

1. 수열 $\log 3, \log 9, \log 27, \dots$ 의 제 101 항은?

① $10 \log 3$

② $99 \log 3$

③ $100 \log 3$

④ $101 \log 3$

⑤ $102 \log 3$

2. 수열 $\{a_n\}$ 의 첫째항부터 제 n 항까지의 합 S_n 이 $S_n = n^2 + 2n - 1$ 일 때, a_{20} 의 값은?

① 38

② 39

③ 41

④ 42

⑤ 43

3. 공차가 3인 등차수열 $\{a_n\}$ 에서 $a_4 : a_9 = 2 : 5$ 일 때, a_{15} 의 값은?

① 40

② 43

③ 46

④ 49

⑤ 52

4. 첫째항이 6, 공차가 -5 인 등차수열 $\{a_n\}$ 에서 -44 는 제 몇 항인가?

① 10

② 11

③ 12

④ 13

⑤ 14

5. 제3항이 11, 제9항이 29인 등차수열의 20번째 항은?

- ① 60 ② 62 ③ 64 ④ 66 ⑤ 68

6. 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

7. 조화수열 12, 6, 4, 3, ...의 일반항은?

① $\frac{12}{n}$

② $\frac{8}{n}$

③ $\frac{6}{n}$

④ $\frac{3}{n}$

⑤ $\frac{2}{n}$

8. 첫째항이 3, 공차가 4, 항의 수가 10인 등차수열의 합 S_{10} 을 구하면?

- ① 150 ② 170 ③ 190 ④ 210 ⑤ 230

9. 등차수열 2, 5, 8, 11, ...의 첫째항부터 제 n 항까지의 합을 구하면?

① $n(3n + 2)$

② $\frac{1}{2}n(3n + 1)$

③ $\frac{1}{3}n(n + 3)$

④ $n(2n - 1)$

⑤ $\frac{1}{2}n(n + 1)$

10. 등차수열 $3, 7, 11, 15, \dots$ 에 대하여 다음의 식이 성립한다.
이때, $\ominus + \oslash + \ominus$ 의 값을 구하여라.

$$\begin{aligned}\ominus &= \frac{3 + \oslash}{2} \\ \oslash &= \frac{\ominus + 15}{2}\end{aligned}$$

 답: _____

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

① a_{16}

② a_{17}

③ a_{18}

④ a_{19}

⑤ a_{20}

12. 공차가 2인 등차수열 $\{a_n\}$ 에 대하여 두 등차수열 $\{2a_n\}$, $\{3a_n + 2\}$ 의 공차의 합은?

① 10

② 12

③ 14

④ 16

⑤ 18

13. 어떤 등차수열의 첫째항부터 10까지의 합이 100 이고, 11 항부터 20 항까지의 합이 300 일 때 21 항부터 30 항까지의 합을 구하여라.

 답: _____

14. 등차수열 $\{a_n\}$ 에서 $a_1 = 6$, $a_5 = -2$ 일 때, $|a_1| + |a_2| + |a_3| + \cdots + |a_{20}|$ 의 값을 구하여라.

 답: _____

15. 보기의 등차수열 중 첫째항이 a 일 때, $S_{15} - S_{14} = 43a$ 가 성립하는 것을 모두 고른 것은?

(단, $S_n = a_1 + a_2 + \cdots + a_n$)

보기

$\textcircled{\tiny ㉠} \quad a_n = -3n + 2$

$\textcircled{\tiny ㉡} \quad a_n = \frac{3}{2}n - 1$

$\textcircled{\tiny ㉢} \quad a_n = \sqrt{2}(3n - 2)$

- ① $\textcircled{\tiny ㉠}$

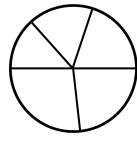
② $\textcircled{\tiny ㉡}$

③ $\textcircled{\tiny ㉠}, \textcircled{\tiny ㉡}$

④ $\textcircled{\tiny ㉠}, \textcircled{\tiny ㉢}$

⑤ $\textcircled{\tiny ㉠}, \textcircled{\tiny ㉡}, \textcircled{\tiny ㉢}$

16. 오른쪽 그림과 같이 반지름의 길이가 15인 원을 5개의 부채꼴로 나누었더니 부채꼴의 넓이가 작은 것부터 차례로 등차수열을 이루었다. 가장 큰 부채꼴의 넓이가 가장 작은 부채꼴의 넓이의 2배일 때, 가장 큰 부채꼴의 넓이는 $k\pi$ 이다. 이때 k 의 값을 구하여라.



▶ 답: _____

17. 수열 $\{a_n\}$ 이 등비수열일 때, 수열 $\{3a_{n+1} - 2a_n\}$ 은 첫째항이 12, 공비가 2인 등비수열이다.
수열 $\{a_n\}$ 의 첫째항을 구하여라.

 답: _____

18. 공비가 2인 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

19. 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

20. 0이 아닌 다섯 개의 수 a, b, c, d, e 에 대하여 a, b, c 는 이 순서로
조화수열을, b, c, d 는 이 순서로 등비수열을, c, d, e 는 이 순서로
등차수열을 이룰 때, 다음 중 옳은 것은?

- ① a, c, e 는 이 순서로 등차수열을 이룬다.
- ② a, c, e 는 이 순서로 등비수열을 이룬다.
- ③ a, c, e 는 이 순서로 조화수열을 이룬다.
- ④ a, e, c 는 이 순서로 등차수열을 이룬다.
- ⑤ a, e, c 는 이 순서로 등비수열을 이룬다.

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

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

22. 8, a , b 가 이 순서로 등차수열을 이루고, a , b , 36이 이 순서로 등비수열을 이루도록 하는 양수 a , b 의 값을 정할 때, a , b 의 최대공약수는?

① 1

② 3

③ 8

④ 10

⑤ 12

23. 수열 $a(1+r) + a(1+r)^2 + a(1+r)^3 + \cdots + a(1+r)^n$ 의 합은? (단, $r \neq 0$)

① $\frac{2a + 4r^n}{r}$

② $\frac{a(1+r)\{(1+r)^n - 1\}}{r}$

③ $\frac{a(1+r) + (1+r)^n}{r}$

④ $\frac{a(1+r)\{(1+r)^{2n} - 1\}}{r}$

⑤ $\frac{a(1+r) - r^n + 2}{r}$

24. 공비가 1이 아닌 등비수열 $\{a_n\}$ 에서 첫째항부터 제 n 항까지의 합을 S_n 이라 할 때, $S_n = 4$, $S_{2n} = 12$ 이다. S_{6n} 의 값은?

① 252

② 272

③ 292

④ 312

⑤ 332

25. 두 수 A , B 에 대하여 $A = 2^{10}$, $B = 5^{10}$ 일 때, 두 수 A , B 의 곱 AB 의 양의 약수의 총합을 A 와 B 의 식으로 나타낸 것은?

① $(2A + 1)(5B + 1)$

② $(5A - 1)(5B - 1)$

③ $\frac{1}{4}(2A + 1)(5B - 1)$

④ $\frac{1}{4}(2A - 1)(5B - 1)$

⑤ $\frac{1}{2}(2A - 1)(5B - 1)$

26. 광이가 첫째 날에 2 원, 둘째 날에 6 원, 셋째 날에 18 원, ... 과 같이 매일 전날의 3 배씩 30 일 간 계속하여 모았을 때 그 총액은?

① $3^{30} - 2$ 원

② $3^{30} - 1$ 원

③ 3^{30} 원

④ $3^{30} + 1$ 원

⑤ $3^{30} + 2$ 원

27. 수열 $\{a_n\}$ 의 첫째항부터 제 n 항까지의 합을 S_n 이라고 할 때, $S_n = 2 \cdot 3^n + k$ 이다. 이때, 수열 $\{a_n\}$ 이 등비수열이 되도록 하는 상수 k 의 값과 수열 $\{a_n\}$ 의 일반항은?

① $k = -1, a_n = 4 \cdot 3^n$

② $k = -1, a_n = 2 \cdot 3^{n-1}$

③ $k = -1, a_n = 3 \cdot 3^{n-1}$

④ $k = -2, a_n = 4 \cdot 3^n$

⑤ $k = -2, a_n = 4 \cdot 3^{n-1}$

28. 두 수열 $\{a_n\}$, $\{b_n\}$ 이 다음과 같이 정의되어 있다.

$$a_n = 2n + 1, \quad b_n = 3n + 2 (n = 1, 2, 3, \dots)$$

두 수열 $\{a_n\}$, $\{b_n\}$ 에서 공통인 항을 작은 것부터 순서대로 나열한 수열을 $\{c_n\}$ 이라 한다. 이때, C_{20} 의 값을 구하여라.

 답: _____

29. 연이율 5%, 1년마다 복리로 2015년부터 매년 초에 10만원씩 적립할 때, 2020년 말까지의 원리합계를 구하여라. (단, $1.05^6 = 1.34$ 로 계산한다.)

 답: _____ 원

30. $a_1 = 8$, $a_4 = 1$ 이고 각 항이 실수인 등비수열 a_n 에 대하여 수열 b_n 을 $b_n = \log_2 a_{2n}^2$ 으로 정의하면 수열 b_n 은 첫째항이 c 이고 공차가 d 인 등차수열이다. 이때, $c - d$ 의 값을 구하여라.

 답: _____

31. 다음과 같이 나열된 수를 보고 이 수열의 여섯번째에 올 수를 구하면?

$$\frac{\sqrt{3}}{1}, \frac{\sqrt{5}}{3}, \frac{\sqrt{7}}{5}, \dots$$

- ① $\frac{\sqrt{7}}{12}$
- ② $\frac{\sqrt{3}}{12}$
- ③ $\frac{\sqrt{13}}{11}$
- ④ $\frac{3\sqrt{2}}{16}$
- ⑤ $\frac{3\sqrt{2}}{18}$

32. A 회사는 제품 생산량을 1 년마다 2 배로 증가시킬 계획이다. 이 회사는 2014년 초 32 만 개, 2015년 초 64 만 개, 그리고 2016년 초 128 만 개의 제품을 시판하고 앞으로도 매년 제품을 2 배로 생산할 계획이다. 한편 경쟁업체인 B 회사는 최근 제품의 생산량을 9 개월마다 2 배로 증가하기로 하였다. B 회사가 2016년 초에 4 만 개의 제품을 생산한다고 할 때, B 회사 제품의 생산량이 A 회사 제품의 생산량과 같아지는 것은 몇 년 후인지 구하여라.

 답: _____

- 33.** 어떤 나라의 현재 인구는 b 명이고, n 년 전에는 a 명이였다. 지난 n 년 동안 매년 인구 증가율이 일정하였고 내년에도 인구증가율이 같다고 예상할 때, 이 나라의 내년의 인구는 몇 명인가?

① $a\left(\frac{b}{a}\right)^{\frac{1}{n}}$

② $b\left(\frac{b}{a}\right)^{\frac{1}{n}}$

③ $a\left(\frac{a}{b}\right)^n$

④ $b\left(\frac{a}{b}\right)^n$

⑤ $a\left\{\left(\frac{a}{b}\right)^n\right\}-1$