1. 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

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

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

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

2. 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

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

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

㉣ $0.1\times(-1)\times a=-0.1a$

3. $\frac{ab}{3x-2y}$ 을 곱셈 기호와 나눗셈 기호를 사용하여 나타낸 것이 아닌 것은?

① $a \times b \div (3 \times x - 2 \times y)$
② $a \div b \div (3 \times x - 2 \times y)$
③ $a \div \frac{1}{b} \div (3 \times x - 2 \times y)$
④ $a \times b \times \frac{1}{(3 \times x - 2 \times y)}$
⑤ $a \div \frac{1}{b} \times \frac{1}{(3 \times x - 2 \times y)}$

해설

② $a \div b \div (3 \times x - 2 \times y)$
$= a \times \frac{1}{b} \times \frac{1}{(3 \times x - 2 \times y)}$
$= \frac{a}{b(3x-2y)}$

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

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

5. 10 g 에 a 원인 설탕 b kg 을 샀을 때, 지불해야 할 금액을 a, b 로 바르게 나타낸 것은?

① $0.1ab$ 원 ② ab 원 ③ $10ab$ 원

④ $100ab$ 원 ⑤ $1000ab$ 원

해설

10 g 에 a 원이므로 1000g 은 $100 \times a = 100a$ (원) 이다.
1 kg 에 $100a$ 원이므로 b kg 의 값은 $100a \times b = 100ab$ (원) 이다.

6. 신영이의 저금통에는 동전 x 개가 들어 있고, 그 중 a 개는 오백원짜리, b 개는 백원짜리, 나머지는 전부 십원짜리이다. 신영이가 저금한 금액을 a, b, x 의 식으로 나타내면?

① $100a+500b+10(x-a-b)$ 원

② $(100a+500b+10x)$ 원

③ $500a+100b+10(x-a-b)$ 원

④ $500a+100b+10(x+a+b)$ 원

⑤ $(500a+100b+10x)$ 원

해설

	개수	액수
오백원	a개	$500a$
백원	b개	$100b$
십원	$x-a-b$	$10(x-a-b)$
전체	x개	

$\therefore\ 500a+100b+10(x-a-b)$(원)

7. 주어진 문장을 간단한 식으로 나타내면?

> 원가가 a 원인 수박에 50 % 의 이익을 붙여 정가를 매겼더니 팔리지 않아 정가의 20 %를 할인하여 팔았을 때, 수박을 판매한 가격

① $1.8a$ 원 ② $0.8a$ 원 ③ $1.4a$ 원
④ $1.2a$ 원 ⑤ $0.7a$ 원

해설

$(1+0.5)a \times 0.8 = 1.5a \times 0.8 = 1.2a$(원)

8. A 지점에서 출발하여 시속 $x\,\mathrm{km}$ 로 $10\,\mathrm{km}$ 만큼 떨어진 B 지점까지 가는데 도중에 20 분간 휴식을 취하였다. A 지점에서 출발하여 B 지점에 도착할 때까지 걸린 시간을 문자를 사용한 식으로 나타내면?

① $\left(\frac{x}{10}+20\right)$ 시간 ② $\left(\frac{x}{10}+\frac{1}{3}\right)$ 시간
③ $\left(\frac{10}{x}+20\right)$ 시간 ④ $\left(\frac{10}{x}+\frac{1}{3}\right)$ 시간
⑤ $(10x+20)$ 시간

해설

$20(\text{분}) = \frac{20}{60}(\text{시간}) = \frac{1}{3}(\text{시간})$ 이다.
따라서 구해야 하는 식은
(전체 걸린 시간) = (달린 시간) + (휴식 시간) =
$\left(\frac{10}{x}+\frac{1}{3}\right)$ 시간 이다.

9. $x = 3,\ y = -5$ 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

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

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

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

10. $a * b$ 를 $a + b - ab$ 라고 정의할 때, 다음 식을 간단히 하여라.
$(x * 3) - \{(2 + 1) * (3 * x)\}$

① $-2x + 2$　② $-4x + 4$　③ $-6x + 6$
④ $-8x + 8$　⑤ $-10x + 10$

해설

$x * 3 = x + 3 - 3x = -2x + 3$
$(2 + 1) * (3 * x)$
$= 3 + (-2x + 3) - 3 \times (-2x + 3) = 4x - 3$
(준식) $= (-2x + 3) - (4x - 3) = -6x + 6$

11. 농도가 $x\,\%$ 인 소금물 200 g 과 농도가 $y\,\%$ 인 소금물 300 g 을 섞었을 때, 이 소금물 속에 들어 있는 소금의 양을 문자를 사용한 식으로 나타내면?

① $(2x+3y)$g　② $(20x+30y)$g

③ $(200x+300y)$g　④ $6xy$g

⑤ $60000xy$g

해설

i) 농도가 $x\,\%$ 인 소금물 200 g 의 소금의 양

$\dfrac{x\times 200}{100}=\dfrac{200x}{100}=2x(\text{g})$

ii) 농도가 $y\,\%$ 인 소금물 300 g 의 소금의 양

$\dfrac{y\times 300}{100}=\dfrac{300y}{100}=3y(\text{g})$

따라서 i), ii) 의 소금의 양을 합하면 $(2x+3y)$ g 이다.

12. 다음 식에서 곱셈 기호, 나눗셈 기호를 생략하여 나타낸 것 중 옳은 것은?

① $2 \times x \div \left(\frac{3}{4} \times y\right) = \frac{8x}{3y}$

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

③ $x \times (y \div z) = \frac{x}{yz}$

④ $x \div y \times z = \frac{x}{yz}$

⑤ $a \times 6 \div x \times 7 = \frac{6a}{7x}$

해설

② $3a \times \frac{1}{b} \times -4 = -\frac{12a}{b}$

③ $x \times \frac{y}{z} = \frac{xy}{z}$

④ $\frac{x}{y} \times z = \frac{xz}{y}$

⑤ $\frac{6a}{x} \times 7 = \frac{42a}{x}$