1. 다음 식을 전개할 때, x 의 계수가 가장 큰 것은?

① $(3x+1)^2$ ② $(3x-1)^2$

③ $(3x-1)(x-3)$ ④ $(3x+1)(x+3)$

⑤ $(3x+1)(3x-1)$

2. 다음 중 옳은 것은?

① $(-a-b)^2=-(a+b)^2$

② $(-a+b)^2=a^2-2ab+b^2$

③ $(-a+2)(-a-2)=-a^2-4$

④ $(2a-b)^2=4a^2-b^2$

⑤ $(a+b)^2-(a-b)^2=0$

3. $(2x-3y+2)(x+3y-2)$의 전개식에서 xy의 계수는?

① -6 ② -3 ③ 0 ④ 2 ⑤ 3

4. 다음은 곱셈 공식 $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$을 이용하여 $(2x+y-3)^2$을 전개한 것이다. ( ) 안을 알맞게 채운 것은?

$2x+y = A$로 놓으면, 주어진 식은
$(2x+y-3)^2 = (A-3)^2 = (\text{㉠}) - 6A + 9$
이제 A 대신에 $2x+y$를 대입하면
(준식) $= (\text{㉡}) - 6(2x+y) + 9$
$= 4x^2 + (\text{㉢}) + y^2 - 12x - 6y + 9$

① ㉠ A^2 ② ㉠ A^3 ③ ㉡ $(x+y)^2$
④ ㉡ $(x+2y)^3$ ⑤ ㉢ $3xy$

5. $(a+b)(a-b)=a^2-b^2$ 을 이용하여 계산하기 가장 알맞은 것은?

① 18×22 ② 51×52 ③ 99^2

④ 302×403 ⑤ 103^2

6. 5.1×4.9 를 간편하게 계산하기 위하여 이용되는 곱셈 공식으로 적절한 것은?

① $(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$

② $(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$

③ $(x+a)(x+b) = x^2 + (a+b)x + ab$

④ $(ax+b)(cx+d) = acx^2 + (ad+bc)x + bd$

⑤ $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$

7. $2x(x-1)-3x(2x-3)-(-7x^2+x-2)$ 를 간단히 하면?

① $3x^2+6x+2$ ② $3x^2-6x+2$ ③ $3x^2+6x-2$

④ $-3x^2+6x+2$ ⑤ $3x^2-6x-2$

8. 다음 식을 계산하면?

$$\frac{3}{7}x^4 \times \left(\frac{7}{12}x^3y\right) \div \left(-\frac{1}{4}xy^2\right)$$

① $-\frac{x^6}{y}$ ② $-\frac{x^4}{y^2}$ ③ $\frac{x^4}{y^2}$ ④ $\frac{x^6}{y}$ ⑤ $\frac{x^6}{y^2}$

9. $(a^5 \div a^2) \div a^{\square} = 1$일 때, $\square$안에 알맞은 수를 구하여라.

답: _____

10. 다음 중 옳지 않은 것은?

① $3^5 \div 3^4 = 3$ ② $2^3 \div 2^4 = \frac{1}{2}$

③ $3^2 \div 3^2 = 0$ ④ $2 \times 2 \times 2 = 2^3$

⑤ $a + a + a = 3a$

11. $(x^4)^3 \div (x^a)^2 = x^2$, $(y^3)^b \div y^9 = 1$, $x^8 \div (x^2)^c \div x = \dfrac{1}{x}$ 을 만족할 때, $a+b-c$ 의 값을 구하여라.

▶ 답: _____

12. $(x^a)^4 = x^{16} \div x^a \div x$ 일 때, a의 값은?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

13. 다음 중 옳은 것은?

① $(a^3)^5 = a^8$

② $a^3 \div a^3 = 0$

③ $(3xy)^2 = 9x^2y^2$

④ $2x^3 \times 3x^5 = 6x^{15}$

⑤ $a^6 \div a^3 = a^2$

14. 다음에서 x의 값을 구하여라.

$9^3 \times 27^2 \div 3^4 = 3^x$

답: _____

15. $3^x + 3^x + 3^x$을 간단히 나타내면?

① 3^{x+1} ② 3^{3x} ③ 27^x ④ 3^{x+2} ⑤ 3^{x+3}

16. 다음 중 계산 결과가 나머지 넷과 <u>다른</u> 하나는?

① $(2^5)^2 \div 2^2$ ② $(2^2)^3 \times 2^2$

③ $2^4 \times 2^4$ ④ $8^2 + 8^2 + 8^2 + 8^2$

⑤ $4^2(2^2 + 2^2)$

17. $a = 2^{x+2}$ 일 때, 8^x 을 a 에 관한 식으로 나타내어라.

답:

18. $3^{x-1} = X$일 때, 27^x을 X에 관한 식으로 나타낸 것은?

① $3X^3$ ② $9X^3$ ③ $27X^3$ ④ $\frac{1}{9}X^3$ ⑤ $\frac{1}{27}X^3$

19. $125^{x+2} = \left(\frac{1}{5}\right)^{2x-11}$ 일 때, x 의 값은?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

20. $3^{2000} \le n^{2000} \le A^{1000}$ 을 만족하는 자연수 n 의 값이 모두 4 개일 때, A 의 최솟값을 구하여라. (단, A 는 자연수)

답:

21. 다음 중 계산 결과가 옳은 것은 모두 몇 개인지 구하여라.

㉠ $(-2xy^3)\times\frac{3}{2}x^3y=-3x^4y^4$

㉡ $-2^2x\times 3y=-12xy$

㉢ $x\times(2x^3)^2=2x^5$

㉣ $(3x)^2\times(2x)^2=6x^4$

㉤ $\frac{1}{3}xyz\times\frac{3}{2}xyz^2=\frac{1}{2}x^2y^2z^3$

답: _____ 개

22. 단항식 $x \times (x^3)^4 \times x^3$ 을 계산하면?

① x^{14} ② x^{15} ③ x^{16} ④ x^{17} ⑤ x^{18}

23. $\left(\frac{2}{3}a^{x}b^{2}\right)^{3} \div \frac{4}{81}ab^{2} = 6a^{8}b^{y}$ 일 때, 자연수 x, y 에 대하여 $x+y$ 의 값은?

① 4 ② 5 ③ 6 ④ 7 ⑤ 8

24. 다음 식을 계산한 결과가 3 이 되는 것은?

① $10a^2b \div \left(-\frac{1}{3}ab\right)$　② $\left(\frac{1}{3}a^2\right)^2 \div 9a^3$

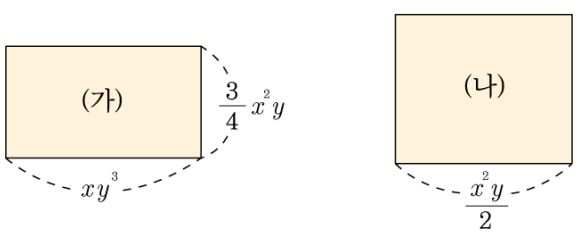
③ $\frac{1}{4}a^2 \div \left(-\frac{3}{5}a\right)^2$　④ $6a^2b \div \left(\frac{1}{2}ab^2\right)$

⑤ $\left(-\frac{12}{7}a^2\right) \div \left(-\frac{4}{7}a^2\right)$

25. 높이가 $6a\,\mathrm{cm}$ 인 원뿔의 부피가 $32\pi a^3\,\mathrm{cm}^3$ 일 때, 밑면의 반지름의 길이는?

① $a\,\mathrm{cm}$ ② $2a\,\mathrm{cm}$ ③ $3a\,\mathrm{cm}$ ④ $4a\,\mathrm{cm}$ ⑤ $5a\,\mathrm{cm}$

26. 다음 두 직사각형의 넓이는 같다. 직사각형 (나)의 세로의 길이를 구하여라.



답: _____

27. 수진이네 가족은 다음 그림과 같이 한 변의 길이가 $3x$ m 인 정사각형의 꽃밭을 가로의 길이는 y m$(3x > y)$ 늘이고, 세로의 길이는 y m 줄여서 새로운 꽃밭을 만들기로 하였다. 꽃밭의 넓이는?

① $9x^2 + 6xy + y^2(\mathrm{m}^2)$ ② $9x^2 - 6xy + y^2(\mathrm{m}^2)$

③ $6x^2 - y^2(\mathrm{m}^2)$ ④ $9x^2 - y^2(\mathrm{m}^2)$

⑤ $9x^2 + y^2(\mathrm{m}^2)$

28. 다음 중 옳지 않은 것은?

① $(x+5)(x-5)=x^2-25$

② $(-4+x)(-4-x)=16-x^2$

③ $(-a+3)(-a-3)=-a^2+9$

④ $(-x-2y)(x-2y)=-x^2+4y^2$

⑤ $\left(y+\frac{1}{7}\right)\left(y-\frac{1}{7}\right)=y^2-\frac{1}{49}$

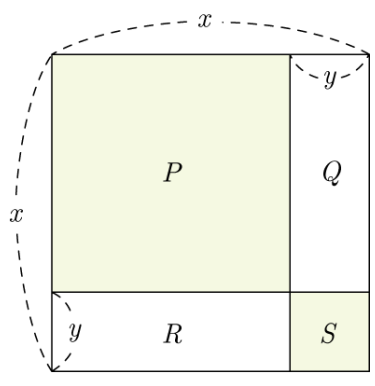
29. 가로의 길이가 x , 세로의 길이가 y인 직사각형에서 가로와 세로의 길이를 각각 3, 4만큼 늘린 직사각형의 넓이는?

① $xy + 4x + 3y$ ② $xy + 3x + 4y$

③ $xy + 3x + 4y + 3$ ④ $xy + 4x + 3y + 4$

⑤ $xy + 4x + 3y + 12$

30. 다음 그림과 같이 한 변의 길이가 x 인 정사각형을 네 부분으로 나누어 각 직사각형의 넓이를 P, Q, R, S 라 하자. 이 때, $P+S$ 를 x, y 를 써서 나타내어라.



답: _____

31. $(x-2)(x-1)(x+1)(x+2)$ 에서 x^2 의 계수를 구하여라.

답: _____

32. $(x-1)(x+2)(x+4)(x+7)$ 의 전개식에서 x^2 의 계수와 상수항의 합은?

① -19 ② -2 ③ 8 ④ 14 ⑤ 28

33. $\mathrm{A} = x - 3y$, $\mathrm{B} = -3x + 2y$ 일 때, $5\mathrm{A} - [\mathrm{B} - \{3\mathrm{A} - (\mathrm{A} - 2\mathrm{B})\}]$ 을 $x,\ y$ 에 관한 식으로 나타내면?

① $4x + 19y$ ② $4x - 19y$ ③ $6x + 11y$

④ $6x - 11y$ ⑤ $3x - y$

34. $\mathrm{A}=\dfrac{x-y}{2}$, $\mathrm{B}=\dfrac{x-2y+1}{3}$ 일 때, $4\mathrm{A}-6\mathrm{B}$ 를 x, y 에 대한 식으로 나타내면?

① $4x+2y-2$ ② $2y-2$ ③ $4x-2y+2$

④ $-x+4y+3$ ⑤ $x-4y+3$

35. $3x+2y=x+y+4$ 일 때, 다음 물음에 답하여라.

(1) $xy-3x$ 를 x 에 관한 식으로 나타내어라.

(2) $xy-3x$ 를 y 에 관한 식으로 나타내어라.

답: _____

36. 길이가 10 인 철사를 이용하여 다음과 같은 이등변삼각형을 만들었다. 이때 a, b 의 관계식을 쓰고, $4a+b-3$을 b에 관한 식으로 나타내어라.

답:

37. $(x+y):(x+2y)=2:1$ 일 때, $\dfrac{x+3y}{x+y}$ 의 값은?

① $\dfrac{1}{2}$ ② 0 ③ $\dfrac{5}{2}$ ④ $\dfrac{1}{3}$ ⑤ $\dfrac{5}{3}$

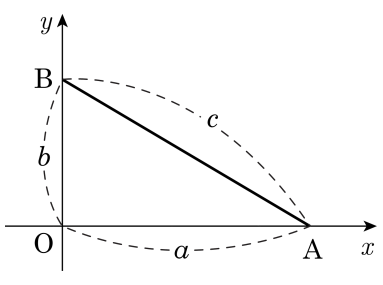
38. $x-y=2$ 이고 $a=2^{3x},\ b=2^{3y}$ 일 때, $\dfrac{a}{b}$ 의 값은?

① 8 ② 16 ③ 32 ④ 64 ⑤ 128

39. 1 kg 당 가격이 각각 $\frac{1}{x}$ 원, $\frac{2}{y}$ 원인 두 금속 A, B 가 있다. 이 두 금속을 3 : 2 의 비율로 섞어 만든 합금 C 2 kg 의 가격을 x, y 를 사용하여 나타내어라.

답: 원

40. 다음 그림과 같은 직각삼각형 AOB 를 x 축을 중심으로 1 회전하여 얻은 입체도형의 겉넓이를 S 라고 할 때, c 에 관하여 풀어라.



답: $c =$ _____