1. 다음 식을 곱셈 기호 $\times$ 와 나눗셈 기호 $\div$ 를 생략하여 나타내면?

$$(3 \times a - 2 \times b) \div (-3) - 4 \times a \div (-b)$$

① $-\dfrac{3a-2b}{3} - \dfrac{4a}{b}$

② $-\dfrac{3a-2b}{3} + \dfrac{4a}{b}$

③ $\dfrac{3a-2b}{3} + \dfrac{4a}{b}$

④ $\dfrac{3a-2b}{3} - \dfrac{4a}{b}$

⑤ $\dfrac{3a+2b}{3} + \dfrac{4a}{b}$

해설

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

2. 다음 보기 중 단항식을 모두 고른 것은?

보기

㉠ a ㉡ $3x+b$ ㉢ -3

㉣ $5a+5$ ㉤ x^2-1

① ㉠, ㉡ ② ㉠, ㉢ ③ ㉡, ㉢ ④ ㉢, ㉣ ⑤ ㉣, ㉤

해설

㉠ 항의 개수는 1 개다.
㉡ 항의 개수는 2 개다.
㉢ 항의 개수는 1 개다.
㉣ 항의 개수는 2 개다.
㉤ 항의 개수는 2 개다.
따라서 단항식은 ㉠, ㉢ 이다.

3. 다음 중 일차식인 것은?

① 1 ② $-a^2+1$ ③ $\frac{1}{x}+1$

④ $4-a$ ⑤ $1-x-x^2$

해설

① 식은 상수항으로서 차수가 0 이다.
② 식은 a 에 대하여 2 차식이다.
③ 식은 상수항이 최고차항이므로 0 차식이다.
④ 식은 a 에 대하여 1 차식이다.
⑤ 식은 x 에 대하여 2 차식이다.

4. 다음 $\frac{2}{3}a$ 와 동류항인 것은?

① $\frac{2}{3}b$ ② $\frac{6}{a}$ ③ $-\frac{3}{5}a$ ④ $4a^2$ ⑤ $\frac{3}{2}$

해설

동류항 : 문자와 차수가 모두 같은 항

③ $\frac{2}{3}a$ (문자는 a, 차수 1차)

5. 다음 표에서 가로 방향은 두 다항식을 동류항끼리 뺄셈을 하고, 세로 방향은 덧셈을 하여 빈 칸을 채우려고 한다. A, B, C, D 에 알맞은 식이나 숫자를 차례대로 구하여라.

뺄셈 →

덧셈 ↓

$2x+5$	$-x-4$	A
$3x-1$	$2x-7$	B
C	D	

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: $A = 3x + 9$

▷ 정답: $B = x + 6$

▷ 정답: $C = 5x + 4$

▷ 정답: $D = x - 11$

해설

$A = (2x + 5) - (-x - 4) = 3x + 9$
$B = (3x - 1) - (2x - 7) = x + 6$
$C = (2x + 5) + (3x - 1) = 5x + 4$
$D = (-x - 4) + (2x - 7) = x - 11$

6. 다음 식을 분배법칙을 이용해 괄호를 풀었을 때, a 의 계수를 구하여라.

$(a+1)+2(2a-3)$

▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

$a+1+4a-6=5a-5$

a 의 계수는 5 이다.

7. $\square + (x-4) = 5x-6$ 에서 $\square$ 에 알맞은 식을 골라라.

㉠ $3x-2$	㉡ $4x+2$	㉢ $4x-2$
㉣ $-4x+2$	㉤ $-4x+4$	

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉢

해설

$$\begin{aligned}\square &= (5x-6)-(x-4)\\ &= 5x-6-x+4\\ &= 4x-2\end{aligned}$$

8. 다음 식 $(7a-3)-(-2a-5)$ 을 간단히 하였을 때, a 의 계수와 상수항의 합을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 11

해설

(준식)$= 7a-3+2a+5 = 9a+2$
따라서 11 이다.

9. 다음 중 옳은 것을 고르면?

① 한 변의 길이가 a cm 인 정사각형의 둘레의 길이는 a^2 cm 이다.

② 100 원짜리 동전 a 개와 500 원짜리 동전 b 개의 합은 $(100b + 500a)$ 원이다.

③ x% 의 소금물 300 g에 들어 있는 소금의 양은 $300x$ g 이다.

④ 1 권에 x 원 하는 공책 2 권을 사고, 2000 원을 내었을 때의 거스름돈은 $(2000 - 2x)$ 원이다.

⑤ 시속 v km 의 속력으로 s km 의 거리를 달리는 데 걸리는 시간은 $\frac{v}{s}$ 시간이다.

해설

① 한 변의 길이가 a cm인 정사각형의 둘레의 길이 : $a+a+a+a = 4 \times a = 4a$(cm)

② 100 원짜리 동전 a 개와 500 원짜리 동전 b 개의 합 : $100 \times a + 500 \times b = 100a + 500b$ (원)

③x % 의 소금물 300 g 에 들어 있는 소금의 양 : $\frac{x}{100} \times 300 = 3x$(g)

⑤ 시속 v km 의 속력으로 s km 의 거리를 달리는 데 걸리는 시간 : (시간) $= \frac{\text{(거리)}}{\text{(속력)}} = \frac{s}{v}$

10. 다음 중 옳은 것은?

① $a \div b \div c = \dfrac{ab}{c}$

② $a \div b \times c = a \div bc$

③ $a \times (b \div c) = a \div (b \div c)$

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

⑤ $a \div b \div c = ac \div b$

해설

① $a \div b \div c = \dfrac{a}{bc}$

② $\dfrac{ac}{b} \neq \dfrac{a}{bc}$

③ $\dfrac{ab}{c} \neq \dfrac{ac}{b}$

⑤ $\dfrac{a}{bc} \neq \dfrac{ac}{b}$

11. 다음 중 기호 $\times, \div$ 의 생략이 옳은 것은?

① $x \times 2 \times y \times y \times x = 2xxyy$

② $a \times c \times c \times c \times 1 = 1ac^4$

③ $4 \times (x+y) \times y = 4y(x+y)$

④ $x + y \div 5 = \dfrac{x}{y} + 5$

⑤ $(-7) \times x + y \div 7 = -7x + \dfrac{7}{y}$

해설

① $x \times 2 \times y \times y \times x = 2x^2y^2$

② $a \times c \times c \times c \times 1 = ac^3$

④ $x + y \div 5 = x + \dfrac{y}{5}$

⑤ $(-7) \times x + y \div 7 = -7x + \dfrac{y}{7}$

12. 다음 중 $x \div y \times z$ 와 같은 식을 고르시오.

㉠ $x \times y \div z$	㉡ $x \div y \div z$	㉢ $x \div (y \times z)$
㉣ $x \times z \div y$	㉤ $x \div z \times y$	

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉣

해설

$$x \div y \times z = x \times \frac{1}{y} \times z = \frac{xz}{y}$$

㉠ $x \times y \div z = x \times y \times \frac{1}{z} = \frac{xy}{z}$

㉡ $x \div y \div z = x \times \frac{1}{y} \times \frac{1}{z} = \frac{x}{yz}$

㉢ $x \div (y \times z) = x \times \frac{1}{yz} = \frac{x}{yz}$

㉣ $x \times z \div y = x \times z \times \frac{1}{y} = \frac{xz}{y}$

㉤ $x \div z \times y = x \times \frac{1}{z} \times y = \frac{xy}{z}$

13. $x \div 3 \div b$ 를 나눗셈기호 $\div$ 를 생략하여 나타내면?

① $\frac{bx}{3}$ ② $\frac{x}{3b}$ ③ $\frac{3x}{b}$ ④ $\frac{3b}{x}$ ⑤ $\frac{b}{3x}$

해설

$$x \div 3 \div b = x \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{b} = \frac{x}{3b}$$

14. $\mathrm{A} = x - 3$, $\mathrm{B} = 3x - 4$, $\mathrm{C} = -4x + 7$ 일 때, 다음 중 x 에 관한 식이 다른 하나는?

① $2\mathrm{A} + \mathrm{B} + \mathrm{C}$

② A

③ $\dfrac{-\mathrm{A} + \mathrm{B} + 1}{2} - 3$

④ $\mathrm{A} + \mathrm{B} + \mathrm{C}$

⑤ $-\mathrm{B} - \mathrm{C}$

해설

$\mathrm{A} + \mathrm{B} + \mathrm{C} = 0$ 이므로

① $2\mathrm{A} + \mathrm{B} + \mathrm{C} = \mathrm{A}$

② A

③ $\dfrac{-\mathrm{A} + \mathrm{B} + 1}{2} - 3$

$= \dfrac{-(x - 3) + (3x - 4) + 1}{2} - 3$

$= x - 3 = \mathrm{A}$

④ $\mathrm{A} + \mathrm{B} + \mathrm{C} = 0$

⑤ $-\mathrm{B} - \mathrm{C} = \mathrm{A}$

15. $-\frac{1}{3}(2x-3)-(-2x+4)$를 간단히 하였을 때, x의 계수를 a, 상수항을 b라 하자. 이때, ab의 값은?

① -12 ② -6 ③ -4 ④ 4 ⑤ 10

해설

$$\begin{aligned}(\text{준식}) &= -\frac{1}{3}(2x-3)-(-2x+4)\\ &= -\frac{2}{3}x+1+2x-4\\ &= \frac{4}{3}x-3\end{aligned}$$

x의 계수 $a=\frac{4}{3}$, 상수항 $b=-3$

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

16. $\frac{2x-1}{3}-\frac{-3x+2}{6}$ 을 간단히 하면 $ax+b$ 일 때, $a+b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{1}{2}$

해설

분모를 6 으로 통분하면

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

$$= \frac{7x-4}{6}$$

$$= \frac{7x}{6}-\frac{4}{6}$$

따라서 x 의 계수 $a=\frac{7}{6}$, 상수항 $b=-\frac{2}{3}$ 이므로

$$a+b=\frac{7}{6}+\left(-\frac{2}{3}\right)=\frac{3}{6}=\frac{1}{2}$$

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

① -4 ② 4 ③ -12 ④ 12 ⑤ 10

해설

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

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

$\therefore\ 3ab = 3\times\frac{4}{3}\times(-3) = -12$

18. 다음은 문자식을 간단히 나타낸 것이다. 옳은 것을 모두 고른 것은?

보기

㉠ $2a - b \div 3 = \dfrac{2a-b}{3}$

㉡ $2 \div a - x = \dfrac{2}{a-x}$

㉢ $c \times (-3) \times a = -3ac$

㉣ $0.1 \times (-1) \times a = -0.a$

㉤ $(-5) \times \dfrac{1}{5} \times b = -b$

① ㉢

② ㉢, ㉣

③ ㉢, ㉤

④ ㉠, ㉡, ㉢, ㉤

⑤ ㉠, ㉡, ㉢, ㉣, ㉤

해설

㉠ $2a - b \div 3 = 2a - \dfrac{b}{3} = \dfrac{6a-b}{3}$

㉡ $2 \div a - x = \dfrac{2}{a} - x = \dfrac{2-ax}{a}$

㉣ $0.1 \times (-1) \times a = -0.1a$

19. $(x-y)+3\times(x-y)\times a\div(x-y)$ 를 곱셈 기호와 나눗셈 기호를 생략하여 나타낸 것 중 바른 것은? (단, $x \neq y$)

① $3a-x-y$　② $x-y-3a$　③ $3+a+x-y$

④ $3a$　⑤ $3a+x-y$

해설

$$(x-y)+3\times(x-y)\times a\div(x-y)$$

$$=(x-y)+3\times(x-y)\times a\times\frac{1}{(x-y)}$$

$$=(x-y)+3a=3a+x-y$$

20. 다음 중 옳은 것을 모두 고르면?

① $-5x^2+3x-2$ 의 항은 $5x^2$, $3x$, 2 이다.

② $3x-2y-5$ 에서 상수항은 -5 이다.

③ $2x^2-3x+4-2x^2$ 은 일차식이다.

④ $x\times\left(-\frac{1}{2}y\right)+4$ 의 항은 3 개이다.

⑤ $2x-4y-3$ 에서 x 와 y 의 계수의 곱은 8 이다.

해설

① $-5x^2+3x-2$ 이 항은 $-5x^2$, $3x$, -2 이다.

④ $x\times\left(-\frac{1}{2}y\right)+4=-\frac{1}{2}xy+4$ 이므로 항은 2 개이다.

⑤ $2x-4y-3$ 에서 x 의 계수는 2 , y 의 계수는 -4 이므로 곱은 $2\times(-4)=-8$ 이다.

21. 다음 다항식에서 a 의 계수의 합을 구하면?

$$\frac{4}{3}a+a^2+1,\ \frac{6-2a}{5},\ -3a^2-\frac{1}{2}a-\frac{3}{4},$$
$$\frac{1}{3}a^2+\frac{3}{4}a+1$$

① $\frac{1}{6}$ ② $\frac{7}{6}$ ③ $\frac{1}{60}$ ④ $\frac{17}{60}$ ⑤ $\frac{71}{60}$

해설

$$\frac{4}{3}-\frac{2}{5}-\frac{1}{2}+\frac{3}{4}=\frac{71}{60}$$

22. $4(2x-y-1)-3\left(x-y-\frac{1}{3}\right)$ 을 간단히 하였을 때, x 항의 계수를 a, y 의 계수를 b, 상수항을 c 라 할때, $a+b+c$ 의 값은?

① -5 ② -1 ③ 1 ④ $\frac{5}{3}$ ⑤ $\frac{8}{3}$

해설

(준식) $= 8x-4y-4-3x+3y+1 = 5x-y-3$

$a=5$, $b=-1$, $c=-3$ 이므로 $a+b+c=1$

23. $\left(-\frac{1}{5}\right)\times\left(-\frac{3}{7}\right)\times\left(-\frac{5}{9}\right)\times\left(-\frac{7}{11}\right)\times\cdots\times\left(-\frac{17}{21}\right)\times\left(-\frac{19}{23}\right)$을 계산한 값을 $\frac{x}{y}$라고 할 때, $y-x$의 값은?

① 130 ② 140 ③ 150 ④ 160 ⑤ 170

해설

$$\left(-\frac{1}{\cancel{5}}\right)\times\left(-\frac{3}{\cancel{7}}\right)\times\left(-\frac{\cancel{5}}{\cancel{9}}\right)\times\left(-\frac{\cancel{7}}{\cancel{11}}\right)\times\left(-\frac{\cancel{9}}{\cancel{13}}\right)\times\cdots\times\left(-\frac{\cancel{13}}{\cancel{17}}\right)\times\left(-\frac{\cancel{15}}{\cancel{19}}\right)\times\left(-\frac{\cancel{17}}{\cancel{21}}\right)\times\left(-\frac{\cancel{19}}{23}\right)$$

$$=\frac{1\times\cancel{3}}{\cancel{21}_{7}\times 23}=\frac{1}{161}=\frac{x}{y}$$

$\therefore\ y-x=161-1=160$

24. 다음 중 계산 결과가 $\left(-\frac{10}{3}\right)\times(0.2x+0.5)$ 와 다른 하나는?

① $\left(-\frac{1}{3}\right)\times(2x+5)$
② $\left(-\frac{2}{5}x-1\right)\div 0.6$
③ $4\times\left(-\frac{1}{6}x-\frac{5}{12}\right)$
④ $(-10)\times\left(\frac{2}{15}x+\frac{1}{8}\right)$
⑤ $\left(\frac{2}{5}x+1\right)\div\left(-\frac{3}{5}\right)$

해설

$\left(-\frac{10}{3}\right)\times(0.2x+0.5)$

$=\left(-\frac{10}{3}\right)\times\frac{2}{10}x+\left(-\frac{10}{3}\right)\times\frac{5}{10}=-\frac{2}{3}x-\frac{5}{3}$

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

② $\left(-\frac{2}{5}x-1\right)\div 0.6=-\frac{2}{3}x-\frac{5}{3}$

③ $4\times\left(-\frac{1}{6}x-\frac{5}{12}\right)=-\frac{2}{3}x-\frac{5}{3}$

④ $(-10)\times\left(\frac{2}{15}x+\frac{1}{8}\right)=-\frac{4}{3}x-\frac{5}{4}$

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

따라서 다른 하나는 ④이다.

25. x 의 계수가 -4 인 일차식에 대하여 $x=-\frac{1}{2}$ 일 때의 식의 값을 a , $x=\frac{1}{2}$ 일 때의 식의 값을 b 라 할 때, $a-b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $a-b=4$

해설

x 의 계수가 -4 인 일차식의 상수항을 p 라고 하면

$-4x+p$

$x=-\frac{1}{2}$ 을 대입해 보면

$a=-4\times\left(-\frac{1}{2}\right)+p=2+p$

$x=\frac{1}{2}$ 을 대입해 보면

$b=-4\times\frac{1}{2}+p=-2+p$

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