1. $x(x+2)(x+4)(x+6)+16$ 을 인수분해하는 과정이다. ( ) 안에 들어갈 식이 옳은 것은?

$x(x+2)(x+4)(x+6)+16$
$= x(①) \times (x+2)(②)+16$
$= (x^2+6x)(③)+16$
$(④) = A$ 라 하면
$A^2+8A+16 = (A+4)^2 = (⑤)^2$

① $x+5$ ② $x+3$ ③ x^2+4x+8

④ x^2+6x ⑤ x^2+6x+1

2. $6xy - 8x - 9y + 12 = (ax + b)(cy + d)$ 에서 $a + b + c + d$ 의 값을 구하면?

① 1 ② 2 ③ 0 ④ -1 ⑤ -2

3. $x^2 - 3x = 7$ 일 때, $x(x-1)(x-2)(x-3) + 4$ 의 값은?

① 28 ② 35 ③ 63 ④ 67 ⑤ 140

4. $(x+1)(x+2)(x+3)(x+4)-8$ 을 인수분해하면?

① $(x^2-5x+8)(x^2+5x-2)$

② $(x^2+5x-8)(x^2-5x+2)$

③ $(x^2+5x+4)(x^2+5x+2)$

④ $(x^2+5x+8)(x^2+5x+2)$

⑤ $(x^2+5x+8)(x^2+5x-1)$

5. $(x-1)(x-3)(x-5)(x-7)+k$ 가 완전제곱식이 되도록 상수 k 의 값은?

① 2 ② 4 ③ 6 ④ 11 ⑤ 16

6. $(x^2+5x+6)(x^2-3x+2)-252$ 을 바르게 인수분해 한 것은?

① $(x^2+x+12)(x-4)(x+5)$

② $(x^2-x+12)(x+4)(x-5)$

③ $(x^2-x-12)(x+4)(x-5)$

④ $(x^2+2x-12)(x+4)(x-5)$

⑤ $(x^2+2x-12)(x-4)(x+5)$

7. 곱셈 공식을 이용하여 $(x+2)(x+3)(x-4)(x-6)$ 을 전개하면?

① $x^4 - 5x^3 - 20x^2 + 60x + 144$

② $x^4 + 5x^3 - 20x^2 - 60x + 144$

③ $x^4 + 5x^3 + 20x^2 - 60x - 144$

④ $x^4 - 5x^3 + 20x^2 - 60x + 144$

⑤ $x^4 + 5x^3 - 20x^2 + 60x - 144$

8. 다음 식이 완전제곱식일 때, 상수 a 의 값을 구하여라.

$$(x+2)(x+4)(x+5)(x+7)+a$$

답: $a=$ _____

9. 다음 식이 완전제곱식일 때, 상수 a 의 값으로 알맞은 것을 구하여라.

$$(x+1)(x+3)(x+5)(x+7)+a$$

답: $a=$ _____

10. $x^2 - 9y^2 + 4x + 12y$ 를 인수분해하면 $(Ax + By)(Cx + Dy + 4)$ 가 된다고 한다. $A + B + C + D$ 의 값을 구하여라

답: _____

11. $a^3 - 3a^2 - a + 3$ 이 a 의 계수가 1 인 세 일차식의 곱으로 인수분해될 때, 세 일차식의 합을 구하면?

① $3(1-a)$ ② $3(a-2)$ ③ $3a-3$

④ $3a-1$ ⑤ a^3-3

12. $x+a=2,\ x-a=7$ 일 때, $x^3-a^3+ax^2-a^2x$ 는?

① 14 ② 20 ③ 24 ④ 28 ⑤ 32

13. 다음 중 $x^3 + y - x - x^2y$ 의 인수가 아닌 것은?

① $x^2 - y$ ② $x - y$ ③ $x - 1$

④ $x + 1$ ⑤ $x^2 - 1$

14. $ab-2a-2b+4$ 를 인수분해한 것으로 옳은 것은?

① $(a+2)(b-2)$ ② $(a-2)(b+2)$ ③ $(a+2)(b+2)$

④ $(a-2)(b-2)$ ⑤ $(a+1)(b-2)$

15. 다음 식 $ax - ay - bx + by$를 인수분해하면?

① $(x-y)(a-b)$

② $(x-y)(a+b)$

③ $(x+y)(a-b)$

④ $(x+y)(a+b)$

⑤ $-(x-y)(a+b)$

16. $x^2 - 4xy + 4y^2 - z^2$ 을 인수분해하는데 사용된 인수분해 공식을 모두 고르면? (단, $a > 0, b > 0$)

① $a^2 + 2ab + b^2 = (a + b)^2$

② $a^2 - 2ab + b^2 = (a - b)^2$

③ $a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$

④ $x^2 + (a + b)x + ab = (x + a)(x + b)$

⑤ $acx^2 + (ad + bc)x + bd = (ax + b)(cx + d)$

17. $x^2 - 4x - 9y^2 + 4$ 을 인수분해하는데 사용된 인수분해 공식을 모두 골라라. (단, $a > 0, b > 0$)

㉠ $acx^2 + (ad + bc)x + bd = (ax + b)(cx + d)$

㉡ $x^2 + (a + b)x + ab = (x + a)(x + b)$

㉢ $a^2 - 2ab + b^2 = (a - b)^2$

㉣ $a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$

㉤ $a^2 + 2ab + b^2 = (a + b)^2$

답: _____

답: _____

18. $a^2 - 6ab + 9b^2 - 36c^2$ 의 인수가 될 수 있는 것은?

① $a - 3b - 6c$ ② $a + 3b - 6c$ ③ $a - 6b - 3c$

④ $a + 6b - 3c$ ⑤ $a + 6b + 3c$

19. 다음 중 $4x^2 - 9y^2 - 30y - 25$ 의 인수가 될 수 없는 것을 모두 골라라.

㉠ $(2x + 3y + 5)$
㉡ $(2x - 3y + 5)$
㉢ $(2x - 3y - 5)$
㉣ $(2x + 3y + 5)(2x - 3y - 5)$
㉤ $(2x + 3y - 5)(2x - 3y + 5)$

답: _____

답: _____

20. 다항식 $16 - 4x^2 + 4xy - y^2$ 을 인수분해하면?

① $(4 - x + y)(4 - 2x + y)$

② $(4 + 2x - y)(4 - x - y)$

③ $(4 - 2x + y)(4 + 2x + y)$

④ $(4 + 2x - y)(4 - 2x + y)$

⑤ $(4 + 2x + y)(4 - 2x - y)$

21. $x^2 - y^2 + 10yz - 25z^2$을 인수분해하였더니 $(ax + y + bz)(x - y + cz)$가 되었다. 이때 $a - b + c$의 값은?

① 7 ② 11 ③ 16 ④ 32 ⑤ 64

22. $x^2+4y^2+4xy-9$ 를 두 일차식의 곱으로 인수분해할 때, 두 일차식의 합을 구하여라.

답: ____________

23. x^4+4x^2+4를 인수분해하면 $(ax^2+b)^2$이 된다고 할 때, $a+b$의 값을 구하여라. (단, $a>0$)

답: $a+b=$ _____

24. $x^4 - 10x^2 + 9$의 인수가 아닌 것은?

① $x - 1$ ② $x + 3$ ③ $x^2 - 1$

④ $x + 9$ ⑤ $x^4 - 10x^2 + 9$

25. $x^4 - 5x^2 + 4$의 인수가 아닌 것은?

① $x - 1$ ② $x + 2$ ③ $x + 1$ ④ $x - 2$ ⑤ $x - 4$

26. $x^2 + 5xy + 2x - 5y - 3$ 을 인수분해하면?

① $(x+1)(x+5y+3)$ ② $(x-1)(x-5y+3)$

③ $(x-1)(x+5y-3)$ ④ $(x-1)(x+5y+3)$

⑤ $(x+1)(x-5y-3)$

27. $x^2 - y^2 + 6x - 2y + 8$ 을 인수분해하면 $(ax + by + c)(x + y + 4)$ 일 때, $a + b + c$ 의 값을 구하여라.

답: $a + b + c =$ _____

28. $x^2 - 9y^2 - 2x + 18y - 8$을 인수분해하면?

① $(x - 3y + 2)(x + 3y + 4)$ ② $(x - 3y + 2)(x + 3y - 4)$

③ $(x + 3y + 2)(x + 3y - 4)$ ④ $(x - 5y + 2)(x + 3y - 4)$

⑤ $(x - 3y + 4)(x + 3y - 2)$

29. 다음 다항식 $a^2 - b^2 - c^2 + 2a + 2bc + 1$ 을 인수분해하면?

① $(a + b - c - 1)(a - b - c + 1)$

② $(a - b + c + 1)(a - b - c + 1)$

③ $(a + b + c + 1)(a - b - c + 1)$

④ $(a + b - c + 1)(a - b + c + 1)$

⑤ $(a + b - c - 1)(a - b + c - 1)$

30. $x^2+4(a+b)x+3a^2+6ab+3b^2$ 을 인수분해하면?

① $(x+a+b)(x-a-b)$

② $(x+a+b)(x+2a+2b)$

③ $(x+a+b)(x+2a+3b)$

④ $(x+a+b)(x+3a+2b)$

⑤ $(x+a+b)(x+3a+3b)$

31. $x^2-4xy+3y^2-6x+2y-16$ 을 인수분해 하였더니 $(x+ay+b)(x+cy+d)$ 가 되었다. 이 때, $a+b+c+d$ 의 값은?

① -10 ② -9 ③ -8 ④ -3 ⑤ 2

32. $x^2 - 2y^2 + xy - 2x - y + 1$을 인수분해하면?

① $(x + 2y - 3)(x - y - 1)$

② $(x + 2y - 1)(x - y - 1)$

③ $(x + 2y - 1)(x - y - 2)$

④ $(x - 2y + 1)(x + y + 1)$

⑤ $(x + 2y + 1)(x - y + 1)$

33. 다항식 $x^2 - 4xy + 3y^2 - 7x + 5y - 8$ 을 인수분해하면?

① $(x + 3y - 8)(x + y + 1)$

② $(x - 3y + 8)(x + y + 1)$

③ $(x + 3y - 8)(x - y - 1)$

④ $(x - 3y + 2)(x - y + 4)$

⑤ $(x - 3y - 8)(x - y + 1)$

34. $a^2+2ab+b^2-a-b$를 인수분해하면?

① $(a+b)(a+b+1)$

② $(a-b)(a+b-1)$

③ $(a-b)(a-b-2)$

④ $(a+b)(a+b-1)$

⑤ $(a+b)(a+b-2)$

35. 반지름의 길이가 $5\,\mathrm{cm}$ 인 원에서 반지름의 길이를 $x\,\mathrm{cm}$ 만큼 늘릴 때, 늘어난 넓이를 x 에 대한 식으로 나타내면?

① $5\pi x^2\,\mathrm{cm}^2$

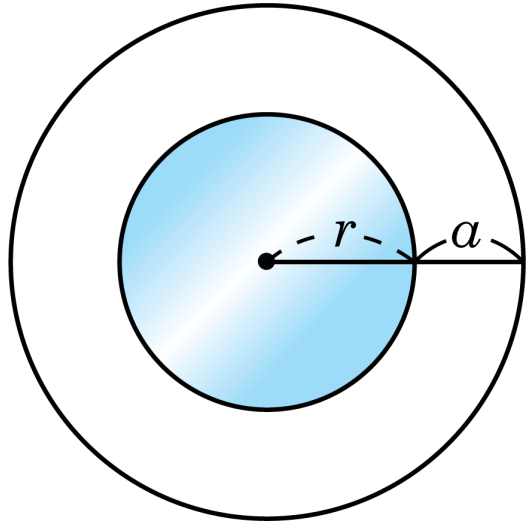
② $\pi x(x+5)\,\mathrm{cm}^2$

③ $\pi x(x+10)\,\mathrm{cm}^2$

④ $\pi x(2x+5)\,\mathrm{cm}^2$

⑤ $\pi x(2x+10)\,\mathrm{cm}^2$

36. 다음 그림과 같이 반지름이 $r\,\mathrm{m}$ 인 원형의 연못 둘레에 폭이 $a\,\mathrm{m}$ 인 도로를 만들려고 한다. 이 도로의 넓이를 S 라 할 때, S 를 a 와 r 을 사용한 식으로 나타낸 것은?



① $S = (r-a)\pi$

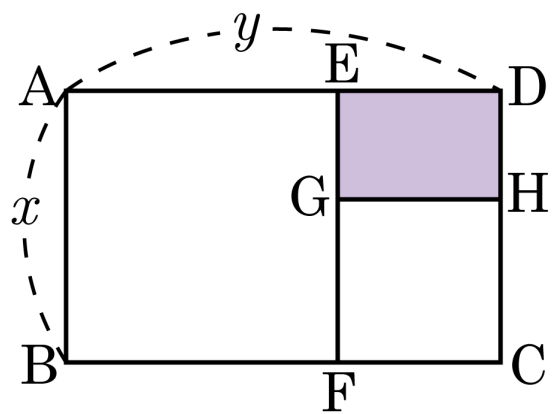
② $S = (a^2+r)\pi$

③ $S = a(r+3a)\pi$

④ $S = a(a+2r)\pi$

⑤ $S = (a+r)(a-r)\pi$

37. 다음 그림의 직사각형 ABCD 는 세로의 길이가 x , 가로의 길이가 y 이고, □ABFE 와 □GFCH 가 모두 정사각형이다. 이 때, □EGHD 의 넓이는? (단, $x < y < 2x$)



① $-2x^2 + 3xy - y^2$

② $-2x^2 - 3xy - y^2$

③ $2x^2 - 3xy - y^2$

④ $2x^2 + 3xy - y^2$

⑤ $2x^2 + 3xy + y^2$

38. $a^3 - a^2b + ab^2 + ac^2 - b^3 - bc^2 = 0$ 은 어떤 삼각형인지 구하면? (단, $a,\ b,\ c$ 는 세 변의 길이이다.)

① 정삼각형

② 이등변삼각형

③ $\angle A$ 가 직각인 직각삼각형

④ $\angle B$ 가 직각인 직각삼각형

⑤ $\angle C$ 가 직각인 직각삼각형

39. 밑면의 가로와 세로가 각각 $x+y$, $2x+1$ 인 정육면체의 부피가 $2x^3+2x^2y+7x^2+7xy+3x+3y$ 이다. 정육면체의 한 모서리의 길이를 구하여라.

▶ 답: ________

40. 다음 중 옳은 것을 모두 고른 것은?

① $ab+b-a-1=(a+1)(1-b)$

② $2-a-2b+ab=(1-b)(2+a)$

③ $x^2-y^2+2x+2y=(x-y)(x-y+2)$

④ $x^3+x^2+x+1=(x^2+1)(x+1)$

⑤ $x(y-1)-2(y-1)=(x-2)(y-1)$

41. $49x^2 - 9 + 14xy + y^2$ 을 인수분해하였더니 $(ax + y + b)(ax + cy + 3)$ 가 되었다. 이때, 상수 a, b, c 에 대하여 $a - b + c$ 의 값을 구하면?

① 2 ② 4 ③ 6 ④ 11 ⑤ 16

42. $16x^4-81y^4=(Ax^2+By^2)(Cx+Dy)(Ex+Fy)$ 라고 할 때, $A+B+C+D+E+F$ 의 값을 구하여라. (단, A, B, C, D, E, F 는 상수이다.)

답: _____

43. $x^4 - 13x^2 + 36$을 인수분해했을 때, 일차식으로 이루어진 인수들의 합을 구하면?

① $4x + 13$ ② $4x$ ③ $4x - 13$

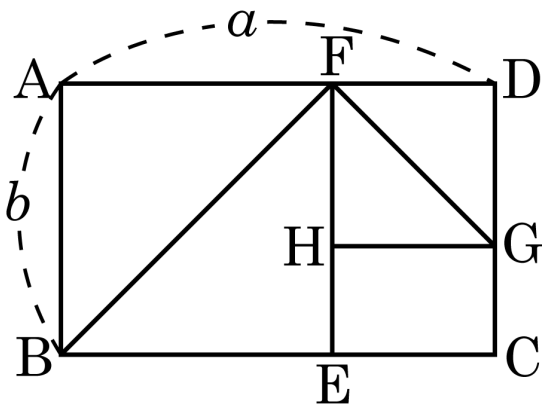
④ $2x^2 - 13$ ⑤ $2x^2 + 5$

44. 다항식 $4x^4 - 5x^2 + 1$은 네 개의 일차식의 곱으로 인수 분해된다. 네 개의 일차식의 합은?

① $2x + 1$ ② $2x - 1$ ③ $6x$

④ $6x + 1$ ⑤ $4x - 2$

45. 다음 그림에서 □ABEF 와 □FHGD 가 정사각형일 때, 사각형 HECG 의 넓이를 a, b 에 관한 식으로 나타낸 후 인수분해하면 $(a-b)(ta+sb)$ 이다. $t+s$ 의 값을 구하시오.



답: $t+s=$ _____

46. a, b, c 가 삼각형의 세 변의 길이일 때, $b^3+b^2c+bc^2-a^2b+c^3-a^2c=0$ 이다. 이때, 이 삼각형은 어떤 삼각형인지 구하면? (단, a, b, c 가 삼각형의 세 변의 길이이다.)

① 삼각형이 될 수 없다.
② 이등변삼각형
③ $\angle A$ 가 직각인 직각삼각형
④ $\angle B$ 가 직각인 직각삼각형
⑤ $\angle C$ 가 직각인 직각삼각형

47. $(x-1)(x+1)(x-2)(x+2)-40$ 이 $(x+a)(x+b)(x^2+c)$ 로 인수분해 될 때, $a+b+c$ 의 값을 구하여라.

답: $a+b+c=$ _____

48. $x^4 - 3x^2 + 1$을 인수분해하면 $(x^2 + ax + b)(x^2 + cx + d)$가 된다. 이때, $a + b + c + d$의 값을 구하여라.

답: $a + b + c + d =$ _____

49. 서로 다른 세 실수 $x,\ y,\ z$ 에 대하여

$$k\frac{z^2(y-x)+x^2(z-y)+y^2(x-z)}{(x-y)(y-z)(z-x)}=3$$

일 때, 상수 k 의 값을 구하여라.

답: $k=$ _____

50. 밑면의 넓이가 x^2-3y+1 인 직육면체의 부피가 $x^3+2x^2-3xy+x-6y+2$ 일 때, 이 직육면체의 높이가 $ax+b$ 이다. $a+b$ 의 값을 구하시오.

답: $a+b=$ _____