1. 다음 수량을 문자를 사용한 식으로 바르게 나타낸 것을 고르면?

① 300 원짜리 색연필 a 자루의 값 → $(300+a)$ 원

② x 원짜리 과자 2 개를 사고 y 원을 냈을 때의 거스름돈 → $(x-2y)$ 원

③ 10 km 를 시속 a km 의 속력으로 갔을 때 걸린 시간 → $\frac{a}{10}$ 시간

④ 농도가 $a\,\%$ 인 설탕물 50 g 에 들어 있는 설탕의 양 → $\frac{a}{2}$ g

⑤ 십의 자리의 숫자가 x , 일의 자리의 숫자가 y 인 두 자리의 자연수 → xy

해설

① $300 \times a = 300a$ (원)

② $y - 2 \times x = (y - 2x)$ (원)

③ $\frac{10}{a}$ 시간

④ $\frac{a}{100} \times 50 = \frac{a}{2}(DDg)$

⑤ $x \times 10 + y = 10x + y$

2. 다음은 식을 곱셈, 나눗셈 기호를 사용하여 나타낸 것이다. 옳지 <u>않은</u> 것은?

① $2a^2b = 2 \times a \times a \times b$

② $3(x+y)z = 3 \times (x+y) \times z$

③ $\dfrac{3(a+b)}{c} = 3 \div (a+b) \times c$

④ $\dfrac{4x}{y-z} = 4 \times x \div (y-z)$

⑤ $\dfrac{-2ab}{7} = -2 \times a \times b \div 7$

해설

③ $\dfrac{3(a+b)}{c} = \dfrac{3 \times (a+b)}{c}$

$= 3 \times (a+b) \times \dfrac{1}{c}$

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

3. $a = 2$ 일 때, 다음 중 계산 결과가 나머지와 다른 하나는?

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

해설

①, ③, ④, ⑤: 4
②: $-a + 2 = -2 + 2 = 0$

4. 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

$a=3,\ b=3,\ c=-5$

$\therefore\ a+b+c=1$

5. 다음 중 일차식을 모두 고르면?

① $6x+5$ ② $\frac{2}{x}-3$ ③ $0.2x^2+x$

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

해설

② $\frac{2}{x}$ → x가 분모에 있으므로 일차식이 아니다.

③ $0.2x^2$ → 이차식

⑤ $\frac{1}{x}+\frac{2}{3}$ → x 가 분모에 있으므로 일차식이 아니다.

6. 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.

7. 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

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

8. 다음 식을 간단히 하여라.

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

▶ 답 :

▷ 정답 : $11x-8$

해설

$$\frac{1}{4}(8x+16)+6\left(\frac{3}{2}x-2\right)$$
$$=2x+4+9x-12$$
$$=11x-8$$

9. 다음 중 $3a$ 와 같은 것은?

① a^3　② $3+a$　③ $3\div a$

④ $a+a+a$　⑤ $a\times a\times a$

해설

③ $\dfrac{3}{a}$

⑤ a^3

10. $x \div \frac{1}{3} \div b$ 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

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

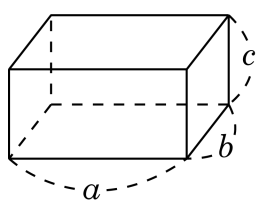
11. 백의 자리의 숫자가 c , 십의 자리 숫자가 b , 일의 자리 숫자가 a 인 자연수를 식으로 나타내면?

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

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

12. 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 $2(ab+bc+ca) = 2ab+2bc+2ca$

13. 4 개에 a 원인 사과 10 개를 사고 5000 원을 냈을 때의 거스름돈을 옳게 나타낸 식은?

① $\left(5000-\frac{5}{2}a\right)$ 원 ② $\left(5000-\frac{2}{5}a\right)$ 원

③ $\left(\frac{2}{5}a-5000\right)$ 원 ④ $(5000-4a)$ 원

⑤ $(5000-40a)$ 원

해설

사과 1 개 값은 $\frac{a}{4}$ 원,

사과 10 개 값은 $\frac{a}{4}\times 10=\frac{10}{4}a=\frac{5}{2}a$(원)

따라서 거스름돈은 $\left(5000-\frac{5}{2}a\right)$ 이다.

14. A 지점에서 B 지점까지 거리는 120 km이고 시속 50 km로 a시간 동안 갔을 때, a시간 동안 간 거리와 남은 거리를 차례대로 구하여라.

▶ 답 : km

▶ 답 : km

▷ 정답 : $50a$ km

▷ 정답 : $120-50a$ 또는 $\{120-50a\}$ km

해설

(거리) = (시간) × (속력) = $a \times 50 = 50a$(km)
(남은 거리) = (전체 거리) − (간 거리) = $120-50a$(km)

15. 물 200 g 에 소금 a g을 넣어 만든 소금물의 농도를 a 를 사용한 식으로 나타내어라.

▶ 답 : $\%$

▷ 정답 : $\frac{100a}{200+a}\%$

해설

$$\frac{a}{200+a}\times 100=\frac{100a}{200+a}(\%)$$

16. 윗변의 길이가 a, 밑변의 길이가 $2a$, 높이가 h 인 사다리꼴이 있다. $a=4,\ h=5$ 일 때 사다리꼴의 넓이를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 30

해설

(사다리꼴의 넓이) $=\frac{1}{2}\times$(윗변의 길이+아랫변의 길이)$\times$(높이)

따라서 $\frac{1}{2}(a+2a)\times h=\frac{3}{2}ah=\frac{3}{2}\times 4\times 5=30$ 이다.

17. 다음 중 단항식인 것은?

① $x-1$　② $3a-4b+1$

③ b^2-1　④ $a\times\left(-\frac{1}{2}b\right)+1$

⑤ $x\times y\times y$

해설

① $x-1$: 다항식이다.
② $3a-4b+1$: 다항식
③ b^2-1 : 다항식
④ $a\times\left(-\frac{1}{2}b\right)+1=-\frac{1}{2}ab+1$: 다항식
⑤ $x\times y\times y=xy^2$: 단항식

18. 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

① $2(x+1)=2x+2$　② $3(x-4)=3x-12$

③ $3(x-1)=3x-3$　④ $(x+4)\times 2=x+8$

⑤ $(3x-6)\div 3=x-2$

해설

④ $(x+4)\times 2=2x+8$

19. 문자를 사용한 식으로 나타낼 때, 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

① 전체 학생 200 명 중에서 남학생이 x 명일 때, 여학생의 수는 $(200 - x)$ 명이다.

② x 분을 시간으로 나타내면 $(60 \times x)$ 시간이다.

③ 현재 a 살인 아버지의 10 년 후의 나이는 $(a + 10)$ 살이다.

④ 어떤 수 k 의 2 배보다 3 만큼 큰 수는 $2k + 3$ 이다.

⑤ 시속 5 km 로 a 시간 달려간 거리는 $5a$ km 이다.

해설

② x 분을 시간으로 나타내면 $\frac{x}{60}$ 시간이다.

20. $|a| = 7,\ |b| = 4$ 이고, $ab < 0,\ a > b$ 일 때, $a^2 + 3ab + b^2$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: -19

해설

$ab < 0,\ a > b$ 이므로 $a > 0$ 이고 $b < 0$ 이다.
$|a| = 7$ 이므로 $a = 7$
$|b| = 4$ 이므로 $b = -4$
$\therefore a^2 + 3ab + b^2 = 7^2 + 3 \times 7 \times (-4) + (-4)^2$
$= 49 - 84 + 16 = -19$

21. 다음 중 $a=-2$, $b=-3$ 일 때, $\dfrac{2a^2-b^2}{ab}$ 의 값은?

① $\dfrac{3}{2}$ ② $\dfrac{5}{6}$ ③ $-\dfrac{1}{2}$ ④ $-\dfrac{3}{5}$ ⑤ $-\dfrac{1}{6}$

해설

$$\frac{2a^2-b^2}{ab}=\frac{2(-2)^2-(-3)^2}{(-2)\times(-3)}=-\frac{1}{6}$$

22. $x = 3,\ y = -5$ 일 때, 다음 식의 값이 큰 것부터 차례대로 기호를 쓴 것으로 옳은 것을 골라라.

㉠ $2x - 7y$	㉡ $-3xy$	㉢ $\frac{21}{x} - \frac{45}{y}$

① ㉠, ㉡, ㉢ ② ㉠, ㉢, ㉡ ③ ㉡, ㉠, ㉢

④ ㉡, ㉢, ㉠ ⑤ ㉢, ㉠, ㉡

해설

㉠ $2x - 7y = 2 \times 3 + (-7) \times (-5) = 6 + 35 = 41$

㉡ $-3xy = (-3) \times 3 \times (-5) = 45$

㉢ $\frac{21}{x} - \frac{45}{y} = \frac{21}{3} - \frac{45}{(-5)} = 7 - (-9) = 7 + 9 = 16$

23. $a=-1$ 일 때, $\frac{1}{a}+2a$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: -3

해설

$\frac{1}{a}+2a=\frac{1}{(-1)}+2\times(-1)=-1-2=-3$

24. $a=3,\ b=-2$ 일 때, $ab-\dfrac{a}{3}$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: -7

해설

$$ab-\frac{a}{3}=3\times(-2)-\frac{3}{3}=-6-1=-7$$

25. $x=-\frac{1}{2}$ 일 때, $5x^2+\frac{1}{x^2}$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $\frac{21}{4}$

해설

$x=-\frac{1}{2}$ 에서 $x^2=\left(-\frac{1}{2}\right)^2=\frac{1}{4}$ 이므로 $5x^2=\frac{5}{4}$, $\frac{1}{x^2}=4$ 이다.

$\therefore\ 5x^2+\frac{1}{x^2}=\frac{5}{4}+4=\frac{5}{4}+\frac{16}{4}=\frac{21}{4}$

26. $a = -\frac{1}{3}$ 일 때, 다음 중 가장 큰 수는?

① $-a$ ② a^2 ③ $(-a)^3$ ④ $\frac{1}{a}$ ⑤ $\frac{1}{a^2}$

해설

① $\frac{1}{3}$ ② $\frac{1}{9}$ ③ $\frac{1}{27}$ ④ -3 ⑤ 9

27. 섭씨 $x\,°\mathrm{C}$ 는 화씨 $\frac{9}{5}x+32\,°\mathrm{F}$ 이다. 섭씨 $40\,°\mathrm{C}$ 는 화씨 온도로 얼마인지 구하여라.

▶ 답 : $\underline{\quad\quad\quad\quad\quad °\mathrm{F}}$

▷ 정답 : 104 $\underline{°\mathrm{F}}$

해설

$x=40$ 일 때의 값이므로

$\frac{9}{5}\times 40+32=72+32=104(°\mathrm{F})$

28. $\frac{4x-5}{3} \div \frac{2}{3} = ax + b$ 일 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $a + b = -\frac{1}{2}$

해설

$$\frac{4x-5}{3} \div \frac{2}{3} = \frac{4x-5}{3} \times \frac{3}{2}$$
$$= \frac{4x-5}{2}$$
$$= 2x - \frac{5}{2} = ax + b$$

이므로 $a = 2$, $b = -\frac{5}{2}$ 이다.

따라서 $a + b = 2 + \left(-\frac{5}{2}\right) = -\frac{1}{2}$ 이다.

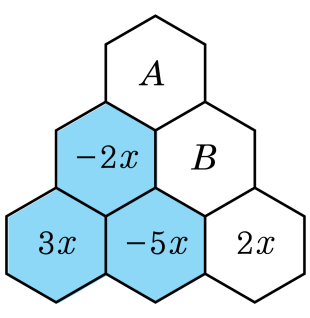
29. 다음 중 $6xy$ 와 동류항인 것은?

① $-x^2y$ ② $7y$ ③ $8x^3y^2$ ④ $5y^3$ ⑤ $\frac{xy}{2}$

해설

$6xy$ 와 동류항이려면 문자가 같고 차수가 같아야 한다.
① $-x^2y$ → 문자는 같지만 차수가 다르다.
② $7y$ → 문자와 차수가 다르다.
③ $8x^3y^2$ → 차수가 다르다.
④ $5y^3$ → 문자와 차수가 다르다.

30. 다음 그림에서 색칠한 부분의 계산 규칙으로 A, B를 각각 구하여 그림을 완성하고 $A-B$의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $-2x$

해설

$A=-5x$, $B=-3x$

$\therefore\ A-B=-5x-(-3x)=-2x$

31. 다음 □안에 들어갈 알맞은 식을 고르면?

$$\square + (5x-2) = 7x+11$$

① $2x+13$ ② $2x+11$ ③ $2x+9$
④ $12x+13$ ⑤ $12x+11$

해설

$$\begin{aligned}\square &= 7x+11-(5x-2)\\ &= 7x+11-5x+2\\ &= 2x+13\end{aligned}$$

32. 다음 보기 중 $-2x$ 와 같은 것을 모두 골라라.

보기

㉠ $-2 \times x$　　㉡ $-2 + x$

㉢ $(-1) \times 2 \times x$　　㉣ $-1 + 2 + x$

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

▷ 정답 : ㉢

해설

㉠ $-2 \times x = -2x$

㉡ $-2 + x$

㉢ $(-1) \times 2 \times x = -2x$

㉣ $-1 + 2 + x = x + 1$

33. 다음은 일차식을 간단히 한 것이다. 옳은 것을 구하면?

① $(y-2)\div\left(-\frac{1}{2}\right)=-2y-4$

② $(a+1)-(3a-5)=-2a-4$

③ $4\left(x-\frac{8}{3}\right)-\frac{1}{6}(2x-5)=\frac{11}{3}x-\frac{59}{6}$

④ $\frac{2x-1}{3}-\frac{3x-5}{6}=\frac{x-7}{6}$

⑤ $0.5x-0.1+3(0.2x-0.7)=11x-22$

해설

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

② $(a+1)-(3a-5)=a+1-3a+5=-2a+6$

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

$=\frac{2(2x-1)-(3x-5)}{6}$

$=\frac{x+3}{6}$

⑤ $0.5x-0.1+3(0.2x-0.7)$

$=0.5x-0.1+0.6x-2.1$

$=1.1x-2.2$