

1. $\sum_{k=1}^{200} \frac{1}{k(k+1)}$ 의 값은?

① $\frac{101}{100}$

② $\frac{100}{101}$

③ $\frac{200}{201}$

④ $\frac{110}{101}$

⑤ $\frac{201}{200}$

2. $a_1 = 2, a_{n+1} = a_n^2 - n (n = 1, 2, 3, \dots)$ 과 같이 정의된 수열 $\{a_n\}$ 에서 a_4 의 값은?

① 26

② 31

③ 36

④ 46

⑤ 51

3. 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

4. 수열 $\{a_n\}$ 은 등차수열이고 $a_3 + a_6 + a_9 = 9$, $a_6 + a_7 + a_8 + \cdots + a_{14} = 99$ 일 때, $a_k = 15$ 를 만족하는 k 의 값은?

① 10

② 12

③ 15

④ 18

⑤ 20

5. 수열 $\{a_n\}$ 의 첫째항부터 제 n 항까지의 합 S_n 이 $S_n = -n^2 + 5n + 6$ 일 때, 보기 중 옳은 것을 모두 고르면?

보기

- ㉠ 수열 $\{S_{n+1} - S_n\}$ 은 등차수열이다.
- ㉡ 수열 $\{a_n\}$ 은 등차수열이다.
- ㉢ $a_n < 0$, $S_n > 0$ 을 동시에 만족하는 자연수 n 의 개수는 2개이다.

① ㉠

② ㉡

③ ㉠, ㉢

④ ㉡, ㉢

⑤ ㉠, ㉡, ㉢

6. 8과 27 사이에 두 수 x, y 를 넣었더니 8, $x, y, 27$ 이 이 차례로 등비수열을 이루었다. 이때, $x + y$ 의 값을 구하여라.



답: _____

7. 등비수열 $\{a_n\}$ 의 첫째항부터 제 10 항까지의 합이 5, 첫째항부터 제 20 항까지의 합이 30 일 때, 첫째항부터 제 30 항까지의 합은?

① 124

② 132

③ 145

④ 155

⑤ 162

8. 높이가 h 인 탑을 쌓으려고 한다. 첫 번째 날에는 탑 높이의 절반을 쌓고, 두 번째 날에는 전날 쌓은 높이의 절반을 쌓는다. 이와 같은 방법으로 10일 동안 탑을 쌓았더니 탑의 높이가 $a \cdot \left(\frac{3}{2}\right)^{10}$ 이 되었을 때, $\frac{a}{h}$ 의 값은?

① $\frac{1}{4}$

② $\frac{1}{3}$

③ $\frac{1}{2}$

④ $\frac{3}{4}$

⑤ $\frac{3}{2}$

9. $9^x = 2$ 일 때, $\left(\frac{1}{27}\right)^{-4x}$ 의 값은?

① $\frac{1}{64}$

② $\frac{1}{16}$

③ 16

④ 64

⑤ 256

10. 등식 $\log_2(\log_3(\log_4 x)) = \log_3(\log_4(\log_2 y)) = \log_4(\log_2(\log_3 z)) = 0$
이 성립할 때, $x + y + z$ 의 값은?

① 58

② 64

③ 75

④ 89

⑤ 93

11. 다음 상용로그표를 이용하여 $\log \sqrt[3]{0.123}$ 의 소수 부분을 구하여라.

수	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.0	.0000	.0043	.0086	.0128	.0170	.0212	.0253	.0294	.0334	.0374
1.1	.0414	.0453	.0492	.0531	.0569	.0607	.0645	.0682	.0719	.0755
1.2	.0792	.0828	.0864	.0899	.0934	.0969	.1004	.1038	.1072	.1106
1.3	.1139	.1173	.1206	.1239	.1271	.1303	.1335	.1367	.1399	.1430
1.4	.1461	.1492	.1523	.1553	.1584	.1614	.1644	.1673	.1703	.1732



답: _____

12. $\sum_{k=1}^{100} [\log_3 n]$ 의 값을 구하여라. (단, $[x]$ 는 x 를 넘지 않는 최대의 정수이다.)



답: _____

13. 해수면의 빛의 밝기가 A 인 어느 지역의 바닷물은 깊이가 일정하게 깊어질수록 빛의 밝기가 일정한 비율로 감소한다고 한다. 깊이가 $x\text{m}$ 인 곳의 빛의 밝기를 L 이라 하면 다음과 같은 관계가 있다.

$$L = Ak^x (\text{단, } k \text{는 } k \neq 1 \text{인 양의 상수})$$

이 지역의 바다에서 깊이가 20m 인 곳의 빛의 밝기는 해수면의 빛의 밝기의 50% 일 때, 물속에서의 빛의 밝기가 해수면의 빛의 밝기의 $\frac{1}{6}$ 이 되는 지점의 수심은 $a\text{m}$ 이다. 이때, 실수 a 의 값을 구하여라. (단, $\log_2 3 = 1.6$)



답: _____

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

① $2n^2 + 2n - 1$

② $n^2 + 2n + 1$

③ $2^n + 2n - 1$

④ $n^2 - 2n + 1$

⑤ $2^n - 2n$

15. 수열 $\{a_n\}$ 이 $a_1 = 1, 3(a_1 + a_2 + \cdots + a_n) = (n+2)a_n (n = 1, 2, 3, \cdots)$ 과 같이 정의될 때, $a_n > 100$ 을 만족시키는 최소의 자연수 n 의 값은?

① 11

② 12

③ 13

④ 14

⑤ 15

16. 다음 세 실수 $A = \log_2 12 - \log_2 3$, $B = \frac{2 \log_3 3 \sqrt{3}}{\log_2 4}$, $C = 6^{2 \log_6 \sqrt{3}}$ 의

대소 관계를 바르게 나타낸 것은?

① $A < B < C$

② $A < C < B$

③ $B < A < C$

④ $C < A < B$

⑤ $C < B < A$

17. 수직선 위의 점 $P_n (n = 1, 2, 3, \dots)$ 이 있다. 임의의 자연수 n 에 대하여 두 점 P_n, P_{n+1} 을 $2 : 1$ 로 내분하는 점이 P_{n+2} 일 때, 점 P_{10} 의 좌표는?(단, 두 점 P_1, P_2 의 좌표는 각각 $0, 3$ 이다.)

① $\frac{9}{4} + \frac{1}{4 \cdot 3^7}$

② $\frac{9}{4} - \frac{1}{4 \cdot 3^7}$

③ $-\frac{9}{4} + \frac{1}{4 \cdot 3^7}$

④ $\frac{9}{4} + \frac{1}{4 \cdot 3^8}$

⑤ $\frac{9}{4} - \frac{1}{4 \cdot 3^8}$