1. $(3x-4)^2+a=9x^2+bx+10$ 일 때, $a+b$ 의 값은? (단, a, b 는 상수이다.)

① -36 ② -30 ③ -24 ④ -18 ⑤ -12

해설

$(3x)^2-2\times 3x\times 4+4^2+a$
$=9x^2-24x+16+a$
$16+a=10$
$a=-6,\ b=-24$
$\therefore\ a+b=-30$

2. $(3x+4y)^2 = ax^2 + bxy + cy^2$ 일 때, 정수 a , b , c 의 합 $a+b+c$ 의 값은?

① 11　② 19　③ 25　④ 31　⑤ 49

해설

$(3x)^2+2\times3x\times4y+(4y)^2 = 9x^2+24xy+16y^2$ 이므로 $a+b+c =$
$9+24+16 = 49$ 이다.

3. $(2x-5)^2+a=4x^2+bx+21$ 일 때, $a+b$ 의 값은? (단, a, b 는 상수이다.)

① -24 ② -11 ③ 3 ④ 8 ⑤ 19

해설

$(2x)^2-2\times 2x\times 5+5^2+a=4x^2-20x+25+a$ 이므로

$25+a=21$

$a=-4,\ b=-20$

$\therefore a+b=-24$

4. $(3x+2a)^2 = 9x^2 + bx + 16$ 일 때, ab 의 값은? (단, a, b 는 상수)

① 16 ② 22 ③ 36 ④ 42 ⑤ 48

해설

$(3x+2a)^2 = 9x^2 + 12ax + (2a)^2$ 이므로

$9x^2 + 12ax + 4a^2 = 9x^2 + bx + 16$

$12a = b,\ a^2 = 4$

$\therefore\ ab = 12a^2 = 48$

5. $(x+A)^2 = x^2 + Bx + \frac{1}{81}$ 에서 A, B 의 값으로 가능한 것을 모두 고르면?

① $A = \frac{1}{9},\ B = \frac{2}{9}$
② $A = \frac{1}{9},\ B = \frac{1}{9}$
③ $A = -\frac{1}{9},\ B = \frac{1}{3}$
④ $A = \frac{1}{9},\ B = -\frac{1}{9}$
⑤ $A = -\frac{1}{9},\ B = -\frac{2}{9}$

해설

$(x+A)^2 = x^2 + 2Ax + A^2 = x^2 + Bx + \frac{1}{81}$

$A^2 = \frac{1}{81}$ 이므로 $A = \frac{1}{9}$ 일 때 $B = \frac{2}{9}$, $A = -\frac{1}{9}$ 일 때 $B = -\frac{2}{9}$ 이다.

6. $(2x+b)^2 = ax^2 + 4x + 1$ 일 때, 상수 a, b 의 합 $a+b$ 의 값은?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$(2x+b)^2 = 4x^2 + 4bx + b^2 = ax^2 + 4x + 1$

$a = 4,\ b = 1$

$\therefore a + b = 4 + 1 = 5$

7. 다음 중 $(x-2)^2$ 을 전개한 것은?

① x^2-4x-4　② x^2-2x-2　③ x^2-2x+4

④ x^2-4x+4　⑤ x^2+4x+4

해설

$x^2+2\times x\times(-2)+(-2)^2=x^2-4x+4$

8. $\left(3a-\frac{1}{2}b\right)\left(3a+\frac{1}{2}b\right)$ 를 전개하면?

① $3a^2-\frac{1}{4}b^2$ ② $3a^2-\frac{1}{2}b^2$ ③ $6a^2-\frac{1}{4}b^2$

④ $9a^2-\frac{1}{2}b^2$ ⑤ $9a^2-\frac{1}{4}b^2$

해설

$(3a)^2-\left(\frac{1}{2}b\right)^2=9a^2-\frac{1}{4}b^2$

9. 다음 $\square$에 알맞은 수를 차례대로 써 넣어라.

$(x-1)(x+1)(x^2+1)=(x^{\square}-1)(x^2+1)=(x^{\square}-1)$

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

▷ 정답 : 4

해설

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

10. $(x-2)(x+2)(x^2+4)$ 를 전개하면?

① x^2-4　② x^2-16　③ x^4-4

④ x^4-8　⑤ x^4-16

해설

$(x^2-4)(x^2+4)=x^4-16$

11. $(x-1)(x+1)(x^2+1)$을 전개하면?

① $x-1$　② x^2-1　③ x^4-1

④ x^2+1　⑤ x^4+1

해설

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

12. $(x-1)(x+1)(x^2+1)(x^4+1)$ 을 간단히 하면?

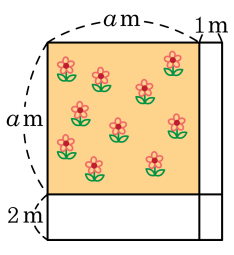
① x^2-1 ② x^4-1 ③ x^8-1

④ $x^{16}-1$ ⑤ $x^{32}-1$

해설

$(x^2-1)(x^2+1)(x^4+1) = (x^4-1)(x^4+1)$
$= x^8-1$

13. 다음 그림과 같이 한 변의 길이가 am 인 정사각형의 모양의 화단을 가로와 세로를 각각 1m , 2m 만큼 늘릴 때, 화단의 넓이는?



① $(a^2-3a+2)\text{m}^2$ ② $(a^2+3a+2)\text{m}^2$

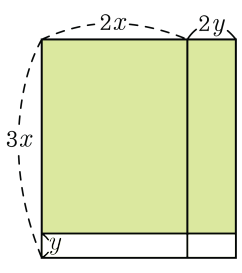
③ $(a^2+2a+1)\text{m}^2$ ④ $(a^2-4a+4)\text{m}^2$

⑤ $(a^2+6a+9)\text{m}^2$

해설

늘어난 화단의 가로의 길이 $(a+1)$ m , 세로의 길이 $(a+2)$ m
따라서 화단의 넓이는 $(a+1)(a+2)=a^2+3a+2$ 이다.

14. 다음 그림에서 색칠한 부분의 넓이를 x, y 에 대한 식으로 바르게 나타낸 것은?



① $(2x+2y)(3x+y) = 6x^2 + 8xy + 2y^2$

② $(2x-2y)(3x+y) = 6x^2 - 4xy - 2y^2$

③ $(2x+2y)(3x-y) = 6x^2 + 4xy - 2y^2$

④ $(3x+2y)(2x-y) = 6x^2 + xy - 2y^2$

⑤ $(3x-2y)(2x+y) = 6x^2 - xy - 2y^2$

해설

색칠한 부분의 가로의 길이는 $(2x+2y)$,
세로의 길이는 $(3x-y)$ 이다.
따라서 색칠한 부분의 넓이는
$(2x+2y)(3x-y) = 6x^2 + 4xy - 2y^2$

15. $(3x+2y)(2x-y)-(x-2y)(4x+3y)$ 를 전개한 것으로 옳은 것은?

① $2x^2+18xy-4y^2$ ② $2x^2+6xy-4y^2$

③ $2x^2+12xy+4y^2$ ④ $10x^2-4xy-4y^2$

⑤ $2x^2+6xy+4y^2$

해설

$(3x+2y)(2x-y)=6x^2+xy-2y^2$
$(x-2y)(4x+3y)=4x^2-5xy-6y^2$ 이다.
따라서 주어진 식은 $6x^2+xy-2y^2-(4x^2-5xy-6y^2)=2x^2+6xy+4y^2$ 이다.

16. $(x+3)(3x-4)=3x^2+Ax+B$일 때, $A-B$의 값을 구하면?

① 12 ② 14 ③ 15 ④ 16 ⑤ 17

해설

$(x+3)(3x-4)=3x^2+5x-12$

$A=5,\ B=-12$

$\therefore A-B=5-(-12)=17$

17. $(2x+1)(5x+A) = 10x^2 + Bx - 2$ 일 때, $A+B$ 의 값은?

① -10 ② -5 ③ -1 ④ 1 ⑤ 5

해설

$(2x+1)(5x+A) = 10x^2 + Bx - 2$ 에서 $A \times 1 = -2$, 따라서 $A = -2$, $B = 2A + 5 = 1$ 이다.

$\therefore A + B = -1$

18. $(-3x+4)(5x-6) = ax^2+bx+c$ 일 때, 상수 a, b, c 에 대하여 $a+b-c$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 47

해설

$(-3x+4)(5x-6)$
$= \{(-3)\times 5\}x^2 + \{(-3\times -6)+(4\times 5)\}x + 4\times(-6)$
$= -15x^2 + 38x - 24$
$= ax^2 + bx + c$
따라서 $a=-15$, $b=38$, $c=-24$ 이므로 $a+b-c=47$ 이다.

19. $(2x+a)(bx-3)=8x^2+cx-9$ 일 때, 정수 a, b, c 의 합 $a+b+c$의 값은?

① 11 ② 12 ③ 13 ④ 14 ⑤ 15

해설

$2bx^2+(ab-6)x-3a=8x^2+cx-9$

$-3a=-9 \Rightarrow a=3$

$2b=8 \Rightarrow b=4$

$c=ab-6 \Rightarrow c=6$

$\therefore\ a+b+c=13$

20. $2(4x+ay)(bx+y) = 24x^2 + cxy - 6y^2$ 일 때, 상수 a, b, c 에서 $a+b-c$ 의 값은?

① 7 ② 8 ③ 9 ④ 10 ⑤ 11

해설

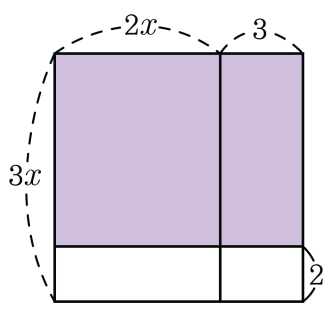
$2(4x+ay)(bx+y) = 8bx^2 + (8+2ab)xy + 2ay^2$

$8bx^2 + (8+2ab)xy + 2ay^2 = 24x^2 + cxy - 6y^2$

$a=-3,\ b=3,\ c=-10$

$\therefore\ a+b-c=10$

21. 다음 그림의 색칠한 부분의 넓이는?

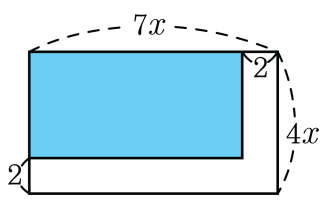


① $6x^2+5x-6$ ② $4x^2+12x+9$ ③ $9x^2-12x+4$
④ $6x^2-5x+6$ ⑤ $4x^2-5x+6$

해설

색칠한 부분의 가로의 길이는 $2x+3$, 세로의 길이는 $3x-2$ 이다.
색칠한 부분의 넓이는
$(2x+3)(3x-2)=6x^2+5x-6$ 이다.

22. 다음 그림의 색칠한 부분의 넓이는?



① $28x^2+22x+4$ ② $28x^2-12x+4$

③ $28x^2-22x+4$ ④ $10x^2-22x+4$

⑤ $11x^2-12x-4$

해설

색칠한 부분의 가로의 길이는 $7x-2$, 세로의 길이는 $4x-2$ 이다.
색칠한 부분의 넓이는
$(7x-2)(4x-2)=28x^2-22x+4$

23. $(x+A)^2 = x^2 + Bx + \frac{1}{16}$ 에서 A, B 의 값으로 가능한 것을 모두 고르면?

① $A = \frac{1}{4}$, $B = \frac{1}{4}$
② $A = \frac{1}{4}$, $B = \frac{1}{2}$
③ $A = -\frac{1}{4}$, $B = \frac{1}{2}$
④ $A = \frac{1}{4}$, $B = -\frac{1}{4}$
⑤ $A = -\frac{1}{4}$, $B = -\frac{1}{2}$

해설

$(x+A)^2 = x^2 + 2Ax + A^2 = x^2 + Bx + \frac{1}{16}$

$A^2 = \frac{1}{16}$ 이므로 $A = \frac{1}{4}$ 일 때 $B = \frac{1}{2}$, $A = -\frac{1}{4}$ 일 때 $B = -\frac{1}{2}$

24. $(2x+a)^2 = 4x^2 + bx + 9$ 일 때, ab 의 값은? (단, a, b 는 상수)

① 12 ② 24 ③ 30 ④ 36 ⑤ 40

해설

$(2x+a)^2 = 4x^2 + 4ax + a^2$

$4x^2 + 4ax + a^2 = 4x^2 + bx + 9$

$\therefore 4a = b,\ a^2 = 9$

$\therefore\ ab = 4a^2 = 36$