1. $\left(6a+\frac{1}{3}\right)^2$ 을 전개하면?

① $6a^2+2a+\frac{1}{3}$ ② $6a^2+4a+\frac{1}{9}$ ③ $36a^2+2a+\frac{1}{9}$
④ $36a^2+4a+\frac{1}{9}$ ⑤ $36a^2+4a+\frac{2}{3}$

해설

$(6a)^2+2\times 6a\times\frac{1}{3}+\left(\frac{1}{3}\right)^2=36a^2+4a+\frac{1}{9}$

2. 다음 중 x 에 대한 이차방정식이 아닌 것은?

① $x^2 = 0$
② $4x^2 - 4x = 0$
③ $3x(x+1) = x(x+1)$
④ $x^2 = x(x-1) - 4$
⑤ $3x^2 - 4 = x^2 + 4x$

해설

④ x 에 관한 일차방정식이다.

3. 다음 중 $(x+2)$ 를 인수로 갖지 않는 것은?

① $3x^2+5x-2$　② $6x^2+9x-6$　③ $6x^2+x-12$

④ $2x^2-x-10$　⑤ $2x^2+3x-2$

해설

① $3x^2+5x-2=(3x-1)(x+2)$

② $6x^2+9x-6=3(2x-1)(x+2)$

③ $6x^2+x-12=(2x+3)(3x-4)$

④ $2x^2-x-10=(2x-5)(x+2)$

⑤ $2x^2+3x-2=(2x-1)(x+2)$

4. 다음 중 인수분해를 바르게 한 것은?

① $2x^2 - 5xy + 3y^2 = (x - 3y)(2x - y)$

② $ma + mb - m = m(a + b)$

③ $64a^2 + 32ab + 4b^2 = (8a + 2b)^2$

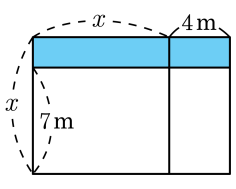
④ $-4a^2 + 9b^2 = -(2a + 3b)(2a - 3b)$

⑤ $x^2 - 5x - 6 = (x - 2)(x - 3)$

해설

① $(2x - 3y)(x - y)$
② $m(a + b - 1)$
③ $4(4a + b)^2$
⑤ $(x + 1)(x - 6)$

5. 정사각형 모양의 화단의 가로를 4m 늘리고, 세로를 7m 줄였더니, 넓이는 26m^2 가 되었다. 처음 정사각형의 한 변의 길이는?



① 7 m ② 8 m ③ 9 m

④ 10 m ⑤ 11 m

해설

$(x+4)(x-7)=26$
$x^2-3x-54=0$
$(x+6)(x-9)=0$
$\therefore\ x=9(\because x>0)$

6. 다음 이차함수 중 그래프의 꼭짓점이 제 2 사분면 위에 있는 것을 모두 고르면?

① $y=-(x+1)^2+2$ ② $y=-(x-1)^2+3$

③ $y=\frac{1}{5}(x+2)^2-4$ ④ $y=-2(x-1)^2-3$

⑤ $y=-\frac{1}{2}(x+3)^2+1$

해설

제 2 사분면 위에 꼭짓점의 좌표는 (음수, 양수)이다.

① $(-1,\ 2)$

② $(1,\ 3)$

③ $(-2,\ -4)$

④ $(1,\ -3)$

⑤ $(-3,\ 1)$

7. $6\left(\frac{1}{2}x+\frac{1}{3}y\right)\left(\frac{1}{2}x-\frac{1}{3}y\right)$ 를 전개하면?

① $\frac{3}{2}x^2-6xy+\frac{2}{3}y^2$ ② $\frac{3}{2}x^2-3xy-\frac{2}{3}y^2$

③ $\frac{3}{2}x^2+12xy+\frac{2}{3}y^2$ ④ $\frac{3}{2}x^2+\frac{2}{3}y^2$

⑤ $\frac{3}{2}x^2-\frac{2}{3}y^2$

해설

$$6\left\{\left(\frac{1}{2}x\right)^2-\left(\frac{1}{3}y\right)^2\right\}=6\left(\frac{1}{4}x^2-\frac{1}{9}y^2\right)$$
$$=\frac{3}{2}x^2-\frac{2}{3}y^2$$

8. $\frac{1}{3}(2x-y)(3x+2y)-\frac{3}{2}(x-2y)(4x+3y)$ 의 전개식에서 xy의 계수는?

① $\frac{22}{3}$ ② $\frac{15}{2}$ ③ $\frac{23}{3}$ ④ $\frac{47}{6}$ ⑤ 8

해설

$\frac{1}{3}(2x-y)(3x+2y)$ 의 (xy 의 계수)$=\frac{1}{3}\{(-1)\times3+2\times2\}=\frac{1}{3}$ 이고,

$-\frac{3}{2}(x-2y)(4x+3y)$ 의 (xy 의 계수)$=-\frac{3}{2}\{(-2)\times4+1\times3\}=\frac{15}{2}$

이다.

따라서 주어진 식의 xy 의 계수는 $\frac{1}{3}+\frac{15}{2}=\frac{47}{6}$ 이다.

9. x 에 대한 이차식 $(3x+3+a)(3x+2a-5)$ 가 완전제곱식이 되는 상수 a 의 값은?

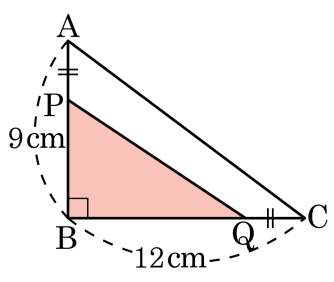
① 2 ② 4 ③ 6 ④ 8 ⑤ 10

해설

$3+a=2a-5$

$a=8$

10. 다음 그림과 같은 직각삼각형 ABC에서 $\overline{AB}$ 위의 점 P, $\overline{BC}$ 위의 점 Q에 대하여 $\overline{AP} = \overline{CQ}$이다.



$\triangle PBQ = 27\,\text{cm}^2$ 일 때, $\overline{CQ}$의 길이는?

① 2 cm ② 3 cm ③ 4 cm ④ 5 cm ⑤ 6 cm

해설

$\overline{CQ} = x\,\text{cm}$라 하면

$\frac{1}{2}(12-x)(9-x) = 27$

$x^2 - 21x + 108 = 54$

$x^2 - 21x + 54 = 0$

$(x-3)(x-18) = 0$

$x = 3 (\because x < 9)$