1. 다음 중 $\left(-a+\frac{1}{2}b\right)^2$ 과 전개식이 같은 것은?

① $-\left(a-\frac{1}{2}b\right)^2$ ② $-\left(a+\frac{1}{2}b\right)^2$ ③ $\left(-a-\frac{1}{2}b\right)^2$

④ $\left(a-\frac{1}{2}b\right)^2$ ⑤ $\left(a+\frac{1}{2}b\right)^2$

2. $(-2x+5y)(2x+5y)-\left(\frac{1}{3}x+2y\right)\left(\frac{1}{3}x-2y\right)$ 를 간단히 하면?

① $-\frac{4}{9}x^2+29y^2$ ② $-\frac{4}{9}x^2+16y^2$ ③ $-\frac{4}{3}x^2+25y^2$

④ $-\frac{37}{9}x^2+25y^2$ ⑤ $-\frac{37}{9}x^2+29y^2$

3. 곱셈 공식을 이용하여 $(x+a)(x+5)$ 를 전개한 식이 $x^2+bx-15$ 이다. 이때, 상수 a, b 의 값을 차례대로 구하여라.

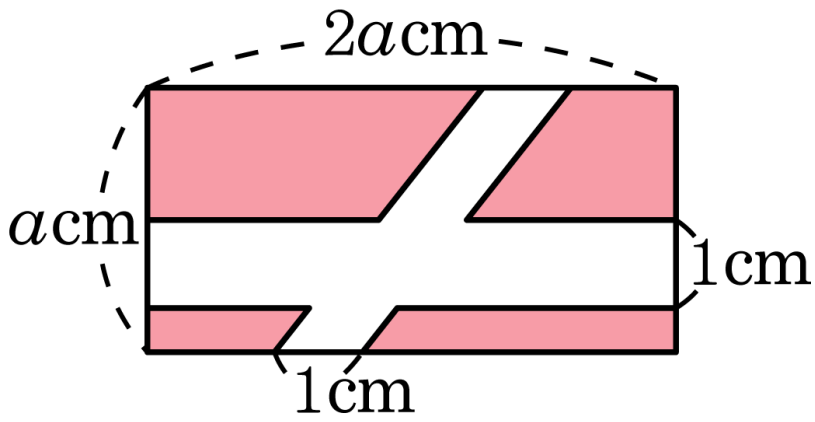
답: $a=$ _____

답: $b=$ _____

4. $(4x-a)\left(3x+\frac{1}{3}\right)$ 의 전개식에서 x 의 계수와 상수항이 서로 같을 때, 상수 a 의 값은?

① $-\frac{1}{3}$ ② $\frac{1}{12}$ ③ $\frac{1}{3}$ ④ $\frac{1}{2}$ ⑤ 1

5. 다음 그림에서 가로 $2a$cm , 세로 $a$cm 인 직사각형 안에 그림과 같이 1cm 간격의 빈 부분이 있을 때 색칠한 부분의 넓이는 얼마인가?



① $a^2 - 3a - 1$ (cm^2)

② $2a^2 - 3a - 1$ (cm^2)

③ $2a^2 - 3a + 1$ (cm^2)

④ $a^2 + 3a - 1$ (cm^2)

⑤ $2a^2 - 1$ (cm^2)

6. $(x-4y+3)^2$ 의 전개식에서 x 의 계수를 a , xy 의 계수를 b , 상수항을 c 라 하자. 이 때, 상수 a, b, c 의 합 $a+b+c$ 의 값은?

① -11 ② -3 ③ 5 ④ 7 ⑤ 11

7. $a = 1 - \sqrt{3}$ 일 때,

$$\frac{4}{\sqrt{a^2 - 4 + \frac{4}{a^2}} + \sqrt{a^2 + 4 + \frac{4}{a^2}}}$$ 를 구하여라.

답: _____

8. 다음 보기의 인수분해 중 옳은 것을 모두 고르시오.

보기

㉠ $2x^2 + x - 1 = (2x + 1)(x - 1)$

㉡ $4x^2 - y^2 = (2x + y)(2x - y)$

㉢ $a^2 + 2ab + b^2 - a - b = (a + b - 1)(a + b)$

㉣ $4x^2 + 4x + 1 = (2x - 1)^2$

답: _____

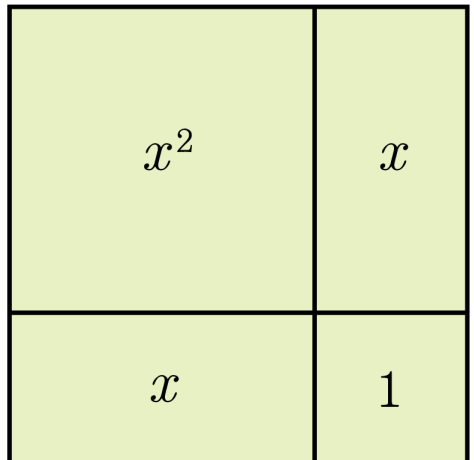
답: _____

9. 두 이차식 $2a^2 + a - 6$, $4a^2 - 12a + 9$의 공통인 인수는?

① $2a + 3$ ② $a + 2$ ③ $2a - 3$

④ $a - 2$ ⑤ $2a - 1$

10. 다음은 여러 개의 사각형을 이용하여 하나의 큰 정사각형을 만든 것이다. 이때, 정사각형의 한 변의 길이를 구하여라.



답 : _____

11. 다음은 a^2+3a 를 t 로 치환하여 인수분해하는 과정이다. 만족하는 상수 ㉠, ㉡, ㉢을 차례로 나열한 것은?

$$
\begin{aligned}
&(a^2+3a-2)(a^2+3a+4)-27\\
&=(t-2)(t+4)-27=t^2+2t-㉠\\
&=(t+㉡)(t-㉢)\\
&=(a^2+3a+㉡)(a^2+3a-㉢)
\end{aligned}
$$

① $35, 5, 7$ ② $27, 7, 5$ ③ $27, 5, 7$

④ $35, 7, -5$ ⑤ $35, 7, 5$

12. $(2a-3b)^2-(4a-5b)^2=4(ma+nb)(b-pa)$ 일 때, $mn-p$ 의 값을 구하면?

① -11 ② 13 ③ -13 ④ 11 ⑤ -2

13. $ax^2+24x+b=(3x+c)^2$ 일 때, 상수 a, b, c 의 값을 차례로 구하면?

① $a=9,\ b=16,\ c=-4$

② $a=9,\ b=8,\ c=4$

③ $a=9,\ b=16,\ c=2$

④ $a=9,\ b=16,\ c=4$

⑤ $a=3,\ b=-8,\ c=4$

14. 다음 빈 칸에 들어갈 수가 가장 큰 것부터 차례대로 써라.

보기

㉠ $3x^2 - 2x - 8 = (x + A)(Bx + 4)$

㉡ $4x^2 + Cx - 3 = (2x - 1)(2x - D)$

답: _____

답: _____

답: _____

답: _____

15. $(x-1)^2+\dfrac{1}{(x-1)^2}-2$ 를 인수분해하면?

① $\dfrac{x^2(x-2)}{(x-1)^2}$ ② $\dfrac{x(x-2)^2}{(x-1)^2}$ ③ $\dfrac{x^2(x-2)^2}{(x-1)}$

④ $\dfrac{(x-2)^2}{(x-1)^2}$ ⑤ $\dfrac{x^2(x-2)^2}{(x-1)^2}$

16. 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

① $x^3 - x^2 + 2x - 2 = (x-1)(x^2+2)$

② $xy - x - y + 1 = (x-1)(y-1)$

③ $xy - 2x + y - 2 = (x+1)(y-2)$

④ $x^2(x+1) - 4(x+1) = (x+1)(x+2)(x-2)$

⑤ $a(b+1) - (b+1) = (1-a)(1+b)$

17. $x = \sqrt{3} + \sqrt{2}$, $y = \sqrt{3} - \sqrt{2}$ 일 때, $(x^n - y^n)^2 - (x^n + y^n)^2$ 의 값을 구하여라. (단, n 은 양의 정수)

답: _____

18. $a-b=\sqrt{3}+2$ 일 때, $a^2+b^2-2ab-4a+4b+4$ 의 값은?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

19. 넓이가 각각 $\frac{1}{2-\sqrt{3}}$, $\frac{1}{2+\sqrt{3}}$ 인 두 정사각형이 있다. 큰 정사각형의 한 변의 길이를 x , 작은 정사각형의 한 변의 길이를 y 라 할 때, $x^3y + xy^3$ 의 값을 구하면?

① 4 ② 8 ③ 14 ④ $4\sqrt{3}$ ⑤ $8\sqrt{3}$

20. $-115^2 - 75^2 + 25^2 + 185^2$ 을 계산하여라.

답: _____