1. 다음 중 식의 계산이 옳은 것을 고르면?

① $2 \times 3x^2 = 5x^2$ ② $16y^2 \div (-4) = 12y^2$

③ $20y \div \frac{1}{2} = 10y$ ④ $(10x - 15) \div 5 = 5x - 10$

⑤ $-12(\frac{y}{6} + 1) = -2y - 12$

해설

① $2 \times 3x^2 = 6x^2$

② $16y^2 \div (-4) = 16y^2 \times \left(-\frac{1}{4}\right) = -4y^2$

③ $20y \div \frac{1}{2} = 20y \times 2 = 40y$

④ $(10x - 15) \div 5 = \frac{1}{5}(10x - 15) = 2x - 3$

⑤ $-12\left(\frac{y}{6} + 1\right) = -2y - 12$

2. $\dfrac{2x-1}{3}-\dfrac{-3x+2}{6}$ 을 간단히 하면 $ax+b$ 일 때, $a+b$ 의 값은?

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

해설

분모를 6 으로 통분하면

$$\frac{2(2x-1)-(-3x+2)}{6}=\frac{4x-2+3x-2}{6}$$
$$=\frac{7x-4}{6}$$
$$=\frac{7}{6}x-\frac{4}{6}$$

따라서 x 의 계수 $a=\dfrac{7}{6}$, 상수항 $b=-\dfrac{2}{3}$ 이므로

$\therefore\ a+b=\dfrac{7}{6}+\left(-\dfrac{2}{3}\right)=\dfrac{3}{6}=\dfrac{1}{2}$

3. 다음 보기에서 x 에 관한 일차식에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 골라라.

보기

㉠ 상수항이 항상 있다.

㉡ 항이 1 개뿐인 식이다.

㉢ $ax+b$ (a ,b 는 상수, $a \neq 0$) 의 꼴로 나타낼 수 있다.

㉣ x 의 계수는 항상 1 이다.

㉤ 차수가 가장 큰 항의 차수가 1 인 다항식이다.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉢

▷ 정답 : ㉤

해설

㉠반례 : $3x$ ㉡반례 : $x+1$ ㉣반례 : $2x+1$

4. 다음 두 식을 간단히 하였을 때, x 의 계수의 합을 구하면?

$3(2x-2)-\frac{1}{4}(8x-20)$,
$\frac{1}{3}(9x-6y)-\frac{3}{4}\left(16x-\frac{8}{3}y\right)$

① -8 ② -5 ③ -2 ④ 2 ⑤ 5

해설

$3(2x-2)-\frac{1}{4}(8x-20)$
$=6x-6-2x+5=4x-1$
$\frac{1}{3}(9x-6y)-\frac{3}{4}\left(16x-\frac{8}{3}y\right)$
$=3x-2y-12x+2y=-9x$
따라서 x 의 계수의 합은 $4+(-9)=-5$ 이다.

5. 어떤 x에 대한 일차식에서 $4x-3$를 빼어야 할 것은 잘못하여 더했더니 $11x+5$가 되었다. 처음 식에서 $4x-3$을 빼어 옳게 계산한 식은?

① $x-7$ ② $x-17$ ③ $3x-2$

④ $3x+11$ ⑤ $3x+5$

해설

x에 대한 일차식을 A라 하면
잘못된 계산
$A+(4x-3)=11x+5$
$A=11x+5-(4x-3)$
$\therefore A=7x+8$
올바른 계산은
$A-(4x-3)=(7x+8)-(4x-3)=3x+11$

6. 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 $abc = -8$

7. $x=-\frac{1}{2}, y=-3$ 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.

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

$=\frac{55}{8}$

8. $\dfrac{x+2y}{2}=\dfrac{2x+y}{3}$ 일 때, $\dfrac{x}{x+2y}-\dfrac{2y}{x-2y}$ 를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $-\dfrac{1}{3}$

해설

$\dfrac{x+2y}{2}=\dfrac{2x+y}{3}$

$3x+6y=4x+2y$

$\therefore x=4y$

$\therefore \dfrac{x}{x+2y}-\dfrac{2y}{x-2y}=\dfrac{4y}{6y}-\dfrac{2y}{2y}=-\dfrac{1}{3}$