1. 다음 $\boxed{}$ 안에 알맞은 식은?

$$-\left[4x-2y-\left\{x-\left(3x+\boxed{}\right)\right\}+5y\right]=-6x-7y$$

① $4y$ ② $-4y$ ③ $3y$ ④ $-3y$ ⑤ y

2. 다음 식을 간단히 하여라.

$3y^2 - \left[y^2 - \left\{2y - 5 - (y + 3)\right\} - 3y^2\right]$

답: _____

3. $3x-\left[-2x+2y-3\left\{x+2y-(x-2y)\right\}\right]+2x$ 를 간단히 하였더니 $ax+by$ 가 되었다. 이때, $a+b$ 의 값을 구하여라.

답: _____

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

① -36 ② -30 ③ -24 ④ -18 ⑤ -12

5. $(3x+4y)^2 = ax^2 + bxy + cy^2$ 일 때, 상수 a , b , c 의 합 $a+b+c$ 의 값은?

① 11 ② 19 ③ 25 ④ 31 ⑤ 49

6. $\left(x+\frac{1}{3}\right)^2 = x^2 - ax + \frac{1}{9}$ 일 때, 상수 a 의 값은?

① $-\frac{1}{9}$ ② $-\frac{1}{3}$ ③ $-\frac{4}{9}$ ④ $-\frac{5}{9}$ ⑤ $-\frac{2}{3}$

7. $(2x-5)^2 = px^2 + qx + 25$ 일 때, 상수 p, q 에 대하여 $p-q$ 의 값은?

① 24 ② 30 ③ 36 ④ 42 ⑤ 48

8. 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것을 모두 고르면?

① $(x+1)^2 = x^2 + x + 1$

② $(x-2)^2 = x^2 - 4x + 4$

③ $(x+3y)^2 = x^2 + 6xy + 9y^2$

④ $(x-2)^2 = x^2 - 2x + 4$

⑤ $(x-2y)^2 = x^2 - 4xy + 4y^2$

9. $(5x-2y)^2$ 을 전개하면 $ax^2+bxy+cy^2$ 이다. 이때, 상수 a , b , c 의 합 $a+b+c$ 의 값은?

① -2 ② 2 ③ 5 ④ 9 ⑤ 13

10. $(-2x+5y)(2x+5y)-(3x+4y)(3x-4y)$ 를 간단히 하면?

① $-13x^2+41y^2$ ② $-15x^2+16y^2$ ③ $-15x^2+31y^2$
④ $-41x^2+10y^2$ ⑤ $-45x^2+16y^2$

11. $\left(5a-\frac{1}{3}b\right)\left(5a+\frac{1}{3}b\right)$ 를 전개하면?

① $5a^2-\frac{1}{3}b^2$ ② $5a^2-\frac{2}{3}b^2$ ③ $10a^2-\frac{1}{9}b^2$
④ $25a^2-\frac{2}{3}b^2$ ⑤ $25a^2-\frac{1}{9}b^2$

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

13. 다음 보기의 수 중에서 분수 $\frac{a}{15}$를 유한소수로 만들 수 있는 모든 수의 합을 구하여라.

보기

㉠ 2 ㉡ 6 ㉢ 9 ㉣ 7 ㉤ 10

㉥ 12

답: _____

14. $\dfrac{17}{2^3 \times 5 \times 7} \times a$는 유한소수로 나타낼 수 있다. 이때, 가장 작은 자연수 a의 값은?

① 7 ② 6 ③ 5 ④ 4 ⑤ 3

15. $\frac{5}{360}$ 에 가장 작은 자연수를 곱하여 유한소수로 나타내려고 한다. 이때, 가장 작은 자연수를 구하여라.

① 3 ② 5 ③ 6 ④ 7 ⑤ 9

16. $0.\dot{2}0\dot{7} = 207 \times \square$일 때, $\square$ 안에 알맞은 순환소수는?

① 0.001 ② $0.\dot{0}0\dot{1}$ ③ $0.0\dot{0}\dot{1}$ ④ $0.00\dot{1}$ ⑤ $0.\dot{1}0\dot{1}$

17. 다음 순환소수를 분수로 나타낸 것 중 옳은 것은?

① $0.\dot{7} = \frac{7}{10}$ ② $1.\dot{3}\dot{2} = \frac{131}{99}$ ③ $3.\dot{4} = \frac{34}{9}$
④ $0.3\dot{9} = \frac{13}{30}$ ⑤ $2.35\dot{4} = \frac{2211}{990}$

18. 다음은 순환소수는 분수로 나타내고, 분수는 순환소수로 나타낸 것이다. 옳지 <u>않은</u> 것은?

① $0.\dot{4}\dot{6} = \frac{46}{99}$ ② $1.0\dot{7} = \frac{97}{90}$ ③ $3.21\dot{4} = \frac{2893}{900}$
④ $\frac{7}{22} = 0.\dot{3}1\dot{8}$ ⑤ $\frac{5}{18} = 0.2\dot{7}$

19. $(8x^3y^2)^2 \div (-4x^2y)^3 \times \square = 3y$ 일 때, $\square$ 안에 들어갈 수를 써넣어라.

답: _____

20. 다음 $\boxed{}$ 안에 알맞은 식을 구하여라.

$$\left(-\frac{2b}{a^2}\right)\times\left(\frac{5}{4ab}\right)^2\div\boxed{}=-\frac{9}{8a^6b^3}$$

답: _____

21. $12x^3y^2 \div (-4x^2y) \times \boxed{} = 9x^2y^4$ 일 때, $\boxed{}$ 안에 알맞은 식을 고르면?

① -3^3y　　② $-3xy^3$　　③ x^2y

④ xy^2　　⑤ $3xy^3$

22. $\frac{2x+y}{4}+\frac{x-3y}{3}=ax+by$일 때, 상수 $a,\ b$의 합 $a+b$의 값은?

① $\frac{1}{12}$ ② $\frac{1}{6}$ ③ $\frac{1}{4}$ ④ $\frac{1}{3}$ ⑤ $\frac{5}{12}$

23. $\frac{2x+y}{3}+\frac{x-2y}{2}$ 를 간단히 하면?

① $2x+15y$ ② $\frac{1}{6}x+\frac{5}{4}y$ ③ $\frac{7}{6}x-\frac{2}{3}y$
④ $x+4y$ ⑤ $\frac{5}{4}x-\frac{1}{6}y$

24. $\frac{4x-y}{3}+\frac{3x-5y}{2}$ 를 간단히 하면?

① $-\frac{5}{6}x-\frac{7}{6}y$ ② $\frac{1}{6}x+\frac{5}{6}y$ ③ $-\frac{7}{6}x+\frac{7}{6}y$
④ $-\frac{17}{6}x+\frac{17}{6}y$ ⑤ $\frac{17}{6}x-\frac{17}{6}y$

25. 순환소수 $-1.231453145\cdots$ 의 순환마디 갯수를 a , 소수점 아래 100 번째 자리의 숫자를 b 라 할 때, $a+b$ 의 값을 구하여라.

답: _____

26. $\frac{19}{7}$ 를 계산한 값의 소수점 아래 500 번째 자리의 숫자를 구하여라.

답: _____

27. 순환소수 $3.\dot{4}5\dot{7}$ 의 소수점 아래 100 번째 자리의 숫자를 a , 순환소수 $0.23\dot{4}\dot{5}$ 의 소수점 아래 100 번째 자리의 숫자를 b 라 할 때, $a+b$ 의 값을 구하여라.

답: _____

28. 다음은 순환소수 $0.7\dot{5}\dot{8}$ 을 분수로 나타내는 과정이다. $\boxed{}$ 안에 알맞은 수를 차례대로 써 넣어라.

순환소수 $0.7\dot{5}\dot{8}$ 을 x 로 놓으면

$x = 0.75858\cdots$

$$\begin{array}{rl} \boxed{}x = & 758.5858\cdots \\ -)\ \boxed{}x = & 7.5858\cdots \\ \hline \boxed{}x = & 751 \end{array}$$

따라서 $x = \dfrac{751}{990}$ 이다.

답: _____

답: _____

답: _____

29. 다음 순환소수 $x = 1.05252\cdots$ 에 대한 다음 설명 중 옳지 <u>않은</u> 것을 모두 고르면?

① x 는 유리수이다.

② 순환마디는 25 이다.

③ $1000x - 100x$ 는 정수이다.

④ $x = 1.0\dot{5}\dot{2}$ 이다.

⑤ 분수로 나타내면 $\frac{521}{495}$ 이다.

30. 다음 순환소수를 분수로 나타내어라. (방정식을 세워 구하기)

$1.0\dot{3}\dot{7}$

답: _____

31. $2^{13} \times 5^{15}$ 이 n 자리의 자연수일 때, n 의 값을 구하여라.

답: _____

32. $2^{13} \times 5^{15}$ 은 몇 자리의 수인지 구하여라.

답: _____ 자리 수

33. $2^{16} \times 5^{20}$ 이 n 자리의 자연수일 때, n 의 값은?

① 16 ② 17 ③ 18 ④ 19 ⑤ 20

34. $128^{2a-1} \div 16^{a+2} = 8^{3a-4}$ 를 만족하는 a 의 값을 구하여라.

답: _____

35. $N = 3^n$ 일 때, $M(N) = n$ 이라 정의한다. a 는 자연수일 때, $M(3^{2a+1} \div 3^{2a}) = M(3^a)$ 를 만족하는 a 의 값을 구하여라.

답: _____

36. 부등식 $3^{10} < x^{10} < 4^{20}$ 을 만족하는 자연수 x 의 개수를 구하여라.

답: _____ 개

37. $(x+y)^2+(x-y)^2$ 을 간단히 정리하면?

① x^2+y^2
② $x^2+2xy+y^2$
③ $2x^2+2y^2$
④ $2x^2+xy+2y^2$
⑤ $2x^2+2xy+2y^2$

38. 상수 $A,\ B,\ C$ 에 대하여 $(2x-A)^2 = 4x^2 + Bx + C$ 이고 $B = -2A - 6$ 일 때, $A + B + C$ 의 값은?

① -4　　② $-\frac{1}{2}$　　③ 0　　④ 2　　⑤ 4

39. $(x+2y)^2-(2x-y)^2$ 을 전개하면?

① $-3x^2+3y^2$
② $-3x^2+8xy+3y^2$
③ $x^2+2xy+y^2$
④ $3x^2-8xy+3y^2$
⑤ $x^2-3xy+y^2$

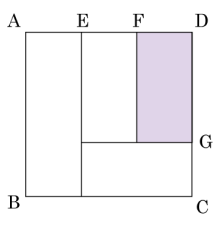
40. 0 이 아닌 정수 a, b 에 대하여 $|a| < 4$, $|b| < 4$, $|a| \neq |b|$ 이고 $a > b$, $ab \neq 0$ 이다. $x = a + b$ 이고 $x^2 + x - 2 = (x-1)(x+2)$ 일 때, 자연수 n 에 대하여 $x^{n+3} + x^{n+2} - 2x^{n+1} = 0$ 을 만족하는 순서쌍 (a, b) 는 몇 개인지 구하여라.

답: _____ 개

41. x 에 대한 이차식인 $f_n(x)$ 에 대하여 $n = 1,\ 2,\ 3,\ 4\cdots$ 이고 $f_1(x)$, $f_2(x)$ 의 상수항은 각각 0, 3 이고 $f_n(x)$ 의 x^2 의 계수와 x 의 계수를 각각 a, b 라 하면 $f_{n+1}(x)$ 의 x^2 의 계수와 x 의 계수는 각각 $2a$, $\frac{1}{2}b$ 의 관계가 성립한다. $f_1(x) + f_2(x) + f_3(x) = 14x^2 + 7x + 9$ 일 때, $f_3(x)$ 의 식을 구하여라.

답: _____

42. 다음 그림과 같이 한 변의 길이가 x 인 정사각형을 $\overline{AE} = \overline{EF} = \overline{GC} = y$ 가 되도록 직사각형으로 분할할 때, 색칠한 부분의 넓이를 구하여라.



답: _____