

1. 다음 중 소수를 모두 골라라.

1 13 15 24 29 32 33 52 71 98

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 13

▷ 정답 : 29

▷ 정답 : 71

해설

주어진 수 중에서 소수는 13, 29, 71 이다.

2. 다음은 창완이와 지혜의 대화이다. 안에 알맞은 수를 모두 써넣어라.

창완 : 드디어 구했어! 지혜야!
지혜 : 무엇을 구했는데?
창완 : 두 수의 최대공약수를 구했어. 20이 답이야.
지혜 : 그럼 그 두 수의 공약수도 모두 구할 수 있겠네?
창완 : 잠깐만, 아까 두 수가 뭐였더라.
지혜 : 최대공약수만 알면 두 수를 몰라도 공약수를 구할 수 있잖아.
창완 : 그렇지! 그럼 공약수는 이구나.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

▷ 정답 : 2

▷ 정답 : 4

▷ 정답 : 5

▷ 정답 : 10

▷ 정답 : 20

해설

창완 : 드디어 구했어! 지혜야!
지혜 : 무엇을 구했는데?
창완 : 두 수의 최대공약수를 구했어. 20이 답이야.
지혜 : 그럼 그 두 수의 공약수도 모두 구할 수 있겠네?
창완 : 잠깐만, 아까 두 수가 뭐였더라.
지혜 : 최대공약수만 알면 두 수를 몰라도 공약수를 구할 수 있잖아.
창완 : 그렇지! 그럼 공약수는 1, 2, 4, 5, 10, 20 이구나.

$20 = 2^2 \times 5$ 이고, 2^2 의 약수는 1, 2, 2^2 , 5의 약수는 1, 5 이므로 이들을 각각 곱하면 20의 약수는 1, 2, 4, 5, 10, 20이다.

3. 두 분수 $\frac{15}{16}$, $\frac{5}{12}$ 의 어느 것에 곱해도 그 결과가 자연수가 되는 분수 중에서 가장 작은 기약분수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{48}{5}$

해설

$$\frac{(16, 12 \text{의 최소공배수})}{(15, 5 \text{의 최대공약수})} = \frac{48}{5}$$

4. $-4a + 3$ 의 절댓값이 12일 때, a 의 값을 모두 고르면?

- ① $-\frac{9}{4}$ ② 3 ③ $-\frac{15}{4}$ ④ $\frac{15}{4}$ ⑤ $\frac{15}{2}$

해설

$-4a + 3$ 의 절댓값이 12이므로
 $-4a + 3 = 12$ 또는 $-4a + 3 = -12$
 $-4a + 3 = 12$ 일 때, $a = -\frac{9}{4}$
 $-4a + 3 = -12$ 일 때, $a = \frac{15}{4}$

5. 다음을 모두 만족시키는 a 를 바르게 표현한 것은?

- a 는 양수가 아니다.
- a 는 -2 보다 작지 않다.
- a 는 3 보다 작다.

- ① $0 \leq a < 3$ ② $-2 < a < 3$ ③ $-2 \leq a < 3$
④ $-2 \leq a \leq 0$ ⑤ $-2 \leq a < 0$

해설

양수가 아닌 것은 음수가 아니라 0또는 음수이다.

6. 두 유리수 $\frac{2}{3}$ 와 $\frac{3}{2}$ 사이에 있는 유리수 중 분모가 4 인 기약분수를 모두 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{3}{4}$

▷ 정답 : $\frac{5}{4}$

해설

$\frac{2}{3} < x < \frac{3}{2}$, x 는 기약분수

$\frac{2}{3} < \frac{3}{4}, \frac{4}{4}, \frac{5}{4} < \frac{3}{2} \left(= \frac{6}{4} \right)$

$\therefore x = \frac{3}{4}, \frac{5}{4}$

7. 세 수의 유리수의 덧셈으로 계산 결과가 옳은 것은?

① $(+2.3) + \left(+\frac{2}{3}\right) + \left(-\frac{16}{5}\right) = -\frac{3}{10}$

② $(-1.1) + (+3.5) + \left(-\frac{7}{2}\right) = -5.9$

③ $(+2.4) + \left(-\frac{5}{3}\right) + (+1.1) = +\frac{11}{6}$

④ $(-1.8) + \left(-\frac{13}{10}\right) + \left(-\frac{1}{2}\right) = -1.8$

⑤ $\left(+\frac{3}{4}\right) + \left(-\frac{7}{5}\right) + \left(-\frac{3}{2}\right) = -2.1$

해설

① $(+2.3) + \left(+\frac{2}{3}\right) + \left(-\frac{16}{5}\right) = -\frac{7}{30}$

② $(-1.1) + (+3.5) + \left(-\frac{7}{2}\right) = -1.1$

④ $(-1.8) + \left(-\frac{13}{10}\right) + \left(-\frac{1}{2}\right) = -3.6$

⑤ $\left(+\frac{3}{4}\right) + \left(-\frac{7}{5}\right) + \left(-\frac{3}{2}\right) = -\frac{43}{20}$

8. a 의 절댓값이 3 이고, b 의 절댓값이 5 일 때, $a+b$ 의 값이 될 수 있는 수 중 가장 큰 수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : +8

해설

$$a = 3, a = -3, b = 5, b = -5$$

$$a + b = 3 + 5 = 8$$

$$a + b = -3 + 5 = 2$$

$$a + b = 3 + (-5) = -2$$

$$a + b = (-3) + (-5) = -8$$

따라서 가장 큰 수는 +8이다.

9. x 에 관한 등식 $6 + ax = -7x + 6$ 의 해가 무수히 많을 때, $2a$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $2a = -14$

해설

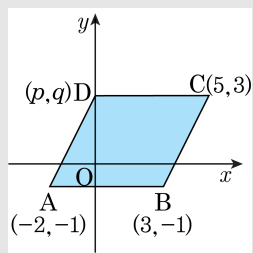
$6 + ax = -7x + 6$ 의 해가 무수히 많으려면 $a = -7$ 이다.

$\therefore 2a = 2 \times (-7) = -14$

10. 세 점 $A(-2, -1)$, $B(3, -1)$, $C(5, 3)$ 에 대하여 $\overline{AB}$, $\overline{BC}$ 를 두 변으로 하는 평행사변형 $ABCD$ 에서 점 D 의 x, y 좌표의 합을 구하면?

① -3 ② -1 ③ 2 ④ 3 ⑤ 8

해설



A, B의 좌표의 거리가 5이므로 C의 좌표에서 거리가 5인 점 D의 좌표는 $(0, 3)$ 이다. 따라서 $0 + 3 = 3$ 이다.

11. 다음 중 $y = ax(a \neq 0)$ 의 그래프가 점 $(4, -3)$ 을 지날 때, 이 그래프에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 원점을 지나는 직선이다.
- ② 제 2사분면과 제 4사분면을 지난다.
- ③ 점 $(-4, 3)$ 을 지난다.
- ④ 점 $\left(\frac{3}{4}, 1\right)$ 을 지난다.
- ⑤ 오른쪽 아래로 향하는 직선이다.

해설

$x = 4, y = -3$ 을 $y = ax$ 에 대입하면

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

④ $y = -\frac{3}{4}x$ 에서 $x = \frac{3}{4}$ 일 때, $y = -\frac{9}{16}$ 이므로

점 $\left(\frac{3}{4}, 1\right)$ 을 지나지 않는다.

12. 다음 대응표를 보고 관계식을 구하여라.

x	3	4	6	8
y	$\frac{10}{3}$	$\frac{5}{2}$	$\frac{5}{3}$	$\frac{5}{4}$

▶ 답 :

▷ 정답 : $y = \frac{10}{x}$

해설

x 값이 증가함에 따라 y 값은 감소하므로 반비례관계이다.

반비례 관계식은 $y = \frac{a}{x}$ 이므로

$$a = 3 \times \frac{10}{3} = 10$$

관계식은 $y = \frac{10}{x}$ 이다.

13. 세 수 3048, 5988, 8088 을 자연수 k 로 나누었을 때, 나머지를 같게 하는 자연수 k 의 개수를 구하여라.

▶ 답: 개

▶ 정답 : 24개

해설

3048, 5988, 8088 을 동일한 자연수로 나눌 때 나머지가 모두 같으므로

$A = Ga + r, B = Gb + r, C = Gc + r$ 라고 하면

$$B - A = G(b - a), \quad C - B = G(c - b)$$

이므로 $B-A$, $C-B$ 의 공약수는 A , B , C 를 나누어서 나머지가 같아지는 수들이다.

$8088 - 5988 = 2100$, $5988 - 3048 = 2940$ 이므로 2100 과 2940
 의 공약수를 구하면, 최대공약수가 420 이므로 약수의 개수는
 $420 = 2^2 \times 3 \times 5 \times 7$ 에서 24 개이다.

14. 두 자리의 두 정수의 최소공배수가 792 이고 최대공약수가 11 이라고 한다. 이때, 이를 만족하는 두 정수의 합을 구하면?

① 87 ② 99 ③ 175 ④ 183 ⑤ 187

해설

$792 = 2^3 \times 3^2 \times 11$ 이고, 두 수는 최대공약수 11 의 배수이고,
두 자리 수이므로 $11 \times 2^3 = 88$ 과 $11 \times 3^2 = 99$ 가 된다.
 $\therefore 88 + 99 = 187$

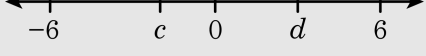
15. 절댓값이 6 인 서로 다른 두 수 a, b 를 수직선에 나타낼 때, 두 점 사이를 삼등분하는 점 중 왼쪽에 있는 점이 나타내는 수를 c , 사등분하는 점 중 가장 오른쪽에 있는 점이 나타내는 수를 d 라고 할 때, 두 수 c 와 d 사이의 거리를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

$|a| = |b| = 6$ 이므로 두 수 사이의 거리는 12 이다.



$$12 \div 3 = 4 \text{ 이므로 } -6 + 4 = -2 = c$$

$$12 \div 4 = 3 \text{ 이므로 } +6 - 3 = 3 = d$$

$$\therefore (\text{두 수 } c, d \text{ 사이의 거리}) = |3 - (-2)| = 5$$

16. x 의 2 배에 4 를 더한 것을 A , x 의 3 배에서 5 를 뺀 것을 B 라 할 때, $\frac{A}{4} - \frac{B}{5}$ 를 x 를 사용한 간단한 식으로 나타내려고 한다. 옳은 것을 고르면?

① $-x + 2$

② $-x + 9$

③ $-\frac{7}{20}x + \frac{41}{20}$

④ $-\frac{1}{10}x + 2$

⑤ $-7x + 41$

해설

$A = 2x + 4$, $B = 3x - 5$ 이므로,

$$\begin{aligned}\frac{A}{4} - \frac{B}{5} &= \frac{2x+4}{4} - \frac{3x-5}{5} \\ &= \frac{1}{2}x + 1 - \frac{3}{5}x + 1 \\ &= \frac{2}{5}x - \frac{6}{10}x + 1 + 1 \\ &= -\frac{1}{10}x + 2\end{aligned}$$

17. 가 다른 하나는?

- ① $(2x+3)=\square+(x+2)$
② $\square-\frac{1}{2}x=\frac{2}{3}\left(\frac{3}{4}x+\frac{3}{2}\right)$
③ $(3x+4)+\square=(x+5)-(-3x)$
④ $(9x+9)-\square=\frac{1}{2}(16x+8)$
⑤ $\frac{3}{5}\times 5x-2\left(x-\frac{1}{2}\right)=\square$

해설

- ① $\square=(2x+3)-(x+2)$ 이므로 $\square=x+1$ 이다.
② $\square=\frac{2}{3}\left(\frac{3}{4}x+\frac{3}{2}\right)+\frac{1}{2}x$ 이므로 $\square=x+1$ 이다.
③ $\square=(x+5)-(-3x)-(3x+4)$ 이므로 $\square=x+1$ 이다.
④ $(9x+9)-\frac{1}{2}(16x+8)=\square$ 이므로 $\square=x+5$ 이다.
⑤ $\frac{3}{5}\times 5x-2\left(x-\frac{1}{2}\right)=\square$ 이므로 $\square=x+1$ 이다.

18. 버스가 종점에서 20명의 승객을 태우고 출발하였다. 다음 정거장인 H학원 앞에서 4명의 승객이 내리고 길동역 앞에서 10명이 탔다. 그리고 H학원 앞에서 탄 승객 수는 서울역에서 내린 승객수의 3배였다. 버스가 서울역 앞에서 출발할 때 승객수가 30명이었다면 H학원 앞에서 버스에 탄 승객은 몇 명인가?



- ① 4 명 ② 6 명 ③ 8 명 ④ 10 명 ⑤ 12 명

해설

H학원 앞에서 탄 승객수를 x 명이라고 하면

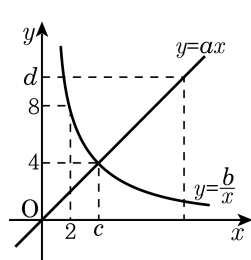
$$20 - 4 + x + 10 - \frac{x}{3} = 30$$

$$\frac{2}{3}x = 4$$

$$x = 6$$

19. 다음 그래프의 a, b, c, d 값에 대해서 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① $a < c$ ② $d < b$
 ③ $a \times c < d$ ④ $a + d < b + c$
 ⑤ $b - d < c - a$



해설

$y = \frac{b}{x}$ 의 그래프가 점 $(2, 8)$ 을 지나므로

$$8 = \frac{b}{2}, b = 16$$

$y = \frac{16}{x}$ 와 $y = ax$ 가 점 $(c, 4)$ 에서 만나므로

$$4 = \frac{16}{c}, c = 4, 4 = a \times 4, a = 1 \text{ 이다.}$$

점 $(10, d)$ 가 $y = x$ 위에 있으므로 $d = 10 \times 1 = 10$ 이다.

⑤ $b - d = 16 - 10 = 6, c - a = 4 - 1 = 3$ 이므로 $b - d > c - a$ 이다.

20. x 에 관한 일차방정식 $\frac{5}{3}x + \frac{2-x}{9} = \frac{1}{2}(x-1)$ 에서 5 를 잘못 보고 풀었더니 $x = -1$ 의 해를 얻었다. 5을 얼마로 잘못 보았는가?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 알 수 없다

해설

5 를 a 라 하고 $x = -1$ 을 대입하면

$$\frac{-a}{3} + \frac{2+1}{9} = \frac{1}{2}(-1-1)$$

$$-6a + 6 = -18$$

$$-6a = -24$$

$$a = 4$$