

1. 다음 중 10과 서로소인 것은?

① 2

② 5

③ 10

④ 13

⑤ 20

해설

- ① 2 와 10 의 최대공약수는 2 이므로 서로소가 아니다.
- ② 5 와 10 의 최대공약수는 5 이므로 서로소가 아니다.
- ③ 10 과 10 의 최대공약수는 10 이므로 서로소가 아니다.
- ④ 13 와 10 의 최대공약수는 1 이므로 서로소이다.
- ⑤ 20 과 10 의 최대공약수는 10 이므로 서로소가 아니다.

2. 소인수분해를 이용하여 27 과 45 의 최대공약수를 구하면?

① 4

② 6

③ 8

④ 9

⑤ 10

해설

$$27 = 3^3, 45 = 3^2 \times 5$$

두 수의 최대공약수는 $3^2 = 9$

3. 다음 중 옳지 않은 것은?

① 9의 약수는 1, 3, 9이다.

② 18의 약수는 1, 2, 3, 6, 9, 18이다.

③ 9와 18의 최대공약수는 9이다.

④ 9와 18의 모든 공약수는 두 수의 최대공약수인 9의 약수와 같다.

⑤ 9와 18의 공약수의 개수는 2개이다.

해설

⑤ 9와 18의 공약수의 개수는 최대공약수 9의 약수와 개수와 같으므로 3개이다.

4. 세 자연수 8, 12, 16 의 최소공배수는?

① 24

② 32

③ 36

④ 40

⑤ 48

해설

반드시 소수로만 나누는 것이 아니라 공통으로 나누어지는 수 중에서 가능한 한 큰 수로 나누어도 된다.

$$2) \begin{array}{r} 8 \quad 12 \quad 16 \\ \hline \end{array}$$

$$2) \begin{array}{r} 4 \quad 6 \quad 8 \\ \hline \end{array}$$

$$2) \begin{array}{r} 2 \quad 3 \quad 4 \\ \hline \end{array}$$

$$1 \quad 3 \quad 2$$

$$(\text{최소공배수}) : 2 \times 2 \times 2 \times 1 \times 3 \times 2 = 48$$

5. 다음은 문장을 부등호를 사용해서 나타낸 것이다. 옳지 않은 것을 골라라.

① a 는 4 미만이다. $\rightarrow a < 4$

② b 는 10 보다 작거나 같다. $\rightarrow b \leq 10$

③ c 는 -5 초과 -1 이하이다. $\rightarrow -5 < c < -1$

④ d 는 -6 보다 크고 0 보다 크지 않다. $\rightarrow -6 < d \leq 0$

⑤ e 는 -3 초과 7 미만이다. $\rightarrow -3 < e < 7$

해설

$a > b$ (초과) : a 는 b 보다 크다.

$a \leq b$ (이하) : a 는 b 보다 작거나 같다. a 는 b 보다 크지 않다.

③ c 는 -5 초과 -1 이하이다. $\rightarrow -5 < c \leq -1$ 이다.

6. 다음 중 옳은 것은?

① $(+3.8) + (-2.4) = -1.4$

② $(-4.3) + (-2.8) = +7.1$

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

④ $\left(+\frac{5}{4}\right) + \left(-\frac{3}{8}\right) = -\frac{7}{8}$

⑤ $\left(-\frac{2}{5}\right) + (-1.7) = -2.1$

해설

① $(+3.8) + (-2.4) = +1.4$

② $(-4.3) + (-2.8) = -7.1$

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

④ $\left(+\frac{5}{4}\right) + \left(-\frac{3}{8}\right) = +\frac{7}{8}$

⑤ $\left(-\frac{2}{5}\right) + (-1.7) = -2.1$

7. 다음 중 계산 결과가 다른 것은?

① $-11 + 4 + 5$

② $1 + 9 - 12$

③ $9 - 7 - 4$

④ $-4 + 2 + 1$

⑤ $-4 + 12 - 10$

해설

① $-11 + 4 + 5 = -2$

② $1 + 9 - 12 = -2$

③ $9 - 7 - 4 = -2$

④ $-4 + 2 + 1 = -1$

⑤ $-4 + 12 - 10 = -2$

8. 다음 중 일차식을 찾으려면?

① $x^2 - 3x = 1$

② $3a + 4$

③ -4

④ $y + 3y^3 - 4$

⑤ $\frac{1}{x} + 3$

해설

분모에 문자가 있는 식은 다항식이 아니며 일차식으로 생각하지 않는다.

그러므로 차수가 1 인 일차식은 $3a + 4$

9. 다음 중 등식으로 나타낼 수 없는 것은?

① 5에 2를 더하면 7이다.

② x 의 2배에서 3을 빼면 0이 된다.

③ 150원짜리 지우개 x 개의 가격은 900원이다.

④ 어떤 수에 6을 곱한 수는 음수이다.

⑤ 어떤 수에서 5를 뺀 후 2를 곱한 수는 3을 2배한 수와 같다.

해설

① $5 + 2 = 7$

② $2x - 3 = 0$

③ $150x = 900$

④ $6x < 0$

⑤ $2(x - 5) = 3 \times 2$

10. 다음 중 방정식은 어느 것인가?

① $3(x - 1) - 3x$

② $5x = 7x - 2x$

③ $4 + 5 < 2 + x$

④ $\frac{5x - 5}{3} = \frac{3x - 3}{5}$

⑤ $2(4x + 3) = 18 + 4(2x - 3)$

해설

② 항등식

③ 부등식

④ 방정식

⑤ 등식

11. 다음 중 옳지 않은 것은?

① $3^3 = 27$

② $2 \times 2 \times 2 = 2^3 = 8$

③ $3 \times 3 \times 5 \times 5 = 3^2 \times 5^2 = 9 \times 25 = 225$

④ $\frac{1}{2 \times 2 \times 2 \times 2} = \frac{1}{2^4} = \frac{1}{16}$

⑤ $\frac{1}{2 \times 3 \times 3 \times 5 \times 5} = \frac{1}{2 \times 3^2 \times 5^2} = \frac{1}{540}$

해설

⑤ $\frac{1}{2 \times 3 \times 3 \times 5 \times 5} = \frac{1}{2 \times 3^2 \times 5^2} = \frac{1}{450}$

12. 다음을 만족하는 a, b 의 값을 각각 구하면?

$$5^3 = a, 7^b = 49$$

① $a = 25, b = 1$

② $a = 25, b = 2$

③ $a = 125, b = 1$

④ $a = 125, b = 2$

⑤ $a = 125, b = 3$

해설

$5^3 = 125, 7^2 = 49$ 이므로 $a = 125, b = 2$ 이다.

13. 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

$\therefore 1 + 3 = 4$

14. 가로, 세로의 길이가 각각 8cm, 6cm 인 직사각형 모양의 카드를 늘어 놓아 가장 작은 정사각형을 만들려고 한다. 이때, 카드는 총 몇 장이 필요한가?

① 10 장

② 12 장

③ 13 장

④ 15 장

⑤ 17 장

해설

정사각형의 한 변의 길이는 8와 6의 최소공배수인 24cm이다. 가로는 $24 \div 8 = 3$ (장), 세로는 $24 \div 6 = 4$ (장)이 필요하므로 필요한 카드의 수는 $3 \times 4 = 12$ (장)이다.

15. $0.3, 2, \frac{9}{3}, -1, 5.3, 0$ 에 대하여 유리수의 개수를 a , 정수의 개수를 b , 자연수의 개수를 c 라 할 때, $a + b + c$ 의 값은?

① 10

② 11

③ 12

④ 13

⑤ 14

해설

유리수는 $0.3, 2, \frac{9}{3}, -1, 5.3, 0$ 이므로 $a = 6$ 이다.

정수는 $2, \frac{9}{3}, -1, 0$ 이므로 $b = 4$ 이다.

자연수는 $2, \frac{9}{3}$ 이므로 $c = 2$ 이다.

따라서 $a + b + c = 6 + 4 + 2 = 12$ 이다.

16. 다음 수를 수직선 위에 나타낼 때, 가장 오른쪽에 있는 점에 대응하는 수는?

① -5

② $-\frac{3}{5}$

③ 0

④ $+\frac{2}{5}$

⑤ $+\frac{7}{4}$

해설

(가장 오른쪽에 있는 점에 대응하는 수)=(가장 큰 수)를 뜻한다.
(음수) $< 0 <$ (양수)

17. 어떤 정수 a 에 -15 를 더해야 하는데 잘못하여 빼었더니 결과가 -9 가 되었다. 바르게 계산한 값을 b 라 할 때, $a - b$ 의 값을 구하면?

① -24

② -6

③ 0

④ 15

⑤ 24

해설

$$a - (-15) = -9$$

$$a = (-9) + (-15) = -24$$

따라서 바르게 계산하면

$$(-24) + (-15) = -39 \text{ 이다.}$$

$$\therefore a - b = (-24) - (-39) = (-24) + (+39) = 15$$

18. $\square + 3 - \frac{3}{2} = 3$ 일 때, \square 안에 알맞은 수는?

① 2

② $\frac{3}{2}$

③ 2.5

④ 0.5

⑤ $\frac{2}{3}$

해설

$$\square + 1.5 = 3$$

$$\square = 1.5 = \frac{3}{2}$$

19. 다음 계산에서 계산이 옳은 것은?

① $(+2.5) \times (-4) = +10$

② $(-5) \times \left(-\frac{8}{5}\right) = -8$

③ $(-3.95) \times \left(-\frac{1}{2}\right) = -1.975$

④ $(-1.6) \times \left(-\frac{3}{4}\right) = 1.2$

⑤ $(-4.5) \times (-2) = -9$

해설

① (양수) \times (음수) = (음수) 이므로 -10

② (음수) \times (음수) = (양수) 이므로 8

③ (음수) \times (음수) = (양수) 이므로 1.975

④ $\left(-\frac{16}{10}\right) \times \left(-\frac{3}{4}\right) = +\frac{12}{10} = +1.2$

⑤ (음수) \times (음수) = (양수) 이므로 9

20. 다음 중 계산 결과가 양수인 것은?

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

② $(-2) - (-3) \times (-4)$

③ $3^2 \times (-2^2) \div \left(-\frac{1}{4}\right)$

④ $\left(-\frac{4}{7}\right) \div \left(+\frac{2}{5}\right)$

⑤ $2.5 \times (-2)^3$

해설

① $\left(-\frac{1}{3}\right) + \left(-\frac{1}{2}\right) = -\frac{5}{6}$

② $(-2) - (-3) \times (-4) = (-2) - (+12) = -14$

③ $3^2 \times (-2^2) \div \left(-\frac{1}{4}\right) = 9 \times (-4) \times (-4) = 144$

④ $\left(-\frac{4}{7}\right) \div \left(+\frac{2}{5}\right) = \left(-\frac{4}{7}\right) \times \left(+\frac{5}{2}\right) = -\frac{10}{7}$

⑤ $2.5 \times (-2)^3 = 2.5 \times (-8) = -20$

21. $a = -\frac{1}{2}$, $b = 3$ 일 때, 다음 식의 값 중에서 가장 큰 값은?

① $(-a)^2 - 3b$

② a^3

③ $\frac{1}{a} - \frac{1}{b}$

④ $\frac{a}{b}$

⑤ $\frac{ab}{6}$

해설

① $\left(\frac{1}{2}\right)^2 - 3 \times 3 = \frac{1}{4} - 9 = -\frac{35}{4}$

② $a^3 = \left(-\frac{1}{2}\right)^3 = -\frac{1}{8}$

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

④ $\frac{a}{b} = \frac{-\frac{1}{2}}{3} = -\frac{1}{6}$

⑤ $\frac{ab}{6} = \frac{-\frac{1}{2} \times 3}{6} = \frac{-\frac{3}{2}}{6} = -\frac{1}{4}$

가장 큰 값은 ② $a^3 = -\frac{1}{8}$

22. 다항식 $3x^2 - x + 2$ 에 대하여 차수를 a , x 의 계수를 b , 상수항을 c 라 할 때, $a + b + c$ 의 값은?

① 2

② 3

③ 4

④ 5

⑤ 6

해설

$a = 2, b = -1, c = 2$ 이다.

$\therefore a + b + c = 3$

23. 시속 90km로 달리는 열차가 2.5km의 터널을 빠져 나오는데 걸리는 시간이 2분이라고 한다. 열차의 길이를 $x(m)$ 라고 할 때 열차의 길이는?

① 100m

② 300m

③ 500m

④ 700m

⑤ 900m

해설

열차가 달려야 하는 거리는

$$(2500 + x) \text{ m} = \frac{2500 + x}{1000} \text{ km} \text{ 이다.}$$

$$90 \times \frac{1}{30} = \frac{2500 + x}{1000}$$

$$\therefore x = 500$$

따라서 열차의 길이는 500m가 된다.

24. 다음 중 약수의 개수가 가장 많은 것은?

① $2^3 \times 3^2$

② $3^4 \times 5^3$

③ 96

④ $3 \times 5^2 \times 7$

⑤ 330

해설

① 12개

② 20개

③ 12개

④ 12개

⑤ 16개

25. $27 \times \square$ 는 약수의 개수가 12개인 가장 작은 자연수이다. \square 안에 들어갈 가장 작은 자연수는?

① 2

② 2^2

③ 2^3

④ 3

⑤ 3^2

해설

$3^3 \times \square$ 에서 $\square = a^x$ 이라 하면 약수의 개수는 $(3+1) \times (x+1) = 12$ (개) 이므로

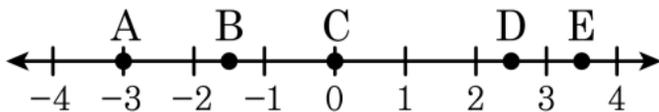
$$(3+1) \times (x+1) = 4 \times (x+1) = 12$$

$$x+1 = 3 \quad \therefore x = 2$$

a 가 될 수 있는 가장 작은 소인수는 2 이므로

$$\square = 2^2$$

26. 수직선 위의 점 A, B, C, D, E 가 나타내는 수로 옳지 않은 것은?



- ① 점 A 가 나타내는 수는 -3 이다.
- ② 점 B 가 나타내는 수는 $-\frac{3}{2}$ 이다.
- ③ 유리수를 나타내는 점은 모두 5 개 이다.
- ④ 음의 정수를 나타내는 점은 모두 1 개 이다.
- ⑤ 점 A 가 나타내는 수와 점 E 가 나타내는 수는 절댓값이 같다.

해설

⑤ 점 A 가 나타내는 수는 -3 , 점 B 가 나타내는 수는 3.5 이므로 절댓값은 다르다.

27. 수 a, b, c 에 대하여 $a < b$, $\frac{a}{c} > 0$, $\frac{b}{c} < 0$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

① $a + c < 0$

② $b \times c - a \times c > 0$

③ $a^2 + b^2 + c^2 > 0$

④ $(a - b) \times (b - c) < 0$

⑤ $a^3 + c^3 < 0$

해설

a 와 c 는 부호가 같고, b 와 c 는 부호가 반대, $a < b$ 이므로
 $a < 0$, $b > 0$, $c < 0$

② $b \times c < 0$, $a \times c > 0$ 이므로 $b \times c - a \times c < 0$

28. 50 명이 정원인 어떤 학급에 p 명의 학생이 결석을 하였다. 이 학급의 출석률을 나타내면?

① $50 - p(\%)$

② $100 - 2p(\%)$

③ $100 - p(\%)$

④ $10 - p(\%)$

⑤ $50 - 2p(\%)$

해설

출석 인원은 $(50 - p)$ 이고

$$\text{출석률은 } \frac{50 - p}{50} \times 100 = 100 - 2p(\%)$$

29. 다음 식에서 곱셈 기호, 나눗셈 기호를 생략하여 나타낸 것 중 옳은 것은?

① $2 \times x \div \left(\frac{3}{4} \times y\right) = \frac{8x}{3y}$

② $3 \times a \div b \times (-4) = -\frac{3a}{4b}$

③ $x \times (y \div z) = \frac{x}{yz}$

④ $x \div y \times z = \frac{x}{yz}$

⑤ $a \times 6 \div x \times 7 = \frac{6a}{7x}$

해설

② $3a \times \frac{1}{b} \times -4 = -\frac{12a}{b}$

③ $x \times \frac{y}{z} = \frac{xy}{z}$

④ $\frac{x}{y} \times z = \frac{xz}{y}$

⑤ $\frac{6a}{x} \times 7 = \frac{42a}{x}$

30. A 지점에서 출발하여 시속 x km 로 10km 만큼 떨어진 B 지점까지 가는데 도중에 20 분간 휴식을 취하였다. A 지점에서 출발하여 B 지점에 도착할 때까지 걸린 시간을 문자를 사용한 식으로 나타내면?

① $\left(\frac{x}{10} + 20\right)$ 시간

② $\left(\frac{x}{10} + \frac{1}{3}\right)$ 시간

③ $\left(\frac{10}{x} + 20\right)$ 시간

④ $\left(\frac{10}{x} + \frac{1}{3}\right)$ 시간

⑤ $(10x + 20)$ 시간

해설

$$20(\text{분}) = \frac{20}{60}(\text{시간}) = \frac{1}{3}(\text{시간}) \text{ 이다.}$$

따라서 구해야 하는 식은

$$(\text{전체 걸린 시간}) = (\text{달린 시간}) + (\text{휴식 시간}) =$$

$$\left(\frac{10}{x} + \frac{1}{3}\right) \text{ 시간 이다.}$$

31. 농도가 $a\%$ 인 소금물 300g 과 농도가 $b\%$ 인 소금물 500g 을 섞어 소금물을 만들 때, 새로 만든 소금물의 농도를 문자를 사용한 식으로 나타낸 것으로 바른 것은?



① $\frac{a+5b}{8}(\%)$

② $\frac{3a+5b}{8}(\%)$

③ $\frac{3a+5b}{80}(\%)$

④ $\frac{a+5b}{80}(\%)$

⑤ $\frac{2a+5b}{8}(\%)$

해설

농도가 $a\%$ 인 소금물 300g 의 소금의 양 : $\frac{a \times 300}{100} = 3a(\text{g})$

농도가 $b\%$ 인 소금물 500g 의 소금의 양 : $\frac{b \times 500}{100} = 5b(\text{g})$

따라서 새로 만든 소금물의 농도는 $\frac{3a+5b}{500+300} \times 100 =$

$\frac{3a+5b}{8}(\%)$ 이다.

32. 기온이 $t^{\circ}\text{C}$ 일 때, 공기 중에서 소리의 속도를 초속 $v\text{m}$ 라고 하면, $v = 331 + 0.6t$ 인 관계가 있다. 소리의 속도가 초속 340m 일 때의 기온은 몇 $^{\circ}\text{C}$ 인가?

① 5°C

② 10°C

③ 12°C

④ 15°C

⑤ 20°C

해설

$$v = 340 \text{ 이므로 } 340 = 331 + 0.6t, 0.6t = 9, 6t = 90$$

$$\therefore t = 15(^{\circ}\text{C})$$

33. 다음은 식에 관한 설명이다. 옳은 것은?

① 식 $2x + 1$ 은 단항식이다.

② 식 $3x^3 + 2x^2$ 은 x 에 관한 3 차식이다.

③ 식 $-x^2 + xy + 5$ 의 상수항은 -1 이다.

④ 식 $2x - 5 + 3x + y$ 에서 x 의 계수는 2 이다.

⑤ 식 $5x^3 - 4x^2y + 2y - 3$ 은 y 에 관한 이차식이다.

해설

① $2x + 1$ 은 다항식

③ $-x^2 + xy + 5$ 의 상수항은 5

④ $2x - 5 + 3x + y$ 에서 x 의 계수는 5

⑤ $5x^3 - 4x^2y + 2y - 3$ 은 y 에 관한 일차식

34. $A = (2x + 3y + 1) \times \frac{3}{2} - 1.5(4x - y - 5)$, $B = (5x + 7y) \div \frac{1}{2}$ 일 때,
 $A + B$ 를 x, y 를 사용한 식으로 나타낸 것으로 옳은 것을 고르면?

① $6x + 10y + 9$

② $6x + 20y + 9$

③ $7x + 10y + 9$

④ $7x + 20y + 9$

⑤ $8x + 10y + 9$

해설

$$\begin{aligned}
 A &= (2x + 3y + 1) \times \frac{3}{2} - 1.5(4x - y - 5) \\
 &= \left(2 \times \frac{3}{2}\right)x + \left(3 \times \frac{3}{2}\right)y + \left(1 \times \frac{3}{2}\right) \\
 &\quad - [(1.5 \times 4)x + \{1.5 \times (-1)\}y + \{1.5 \times (-5)\}] \\
 &= 3x + \frac{9}{2}y + \frac{3}{2} - (6x - 1.5y - 7.5) \\
 &= (3 - 6)x + \left(\frac{9}{2} + 1.5\right)y + \left(\frac{3}{2} + 7.5\right) \\
 &= -3x + 6y + 9
 \end{aligned}$$

$$B = (5x + 7y) \times 2 = 10x + 14y$$

$$\begin{aligned}
 \therefore A + B &= (-3x + 6y + 9) + (10x + 14y) \\
 &= 7x + 20y + 9
 \end{aligned}$$

35. $A = \left(-\frac{3}{4}\right) \times \frac{1}{3}$, $B = (-6) \div \frac{1}{3}$ 일 때, $2A + AB$ 의 값은?

① $\frac{3}{8}$

② $\frac{1}{12}$

③ 2

④ 4

⑤ 6

해설

$$A = \left(-\frac{3}{4}\right) \times \frac{1}{3} = -\frac{1}{4}$$

$$B = (-6) \div \frac{1}{3} = (-6) \times 3 = -18$$

$$2A + AB = 2 \times \left(-\frac{1}{4}\right) + \left(-\frac{1}{4}\right) \times (-18) = -\frac{1}{2} + \frac{9}{2} = 4$$

36. 어떤 식 A 에 $-3a + 4b$ 를 더했더니 $a + 2b$ 가 되었다. A 에서 $5a - 4b$ 를 빼면?

① $9a - 6b$

② $-a + 2b$

③ $-3a + 3b$

④ $9a + 2b$

⑤ $4a - b$

해설

$$A + (-3a + 4b) = a + 2b$$

$$A = a + 2b - (-3a + 4b) = 4a - 2b$$

$$\therefore A - (5a - 4b) = (4a - 2b) - (5a - 4b) = -a + 2b$$

37. 방정식 $-3x + 2(x - 3) = 6 + x$ 를 $ax = b$ 의 꼴로 고쳤을 때, ab 는?
(단, $a > 0$)

① -6

② -3

③ -2

④ +3

⑤ +6

해설

$$-3x + 2(x - 3) = 6 + x$$

$$-3x + 2x - 6 = 6 + x$$

$$-2x = 12, x = -6$$

$$a = 1, b = -6, ab = -6$$

38. 12%의 소금물 400g이 있다. 물 100g을 증발시킨 후에 몇 g의 소금을 더 넣으면 20%의 소금물이 되겠는가?

① 15g

② 20g

③ 25g

④ 30g

⑤ 35g

해설

더 넣어야 할 소금의 양을 $x(g)$ 이라 하면,

$$\frac{12}{100} \times 400 + x = \frac{20}{100} (400 - 100 + x)$$

$$80x = 1200$$

$$\therefore x = 15(g)$$

39. 자연수 a, b, c 에 대하여 $5 \times a = 7 \times b = c^2$ 을 만족하는 c 의 값으로 가능하지 않은 것은?

① 35

② 70

③ 105

④ 140

⑤ 180

해설

$5 \times a = 7 \times b = c^2$ 에서

i) $a = 5 \times 7^2$, $b = 5^2 \times 7$ 일 때, $5 \times (5 \times 7^2) = 7 \times (5^2 \times 7) = (5 \times 7)^2 = 35^2$

ii) $a = 2^2 \times 5 \times 7^2$, $b = 2^2 \times 5^2 \times 7$ 일 때, $5 \times (2^2 \times 5 \times 7^2) = 7 \times (2^2 \times 5^2 \times 7) = (2 \times 5 \times 7)^2 = 70^2$

iii) $a = 3^2 \times 5 \times 7^2$, $b = 3^2 \times 5^2 \times 7$ 일 때, $5 \times (3^2 \times 5 \times 7^2) = 7 \times (3^2 \times 5^2 \times 7) = (3 \times 5 \times 7)^2 = 105^2$

iv) $a = 4^2 \times 5 \times 7^2$, $b = 4^2 \times 5^2 \times 7$ 일 때, $5 \times (4^2 \times 5 \times 7^2) = 7 \times (4^2 \times 5^2 \times 7) = (4 \times 5 \times 7)^2 = 140^2$

따라서 c 의 값으로 가능한 것은 35, 70, 105, 140, ... 이다.

40. 최대공약수가 24인 두 자연수 a, b 에 대해 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① 1, 2, 24는 a, b 의 공약수이다.
- ② 12는 a, b 의 공약수이다.
- ③ a, b 의 공약수는 모두 8개이다.
- ④ 10은 a, b 의 공약수가 아니다.
- ⑤ 3, 6, 8, 36는 a, b 의 공약수이다.

해설

a, b 의 공약수는 24의 약수와 같으므로 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24이다.

⑤ 36은 a, b 의 공약수가 아니다.

41. 어떤 수를 5, 8, 10으로 나누었더니 나머지가 각각 2, 5, 7이었다. 어떤 수가 두 자리의 자연수일 때, 어떤 수가 될 수 있는 수들의 합을 구하여라.

① 110

② 111

③ 112

④ 113

⑤ 114

해설

어떤 수를 x 라 하면 $x + 3$ 은 5, 8, 10의 공배수이고, 세 수의 최소공배수는 40이다.

따라서 $x + 3$ 은 40의 배수 중 두 자리의 자연수이므로 $x + 3 = 40$, $x + 3 = 80$ 이다.

$x = 37, 77$ 이다. 따라서 $37 + 77 = 114$ 이다.

42. 1 에서 100 까지 자연수를 다음과 같이 연속한 세 개의 수씩 묶어 차례로 늘어놓았다. 이 때, 세 수의 합이 12 의 배수인 것은 모두 몇 쌍인가?

(1, 2, 3) , (2, 3, 4) , (3, 4, 5) , \cdots , (98, 99, 100)

① 19쌍

② 24쌍

③ 30쌍

④ 32쌍

⑤ 36쌍

해설

세 수는 $n-1, n, n+1$ 로 이루어져 있으므로 세 수의 합은 $3 \times n$,
12 의 배수가 되기 위해서 n 은 4 의 배수가 되어야 한다.

즉 가운데 수가 4 의 배수인 쌍의 갯수는 $96 = 4 \times 24$ 개이다.

43. 다음 수를 수직선 위에 표시할 때, 원점에서 가장 멀리 떨어진 것은?

① -8

② +4

③ 0

④ +9

⑤ -13

해설

$0 < 4 < 8 < 9 < 13$ 이다.

따라서 -13 이 가장 멀리 떨어져 있다.

44. $[x]$ 는 x 를 넘지 않는 최대 정수를 나타내기로 한다. 이때, 다음 식의 값을 구하여라.

보기

$$\left[-\frac{14}{5}\right] - \left[\frac{10}{7}\right] \div \frac{1}{[-3.1]}$$

① 1

② $\frac{3}{2}$

③ $\frac{7}{2}$

④ $\frac{7}{3}$

⑤ $\frac{11}{5}$

해설

$$\left[-\frac{14}{5}\right] = -3, \left[\frac{10}{7}\right] = 1, [-3.1] = -4$$

$$\begin{aligned} \therefore \left[-\frac{14}{5}\right] - \left[\frac{10}{7}\right] \div \frac{1}{[-3.1]} \\ &= (-3) - 1 \div \left(-\frac{1}{4}\right) \\ &= (-3) - 1 \times (-4) \\ &= (-3) + 4 = 1 \end{aligned}$$

45. $\frac{3}{10}x - \frac{1}{2}y = \frac{x+2y}{5}$ 를 만족하는 x, y 에 대하여 $x:y$ 를 간단한 자연수의 비로 나타낸 것은?

- ① 9:1 ② 8:1 ③ 7:1 ④ 6:1 ⑤ 5:1

해설

주어진 식의 양변에 10를 곱하면

$$3x - 5y = 2x + 4y$$

$$x = 9y$$

따라서 $x:y = 9:1$ 이다.

46. 윗변의 길이, 높이, 아랫변의 길이의 비가 2 : 3 : 5 인 사다리꼴의 넓이가 168 일 때, 사다리꼴의 윗변의 길이를 바르게 구하면?

① 8

② 12

③ 20

④ 28

⑤ 32

해설

윗변의 길이, 높이, 아랫변의 길이의 비가 $2a, 3a, 5a$ 라고 하면

$$\frac{1}{2} \times (2a + 5a) \times 3a = 168$$

$$21a^2 = 336$$

$$a^2 = 16$$

$$\therefore a = 4 (\because a > 0)$$

따라서 윗변의 길이는 $2 \times 4 = 8$ 이다.

47. 강당의 긴 의자에 학생들이 앉았는데 한 의자에 4 명씩 앉으면 7 명의 학생이 남고, 5 명씩 앉으면 마지막 의자에는 3 명이 앉고 빈 의자가 4 개 생긴다고 할 때, 학생 수를 구하면?

① 117 명

② 119 명

③ 121 명

④ 123 명

⑤ 125 명

해설

긴 의자의 개수를 x 개라 하면

$$4x + 7 = 5(x - 5) + 3$$

$$4x + 7 = 5x - 25 + 3$$

$$\therefore x = 29$$

따라서 학생 수는 $4 \times 29 + 7 = 123$ (명)이다.

48. 어떤 일을 하는 데 형을 16 일, 동생을 24 일이 걸린다고 한다. 형이 11 일 동안 혼자서 한 후에 형제가 함께 나머지 일을 끝냈다고 한다. 형제가 함께 일한 날수를 구하면?

- ① 3 일 ② 4 일 ③ 5 일 ④ 6 일 ⑤ 7 일

해설

전체 일의 양을 1 이라 하면 형과 동생이 하루에 하는 일의 양은 각각 $\frac{1}{16}$, $\frac{1}{24}$ 이다.

형제가 함께 일한 날수를 x 일이라 하면

$$\frac{11}{16} + \left(\frac{1}{16} + \frac{1}{24} \right) x = 1$$

$$\frac{11}{16} + \frac{5}{48}x = 1$$

$$33 + 5x = 48, 5x = 15$$

$$\therefore x = 3$$

따라서 형제가 함께 일한 날수는 3 일이다.

49. 버스가 종점에서 10 명의 승객을 태우고 출발하였다. 다음 정거장인 A 중학교 앞에서 8 명의 승객이 내리고 B 역 앞에서 15 명이 탰다. 그리고 A 중학교 앞에서 탄 승객 수는 B 역에서 내린 승객수의 2 배였다. 버스가 B 역 앞에서 출발할 때 승객수가 25 명이었다면 A 중학교 앞에서 버스에 탄 승객은 몇 명인가?



- ① 8 명 ② 10 명 ③ 11 명 ④ 15 명 ⑤ 16 명

해설

B 역에서 내린 승객 수를 x 명이라 하면

$$10 - 8 + 2x + 15 - x = 25$$

$$x = 8$$

A 중학교 앞에서 버스에 탄 승객 수는 $2x = 16$ (명)

50. 시속 10km 인 배가 강을 12km 거슬러 올라갈 때 걸리는 시간과 18km 내려올 때 걸리는 시간이 같다고 한다. 이때, 강물이 흐르는 속력은?

① 2 km/h

② 3 km/h

③ 4 km/h

④ 5 km/h

⑤ 6 km/h

해설

강물의 속력을 시속 x km 라 하면

$$\frac{12}{10-x} = \frac{18}{10+x}$$

$$12(10+x) = 18(10-x)$$

$$30x = 60$$

$$\therefore x = 2$$

따라서 강물이 흐르는 속력은 시속 2km 이다.