1. $x \times 2 \div (y-1) - 5 \div x$ 을 곱셈 기호와 나눗셈 기호를 생략하여 나타낸 것은?

① $\dfrac{2x}{(y-1)} - \dfrac{5}{x}$ ② $\dfrac{(y-9)}{2x}$ ③ $\dfrac{2x}{(y-1)} - 5x$

④ $\dfrac{(y-1)}{2x} - 5x$ ⑤ $\dfrac{2x}{(y-1)} + \dfrac{5}{x}$

해설

$x \times 2 \div (y-1) - 5 \div x = \dfrac{2x}{(y-1)} - \dfrac{5}{x}$

2. 다음 보기 중 동류항끼리 짝지어진 것을 모두 고르면?

보기

㉠ $-4x^4, x^4$　　㉡ ab, abc

㉢ $\frac{24}{5}x, -x$　　㉣ $3z, -a$

① ㉠, ㉢　② ㉠, ㉡　③ ㉡, ㉢　④ ㉡, ㉣　⑤ ㉢, ㉣

해설

㉡ ab, abc → 차수는 같지만 문자가 다르다.
㉣ $3z, -a$ → 차수는 같지만 문자가 다르다.

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

덧셈 →

뺄셈 ↓		
$2x-4$	$3x+4$	A
$x-3$	$4x+1$	B
C	D	

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: $A = 5x$

▷ 정답: $B = 5x - 2$

▷ 정답: $C = x - 1$

▷ 정답: $D = -x + 3$

해설

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

4. 어떤 다항식에서 $2x-8y$ 를 빼었더니 $-5x+3y$ 가 되었다. 어떤 식을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $-3x-5y$

해설

어떤 다항식을 A 라고 두면
$A-(2x-8y)=-5x+3y$ 이고,

$$\begin{aligned} A &= -5x+3y+2x-8y \\ &= -3x-5y \end{aligned}$$

5. $2x \div y \div z$ 를 나눗셈 기호를 생략하여 나타내면?

① $2xyz$ ② $\frac{2xy}{z}$ ③ $\frac{yz}{2x}$ ④ $\frac{2x}{yz}$ ⑤ $\frac{2}{xyz}$

해설

$2x \div y \div z = 2x \times \frac{1}{y} \times \frac{1}{z} = \frac{2x}{yz}$ 이다.

6. 국어가 a 점, 수학 b 점인 학생의 평균 점수를 a, b 로 나타내면?

① $\frac{ab}{2}$ ② $2a+2b$ ③ $\frac{a+b}{2}$
④ $\frac{a+b}{ab}$ ⑤ $\frac{2a+2b}{2ab}$

해설

점수의 합을 과목 수로 나누면 되므로 $\frac{a+b}{2}$

7. 희정이는 a km/h 의 일정한 속력으로 집에서 학교까지 가는데 b 시간 걸렸다. 집에서 학교까지의 거리가 c km 라고 할 때, 시간, 거리, 속력의 관계를 옳게 나타낸 것은? (정답 2 개)

① $b = \frac{c}{a}$ ② $c = \frac{a}{b}$ ③ $c = \frac{b}{a}$
④ $a \times b = c$ ⑤ 답 없음

해설

① (시간) $= \frac{\text{(거리)}}{\text{(속력)}}$ 이므로 $b = \frac{c}{a}$ 이다.
④ (거리) = (시간) × (속력) 이므로 $c = a \times b$ 이다.

8. 다음 중 일차식을 고르면?

① $(x+1)-(2+x)$
② $0\times x+5$
③ $3x-x+7-2x$
④ $\frac{1}{x}-\frac{1}{y}$
⑤ $x^2-(x^2+0.1x)$

해설

① $(x+1)-(2+x)=x+1-2-x=-1$
② $0\times x+5=5$
③ $3x-x+7-2x=7$
④ 분모에 문자가 있는 식은 일차식이 아니다.
⑤ $x^2-(x^2+0.1x)=x^2-x^2-0.1x=-0.1x$

9. $(4x-6) \div 2$ 를 계산하면?

① $2x-3$ ② $2x+3$ ③ $3x-2$

④ $3x+2$ ⑤ $3x+4$

해설

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

10. $A = x - 3$, $B = 3x - 4$, $C = -4x + 7$ 일 때, 다음 중 x 에 관한 식이 다른 하나는?

① $2A + B + C$　　② A

③ $\dfrac{-A + B + 1}{2} - 3$　　④ $A + B + C$

⑤ $-B - C$

해설

$A + B + C = 0$ 이므로

① $2A + B + C = A$

② A

③ $\dfrac{-A + B + 1}{2} - 3$

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

$= x - 3 = A$

④ $A + B + C = 0$

⑤ $-B - C = A$

11. 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

다항식 $3x^2 - x + 2$ 에 대하여
$a = 2$, $b = -1$, $c = 2$ 이므로,
$\therefore\ a + b + c = 3$

12. 다음 중 문자를 사용한 식으로 나타낸 것으로 옳은 것을 모두 골라라.

> ㉠ 한 개에 a 원하는 빵을 x 개를 사고, 5000원을 냈을 때의 거스름돈 $\Rightarrow$ $5000-(a\times x)$ 원
> ㉡ 한 변의 길이가 $a$cm 인 정삼각형의 둘레의 길이 : $(a+3)$ cm
> ㉢ 백의 자리의 숫자가 a, 십의 자리의 숫자가 5, 일의 자리의 숫자가 c 인 세 자리의 자연수 : $a\times 5\times b$
> ㉣ 농도가 5% 인 설탕물 ag 에 들어 있는 설탕의 양 : $\left(\frac{1}{20}\times a\right)$ g

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

▷ 정답 : ㉣

해설

㉡ 한 변의 길이가 $a$cm 인 정삼각형의 둘레의 길이는 $(a\times 3)$ cm
㉢ 백의 자리의 숫자가 a, 십의 자리의 숫자가 5, 일의 자리의 숫자가 c 인 세 자리의 자연수는 $100\times a+10\times 5+c$

13. 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 ㉠, ㉡, ㉢, ㉣, ㉤

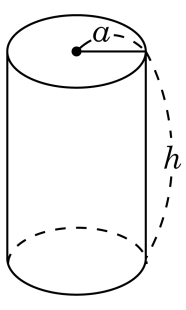
해설

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

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

㉣ $0.1\times(-1)\times a=-0.1a$

14. 다음과 같은 그림의 원기둥의 겉넓이를 S 라 할 때, S 를 a, h 에 대한 식으로 나타내면?



① $S = 2a^2\pi h$

② $S = \dfrac{2a\pi}{a+h}$

③ $S = 2a\pi(a+h)$

④ $S = 2a(a+h^2)\pi$

⑤ $S = 2a\pi(a^2+h)$

해설

$S = \pi a^2 \times 2 + 2\pi a \times h = 2a^2\pi + 2\pi ah = 2a\pi(a+h)$

15. 다음 문장을 문자식으로 알맞게 나타낸 것은?

> 농도가 10 % 인 소금물 a g , 농도가 b % 인 소금물 150 g 을 합쳤을 때의 소금의 양

① $\frac{a+3b}{2}$ g ② $\frac{a+15b}{10}$ g ③ $\frac{3a+15b}{10}$ g
④ $\frac{2a+3b}{2}$ g ⑤ $\frac{a+15b}{5}$ g

해설

i) 농도가 10 % 인 소금물 a g 의 소금의 양

$\frac{10\times a}{100}=\frac{10}{100}=\frac{1}{10}a(\mathrm{g})$

ii) 농도가 b % 인 소금물 150 g 의 소금의 양

$\frac{b\times 150}{100}=\frac{150b}{100}=\frac{150}{100}b=\frac{3}{2}b(\mathrm{g})$

따라서 i), ii) 의 소금의 양을 합하면

$\frac{1}{10}a+\frac{3}{2}b=\frac{a+15b}{10}(\mathrm{g})$ 이다.

16. 어떤 다항식 A 에서 $2x-1$ 을 빼야할 것을 잘못하여 더했더니 $5x-3$ 이 되었다. 바르게 계산한 식을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $x-1$

해설

어떤식을 A 라 할 때

$A+(2x-1)=5x-3$

$A=5x-3-(2x-1)=5x-3-2x+1=3x-2$

$\therefore$ 바르게 계산한 식은

$A-(2x-1)=(3x-2)-(2x-1)=x-1$

17. $-1 < x < 0$ 을 만족하는 x 의 값에 대하여 다음 중 값이 가장 작은 것을 보기에서 골라라.

보기

㉠ $-x$　　㉡ x　　㉢ $(-x)^2$

㉣ $-\left(\frac{1}{x}\right)^2$　　㉤ $-\left(\frac{1}{x}\right)^3$

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉣

해설

$x = -\frac{1}{2}$ 이라 하면

㉠ $\frac{1}{2}$

㉡ $-\frac{1}{2}$

㉢ $\left\{-\left(-\frac{1}{2}\right)\right\}^2 = \left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{4}$

㉣ $-(1 \div x)^2 = -\left\{(1 \div \left(-\frac{1}{2}\right)\right\}^2 = -4$

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

따라서 ㉣ $-\left(\frac{1}{x}\right)^2$ 이 가장 작다.

18. x^2 의 계수가 2, x 의 계수가 a , 상수항이 c 인 x 에 대한 이차식이 $2x^b + (c-5)x - (b-3)$ 일 때, 이를 만족하는 세 정수 a, b, c 의 곱 abc 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $abc = -8$

해설

x^2 의 계수가 2 이므로 $2x^b$ 의 차수는 이차이다.
$\therefore b = 2$
$a = c - 5$, $c = -b + 3$
$b = 2$ 이므로 $c = -2 + 3 = 1$, $a = 1 - 5 = -4$
$a = -4,\ b = 2,\ c = 1$ 이므로 $abc = -8$

19. x 의 2 배에 4 를 더한 것을 A , x 의 3 배에서 5 를 뺀 것을 B 라 할 때, $\frac{A}{4}-\frac{B}{5}$ 를 x 를 사용한 간단한 식으로 나타내려고 한다. 옳은 것을 고르면?

① $-x+2$ ② $-x+9$ ③ $-\frac{7}{20}x+\frac{41}{20}$

④ $-\frac{1}{10}x+2$ ⑤ $-7x+41$

해설

$A=2x+4,\ B=3x-5$ 이므로,

$$\begin{aligned}\frac{A}{4}-\frac{B}{5} &= \frac{2x+4}{4}-\frac{3x-5}{5}\\ &= \frac{1}{2}x+1-\frac{3}{5}x+1\\ &= \frac{5}{10}x-\frac{6}{10}x+1+1\\ &= -\frac{1}{10}x+2\end{aligned}$$

20. $a=\frac{2}{3}$, $b=\frac{3}{2}$, $c=-\frac{3}{4}$ 일 때, $\frac{1}{a}+\frac{c}{b}$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 1

해설

$$\begin{aligned}1\div a+c\div b&=1\div\frac{2}{3}+\left(-\frac{3}{4}\right)\div\frac{3}{2}\\&=1\times\frac{3}{2}+\left(-\frac{3}{4}\right)\times\frac{2}{3}\\&=\frac{3}{2}-\frac{1}{2}\\&=1\end{aligned}$$