1. 다음 보기의 수들의 최대공약수를 차례대로 올바르게 구한 것은?

보기

㉠ 32, 120, 144 ㉡ 18, 126, 150 ㉢ 24, 60, 168

① 4, 6, 8 ② 6, 12, 24 ③ 8, 6, 12

④ 8, 12, 24 ⑤ 12, 6, 12

해설

㉠
$$\begin{array}{r|rrr} 2 & 32 & 120 & 144 \\ 2 & 16 & 60 & 72 \\ 2 & 8 & 30 & 36 \\ & 4 & 15 & 18 \end{array}$$
최대공약수 : 8

㉡
$$\begin{array}{r|rrr} 2 & 18 & 126 & 150 \\ 3 & 9 & 63 & 75 \\ & 3 & 21 & 25 \end{array}$$
최대공약수 : 6

㉢
$$\begin{array}{r|rrr} 2 & 24 & 60 & 168 \\ 2 & 12 & 30 & 84 \\ 3 & 6 & 15 & 42 \\ & 2 & 5 & 14 \end{array}$$
최대공약수 : 12

따라서 차례대로 쓴 것은 8, 6, 12 이다.

2. 절댓값이 3 이하인 유리수 중 정수의 개수는?

① 3개 ② 4개 ③ 5개 ④ 6개 ⑤ 7개

해설

절댓값이 3 이하인 유리수 중 정수는 -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3 이다.

3. 다음 중 빈 칸에 들어갈 부등호가 나머지와 다른 것을 골라라.

① $-1.5 \square -1$

② $\left|-\frac{3}{4}\right| \square 0$

③ $-3.7 \square |-3.7|$

④ $-\frac{3}{4} \square -\frac{1}{4}$

⑤ $-\frac{4}{7} \square -\frac{5}{9}$

해설

① $-1.5 < -1$

② $\left|-\frac{3}{4}\right| = \frac{3}{4}$ 이므로

$\left|-\frac{3}{4}\right| > 0$ 이다.

③ $|-3.7| = 3.7$ 이므로

$-3.7 < |-3.7|$ 이다.

④ $-\frac{3}{4} < -\frac{1}{4}$ 이다.

⑤ $-\frac{4}{7} = -\frac{36}{64}$, $-\frac{5}{9} = -\frac{35}{63}$ 이므로

$-\frac{4}{7} < -\frac{5}{9}$ 이다.

①, ③, ④, ⑤ 모두 빈칸에 들어갈 부등호가 $<$ 인데, ②만 $>$ 이다.

4. 다음에 주어진 수 중에서 절댓값이 가장 작은 수를 A , 절댓값이 가장 큰 수를 B 라고 할 때, $A+B$ 의 값을 구하면?

$-5,\quad 3,\quad +7,\quad -\frac{16}{5},\quad \frac{13}{2},\quad 0$

① 7 ② 8 ③ 8.2 ④ 9 ⑤ 9.3

해설

$A=0$, $B=7$

$\therefore\ A+B=0+7=7$

5. 다음 중 계산 결과가 가장 큰 것은?

① $(+15)-(-12)$ ② $(+13)-(-30)$ ③ $(-31)-(-12)$

④ $(-3)-(-20)$ ⑤ $(+7)-(-21)$

해설

① $+27$

② $+43$

③ -19

④ $+17$

⑤ $+28$

따라서 ②이다.

6. 다음 보기 의 설명들을 덧셈, 뺄셈, 곱셈, 나눗셈의 혼합계산을 하는 순서에 따라 올바르게 나열한 것을 찾아라.

보기

㉠ 괄호는 ( ) → { } → [ ] 의 순서로 푼다.

㉡ 거듭제곱이 있으면 먼저 계산한다.

㉢ 덧셈과 뺄셈을 왼쪽부터 차례대로 계산한다.

㉣ 곱셈과 나눗셈을 왼쪽부터 차례대로 계산한다.

① ㉡, ㉠, ㉣, ㉢ ② ㉢, ㉠, ㉣, ㉡ ③ ㉠, ㉢, ㉣, ㉡

④ ㉠, ㉡, ㉢, ㉣ ⑤ ㉣, ㉡, ㉠, ㉢

해설

덧셈, 뺄셈, 곱셈, 나눗셈의 혼합계산을 할 때는 먼저 거듭제곱을 계산한 후, 괄호를 푼다. 이 때, 괄호를 푸는 순서는 소괄호( ) , 중괄호{ } , 대괄호[ ] 순서이다. 그리고 곱셈, 나눗셈을 먼저 계산한 후, 덧셈, 뺄셈을 마지막에 계산한다.

7. $A = x - 1, B = -2x + 1$ 일 때, $A - (B - 2A)$ 를 간단히 하면?

① $6x + 7$ ② $x - 3$ ③ $-2x + 1$

④ $5x - 4$ ⑤ $5x + 10$

해설

$$\begin{aligned} A = x - 1,\ B &= -2x + 1 \\ A - (B - 2A) &= A - B + 2A \\ &= 3A - B \\ &= 3(x - 1) - (-2x + 1) \\ &= 3x - 3 + 2x - 1 \\ &= 5x - 4 \end{aligned}$$

8. 다음 식 중에서 등식이 아닌 것은?

① $x-5x=7$ ② $x+2x=3x$ ③ $7x-9=0$

④ $2x-3$ ⑤ $4+3=7$

해설

등식은 등호로 연결된 식이다. 따라서 등식이 아닌 것은 ④이다.

9. 49의 소인수의 개수와 120의 소인수의 개수의 합은?

① 1개 ② 2개 ③ 3개 ④ 4개 ⑤ 5개

해설

$49 = 7^2$, $120 = 2^3 \times 3 \times 5$ 이므로

49의 소인수는 7, 120의 소인수는 2, 3, 5

$\therefore 1 + 3 = 4$

10. 어떤 유리수에서 -0.6 을 빼야 할 것을 잘못하여 더했더니 그 결과가 0.3 이 되었다. 바르게 계산한 답은?

① 0.6 ② 0.9 ③ 1.2 ④ 1.5 ⑤ 1.8

해설

$a + (-0.6) = 0.3$, $a = 0.3 - (-0.6) = 0.9$

바르게 계산한 결과는 $0.9 - (-0.6) = 0.9 + 0.6 = 1.5$

11. 다음 중 가장 큰 수는?

① $(-2)^3$ ② -2^3 ③ $-(-2)^3$

④ -2^2 ⑤ $(-2)^2$

해설

① $(-2)^3 = -8$

② $-2^3 = -8$

③ $-(-2)^3 = +8$

④ $-2^2 = -4$

⑤ $(-2)^2 = +4$

12. $\frac{3}{5}$ 의 역수와 곱하여 -1 이 되는 수는?

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

해설

$\frac{5}{3} \times x = -1$

$x = (-1) \times \frac{3}{5} = -\frac{3}{5}$

13. 다음 중 $\frac{a}{bc}$ 와 같은 식을 모두 고르면?

① $a \div b \div c$ ② $a \div b \times c$ ③ $a \div (b \times c)$

④ $a \div (b \div c)$ ⑤ $(a \div b) \times c$

해설

① $a \div b \div c = a \times \frac{1}{b} \times \frac{1}{c} = \frac{a}{bc}$

② $a \div b \times c = a \times \frac{1}{b} \times c = \frac{ac}{b}$

③ $a \div (b \times c) = a \times \frac{1}{bc} = \frac{a}{bc}$

④ $a \div (b \div c) = a \div \frac{b}{c} = a \times \frac{c}{b} = \frac{ac}{b}$

⑤ $(a \div b) \times c = \frac{a}{b} \times c = \frac{ac}{b}$

14. $\frac{2x+1}{4} - \frac{3x-4}{3}$ 을 계산했을 때, x 의 계수와 상수항의 합은?

① $\frac{11}{12}$ ② 1 ③ 2 ④ $\frac{13}{12}$ ⑤ $\frac{17}{12}$

해설

$$\frac{3(2x+1)-4(3x-4)}{12} = \frac{6x+3-12x+16}{12}$$
$$= \frac{-6x+19}{12}$$

$\therefore \frac{-6+19}{12} = \frac{13}{12}$

15. 다항식 $\frac{1}{2}(3+x)-\frac{2}{3}(x-2)$ 를 간단히 하여 x 의 계수를 a, 상수항을 b 라 할 때, $a-b$ 의 값을 구하면?

① -5 ② -3 ③ -1 ④ 1 ⑤ 3

해설

$$\frac{3}{2}+\frac{1}{2}x-\frac{2}{3}x+\frac{4}{3}=-\frac{1}{6}x+\frac{17}{6}$$

$$a=-\frac{1}{6},\ b=\frac{17}{6}$$

$$\therefore\ a-b=-\frac{1}{6}-\frac{17}{6}=-\frac{18}{6}=-3$$

16. 일차방정식 $\frac{2}{3}x + \frac{3}{4} = \frac{1}{12}$ 의 해를 구하면 ?

① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

해설

양변에 12 를 곱하면

$8x + 9 = 1$

$8x = -8$

$x = -1$

17. 현재 나와 어머니의 나이의 합은 54세이고 9년 후에 어머니의 나이는 나의 나이의 2배가 된다. 현재 어머니의 나이는?

① 15 세 ② 30 세 ③ 36 세 ④ 39 세 ⑤ 48 세

해설

현재 어머니의 나이를 x라 하면 나의 나이는 $54-x$ 이다.
9년후 어머니의 나이는 $x+9$ 이고 나의 나이는 $54-x+9=63-x$ 이다.

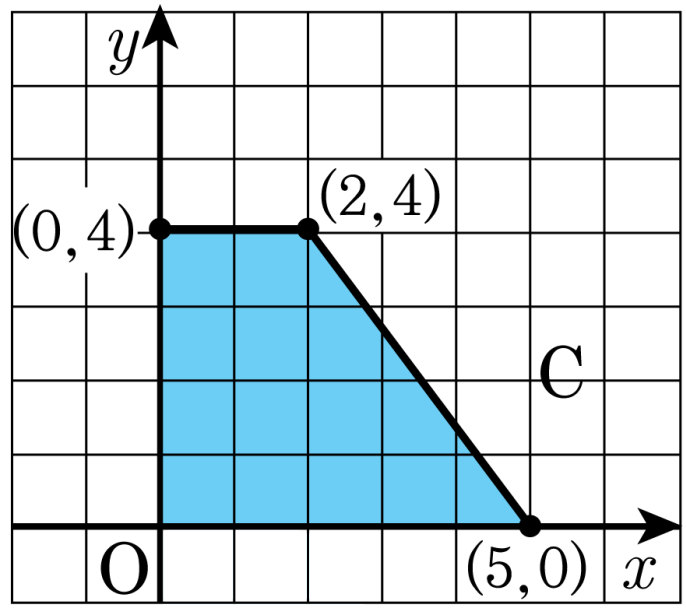
$x+9=2(63-x)$

$3x=117$

$x=39$

즉, 현재 어머니의 나이는 39세 이다.

18. 순서쌍 $(0,4)$, $(2,4)$, $(5,0)$과 x 축과 y 축으로 이루어진 점들을 이었을 때, 만들어지는 도형의 넓이를 구하면?



① 10 ② 11 ③ 12 ④ 13 ⑤ 14

해설

주어진 도형은 (윗변)= 2, (아랫변)= 5, (높이)= 4 를 가지는 사다리꼴이므로 넓이를 구하면 $(2+5)\times 4\times \frac{1}{2} = 14$ 이다.

19. y 가 x 에 반비례하고, $x=3$ 일 때, $y=6$ 이다. $x=9$ 일 때, y 의 값을 고르여라.

① 3 ② 5 ③ 6 ④ 1 ⑤ 2

해설

반비례 관계식은 $y=\frac{a}{x}$ 이므로

$6=\frac{a}{3},\ a=18$

$\therefore y=\frac{18}{x}$

따라서 $x=9$ 일 때 $y=2$

20. 다음 중 두 수 $2^2 \times 3 \times 5^2 \times 7$, $2 \times 3^2 \times 5 \times 11$ 의 최대공약수를 구하면?

① $2 \times 3 \times 5$
② $2^2 \times 3^2 \times 5^2$
③ $2 \times 3 \times 5 \times 7 \times 11$
④ $2^2 \times 3^2 \times 7 \times 11$
⑤ $2^2 \times 3^2 \times 5^2 \times 7 \times 11$

해설

공통인 소인수 중 지수가 낮은 쪽을 택하여 곱하면 되므로 $2 \times 3 \times 5$ 이다.

21. 사과 48 개, 귤 36 개, 배 60 개를 되도록 많은 학생들에게 똑같이 나누어 주려고 한다. 이 때, 몇 개씩 나누어야 하는가?

① 사과 3 개, 귤 2 개, 배 4 개
② 사과 4 개, 귤 2 개, 배 6 개
③ 사과 3 개, 귤 3 개, 배 5 개
④ 사과 4 개, 귤 3 개, 배 5 개
⑤ 사과 3 개, 귤 2 개, 배 5 개

해설

$48 = 2^4 \times 3,\ 36 = 2^2 \times 3^2,\ 60 = 2^2 \times 3 \times 5$
48, 36, 60 의 최대공약수는 $2^2 \times 3 = 12$
따라서 사과 4 개, 귤 3 개, 배 5 개이다.

22. 사과 62 개와 귤 116 개를 될 수 있는 대로 많은 학생에게 똑같이 나누어 주면, 사과는 2 개가 남고, 귤은 6 개가 남는다고 한다. 이때, 학생 수를 구하면?

① 10 명 ② 12 명 ③ 3 명 ④ 5 명 ⑤ 15 명

해설

학생 수는 $62 - 2 = 60$, $116 - 6 = 110$ 의 최대공약수이므로 10 (명)

23. 톱니의 수가 각각 48 개, 72 개인 두 톱니바퀴 A, B 가 서로 맞물려 돌고 있다. 두 톱니바퀴가 같은 이에서 다시 맞물리는 것은 A 가 적어도 몇 번 회전한 후인가?

① 1번 ② 2번 ③ 3번 ④ 4번 ⑤ 5번

해설

48 과 72 의 최소공배수는 144

$144 \div 48 = 3$

따라서 두 톱니바퀴가 같은 이에서 다시 맞물리는 것은 A 가 적어도

3번 회전한 후이다.

24. 두 자연수 12, 16 중 어느 것으로 나누어도 나머지가 3인 두 자리의 자연수들의 합을 구하면?

① 28 ② 48 ③ 96 ④ 144 ⑤ 150

해설

12, 16으로 나누면 3이 남는 어떤 수를 x라 하면 $x-3$은 12, 16의 공배수이다.
12, 16의 최소공배수는 48이므로$x-3$은 48, 96, 144, $\cdots$ 이다.
이 중 두 자리의 자연수는 48, 96 이다.
따라서 x는 51, 99이므로 합은 $51+99=150$

25. 최대공약수와 최소공배수가 각각 6, 126 인 조건을 만족시키는 두 자연수로 옳은 것끼리 짝지어진 것을 모두 고르면? (정답 2 개)

① 12, 126 ② 14, 42 ③ 6, 126

④ 18, 42 ⑤ 28, 84

해설

두 수를 A, B (단, $A < B$)라 하면

$$6) \begin{array}{cc} A & B \\ \hline a & b \end{array}$$

최소공배수 $126 = 6 \times 21 = 6 \times a \times b$

$a \times b = 21$ ($a < b$, a, b 는 서로소)

$\therefore\ (a,\ b) = (1,\ 21),\ (3,\ 7)$

따라서 $A = 6$, $B = 126$ 또는 $A = 18$, $b = 42$

26. $\left(+\frac{1}{2}\right)+\left(-\frac{2}{3}\right)+\left(+\frac{3}{4}\right)+\left(-\frac{4}{5}\right)$ 를 계산한 것은?

① $-\frac{5}{20}$ ② $-\frac{13}{20}$ ③ $-\frac{1}{30}$ ④ $-\frac{7}{60}$ ⑤ $-\frac{13}{60}$

해설

$$\frac{1}{2}-\frac{2}{3}+\frac{3}{4}-\frac{4}{5}=\frac{30-40+45-48}{60}=-\frac{13}{60}$$

27. 다음 계산이 옳게 된 것은?

① $(-4)-(+3)=1$

② $(+1)-(+2)=3$

③ $(-2)-(-1)=-3$

④ $(-2)-(-5)=-7$

⑤ $(-8)-(+4)=-12$

해설

① -7

② -1

③ -1

④ 3

28. 다음 중 계산 결과가 나머지 넷과 다른 하나는?

① $(-90) \div (+15)$
② $(+36) \div (-6)$
③ $(-96) \div (+6)$
④ $(+126) \div (-21)$
⑤ $(+78) \div (-13)$

해설

① $(-90) \div (+15) = -6$
② $(+36) \div (-6) = -6$
③ $(-96) \div (+6) = -16$
④ $(+126) \div (-21) = -6$
⑤ $(+78) \div (-13) = -6$

29. 등식 $3 - ax = (a - 2)x$ 의 해가 없을 때, 상수 a 의 값은?

① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

해설

$(2a - 2)x = 3$ $2a - 2 = 0$

$\therefore a = 1$

30. y 가 x 에 정비례하고, $x = 3$ 일 때, $y = 12$ 이다. 다음 설명 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

① $\frac{y}{x}$ 의 값은 6 으로 일정하다.

② x 의 값이 3 배되면 y 의 값도 3 배가 된다.

③ $x = 2$ 일 때, $y = 8$ 이다.

④ $y = 20$ 일 때, $x = 5$ 이다.

⑤ x , y 사이의 관계식은 $y = 4x$ 이다.

해설

$y = ax$ 에 $x = 3$, $y = 12$ 를 대입하면

$12 = a \times 3$

$a = 4$

① 관계식은 $y = 4x$ 이므로 $\frac{y}{x} = 4$

31. 다음 중 정비례 관계 $y = \frac{5}{4}x$의 그래프에 대한 설명 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

① 제 $1, 3$사분면을 지난다.

② x값이 증가할 때, y값도 증가한다.

③ 점 $(5, 4)$를 지난다.

④ 원점을 지나는 직선이다.

⑤ $y = -\frac{5}{4}x$와 원점에서 만난다.

해설

③ 점 $\left(5, \frac{25}{4}\right)$를 지난다.

32. 정비례 관계 $y = ax$의 그래프가 점 $(-3, 6)$을 지날 때, 다음 중 이 그래프 위에 있는 점은?

① $\left(-\frac{1}{2}, 1\right)$ ② $\left(1, \frac{1}{2}\right)$ ③ $(-4, 7)$

④ $(7, -4)$ ⑤ $(1, 2)$

해설

$y = ax$가 점 $(-3, 6)$을 지나므로

$x = -3, y = 6$을 대입하면 $6 = -3a$

$\therefore a = -2$

$\therefore y = -2x$

② $(1, -2)$를 지난다.

③ $(-4, 8)$을 지난다.

④ $(7, -14)$을 지난다.

⑤ $(1, -2)$를 지난다.

33. 정비례 관계 $y = -3x$ 의 그래프 위의 두 점 $(-4,\ a), (-1, 3)$ 과 점 $(p,\ q)$ 를 꼭짓점으로 하는 삼각형의 넓이는 $\frac{27}{2}$ 이다. 다음 중 점 $(p,\ q)$ 의 좌표가 될 수 있는 것은?

① $(-6,\ 3)$ ② $(4,\ 3)$ ③ $(-4,\ 3)$

④ $(-4,\ 2)$ ⑤ $(4,\ 0)$

해설

$y = -3x$ 에 $(-4, a)$ 대입 : $a = -3 \times (-4)$ $\therefore a = 12$

세 점 $(-4, 12), (-1, 3), (p, q)$ 를 꼭짓점으로 하는 삼각형의 넓이는 $\frac{27}{2}$

③ $(p,\ q) = (-4,\ 3)$

삼각형의 넓이 $= \frac{1}{2}\{(-1) - (-4)\} \times (12 - 3) = \frac{27}{2}$

34. 3 과 $\frac{13}{2}$ 사이에 분모가 4 인 기약분수 중 가장 작은 수는 A , 가장 큰 수는 B 일 때, $A - B$ 의 값을 구하면?

① 3 ② $\frac{11}{4}$ ③ $\frac{1}{4}$ ④ -1 ⑤ -3

해설

$3 = \frac{12}{4}$, $\frac{13}{2} = \frac{26}{4}$ 이므로

$A = \frac{13}{4}$, $B = \frac{25}{4}$

$A - B = \frac{13}{4} - \frac{25}{4} = -3$

35. 집에서 학교까지 시속 4 km로 걸어가면 시속 12 km로 자전거를 타고 갈 때보다 30 분이 더 걸린다. 집에서 학교까지의 거리는?

① 2 km ② 3 km ③ 4 km ④ 5 km ⑤ 6 km

해설

집과 학교 사이의 거리를 x km라 하면,

$$\frac{x}{4} - \frac{x}{12} = \frac{1}{2}$$

$$3x - x = 6$$

$$2x = 6$$

$$\therefore\ x = 3$$

따라서, 집과 학교 사이의 거리는 3 km이다.