

1. 등차수열 $-3, x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6, x_7, 21$ 에 대하여 $x_4 + x_5$ 의 값은?

① 15

② 17

③ 19

④ 21

⑤ 23

2. 등차수열을 이루는 세 수의 합은 12이고 세 수의 합은 12이고 제곱의 합은 66 일 때, 세 수 중 가장 큰 수는?

① 4

② 5

③ 6

④ 7

⑤ 8

3. $a_5 = 31, a_{11} = 13$ 인 등차수열 $\{a_n\}$ 에서 처음으로 음수가 되는 항은?

① a_{16}

② a_{17}

③ a_{18}

④ a_{19}

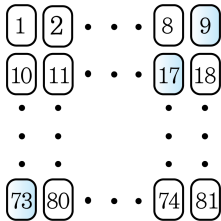
⑤ a_{20}

4. 첫째항이 -10 인 등차수열 $\{a_n\}$ 에서 첫째항부터 제 7항까지의 합과 제 7항의 값이 같을 때, 첫째항부터 제 10항까지의 합을 구하여라.



답:

5. 1부터 81까지 쓰여진 카드를 오른쪽 그림과 같이 배열하였다. 이때 오른쪽 대각선 방향 (/)으로 배열된 카드에 쓰여진 수들의 합은?



① 367

② 369

③ 371

④ 373

⑤ 375

6. 3과 48 사이에 세 실수를 넣어 공비가 음수인 등비수열을 만들려고 한다. 이때, 세 실수의 합은?

① -18

② -9

③ -3

④ 9

⑤ 18

7. 첫째항부터 제 3항까지의 합이 7, 제 4항부터 제6항까지의 합이 56 인 등비수열이 있다. 이 수열의 첫째항부터 제9항까지의 합을 구하면?

① 320

② 419

③ 511

④ 609

⑤ 707

8. 다항식 $x^9 + x^8 + \cdots + x + 1$ 을 $x - 2$ 로 나누었을 때의 나머지는?

① 511

② 512

③ 513

④ 1023

⑤ 1025

9. 재민이가 첫날에 1 원, 둘째날에 2 원, 셋째날에 4 원, ... 과 같이 매일 전날의 2 배씩 30 일간 계속하여 모았을 때 그 총액은?

① $2^{30} - 2$ (원)

② $2^{30} - 1$ (원)

③ 2^{30} (원)

④ $2^{30} + 1$ (원)

⑤ $2^{30} + 2$ (원)

10. $f(n) = \sum_{k=1}^n \frac{1}{k}$ 일 때, $\sum_{k=1}^n \frac{1}{2k-1}$ 을 $f(n)$ 과 $f(2n)$ 으로 나타내면?

① $f(2n) - f(n)$

② $f(2n) - \frac{1}{2}f(n)$

③ $2f(n) - f(2n)$

④ $f(n) - \frac{1}{2}f(2n)$

⑤ $3f(n) - 2f(2n)$

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

① $\frac{11}{21}$

② $\frac{20}{21}$

③ $\frac{31}{21}$

④ $\frac{40}{21}$

⑤ $\frac{50}{21}$

12. 수열 3, 4, 6, 10, 18, $\dots$ 의 첫째항부터 제 n 항까지의 합 S_n 은?

① $2n^2 + 2n - 1$

② $2n^2 + 2n + 1$

③ $2^n + 2n - 1$

④ $n^2 - 2n + 1$

⑤ $2^n - 2n$

13. 수열 $1, 3, 3, 5, 5, 5, 7, 7, 7, 7, 9, \dots$ 에서 13은 제 a 항까지 계속된다. 마지막으로 나오는 13을 제 b 항이라 할 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.



답: _____

14. 다음 그림과 같이 홀수가 배열되어 있을 때, 제10행의 왼쪽에서 다섯 번째의 수를 구하여라.

제1행					1				
제2행				3	5	7			
제3행			9	11	13	15	17		
제4행	19	21	23	25	27	29	31		
⋮					⋮				



답: _____

15. $a_1 = -1$, $a_{n+1} = a_n + n$ ($n = 1, 2, 3, \dots$) 과 같이 정의된 수열 $\{a_n\}$ 에 대하여 a_{10} 의 값을 구하여라.



답: _____

16. 다음과 같이 정의된 수열의 일반항 a_n 에 대하여 $a_{50} = p - 2^q$ 이라 할 때 $p + q$ 의 값을 구하여라.

보기

· $a_1 = 1, a_2 = 2$

· $2a_{n+2} - 3a_{n+1} + a_n = 0$ (단, $n = 1, 2, 3, \dots$)



답: _____

17. $a = 2^{12}$ 일 때, $\sqrt{\frac{\sqrt[3]{a}}{\sqrt[4]{a}}} \times \sqrt[4]{\frac{\sqrt{a}}{\sqrt[3]{a}}}$ 의 값을 구하여라.



답:

18. 세 수 $A = \sqrt[3]{4}$, $B = \sqrt[4]{6}$, $C = \sqrt[6]{13}$ 의 대소를 비교하면?

① $A > B > C$

② $B > A > C$

③ $C > B > A$

④ $A > C > B$

⑤ $B > C > A$

19. $3^{\frac{5}{2}} \cdot \left(9^{\frac{7}{4}} + 27^{\frac{3}{2}}\right) \cdot 81^{-\frac{3}{2}}$ 를 계산하면?

① 3

② 4

③ 5

④ 6

⑤ 7

20. $\left(\frac{1}{27}\right)^{\frac{1}{n}}$ 이 자연수가 되는 정수 n 의 개수는?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 0

21. $a^{\frac{1}{2}} + a^{-\frac{1}{2}} = 4$ 일 때, $a + a^{-1}$ 의 값을 구하여라. (단, $a > 0$)



답:

22. $\log_{10}(1+1) + \log_{10}\left(1 + \frac{1}{2}\right) + \log_{10}\left(1 + \frac{1}{3}\right) + \cdots + \log_{10}\left(1 + \frac{1}{99}\right)$

의 값을 구하여라.



답:

23. 양의 실수 x 에 대하여 $f(x) = \log_2 \sqrt{x}$ 라 하자. $f(\sqrt{a}) = p$, $f(\sqrt{b}) = q$ 일 때, $f(ab)$ 의 값을 p , q 로 나타내면?

① $2(p + q)$

② $2p$

③ $2q$

④ $2(p - q)$

⑤ $-2p - 2q$

24. $\log_2 \sqrt{7 + \sqrt{24}}$ 의 소수 부분을 x 라 할 때, 2^{x+1} 의 값을 구하면?

① $\sqrt{3} + 1$

② $\sqrt{5} + 1$

③ $\sqrt{6} + 1$

④ $\sqrt{7} + 1$

⑤ $2\sqrt{2} + 1$

25. $\log_2 x = 4.2$ 일 때, $\log \frac{1}{x}$ 의 소수 부분은 ? (단, $\log 2 = 0.30$)

① 0.62

② 0.66

③ 0.70

④ 0.74

⑤ 0.78

26. $x > 0, y > 0$ 인 실수 x, y 가 아래 두 조건을 만족할 때, 다음 물음에 답하여라.

㉠ $\log x$ 와 $\log 99$ 의 정수 부분은 같다.

㉡ $\log y$ 와 $\log 1001$ 의 정수 부분은 같다.

$\log x$ 의 소수 부분과 $\log y$ 의 소수 부분이 같을 때, $x : y$ 를 간단한 정수비로 나타내면?

① 1 : 2

② 1 : 3

③ 1 : 10

④ 1 : 100

⑤ 10 : 1

27. $\log a = 0.08$ 일 때, $\left(\frac{1}{a}\right)^{20}$ 은 소수점 아래 몇 째 자리에서 처음으로 0
이 아닌 숫자가 나타나는가?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

28. 상용로그 $\log x$ 의 정수 부분은 3 이고, $\log x$ 와 $\log x^2$ 의 소수 부분의 합은 1 이다. 이때, $\log x^3$ 의 값은?

① 9 또는 10

② 10 또는 11

③ 11 또는 12

④ 12 또는 13

⑤ 13 또는 14

29. $\frac{[\log 20010] + [\log 2.001]}{[\log 0.02001]}$ 의 값은? (단, $[x]$ 는 x 를 넘지 않는 최대 정

수)

① -2

② -1

③ 1

④ 2

⑤ 3

30. 세 수 $\log 3$, $\log(2^x + 1)$, $\log(2^x + 7)$ 이 순서대로 등차수열을 이룰 때,
 $6x$ 의 값을 구하여라. (단, $\log 2 = 0.3$ 으로 계산한다.)



답: _____

31. 반지름의 길이가 r 인 구의 겉넓이 S 와 부피 V 는 다음과 같다.

$$S = 4\pi r^2, \quad V = \frac{4}{3}\pi r^3$$

다음 중 r 의 값에 관계없이 항상 일정한 값을 갖는 것은?

- ① $\log S - \frac{1}{3} \log V$ ② $\log S - \frac{2}{3} \log V$ ③ $\log S - \log V$
④ $\log S - \frac{4}{3} \log V$ ⑤ $\log S - \frac{5}{3} \log V$

32. 어느 도시의 최근 인구 증가율은 연평균 4%라고 한다. 이 도시의 인구가 이러한 추세로 증가한다면 10년 후의 이 도시의 인구는 현재의 k 배이다. 이때, $100k$ 의 값을 구하여라. (단, $\log 1.04 = 0.017$, $\log 1.48 = 0.17$ 로 계산한다.)



답: _____