

1. 다음 () 안에 알맞은 것은?

$$\frac{3}{2}i, \frac{5}{4}i, (\quad), \frac{9}{8}i, \frac{11}{10}i, \dots$$

① $\frac{5}{4}i$

② i

③ $\frac{7}{6}i$

④ $\frac{8}{6}i$

⑤ $\frac{6}{7}i$

2. $a, -6, b, -12$ 가 이 순서대로 등차수열을 이룰 때, $\frac{b}{a}$ 의 값은?

① $\frac{1}{3}$

② $\frac{1}{2}$

③ 1

④ 2

⑤ 3

3. 첫째항이 -43 , 공차가 7 인 등차수열에서 처음으로 양수가 되는 항은?

① 제 8항

② 제 9항

③ 제 10항

④ 제 11항

⑤ 제 12항

4. 조화수열 12, 6, 4, 3, ... 의 일반항은?

① $\frac{12}{n}$

② $\frac{8}{n}$

③ $\frac{6}{n}$

④ $\frac{3}{n}$

⑤ $\frac{2}{n}$

5. 등차수열 $\{a_n\}$ 에 대하여 $a_6 + a_{11} + a_{15} + a_{20} = 32$ 일 때, $a_1 + a_2 + a_3 + \cdots + a_{25}$ 의 합을 구하여라.



답: _____

6. 제 3 항이 12 이고 제 6 항이 -96 인 등비수열의 일반항 a_n 을 구하면?

① $2 \cdot 3^{n-1}$

② $(-3) \cdot 2^{n-1}$

③ $3 \cdot (-2)^{n-1}$

④ $(-2) \cdot 3^{n-1}$

⑤ $2 \cdot (-3)^{n-1}$

7. 세 수 $1, x, 5$ 는 이 순서로 등차수열을 이루고, 세 수 $1, y, 5$ 는 이 순서로 등비수열을 이룰 때, $x^2 + y^2$ 의 값은?

① 11

② 12

③ 13

④ 14

⑤ 15

8. 제 4 항이 -16 , 제 7 항이 128 인 등비수열 $\{a_n\}$ 의 첫째항부터 제 20 항까지의 합은?

① $\frac{1}{3}(2^{20} - 1)$

② $\frac{1}{3}(1 - 2^{20})$

③ $\frac{1}{3}(1 - 2^{20})$

④ $2(1 - 2^{20})$

⑤ $2(1 + 2^{20})$

9. 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 $(n + 1)^2$

10. 등차수열 $\{a_n\}$ 에 대하여 $a_5 + a_7 = 60$ 일 때, $a_2 + a_4 + a_6 + a_8 + a_{10}$ 의 값은?

① 140

② 145

③ 150

④ 155

⑤ 160

11. 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: _____

12. 이차방정식 $x^2 - 6x + 2 = 0$ 의 서로 다른 두 실근 α, β 에 대하여 α, β 의 등차중항, 양의 등비중항, 조화중항을 각각 A, G, H 라 할 때, A, G, H 의 대소를 비교한 것으로 옳은 것은?

① $A > G > H$

② $A > H > G$

③ $G > A > H$

④ $H > G > A$

⑤ $H > A > G$

13. 세 수 α, p, β 는 이 순서로 등차수열을 이루고, 세 수 $\alpha, 2\sqrt{q}, \beta$ 는 이 순서로 등비수열을 이룰 때, 이차방정식 $x^2 - px + q = 0$ 의 두 근을 α, β 로 나타내면?

① $\frac{\alpha}{4}, \frac{\beta}{4}$

② $\frac{\alpha}{2}, \frac{\beta}{2}$

③ α, β

④ $2\alpha, 2\beta$

⑤ $4\alpha, 4\beta$

14. $a_1 = 1$ 이고, 공비가 r 인 등비수열 $\{a_n\}$ 에서 m 이 짝수일 때, $a_1 + a_3 + a_5 + \cdots + a_{m-1} = 85$, $a_2 + a_4 + a_6 + \cdots + a_m = 170$ 이다. 이때, $r + m$ 의 값을 구하여라.



답:

15. 첫째항이 3이고 공비가 2인 등비수열이 있다. 첫째항부터 몇 항까지의 합이 처음으로 100보다 크게 되는가?

① 6

② 7

③ 8

④ 9

⑤ 10

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. 수열 $\{a_n\}$ 의 첫째항부터 제 n 항까지의 합 S_n 이 $\log_3(S_n + 1) = n$ 을 만족할 때, a_3 의 값은?

① 6

② 10

③ 14

④ 18

⑤ 22

18. 등차수열 $85, x_1, x_2, x_3, \cdots, x_p, 100, y_1, y_2, \cdots, y_q, 105$ 의 합이 2375가 되도록 하는 p, q 의 값은?

① $p = 11, q = 3$

② $p = 12, q = 4$

③ $p = 15, q = 3$

④ $p = 16, q = 4$

⑤ $p = 17, q = 5$

19. 세 수 $\sin \theta, \frac{\sqrt{3}}{4}, \cos \theta$ 가 이 순서로 등차수열을 이룰 때, $3|\tan \theta + \cot \theta|$ 의 값을 구하여라.



답:

20. 수열 $\{a_n\}$ 은 첫째항이 5 이고, 공차가 4 인 등차수열이고, 수열 $\{b_n\}$ 의 일반항은 $b_n = \frac{a_1 + a_2 + a_3 + \cdots + a_n}{n}$ 으로 나타내어진다. 이때, 수열 $\{b_n\}$ 의 첫째항부터 제 10 항까지의 합을 구하여라.



답: _____

21. 매년 자동차에서 배출되는 매연의 양을 1950년부터 조사한 결과, 최근 10년 동안 배출된 매연의 양은 그 이전까지 배출된 매연의 양의 2배와 같다고 한다. 이와 같은 추세가 계속된다고 가정하고, 1960년까지 배출된 매연의 양을 A 라 할 때, 2031년 부터 2040년까지 배출되는 매연의 양은?

① $3^7 A$

② $2 \times 3^7 A$

③ $3^8 A$

④ $2 \times 3^8 A$

⑤ $3^9 A$

22. 월초에 200만원짜리 컴퓨터를 구입한 다음, 다음 달 초부터 12개월간 일정한 금액의 할부금을 지불하기로 하였다. 월이율 1%의 1개월마다의 복리로 계산할 때, 매달 갚아야 할 금액은? (단, $(1.01)^{12} = 1.13$ 으로 계산하고, 십 원 단위에서 반올림한다.)

① 172400 원

② 173800 원

③ 175200 원

④ 176800 원

⑤ 177100 원

23. 첫째항이 $a(a \neq 2)$ 이고 둘째항이 b 인 등차수열 $\{a_n\}$ 의 항 중에 2가 존재하기 위한 필요충분조건은?

① $\frac{a-2}{a-b}$ 가 자연수

③ $\frac{a-2}{b-a}$ 가 자연수

⑤ $\frac{b-2}{b-a}$ 가 자연수

② $\frac{a+b}{a-2}$ 가 자연수

④ $\frac{a+b}{b+2}$ 가 자연수

24. 유한 등차수열 $\{a_n\}$ 과 무한 등차수열 $\{b_n\}$ 에 대하여

$$\{a_n\} : 1, 4, 7, 10, \cdots, 200$$

$$\{b_n\} : 2, 7, 12, \cdots$$

일 때, 두 수열에 공통으로 포함된 수의 총합은?

① 1200

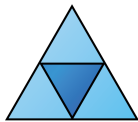
② 1220

③ 1231

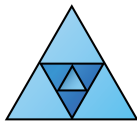
④ 1240

⑤ 1261

25. 정삼각형 모양의 색종이가 있다. 그림과 같이 정삼각형의 각 변의 중점을 선분으로 연결하면 색종이는 4개의 작은 정삼각형으로 나눈다. 이들 4개의 정삼각형 중 가장 안쪽의 정삼각형에 대하여 다시 각 변의 중점을 선분으로 연결하면 색종이는 모두 7개의 정삼각형으로 나눈다. 이와 같은 시행을 n 번 반복했을 때 나눈어진 정삼각형의 개수를 a_n 이라 하자, 예를 들어, $a_1 = 4$, $a_2 = 7$ 이다. 이때, a_{10} 의 값을 구하여라.



$$a_1 = 4$$



$$a_2 = 7$$



답: _____