1. 다음 중 옳은 것은?

① $a = b$ 이면 $a - 2 = b - 3$ 이다.

② $a = b$ 이면 $a + 3 = b + 2$ 이다.

③ $a = b$ 이면 $\frac{a}{c} = \frac{b}{c}$ 이다.

④ $\frac{a}{4} = \frac{b}{4}$ 이면 $a = b$ 이다.

⑤ $a = b$ 이면 $3a - 2c = 3b + c$ 이다.

해설

④ $\frac{a}{4} = \frac{b}{4}$ 의 양변에 4 를 각각 곱하면 등식은 성립한다. 따라서 옳은 것은 ④이다.

2. 다음 네 사람의 대화를 읽고, 학생들이 읽는 책의 쪽수를 문자를 사용한 식으로 나타내어 그 합을 구하여라.

> 민준 : 난 책을 x쪽 읽었어.
> 효선 : 난 민준이가 읽은 것의 2배보다 1쪽 적게 읽었어.
> 경민 : 난 효선이보다 4쪽 더 많이 읽었어.
> 진수 : 난 경민이가 읽은 것의 3배 읽었어.

▶ 답 :

▷ 정답 : $11x + 11$

해설

학생들이 읽은 책의 쪽수를 문자를 사용한 식으로 나타내면
민준 : x, 효선 : $2x - 1$, 경민 : $2x + 3$, 진수 : $3(2x + 3)$
따라서 그 합은
$x + (2x - 1) + (2x + 3) + 3(2x + 3) = 11x + 11$가 된다.

3. 원가가 a 원인 상품에 원가의 $b\%$ 의 이익을 붙여 정가 p 원을 정하였다. p 를 a, b 를 사용하여 나타내어라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $p = a(1 + \frac{b}{100})$

해설

원가의 $b\%$ 의 이익을 붙였으므로 원가에 대한 이익의비율은 $(1 + \frac{b}{100})$ 이다.

원가가 a 원이므로 정가 $p = a(1 + \frac{b}{100})$ 원이다.

4. 농도가 3% 인 소금물 $x$kg 속에 녹아 있는 소금의 양을 문자식으로 나타내어라.

▶ 답 : $\underline{\text{g}}$

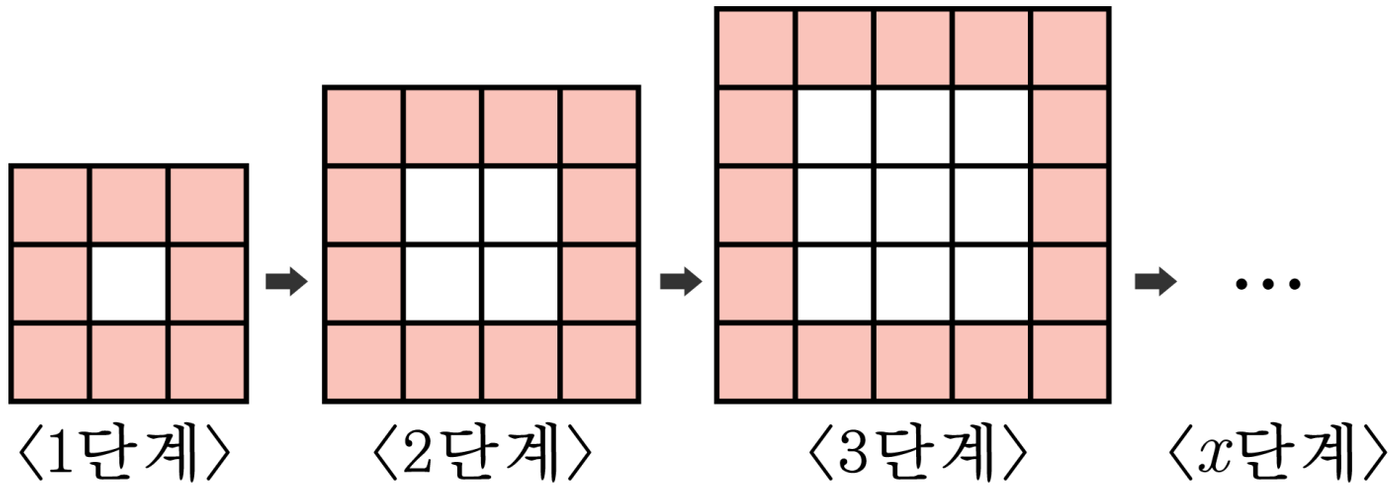
▷ 정답 : $30x\,\underline{\text{g}}$

해설

소금의 양이 $x$kg 이므로 단위를 g 으로 바꾸면 $x\text{kg} = 1000x\text{g}$ 이다.

따라서 (소금의 양) $= \dfrac{3 \times 1000x}{100} = \dfrac{3000x}{100} = 30x(\text{g})$ 이다.

5. 다음 그림과 같이 일정한 규칙으로 스티커를 붙여 나갈 때, x단계에 필요한 스티커의 수를 x를 사용한 식으로 나타내면?



① $3x+2$ ② $3x+3$ ③ $4x+2$

④ $4x+3$ ⑤ $4x+4$

해설

1단계의 스티커의 수 : $8 = 1\times 4+4$
2단계의 스티커의 수 : $12 = 2\times 4+4$
3단계의 스티커의 수 : $16 = 3\times 4+4$

⋮

따라서 x단계에 필요한 스티커의 수는
$x\times 4+4 = (4x+4)$이다.

6. 다항식 $5x^2 - x + 6$ 의 항의 개수를 a, 일차항의 계수를 b, 상수항을 c 라 할 때, $a - bc$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 9

해설

$a = 3,\ b = -1,\ c = 6$

$\therefore\ 3 - (-1) \times 6 = 3 + 6 = 9$

7. 다음 설명 중 옳지 <u>않은</u> 것을 구하면?

① $2x \times y \times z$ 는 항이 1 개다.

② $a \times \left(-\frac{1}{3}b\right) \div c + 5$ 는 항이 3 개인 다항식이다.

③ $5x - 3y - 4$ 는 항이 3 개인 다항식이다.

④ $2 - 5x$ 의 x 의 계수는 -5 이고 상수항은 2 이다.

⑤ $6x^2 - 8x + 10 + ax^2 + x + 1$ 이 일차식이 되기 위한 a 의 값은 -6 이다.

해설

② $a \times \left(-\frac{1}{3}b\right) \div c + 5 = -\frac{ab}{3c} + 5$

따라서 항은 2 개이다.

8. 다음 비례식을 만족하는 x 의 값을 구하여라.

$(x-2):(5x-2)=1:\ 4$

▶ 답 :

▷ 정답 : $x=-6$

해설

$(x-2):(5x-2)=1:\ 4$

$5x-2=4(x-2)$

$5x-2=4x-8$

$\therefore\ x=-6$

9. x 에 관한 일차방정식 $p(3+2x)+1=7(x-8)$ 의 해를 $x=a$, $\frac{2x-1}{3}=\frac{x+3}{2}-\frac{5}{6}$ 의 해를 $x=b$, $0.03(1-x)=-0.01(x+q)+\frac{1}{4}$ 의 해를 $x=c$ 라 할 때, $a:b:c=1:2:3$ 이었다. $\frac{q}{p}$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: -10

해설

$\frac{2x-1}{3}=\frac{x+3}{2}-\frac{5}{6}$ 에 $x=b$ 를 대입하고 양변에 6 을 곱하면

$4b-2=3b+9-5$

$b=6$

$\therefore a:\ b:\ c=a:\ 6:\ c=1:\ 2:\ 3$

$\therefore a=3,\ c=9$

$p(3+2x)+1=7(x-8)$ 에 $x=3$ 을 대입하면

$9p+1=-35$

$9p=-36,\ p=-4$

$0.03(1-x)=-0.01(x+q)+\frac{1}{4}$ 에 $x=9$ 를 대입하고 양변에 100을곱하면

$-24=-9-q+25$

$q=40$

$\therefore \frac{q}{p}=\frac{40}{-4}=-10$

10. x 에 대한 방정식 $\frac{x+5}{3} = \frac{2x+a}{4}$ 의 해가 양의 정수가 되도록 하는 자연수 a 의 값을 모두 구하여라.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 3 개

해설

$\frac{x+5}{3} = \frac{2x+a}{4}$

$4x + 20 = 6x + 3a$

$x = \frac{20-3a}{2}$

$\frac{20-3a}{2}$ 가 양의 정수가 되게 하는 자연수 a 는 $2, 4, 6$ 이다.

$\therefore$ 3 개