

1. 제3항이 11, 제9항이 29인 등차수열의 20번째 항은?

① 60

② 62

③ 64

④ 66

⑤ 68

2. 첫째항이 1 이고 공차가 자연수 d 인 등차수열의 첫째항부터 제 n 항까지의 합을 S_n 이라 하자. $n \geq 3$ 일 때, $S_n = 94$ 를 만족하는 d 의 값을 구하여라.



답: _____

3. 각 항이 양수인 등비수열 $\{a_n\}$ 에서 $a_1 : a_3 = 4 : 9$ 이고, $a_2 = 4$ 일 때,
 a_5 의 값은?

① $\frac{11}{2}$

② 7

③ $\frac{19}{2}$

④ 12

⑤ $\frac{27}{2}$

4. 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 $(n + 1)^2$

5. 두 수 $2p + 7$ 과 $2p + 9$ 의 등차중항이 p^2 일 때, 양수 p 의 값을 구하여라.



답: _____

6. 두 수열 $\{a_n\}, \{b_n\}$ 이 공차가 각각 2, 3 인 등차수열일 때, 수열 $\{a_n + b_n\}$ 의 공차는?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

7. 2 와 $\frac{2}{3}$ 사이에 두 수 a, b 를 넣어서 만든 4개의 수 $2, a, b, \frac{2}{3}$ 가 이
순서로 조화수열을 이룰 때, $\frac{1}{a} + \frac{1}{b}$ 의 값은?

① $\frac{7}{4}$

② 2

③ $\frac{9}{4}$

④ $\frac{5}{2}$

⑤ 3

8. 등차수열 $\{a_n\}$ 에서 $a_1 + a_2 + a_3 + a_4 = 20$, $a_5 + a_6 + a_7 + a_8 = 68$ 일 때, 첫째항과 공차의 곱은?

① $\frac{3}{2}$

② 2

③ $\frac{5}{2}$

④ 3

⑤ $\frac{7}{2}$

9. 두 수열 $\{a_n\}$ 과 $\{b_n\}$ 의 첫째항부터 제 n 항까지의 합이 각각 $n^2 + kn$, $2n^2 - 2n + 1$ 일 때, $a_{10} = b_{10}$ 을 만족하는 상수 k 의 값을 구하여라.



답: _____

10. 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: _____

11. 등비수열 $\{a_n\}$ 에서 $a_1 = x - 3$, $a_2 = x$, $a_3 = x + 6$ 이 성립할 때, a_5 의 값은?

① 16

② 24

③ 32

④ 48

⑤ 52

12. 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 $\frac{4}{3}$

13. 서로 다른 세 수 a, b, c 가 이 순서로 등차수열을 이루고, b, a, c 가 등비수열을 이룰 때, $3a + 2b + c$ 의 값은?

① 0

② 1

③ 2

④ 3

⑤ 4

14. 등비수열 $\{a_n\}$ 의 첫째항부터 제 n 항까지의 합을 S_n 이라고 할 때,
 $S_{10} = 48$, $S_{20} = 60$ 이다. 이때, S_{30} 의 값을 구하여라.



답:

15. 첫째항이 1 이고, 공비가 2 인 등비수열에서 처음으로 2000 보다 크게 되는 항은 몇 번째 항인가?

① 11 항

② 12 항

③ 13 항

④ 14 항

⑤ 15 항

16. 두 수열 $\{a_n\}$ 과 $\{b_n\}$ 의 첫째항부터 제 n 항까지의 합을 각각 S_n, T_n 이라 하면

$S_n = n^2 + kn$, $\log_3(T_n - 1) = n$ 이 성립한다. 두 수열의 제3항이 서로 같을 때, k 의 값을 구하여라.



답: _____

17. 첫째항부터 제 n 항까지의 합 S_n 이 $S_n = 3 \cdot 2^n + k$ 로 나타내어지는 수열 $\{a_n\}$ 이 첫째항부터 등비수열이 되기 위한 상수 k 의 값은?

① 0

② -1

③ -2

④ -3

⑤ -4

18. $\sum_{k=1}^n a_k = n^2 + 2n$ 일 때, $\sum_{k=1}^3 (a_k + 1)^2 - \sum_{k=1}^3 (a_k - 1)^2$ 의 값을 구하여라.



답:

19. 수열 $2 \cdot 3, 3 \cdot 5, 4 \cdot 7, 5 \cdot 9, \dots$ 의 제 n 항까지의 합은?

① $4n^2 + 15n + 17$

② $n(4n^2 + 15n + 17)$

③ $\frac{4n^2 + 15n + 17}{3}$

④ $\frac{n(4n^2 + 15n + 17)}{3}$

⑤ $\frac{n(4n^2 + 15n + 17)}{6}$

20. 1에서 10까지의 자연수 중에서 서로 다른 두 자연수의 곱을 모두 더한 값을 S 라 할 때, $\frac{S}{10}$ 의 값을 구하여라.



답:

21. $\sum_{k=1}^n a_k = 2n^2 - n$ 일 때, $\sum_{k=1}^5 (2k+1)a_k$ 의 값을 구하여라.



답:

22. 다음과 같이 4와 109 사이에 k 개의 수를 나열하여 항의 개수가 $k + 2$ 인 등차수열을 만들려고 한다. 공차가 1이 아닌 최소의 자연수일 때, k 의 값은?

$$4, \overbrace{\boxed{}, \boxed{}, \cdots, \boxed{}}^{k\text{개}}, 109$$

① 26

② 28

③ 30

④ 32

⑤ 34

23. 등차수열을 이루는 세 수가 있다. 이 세 수의 합은 6이고, 세 수의 각각의 제곱의 합은 14이다. 이 세 수로 알맞은 것은?

① $-4, 3, 10$

② $-2, 1, 3$

③ $-1, 3, 7$

④ $0, 2, 4$

⑤ $1, 2, 3$

24. 다음 값을 계산하면?

$$\log_2 4 + \log_2 4^3 + \log_2 4^9 + \cdots + \log_2 4^{3^{n-1}}$$

① $\log_2 4^{3^{n-1}}$

② $\log_2 4^{3^n}$

③ $\log_2 3^{n+1}$

④ $3^n - 1$

⑤ $3^n + 1$

25. 이달 초에 95만 원짜리 컴퓨터를 구입하였다. 처음 구입시 45만 원을 주고 한 달 뒤부터 나머지 금액은 일정한 금액씩 갚기로 하였다. 월이율 1%, 1개월마다 복리로 계산하고 6회에 걸쳐 다음 달 초부터 매달 1일에 일정한 금액을 갚아 나갈 때, 매달 갚아야 할 금액은?(단, $1.01^6 \approx 1.06$ 으로 계산하고, 백 원 단위에서 반올림 한다.)

① 84000 원

② 88000 원

③ 92000 원

④ 96000 원

⑤ 10000 원

26. 수열 $\{a_n\}$ 의 첫째항부터 제 n 항까지의 합 S_n 이 $S_n = 2 \cdot 3^n - 2$ 일 때, 옳은 것을 보기에서 모두 고르면?

보기

- ㉠ $a_3 = 36$
- ㉡ $\{a_n\}$ 은 등비수열이다.
- ㉢ $\{\log_{10} a_n\}$ 은 등차수열이다.

① ㉠

② ㉡

③ ㉠, ㉡

④ ㉡, ㉢

⑤ ㉠, ㉡, ㉢

27. 4로 나눈 나머지가 3이고, 6으로 나눈 나머지가 5인 자연수로 이루어진 수열의 첫째항부터 제 20항까지의 합은?

① 2250

② 2500

③ 2750

④ 3000

⑤ 3250

28. 공차가 d 인 등차수열 $\{a_n\}$ 의 첫째항부터 제 n 항까지의 합을 S_n 이라 하자. $a_3 = 10$ 이고 $S_9 > 0$, $S_{10} < 0$ 일 때, 보기 중 옳은 것을 모두 고르면?

보기

㉠ $-5 < d < -4$

㉡ $a_5 > 0$, $a_6 < 0$

㉢ a_1 이 정수이면 $a_1 + a_9 = 0$ 이다.

① ㉠

② ㉢

③ ㉠, ㉡

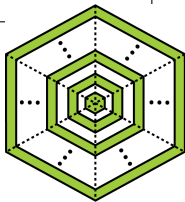
④ ㉡, ㉢

⑤ ㉠, ㉡, ㉢

29. 유전 연구에 필요한 두 가지 식물 A, B를 재배하기 위하여 정육각형 모양의 토지를 다음과 같이 나누어 놓았다.

- 정육각형을 여섯 개의 정삼각형으로 나눈다.
- 인접한 두 삼각형이 공유하고 있는 변(점선 부분)을 각각 21 등분한다.
- 21 등분한 각 점을 직선 모양의 울타리로 서로 연결하여 모두 21 개의 부분으로 구분하여 놓는다.

오른쪽 그림과 같이 가장 안쪽에 있는 정육각형
 모양의 토지부터 시작하여 검은 부분과 흰 부분으로 토지를 교대로 구분한 다음 검은 부분에는 A를 심고, 흰 부분에는 B를 심었다. A를 심은 부분의 넓이가 231 m^2 일 때, B를 심은 부분의 넓이는?(단, 울타리가 차지하는 넓이는 고려하지 않는다.)



① 210 m^2

② 212 m^2

③ 214 m^2

④ 216 m^2

⑤ 218 m^2