

1. 어떤 정수에서  $-17$ 을 빼야 할 것을 잘못하여 더했더니  $-8$ 이 되었다. 바르게 계산한 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 26

해설

어떤 정수를  $x$  라 하면

$$x + (-17) = -8$$

$$x = -8 - (-17) = -8 + 17 = 9$$

따라서 바르게 계산하면

$$9 - (-17) = 9 + (+17) = 26 \text{ 이다.}$$

2. 분배법칙을 이용하여 다음 계산을 하여라.

$$5.34 \times (-3) + 5.34 \times (-7)$$

▶ 답 :

▷ 정답 :  $-53.4$

해설

$$\begin{aligned} & 5.34 \times (-3) + 5.34 \times (-7) \\ &= 5.34 \times \{(-3) + (-7)\} \\ &= 5.34 \times (-10) \\ &= -53.4 \end{aligned}$$

3.  $\frac{2x-1}{3} - \frac{x+2}{4}$  를 간단히 하여  $x$  의 계수를  $a$ , 상수항을  $b$  라 할 때,  $a+b$  의 값은?

- ①  $-\frac{1}{12}$     ②  $-\frac{5}{12}$     ③  $-\frac{7}{12}$     ④  $-\frac{11}{12}$     ⑤  $-\frac{13}{12}$

해설

$$\frac{4(2x-1)-3(x+2)}{12} = \frac{5x-10}{12} = \frac{5}{12}x - \frac{5}{6}$$

$$a = \frac{5}{12}, b = -\frac{5}{6}$$

$$\therefore a+b = -\frac{5}{12}$$

4. 다음 중 등식으로 나타낼 수 없는 것은?

- ① 200 원짜리 지우개 1 개와 300 원짜리 연필  $x$  개의 가격이 1800 원이다.
- ② 한 변의 길이가  $x$  인 정삼각형의 둘레의 길이는 21 이다.
- ③  $x$  의 3 배는 8 보다 크다.
- ④ 시속 30 km 로  $x$  시간 동안 달린 거리는 120 km 이다.
- ⑤ 20 % 의 소금물  $x$  g 에 녹아 있는 소금의 양은 30 g 이다.

해설

- ①  $200 + 300x = 1800$
- ②  $3x = 21$
- ③  $3x > 8$  이므로 등식이 아니다.
- ④  $30x = 120$
- ⑤  $\frac{1}{5}x = 30$

5. 방정식  $\frac{4}{3}(x-3) = 1.5 - \frac{1-x}{2}$  의 해를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $x = 6$

해설

$$\begin{aligned}\frac{4}{3}(x-3) &= \frac{3}{2} - \frac{1-x}{2} \\ 8(x-3) &= 9-3(1-x) \\ 8x-24 &= 9-3+3x \\ 5x &= 30 \\ \therefore x &= 6\end{aligned}$$

6.  $(a-2)x = b-3$  가 해가 없을 조건은?

①  $a = 2$

②  $b = 3$

③  $a = 2, b = 3$

④  $a \neq 2, b \neq 3$

⑤  $a = 2, b \neq 3$

해설

방정식이 해가 없을 조건을 구하는 것이므로  $x$ 의 계수는 0이 되어야 하고 우변은 0이 되지 말아야 한다. 즉,  $0 \times x = (0 \text{이 아닌 수})$ 의 꼴이 되어야 한다.

따라서  $a-2=0, b-3 \neq 0$

$\therefore a=2, b \neq 3$

7. 학생들에게 연필을 나누어 주려고 한다. 한 사람당 5 자루를 가지면 3 자루가 남고, 6 자루씩 주면 1 자루가 남는다고 할 때, 연필은 모두 몇 자루인지 구하여라.

▶ 답 :                      자루

▷ 정답 : 13자루

해설

학생 수를  $x$ 명이라고 하면,  
연필의 수는  $5x + 3 = 6x + 1$  이므로  $x = 2$ 이다.  
따라서 연필은  $5 \times 2 + 3 = 13$  (자루)이다.

8. 함수  $f(x) = ax + 2$  에 대하여  $f(-2) = 4$  일 때, 상수  $a$  의 값은?

① -2

② -1

③ 0

④ 1

⑤ 2

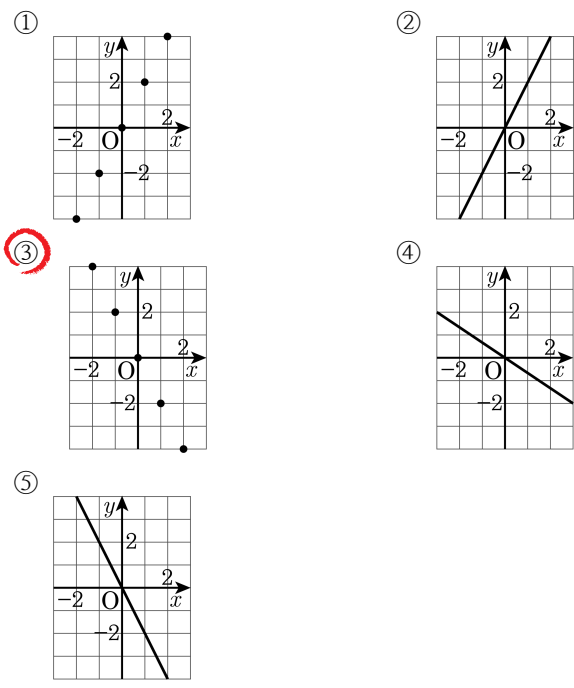
해설

$$f(-2) = -2a + 2 = 4$$

$$-2a = 2$$

$$\therefore a = -1$$

9.  $x$ 의 범위가  $-2, -1, 0, 1, 2$  일 때,  $y = -2x$ 의 그래프는?



해설

②, ④, ⑤는  $x$ 의 범위가 수 전체이다.

10. 다음 중 소인수분해한 것으로 옳은 것은?

①  $28 = 2^2 \times 7^2$

②  $140 = 2^2 \times 3^2 \times 5$

③  $80 = 2^3 \times 10$

④  $63 = 3^2 \times 7$

⑤  $200 = 4 \times 10^2$

해설

①  $2^2 \times 7$

②  $2^2 \times 5 \times 7$

③  $2^4 \times 5$

⑤  $2^3 \times 5^2$

11. 108 에 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 곱해야할 가장 작은 자연수는 3

12. 다음 중 약수의 개수가 가장 많은 것은?

① 35

② 88

③  $2 \times 3^3$

④  $3^2 \times 7^3$

⑤  $2^2 \times 3^2 \times 5$

해설

①  $35 = 5 \times 7$ ,

$(1+1) \times (1+1) = 2 \times 2 = 4$  (개)

②  $88 = 2^3 \times 11$ ,

$(3+1) \times (1+1) = 8$  (개)

③  $(1+1) \times (3+1) = 2 \times 4 = 8$  (개)

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

⑤  $(2+1) \times (2+1) \times (1+1) = 3 \times 3 \times 2 = 18$  (개)

13. 세 사람 A, B, C 가 있다. A 는 11 일 동안 일하고 1 일을 쉬고, B 는 13 일 동안 일하고 2 일을 쉬며, C 는 15 일 동안 일하고 3 일을 쉰다. 세 사람이 동시에 일을 시작했을 때, 다시 다음에 동시에 일하는 날은 며칠 후인가?

- ① 90일 후      ② 180일 후      ③ 300일 후  
④ 360일 후      ⑤ 420일 후

해설

$A : 12 = 2^2 \times 3$ ,  $B : 15 = 3 \times 5$ ,  $C : 18 = 2 \times 3^2$   
12 와 15, 18 의 최소공배수는  $2^2 \times 3^2 \times 5 = 180$  이다.  
180일 후에 세 사람 A, B, C 가 다시 동시에 일을 시작한다.

14. 세 자연수 7, 8, 9 중 어느 것으로 나누어도 나머지가 2 인 세 자리 자연수 중에서 가장 작은 수는?

- ① 498      ② 500      ③ 502      ④ 504      ⑤ 506

해설

7, 8, 9 의 최소공배수는 504 이므로 구하는 수는  $504 + 2 = 506$  이다.

15. 다음 중 옳지 않은 것은?

①  $(-3)^2 \times (-1) = -9$

②  $-3^2 \times (-1) = 9$

③  $(-2)^2 \times (-3)^2 = -36$

④  $-(-1)^3 \times (-2)^2 = 4$

⑤  $(-1)^{10} \times (-1)^{15} = -1$

해설

③  $(-2)^2 \times (-3)^2 = 4 \times 9 = 36$

16. 다음을 계산하여라.

$$(-1)^{100} \times (-1)^{101} - (-1)^{200} \times (-1)^{201}$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 0

해설

$$\begin{aligned} & (-1)^{\text{짝수}} = 1, (-1)^{\text{홀수}} = -1 \text{ 이므로} \\ & (-1)^{100} = (-1)^{200} = 1 \\ & (-1)^{101} = (-1)^{201} = -1 \\ & (-1)^{100} \times (-1)^{101} - (-1)^{200} \times (-1)^{201} \\ & = 1 \times (-1) - 1 \times (-1) \\ & = (-1) - (-1) = (-1) + (+1) = 0 \end{aligned}$$

17. 다음 중 계산 결과가 옳은 것은?

- ①  $\left(-\frac{3}{4}\right) \div \left(-\frac{9}{2}\right) \times 6 = \frac{1}{36}$   
②  $\frac{2}{3} \times \left(-\frac{9}{10}\right) \div \left(-\frac{6}{5}\right) = \frac{18}{25}$   
③  $\left(-\frac{2}{5}\right) \div \left(-\frac{4}{9}\right) \times (-20) = -18$   
④  $\left(-\frac{9}{10}\right) \times \frac{2}{3} \div \left(-\frac{6}{5}\right) = \frac{1}{3}$   
⑤  $\frac{1}{4} \div \left(-\frac{1}{10}\right) \div (-2)^2 = \frac{5}{8}$

해설

- ①  $\left(-\frac{3}{4}\right) \div \left(-\frac{9}{2}\right) \times 6 = \left(-\frac{3}{4}\right) \times \left(-\frac{2}{9}\right) \times 6 = 1$   
②  $\frac{2}{3} \times \left(-\frac{9}{10}\right) \div \left(-\frac{6}{5}\right) = \frac{2}{3} \times \left(-\frac{9}{10}\right) \times \left(-\frac{5}{6}\right) = \frac{1}{2}$   
③  $\left(-\frac{2}{5}\right) \div \left(-\frac{4}{9}\right) \times (-20) = \left(-\frac{2}{5}\right) \times \left(-\frac{9}{4}\right) \times (-20) = -18$   
④  $\left(-\frac{9}{10}\right) \times \frac{2}{3} \div \left(-\frac{6}{5}\right) = \left(-\frac{9}{10}\right) \times \frac{2}{3} \times \left(-\frac{5}{6}\right) = \frac{1}{2}$   
⑤  $\frac{1}{4} \div \left(-\frac{1}{10}\right) \div (-2)^2 = \frac{1}{4} \times (-10) \times \frac{1}{4} = -\frac{5}{8}$

18.  $(-3) \times 1.7 - (-3) \times 5.1 - 3 \times 8.4$  를 분배법칙을 이용하여 간단히 하여라.

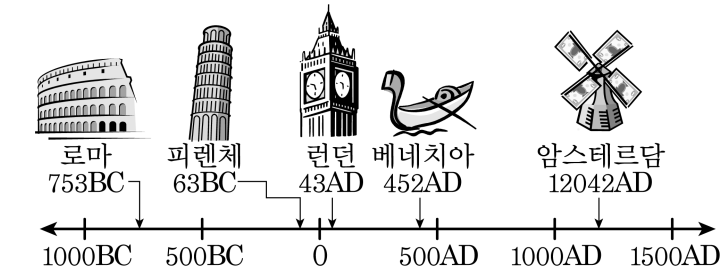
▶ 답 :

▷ 정답 :  $-15$

해설

$$\begin{aligned} & (-3) \times 1.7 - (-3) \times 5.1 - 3 \times 8.4 \\ &= (-3) \times (1.7 - 5.1 + 8.4) \\ &= (-3) \times 5 = -15 \end{aligned}$$

19. 각 도시의 건설 시기가 표시된 다음 수직선을 보고, 로마는 암스테르담보다 몇 년 전에 세워졌는지 구하여라.



▶ 답 :                      년전

▷ 정답 : 1957 년전

해설

753BC를 -753으로 나타내면 1204AD는 +1204로 나타낼 수 있다.  $1204 - (-753) = 1957$  이므로 로마는 암스테르담보다 1957년 먼저 세워졌다.

20.  $x$ 의 계수가 6인 일차식이 있다.  $x = 3$ 일 때 식의 값을  $a$ ,  $x = 5$ 일 때 식의 값을  $b$ 라고 할 때  $a - b$ 의 값은?

① 62

② -12

③ 12

④ 48

⑤ -62

해설

일차식을  $6x + d$ 라 하자.

$$x = 3 \text{ 일 때의 식의 값 } a = 6 \times 3 + d = 18 + d$$

$$x = 5 \text{ 일 때의 식의 값 } b = 6 \times 5 + d = 30 + d$$

$$\therefore a - b = (18 + d) - (30 + d) = 18 - 30 = -12$$

21.  $a, b, c, d, e$  중 가장 큰 수와 가장 작은 수를 차례대로 쓴 것은?

㉠  $0.75x - 0.5 - \frac{-3x + 9}{5} = \frac{ax - b}{10}$

㉡  $\frac{cx + 4}{5} - 0.6x = -\frac{1}{10}x + 0.8$

㉢  $\frac{3x + 1}{4} - \left(0.45x - \frac{1}{5}\right) = \frac{-dx - e}{10}$

- ① 23, -3
- ② 23, -4
- ③ 23, -4.5
- ④ 13.5, -2
- ⑤ 13.5, -4.5

해설

㉠  $0.75x - 0.5 - \frac{-3x + 9}{5}$   
 $= 0.75x - 0.5 - (-0.6x + 1.8)$   
 $= 0.75x - 0.5 + 0.6x - 1.8$   
 $= 1.35x - 2.3$   
 $= \frac{ax - b}{10}$

이므로  $a = 13.5, b = 23$  이다.

㉡  $\frac{cx + 4}{5} - 0.6x$   
 $= \left(\frac{2c - 6}{10}\right)x + 0.8$   
 $= -\frac{1}{10}x + 0.8$

이므로  $2c - 6 = -1 \quad \therefore c = 2.5$

㉢  $\frac{3x + 1}{4} - \left(0.45x - \frac{1}{5}\right)$   
 $= 0.75x + 0.25 - 0.45x + 0.2$   
 $= 0.3x + 0.45$   
 $= \frac{-dx - e}{10}$

이므로  $-d = 3, -e = 4.5$

$\therefore d = -3, e = -4.5$

따라서 가장 큰수는  $b = 23$ , 가장 작은 수는  $e = -4.5$  이다.

22. 다음 방정식의 해는?

$$\frac{2x+5}{3} = \frac{2x-\frac{3x}{4}}{9}$$

- ①  $-\frac{60}{13}$
- ②  $-\frac{60}{17}$
- ③  $-\frac{60}{19}$
- ④  $-\frac{60}{23}$
- ⑤  $-\frac{60}{29}$

해설

주어진 식의 양변에 9를 곱하면

$$3(2x+5) = 2x - \frac{3x}{4}$$

양변에 4를 곱하면

$$24x + 60 = 5x$$

$$19x = -60$$

$$x = -\frac{60}{19}$$

23. 어떤 수를 3배 하여 1을 더해야 할 것을 잘못하여 어떤수에 2를 뺀 후  $\frac{1}{3}$ 배를 하였더니 구하려고 했던 수보다 7만큼 작았다. 어떤 수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $x = 2$

해설

어떤 수를  $x$ 라 하면

$$3x + 1 = \frac{1}{3}(x - 2) + 7$$

$$9x + 3 = x - 2 + 21$$

$$8x = 16$$

$$\therefore x = 2$$

24. 함수  $f(x) = x + 2a$  에 대하여  $f(-1) = 5$ ,  $f(b) = 0$  일 때,  $ab$  의 값을 구하면?

① -15      ② -16      ③ -17      ④ -18      ⑤ -19

해설

$f(x) = x + 2a$  에서  $f(-1) = 5$  이므로  $-1 + 2a = 5$  이다.

$2a = 6 \quad \therefore a = 3$

$f(x) = x + 6$  에서  $f(b) = 0$  이므로

$b + 6 = 0 \quad \therefore b = -6$

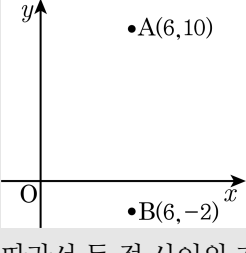
$\therefore ab = 3 \times (-6) = -18$

25. 두 점 A(6, a), B(b, -2) 가 각각 두 함수  $y = \frac{5}{3}x$ ,  $y = -\frac{1}{3}x$  의 그래프 위의 점일 때, 두 점 사이의 거리는?

- ① 4                      ② 6                      ③ 8                      ④ 10                      ⑤ 12

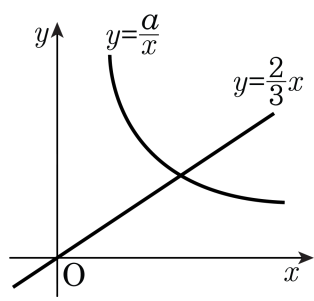
해설

$y = \frac{5}{3}x$ 에  $x = 6$ ,  $y = a$ 를 대입하면  $a = \frac{5}{3} \times 6$   
 $\therefore a = 10$   
 $y = -\frac{1}{3}x$ 에  $x = b$ ,  $y = -2$ 를 대입하면  
 $-2 = -\frac{1}{3} \times b$   
 $\therefore b = 6$   
 $\therefore A(6, 10), B(6, -2)$



따라서 두 점 사이의 거리는  $10 - (-2) = 12$

26. 다음 그림은 두 함수  $y = \frac{2}{3}x$ 와  $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프이다. 교점 P의  $x$ 좌표가 3일 때, 상수  $a$ 의 값은?



- ① 2                      ② 3                      ③ 4                      ④ 5                      ⑤ 6

해설

P의  $x$ 좌표가 3이므로  $y = \frac{2}{3} \times 3 = 2$ 이다.

따라서 P의 좌표는  $(3, 2)$ 이다.

$y = \frac{a}{x}$ 에  $P(3, 2)$ 를 대입하면,

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

$$\therefore a = 6$$

27. 75로 나누면 나누어 떨어지고, 1과 자기 자신을 포함한 양의 약수의 개수가 75개인 최소의 자연수  $n$ 을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 32400

해설

$N = a^m b^n c^l \dots$ 에서 양의 약수의 개수는  $(m+1)(n+1)(l+1) \dots$ 이고, 약수의 개수가  $75 = 3 \times 5 \times 5$  (개)이므로  $m, n, l$ 의 값은 차례로 2, 4, 4이다. 최소의 자연수를 구해야 하므로,  $a, b, c$ 의 값을 작은 소수부터 차례로 대입하고, 지수는 큰 수부터 차례로 대입하면  $N = 2^4 \times 3^4 \times 5^2$ 이고, 이 수는 75의 배수이므로 32400이 답이 된다.

28. 차가 8 인 두 수의 최대공약수가 4 , 최소공배수가 60 일 때 두 수의 합을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 32

해설

두 수를  $4 \times a, 4 \times b$  라 두면,  
 $4 \times a - 4 \times b = 8 \rightarrow a - b = 2$  ,  
 $4 \times a \times b = 60 \rightarrow a \times b = 15$  ,  
 $a = 5, b = 3$  이므로 두 수는 20, 12 이다.  
 $\therefore$  (두 수의 합)= 32

29.  $x$ 에 관한 일차방정식  $\frac{1}{2}x - \frac{2x-m}{6} = \frac{m}{2} + 1$ 의 해가  $x = -2$ 일 때,  $1 - m^2$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $-15$

해설

$\frac{1}{2}x - \frac{2x-m}{6} = \frac{m}{2} + 1$ 에  $x = -2$ 를 대입하면

$\frac{1}{2} \times (-2) - \frac{2 \times (-2) - m}{6} = \frac{m}{2} + 1$ 이다.

$$-1 - \frac{(-4-m)}{6} = \frac{m}{2} + 1$$

$$-6 + 4 + m = 3m + 6$$

$$-2m = 8$$

$$m = -4$$

$$\therefore 1 - m^2 = 1 - (-4)^2 = -15$$