

1. 다음 중 3^4 을 나타낸 식은?

① 3×4

② $3 + 3 + 3 + 3$

③ $4 \times 4 \times 4$

④ $3 \times 3 \times 3 \times 3$

⑤ 4×3

해설

$3 \times 3 \times 3 \times 3 = 3^4$ 이다.

2. 두 수 $2^2 \times 3 \times 5$, $2^3 \times 3^2 \times 7$ 의 공약수의 개수는?

① 1 개

② 2 개

③ 4 개

④ 5 개

⑤ 6 개

해설

두 수 $2^2 \times 3 \times 5$, $2^3 \times 3^2 \times 7$ 의 최대공약수는 $2^2 \times 3$ 이므로
공약수의 개수는 $(2 + 1) \times (1 + 1) = 6$

3. 4 개의 유리수 $-\frac{5}{4}$, $\frac{2}{3}$, $-\frac{3}{2}$, 1.5 중에서 세 수를 뽑아서 곱했을 때, 가장 큰 값은? (단, 같은 수는 중복하여 쓰지 않는다.)

- ① 5 ② $\frac{21}{4}$ ③ $\frac{45}{16}$ ④ $\frac{49}{8}$ ⑤ $\frac{25}{4}$

해설

세 수를 뽑아서 곱했을 때 가장 큰 값은

$$\left(-\frac{5}{4}\right) \times \left(-\frac{3}{2}\right) \times 1.5 = \frac{45}{16}$$

4. 다항식 $-\frac{x^2}{2} - x - 5$ 에서 항의 갯수를 a , 상수항을 b , 이차항의 계수를 c 라고 할 때, $a + b + c$ 의 값을 구하면?

① $-\frac{1}{2}$

② -1

③ $-\frac{5}{2}$

④ -3

⑤ $-\frac{13}{2}$

해설

$$a = 3, b = -5, c = -\frac{1}{2}$$

$$\therefore a + b + c = 3 - 5 - \frac{1}{2} = -\frac{5}{2}$$

5. $4(2x + 1) - 3(x - 2)$ 를 간단히 하였을 때, 일차항의 계수와 상수항의 곱은?

① 40

② 50

③ 52

④ 54

⑤ 60

해설

$4(2x + 1) - 3(x - 2) = 5x + 10$ 이므로
일차항의 계수는 5, 상수항은 10 이다.

$$\therefore 5 \times 10 = 50$$

6. 다음 일차방정식을 풀 다음, 다음 표에서 각각의 해에 해당하는 글자를 찾아 문제 순서에 맞게 나열하여라.

해	글자
-2	거
-1	즐
0	수
1	운
2	학

$$\textcircled{\text{㉠}} \frac{1}{3}x - \frac{1}{2} = -\frac{5}{6}$$

$$\textcircled{\text{㉡}} \frac{1}{2}x - 1 = -2$$

$$\textcircled{\text{㉢}} \frac{2}{3}x - \frac{1}{6} = \frac{x}{2}$$

$$\textcircled{\text{㉣}} \frac{2}{5}x + 1 = \frac{1}{5}x + 1$$

$$\textcircled{\text{㉤}} \frac{1}{4}x + 1 = \frac{1}{2}x + \frac{1}{2}$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 즐거운수학

해설

① $\frac{1}{3}x - \frac{1}{2} = -\frac{5}{6}$ 의 양변에 6을 곱하면

$$2x - 3 = -5, 2x = -2$$

$$\therefore x = -1 \rightarrow \text{즐}$$

② $\frac{1}{2}x - 1 = -2$ 의 양변에 2를 곱하면

$$x - 2 = -4$$

$$\therefore x = -2 \rightarrow \text{거}$$

③ $\frac{2}{3}x - \frac{1}{6} = \frac{x}{2}$ 의 양변에 6을 곱하면

$$4x - 1 = 3x$$

$$\therefore x = 1 \rightarrow \text{운}$$

④ $\frac{2}{5}x + 1 = \frac{1}{5}x + 1$ 의 양변에 5을 곱하면

$$2x + 5 = x + 5$$

$$\therefore x = 0 \rightarrow \text{수}$$

⑤ $\frac{1}{4}x + 1 = \frac{1}{2}x + \frac{1}{2}$ 의 양변에 4를 곱하면

$$x + 4 = 2x + 2$$

$$\therefore x = 2 \rightarrow \text{학}$$

8. 점 $A(-1, -200)$ 은 제 몇 사분면 위의 점인지 구하여라.

▶ 답 : 사분면

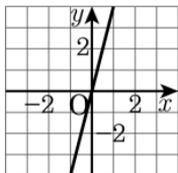
▷ 정답 : 제 3사분면

해설

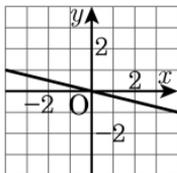
$A(-1, -200)$ 의 x 좌표는 음수, y 좌표는 음수이므로 제 3사분면의 점이다.

9. 다음 중 정비례 관계 $y = \frac{1}{4}x$ 의 그래프는?

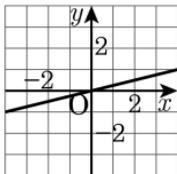
①



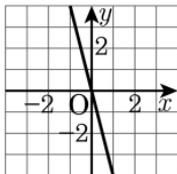
②



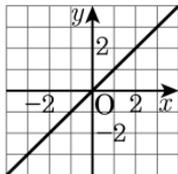
③



④



⑤



해설

$y = \frac{1}{4}x$ 의 그래프는 $(-4, -1), (0, 0), (4, 1)$ 등을 지나는 ③번 그래프이다.

10. 100L 들이 통에 매분 x L 씩 물을 채울 때, 물을 가득 채우는 데 걸리는 시간은 y 분이다. 이 때, x 와 y 사이의 관계식은?

① $y = \frac{100}{x}$

② $y = \frac{200}{x}$

③ $y = 100x$

④ $y = 200x$

⑤ $y = 250x$

해설

$$xy = 100$$

$$y = \frac{100}{x}$$

11. 서로 맞물려 도는 두 톱니바퀴 A, B가 있다. A의 톱니 수는 20개이고 1분에 25회전하며 B의 톱니 수는 y 개이고 1분에 x 회전한다. x 와 y 사이의 관계식은?

① $y = \frac{500}{x}$

② $y = 500x$

③ $y = \frac{x}{500}$

④ $y = 250x$

⑤ $y = \frac{250}{x}$

해설

두 톱니바퀴 A, B의 (톱니 수) \times (회전 수)가 같아야 한다.

$$20 \times 25 = xy, y = \frac{500}{x}$$

12. x 는 $2^5 \times 7^3$ 의 약수 중에서 a^2 의 형태로 나타낼 수 있는 수일 때, x 값의 개수는? (단, a 는 자연수)

① 2 개

② 4 개

③ 6 개

④ 8 개

⑤ 10 개

해설

$2^5 \times 7^3$ 의 약수 중 (자연수)²이 되는 수는

$1, 2^2, (2^2)^2, 7^2, (2 \times 7)^2, (2^2 \times 7)^2$

$\therefore 6$ 개이다.

13. 소인수가 2개인 어떤 자연수가 있다. 이 자연수를 소인수분해한 결과 $\times 5^4$ 이고, 약수의 개수가 20개 일 때, 가장 작은 자연수이다. 안에 들어갈 가장 작은 자연수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 8

해설

$\times 5^4$ 에서 = a^x 이라 하면 약수의 개수는 $(x+1) \times (4+1) = 20$ (개) 이므로

$$(x+1) \times (4+1) = (x+1) \times 5 = 20$$

$$x+1 = 4 \quad \therefore x = 3$$

a 가 될 수 있는 가장 작은 소인수는 2 이므로

$$\text{input} = 2^3 = 8$$

14. 두 자연수의 최소공배수가 14 일 때, 두 자연수의 공배수를 나타낸 것은?

① 1, 3, 7, 21

② 4, 16, 64, ...

③ 14, 28, 42, 56, ...

④ 2, 4, 8, 16, 32, ...

⑤ 14, 28, 42

해설

공배수는 최소공배수의 배수이므로, 두 자연수의 공배수는 14의 배수이다.

15. $-4a + 3$ 의 절댓값이 15 일 때, a 의 값을 모두 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : -3

▷ 정답 : $\frac{9}{2}$ 또는 4.5

해설

$-4a + 3$ 의 절댓값이 15 이므로

$$-4a + 3 = 15 \text{ 또는 } -4a + 3 = -15$$

$$-4a + 3 = 15 \text{ 일 때, } a = -3$$

$$-4a + 3 = -15 \text{ 일 때, } a = \frac{9}{2} \text{ 이다.}$$

16. -3 에서 5 까지의 정수를 한번씩만 사용하여 가로, 세로, 대각선의 세 정수의 합이 같게 되는 마방진을 만들려고 한다. 다음 빈칸 A 에 알맞은 수는?

	5	
	1	A
4	-3	

① -2

② -1

③ 0

④ 2

⑤ 3

해설

	5	a
	1	A
4	-3	b

$5 + 1 + (-3) = 6 + (-3) = +3$ 이므로

가로, 세로, 대각선의 합이 3 으로 같게 만들면 된다.

a 를 구하면 $4 + 1 + a = +3$, $5 + a = +3$ 이므로 $a = -2$

b 를 구하면 $4 + (-3) + b = +3$, $1 + b = +3$ 이므로 $b = +2$

$\therefore A + (-2) + (+2) = +3 \therefore A = +3$

17. $\frac{1}{2} + \left\{ -1 - \left(\frac{3}{4} - \frac{6}{7} \right) \right\}$ 을 바르게 계산하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $-\frac{11}{28}$

해설

$$\begin{aligned}(\text{준식}) &= \frac{1}{2} + \left\{ -1 - \left(\frac{21}{28} - \frac{24}{28} \right) \right\} \\ &= \frac{1}{2} + \left\{ -1 - \left(-\frac{3}{28} \right) \right\} \\ &= \frac{1}{2} + \left\{ -1 + \left(+\frac{3}{28} \right) \right\} \\ &= \frac{1}{2} + \left(-\frac{25}{28} \right) = -\frac{11}{28}\end{aligned}$$

18. 다음 중 옳지 않은 것은?

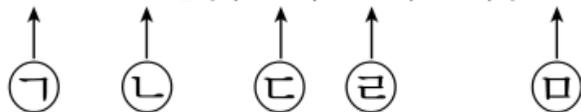
- ① 자연수에 + 부호를 붙인 수를 양의 정수라 하고, - 부호를 붙인 수를 음의 정수라 한다. 또, 이들과 0 을 통틀어서 정수라고 한다.
- ② 수가 대응되어 있는 직선을 수직선이라 하고, 수 0 을 나타내는 점 O 를 원점이라고 한다.
- ③ 수직선 위에서 어떤 수를 나타내는 점과 원점 사이의 거리를 그 수의 절댓값이라고 한다.
- ④ 음수는 그 절댓값이 클수록 크다.
- ⑤ 부호가 같은 두 정수의 곱은 항상 자연수이다.

해설

④ 양수는 그 절댓값이 클수록 크고, 음수는 그 절댓값이 클수록 작다.

19. 다음 식을 계산할 때, 세 번째로 계산해야 할 것은?

$$5 - 24 \div [\{ (-3)^2 + (-5) \} \times 2]$$



① ㉠

② ㉡

③ ㉢

④ ㉣

⑤ ㉤

해설

$$5 - 24 \div [\{ \underline{(-3)^2} + (-5) \} \times 2]$$



20. 다음 중 계산 결과가 -2 인 것을 모두 고른 것은?

보기

㉠ $(-3) \times 4 \div 6$

㉡ $(-24) \div (-12) \times (-1)$

㉢ $6 + (-2) \times 4$

㉣ $14 \div (-2) - (-5)$

① ㉠, ㉡

② ㉢, ㉣

③ ㉠, ㉡, ㉢

④ ㉠, ㉡, ㉣

⑤ ㉠, ㉡, ㉢, ㉣

해설

㉠ $(-12) \div 6 = -2$

㉡ $2 \times (-1) = -2$

㉢ $6 + (-8) = -2$

㉣ $(-7) + (+5) = -2$

21. 식 $12\left(\frac{3x-1}{4} - \frac{5x+2}{6}\right)$ 을 간단히 하여 $ax+b$ 의 꼴로 나타내었을 때, $a-b$ 의 값을 구하면?

① 3

② 4

③ 5

④ 6

⑤ 7

해설

괄호를 풀면

$$3(3x-1) - 2(5x+2) = 9x - 3 - 10x - 4 = -x - 7$$

$$a = -1, b = -7$$

$$\therefore a - b = -1 - (-7) = 6$$

22. 다항식 $y - [6x - \{3 - 2(x + y)\}]$ 를 간단히 하였을 때, x 의 계수, y 의 계수, 상수항의 합을 구하면?

① -12

② -11

③ -6

④ -2

⑤ 2

해설

$$y - [6x - \{3 - 2(x + y)\}] = -8x - y + 3$$

$$\therefore -8 - 1 + 3 = -6$$

23. 어떤 상품이 있다. 원가에 5 할의 이익을 붙여 정가를 매긴 후, 정가에서 100 원을 할인하여 팔면 250 원의 이익이 있다고 한다. 이 상품의 원가는?

① 500 원

② 600 원

③ 700 원

④ 800 원

⑤ 900 원

해설

원가를 x 라 하면 이익은 x 의 5할이므로 $0.5x$ 이다.

$$0.5x - 100 = 250$$

$$0.5x = 350, 5x = 3500$$

$$\therefore x = 700$$

24. 친구들과 놀이동산을 가기로 하였다. 시속 50km의 자동차를 타고 가면 약속시간보다 15분 일찍 도착하고, 시속 12km의 자전거를 타고 가면 약속시간보다 5분 일찍 도착한다. 놀이동산까지의 거리를 구하여라.

▶ 답: km

▶ 정답: $\frac{50}{19}$ km

해설

놀이동산까지의 거리를 x km 라고 하면 자동차를 타고 갈 때 걸리는 시간은 $\frac{x}{50}$ 시간, 자전거를 타고 갈 때 걸리는 시간은 $\frac{x}{12}$

시간이다. 둘의 시간차이가 10분이므로

$$\frac{x}{12} - \frac{x}{50} = \frac{1}{6}$$

$$\therefore x = \frac{50}{19}$$

25. 네 자리의 정수 $41\square 2$ 가 3 의 배수인 동시에 4 의 배수가 되도록 \square 안에 알맞은 수는?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

3의 배수는 자리 수의 합이 3의 배수 이므로 $41\square 2 \Rightarrow 4 + 1 + \square + 2 = 7 + \square$ 에서 \square 안에 들어갈 수 있는 수는 2, 5, 8 이다.

4의 배수는 마지막 두 자리가 4의 배수이어야 하므로 $41\square 2 \Rightarrow \square 2$ 에서

\square 안에 들어갈 수 있는 수는 1, 3, 5, 7, 9 이다.

따라서 동시에 만족하는 수는 5 이다.

26. 어느 반의 여학생 수는 36 명이고 남학생 수는 45 명이다. 봉사활동을 하기 위해 여학생 a 명과 남학생 b 명씩을 한 조로 나누려고 한다. 이때 되도록 많은 조로 나누어서 나누어진 조의 수를 c 라 할 때, $2a - b + c$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 12

해설

c 는 36 과 45 의 최대공약수이므로 $c = 9$,

$a = 36 \div 9 = 4$, $b = 45 \div 9 = 5$

따라서 $2a - b + c = 8 - 5 + 9 = 12$

27. 다음의 수 중에서 수직선에 나타냈을 때 왼쪽에서 2 번째 수를 a , 가장 큰 수를 b , 절댓값이 가장 작은 수를 c 라 할 때, $a \times b \times c$ 의 값을 구하여라.

$$+5, -3, \frac{7}{2}, -2.4, -\frac{21}{5}, \frac{100}{1}, 0.1$$

▶ 답:

▷ 정답: -30

해설

수의 대소를 비교해 보면

$$-\frac{21}{5} < -3 < -2.4 < 0.1 < \frac{7}{2} < +5 < \frac{100}{1}$$

$$a = -3, b = \frac{100}{1}, c = 0.1$$

$$\therefore a \times b \times c = (-3) \times \frac{100}{1} \times 0.1 = -30$$

28. 다음 보기 중 옳지 않은 것은?

보기

- ㉠ $ax \times b \div c$ 는 항이 2 개이다.
- ㉡ $-5x + 4a$ 의 일차항의 계수는 -5 이고, 상수항은 $4a$ 이다.
- ㉢ $5x^2 - 4x + 3 - 5(x^2 - 1)$ 은 일차식이다.
- ㉣ $2ab + 2a + 2b + 2$ 의 차수는 2 이다.

- ① ㉠, ㉡ ② ㉠, ㉣ ③ ㉡, ㉢ ④ ㉡, ㉣ ⑤ ㉢, ㉣

해설

- ㉠ $\frac{abx}{c}$ 는 항이 1 개이다.
- ㉡ $4a$ 는 상수항이 아니다.

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

① 56대

② 60대

③ 63대

④ 66대

⑤ 69대

해설

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

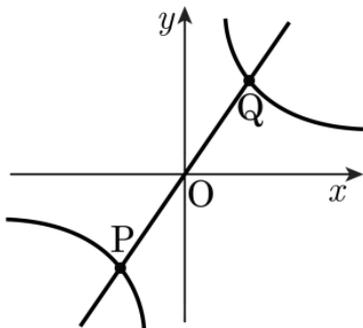
$$a = 138$$

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

이 때, $y = 2$ 이므로 대입하면 $2 = \frac{138}{x}$

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

31. $y = \frac{6}{x}$ 과 $y = ax$ 의 그래프에서 두 그래프가 만나는 점을 각각 P, Q 라고 한다. 점 P의 x 좌표가 -2 이고, 점 Q의 y 좌표를 b 라 할 때, $a+b$ 의 값은?



① $-\frac{9}{2}$

② $\frac{9}{2}$

③ $-\frac{3}{2}$

④ $\frac{3}{2}$

⑤ 6

해설

점 P는 두 그래프의 교점이므로 $\frac{6}{-2} = -2a$

$$-3 = -2a$$

$$\therefore a = \frac{3}{2}$$

점 Q도 두 그래프의 교점이므로 점 P와 점 Q가 원점에 대하여 대칭이므로

$$b = 3$$

$$\therefore a + b = \frac{3}{2} + 3 = \frac{9}{2}$$

32. $3^3 \times a$ 는 약수의 개수가 12 인 수 중 가장 작은 홀수라고 할 때, a 에 맞는 수를 구하면?

① 1

② 4

③ 9

④ 25

⑤ 36

해설

$$12 = 4 \times 3 = (3 + 1) \times (2 + 1)$$

$3^3 \times a$ 가 홀수이므로

a 는 3 보다 큰 소수의 제곱수이므로 $5^2 = 25$

33. 두 유리수 a, b 에 대하여 $a \square b = a \div b + 5$ 로 정의할 때, $31 \square \left(\frac{1}{3} \square 2 \right)$ 를 계산한 값은?

① 5

② 7

③ 8

④ 11

⑤ 13

해설

$$\frac{1}{3} \square 2 = \frac{1}{3} \div 2 + 5 = \frac{1}{6} + 5 = \frac{31}{6}$$

$$31 \square \frac{31}{6} = 31 \div \frac{31}{6} + 5 = 6 + 5 = 11 \text{ 이다.}$$

35. 연속하는 세 홀수가 있다. 가장 큰 수의 3 배는 다른 두 수의 합보다 27 만큼 크다고 한다. 이때, 세 홀수의 합을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 57

해설

연속하는 세 홀수를 $x-2$, x , $x+2$ 라 하면

$$3(x+2) = (x-2) + x + 27$$

$$3x + 6 = 2x + 25$$

$$\therefore x = 19$$

따라서 세 홀수의 합은 $17 + 19 + 21 = 57$ 이다.