과 같습니다.

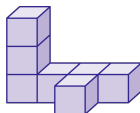
①



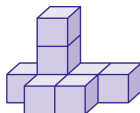
②



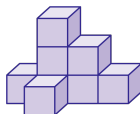
③



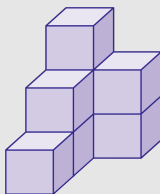
④



⑤



해설



12. 다음 비를 보고, 비의 값이 같은 것을 찾아 비례식으로 나타낸 것은 어느 것입니까?

$$\begin{array}{ccc} 3:4 & 3:5 & 12:18 \\ 6:10 & 12:9 & 9:10 \end{array}$$

① $3:4 = 12:9$

② $3:5 = 9:10$

③ $12:18 = 6:10$

④ $3:5 = 6:10$

⑤ $6:10 = 9:10$

해설

$3:5$ 의 비의 값은 $\frac{3}{5}$, $6:10$ 의 비의 값은

$\frac{6}{10} = \frac{3}{5}$ 이므로 두 비의 비의 값이 같습니다.

따라서 비례식은 $3:5 = 6:10$ 입니다.

13. 다음 중 분수를 소수로 고쳐서 계산할 때 정확한 값을 알 수 없는 것은 어느 것입니까?

① $1\frac{1}{2} \div 0.8$

② $2.4 \div 1\frac{3}{5}$

③ $4.3 \div 1\frac{7}{9}$

④ $5.6 \div 3\frac{1}{2}$

⑤ $2\frac{2}{5} \div 1.5$

해설

③ $4.3 \div 1\frac{7}{9}$ 에서 $\frac{7}{9} = 0.7777\cdots$ 이므로, 소수로 고쳐서 계산할 때 정확한 값을 알 수 없습니다.

14. 다음 계산 결과가 ㉠보다 큰 것을 모두 고르시오.

① ㉠ $\div \frac{6}{7}$

② ㉠ $\times 0.99$

③ ㉠ $\div 1\frac{1}{3}$

④ ㉠ $\times 1\frac{1}{7}$

⑤ ㉠ $\times 0.01$

해설

㉠에 1을 넣고 계산해 봅니다.

① ㉠ $\div \frac{6}{7}$, $1 \div \frac{6}{7} = 1 \times \frac{7}{6} = 1\frac{1}{6}$

② ㉠ $\times 0.99$, $1 \times 0.99 = 0.99$

③ ㉠ $\div 1\frac{1}{3}$, $1 \div 1\frac{1}{3} = 1 \times \frac{3}{4} = \frac{3}{4}$

④ ㉠ $\times 1\frac{1}{7}$, $1 \times 1\frac{1}{7} = 1\frac{1}{7}$

⑤ ㉠ $\times 0.01$, $1 \times 0.01 = 0.01$

15. 우유 1.8L가 있습니다. 어제 $\frac{1}{2}$ 을 마시고, 오늘 $\frac{1}{3}$ 을 마셨다면, 남은 우유는 몇 L 인지 구하시오.

▶ 답: L

▷ 정답: $\frac{3}{5}$ L

해설

$$1.8 \times \left(1 - \frac{1}{2}\right) \times \left(1 - \frac{1}{3}\right) = \frac{3}{5} (= 0.6)(L)$$

16. 가로가 15cm , 세로가 18cm 인 타일이 여러 장 있다. 이 타일들을 이어 붙여서 가장 작은 정사각형 모양을 만들려고 한다. 타일은 모두 몇 장 필요한가?

① 15장

② 20장

③ 25장

④ 30장

⑤ 35장

해설

$$\begin{array}{r} 3 \overline{) 15 \ 18} \\ \underline{5 \quad 6} \end{array}$$

가장 작은 정사각형의 한 변의 길이는 90cm 이고, $5 \times 6 = 30(\text{장})$ 의 타일이 필요하다.

17. 두 수 a, b 에 대하여 $a < -1 < b < 0$ 일 때, 다음 중 가장 작은 수는?

① $-a$

② $-b$

③ $a \times b$

④ $b - a$

⑤ $a^2 \div b$

해설

$a < -1 < b < 0$ 이므로 $a = -2$, $b = -\frac{1}{2}$ 이라 하면

① $-a = -(-2) = 2$

② $-b = -\left(-\frac{1}{2}\right) = \frac{1}{2}$

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

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

⑤ $a \div b = (-2)^2 \div \left(-\frac{1}{2}\right) = 4 \times (-2) = -8$

18. 3.2 의 역수를 a , 절댓값이 2.4 인 수 중 큰 수를 b 라 할 때, $a \times b$ 의 값을 구하여라.

① 0.2

② 0.25

③ 0.5

④ 0.75

⑤ 0.8

해설

$3.2 = \frac{32}{10}$ 이므로 $a = \frac{1}{3.2} = \frac{10}{32} = \frac{5}{16}$ 이다.

절댓값이 2.4 인 수는 -2.4 와 $+2.4$ 가 있는데
이 중 큰 수가 b 라 했으므로 $b = 2.4$ 이다.

$$\therefore a \times b = \frac{5}{16} \times 2.4 = \frac{5}{16} \times \frac{24}{10} = \frac{3}{4} = 0.75$$

19. 일의 자리 숫자가 십의 자리 숫자보다 6만큼 큰 두 자리 자연수가 있다. 일의 자리 숫자와 십의 자리 숫자를 바꾸면 원래 수의 3배보다 2만큼 작다. 두 수의 합을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 110

해설

십의 자리 숫자를 x 라 하면 일의 자리 숫자는 $x + 6$ 이다. 이 자연수는 $10x + x + 6 = 11x + 6$ 이다.

일의 자리 숫자와 십의 자리 숫자를 바꾼 수는 $10(x + 6) + x = 11x + 60$ 이다.

$$11x + 60 = 3(11x + 6) - 2$$

$$11x + 60 = 33x + 16$$

$$22x = 44$$

$$x = 2$$

즉 원래 수는 28 이고 바꾼 수는 82 이다.

따라서 $28 + 82 = 110$ 이다.

20. 세 점 $A(-3, 0)$, $B(5, 0)$, $C(2, 3)$ 으로 이루어진 삼각형 ABC 의 넓이는?

① 8

② 9

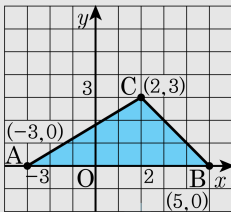
③ 10

④ 11

⑤ 12

해설

세 점 $A(-3, 0)$, $B(5, 0)$, $C(2, 3)$ 를 좌표평면에 그리면,



삼각형 ABC 는 밑변이 $\overline{AB} = 8$, 높이가 3 인 삼각형이다. 따라서 삼각형 ABC 의 넓이는 $\frac{1}{2} \times 8 \times 3 = 12$

21. 좌표평면 위의 점 $A(2, 0)$, $B(-4, 0)$, $C(0, 3)$ 를 꼭짓점으로 하는 삼각형 ABC 의 넓이는?

① 6

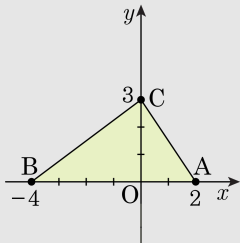
② 7

③ 9

④ 10

⑤ 11

해설



$\triangle ABC$ 는 밑변이 6, 높이가 3인 삼각형의 넓이는 $6 \times 3 \times \frac{1}{2} = 9$ 이다.

22. 어느 원기둥의 높이는 밑면의 지름의 2배라고 합니다. 원기둥의 높이가 14 cm 일 때, 겉넓이를 구하시오.

▶ 답 : cm²

▷ 정답 : 384.65 cm²

해설

(원기둥의 높이) = (밑면의 지름) $\times 2$ 이므로

(밑면의 지름) = $14 \div 2 = 7(\text{cm})$

(겉넓이) = (밑넓이) $\times 2$ + (옆넓이)

= $(3.5 \times 3.5 \times 3.14) \times 2 + (7 \times 3.14) \times 14$

= $76.93 + 307.72 = 384.65(\text{cm}^2)$

23. 감이 50 개 있습니다. 하루에 4 개씩 먹을 때 먹은 날 수를 Δ 일, 남은 감의 개수를 $\square$ 개라고 할 때, 먹은 날 수와 남은 감의 개수의 관계를 Δ , $\square$ 를 사용하여 식으로 나타낸 것은 어느 것입니까?

① $\square = \Delta \times 4 - 50$

② $\Delta = \square \times 4 + 50$

③ $\square = 50 - (\Delta \times 4)$

④ $\square = 50 + (\Delta \times 4)$

⑤ $\square = 50 - (\Delta \div 4)$

해설

대응표를 만들면

Δ	1	2	3	4	5
$\square$	46	42	38	34	30

먼저 먹은 날 수와 먹은 개수의 관계를 생각하면

‘(날 수) $\times$ 4’가 됩니다. 남은 개수는

‘50 - (먹은 개수)’이므로 ‘먹은 개수’ 대신

‘(날 수) $\times$ 4’를 씁니다. 따라서,

(남은 개수) = 50 - (날 수) $\times$ 4 가 되어

날 수 대신 Δ 를, 남은 개수 대신 $\square$ 를 사용하면

관계식 $\square = 50 - (\Delta \times 4)$ 를 얻을 수 있습니다.

24. 어떤 자연수를 5, 6, 8 로 나누면 모두 2 가 남는다고 한다. 이러한 수 중에서 가장 작은 수는?

① 120

② 121

③ 122

④ 123

⑤ 125

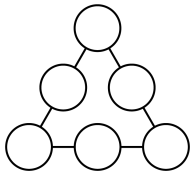
해설

어떤 자연수를 x 라 하면 $x - 2$ 는 5, 6, 8 의 공배수이다.

5, 6, 8 의 최소공배수는 120 이므로 $x - 2$ 는 120, 240, 360, ... 이다.

$x = 122, 242, 362, \dots$ 그러므로 가장 작은 수는 122

25. 다음 그림과 같은 삼각형 모양이 있다. ○ 안에 -2 부터 3 까지의 숫자를 한 번씩 넣는데, 삼각형의 한 변에 해당하는 세 수의 합이 모두 같게 하려고 한다. 삼각형의 한 변의 합이 가장 클 때와 가장 작을 때의 합을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

한 변의 합이 가장 작은 경우는 꼭짓점에 있는 세수가 가장 작을 때이므로 꼭짓점이 -2 , -1 , 0 을 차례로 넣고 빈칸을 차례로 채우면 한 변의 합이 0 이 된다. 또, 한 변의 합이 가장 큰 경우는 꼭짓점에 있는 세 수가 가장 클 때이므로 꼭짓점에 1 , 2 , 3 을 차례로 넣고 빈칸을 채우면 한 변의 합이 3 이 된다.

26. 다음의 식을 만족하는 두 식 x, y 에 대하여 $x + y = 3$ 이고, a, b 가 자연수일 때, $a - b$ 의 값을 구하면? (단, $a > b$)

$$x = (a + b) - 3(2a - 3b)$$

$$y = -\frac{(4a + 4b)}{2} + \frac{1}{2}(2a - 4b)$$

① $-\frac{1}{2}$

② 0

③ $\frac{1}{2}$

④ 1

⑤ $\frac{3}{2}$

해설

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

$$a + b - 6a + 9b - 2a - 2b + a - 2b = 3$$

$$-6a + 6b = 3$$

$$\therefore a - b = -\frac{1}{2}$$

27. 자연랜드는 번지점프 이용에 몸무게 제한을 한다. <설명>에 의하면, 이 기구를 이용할 수 있는 최대 몸무게는?

<설명>

사람의 몸무게를 $x(\text{kg})$, 몸무게에 따라 끈이 늘어나는 길이를 $y(\text{m})$ 라고 하면, $5y = x$ 의 관계가 있다.
 끈의 길이는 20 m이고 강의 수면으로부터 2 m 이상을 유지하려면, 이 번지점프를 이용할 수 있는 최대 몸무게는 () (kg)이다.

① 50

② 100

③ 140

④ 150

⑤ 190

해설

y 가 최대로 늘어날 수 있는 높이는 $(50 - 2 - 20) \text{ m}$ 이다.

$$y = \frac{1}{5}x, 28 = \frac{1}{5}x$$

$\therefore x = 140(\text{kg})$ 이다.

28. (1) 번 식과 (2) 번 식을 계산한 값의 합을 구하여 소수로 답하시오.

$$(1) 6\frac{3}{4} - 8 \div 6\frac{2}{5} + 2\frac{1}{2} \times 4$$

$$(2) 3\frac{1}{5} \div \left(\frac{5}{4} \times \frac{2}{3} - \frac{1}{6} \right) - 1.8$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 18.5

해설

$$(1) 6\frac{3}{4} - 8 \div 6\frac{2}{5} + 2\frac{1}{2} \times 4$$

$$= 6.75 - 8 \div 6.4 + 2.5 \times 4$$

$$= 6.75 - 1.25 + 10 = 5.5 + 10 = 15.5$$

$$(2) 3\frac{1}{5} \div \left(\frac{5}{4} \times \frac{2}{3} - \frac{1}{6} \right) - 1.8$$

$$= \frac{16}{5} \div \left(\frac{5}{6} - \frac{1}{6} \right) - 1.8$$

$$= \frac{16}{5} \div \frac{4}{6} - 1.8 = \frac{16}{5} \times \frac{6}{4} - 1.8$$

$$= \frac{24}{5} - 1.8 = 4.8 - 1.8 = 3$$

두 식의 합은 $15.5 + 3 = 18.5$ 입니다.

29. 유리수 x, y, z 에 대하여 $|2x + 5| + |-3y + 9| + |5z + 1| = 0$ 일 때,
 $\frac{xy + yz + zx}{x + y + z - 3xyz}$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{38}{21}$ 또는 $-\frac{38}{21}$

해설

$$|2x + 5| + |-3y + 9| + |5z + 1| = 0 \text{ 이므로,}$$

$$2x + 5 = -3y + 9 = 5z + 1 = 0$$

$$x = -2.5, y = 3, z = -0.2$$

$$\therefore \frac{xy + yz + zx}{x + y + z - 3xyz} = \frac{-7.5 - 0.6 + 0.5}{-2.5 + 3 - 0.2 - 4.5} = \frac{38}{21}$$

30. $2\left(x - \frac{y}{4} + 3\right) + 2y + 6 = 8x$ 일 때, $4x - y$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 8

해설

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

$$2x - \frac{y}{2} + 6 + 2y + 6 = 8x$$

$$12x - 3y = 24$$

$$\therefore 4x - y = 8$$