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

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

2. 5 개에 a 원 하는 사탕을 100 개 샀다. 이때, 지불해야 할 금액은 얼마인가?

① $5a$ 원 ② $\frac{20}{a}$ 원 ③ $20a$ 원

④ $\frac{100}{a}$ 원 ⑤ $500a$ 원

해설

5 개에 a 원하는 사탕 1 개의 값은 $\frac{a}{5}$ 원 이므로

사탕 100 개의 값은 $\frac{a}{5} \times 100 = 20a$(원)

3. $a = 3$, $b = -5$ 일 때, $2a + 4b$ 의 값은?

① -4 ② -12 ③ -14 ④ 6 ⑤ 16

해설

$2a + 4b = 2 \times 3 + 4 \times (-5) = 6 + (-20) = -14$

4. x^3-4x+6 의 차수, 이차항의 계수, 상수항 중 그 값이 가장 큰 것은?

① 차수 ② 이차항의 계수

③ 상수항 ④ 알 수 없다.

⑤ 세 값이 모두 같다.

해설

차수 : 3 차
이차항의 계수 : 0
상수항 : 6 이므로 상수항의 값이 가장 크다.

5. x 에 대한 다항식 $x^2 - 6x + 1$ 에서 x^2 의 계수를 a , 상수항을 b , 다항식의 차수를 c 라 할 때, a, b, c 의 값으로 옳은 것을 고르면?

① $a = 1, b = -6, c = 1$
② $a = 1, b = -6, c = 2$
③ $a = 1, b = 1, c = 1$
④ $a = 1, b = 1, c = 2$
⑤ $a = 1, b = 1, c = 3$

해설

x^2 의 계수 : $1 \therefore a = 1$
상수항 : $1 \therefore b = 1$
다항식의 차수 : $2 \therefore c = 2$

6. 다음 중 $-y$ 와 동류항인 것을 고르면?

① $-5xy$ ② $7y^2$ ③ $\frac{2}{y}$ ④ $11y$ ⑤ -1

해설

$-y$ 는 y 에 대해서 1차 항이다.
① 은 문자가 x, y 두 개이기 때문에 $-y$ 와 동류항이 아니다.
② 는 y 에 대해서 2차항이기 때문에 $-y$ 와 동류항이 아니다.
③ 은 문자가 분모에 있기 때문에 동류항이 아니다.
④ 는 y 에 대해서 1차 항이기 때문에 $-y$ 와 동류항이다.
⑤ 는 상수항이기 때문에 $-y$ 와 동류항이 아니다.

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

① $6x + 7$　② $x - 3$　③ $-2x + 1$

④ $5x - 4$　⑤ $5x + 10$

해설

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

$A - (B - 2A) = A - B + 2A$

$= 3A - B$

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

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

$= 5x - 4$

8. $2x-5+\square=-3x+4$ 에서 빈 칸에 알맞은 식은?

① $-x+3$　② $-5x+3$　③ $-5x$

④ $x-9$　⑤ $-5x+9$

해설

$$\begin{aligned}\square &= -3x+4-(2x-5)\\ &= -3x+4-2x+5\\ &= -5x+9\end{aligned}$$

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. $a \times (-3) \times a \times b \times b \times (-1)$ 을 곱셈 기호를 생략하여 나타내면?

① $-3ab^2$　② a^2b^2

③ $(-3a^2)+(-b^2)$　④ $3a^2b^2$

⑤ $3a^2+(-b^2)$

해설

곱셈 기호를 생략할 때,
(1) 숫자는 문자 앞에
(2) 문자는 알파벳 순서로
(3) 같은 문자는 거듭제곱의 꼴로
(4) 문자 앞에 숫자 1 은 생략한다.
따라서 $a \times (-3) \times a \times b \times b \times (-1) = 3a^2b^2$

11. $x \div \frac{1}{3} \div b$ 를 나눗셈기호를 생략하여 나타내면?

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

해설

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

12. 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

① 백의 자리의 숫자가 3 , 십이 자리의 숫자가 x , 일의 자리의 숫자가 y 인 세 자리의 자연수는 $300+10x+y$ 이다.

② 소수 첫째 자리의 숫자가 a , 소수 셋째 자리의 숫자가 5 인 수는 $0.1a+0.005$ 이다.

③ $x\,\mathrm{m}+y\,\mathrm{cm}$ 는 $(10x+y)\,\mathrm{cm}$ 이다.

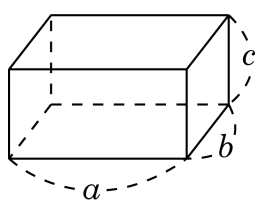
④ $x\,\mathrm{L}$ 는 $10x\,\mathrm{dL}$ 이다.

⑤ x 분 25 초는 $(60x+25)$ 초이다.

해설

③ $x\,\mathrm{m}+y\,\mathrm{cm}=(100x+y)\,\mathrm{cm}$

13. 다음 그림과 같은 직육면체의 겉넓이를 a, b, c 를 사용하여 나타내면?



① $6abc$ ② $2(a^2+b^2+c^2)$

③ $2(ab+bc+ca)$ ④ $a^2+b^2+c^2$

⑤ $2(a+b+c)$

해설

마주보는 면이 두 개씩 있으므로 $2(ab+bc+ca) = 2ab+2bc+2ca$

14. 정가가 a원인 물건을 20 % 할인하여 구입할 때, 지불할 금액을 식으로 나타내면?

① $0.2a$원 ② $0.8a$원 ③ $20a$원
④ $80a$원 ⑤ $8a$원

해설

$a - 0.2a = 0.8a$(원)

15. 봉준이가 집에서 출발하여 시속 3 km 로 학교까지 가는데 총 1 시간 30 분이 걸렸다. 학교까지의 거리는 몇 km 인가?

① 3 km　② 4 km　③ $\frac{9}{2}$ km

④ 5 km　⑤ $\frac{11}{2}$ km

해설

(거리) = (시간) × (속력) 이므로

따라서, 학교까지의 거리는 $\frac{3}{2} \times 3 = \frac{9}{2}$(km) 이다.

16. 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

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

17. 밑변의 길이가 a , 높이의 길이가 b 인 삼각형에서 $a=6,\ b=3$ 일 때, 넓이를 구하면 ?

① 9 ② 18 ③ 36 ④ 40 ⑤ 81

해설

$S=\frac{1}{2}\times 6\times 3=9$

18. $(3x-6)\div\left(-\frac{3}{4}\right)=ax+b$ 일 때, $a+b$ 의 값은?

① 0 ② 2 ③ 4 ④ 6 ⑤ 8

해설

$(3x-6)\div\left(-\frac{3}{4}\right)=(3x-6)\times\left(-\frac{4}{3}\right)=-4x+8$

$\therefore\ a=-4, b=8$

$\therefore\ a+b=(-4)+8=4$

19. $-a(4x-1)+3\left(\frac{2}{3}x-2\right)$를 계산하였더니 상수항이 -4 가 되었다.
이때, 일차항의 계수는?

① -6 ② $-\frac{14}{3}$ ③ $\frac{11}{4}$ ④ $\frac{9}{2}$ ⑤ 4

해설

$-a(4x-1)+3\left(\frac{2}{3}x-2\right)$
$=-4ax+a+2x-6$
$=(-4a+2)x+a-6$
$a-6=-4$ 이므로 $a=2$
따라서 일차항의 계수는 $(-4\times 2+2)=-6$

20. $3x + 5y - 2(2x - 3y)$ 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 $-1 + 11 = 10$

21. 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

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

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

22. 어떤 다항식에 $2x+4$ 를 빼어야 할 것을 잘못 계산하여 더했더니 $5x-1$ 이 되었다. 이때 바르게 계산한 결과는?

① $x-9$ ② $3x-5$ ③ $5x+3$

④ $7x+3$ ⑤ $9x+7$

해설

어떤 식 : A

$A+(2x+4)=5x-1$

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

$\therefore (3x-5)-(2x+4)=x-9$

해설

$5x-1-2(2x+4)$

23. 다음 문장을 식으로 나타낸 것 중 옳은 것을 고르면?

① a 보다 b 의 2 배만큼 큰 수는 $a-2b$ 이다.

② $x\,\%$ 의 소금물 $200g$ 에 들어 있는 소금의 양은 $200x\,\mathrm{g}$ 이다.

③ $5000\,\mathrm{kg}$ 의 a 할 b 푼 c 리는 $(500a+50b+5c)\,\mathrm{kg}$ 이다.

④ 시속$80\,\mathrm{km}$ 로 x 시간 동안 달린 거리는 $\frac{x}{80}\,\mathrm{km}$ 이다.

⑤ 백의 자리의 숫자가 a, 십의 자리의 숫자가 b , 일의 자리의 숫자가 c 인 세 자리의 자연수는 abc 이다.

해설

① a 보다 b 의 2 배만큼 큰 수는 $a+2b$ 이다.
② $x\,\%$ 의 소금물 $200\,\mathrm{g}$ 에 들어 있는 소금의 양은 $\frac{x}{100}\times 200=2x(\mathrm{g})$ 이다.
④ 시속 $80\,\mathrm{km}$ 로 x 시간 동안 달린 거리는 $80\times x=80x(\mathrm{km})$ 이다.
⑤ 백의 자리의 숫자가 a , 십의 자리의 숫자가 b , 일의 자리의 숫자가 c 인 세 자리의 자연수는 $100a+10b+c$ 이다.

24. 두 수 $a,\ b$ 에 대하여 $a \odot b = 3a + 2b - 3$ 이라 할 때, 다음 식의 x 의 값은?

$4 \odot (2x \odot 4) = 31$

① 0 ② 1 ③ 2 ④ 3 ⑤ 4

해설

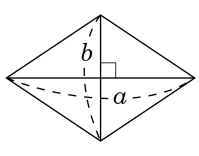
$a \odot b = 3a + 2b - 3$ 에서

$2x \odot 4 = 3 \times 2x + 2 \times 4 - 3 = 6x + 5$

$4 \odot (6x + 5) = 3 \times 4 + 2(6x + 5) - 3 = 31$

$12 + 12x + 10 - 3 = 31,\ 12x = 12,\ x = 1$

25. 다음 그림은 대각선의 길이가 각각 a, b 인 마름모이다. $a = 12$, $b = 8$ 일 때, 마름모의 넓이는?



① 12 ② 24 ③ 36

④ 48 ⑤ 60

해설

(마름모의 넓이) $= a \times b \times \frac{1}{2} = \frac{1}{2}ab$,

$a = 12$, $b = 8$ 을 식에 대입하면

(마름모의 넓이) $= \frac{1}{2} \times 12 \times 8 = 48$

26. 다음 문자를 사용한 식으로 나타낸 것 중 옳지 않은 것은?

① 두 수 a 와 b 의 평균 $\rightarrow \dfrac{a+b}{2}$

② 8kg 의 $a\%$ $\rightarrow$ $0.08a$ (kg)

③ 500 원짜리 아이스크림 y 개 $\rightarrow$ $500y$ (원)

④ a 개에 3000 원인 공책 1 권의 가격 $\rightarrow$ $3000a$

⑤ 시속 3 km 로 x 시간동안 간 거리 $\rightarrow$ $3x$ (m)

해설

④ a 개에 3000 원인 공책 1 권의 가격 $\rightarrow$ $\dfrac{3000}{a}$

27. 다음 보기 중 일차식을 모두 고르면?

보기

㉠ $2x$
㉡ $x \times x + 1$
㉢ $3x + \frac{1}{2}$
㉣ $-\frac{1}{x} + \frac{1}{2}$
㉤ $0 \cdot x + 5 = 5$
㉥ 4
㉦ $\frac{3}{4}(x-1) - x + 1 + \frac{1}{4}x$
㉧ $\frac{1}{2}x + 8$

① ㉠, ㉡, ㉢
② ㉡, ㉢, ㉤
③ ㉠, ㉥, ㉧
④ ㉥, ㉦, ㉧
⑤ ㉠, ㉢, ㉧

해설

㉡ $x \times x + 1 = x^2 + 1$: 이차식
㉣ $-\frac{1}{x} + \frac{1}{2}$: 분모에 문자가 있는 경우는 다항식이 아니다.
㉤ $0 \cdot x + 5 = 5$
㉥ 4
㉦ $\frac{3}{4}(x-1) - x + 1 + \frac{1}{4}x = \left(\frac{3}{4} - 1 + \frac{1}{4}\right)x - \frac{3}{4} + 1$
$= \frac{1}{4}$

28. 다항식 $-3x^2+6x-2ax^2-7x+1$ 을 간단히 하였을 때, 이 다항식은 x 에 관한 일차식이다. 이 때 a 의 값은?

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

해설

$(-3-2a)x^2-x+1$ 이 일차식이 되기 위해서는 $-3-2a=0$ 이 되어야 한다.

$\therefore\ a=-\frac{3}{2}$

29. $5-\{3x+1-2(x-7)\}+7x$ 를 간단히 한 식을 고르면?

① $6x$ ② $6x+8$ ③ $6x-10$

④ $7x+8$ ⑤ $7x-10$

해설

$5-(3x+1-2x+14)+7x$

$=5-(x+15)+7x$

$=5-x-15+7x$

$=6x-10$

30. 어떤 식에서 $2x+5$ 를 더해야 할 것을 잘못해서 빼었더니 $4x-6$ 이 되었다. 옳게 계산된 식을 구하면?

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, $(6x-1)+(2x+5)=8x+4$

해설

옳게 계산된 식은
$(4x-6)+2(2x+5)=4x-6+4x+10=8x+4$

31. 어떤 다항식에서 $2x+4$ 를 빼야 할 것을 잘못 계산하여 더했더니 $5x-1$ 이 되었다. 이 때 바르게 계산한 결과는?

① $x-9$ ② $3x-5$ ③ $5x+3$

④ $7x+3$ ⑤ $9x+7$

해설

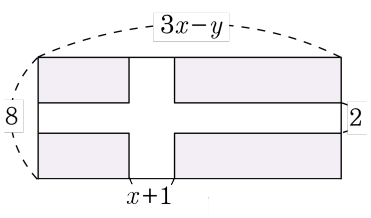
어떤 식을 A 라 하면 $A+2x+4=5x-1$

$A=5x-1-2x-4$

$=3x-5$

$\therefore$ 바르게 계산한 식은 $(3x-5)-(2x+4)=x-9$

32. 다음과 같이 직사각형 모양인 꽃밭에 가로, 세로에 일정한 폭으로 길을 만들었다. 길의 넓이는?



① $-12x+2y+4$ ② $12x-2y+6$ ③ $14x-2y+4$

④ $14x+2y+6$ ⑤ $14x-2y+6$

해설

가로 길의 넓이 : $2(3x-y)=6x-2y$
세로 길의 넓이 : $8(x+1)=8x+8$
가운데 겹치는 부분 : $2(x+1)=2x+2$
(길의 넓이)=(가로로 난 길의 넓이) +(세로로 난 길의 넓이) −(중복된 길의 넓이) 이므로
$6x-2y+8x+8-2x-2=12x-2y+6$이다.

33. $x=-\frac{1}{2}, y=-3$ 일 때, $\frac{3x+y}{4}-2\left(\frac{3}{2}y-x\right)$ 의 값은?

① $\frac{11}{8}$ ② $\frac{22}{8}$ ③ $\frac{33}{8}$ ④ $\frac{44}{8}$ ⑤ $\frac{55}{8}$

해설

주어진 식을 정리하면

$\frac{3x+y}{4}-2\left(\frac{3}{2}y-x\right)=\frac{3x+y}{4}-3y+2x$ 이다.

$=\frac{11}{4}x-\frac{11}{4}y$

정리된 식에 $x=-\frac{1}{2}, y=-3$ 을 대입한다.

$\frac{11}{4}\times\left(-\frac{1}{2}\right)+\left(-\frac{11}{4}\right)\times(-3)=-\frac{11}{8}+\frac{66}{8}$

$=\frac{55}{8}$