

1. 제3항이 11, 제9항이 29인 등차수열의 20번째 항은?

- ① 60 ② 62 ③ 64 ④ 66 ⑤ 68

2. 첫째항부터 제 n 항까지의 합이 S_n 인 등차수열에 대하여 $S_5 = 25$, $S_7 = 49$ 일 때, S_{10} 의 값은?

- ① 64 ② 80 ③ 92 ④ 100 ⑤ 120

3. 수열 $\{a_n\}$ 의 첫째항부터 제 n 항까지의 합 S_n 이 $S_n = n^2 + 2n - 1$ 일 때, a_{10} 의 값을 구하여라.

 답: _____

4. 다음 등비수열의 일반항 a_n 은?

16, -8, 4, -2, …

① $8(-2)^n$

② $16(-2)^{n-1}$

③ $8\left(\frac{1}{2}\right)^{n-2}$

④ $16\left(-\frac{1}{2}\right)^{n-1}$

⑤ $32\left(-\frac{1}{2}\right)^n$

5. 세 수 1, x , 5는 이 순서로 등차수열을 이루고, 세 수 1, y , 5는 이 순서로 등비수열을 이룰 때, $x^2 + y^2$ 의 값은?

- ① 11 ② 12 ③ 13 ④ 14 ⑤ 15

6. 수열 $\omega, \omega^3, \omega^5, \omega^7, \dots$ 의 첫째항부터 제 36항까지의 합을 구하여라.
($\omega^3 = 1$)

 답: _____

7. $x \geq 0$ 일 때, $\sqrt{x\sqrt{x\sqrt{x}}}$ 를 간단히 하면?

- ① $x\sqrt{x}$ ② $x\sqrt[4]{x}$ ③ $\sqrt[4]{x}$ ④ $\sqrt[8]{x^3}$ ⑤ $\sqrt[8]{x^7}$

8. $\sqrt[3]{a^5} = \sqrt[4]{a^k}$ 일 때, 상수 k 의 값은? (단, $a > 0, a \neq 1$)

- ① 15 ② 16 ③ 17 ④ 18 ⑤ 19

9. $\log_2(\log_8 x) = -1$ 을 만족하는 x 의 값을 구하여라.

 답: _____

10. 오각형의 다섯 개의 내각을 각각 v, w, x, y, z 라 하면 $v < w < x < y < z$ 이고 순서대로 등차수열을 이룬다고 한다. 이때, x 의 값은?

- ① 92° ② 108° ③ 112° ④ 121° ⑤ 138°

11. $a_1 = 1$, $a_{2n} = a_n + 2$, $a_{2n+1} = a_n - 3$ 을 만족하는 수열 $\{a_n\}$ 에서 a_{30} 의 값은?

- ① -9 ② -6 ③ -2 ④ 3 ⑤ 5

12. $a_1 = p$, $a_{n+1} = -\frac{1}{a_n + 1}$ ($n = 1, 2, 3, \dots$)로 정의되는 수열이 있다.

다음 중 임의의 양수 p 에 대하여 $a_n = p$ 가 되도록 하는 n 의 값은?

- ① 20 ② 21 ③ 22 ④ 23 ⑤ 24

13. $\log_5 250 = n + a$ (n 은 정수, $0 \leq a < 1$) 라고 할 때, $n \times 25^a$ 의 값은?

 답: _____

14. $\log a$ 의 정수 부분이 2일 때, $A = \log a \sqrt{a}$ 의 값의 범위는?

- ① $\frac{3}{2} \leq A < 3$ ② $\frac{3}{2} < A \leq 3$
③ $2\sqrt{2} \leq A < 3\sqrt{3}$ ④ $3 \leq A < \frac{9}{2}$
⑤ $3 < A \leq \frac{9}{2}$

15. $\log 2 = 0.3010$, $\log 3 = 0.4771$ 일 때, 두 상용로그 $\log 60^2$ 과 $\log \frac{1}{60}$ 의 소수 부분의 차는?

① 0

② 0.1761

③ 0.3010

④ 0.3343

⑤ 0.7781

16. 다음 <보기> 중 $\log A$ 와 소수 부분이 항상 같은 것으로 묶어 놓은 것은? (단, 로그는 상용로그)

보기

- | | | |
|-------------------|-----------------------|--------------|
| ㉠ $10 \log A$ | ㉡ $10 - \log A$ | ㉢ $\log 10A$ |
| ㉣ $(\log A) - 10$ | ㉤ $\log \frac{A}{10}$ | |

- ① ㉠, ㉡, ㉢ ② ㉡, ㉢, ㉣ ③ ㉢, ㉣, ㉤
④ ㉠, ㉡, ㉤ ⑤ ㉡, ㉣, ㉤

17. x 에 대한 이차방정식 $x^2 + 4x - (2n-1)(2n+1) = 0$ 의 두근 α_n, β_n 에 대하여 $\sum_{n=1}^{10} \left(\frac{1}{\alpha_n} + \frac{1}{\beta_n} \right)$ 의 값은?

- ① $\frac{11}{21}$ ② $\frac{20}{21}$ ③ $\frac{31}{21}$ ④ $\frac{40}{21}$ ⑤ $\frac{50}{21}$

18. 그림과 같이 자연수 k 에 대하여 $\lfloor \log_{k+1} x \rfloor = 1$ 을 만족시키는 자연수 x 를 k 행에 차례로 배열할 때, k 행에 배열된 자연수의 개수를 a_k 라 하자. $\sum_{k=1}^{10} a_k$ 의 값을 구하여라. (단, $\lfloor x \rfloor$ 는 x 보다 크지 않은 최대의 정수이다.)

1행	2	3				
2행	3	4	5	6	7	8
	⋮		⋮		⋮	
10행	11	12	13	⋯		

▶ 답: _____

19. 수열 $\frac{1}{1}, \frac{2}{2}, \frac{1}{2}, \frac{3}{3}, \frac{2}{3}, \frac{1}{3}, \dots$ 에 대하여 제100항은?

- ① $\frac{6}{13}$ ② $\frac{7}{13}$ ③ $\frac{6}{14}$ ④ $\frac{7}{14}$ ⑤ $\frac{6}{15}$

20. 오른쪽 그림과 같이 가운데 1을 중심으로 사각형의 안쪽에서 바깥 쪽으로, 맨 아래 왼쪽부터 시계반대 방향으로 숫자를 써 나가는 판이 있다. 이 같은 규칙으로 숫자를 배열할 때, 81을 둘러싸고 있는 8개의 칸에 적힌 수들의 합은?

...
...	22	21	20	19	18	...
...	23	8	7	6	17	...
...	24	9	1	5	16	...
...	25	2	3	4	15	...
...	10	11	12	13	14	...
...

- ① 587 ② 601 ③ 616 ④ 632 ⑤ 648

21. 수열 $\{a_n\}$ 이 $a_1 = 4$, $a_{n+1} = 3(a_1 + a_2 + \cdots + a_n)$ ($n = 1, 2, 3, \dots$)
으로 정의 될 때, a_9 의 값은?

① 2^{15}

② 2^{16}

③ $3 \cdot 2^{15}$

④ $3 \cdot 2^{16}$

⑤ $3 \cdot 2^{17}$

22. 16의 제곱근 중 실수인 것을 a , -2 의 제곱근 중에 실수인 것을 b 라 할 때, $\frac{a}{b}$ 의 값은?

- ① $\sqrt[3]{3}$ ② -2 ③ 3 ④ $-\sqrt[3]{4}$ ⑤ 8

23. 1부터 99까지의 홀수 중 서로 다른 10개를 택하여 그들의 합을 S 라 하자. 이러한 S 의 값 중 서로 다른 것을 작은 수부터 차례로 a_1, a_2, a_3, \dots 이라 할 때, a_{100} 의 값은?

- ① 268 ② 278 ③ 288 ④ 298 ⑤ 308

24. 1이 아닌 세 자연수 a, b, c 에 대하여 $a^2 = b^3 = c^5 = k$ 를 만족하는 k 의 값들 중 최소인 수를 p 라 할 때, $\log_{16} p = \frac{b}{a}$ (단, a, b 는 서로소)이다. 이때, $a+b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답: _____

25. 자연수 n 에 대하여 상용로그 $\log n$ 의 정수 부분을 $f(n)$ 이라 할 때, $f(1) + f(2) + f(3) + \dots + f(499) + f(500)$ 의 값을 구하여라.

 답: _____