

1. 다음 수열  $\{a_n\}$ 의 일반항  $a_n$ 은?

-1, 2, -3, 4, ...

- ①  $(-1)^{n+1} \times n$       ②  $n - (-1)^n$       ③  $(-1)^n + n$   
④  $(-1)^n \times n$       ⑤  $\frac{1}{2} \{1 - (-1)^n\}$

2. 제3항이 11, 제9항이 29인 등차수열의 20번째 항은?

- ① 60      ② 62      ③ 64      ④ 66      ⑤ 68

3. 세 수  $-7 + 2x$ ,  $5 + x$ ,  $5 - 4x$ 가 이 순서로 등차수열을 이룰 때,  $x$ 의 값은?

- ①  $-4$       ②  $-3$       ③  $-2$       ④  $-1$       ⑤  $1$

4. 첫째항이  $-43$ , 공차가  $7$ 인 등차수열에서 처음으로 양수가 되는 항은?

① 제 8항

② 제 9항

③ 제 10항

④ 제 11항

⑤ 제 12항

5. 수열  $(a_n)$ 의 첫째항에서 제  $n$ 항까지의 합  $S_n$ 이  $S_n = \frac{n(n+1)(n+2)}{3}$ 일 때,  $a_{15}$ 를 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_

6. 다음 보기의 수열 중 등비수열인 것은?

보기

㉠  $\{2n + 1\}$

㉡  $\{n^2\}$

㉢  $\{3^{n+1}\}$

㉣  $\{5 \cdot 3^{n-2}\}$

① ㉠, ㉡

② ㉠, ㉢

③ ㉡, ㉢

④ ㉡, ㉣

⑤ ㉢, ㉣

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

 답: \_\_\_\_\_

8. 다음 식의 값은?

$$\sum_{k=1}^{10}(k^2+k) - \sum_{k=4}^{10}(k^2+k)$$

- ① 14      ② 16      ③ 18      ④ 20      ⑤ 22

9.  $\frac{1}{2} + \frac{1}{6} + \frac{1}{12} + \frac{1}{20} + \frac{1}{30}$  의 값은?

①  $\frac{1}{6}$

②  $\frac{1}{3}$

③  $\frac{1}{2}$

④  $\frac{2}{3}$

⑤  $\frac{5}{6}$

10.  $x \geq 0$ 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  $\sqrt[8]{x^7}$

11.  $\sqrt[3]{a\sqrt{a} \times \frac{a}{\sqrt[4]{a}}}$  를 간단히 하면?

- ①  $\sqrt[4]{a^3}$     ②  $\sqrt[6]{a^5}$     ③  $\sqrt[13]{a^5}$     ④  $\sqrt[7]{a^8}$     ⑤  $\sqrt{a^5}$

12. 다음 보기에서 옳은 것을 모두 고른 것은?

보기

㉠  $\sqrt{2\sqrt{2\sqrt{2}}}=2^{\frac{7}{8}}$

㉡  $\sqrt{2\sqrt{2\sqrt{2}}}=2$

㉢  $(3^{\sqrt{2}}) \times (3^{\sqrt{2}}) = 9$

① ㉠

② ㉠, ㉡

③ ㉠, ㉢

④ ㉡, ㉢

⑤ ㉠, ㉡, ㉢

13.  $\log_{x-3}(-x^2+6x-8)$ 이 정의되기 위한 실수  $x$ 의 값의 범위를 구하면?

- ①  $3 < x < 4$       ②  $5 < x < 7$       ③  $-1 < x < 3$   
④  $x > 0$       ⑤  $2 < x < 5$

14.  $\log_8 3 = p$ ,  $\log_3 5 = q$ 일 때,  $\log_{10} 5$ 를  $p, q$ 로 나타내면?

①  $pq$

②  $\frac{p-q}{3}$

③  $\frac{2pq}{p+q}$

④  $\frac{3pq}{1+3pq}$

⑤  $\sqrt{p^2+q^2}$

15.  $\log 80$ 의 정수 부분을  $n$ , 소수 부분을  $a$ 라 할 때,  $10^n + 10^a$ 의 값을 구하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_

16. 8과 27사이에 두 수  $x, y$ 를 넣었더니 8,  $x, y, 27$ 이 이 차례로 등비수열을 이루었다. 이때,  $x+y$ 의 값을 구하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_

17.  $\sum_{k=1}^n (k^2+1) - \sum_{k=1}^{n-1} (k^2-1)$ 을  $n$ 에 대한 식으로 나타내면  $an^2+bn+c$ 일 때, 상수  $a, b, c$ 의 곱  $abc$ 의 값은?

- ① -2      ② -1      ③ 0      ④ 1      ⑤ 2

18.  $1 + \frac{1}{1+2} + \frac{1}{1+2+3} + \cdots + \frac{1}{1+2+\cdots+2015}$  의 값은?

- ①  $\frac{2014}{2015}$     ②  $\frac{2015}{2016}$     ③  $\frac{2015}{1008}$     ④  $\frac{2014}{1008}$     ⑤ 2

19. 수열  $\{a_n\}$ 에서  $a_1 = 2$ ,  $a_{10} = 25$ 이다. 수열  $\{a_n\}$ 의 제차수열을  $\{b_n\}$ 이라 할 때,  $b_1 + b_2 + \cdots + b_9$ 의 값은?

- ① 21      ② 22      ③ 23      ④ 24      ⑤ 25

20. 다음 규칙을 만족시키는 수열  $\{a_n\}$ 이 있다.

가.  $a_1 = 2$   
나.  $a_{n+1}$ 은  $3a_n$ 을 5로 나눈 나머지이다.

이 수열에서  $a_{13} + a_{40}$ 의 값은?

- ① 3      ② 4      ③ 5      ④ 6      ⑤ 7



22. 다음은  $n \geq 5$ 인 모든 자연수  $n$ 에 대하여 부등식  $2^n > n^2$ 이 성립함을 수학적 귀납법으로 증명한 것이다. 다음 ㉠, ㉡에 알맞은 것을 차례로 적은 것은?

(i) ㉠일 때, 주어진 부등식이 성립한다.  
(ii)  $n = k (k \geq 5)$ 일 때, 주어진 부등식이 성립한다고 가정하면  $2^k > k^2$   
양변에 2를 곱하면  $2^{k+1} > 2k^2$   
 $k \geq 5$ 일 때,  $2k^2 - ㉡ > 0$ 이므로  $2^{k+1} > (k+1)^2$   
따라서  $n = k+1$ 일 때에도 주어진 부등식은 성립한다.  
(i), (ii)에 의하여 주어진 부등식은  $n \geq 5$ 인 모든 자연수  $n$ 에 대하여 성립한다.

㉠  $n = 1, k^2$

㉡  $n = 1, (k+1)^2$

㉢  $n = 5, (k-1)^2$

㉣  $n = 5, k^2$

㉤  $n = 5, (k+1)^2$

23.  $2^x = a$ ,  $2^y = b$  일 때,  $\log_{2ab} a^3 b^2$  을  $x$ ,  $y$  로 나타내면?

①  $\frac{3x+2y}{1+x+y}$

②  $\frac{2x+3y}{2+x+y}$

③  $\frac{2+x+y}{3x+2y}$

④  $\frac{x^2 y^2}{4xy}$

⑤  $\frac{4xy}{x^3 y^2}$

24. 상용로그  $\log A$ 의 정수 부분과 소수 부분이 이차방정식  $2x^2+3x+k=0$ 의 두 근이고, 상용로그  $\log B$ 의 정수 부분과 소수 부분이 이차방정식  $3x^2-4kx-3=0$ 의 두 근일 때,  $\frac{A}{B}$ 의 값은? (단,  $k$ 는 상수)

- ①  $10^{-\frac{5}{6}}$     ②  $10^{-\frac{1}{6}}$     ③  $10^{\frac{5}{6}}$     ④  $10^{\frac{7}{6}}$     ⑤  $10^{\frac{11}{6}}$

25.  $f(x) = \sqrt{x} + \sqrt{x+1}$  일 때,  $\log_3 \left( \sum_{k=1}^{99} \frac{1}{f(k)} \right)$  의 값은?

① 0

② 1

③ 2

④ 3

⑤ 4