

1. 다음 중 옳은 것을 모두 고르면?(정답 2 개)

- ① 10 이하의 소수는 모두 5 개이다.
- ② 1 은 소수이다.
- ③ 모든 소수는 자신을 약수로 갖는다.
- ④ 합성수는 3 개 이상의 약수를 갖는다.
- ⑤ 소수는 짝수가 없다.

해설

- ① 10 이하의 소수는 2, 3, 5, 7 이다.
- ② 1 은 소수도 합성수도 아니다.
- ⑤ 2 는 소수이다.

2. 다음 보기의 수들을 수직선 위에 나타냈을 때, 가장 왼쪽에 있는 수와 가장 오른쪽에 있는 수를 차례로 구한 것을 골라라.

보기

0, +5, -3, $-\frac{15}{3}$, $+\frac{8}{2}$, -4

① 0, +5

② 0, $+\frac{8}{2}$

③ -4, 0

④ -4, +5

⑤ $-\frac{15}{3}$, +5

해설

수직선에서 가장 왼쪽에 있는 수가 가장 작은 수이고, 가장 오른쪽에 있는 수는 가장 큰 수이다.

$-\frac{15}{3} = -5 < -4 < -3 < 0 < +\frac{8}{2} = +4 < +5$ 이므로 가장 작은 수는 $-\frac{15}{3}$, 가장 큰 수는 +5 이다.

3. 다음 중 가장 큰 수와 가장 작은 수를 차례로 구한 것은?

-2^3 , -4 , $(-2)^2$, $-(-2)^2$, $-(-2)^4$

- ① -2^3 , -4
- ② $(-2)^2$, $-(-2)^4$
- ③ -4 , -2^3
- ④ $-(-2)^4$, $-(-2)^2$
- ⑤ -4 , $-(-2)^2$

해설

$-2^3 = -8$, -4 , $(-2)^2 = 4$, $-(-2)^2 = -4$, $-(-2)^4 = -16$
이므로
가장 작은 수는 $-(-2)^4$, 가장 큰 수는 $(-2)^2$ 이다.

4. 다음 일차식에서 $\frac{2a}{5}$ 와 동류항인 것은 모두 몇 개인가?

$$\frac{1}{a} + \frac{3}{4}a^2 - \frac{1}{5}a + 7.5ab + 1000a - 900b + 1$$

- ① 1 개
- ② 2 개
- ③ 3 개
- ④ 4 개
- ⑤ 5 개

해설

$\frac{2a}{5}$ 에서 문자는 a , 차수는 1 차

따라서 $\frac{2a}{5}$ 와 동류항인 것은 $-\frac{1}{5}a$, $1000a$ 모두 2 개이다.

5. 다음 중 420 의 소인수가 아닌 것은?

- ① 2 ② 3 ③ 5 ④ 7 ⑤ 11

해설

$420 = 2^2 \times 3 \times 5 \times 7$ 이므로 소인수는 2, 3, 5, 7

6. $-\frac{20}{7}$ 과 2.1 사이에 있는 모든 정수의 개수를 구하면?

- ① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개 ④ 4 개 ⑤ 5 개

해설

$$-\frac{20}{7} = -2\frac{6}{7} \text{ 이므로}$$

$-\frac{20}{7}$ 과 2.1 사이에 있는 정수는

-2, -1, 0, 1, 2의 5 개

7. $(-20) \div \left(-\frac{5}{3}\right) \times \frac{15}{14}$ 를 계산하면?

① -2

② $-\frac{11}{3}$

③ $\frac{31}{5}$

④ $\frac{53}{6}$

⑤ $\frac{90}{7}$

해설

$$(-20) \times \left(-\frac{3}{5}\right) \times \frac{15}{14} = \frac{90}{7}$$

8. 다음 중 소금물 500 g 속에 x g의 소금이 들어있을 때의 농도는?

① $0.05x\%$

② $\frac{x}{5}\%$

③ $0.5x\%$

④ $5x\%$

⑤ $50x\%$

해설

$$\frac{x}{500} \times 100 = \frac{x}{5} \%$$

9. 일차방정식 $0.01x + 4.1 = -0.02x - 0.1$ 을 풀면?

① $x = -140$

② $x = -120$

③ $x = -17$

④ $x = 17$

⑤ $x = 140$

해설

양변에 100을 곱하면,

$$x + 410 = -2x - 10$$

$$3x = -420$$

$$\therefore x = -140$$

10. x 명의 학생들에게 연필을 나누어 주려고 한다. 연필을 4 자루씩 나누어 주면 12 자루가 남고, 5 자루씩 나누어 주면 3 자루가 모자란다고 할 때, 연필의 개수에 대한 식으로 알맞은 것은?

① $4x - 12 = 5x + 3$

② $4x + 12 = 5x - 3$

③ $-4x - 12 = -5x - 3$

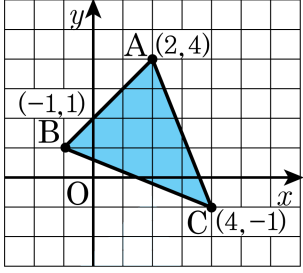
④ $-4x + 12 = -5x - 3$

⑤ $-4x + 12 = 5x - 3$

해설

연필을 4자루씩 나누어 줄 때는 $4x + 12$ 개이고,
연필을 5자루씩 나누어 줄 때는 $5x - 3$ 개이다.
 $\therefore 4x + 12 = 5x - 3$

11. 다음 그림과 같이 세 점 A(2, 4), B(-1, 1), C(4, -1) 을 꼭짓점으로 하는 $\triangle ABC$ 의 넓이는?

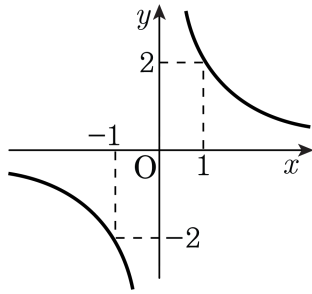


- ① 9 ② 10 ③ $\frac{21}{2}$ ④ 11 ⑤ $\frac{23}{2}$

해설

$$\begin{aligned} & 25 - \left(\frac{1}{2} \times 3 \times 3 + \frac{1}{2} \times 2 \times 5 + \frac{1}{2} \times 2 \times 5 \right) \\ &= 25 - \frac{9}{2} - 10 = \frac{21}{2} \end{aligned}$$

12. 다음 그림과 같은 쌍곡선으로 나타내는 그래프에서 x 와 y 의 관계식을 구하면?



① $y = \frac{1}{x}$
④ $y = \frac{4}{x}$

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

③ $y = \frac{3}{x}$

해설

반비례 관계이므로 $y = \frac{a}{x} (a \neq 0)$ 이다.

그래프가 $(1, 2)$ 을 지나므로 관계식에 대입하면 $2 = \frac{a}{1}$

$$a = 2$$

$$\therefore y = \frac{2}{x}$$

13. $\frac{72}{n}$ 가 어떤 자연수의 제곱이 되게 하는 자연수 n 은 모두 몇 개인가?
- ① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개 ④ 4 개 ⑤ 5 개

해설

$72 = 2^3 \times 3^2$,
 $\frac{72}{n}$ 가 어떤 자연수의 제곱이 되기 위해서
 $n = 2, 2 \times 3^2, 2^3, 2^3 \times 3^2$ 의 4 개이다.

14. 가로 길이가 16cm, 세로 길이가 24cm, 높이가 10cm 인 벽돌을 쌓아서 되도록 작은 정육면체 모양을 만들려고 한다. 이때, 정육면체의 한 모서리의 길이와 필요한 벽돌의 개수를 옳게 구한 것은?
- ① 120cm, 1800 개

② 120cm, 3000 개

③ 200cm, 3600 개

④ 240cm, 3600 개

⑤ 360cm, 1800 개

해설

벽돌의 한 모서리의 길이는 16, 24, 10 의 최소공배수이므로 240 이다.

한 모서리의 길이는 240cm 이고,

필요한 벽돌의 개수는

$$(240 \div 16) \times (240 \div 24) \times (240 \div 10) = 15 \times 10 \times 24 = 3600 \text{ (개)}$$

이다.

15. 절댓값이 $\frac{11}{3}$ 보다 크고 $\frac{27}{4}$ 보다 작은 정수는 모두 몇 개인가?

- ① 2 개 ② 4 개 ③ 5 개 ④ 6 개 ⑤ 7 개

해설

$$\frac{11}{3} = 3\frac{2}{3}, \quad \frac{27}{4} = 6\frac{3}{4} \text{ 이므로}$$

조건을 만족하는 정수는 4, 5, 6

절댓값이 4 인 수는 +4, -4

절댓값이 5 인 수는 +5, -5

절댓값이 6 인 수는 +6, -6

∴ 6개

16. $a - \frac{1}{2} = -\frac{7}{6}$, $-\frac{4}{15} \times b = \frac{1}{10}$ 일 때, $a \times b$ 의 값을 구하여라.

① $\frac{1}{4}$

② $-\frac{1}{4}$

③ $\frac{3}{4}$

④ $\frac{1}{8}$

⑤ $-\frac{1}{8}$

해설

$$a - \frac{1}{2} = -\frac{7}{6}$$

$$a = -\frac{7}{6} + \frac{1}{2} = -\frac{2}{3}$$

$$-\frac{4}{15} \times b = \frac{1}{10}$$

$$b = \frac{1}{10} \div \left(-\frac{4}{15}\right) = -\left(\frac{1}{10} \times \frac{15}{4}\right) = -\frac{3}{8}$$

$$\therefore a \times b = \left(-\frac{2}{3}\right) \times \left(-\frac{3}{8}\right) = \frac{1}{4}$$

17. 방정식 $3x + a = 2(x - 3)$ 의 해가 $x = 3$ 일 때, 상수 a 의 값은?

① -8

② -9

③ -10

④ -11

⑤ -12

해설

방정식의 해가 $x = 3$ 이므로

$$3 \times 3 + a = 2(3 - 3)$$

$$9 + a = 0$$

$$\therefore a = -9$$

18. 정비례 관계 $y = ax(a \neq 0)$ 의 그래프에 대한 다음 설명 중 옳지 않은 것은?

① 원점을 반드시 지나는 직선이다.

② $y = -ax$ 의 그래프와 만나지 않는다.

③ $a > 0$ 일 때, 제 1,3사분면을 지나는 직선이다.

④ $a < 0$ 일 때, 제 2,4사분면을 지나는 직선이다.

⑤ $a < 0$ 일 때, x 값이 증가하면 y 값은 감소하는 직선이다.

해설

② $y = ax$ 의 그래프, $y = -ax$ 의 그래프 모두 원점을 지나므로 원점에서 만난다.

19. 정사각형 타일 12 개를 맞추어 직사각형을 만들려고 한다. 가로, 세로에 놓인 타일 개수를 각각 x , y 라 할 때, x 와 y 의 관계를 식으로 바르게 나타낸 것은?

① $y = \frac{12}{x}$

② $y = \frac{x}{12}$

③ $y = 12x$

④ $y = x - 12$

⑤ $y = 12 + x$

해설

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

20. 톱니바퀴 A 의 톱니 수는 30개, 톱니바퀴 B 의 톱니 수는 x 개일 때, A 가 3회전하면, B 는 y 번 회전한다. x 와 y 사이의 관계식은?

- ① $y = 15x$
- ② $y = 30x$
- ③ $y = \frac{15}{x}$
- ④ $y = \frac{30}{x}$
- ⑤ $y = \frac{90}{x}$

해설

$$30 \times 3 = xy$$

$$\therefore y = \frac{90}{x}$$