1. 다음 마방진의 가로, 세로, 대각선의 곱이 모두 같아지도록 3^2, 3^3, 3^4, 3^5, 3^6, 3^8, 3^9 을 빈 칸에 채워 넣었을 때, $(B-D)\times(C-A)$ 의 값을 구하여라.

A	3^7	
B		3
	C	D

답: _____

2. $9^x = 4$ 일 때, $\dfrac{3^{2x}}{3^{4x}+3^x}$ 의 값을 구하면?

① $\dfrac{2}{9}$ ② $\dfrac{2}{5}$ ③ $\dfrac{1}{5}$ ④ $\dfrac{5}{2}$ ⑤ $\dfrac{9}{2}$

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

① 3 ② 4 ③ 6 ④ 7 ⑤ 9

4. $243^5 \div 81^n = 27^3$ 일 때, n 의 값은?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

5. 양의 정수 $a,\ b,\ c$ 에 대하여 $(x^a y^b z^c)^d = x^6 y^{12} z^{18}$ 이 성립하는 가장 큰 양의 정수 d 의 값은?

① 2 ② 4 ③ 6 ④ 12 ⑤ 18

6. 다음 식을 만족하는 최대의 자연수 n 에 대하여, $n-a+2b-c$ 의 값은?

$$(x^a y^b z^c)^n = x^{56} y^{64} z^{88}$$

① -2 ② 0 ③ 4 ④ 6 ⑤ 10

7. $20^a = 4,\ 20^b = 3$ 일 때, $5^{\frac{a+b}{1-a}}$ 을 계산하여라.

답: _____

8. n 이 자연수일 때, $(-1)+(-1)^2+(-1)^3+(-1)^4+\cdots+(-1)^{2n-1}$ 의 값을 구하여라.

답: ____________

9. $a=\dfrac{1}{2^{2x-1}}, b=\dfrac{1}{3^x}$ 일 때, 12^x 을 a, b 를 사용한 식으로 나타내어라.

답:

_____

10. $7^{7^{(7)^2}}$ 의 일의 자리의 숫자를 구하여라.

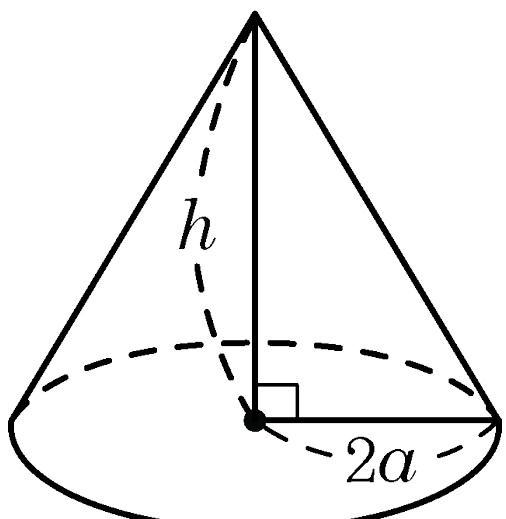
답: ___________

11. 다음 식에서 $A+B+C$ 의 값은?

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

① 4 ② 5 ③ 6 ④ 7 ⑤ 8

12. 다음 그림은 부피가 $36a^2\pi$ 이고 밑면의 반지름의 길이가 $2a$ 인 원뿔이다. 원뿔의 높이 h 를 구하여라.



답 : _____

13. 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 $3x^2 - 12x + 3$

14. $A = x^2-3x+1$, $B = 3x^2+5$, $C = -2x^2+7x$ 일 때, $3(A+B)-2C-(A-C)$ 의 x^2 의 계수를 a, x 의 계수를 b, 상수항을 c라고 하자. $a+b+c$ 의 값을 구하여라.

답: _____

15. $(a,\ b,\ c,\ d) = ac - bd$ 로 정의할 때, 다음 식을 간단히 하여라. 이 때, x^2 의 계수를 A, y^2 의 계수를 B 라 할 때, $A + B$ 의 값을 구하여라.

$$(x,\ y,\ 2x,\ y-1) + (2x,\ 2y-x,\ -x,\ y) - (3x,\ y,\ y,\ 2+y)$$

답: _____

16. 다음 표와 같은 네 종류의 직육면체를 이용하여 모서리의 길이가 $(2x+3y)$ 인 정육면체를 만들려고 할 때, 입체도형 A, B, C, D 가 필요한 개수의 합을 구하여라.

입체도형	가로의 길이	세로의 길이	높이
A	x	x	x
B	x	x	y
C	x	y	y
D	y	y	y

답: _____ 개

17. 자연수 x, y 에 대하여 xy 를 5 로 나누면 3 이 남고 y 를 5 로 나누면 3 이 남을 때, 자연수 x 를 5 로 나누었을 때의 나머지를 구하여라.

답: ____________

18. $x+y+z=1$, $x^2+y^2+z^2=5$ 일 때, $xy+yz+zx$ 의 값을 구하여라.

답: ____________

19. $a^2+3ab+b^2=5, a^2-ab+b^2=1$ 일 때, $\dfrac{(a+b)(a^2+b^2)-ab(a+b)}{3ab}$

의 값을 모두 구한 것은?

① $\pm\dfrac{1}{3}$ ② ±1 ③ $\pm\dfrac{5}{3}$ ④ $\pm\dfrac{2}{3}$ ⑤ $\pm\dfrac{4}{3}$

20. $x=-3,\ y=5$ 일 때, $(x^2+y^2)^2-(x^2-y^2)^2$ 의 값을 구하여라.

답: ____________

21. $a^2 - a + 1 = 0$ 일 때, $a^{2009} + \frac{1}{a^{2009}}$ 의 값을 구하여라.

답: ____________

22. $x^2-8x+1=0$ 일 때, $2x^2+\dfrac{2}{x^2}+4$ 의 값을 구하여라.

▶ 답: ____________

23. $x+y=1,\ xy=-3$ 일 때, x^4+y^4 의 값을 구하여라.

답: ____________

24. $(15x^2 + 9xy) \div 3x + (25y^2 - 5xy) \div 5y$ 를 간단히 하면?

① $4x + 8y$ ② $8x + 4y$ ③ $10x + 2y$

④ $10x + 8y$ ⑤ $14y$

25. 다음 식의 값을 구하면?

$$\frac{x^2yz - 2xy + xy^2z}{xyz} \text{ (단, } x = \frac{1}{2} \text{ , } y = \frac{1}{3} \text{ , } z = 6 \text{)}$$

① $\frac{1}{2}$ ② $\frac{1}{3}$ ③ $\frac{1}{6}$ ④ $\frac{5}{6}$ ⑤ 0

26. 두 자연수 a, b 에 대하여 $x = a + b$, $y = a - b$ 이고 $x^2 + y^2 = 10$ 일 때, a, b 의 값을 구하여라.(단, $a > b$)

답: $a =$ _____

답: $b =$ _____

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

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

④ $6x - 11y$ ⑤ $3x - y$

28. $\frac{2}{x} = \frac{1}{y}$ 일 때, $(10xy - 15y^2) \div 5y^2$ 의 값은?

① -5 ② -3 ③ -2 ④ 1 ⑤ 5

29. 0이 아닌 세 수 x, y, z 에 대하여 $x : y : z = y + z : z + x : x + y$ 일 때,

$\dfrac{(xy + yz + zx)(x + y + z)}{(x + y + z)^3}$ 의 값을 구하여라. (단, $x + y + z \neq 0$)

답: _____

30. $x : y : z = 6 : 4 : 9$ 일 때, $\dfrac{x(xy+yz)+y(yz+zx)+z(zx+xy)}{xyz}$ 의 값을 구하여라.

답: _____