1. 다음 중 기호 $\times, \div$ 를 생략하여 나타낸 것으로 옳은 것은?

① $x \times 2 = x2$

② $a \div b = \frac{b}{a}$

③ $a \times (-1) \times b = -1ab$

④ $2 \times x \times (-3) \times y = -6xy$

⑤ $a \div \frac{1}{5} = \frac{a}{5}$

해설

①$x \times 2 = 2x$

②$a \div b = a \times \frac{1}{b} = \frac{a}{b}$

③$a \times (-1) \times b = -ab$

⑤$a \div \frac{1}{5} = a \times 5 = 5a$

2. $a = 2$ 일 때, 다음 중 계산 결과가 나머지와 <u>다른</u> 하나는?

① $a + 2$　　② $-a + 2$　　③ a^2

④ $\frac{8}{a}$　　⑤ $2a$

해설

①, ③, ④, ⑤: 4

②: $-a + 2 = -2 + 2 = 0$

3. $\frac{x}{2}-y^2+3$ 에서 x 의 계수를 a, y^2 의 차수를 b, 상수항을 c 라고 할 때, abc 의 값을 구하면?

① -12 ② -6 ③ $-\frac{3}{2}$ ④ 3 ⑤ 6

해설

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

$\therefore\ abc=3$

4. 다음 중 일차식을 모두 고른 것은?

㉠ $0.5x+1$	㉡ $\frac{x-y+1}{2}$	㉢ $\frac{3}{2x}$
㉣ $x(x+1)$	㉤ $-2x^2+x$	㉥ $2x-3y+1$

① ㉠, ㉡, ㉤
② ㉠, ㉡, ㉥
③ ㉡, ㉣, ㉥
④ ㉣, ㉤, ㉥
⑤ ㉠, ㉡, ㉢, ㉣, ㉤

해설

분모에 문자가 있는 식은 다항식이 아니며 일차식으로 생각하지 않는다.
그러므로 차수가 1 인 일차식은 ㉠, ㉡, ㉥

5. 다음 중 $-\frac{1}{2}x$ 와 동류항인 것은?

① $-x^3$ ② -8 ③ $8xy$ ④ $5z$ ⑤ x

해설

$-\frac{1}{2}x$ 와 동류항이려면 문자가 같고 차수가 같아야 한다.

① $-x^3$ ⇒ 차수가 삼차이다.
② -8 ⇒ 상수항이다.
③ $8xy$ ⇒ 문자가 다르다.
④ $5z$ ⇒ 차수는 같지만 문자가 다르다.

6. 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

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

7. 다음 식을 간단히 하여라.

$$\frac{1}{4}(8x+16)+6\left(\frac{3}{2}x-2\right)$$

▶ 답 :

▷ 정답 : $11x-8$

해설

$\frac{1}{4}(8x+16)+6\left(\frac{3}{2}x-2\right)$

$=2x+4+9x-12$

$=11x-8$

8. $A = x - 1, B = -2x + 1$ 일 때, $A - (B - 2A)$ 를 간단히 하면?

① $6x + 7$　② $x - 3$　③ $-2x + 1$
④ $5x - 4$　⑤ $5x + 10$

해설

$A = x - 1,\ B = -2x + 1$

$$\begin{aligned} A - (B - 2A) &= A - B + 2A \\ &= 3A - B \\ &= 3(x - 1) - (-2x + 1) \\ &= 3x - 3 + 2x - 1 \\ &= 5x - 4 \end{aligned}$$

9. 어떤 식에서 $a-2b$ 를 빼어야 할 것을 잘못하여 더했더니 $3a+5b$ 가 되었다. 이 때, 옳게 계산한 결과는?

① $-a+5b$ ② $a+3b$ ③ $a+9b$
④ $2a+3b$ ⑤ $4a-2b$

해설

어떤 식을 $\square$라 하자.
잘못한 계산은
$\square+(a-2b)=3a+5b$
$\therefore \square=2a+7b$
옳게 계산하면 $\square-(a-2b)=2a+7b-(a-2b)=a+9b$ 이다.

10. 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.

11. 다음 문장을 식으로 나타낼 때 그 해는??

5에서 어떤 수의 2배를 뺀 것은 어떤 수의 3 배에서 10를 더한 것과 같다.

① -3 ② -1 ③ 1 ④ 3 ⑤ 5

해설

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

12. $2x \div y \div z$ 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.

13. 백의 자리의 숫자가 c , 십의 자리 숫자가 b , 일의 자리 숫자가 a 인 자연수를 식으로 나타내면?

① $a+b+c$
② $100a+10b+c$
③ $a+10b+100c$
④ $c+\frac{1}{10}b+\frac{1}{100}a$
⑤ $a+\frac{1}{10}b+\frac{1}{100}c$

해설

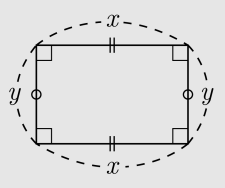
$c\times10^2+b\times10+a\times1=100c+10b+a$

14. 가로와 세로의 길이가 각각 x , y 인 직사각형의 둘레의 길이를 나타낸 식은?

① xy　　② $2xy$　　③ $x+y$

④ $2x+2y$　　⑤ x^2+y^2

해설



따라서 $x \times 2 + y \times 2 = 2x + 2y$ 이다.

15. 한 개에 200 원 하는 사탕 m 개를 사고 1000 원이 남았을 때, 처음 가지고 있던 금액을 계산하면?

① $(1000 + 200m)$ 원
② $\left(1000 - \frac{200}{m}\right)$ 원
③ $(1000 - 200m)$ 원
④ $\left(1000 - \frac{m}{200}\right)$ 원
⑤ $\left(1000 + \frac{200}{m}\right)$ 원

해설

처음 가지고 있던 금액은 $(200m + 1000)$ 원이다.

16. 두 권에 p 원 하는 공책 5 권과 한 자루에 q 원 하는 펜 10 자루를 살 때 가격을 문자를 사용하여 나타내면?

① $(2p+5q+10)$ 원
② $(5p+10q)$ 원
③ $\left(\frac{2}{5}p+10q\right)$ 원
④ $(10p+10q)$ 원
⑤ $\left(\frac{5}{2}p+10q\right)$ 원

해설

공책 한 권의 가격 : $\frac{p}{2}$ 원,

펜 한 자루의 가격 : q 원

공책 5 권과 펜 10 자루를 살 때의 가격 : $\left(\frac{5}{2}p+10q\right)$ 원

17. 길이가 S m 인 기차가 V m/s 의 속도로 길이가 1 km 인 다리를 완전히 건너는 데 14 초가 걸렸다. 속도 V 를 S 를 사용한 식으로 나타내어라.

▶ 답 : _____ m/s

▷ 정답 : $V = \frac{S+1000}{14}$ m/s

해설

S m 인 기차가 길이가 1 km 인 다리를 완전히 건너려면 $(S+1000)$ m 의 거리를 이동해야 한다.

(속도) $= \frac{(\text{거리})}{(\text{시간})}$ 이므로 $V = \frac{S+1000}{14}$ 이다.

18. $a = \frac{1}{3}$, $b = -1$ 일 때, 다음 중 가장 큰 값은?

① $a + b$　　② $a^2 + b^2$　　③ $a - \frac{1}{b}$

④ $\frac{b}{a}$　　⑤ $\frac{1}{a} - b$

해설

① $\frac{1}{3} - 1 = -\frac{2}{3}$

② $\left(\frac{1}{3}\right)^2 + (-1)^2 = \frac{1}{9} + 1 = \frac{10}{9}$

③ $\frac{1}{3} - (-1) = \frac{4}{3}$

④ $-1 \div \frac{1}{3} = -3$

⑤ $1 \div \frac{1}{3} - (-1) = 4$

19. 다항식 $3x+2y-5$ 에 대하여 항의 개수는 a , x 의 계수는 b , 상수항을 c 라 할 때, $a+b+c$ 의 값은?

① -2　② -1　③ 0　④ 1　⑤ 2

해설

항의 개수는 3 개이다
x 의 계수는 3 이다.
상수항은 -5 이다.
$\therefore\ a+b+c=3+3-5=1$

20. 다음 중 옳은 것은?

① $-(x+1)=-x+1$

② $\frac{1}{3}(9x-6)=3x-2$

③ $(x+6)\div 2=x+3$

④ $(-8x)\div 4=2x$

⑤ $2\times 4x=4x^2$

해설

① $-(x+1)=-x-1$

② $\frac{1}{3}(9x-6)=3x-2$

③ $(x+6)\div 2=\frac{1}{2}x+3$

④ $(-8x)\div 4=-2x$

⑤ $2\times 4x=8x$

21. 다항식 $6\left(\frac{3}{4}+\frac{1}{3}x\right)-\frac{1}{2}(4y-1)$ 을 간단히 했을 때, 각 항 계수의 합을 구하면?

① -2 ② 0 ③ 2 ④ 4 ⑤ 5

해설

식을 간단히 정리하면 $2x-2y+5$ 이다.

22. 어떤 식에 $2x-8y$ 을 더해야 하는데 잘못해서 빼었더니 $-5x+3y$ 가 되었다. 이 때 옳게 계산한 식을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $-x-13y$

해설

어떤 식 : A

$A-(2x-8y)=-5x+3y$

$A=-5x+3y+(2x-8y)=-3x-5y$

$\therefore(-3x-5y)+(2x-8y)=-x-13y$

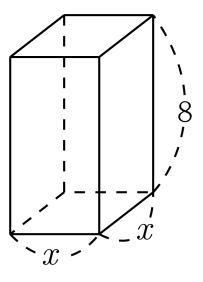
해설

(어떤식)$-(2x-8y)=-5x+3y$

$\therefore$(어떤식)$+(2x-8y)=2(2x-8y)-5x+3y$

$=-x-13y$

23. 다음 그림과 같은 직육면체에 대하여 다음 중 x 에 대한 일차식인 것을 모두 찾아라.



㉠ 부피	㉡ 옆면의 넓이
㉢ 모서리의 길이의 합	

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉡

▷ 정답 : ㉢

해설

㉠ (부피) = (밑넓이)×(높이), (밑넓이) = $x \times x = x^2$, (부피) = $x^2 \times 8 = 8x^2$,
㉡ (옆면의 넓이) = (밑면의 둘레) × (높이) , (밑면의 둘레) = $4 \times x = 4x$, (옆면의 넓이) = $4x \times 8 = 32x$
㉢ x 가 8 개, 8 인 모서리가 4 개이므로 $8 \times x + 8 \times 4 = 8x + 32$ 이다.

24. $(x+y)\div 3-a\times(x-y)\div(x+y)$ 를 기호를 생략하여 나타내면?

① $(x+y)3-a(x-y)(x+y)$
② $\frac{x+y}{3}-\frac{a(x-y)}{x+y}$
③ $x+\frac{y}{3}-ax-\frac{y}{x}+y$
④ $x+\frac{y}{3}-\frac{ax+ay}{x}+y$
⑤ $\frac{x+y}{3}-ax-\frac{y}{x+y}$

해설

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

25. 세 정수 a, b, c 의 절댓값은 4 보다 작고, $a \times b = 3$, $c \div b = -2$ 이다. $b < a$ 이고, $c < b$ 일 때, $3a + 2b - 4c$ 의 값은?

① 11 ② 13 ③ 15 ④ 17 ⑤ 19

해설

$c < 0 < b < a$ 이므로
$a \times b = 3$ 이면 $a = 3, b = 1$
$c \div b = -2$ 이면 $b = 1, c = -2$
$a = 3, b = 1, c = -2$ 이므로
$3a + 2b - 4c = 3 \times 3 + 2 \times 1 - 4 \times (-2) = 9 + 2 + 8 = 19$ 이다.

26. 공기 중에서 소리의 속력은 기온이 t °C 일 때, 매초 약 $(331 + 0.6\,\mathrm{t})$ m 라고 한다. 기온이 8 °C 일 때, 번개가 치고 4 초 후에 천둥소리를 들었다. 번개가 친 곳까지의 거리를 구하여라. (단, 빛의 속력은 무시한다.)

▶ 답 : _____ m

▷ 정답 : 1343.2 m

해설

$331 + 0.6 \times 8 = 331 + 4.8 = 335.8(\mathrm{m/s})$
따라서 거리는 $335.8 \times 4 = 1343.2(\mathrm{m})$ 이다.

27. 다음 표에서 색칠한 부분은 각각 가로 또는 세로에 있는 두 식의 합을 나타낸 것이다.

(가)	$x+1$	➡	$3x$
$-x-1$	$3x+4$	➡	$2x+3$
⬇	⬇		
(나)	$4x+5$		

다음 표에서 (나)에 알맞은 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $x-2$

해설

(가)$+(x+1)=3x$
(가)$=3x-(x+1)=2x-1$
(가)$+(-x-1)=$(나)
$(2x-1)+(-x-1)=x-2=$(나)
$\therefore$ (나)$=x-2$

28. $2(2x+3y)-5(x-2y)$를 계산하여 x의 계수를 a, y 의 계수를 b라 할 때, $a^{16}+ab+b$의 값은?

① 1　　② -1　　③ 0　　④ 16　　⑤ -16

해설

(준식) $= 4x+6y-5x+10y$
$= 4x-5x+6y+10y$
$= -x+16y$

$a=-1,\ b=16$ 이므로
$a^{16}+ab+b=(-1)^{16}-16+16=1$

29. x 의 계수가 6 인 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

x 의 계수가 6 인 일차식을 $6x + m$ 이라 하면

$a = 6 \times 3 + m = 18 + m$

$b = 6 \times 5 + m = 30 + m$

$\therefore\ a - b = 18 + m - 30 - m = 18 - 30 = -12$

30. $a\,\%$ 소금물 $b\,\mathrm{g}$ 에 $c\,\mathrm{g}$ 의 물을 섞었을 때, 농도를 a, b, c 의 관계식으로 나타내어라.

① $\dfrac{b+c}{ab}$　② $\dfrac{2ab}{b+c}$　③ $\dfrac{ab}{2(b+c)}$
④ $\dfrac{ab}{b+c}$　⑤ $\dfrac{a+b}{b+c}$

해설

$a\,\%$ 의 소금물 $b\,\mathrm{g}$ 에 들어있는 소금의 양은

$\dfrac{a}{100}\times b=\dfrac{ab}{100}$ 이고,

따라서 농도는 $\dfrac{\frac{ab}{100}}{b+c}\times 100=\dfrac{ab}{b+c}$ 이다.

31. $-6(3x+4)-2(-5x+9)$ 의 x 의 계수는 a, 상수항을 b 라 할 때, $\frac{a}{b}$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{4}{21}$

해설

$-6(3x+4)-2(-5x+9)$
$=-18x-24+10x-18$
$=-8x-42$
$a=-8,\ b=-42$
$\therefore\ \frac{a}{b}=\frac{-8}{-42}=\frac{4}{21}$

32. $8x^2+4x-10+ax^2-7x+5$ 를 간단히 하였더니 x 에 관한 일차식이 되었다. a 의 값으로 알맞은 것은?

① -8 ② -4 ③ 0 ④ 4 ⑤ 8

해설

$8x^2+ax^2=0$ 이 되면 x 에 관한 일차식이 되므로 $a=-8$ 이다.

33. $\frac{8x-6y}{2y-x}=3$ 일 때, $\frac{x+y}{x-y}$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 23

해설

$\frac{8x-6y}{2y-x}=3$ 의 양변에 $(2y-x)$ 를 곱하면

$(8x-6y)=3(2y-x)$

$8x-6y=6y-3x$

$11x=12y$

$\because x=\frac{12}{11}y$

$\frac{x+y}{x-y}$ 에 $x=\frac{12}{11}y$ 을 대입하면

$$\frac{\frac{12}{11}y+\frac{11}{11}y}{\frac{12}{11}y-\frac{11}{11}y}=\frac{\frac{23}{11}y}{\frac{1}{11}y}$$

$$=\frac{23}{11}y\div\frac{1}{11}y$$

$$=\frac{23}{11}y\times 11y=23$$