

1. 다음 중에서 옳은 것을 모두 고르면?(정답 2개)

① 1 은 소수가 아니다.

② 모든 소수는 홀수이다.

③ 모든 수는 약수의 개수가 2 개 이상이다.

④ 가장 작은 소수는 3 이다.

⑤ 4 와 9 는 서로소이다.

해설

② 소수는 2, 3, 5, 7, ... 이다.

③ 1 의 약수는 1 뿐이다.

④ 가장 작은 소수는 2 이다.

2. 다음 중 240 을 바르게 소인수분해한 것은?

① $2^4 \times 3 \times 5$

② $2^3 \times 3 \times 7$

③ $2^2 \times 3^2 \times 5^2$

④ $2^3 \times 3 \times 5^2$

⑤ $2^2 \times 3^2 \times 5$

해설

$$\begin{array}{r} 2 \overline{)240} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2 \overline{)120} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2 \overline{)60} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2 \overline{)30} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3 \overline{)15} \end{array}$$

5

$$\therefore 240 = 2^4 \times 3 \times 5$$

3. $(-2) - (-6) + (+3)$ 를 계산하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $+7$

해설

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

4. 등식 $6x + 1 = -3ax + 1$ 이 항등식이 되도록 a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $a = -2$

해설

항등식이 되려면 좌변과 우변이 같아야 한다.
따라서 $6 = -3a$, $a = -2$ 이다.

5. 다음 식 중 일차방정식인 것은?

① $3x + 6 - 3x$

② $x^2 + 1 = -x$

③ $2x - 1 = 3(x - 1) - x$

④ $x + x^2 + 3 = x^2$

⑤ $x + x^2 + 1 = x$

해설

① 6

② $x^2 + x + 1 = 0$

③ $2 = 0$

④ $x + 3 = 0$

⑤ $x^2 + 1 = 0$

6. 미영이와 희주는 A에서 B로 가는데 각각 시속 3km, 시속 4km로 걸어간다. 희주가 미영이보다 1시간 먼저 도착했다고 할 때, A에서 B까지의 거리를 구하여라.

▶ 답: km

▷ 정답: 12km

해설

희주가 움직인 시간을 x 시간이라고 하면 미영이는 1시간 늦게 도착했으므로 미영이가 움직인 시간은 $(x + 1)$ 시간이다. 두 사람이 이동한 거리는 같으므로

$3(x + 1) = 4x$, $x = 3$ (시간) 희주가 이동한 시간은 3시간이다.

그러므로 거리는 $4 \times x = 4 \times 3 = 12$ (km)

7. X 의 값이 4이하의 자연수이고, Y 의 값이 a, b 일 때, (X, Y) 로 이루어지는 순서쌍은 모두 몇 개인지 고르면?

① 7개

② 8개

③ 9개

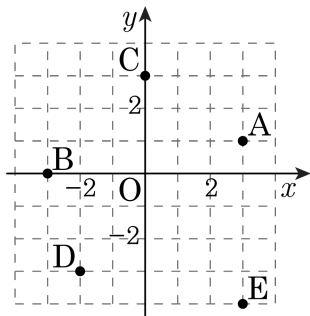
④ 10개

⑤ 6개

해설

$(1, a)$, $(1, b)$, $(2, a)$, $(2, b)$, $(3, a)$, $(3, b)$, $(4, a)$, $(4, b)$
의 8개

8. 다음 좌표평면에서 점 A, B, C, D, E를 나타낸 것으로 옳지 않은 것은?



① $A(3, 1)$

② $B(-3, 0)$

③ $C(3, 0)$

④ $D(-2, -3)$

⑤ $E(3, -4)$

해설

$C(0, 3)$

9. 자연수 240 과 $2^3 \times 5^n$ 의 약수의 개수가 같을 때, 자연수 n 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

$240 = 2^4 \times 3 \times 5$ 이므로

약수의 개수는 $(4 + 1) \times (1 + 1) \times (1 + 1) = 20$

$2^3 \times 5^n$ 의 약수의 개수는 $(3 + 1) \times (n + 1) = 20$

$\therefore n = 4$

10. 세 수 9, 18, 27 의 공배수 중 500 이하의 자연수는 모두 몇 개인가?

① 3 개

② 5 개

③ 7 개

④ 9 개

⑤ 11 개

해설

9, 18, 27 의 공배수는 최소공배수 54 의 배수이므로 500 이하의 자연수는 $500 \div 54 = 9 \cdots 14$ 이므로 9 개이다.

11. a 의 절댓값은 8 이고, b 의 절댓값은 11 일때 $a + b$ 의 최댓값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 19 또는 $+19$

해설

a 의 절댓값이 8 이므로 8과 -8 이 된다. b 의 절댓값이 11 이므로 11과 -11 이 된다.

$a + b$ 의 값 중에서 가장 큰 수는 19가 된다.

12. x 는 $-1 \leq x \leq 1$ 인 정수일 때, x 값의 개수를 구하여라.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 3개

해설

$x \Rightarrow -1, 0, 1$ 이므로 3개이다.

13. 덧셈의 계산과정을 보고 $\square$ 안에 들어갈 순서로 옳은 것은?

$$\begin{aligned}
 & (-16) + (+12) + (+16) + (-13) \\
 & = (-16) + (+16) + (+12) + (-13) \\
 & = \{(-16) + (+16)\} + \{(+12) + (-13)\} \\
 & = \square + (-1) \\
 & = \square
 \end{aligned}$$

- ① 교환법칙, 결합법칙, 0, -1
- ② 결합법칙, 교환법칙, 0, -1
- ③ 교환법칙, 결합법칙, -32, -33
- ④ 결합법칙, 교환법칙, -32, -33
- ⑤ 교환법칙, 결합법칙, 0, 1

해설

㉠은 위치를 바꿨으므로 교환법칙, ㉡은 순서를 먼저 했으므로 결합법칙이다.

14. 두 수 a, b 가 다음을 만족할 때, $a + b$ 의 값은?

보기

$$a + \left(-\frac{5}{6}\right) + \left(+\frac{1}{2}\right) = \left(-\frac{2}{3}\right)$$

$$b - 7 - \left(+\frac{2}{5}\right) = 1.2$$

① $\frac{96}{5}$

② $\frac{61}{3}$

③ $\frac{49}{5}$

④ $\frac{124}{15}$

⑤ 7

해설

$$a + \left(-\frac{5}{6}\right) + \left(+\frac{1}{2}\right) = \left(-\frac{2}{3}\right) \text{ 에서}$$

$$\begin{aligned} a &= \left(-\frac{2}{3}\right) - \left(-\frac{5}{6}\right) - \left(+\frac{1}{2}\right) \\ &= \left(-\frac{4}{6}\right) + \left(+\frac{5}{6}\right) + \left(-\frac{3}{6}\right) = -\frac{1}{3} \end{aligned}$$

$$b - 7 - \left(+\frac{2}{5}\right) = 1.2 \text{ 에서}$$

$$b = 1.2 + 7 + \frac{2}{5} = \frac{12}{10} + \frac{70}{10} + \frac{4}{10} = \frac{43}{5}$$

$$\text{따라서 } a + b = -\frac{1}{3} + \frac{43}{5} = -\frac{5}{15} + \frac{129}{15} = \frac{124}{15}$$

15. 식 $\frac{2x-1}{3} - \frac{3x-4}{2}$ 을 간단히 하였을 때, x 의 계수와 상수항의 합은?

① $\frac{11}{6}$

② $\frac{7}{6}$

③ $\frac{5}{6}$

④ $\frac{1}{6}$

⑤ $\frac{5}{3}$

해설

$$\begin{aligned}\frac{2x-1}{3} - \frac{3x-4}{2} &= \frac{2(2x-1)}{6} - \frac{3(3x-4)}{6} \\&= \frac{4x-2-(9x-12)}{6} \\&= \frac{-5x+10}{6} \\&= -\frac{5}{6}x + \frac{5}{3}\end{aligned}$$

x 의 계수: $-\frac{5}{6}$, 상수항: $\frac{5}{3}$

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

16. 다음 보기에서 반비례하는 것을 모두 고른 것은?

보기

㉠ $y = 10x$

㉡ $y = \frac{x}{5}$

㉢ $xy = 7$

㉤ $xy = 6$

㉥ $y = \frac{3}{x}$

㉦ $\frac{y}{x} = 1$

① ㉠, ㉢, ㉤

② ㉡, ㉢, ㉤

③ ㉢, ㉥, ㉦

④ ㉢, ㉤, ㉥

⑤ ㉤, ㉥, ㉦

해설

정비례 관계식은 $y = ax$,

반비례 관계식은 $y = \frac{a}{x}$ 의 모양이다.

㉠ $y = 10x$ (정비례)

㉡ $y = \frac{x}{5}$, $y = \frac{1}{5}x$ (정비례)

㉢ $y = \frac{7}{x}$ (반비례)

㉤ $xy = 6$, $y = \frac{6}{x}$ (반비례)

㉥ $y = \frac{3}{x}$ (반비례)

㉦ $\frac{y}{x} = 1$, $y = x$ (정비례)

그러므로 ㉢, ㉤, ㉥

17. $y = \frac{a}{x}$ 가 다음과 같을 때, 그래프 위의 점은?

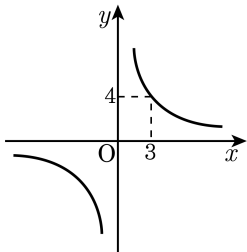
① $(0, 0)$

② $(-2, 6)$

③ $(6, -2)$

④ $(-3, 3)$

⑤ $(-4, -3)$



해설

$y = \frac{a}{x}$ 가 점 $(3, 4)$ 를 지나므로 $4 = \frac{a}{3}$, $a = 12$ 이다.

따라서 $(-4, -3)$ 은 $y = \frac{12}{x}$ 위에 있다.

18. 두 자연수의 곱이 1280 이고 최소공배수가 160 일 때, 두 수의 최대공약수를 구하면?

① 6

② 7

③ 8

④ 9

⑤ 10

해설

두 수 A, B 의 최대공약수를 G , 최소공배수를 L 이라 하면

$A \times B = L \times G$ 이므로

$1280 = 160 \times G$ 이다.

$\therefore G = 8$

19. 다음에서 절댓값이 가장 큰 수와 가장 작은 수의 곱을 구하여라.

$$-8, \quad -2.3, \quad 0, \quad \frac{7}{4}, \quad 5, \quad -\frac{6}{3}$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 0

해설

절댓값이 가장 큰 수는 -8 , 절댓값이 가장 작은 수는 0 이다.
두 수의 곱은 0 이다.

20. 다음은 경돈이가 오늘 쓴 용돈기입장의 내용이다. 오늘 사용하고 남은 돈은 얼마인지 구하여라.

5/3 수
(1) 아빠에게 8000원 받음
(2) 체육 준비물 구입에 2500원 사용
(3) 군것질 하는데 1500원 사용

▶ 답 : 원

▷ 정답 : 4000 원

해설

- (1) 엄마에게 8000 원을 받았으므로 +8000 원이다.
(2) 체육 준비물 구입에 2500 원 사용하였으므로 -2500 원이다.
(3) 군것질 하는데 1500 원 사용하였으므로 -1500 원이다.

따라서 오늘 사용하고 남은 돈은

$$\begin{aligned} & (+8000) + (-2500) + (-1500) \\ & = (+8000) + \{(-2500) + (-1500)\} \\ & = (+8000) + (-4000) \\ & = +4000 \text{ (원)이다.} \end{aligned}$$

21. -1.6 의 역수와 $\frac{3}{2}$ 의 역수의 곱을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $-\frac{5}{12}$

해설

$$-1.6 = -\frac{16}{10} = -\frac{8}{5} \text{ 의 역수 : } -\frac{5}{8}$$

$$\frac{3}{2} \text{ 의 역수 : } \frac{2}{3}$$

$$\therefore \left(-\frac{5}{8}\right) \times \frac{2}{3} = -\frac{5}{12}$$

22. 다음 중 옳은 것은?

① $a + b = x + y$ 이면 $a - y = x + b$ 이다.

② $2 - x = 3 - y$ 이면 $6 - 2x = 4 - 2y$ 이다.

③ $a + 5 = b + 3$ 이면 $a + 2 = b - 2$ 이다.

④ $x = y, a = b$ 이면 $x - a = y - b$ 이다.

⑤ $2x = 5y$ 이면 $\frac{x}{2} = \frac{y}{5}$ 이다.

해설

① $a + b = x + y$ 이면 $a - y = x - b$ 이다.

② $2 - x = 3 - y$ 이면 $6 - 3x = 9 - 3y$ 이다.

③ $a + 5 = b + 3$ 이면 $a + 2 = b$ 이다.

⑤ $2x = 5y$ 이면 $\frac{x}{5} = \frac{y}{2}$ 이다.

23. $2^a \times 3^b \times 11^c$ 이 132 를 약수로 가질 때, 세 자연수 a, b, c 의 최솟값의 합을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

132 를 소인수분해하면 $132 = 2^2 \times 3 \times 11$ 이다. 한편 $2^a \times 3^b \times 11^c$ 이 132 를 약수로 가지므로 a 는 2 보다 크거나 같고, b 는 1 보다 크거나 같다. 또한 c 도 1 보다 크거나 같다.

따라서 a, b, c 의 최솟값은 각각 2, 1, 1 이므로 구하는 합은 $2 + 1 + 1 = 4$ 이다.

24. $\frac{8}{n}, \frac{24}{n}, \frac{36}{n}$ 을 자연수로 만드는 자연수 n 들을 모두 곱하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 8

해설

n 은 8, 24, 36 의 공약수, 공약수는 최대공약수의 약수이므로
8, 24, 36 의 최대공약수는 4 이다.

4 의 약수는 1, 2, 4 이다.

따라서 8 이다.

25. 연수가 오후 3시에 집을 나서서 친구 승미네 집까지 시속 1km로 걸어갔다. 승미네 집에서 2시간 동안 놀다가 시간이 늦어져 빠른 걸음으로 집으로 돌아오니, 7시가 되어 있었다. 돌아올 때 연수의 걸음 속도는 시속 1.5km라고 할 때, 연수네 집에서 승미네 집까지의 거리를 구하면?

① 1 km

② 1.2 km

③ 1.25 km

④ 1.5 km

⑤ 2 km

해설

연수가 집을 나선 후, 승미네 집에서 놀다가 집으로 다시 돌아올 때까지 걸린 시간은 4 시간이다. 연수네 집과 승미네 집 사이의 거리를 x km라 할 때, 연수가 집을 나선 후 승미네 집에서 놀다가 집에 돌아 올 때까지 걸린 시간을 기준으로 방정식을 세우면 다음과 같다.

$$\frac{x}{1} + 2 + \frac{x}{1.5} = 4$$

$$x + \frac{x}{1.5} = 2$$

$$3x + 2x = 6$$

$$5x = 6$$

$$\therefore x = \frac{6}{5}$$

따라서, 연수네 집에서 승미네 집까지의 거리는 $\frac{6}{5} = 1.2$ (km)이다.