1. $x = -2$ 일 때, 다음 중 $|3x^2 - 18|$과 값이 같은 것은?

보기

㉠ $3x$ ㉡ $5x - 3$ ㉢ $|x| \times 3$

㉣ $-x^3$ ㉤ $-\frac{4}{x} + 4$

① ㉠, ㉡ ② ㉠, ㉣ ③ ㉡, ㉢ ④ ㉢, ㉤ ⑤ ㉣, ㉤

해설

$|3x^2 - 18| = |-6| = 6$ 이므로 계산 결과가 6 이 되는 것을 찾는다.

㉠ $3x = 3 \times (-2) = -6$

㉡ $5x - 3 = 5 \times (-2) - 3 = -13$

㉢ $|x| \times 3 = 2 \times 3 = 6$

㉣ $-x^3 = -(-8) = 8$

㉤ $-\frac{4}{x} + 4 = -\frac{4}{-2} + 4 = 2 + 4 = 6$

따라서 $|3x^2 - 18|$ 과 ㉢, ㉤의 값이 같다.

2. 다음 중 방정식을 변형할 때 이용되는 등식의 성질이 다른 하나는?

① $5x-9=0 \rightarrow 5x=9$

② $3x=9+2x \rightarrow x=9$

③ $-2x=-4x-20 \rightarrow 2x=-20$

④ $4x=8 \rightarrow x=2$

⑤ $3(x-2)=6 \rightarrow 3x=12$

해설

① 양변에 9 를 더한다.
② 양변에 $-2x$ 를 더한다.
③ 양변에 $4x$ 를 더한다.
④ 양변을 4 로 나눈다.
⑤ 양변에 6 을 더한다.
다른 하나는 ④이다.

3. 방정식의 해가 나머지 넷과 다른 것을 고르면?

① $\frac{1}{3}x+1=\frac{x-2}{2}$

② $3(x+1)-2=4x-1$

③ $\frac{x}{6}+1=\frac{x+2}{3}$

④ $-0.03x=0.2(1.2x-2.7)$

⑤ $2x+4=6+x$

해설

① $2x+6=3(x-2), 3x-2x=6+6, x=12$

② $3x+3-2=4x-1$, $-x=-2$, $x=2$

③ $x+6=2(x+2)$, $x+6=2x+4$, $x=2$

④ $-3x=2(12x-27)$, $-3x=24x-54$, $-27x=-54$, $x=2$

⑤ $2x-x=6-4$, $x=2$

4. 두 수 a, b에 대하여 기호 $*$를 $a*b = 2a-3b$ 라 할 때 방정식 $4*x = -1$ 을 풀면?

① $x = -5$ ② $x = -4$ ③ $x = 3$

④ $x = 6$ ⑤ $x = 10$

해설

$4 * x = -1$

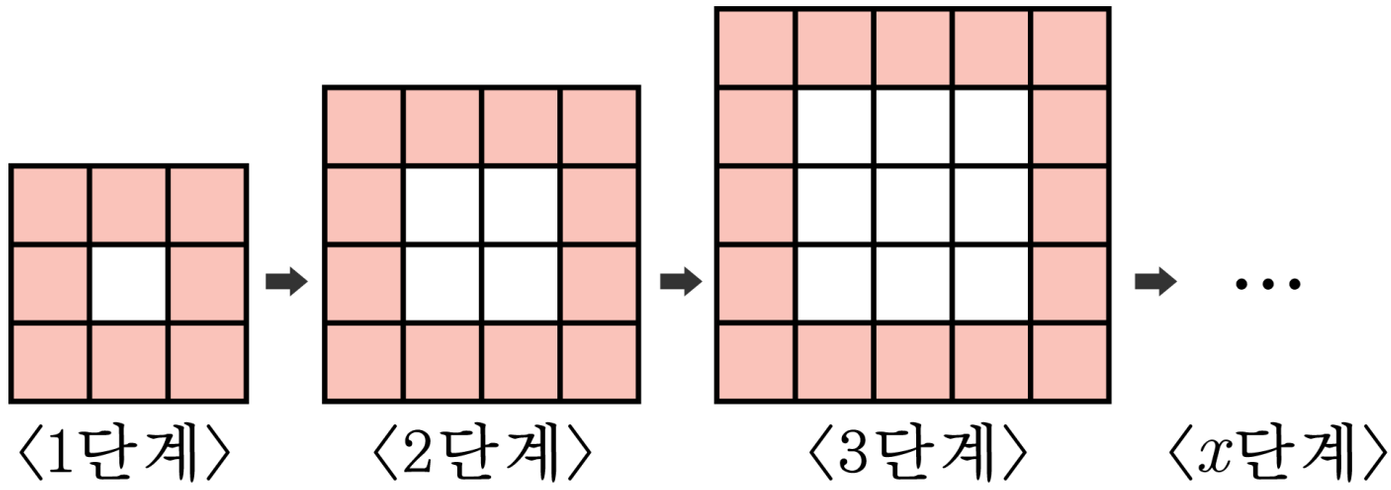
$2 \times 4 - 3 \times x = -1$

$8 - 3x = -1$

$-3x = -9$

$\therefore x = 3$

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. $a = -2$ 일 때, $|2a+3| + 2a + 3$ 의 식의 값은?

① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

해설

$$\begin{aligned} |2a+3| + 2a + 3 &= |-4+3| - 4 + 3 \\ &= |-1| - 1 \\ &= 1 - 1 \\ &= 0 \end{aligned}$$

7. 등식 $\frac{2}{3}(12x+6y)=2(4y-3)$ 에 관하여 등식 $x=ay+b$ 가 성립할 때 정수 $a+b$ 의 값은?

① $-\frac{1}{16}$ ② $-\frac{1}{8}$ ③ $-\frac{1}{4}$ ④ $-\frac{1}{2}$ ⑤ 0

해설

주어진 등식의 양변에 3 을 곱하면

$24x+12y=24y-18$

$24x=12y-18$

$x=\frac{1}{2}y-\frac{3}{4}$

$\therefore a=\frac{1}{2},\quad \therefore b=-\frac{3}{4}$

$\therefore a+b=-\frac{1}{4}$

8. 다음 두 일차방정식의 해가 각각 $x=4$, $x=-3$ 일 때, ab 의 값은?

㉠ $2(a-x)=x-2$ ㉡ $1-\dfrac{x+b}{3}=b-2x$

① -5 ② -10 ③ -15 ④ -20 ⑤ -25

해설

㉠ $2(a-x)=x-2$ 에 $x=4$를 대입하면

$2(a-4)=4-2$ 이므로 $a=5$

㉡ $1-\dfrac{x+b}{3}=b-2x$ 에 $x=-3$ 을 대입하면

$1-\dfrac{-3+b}{3}=b+6$ 이므로 $b=-3$

$\therefore ab=5\times(-3)=-15$