1. 다항식 $2x^3 - x + 5y - 6$ 에서 항의 개수는 a 개 이고, 상수항은 b , x 의 계수는 c 이다. 이 때, $a + b - c$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -1

해설

$2x^3 - x + 5y - 6$ 의 항의 개수는 4 개 이고, 상수항은 -6 , x 의 계수는 -1 이다.
따라서 $a = 4, b = -6, c = -1$ 이다.
$a + b - c = 4 + (-6) - (-1) = 4 - 6 + 1 = -1$ 이다.

2. x 에 대한 다항식 $3x^3 - x + 7$ 에서 x^2 의 계수를 a, x 의 계수를 b, 이 다항식의 차수를 c 라 할 때, $a + b + c$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $a + b + c = 2$

해설

x^2 항이 없으므로 x^2 의 계수는 0 이다.
$\therefore\ a = 0$
$-x$ 이므로 x 의 계수는 -1 이다.
$\therefore\ b = -1$
차수가 가장 큰 항이 $3x^3$ 이므로 이 다항식의 차수는 3 이다.
$\therefore\ c = 3$
$\therefore\ a + b + c = 0 + (-1) + 3 = 2$

3. x 에 대한 다항식 $ax-3-(4x-b)$ 를 간단히 한 식의 x 의 계수가 4 이고 상수항이 2 일 때, $a-b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 3

해설

$$\begin{aligned} ax-3-(4x-b) &= ax-3-4x+b \\ &= ax-4x-3+b \\ &= (a-4)x+(-3+b) \end{aligned}$$

x 의 계수는 4 이므로

$a-4=4 \quad \therefore a=8$ 이다.

상수항이 2 이므로

$-3+b=2 \quad \therefore b=5$ 이다.

$\therefore a-b=8-5=3$

4. 다음 식을 계산할 때, 일차항의 계수가 가장 큰 것은?

① $-4(7x-9)$

② $(15+40x)\times\left(-\frac{1}{5}\right)$

③ $\frac{2}{3}(-a-12)$

④ $\left(\frac{5}{6}a-\frac{1}{2}\right)\times\frac{12}{7}$

⑤ $-\frac{5}{4}(6y+4)$

해설

① $-4(7x-9)=-28x+36$

② $(15+40x)\times\left(-\frac{1}{5}\right)=-3-8x$

③ $\frac{2}{3}(-a-12)=-\frac{2}{3}a-8$

④ $\left(\frac{5}{6}a-\frac{1}{2}\right)\times\frac{12}{7}=\frac{10}{7}a-\frac{6}{7}$

⑤ $-\frac{5}{4}(6y+4)=-\frac{15}{2}y-5$

5. ㉠, ㉡, ㉢ 의 일차식에서 x 의 계수의 합을 구하여라.

㉠ $(9x+2)\div 2$	㉡ $\frac{1}{4}(6x+8)$
㉢ $(-2x+3)\div\left(-\frac{1}{2}\right)$	

▶ 답:

▷ 정답: 10

해설

㉠ $(9x+2)\div 2 = 4.5x+1$ 이므로 x 의 계수는 4.5 이다.

㉡ $\frac{1}{4}(6x+8) = 1.5x+2$ 이므로 x 의 계수는 1.5 이다.

㉢ $(-2x+3)\div\left(-\frac{1}{2}\right) = 4x-6$ 이므로 x 의 계수는 4 이다.

따라서 x 의 계수의 합은 $4.5+1.5+4=10$ 이다.

6. $\frac{3x+5}{2} \div \frac{1}{2} = ax+b$, $\frac{-4x-8}{3} \div \left(-\frac{2}{3}\right) = cx-d$ 일 때, $a+b+c+d$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 6

해설

$\frac{3x+5}{2} \div \frac{1}{2} = \frac{3x+5}{2} \times 2 = 3x+5 = ax+b$ 이므로 $a=3$, $b=5$ 이다.

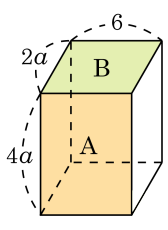
$\frac{-4x-8}{3} \div \left(-\frac{2}{3}\right) = \frac{-4x-8}{3} \times \left(-\frac{3}{2}\right)$

$= 2x+4 = cx-d$

이므로 $c=2$, $d=-4$ 이다.

따라서 $a+b+c+d = 3+5+2+(-4) = 6$ 이다.

7. 다음 그림과 같은 직육면체에서 면 A와 면 B의 넓이의 차를 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: $12a$

해설

면 A의 넓이는 $4a \times 6 = 24a$,
면 B의 넓이는 $6 \times 2a = 12a$
$\therefore$ (면 A의 넓이) $-$ (면 B의 넓이) $= 24a - 12a = 12a$

8. $5-\{3x+1-2(x-7)\}+7x$ 를 간단히 한 식을 고르면?

① $6x$　② $6x+8$　③ $6x-10$

④ $7x+8$　⑤ $7x-10$

해설

$5-(3x+1-2x+14)+7x$
$=5-(x+15)+7x$
$=5-x-15+7x$
$=6x-10$

9. 다음 빈칸에 들어갈 알맞은 숫자를 써라.

$$\frac{2x-1}{3}-\frac{5x-1}{2}=-\frac{11}{\square}x+\frac{1}{6}$$

▶ 답:

▷ 정답: 6

해설

$$\begin{aligned}\frac{2x-1}{3}-\frac{5x-1}{2}&=\frac{2}{3}x-\frac{1}{3}-\frac{5}{2}x+\frac{1}{2}\\&=\left(\frac{2}{3}-\frac{5}{2}\right)x+\left(-\frac{1}{3}+\frac{1}{2}\right)\\&=-\frac{11}{6}x+\frac{1}{6}\end{aligned}$$

10. $\square$ 안에 알맞은 다항식을 구하여라.

$6\left(\frac{3}{2}x-2\right)-\square=x-72$

▶ 답 :

▷ 정답 : $8x+60$

해설

$6\left(\frac{3}{2}x-2\right)-\square=x-72$

$6\times\frac{3}{2}x+6\times(-2)-\square=x-72$

$9x-12-\square=x-72$

$\therefore \square=9x-12-(x-72)$

$=9x-12-x+72=8x+60$

11. 어떤 식에서 $-2x+3y$ 를 빼야 할 것을 잘못하여 더했더니 $-4x+7y$ 가 되었다. 이때, 바르게 계산한 식을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: y

해설

어떤 식을 A 라 하면

$A+(-2x+3y)=-4x+7y$

$$\begin{aligned} A &= -4x+7y-(-2x+3y) \\ &= -4x+7y+2x-3y \\ &= -2x+4y \end{aligned}$$

바르게 계산하면

$$\begin{aligned} (\text{바르게 계산한 식}) &= -2x+4y-(-2x+3y) \\ &= -2x+4y+2x-3y \\ &= y \end{aligned}$$

12. $\square$ 안에 알맞은 다항식을 구하여라.

$$\frac{4}{6}(-24x+36)-\square=(-x+1)\div\frac{1}{4}$$

▶ 답:

▷ 정답: $-12x+20$

해설

$$\frac{4}{6}(-24x+36)-\square=(-x+1)\div\frac{1}{4}$$

$$\frac{4}{6}\times(-24x)+\frac{4}{6}\times36-\square=(-x+1)\times4$$

$$-16x+24-\square=-4x+4$$

$$\therefore\ \square=-16x+24-(-4x+4)$$

$$=-16x+24+4x-4=-12x+20$$

13. $-4(x-3)-(-9x+12)\div\frac{3}{2}$ 를 간단히 하였을 때, x 의 계수를 a, 상수항을 b 라 할 때, $a-b$ 의 값은?

① -18 ② -9 ③ -3 ④ -2 ⑤ 2

해설

$-4x+12-(-9x+12)\times\frac{2}{3}$

$=-4x+12+6x-8$

$=2x+4$

$a=2,\ b=4$

$\therefore\ a-b=-2$

14. 다항식 $2x^a + 5x + b$가 다음 조건을 만족할 때, a, b의 값을 각각 구하여라.

조건

a, b는 유리수이다.
x에 대한 2차식이다.
모든 계수와 상수항의 합은 -9이다.

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: $a = 2$

▷ 정답: $b = -16$

해설

x에 대한 이차식이므로 x^2 항이 있어야 한다.
$\therefore a = 2$
모든 계수와 상수항을 더하면 $2 + 5 + b = -9$
$\therefore b = -16$

15. x 의 계수가 3 인 일차식이 있다. $x = 4$ 일 때 식의 값을 10 이라 하면 이 일차식의 상수항은?

① -2 ② -3 ③ -4 ④ -5 ⑤ -6

해설

일차식을 $3x + b$ 라고 하자. $x = 4$ 를 대입하면 $3 \times 4 + b = 10$ 이다.
따라서 $b = -2$ 이고 일차식은 $3x - 2$ 이다.
일차식의 상수항은 -2 이다.

16. 어떤 다항식에 $-2x+4$ 를 더해야 할 것을 잘못해서 빼었더니 $3x-2$ 가 되었다. 이 때 바르게 계산한 식을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $6-x$

해설

어떤 다항식을 A 라 하면 $A-(-2x+4)=3x-2$

$A=3x-2+(-2x+4)$

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

$=x+2$

$\therefore$ 바르게 계산한 식은 $x+2+(-2x+4)=-x+6$

17. 어떤 다항식에 $4x-3$ 을 더해야 할 것을 잘못해서 빼었더니 $-5x+7$ 이 되었다. 이 때, 바르게 계산한 결과를 구하면?

① $x+1$ ② $3x+1$ ③ $x-3$

④ $3x-3$ ⑤ $7x+1$

해설

처음 다항식을 A 라 하면 $A-(4x-3)=-5x+7$

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

따라서 바르게 계산한 결과는 $A+4x-3=-x+4+4x-3=3x+1$

18. x 에 대한 어떤 일차식에서 $-3x+2$ 를 빼야 할 것을 잘못하여 더했더니 $-x+4$ 가 되었다. 올바르게 계산한 식을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $5x$

해설

어떤 식을 A 라 하면 $A+(-3x+2)=-x+4$

$A=-x+4-(-3x+2)$

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

$=2x+2$

바르게 계산한 식은

$2x+2-(-3x+2)=2x+2+3x-2=5x$