

1. 다음 중 소수는 모두 몇 개인가?

1, 19, 29, 39, 49, 51, 59, 89

① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개 ④ 4 개 ⑤ 5 개

해설

1 의 약수 : 1

39 의 약수 : 1, 3, 13, 39

49 의 약수 : 1, 7, 49

51 의 약수 : 1, 3, 17, 51

따라서 소수는 19, 29, 59, 89 의 4개이다.

2. 다음 안에 알맞은 수를 차례대로 나열한 것은?

$$\begin{aligned} & (-6) + (+3) + (+6) \\ & = (+3) + (-6) + (+6) \\ & = (+3) + \{(-6) + (\square)\} \\ & = (+3) + \square \\ & = +3 \end{aligned}$$

} 덧셈의 교환법칙
← 덧셈의 결합법칙

① +6, +4

② +6, +3

③ +3, +5

④ +5, 0

⑤ +6, 0

해설

$$\begin{aligned} & (-6) + (+3) + (+6) \\ & = (+3) + (-6) + (+6) \\ & = (+3) + \{(-6) + (+6)\} \\ & = (+3) + 0 \\ & = +3 \end{aligned}$$

} 덧셈의 교환법칙
← 덧셈의 결합법칙

3. 다음 중 $11^3 \times 13^5$ 의 약수가 아닌 것은?

① 11

② 13

③ 11×13^4

④ $11^2 \times 13^3$

⑤ $11^4 \times 13^5$

해설

⑤ $11^4 \times 13^5$ 에서 11^4 은 11^3 의 약수가 아니므로 $11^3 \times 13^5$ 의 약수가 아니다.

4. 가로 길이가 72cm, 세로 길이가 108cm 인 직사각형 모양의 벽이 있다. 이 벽을 가능한 한 큰 정사각형 모양의 타일로 가득 채우려고 한다. 이때, 타일의 한 변의 길이는?

① 6 cm ② 12 cm ③ 18 cm ④ 24 cm ⑤ 36 cm

해설

가장 큰 정사각형 모양의 타일의 한 변의 길이는 72, 108 의 최대공약수 : 36

5. 두 수 $4 \times x$, $5 \times x$ 의 최소공배수가 80 일 때, x 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

$4 \times x$, $5 \times x$ 의 최소공배수는 $2^2 \times 5 \times x = 80$
따라서 $x = 4$ 이다.

6. 길이가 S m 인 기차가 V m/s 의 속도로 길이가 1km 인 다리를 완전히 건너는데 14 초가 걸렸다. 속도 V 를 S 를 사용한 식으로 나타내어라.

▶ 답: $\frac{\text{m/s}}$

▷ 정답: $V = \frac{S + 1000}{14} \frac{\text{m/s}}$

해설

S m 인 기차가 길이가 1km 인 다리를 완전히 건너려면 $(S + 1000)$ m 의 거리를 이동해야 한다.

(속도) = $\frac{(\text{거리})}{(\text{시간})}$ 이므로 $V = \frac{S + 1000}{14}$ 이다.

7. 다음 그림과 같이 280g 의 물이 담긴 비커와 소금 20g 을 준비했다. 준비된 소금을 비커에 넣었을 때, 비커 안에 든 수용액의 농도는 몇 % 인지 구하여라.



▶ 답: %

▷ 정답: $\frac{20}{3}$ %

해설

$$\frac{20}{280 + 20} \times 100 = \frac{20}{300} \times 100 = \frac{20}{3} (\%)$$

8. $-x - \{-(-4-x) - 2(3-x)\}$ 를 간단히 한 식에서 x 의 계수를 a , 상수항을 b 라 할 때, $ab - 3$ 의 값을 구하면?

① -43 ② -23 ③ -3 ④ 23 ⑤ 43

해설

$$\begin{aligned}(\text{준식}) &= -x - \{-(-4-x) - 2(3-x)\} \\ &= -x - 3x + 10 = -4x + 10 \\ a &= -4, b = 10 \text{ 이므로} \\ ab - 3 &= -40 - 3 = -43\end{aligned}$$

9. 다음 식을 만족하는 a, b, c 의 곱은?

$$1 \times 2 \times 4 \times 5 \times 10 \times 20 = 2^a \times 3^b \times 5^c$$

- ① 0 ② 1 ③ 4 ④ 6 ⑤ 8

해설

$$1 \times 2 \times (2 \times 2) \times 5 \times (2 \times 5) \times (2 \times 2 \times 5) = 2^6 \times 3^0 \times 5^3$$

$$\therefore a = 6, b = 0, c = 3$$

$$\therefore 6 \times 0 \times 3 = 0$$

10. 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.

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 16 \ 20 \ 8} \\ 2 \overline{) \ 8 \ 10 \ 4} \\ 2 \overline{) \ 4 \ 5 \ 2} \\ \quad 2 \ 5 \ 1 \end{array}$$

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

11. 세 자연수 4, 5, 6 중 어느 것으로 나누어도 나머지가 3 인 자연수 중에서 가장 작은 수는?

- ① 60 ② 61 ③ 62 ④ 63 ⑤ 64

해설

4, 5, 6 의 최소공배수는 60 이므로 구하는 자연수는 $60 + 3 = 63$ 이다.

12. 두 자연수 A, B 의 최대공약수는 4, 최소공배수는 144 일때, $A + B$ 의 값을 모두 구하여라. (단, $A > B$)

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 148

▷ 정답 : 52

해설

두 자연수를 $A = 4a, B = 4b$
(단, a, b 는 서로소, $a > b$)라고 하면
최소공배수 $144 = 4 \times 36 = 4 \times a \times b$
 $a \times b = 36$ 이므로
 $a = 36, b = 1$ 일 때 $A = 144, B = 4$ 이고,
 $a = 9, b = 4$ 일 때 $A = 36, B = 16$
 $\therefore A + B = 148, 52$

13. 다음을 만족하는 정수 x 중에서 절댓값이 4보다 작은 정수는 모두 몇 개인가?

x 는 -17보다 크거나 같고 3 미만이다.

- ① 3개 ② 4개 ③ 5개 ④ 6개 ⑤ 7개

해설

$-17 \leq x < 3$ 인 수는 $-17, -16, -15, \dots, 1, 2$ 이고, 절댓값이 4보다 작은 정수는 $-3, -2, -1, 0, 1, 2$ 이다. 따라서 6개 이다.

14. $A - (-2)^2 \times 3 = -5$, $(-3^3) \div B + 8 = 11$ 일 때, $A - B$ 의 값으로 옳은 것은?

① 15 ② 16 ③ 17 ④ 18 ⑤ 19

해설

$$A - (-2)^2 \times 3 = A - 4 \times 3 = A - 12 = -5$$

$$A = -5 + 12 = 7$$

$$(-3^3) \div B + 8 = -27 \div B + 8 = 11$$

$$-27 \div B = 11 - 8 = 3$$

$$B = \frac{(-27)}{3} = -9$$

$$\therefore A - B = 7 - (-9) = 7 + 9 = 16$$

15. 다음 중 계산 결과가 나머지 넷과 다른 하나는?

① $(-90) \div (+15)$

② $(+36) \div (-6)$

③ $(-96) \div (+6)$

④ $(+126) \div (-21)$

⑤ $(+78) \div (-13)$

해설

① $(-90) \div (+15) = -6$

② $(+36) \div (-6) = -6$

③ $(-96) \div (+6) = -16$

④ $(+126) \div (-21) = -6$

⑤ $(+78) \div (-13) = -6$

16. $18 \times \left(-\frac{1}{3}\right)^3 \div \square = \frac{2}{15}$ 일 때, \square 안에 알맞은 수를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: -5

해설

$$18 \times \left(-\frac{1}{3}\right)^3 \div \square = \frac{2}{15}, 18 \times \left(-\frac{1}{27}\right) \div \square = \frac{2}{15}$$

$$\left(-\frac{2}{3}\right) \div \square = \frac{2}{15}$$

$$\therefore \square = \left(-\frac{2}{3}\right) \times \frac{15}{2} = -5$$

17. 다음은 각 반의 학생들이 일차식에 대한 설명을 한 것이다. 옳지 않은 설명을 한 학생은?

- ① 정희: 일차식은 차수가 1 인 다항식이다.
- ② 유나: 단항식은 하나의 항으로만 이루어졌으니 다항식이 아니다.
- ③ 지아: 수로만 이루어진 항은 상수항이라고 한다.
- ④ 다희: 항에서 문자 앞에 곱해져 있는 수를 계수라고 한다.
- ⑤ 정은: 다항식의 차수는 다항식에서 차수가 가장 큰 항의 차수로 결정한다.

해설

② 다항식 중 하나의 항으로만 이루어진 식을 단항식이라고 한다.

18. 어떤 일을 하는 데 민희가 하면 25 일, 효진이가 하면 20일 걸린다고 한다. 민희와 효진이 5일 동안 함께 일하고, 나머지는 효진이 혼자 맡아서 하였다. 일을 완성하는 데 모두 며칠이 걸리는가?

- ① 11일 ② 13일 ③ 14일 ④ 16일 ⑤ 18일

해설

민희가 하루에 하는 양 : $\frac{1}{25}$

효진이가 하루에 하는 양 : $\frac{1}{20}$

효진이 혼자 일한 날 수 : x

$$\left(\frac{1}{25} + \frac{1}{20}\right) \times 5 + \frac{1}{20} \times x = 1$$

$$\left(\frac{8}{200} + \frac{10}{200}\right) \times 5 + \frac{1}{20}x = 1$$

$$\frac{18}{200} \times 5 + \frac{1}{20}x = 1$$

$$\frac{9}{20} + \frac{1}{20}x = 1$$

$$\frac{1}{20}x = \frac{11}{20}$$

$$\therefore x = 11$$

따라서 일을 완성하는 데 모두 $5 + 11 = 16$ 일 걸린다.

19. 7 시와 8 시 사이에 시침과 분침이 일직선 (180°) 을 이루는 시각을 구하면?

- ① 7 시 $4\frac{6}{11}$ 분 ② 7 시 $5\frac{5}{11}$ 분 ③ 7 시 $5\frac{4}{11}$ 분
④ 7 시 $6\frac{4}{11}$ 분 ⑤ 7 시 $10\frac{10}{11}$ 분

해설

구하는 시간을 7시 x 분이라 하면,
 x 분 동안 분침이 회전하는 각도: $6x$
 x 분 동안 시침이 회전하는 각도: $0.5x$
시침이 움직인 회전각은 $(210+0.5x)^\circ$, 분침이 움직인 회전각은 $6x^\circ$ 이고,
시침과 분침이 이루는 각도가 180° 이므로 시침과 분침의 회전각의 차이가 180° 이다.
식을 세우면, $(210 + 0.5x) - 6x = 180$
따라서 7시 $\frac{60}{11} \left(5\frac{5}{11} \right)$ 분이다.

20. 12%의 소금물 450g에 소금을 더 넣어 20%의 소금물을 만들려고 한다. 몇 g의 소금을 더 넣어야 하는지 구하여라.

▶ 답: g

▷ 정답: 45g

해설

xg의 소금을 더 넣는다고 하면
 $\frac{12}{100} \times 450 + x = \frac{20}{100} \times (450 + x)$
 $5400 + 100x = 9000 + 20x$
 $80x = 3600$
 $\therefore x = 45$

21. 4%의 소금물 150g과 8% 소금물을 적당히 섞어서 5%의 소금물을 만들려고 한다. 8%의 소금물을 몇 g 섞으면 되는가?

- ① 50g ② 100g ③ 150g ④ 200g ⑤ 250g

해설

$$4\% \text{의 소금물 } 150\text{g의 소금의 양은 } \frac{4}{100} \times 150 = 6\text{g}$$

8% 소금물의 양을 x 이라고 하면 소금의 양은 $(6+0.08x)$ g이다.

$$\frac{6+0.08x}{150+x} \times 100 = 5$$

$$750 + 5x = 600 + 8x$$

$$x = 50\text{g}$$

22. 다음의 수 중에서 수직선에 나타냈을 때 가장 왼쪽에서 3번째 수는?

$$0.3, \frac{1}{3}, -0.9, \frac{17}{20}, -\frac{7}{17}$$

- ① 0.3 ② $\frac{1}{3}$ ③ -0.9 ④ $\frac{17}{20}$ ⑤ $-\frac{7}{17}$

해설

$$-0.9 < -\frac{7}{17} < 0.3 < \frac{1}{3} < \frac{17}{20}$$

23. 등식 $3x + t\left(-\frac{x}{3} + 4\right) - sx = 0$ 이 x 의 값에 관계없이 항상 성립할 때 t, s 를 각각 구하여라.

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: $t = 0$

▷ 정답: $s = 3$

해설

$ax + b = 0$ 이 x 의 값에 관계없이 항상 성립하려면, $a = b = 0$ 이다.

$$3x + t\left(-\frac{x}{3} + 4\right) - sx = 0$$

$$\left(3 - \frac{t}{3} - s\right)x + 4t = 0$$

$$\therefore t = 0, s = 3$$

24. $ax + \frac{y-6}{4} = \frac{x-y+5}{6} = \frac{x-1}{3}$ 을 만족하는 해가 7 일 때, $\frac{1}{a}$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

$x = 7$ 을 대입하면

$$7a + \frac{y-6}{4} = \frac{7-y+5}{6} = \frac{7-1}{3} \text{ 이고,}$$

$$\frac{12-y}{6} = 2 \text{ 에서 } y = 0$$

$$7a - \frac{3}{2} = 2 \text{ 에서 } a = \frac{1}{2}$$

25. 지영이는 10 원짜리, 50 원짜리, 100 원짜리, 500 원짜리 동전이 모두 30 개 있다고 한다. 500 원짜리와 50 원짜리 동전의 개수는 같고, 100 원짜리 동전은 50 원짜리 동전보다 2 개 많고, 10 원짜리 동전은 100 원짜리 동전의 2 배보다 1 개 적다고 한다. 지영이는 모두 얼마를 갖고 있는가?

▶ 답: 원

▷ 정답: 3580 원

해설

50 원짜리 동전 : x 개
500 원짜리 동전 : x 개
100 원짜리 동전 : $x + 2$ 개
10 원짜리 동전 : $2(x + 2) - 1$ 개
 $2(x + 2) - 1 + x + x + x + 2 = 30$
 $5x + 5 = 30$
 $x = 5$
따라서 지영이가 가지고 있는 돈은
 $10 \times 13 + 50 \times 5 + 100 \times 7 + 500 \times 5$
 $= 130 + 250 + 700 + 2500 = 3580(\text{원})$