

1. 세 자연수 15, 20, 24의 어느 것으로 나누어도 나누어 떨어지는 자연수 중에서 가장 작은 수를 구하면?

① 15 ② 80 ③ 120 ④ 164 ⑤ 210

해설

구하는 수를 x 라고 하면 x 는 15, 20, 24의 공배수이다. 그 중에서 가장 작은 수는 세 수의 최소공배수이므로 15, 20, 24의 최소공배수는 120 이다.

2. 다음을 부등호로 나타낸 것은?

x 는 -5보다 작지 않고 9 미만이다.

① $-5 \leq x \leq 9$ ② $-5 \leq x < 9$ ③ $-5 < x \leq 9$

④ $x \leq -5, x < 9$ ⑤ $x < -5, x \leq 9$

해설

x 는 -5보다 작지 않다는 크거나 같다와 동일하다 : $-5 \leq x$

x 는 9 미만이라는 x 는 9보다 작다와 동일하다 : $x < 9$

따라서 x 는 -5보다 작지 않고 9 미만이다 :

$-5 \leq x < 9$

3. 화씨 $x^{\circ}\text{F}$ 는 섭씨 $\frac{5}{9}(x - 32)^{\circ}\text{C}$ 이다. 화씨 77°F 는 섭씨 몇 $^{\circ}\text{C}$ 인지

고르면 ?

- ① 20°C ② 22°C ③ 24°C ④ 25°C ⑤ 28°C

해설

$$\frac{5}{9}(77 - 32) = \frac{5}{9} \times 45 = 25(^{\circ}\text{C})$$

4. 다음 중 일차식을 모두 고른 것은?

보기

- | | | |
|---------------------|------------------|------------|
| Ⓐ $x + 3$ | Ⓑ $5x + 3 - 5x$ | Ⓒ $2x + 7$ |
| Ⓓ $\frac{1}{x} + 3$ | Ⓔ $x^2 + 3x - x$ | |

Ⓐ Ⓛ, Ⓜ

Ⓑ Ⓛ, Ⓜ

Ⓒ Ⓛ, Ⓝ, Ⓞ

Ⓓ Ⓜ, Ⓛ

Ⓔ Ⓜ, Ⓛ, Ⓛ

해설

Ⓑ $5x + 3 - 5x = 3$: 상수항

Ⓓ $\frac{1}{x} + 3$: 문자가 분모에 있는 식은 다항식이 아니다.

Ⓔ $x^2 + 3x - x = x^2 + 2x$: 이차식

5. 다음 두 식을 각각 계산하였을 때, 두 식의 x 의 계수의 합은?

$$3\left(\frac{2}{3}x - 1\right), (12x - 6) \div \left(-\frac{3}{2}\right)$$

- ① -12 ② -6 ③ -3 ④ 1 ⑤ 0

해설

$$3\left(\frac{2}{3}x - 1\right) = 2x - 3$$

$$(12x - 6) \div \left(-\frac{3}{2}\right) = (12x - 6) \times \left(-\frac{2}{3}\right) = -8x + 4$$

두 식에서 x 의 계수는 각각 2, -8 이므로 $2 + (-8) = -6$ 이다.

6. x 의 값이 $-2, 1, 3$ 이고, y 의 값이 $-9, -3, -2, 2, 6$ 일 때, 다음 중 함수인 것은?

① $y = -2x$ ② $y = -3x$ ③ $y = x$
④ $y = -\frac{6}{x}$ ⑤ $y = \frac{3}{x}$

해설

함수: x 값 하나에 y 값 하나가 대응될 때 함수라 한다.

① $x = -2, x = 3$ 일 때 y 값이 존재하지 않으므로 함수가 아니다.

③ $x = 1, x = 3$ 일 때 y 값이 존재하지 않으므로 함수가 아니다.

④ $x = -2, x = 1$ 일 때 y 값이 존재하지 않으므로 함수가 아니다.

⑤ $x = -2, x = 1, x = 3$ 일 때 y 값이 존재하지 않으므로 함수가 아니다.

7. 108에 가장 작은 자연수를 곱하여 어떤 자연수의 제곱이 되게 하려고 한다. 어떤 수를 곱하면 되는가?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$108 = 2^2 \times 3^3$ 이므로 곱해야 할 가장 작은 자연수는 3

8. 다음 중 약수의 개수가 서로 다른 두 수로 짹지어진 것은?

- ① $8, 3^3$ ② $21, 5 \times 7$ ③ $45, 2^2 \times 3$
④ $100, 2^{10}$ ⑤ $72, 3 \times 5 \times 7^2$

해설

① $8 = 2^3$ 이므로 약수의 개수는 $3 + 1 = 4$ (개)이고, 3^3 의

약수도 $3 + 1 = 4$ (개)이다.

② $21 = 3 \times 7$ 이므로 약수의 개수는 $(1 + 1) \times (1 + 1) = 4$ (개)이고,
 5×7 의 약수의 개수는 $(1 + 1) \times (1 + 1) = 4$ (개)이다.

③ $45 = 3^2 \times 5$ 의 약수의 개수는 $(2 + 1) \times (1 + 1) = 6$ (개)이고,
 $2^2 \times 3$ 의 약수의 개수는 $(2 + 1) \times (1 + 1) = 6$ (개)이다.

④ $100 = 2^2 \times 5^2$ 의 약수의 개수는 $(2 + 1) \times (2 + 1) = 9$ (개)
이고, 2^{10} 의 약수의 개수는 $10 + 1 = 11$ (개)이다.

⑤ $72 = 2^3 \times 3^2$ 의 약수의 개수는 $(3 + 1) \times (2 + 1) = 12$ (개)
이고, $3 \times 5 \times 7^2$ 의 약수의 개수는 $(1 + 1) \times (1 + 1) \times (2 + 1) = 12$ (개)
이다.

9. 절댓값에 대한 다음 설명 중 옳은 것을 모두 고르면?

- Ⓐ 절댓값이 가장 작은 수는 0이다.
- Ⓑ 절댓값이 $\frac{10}{3}$ 보다 작은 정수는 모두 6개이다.
- Ⓒ $x < 0$ 일 때, x 의 절댓값은 $-x$ 이다.

- ① Ⓐ ② Ⓑ ③ Ⓒ, Ⓓ
④ Ⓒ, Ⓓ ⑤ Ⓐ, Ⓑ, Ⓓ

해설

Ⓑ. 절댓값이 $\frac{10}{3} = 3.33\cdots$ 보다 작은 정수는 $-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3$ 의 모두 7개이다.

10. 절댓값이 $\frac{7}{2}$ 보다 작은 정수 중에서 가장 큰 수와 가장 작은 수의 차

는?

① 0

② 2

③ 4

④ 6

⑤ 8

해설

절댓값이 $\frac{7}{2}$ 보다 작은 정수 중에서

가장 큰 수 : +3

가장 작은 수 : -3

$$(+3) - (-3) = (+3) + (+3) = 6$$

11. 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 $+6, -6$

$\therefore 6$ 개

12. 등식 $a(x+3) = -x+b$ 가 x 의 값에 관계없이 항상 성립할 때, $2a-3b$ 의 값은?

① 5 ② 6 ③ 7 ④ 8 ⑤ 9

해설

$a(x+3) = ax + 3a = -x + b$ 이므로 $a = -1$, $b = -3$ 이다.
따라서 $2a - 3b = -2 + 9 = 7$ 이다.

13. 사과를 학생들에게 나누어 주는데 학생 1 인당 7 개씩 주면 4 개가 남고, 9 개씩 주면 12 개가 부족하다. 학생 수와 사과 수를 차례로 구하면?

- ① 6 명, 56 개 ② 7 명, 58 개 ③ 8 명, 60 개
④ 10 명, 78 개 ⑤ 11 명, 87 개

해설

학생 수 : x 명

사과수는 일정하므로

$$7x + 4 = 9x - 12$$

$$2x = 16$$

$$x = 8$$

따라서 사과 수는 $56 + 4 = 60$ (개)

14. y 가 x 에 정비례하는 함수 $y = ax$ 의 그래프가 두 점 A(2, 10), B(-1, b)를 지날 때, a 와 b 의 값은?

- ① $a = 2, b = 3$ ② $a = 3, b = 4$ ③ $a = 4, b = -1$
④ $a = 4, b = -3$ ⑤ $a = 5, b = -5$

해설

함수 $y = ax$ 의 그래프가 점 A(2, 10)을 지나므로 $10 = 2a, a = 5$
 $y = 5x$
B(-1, b) : $b = (-1) \times 5 = -5$

15. 다음 중 계산 결과가 옳지 않은 것을 모두 고르면?

Ⓐ $-1.5 + 4.6 - 2.1 = 0.9$

Ⓑ $3 - 2.5 + 0.9 = 1.4$

Ⓒ $\frac{1}{4} - 2 - \frac{3}{2} - \frac{1}{3} = -\frac{43}{12}$

Ⓓ $-10 + \frac{2}{3} - \frac{1}{2} + 8 = -\frac{59}{6}$

Ⓔ $-1.5 + 0.6 - 0.7 = -1.6$

해설

Ⓐ $-1.5 + 4.6 - 2.1 = 0.9$

Ⓓ $-10 + \frac{2}{3} - \frac{1}{2} + 8 = -\frac{11}{6}$

16. 세 수 a, b, c 에 대하여 $a > 0, bc < 0, \frac{c}{a} > 0$ 일 때, 부등호가 옳게

쓰여진 것은?

① $a + c < 0$ ② $\frac{bc}{a} > 0$ ③ $\frac{a}{b} < 0$

④ $b - c > 0$ ⑤ $a - b < 0$

해설

$bc < 0, \frac{c}{a} > 0$ 이므로 b 와 c 의 부호는 서로 반대이고 a 와 c 의 부호는 서로 같다.

$a > 0$ 이므로 $c > 0, b < 0$ 이다.

① $a + c > 0$

② $\frac{bc}{a} < 0$

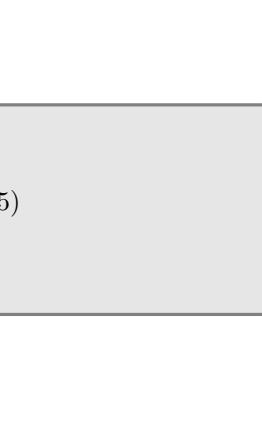
④ $b - c < 0$

⑤ $a - b > 0$

17. 다음 그림과 같이 좌표평면 위에 점 P_1 , P_2 , $P_3 \dots$ 를 찍으면 $P_1 = (0, 0)$, $P_2 = (0, 2)$, $P_3 = (1, 1)$, $P_4 = (2, 0)$ 이 된다. 이 때, 세 점 P_{31} , P_{70} , P_{95} 를 꼭짓점으로 하는 삼각형의 넓이를 구하면?

① 13 ② 16 ③ 20

④ 24 ⑤ 32



해설

$$\begin{aligned}P_4 &= (0, 4), P_9 = (0, 6), \dots \\P_{31} &= (5, 5), P_{70} = (5, 11), P_{95} = (13, 5) \\ \therefore \frac{1}{2} \times 8 \times 6 &= 24\end{aligned}$$

18. 동일한 제품의 자동화 기기가 설치되어 있는 공장에서 6대의 자동화 기기로 일을 하면 23일이 걸리는 작업이 있다. 2일간에 작업을 끝내려면 몇대의 자동화 기기가 필요한가?

- ① 56 대 ② 60 대 ③ 63 대 ④ 66 대 ⑤ 69 대

해설

기계의 대수를 x 대, 걸리는 시간을 y 일이라 하면 한 일의 양은 $6 \times 23 = a$ 이다.

$$a = 138$$

$$\therefore y = \frac{138}{x}$$

$$\textcircled{i} \text{ } \text{ 때, } y = 2 \text{ 이므로 대입하면 } 2 = \frac{138}{x}$$

$$\therefore x = 138 \div 2 = 69(\text{대})$$

19. 두 방정식 $\frac{x-3}{3} = \frac{1-x}{2} + 1$, $2x + a = 5x + 1$ 의 해의 합이 5일 때,

a 의 값을 구하여라.

① 6

② 7

③ 8

④ 9

⑤ 10

해설

$$\frac{x-3}{3} = \frac{1-x}{2} + 1 \text{ 의 해는 } 3 \text{ 이므로}$$

$2x + a = 5x + 1$ 의 해는 2이다.

$2x + a = 5x + 1$ ¶ $x = 2$ 를 대입하면

$$a = 7$$

20. 시계의 작은 바늘(시침)이 x 분 동안 회전한 각도를 y° 라고 정의한다.
 $x \geq 0 \leq 30$ 일 때, 이 함수의 함숫값의 최댓값은?

- ① 11 ② 13 ③ 14 ④ 15 ⑤ 16

해설

시침이 1분 동안 회전한 각도는 0.5° 이다.

시침이 x 분 동안 회전한 각도는 $0.5x^\circ$ 으로 관계식은 $y = 0.5x$ 이다.

$x = 0$ 일 때, $y = 0.5 \times 0 = 0$

$x = 30$ 일 때, $y = 0.5 \times 30 = 15$

함수의 함숫값은 $0 \leq y \leq 15$

함숫값의 최댓값은 15이다.