1. 다음 중 소금물 500 g 속에 x g의 소금이 들어있을 때의 농도는?

① $0.05x\,\%$ ② $\frac{x}{5}\,\%$ ③ $0.5x\,\%$
④ $5x\,\%$ ⑤ $50x\,\%$

해설

$\frac{x}{500} \times 100 = \frac{x}{5}\,\%$

2. 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

$\mathrm{A}+(-3a+4b)=a+2b$
$\therefore \mathrm{A}=a+2b-(-3a+4b)=4a-2b$

$$\begin{aligned}\mathrm{A}-(5a-4b) &= (4a-2b)-(5a-4b)\\ &= -a+2b\end{aligned}$$

3. 어떤 식에 $2x+5$를 더해야 할 것을 잘못해서 빼었더니 $4x-6$ 이 되었다. 옳게 계산된 식을 고르면?

① $4x-6$ ② $6x-1$ ③ $6x+3$
④ $8x+4$ ⑤ $8x+9$

해설

어떤 식을 A 라고 놓으면
$A-(2x+5)=4x-6$
$A=4x-6+(2x+5)=6x-1$
옳게 계산하면
$(6x-1)+(2x+5)=8x+4$ 이다.

4. 어떤 식 A에 $2x-3$ 을 더했더니 $-5x+2$ 가 되었고, 식 $7x-7$ 에서 어떤 식 B를 빼었더니 $10x-4$ 가 되었다. 이 때, $A+B$ 를 구하면?

① $-10x+2$ ② $-10x-2$ ③ $10x+2$
④ $10x-2$ ⑤ $10x-10$

해설

$A+(2x-3)=-5x+2$
$\therefore\ A=-5x+2-(2x-3)=-7x+5$
$7x-7-B=10x-4$
$\therefore B=7x-7-(10x-4)=-3x-3$
$\therefore A+B=(-7x+5)+(-3x-3)=-10x+2$

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

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

해설

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

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

6. $3x + 5y - 2(2x - 3y)$ 를 계산 하였을 때 x 와 y 의 계수의 합은?

① 11 ② 10 ③ 9 ④ 8 ⑤ 7

해설

$3x + 5y - 4x + 6y = -x + 11y$

계수의 합은 $-1 + 11 = 10$

7. $-\frac{1}{3}(2x-3)-(-2x+4)$ 를 간단히 하였을 때, x 의 계수를 a, 상수항을 b 라 하자. 이 때, ab 의 값은?

① -12 ② -6 ③ -4 ④ 4 ⑤ 10

해설

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

$a=\frac{4}{3}$, $b=-3$

$\therefore\ ab=\left(\frac{4}{3}\right)\times(-3)=-4$

8. 두 자연수 $12\times x$, $18\times x$ 의 최소공배수가 108 일 때, 자연수 x 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

$18\times x=2^2\times 3\ \times x$
$18\times x=2\ \times 3^2\times x$

최소공배수 : $2^2\times 3^2\times x=108\cdots$①

①에 의해

$36\times x=108$

$x=108\div 36=3$

9. 두 자연수 $2^a \times 3 \times 5$ 와 $2^2 \times 3^b \times c$ 의 최소공배수가 $2^3 \times 3^2 \times 5 \times 7$ 일 때, $a+b+c$ 의 값은?

① 9 ② 10 ③ 11 ④ 12 ⑤ 13

해설

최소공배수가 $2^3 \times 3^2 \times 5 \times 7$ 이므로
$a=3,\ b=2,\ c=7$ 이다.
$\therefore\ a+b+c=12$

10. 두 자연수 A 와 $2^3 \times 3^2 \times 5$ 의 최소공배수가 $2^5 \times 3^2 \times 5 \times 7$ 일 때, 가능한 A 의 개수는?

① 2 개 ② 3 개 ③ 4 개 ④ 5 개 ⑤ 6 개

해설

$A = a \times b \times c \times d$ 라 하면

$$\begin{array}{l} 2^3 \times 3^2 \times 5 \\ \underline{a \ \times b \ \times c \times d} \\ 2^5 \times 3^2 \times 5 \times 7 \end{array}$$

$\therefore\ a = 2^5,\ b = 1,\ 3, 3^2,\ c = 1,\ 5,\ d = 7$

따라서, A 는 $2^5 \times 7,\ 2^5 \times 5 \times 7,\ 2^5 \times 3 \times 7$,

$2^5 \times 3 \times 5 \times 7,\ 2^5 \times 3^2 \times 7,\ 2^5 \times 3^2 \times 5 \times 7$ 의 6 개이다.

11. $1.8 \div \frac{1}{a} = 1,\ 5.4 \times \frac{1}{b} = 1$ 일 때, $a \times b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

$\frac{18}{10} \times a = 1 \therefore\ a = \frac{10}{18} = \frac{5}{9}$

$5.4 \times \frac{1}{b} = 1 \therefore\ b = 5.4$

$\therefore\ a \times b = \frac{5}{9} \times \frac{54}{10} = 3$

12. 다음 중 계산이 <u>틀린</u> 것을 모두 고르면?(정답 2개)

① $0 \div 3 = 0$
② $6 \div (-2) = -3$
③ $(-4) \div (-4) = 0$
④ $3 \div (-1) = -3$
⑤ $(-3) \div (+3) = 1$

해설

① $0 \div 3 = 0$
② $6 \div (-2) = -3$
③ $(-4) \div (-4) = 1$
④ $3 \div (-1) = -3$
⑤ $(-3) \div (+3) = -1$

13. 계산 결과가 같은것끼리 짝지어진 것은?

㉠ $(-20) \div (+10)$	㉡ $(-120) \div (-15) \div (+4)$
㉢ $(+40) \div (-20)$	㉣ $(+20) \div (-5) \div (-2)$
㉤ $(-4) \div (+1)$	㉥ $(-8) \div (-2) \div (-2)$

① ㉠, ㉤ ② ㉢, ㉣ ③ ㉡, ㉥
④ ㉡, ㉣ ⑤ ㉠, ㉣, ㉤

해설

㉠ $(-20) \div (+10) = -2$
㉡ $(-120) \div (-15) \div (+4) = 2$
㉢ $(+40) \div (-20) = -2$
㉣ $(+20) \div (-5) \div (-2) = 2$
㉤ $(-4) \div (+1) = -4$
㉥ $(-8) \div (-2) \div (-2) = -2$
따라서 결과가 같은 것은 ㉠, ㉢, ㉥과 ㉡, ㉣이다.

14. 3 km 떨어진 거리를 처음에는 분속 40 m 의 속력으로 걷다가 중간에 어느 지점부터는 분속 100 m 의 속력으로 뛰었더니 총 45 분이 걸렸다. 이때, 뛰어간 시간을 구하면?

① 10 분 ② 20 분 ③ 30 분 ④ 40 분 ⑤ 60 분

해설

뛰어간 시간을 x 분이라 하면 걸어간 시간은 $(45-x)$ 분이다.
걸어간 거리와 뛰어간 거리의 합은 3 km 이므로 식을 세워서 풀면,
$40(45-x)+100x=3000$
$1800-40x+100x=3000$
$60x=1200$
$\therefore\ x=20$
따라서, 뛰어간 시간은 20 분이다.

15. 현준이는 집에서 학교에 갈 때는 분속 60m 로 뛰어가고, 집에 올 때는 분속 100m 로 뛰어왔다. 현준이가 집에서 학교에 뛰어갔다 온 평균 속력을 구하여라.

해설

집에서 학교까지의 거리를 xm 라 하면 갈 때 걸린 시간은 $\frac{x}{60}$ 분,

올 때 걸린 시간은 $\frac{x}{100}$ 분이므로

(총 걸린 시간)$= \frac{x}{60} + \frac{x}{100} = \frac{2}{75}x$

$\therefore$(평균 속력)$= 2x \div \frac{2}{75}x = 2x \times \frac{75}{2x} = 75$ (m/min)

16. 민규가 등산로를 따라 정상까지 올라갈 때는 시속 4 km로, 같은 길로 내려올 때는 시속 6 km로 걸었더니 총 3 시간 20 분이 걸렸다. 이 등산로의 거리를 구하여라.

① 2 km ② 4 km ③ 6 km
④ 8 km ⑤ 10 km

해설

등산로의 거리를 x km라 하면,
올라갈 때 걸린 시간 : $\frac{x}{4}$ 시간
내려올 때 걸린 시간 : $\frac{x}{6}$ 시간
총 3 시간 20 분 걸렸으므로
$\frac{x}{4} + \frac{x}{6} = \frac{10}{3}$
$3x + 2x = 40$
$5x = 40$
$\therefore\ x = 8$
따라서, 등산로의 거리는 8 km이다.