1. 밑면의 넓이가 $3xy$ 인 직육면체의 부피가 $9x^2y - 6xy^3$ 일 때, 직육면체의 높이를 구하면?

① $x - y^2$ ② $2x - y^2$ ③ $3x - y^2$

④ $3x - 2y^2$ ⑤ $2x - 3y^2$

2. $(x+1)(x+2)(x-3)(x-4)$ 의 전개식에서 x^2 의 계수는?

① -12 ② -7 ③ 3 ④ 6 ⑤ 8

3. $5x - 3y - 7 = -x + 9y - 1$ 일 때, $-5x + 2y - 1$ 을 y 에 관한 식으로 나타내면 $ay + b$ 라고 한다. $a + b$ 의 값은?

① -14 ② -10 ③ -5 ④ 10 ⑤ 14

4. $(x+y):(x-2y)=7:2$ 일 때, $4x-8y$ 를 x 에 관한 식으로 나타낸 것은?

① $\frac{x}{8}$ ② $\frac{x}{16}$ ③ $\frac{2}{15}x$ ④ $\frac{5}{16}x$ ⑤ $\frac{3}{2}x$

5. $\dfrac{3x+4y}{2x-3y}=\dfrac{1}{3}$ 일 때, $(x-1)-y+1$ 을 x 에 관한 식으로 나타내면?

① $5x$ ② $7x$ ③ $9x$ ④ $\dfrac{21}{5}x$ ⑤ $\dfrac{22}{15}x$

6. $\dfrac{2x-y}{3x+4y}=\dfrac{1}{3}$ 일 때 $\dfrac{2}{3}x+\dfrac{2}{3}y+3$ 을 y 에 관한 식으로 나타내면 $ay+b$ 이다. $9a+b$ 의 값을 구하여라.

답: _____

7. 메모리 용량 1MB 의 2^{10} 배를 1GB 라고 한다. 기영이가 가지고 있는 MP3 가 1GB 의 용량을 넣을 수 있다고 하면, 기영이는 4MB 의 노래를 몇 개 넣을 수 있는지 구하여라.

답: _____ 개

8. $2^{10} \fallingdotseq 1000$이라 할 때, 5^{10}의 값은?

① 10^2 ② 10^4 ③ 10^5 ④ 10^7 ⑤ 10^8

9. $a = 2^{x-1}$ 일 때, 4^{2x-1} 을 a 에 관한 식으로 나타내면?

① $8a$ ② $2a^2$ ③ $4a^2$ ④ $2a^4$ ⑤ $4a^4$

10. $3^{99} = x$라 할 때, $3^{100} - 3^{98}$를 x를 사용하여 나타내면?

① $3x$ ② $8x$ ③ $\frac{8}{3}x$ ④ x^2 ⑤ $3x^2$

11. $3^4 = x$ 라 할 때, $3^4 + 3^6 - 3^5$ 을 x 에 관한 식으로 나타내어라.

답: _____

12. $3^{x-1}+3^{x}+3^{x+1}=117$ 일 때, x 의 값을 구하여라.

답:

13. $3^{2x+4} \times 9^{3-x} \times 4^{x} = 81 \times 6^{2x}$ 일 때, x 의 값은?

① 0 ② 1 ③ 2 ④ 3 ⑤ 4

14. 다음 세 수의 크기를 비교하여 큰 순서대로 나열하여라.

2^{81}, 3^{63}, 5^{36}

답: _____

답: _____

답: _____

15. $x_1 = 97,\ x_2 = \dfrac{2}{x_1},\ x_3 = \dfrac{3}{x_2},\ x_4 = \dfrac{4}{x_3},\ \cdots,\ x_{10} = \dfrac{10}{x_9}$ 이라 할 때, $x_1 \cdot x_2 \cdot x_3 \cdot \cdots \cdot x_{10}$ 의 값을 구하여라.

답: _____

16. 다음 그림과 같이 $\overline{AD} = 2x\,\text{cm}$, $\overline{CD} = \frac{1}{3}y\,\text{cm}$인 직사각형 ABCD가 있다. $\overline{AD}$를 축으로 1회전시켜서 생긴 회전체의 부피는 $\overline{CD}$를 축으로 1회전시켜서 생긴 회전체의 부피의 몇 배인가?

① $\frac{y}{5x}$배 ② $\frac{y}{6x}$배 ③ $\frac{y}{7x}$배 ④ $\frac{y}{8x}$배 ⑤ $\frac{y}{9x}$배

17. 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 $6x^2 - xy + 3y^2$

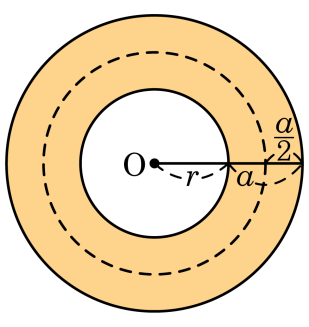
18. 두 다항식 A, B에 대하여 $A*B = A-3B$라 정의 하자. $A = x^2+2x-4$, $B = x^2 - 3x + 5$에 대하여 $(A * B) * B$를 간단히 하면?

① $-5x^2 - 20x - 22$ ② $-5x^2 + 20x - 34$

③ $2x^2 - x + 1$ ④ $2x^2 + 5x + 9$

⑤ $5x^2 + 22x - 4$

19. 다음 그림에서 어두운 부분의 넓이를 a, b 를 써서 나타내면? (단, b 는 점선의 원주의 길이)



① ab ② $2ab$ ③ πab ④ $2\pi ab$ ⑤ $\pi a^2 b^2$

20. 다음 중 옳은 것은?

① $5 \times 2^a = 320$ 일 때, $a = 5$ 이다.

② $3^2 \times 5^b = 225$ 일 때, $b = 3$ 이다.

③ $7 \times 3^c = 189$ 일 때, $c = 3$ 이다.

④ $2^d \times 5^2 = 100$ 일 때, $d = 3$ 이다.

⑤ $2^2 \times 3^e = 108$ 일 때, $e = 2$ 이다.

21. 자연수 n 에 대하여 $n! = 1\times2\times3\times\cdots\times n$ 으로 정의한다. $n\times14! = k^2$ (k 는 자연수) 이기 위한 가장 작은 자연수 n 의 값을 구하여라.

답: ________

22. 자연수 n 을 7 로 나눈 나머지를 $f(n)$ 이라 정의할 때, $f(8^{12} \times 25^{18})$ 의 값을 구하여라.

답: _____

23. 자연수 n 에 대하여 다음 식의 값을 구하여라.

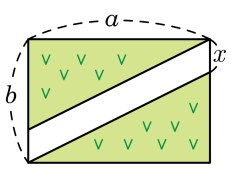
$$\frac{(-x)^n \times (-x)^{n+1} + x^{2n+1}}{27x^{2n+1}}$$

답: _____

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

답:

25. 직사각형 모양의 잔디밭 사이로 다음 그림과 같이 폭이 일정한 오솔길을 만들었다. 오솔길을 제외한 나머지 잔디밭의 넓이를 T 라고 할 때, b를 a, x, T 에 대한 식으로 나타내면?



① $b = \dfrac{T}{a} + x$ ② $b = \dfrac{T+x}{a}$ ③ $b = \dfrac{T}{a} - x$

④ $b = \dfrac{a-x}{T}$ ⑤ $b = \dfrac{a+x}{T}$

26. 다음 그림은 가로의 길이가 x이고 세로의 길이가 y인 직사각형 모양으로 생긴 꽃밭에 폭이 a인 길을 만든 것이다. 이 꽃밭에서 길이 아닌 부분의 넓이를 x, y, a를 사용하여 나타내면?

① $xy - ax - 2ay + 2a^2$ ② $xy - ax - ay + 2a^2$

③ $xy - ax - 2ay + a^2$ ④ $xy - ax - ay + a^2$

⑤ $xy + ax - ay + a^2$