

1. 다음 수열 $\{a_n\}$ 의 일반항 a_n 은?

1, 4, 9, 16...

① n

② $3n - 2$

③ $2n + 1$

④ n^2

⑤ $(n + 1)^2$

2. 두 실수 a, b 에 대하여 $a, 6, b$ 는 이 순서대로 등차수열을 이루고, $a, 4, b$ 는 그 역수가 이 순서대로 등차수열을 이룰 때, $a^2 + b^2$ 의 값은?

① 92 ② 94 ③ 96 ④ 98 ⑤ 100

3. 등차수열 $\{a_n\}$ 에서 $a_{17} = -28$, $a_{65} = 8$ 이다. 이 등차수열의 첫째항부터 제 33항까지의 합은?

① -924 ② -462 ③ -231 ④ 462 ⑤ 924

4. 등차수열 $\{a_n\}$ 의 첫째항부터 제 n 항까지의 합을 S_n 이라 하자. $S_4 = 24$, $S_{10} = 0$ 일 때, $S_n = -200$ 이 되는 n 의 값은?

- ① 16 ② 18 ③ 20 ④ 22 ⑤ 24

5. 100 이하의 자연수 중에서 3으로 나누었을 때 나머지가 2인 수의 합은?

- ① 1600 ② 1620 ③ 1650 ④ 1680 ⑤ 1700

6. 첫째항부터 제 n 항까지의 합이 $S_n = n^2 + 2n$ 인 등차수열 $\{a_n\}$ 의 a_{10} 과 공차 d 의 값의 합은?

- ① 20 ② 21 ③ 22 ④ 23 ⑤ 24

7. 공비가 양수인 등비수열 $\{a_n\}$ 에 대하여 $a_1 + a_2 = 15$, $a_3 + a_4 = 240$ 일 때, $a_1 + a_4$ 의 값은?

① 189 ② 192 ③ 195 ④ 198 ⑤ 201

8. 이차방정식 $x^2 - 6x + 3 = 0$ 의 두 근의 등차중항을 A , 등비중항을 G 라 할 때, A^2 , G^2 을 두 근으로 하는 이차방정식 $x^2 + ax + b = 0$ 에서 $a + b$ 의 값은?

① 12

② 15

③ 24

④ 27

⑤ 39

9. 다항식 $f(x) = x^2 + ax$ 에 대하여 $f(x)$ 를 $x-2$, $x-1$, $x+1$ 로 나누었을 때의 나머지가 이 순서로 등비수열을 이룰 때, 모든 a 의 값의 합은?

- ① $-\frac{4}{3}$ ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ $\frac{4}{3}$

10. 첫째항이 1 이고, 공비가 4인 등비수열에서 첫째항부터 몇 항까지의 합이 처음으로 1000보다 크게 되는가?
(단, $\log 2 = 0.3010$, $\log 3 = 0.4771$)

① 5

② 6

③ 7

④ 8

⑤ 9

11. 수열 $\{a_n\}$ 이 $\sum_{k=1}^n (a_{3k-2} + a_{3k-1} + a_{3k}) = (3n+2)^2$ 을 만족할 때,
 $\sum_{k=31}^{60} a_k$ 의 값은?

- ① 2520 ② 2620 ③ 2720 ④ 2820 ⑤ 2920

12. 2^n 을 3으로 나눈 나머지를 a_n 이라 할 때, $\sum_{k=1}^{12} a_k$ 의 값은?

① 16

② 17

③ 18

④ 19

⑤ 20

13. 수열 $\{a_n\}$ 에 대하여 $\sum_{k=1}^n a_k = n^2 + n$ 일 때, $\sum_{k=1}^n a_{2k-1}$ 을 n 에 대한 식으로 나타내면?

① $n^2 + 1$

② $n^2 + 3n$

③ $2n^2$

④ $2n^2 + n$

⑤ $3n^2 - 1$

14. 수열 $\frac{1}{2^2-1}, \frac{1}{3^2-1}, \frac{1}{4^2-1}, \frac{1}{5^2-1}, \dots$ 의 첫째항부터 제 n 항까지의 합을 구하면?

① $\frac{n+2}{2(n+1)}$

② $\frac{2n}{(n+1)(n+2)}$

③ $\frac{n(3n+5)}{4(n+1)(n+2)}$

④ $\frac{2n+5}{2(n+3)}$

⑤ $\frac{2n(n+1)}{(n+3)(n+5)}$

15. $\sum_{k=1}^{10} \left\lfloor \frac{2^k}{10} \right\rfloor$ 의 값을 구하여라. (단, $[x]$ 는 x 보다 크지 않은 최대의 정수이다.)

 답: _____

16. 수열 3, 4, 6, 10, 18, ...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 $2^n - 2n$

17. $a_1 = 23$, $a_2 = 20$ 이고, $2a_{n+1} = a_n + a_{n+2}$ ($n = 1, 2, 3, \dots$)를 만족하는 수열 $\{a_n\}$ 에 대하여 $a_k = -115$ 일 때, 자연수 k 의 값은?

① 43

② 44

③ 45

④ 46

⑤ 47

18. $a_1 = 1$, $a_{n+1} = \frac{1}{3}a_n (n = 1, 2, 3, \dots)$ 으로 정의된 수열 $\{a_n\}$ 에
대하여 $b_n = \frac{1}{a_n}$ 이라 할 때, $a_{15}b_{20}$ 의 값은?

① 3

② 9

③ 27

④ 81

⑤ 243

19. 모든 항이 양수이고, 임의의 자연수 m, n 에 대하여 $a_{m+n} = 2a_m a_n$ 을 만족하는 수열 $\{a_n\}$ 이 있다. $a_4 = 72$ 일 때, a_5 의 값은?

① $72\sqrt{3}$

② $72\sqrt{6}$

③ 144

④ $144\sqrt{3}$

⑤ 216

20. $a_1 = 1$, $a_{n+1} = \frac{a_n}{2+a_n}$ (단, $n = 1, 2, 3, \dots$) 과 같이 정의되는 수열 $\{a_n\}$ 에서 $a_n = \frac{1}{63}$ 을 만족하는 n 의 값은?

① 9

② 8

③ 7

④ 6

⑤ 5

21. 서로소인 두 자연수 a, b 에 대하여 $\frac{\sqrt{\sqrt{3}}}{\sqrt{3}} \times \sqrt[3]{3} = 3^{\frac{b}{a}}$ 일 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.

 답: _____

22. 세 수 $A = \sqrt[3]{4}$, $B = \sqrt[4]{6}$, $C = \sqrt[5]{13}$ 의 대소를 비교하면?

① $A > B > C$

② $B > A > C$

③ $C > B > A$

④ $A > C > B$

⑤ $B > C > A$

23. 세 수 A, B, C 를
 $A = (10\sqrt{5}$ 의 6제곱근 중 양의 실수)
 $B = (\sqrt{24}$ 의 세제곱근 중 실수),
 $C = (64$ 의 8제곱근 중 양의 실수)
로 정의할 때, 세 수 중 가장 큰 수와 가장 작은 수를 차례로 쓰면?

- ① A, B ② A, C ③ B, A ④ B, C ⑤ C, B

24. $20^a = 5\sqrt{3}$, $20^b = 2$ 일 때, $10^{\frac{2a}{1-b}}$ 의 값은?

① 25

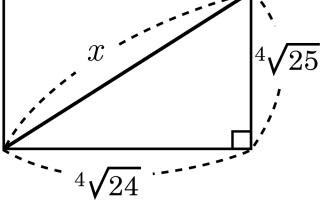
② 35

③ 55

④ 65

⑤ 75

25. 가로와 세로의 길이가 각각 $\sqrt[4]{24}$, $\sqrt[4]{25}$ 인 직사각형의 대각선의 길이는?



- ① $\sqrt{5} + \sqrt{2}$
- ② $\sqrt{5} - \sqrt{2}$
- ③ 3
- ④ $\sqrt{3} - \sqrt{2}$
- ⑤ $\sqrt{3} + \sqrt{2}$

26. $\log_3 2 + \log_3 \left(1 + \frac{1}{2}\right) + \log_3 \left(1 + \frac{1}{3}\right) + \cdots + \log_3 \left(1 + \frac{1}{80}\right)$ 의 값은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

27. $\frac{\log_2 \frac{3}{\sqrt[3]{3}} + \log_2 \frac{4}{\sqrt[4]{16}} - \log_2 10 \sqrt[3]{10}}{\log_2 \sqrt{0.12}}$ 의 값은?

① 1 ② $\frac{4}{3}$ ③ $\frac{8}{3}$ ④ 3 ⑤ $\frac{10}{3}$

28. $a = \log_3 \sqrt{6 - 2\sqrt{5}}$ 일 때, $3^a - 3^{-a}$ 의 값은?

① $-2\sqrt{2}$

② -2

③ $\frac{\sqrt{5}-1}{2}$

④ $\frac{3\sqrt{5}-5}{4}$

⑤ $\frac{3\sqrt{5}+5}{4}$

29. $\log a$ 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 $3 < A \leq \frac{9}{2}$

30. $\log 2 = 0.3010$, $\log 3 = 0.4771$ 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

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

① -2

② -1

③ 1

④ 2

⑤ 3

32. 수열 $\log_2(n+1)$ 의 제 15항은?

① $\log_2 13$

② $\log_2 15$

③ $\log_2 17$

④ 3

⑤ 4

33. 어느 비행센터에서는 대기압을 $x(\text{mmHg})$, 외부온도를 $t(^{\circ}\text{C})$ 로 설정할 때, 비행기 운행에 적절한 고도 $h(\text{m})$ 는 다음과 같은 관계식으로 정해진다고 한다.

$$h = (30t + 8000) \log \frac{760}{x}$$

대기압을 15.2mmHg , 외부온도를 -30°C 로 설정할 때, 비행기 운행에 적절한 고도가 $a\text{m}$ 이다. 이때, a 의 값은? (단, $\log 2 = 0.3$ 으로 계산한다.)

- ① 11070
- ② 12070
- ③ 13070
- ④ 14070
- ⑤ 15070