1. $(2x-7y+4)(3x+y)$ 를 전개했을 때, y 의 계수를 구하여라.

답: _____

2. $a = \frac{1}{7}$, $b = -\frac{1}{5}$ 일 때, $3(a+b) - (4ab^2 - 6a^2b) \div (-2ab)$ 의 값을 구하여라.

답: _____

3. $\frac{1}{45}, \frac{2}{45}, \frac{3}{45}, \cdots, \frac{199}{45}, \frac{200}{45}$ 중에서 유한소수이면서, 정수가 아닌 유리수의 개수는?

① 4개 ② 18개 ③ 22개 ④ 62개 ⑤ 66개

4. $\frac{1}{3}$과 $\frac{3}{5}$ 사이의 분수 중에서 분모가 30일 때, 유한소수로 나타낼 수 있는 분자의 자연수를 모두 합하여라.

답: _____

5. 분수 $\frac{9\times a}{180}$ 를 소수로 나타내면 유한소수가 될 때, a 의 값이 될 수 있는 수 중에서 가장 큰 두 자리의 정수는?

① 80 ② 85 ③ 90 ④ 95 ⑤ 99

6. 분수 $\frac{6}{7}$ 를 소수로 나타낼 때, 소수점 아래 100 번째 자리의 숫자는?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

7. $x = 3.4\dot{5}\dot{2}$ 일 때, $10^3x - 10x$ 의 값은?

① 3413 ② 3414 ③ 3415 ④ 3417 ⑤ 3418

8. $\frac{1}{4} \le 0.\dot{a} < \frac{4}{5}$ 를 만족하는 자연수 a 의 합을 구하여라.

답: _____

9. $2^{10} = 1000$ 이라고 할 때, 1.6^5 을 간단히 하여라.

답: _____

10. 두 순서쌍 $(x_1,\ y_1)$, $(x_2,\ y_2)$ 에 대하여 $(x_1,\ y_1)\times(x_2,\ y_2) = x_1x_2 + x_1y_2 + y_1x_2 + y_1y_2$ 로 정의 한다. 이 때, $(2x,\ y)\times(-y,\ 3x)$를 간단히 하면?

① $-6x^2 + 2xy - y^2$
② $-6x^2 + xy + 3y^2$
③ $2x^2 - xy - y^2$
④ $6x^2 + xy - y^2$
⑤ $6x^2 - xy + 3y^2$

11. 두 다항식 A, B 에 대하여 $A*B = A-2B$ 라 정의 하자. $A = x^2-4x+2$, $B = x^2+3x-5$ 에 대하여 $(A*B)*B$ 를 간단히 하면?

① $-3x^2-16x-22$
② $-3x^2-16x+22$
③ $2x^2-14x+21$
④ $2x^2-15x+22$
⑤ $3x^2+14x+22$

12. $-4a-\left\{3a+5b-2(a-2b-\boxed{})\right\}=-a-11b$ 일 때, $\boxed{}$ 안에 알맞은 식은?

① $-3b-2a$ ② $-b-4a$ ③ $b-2a$
④ $2a+3b$ ⑤ $3a+3b$

13. $(3a-2b+1)(3a+2b-1)$ 을 전개하면?

① $3a^2-2b^2-1$
② $9a^2-4b^2-1$
③ $9a^2+2b-2b^2-1$
④ $9a^2+2b-4b^2-1$
⑤ $9a^2-4b^2+4b-1$

14. $2(4+2)(4^2+2^2)(4^4+2^4)(4^8+2^8) = 4^a - 2^b$ 일 때, 상수 a, b 의 합 $a+b$ 의 값은?

① 2 ② 4 ③ 16 ④ 32 ⑤ 64

15. $(x+A)(x+B)$ 를 전개하였더니 x^2+Cx-3 이 되었다. 다음 중 C 의 값이 될 수 있는 것은?(단, A, B, C 는 정수이다.)

① -3 ② -2 ③ -1 ④ 0 ⑤ 1

16. $(x-y+2)(x-y+3)-(x+2y-3)^2$ 을 전개하였을 때, 상수항을 제외한 나머지 모든 항의 계수의 총합을 구하면?

① -3 ② 6 ③ 9 ④ 15 ⑤ 21

17. $x = a(a-6)$ 일 때, $(a+1)(a-2)(a-4)(a-7)$ 을 x 에 관한 식으로 나타내면?

① $x^2 - 36$ ② $x^2 - 6$ ③ $x^2 + x$
④ $x^2 + x - 36$ ⑤ $x^2 + x - 56$

18. 다음 식의 값을 곱셈공식을 활용하여 구하려고 한다. (　　) 에 알맞은 수는?

$$(4+2)(4^2+2^2)(4^4+2^4)(4^8+2^8)(4^{16}+2^{16})(4^{32}+2^{32})+2^{63}$$
$$=2^{(\quad)}$$

① 126　② 127　③ 128　④ 129　⑤ 130

19. 다음 식에서 P 의 값을 구하여라. (단, $a \neq b \neq c$)

$$P = \frac{a}{(a-b)(a-c)} + \frac{b}{(b-c)(b-a)} + \frac{c}{(c-a)(c-b)}$$

답: _____

20. $\frac{1}{a}+\frac{1}{b}=\frac{3}{4}$ 일 때, $\frac{5a-3ab+5b}{a+b}$ 의 값을 구하여라.

답: _____

21. $\frac{9 \times 6^n}{4}$ 의 약수의 개수가 77 개일 때, 자연수 n 을 구하여라.

답: _____

22. $\dfrac{a}{2^2 \times 3 \times 5}$ 를 소수로 나타내면 유한소수이고, 이 분수를 기약분수로 고치면 $\dfrac{3}{b}$ 이다. a가 10 미만인 홀수일 때, $a+b$의 값은?

① 28 ② 29 ③ 30 ④ 31 ⑤ 32

23. $\frac{15}{13} = x$ 라 할 때 $x \times (10^6 - 1)$ 의 값은 몇 자리 정수인가?

① 4자리 ② 5자리 ③ 6자리
④ 7자리 ⑤ 8자리

24. $x = 0.\dot{a}$ 이고 $1 - \dfrac{1}{1 + \dfrac{1}{x}} = 0.\dot{8}\dot{1}$ 일 때 a 의 값은?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

25. 자연수 a, b 에 대하여 $\frac{0.\dot{a}0\dot{b}}{0.\dot{b}0\dot{a}} = 1.2\dot{4}$ 일 때, $0.\dot{a}\dot{b} - 0.\dot{b}\dot{a}$ 의 값을 구하여라.

답: _____

26. $0.3\dot{4} - 0.\dot{1} = \frac{7}{a}$, $3.0\dot{5} \times 0.\dot{4}\dot{5} = \frac{25}{b}$ 일 때, $\frac{a}{b}$ 를 순환소수로 나타낸 것은?

① $1.\dot{2}$ ② $1.\dot{3}$ ③ $1.\dot{4}$ ④ $1.\dot{5}$ ⑤ $1.\dot{6}$

27. 다음 중 옳은 것을 모두 고르면?

① 정수와 무한소수의 합은 순환소수이다.

② 유한소수와 순환소수의 합은 순환소수이다.

③ 무한소수와 순환소수의 합은 순환소수이다.

④ 자연수와 유한소수의 합은 유한소수이다.

⑤ 유한소수와 무한소수의 합은 유한소수이다.

28. $4^{2a-1} \times 8^{a-2} = 16^{a+1}$ 을 만족하는 a 의 값은?

① 3 ② 4 ③ 5 ④ 6 ⑤ 7

29. n 이 자연수일 때, $\left\{(-1)^{n+1}\right\}^{n+2}$ 의 값을 구하여라.

답: _____

30. $3^{2x-3} \div 3^{x+1} = 243$ 에서 x 의 값은?

① 3 ② 4 ③ 6 ④ 7 ⑤ 9

31. $27^5 \div 3^{5n} = 3^5$ 일 때, n의 값은?

① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

32. $\frac{27^n}{9} = \left(\frac{1}{3}\right)^{-4}$ 일 때, n 의 값을 구하여라.

답: _____

33. $f(x) = 2^x$ 이라고 할 때, $\boxed{}$안에 알맞은 수를 구하여라.

$$f(4) \times f(6) \div f(-3) = f(\boxed{})$$

답: _____

34. $2^n = x, 6^n = y$ 라 할 때, $(2^n + 2^{n+1}) \times 3^{n-1}$ 을 $x,\ y$ 를 사용한 식으로 나타내어라.

답: _____

35. 자연수 a 에 대하여 $1^a + 2^a + 3^a$ 을 10 으로 나눈 나머지를 $f(a)$ 라 할 때, $f(10) + f(14)$ 의 값을 구하여라.

답: _____

36. $2^{60}, 3^{40}, 4^{30}, 5^{24}$ 중 가장 큰 수를 M , 가장 작은 수를 m 이라 할 때, $M \times m$ 의 값의 일의 자리 숫자를 구하여라.

답: _____

37. 다음 식에서 $A+B+C$ 의 값은?

$$(-4x^3)^A \times 2xy^B \div (-2x^2y)^2 = 8x^Cy$$

① 4 ② 5 ③ 6 ④ 7 ⑤ 8

38. 지름이 $7r$mm 인 금 구슬 1 개의 가격은 지름이 $r$mm 인 금 구슬 7 개로 만든 팔찌 몇 개의 가격과 같은지 구하여라.

답: _____ 개

39. 어떤 식 A 에 $2x^2-5x+7$ 을 빼야 할 것을 잘못하여 더하였더니, 답이 $7x^2-2x+3$ 이 되었다. 바르게 계산한 답은?

① $5x^2+3x-4$ ② $5x^2-3x-4$ ③ $3x^2-2x+17$
④ $3x^2+8x-11$ ⑤ $3x^2-12x+3$

40. 자연수 x 를 7 로 나누면 4 가 남고, 자연수 y 를 7 로 나누면 5 가 남는다. xy 를 7 로 나누었을 때의 나머지를 구하여라.

답: _____

41. $abc = -4$, $a+b+c = 0$ 일 때, $(a+b)(b+c)(c+a)$ 의 값을 구하여라.

답: _____

42. $\frac{y^2}{x^2}+\frac{x^2}{y^2}=2$ 일 때, $\frac{y^3}{x^3}+\frac{x^3}{y^3}$ 의 값은?

① ±1 ② ±2 ③ ±3 ④ ±4 ⑤ ±5

43. $\mathrm{A} = x^2 - 2x + 5,\ \mathrm{B} = 2x^2 + x - 3$ 일 때, $5\mathrm{A} - (2\mathrm{A} + \mathrm{B})$ 를 x 에 관한 식으로 나타내면?

① $2x^2 - 5x + 8$
② $-3x^2 - 7x - 5$
③ $x^2 + 6x + 9$
④ $-x^2 + 10x - 22$
⑤ $x^2 - 7x + 18$

44. $xy + \frac{1}{z} = 1$, $yz + \frac{1}{x} = 2$ 일 때, $\frac{xyz^2 - xyz}{(1-2x)(2x-1)}$ 의 값을 구하여라.

답: _____

45. $x+y:y+z:z+x=3:4:5$ 일 때, $\frac{x}{y}+\frac{y}{z}+\frac{z}{x}$ 의 값을 구하여라.

답: _____