1. 수열 $1,\ -2,\ 3,\ -4,\ 5,\ \cdots$ 의 11번째 항은?

① -13 ② -10 ③ 11 ④ -11 ⑤ 13

2. 다음 수열 $\{a_n\}$의 일반항 a_n은?

$-1,\ 2,\ -3,\ 4,\ \cdots$

① $(-1)^{n+1} \times n$ ② $n-(-1)^n$ ③ $(-1)^n + n$

④ $(-1)^n \times n$ ⑤ $\frac{1}{2}\{1-(-1)^n\}$

3. 등차수열 $\{a_n\}$에 대하여 $a_5 + a_6 = \sqrt{4 + 2\sqrt{3}}$, $a_6 + a_7 = \sqrt{4 - 2\sqrt{3}}$ 일 때, a_6의 값은?

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

4. 등차수열 $11,\ a_1,\ a_2,\ a_3,\ \cdots,\ a_{100},\ 213$ 에서 공차는?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

5. 세 수 $-7+2x,\ 5+x,\ 5-4x$가 이 순서로 등차수열을 이룰 때, x의 값은?

① -4 ② -3 ③ -2 ④ -1 ⑤ 1

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

① 제 8항 ② 제 9항 ③ 제 10항

④ 제 11항 ⑤ 제 12항

7. 수열 $\{a_n\}$의 첫째항에서 제 n항까지의 합 S_n이 $S_n = \dfrac{n(n+1)(n+2)}{3}$ 일 때, a_{15}를 구하여라.

답: _____

8. 수열 $1,\ -10,\ 10^2,\ -10^4, \cdots$ 은 첫째항이 a, 공비가 r인 등비수열이다. 이 때, $a+r$의 값은?

① -10 ② -9 ③ -8 ④ -7 ⑤ -6

9. 각 항이 양수인 등비수열 $\{a_n\}$에서 $a_1 : a_3 = 4 : 9$이고, $a_2 = 4$일 때, a_5의 값은?

① $\frac{11}{2}$ ② 7 ③ $\frac{19}{2}$ ④ 12 ⑤ $\frac{27}{2}$

10. 수열 $\omega,\ \omega^3,\ \omega^5,\ \omega^7,\ \cdots$ 의 첫째항부터 제 36 항까지의 합을 구하여라. $(\omega^3 = 1)$

답: _____

11. 집합 $\{2,\ 4,\ 6,\ 8,\ 10,\ 12\}$에서 선택한 세 개의 원소 $a_1,\ a_2,\ a_3$이 $2a_2 = a_1 + a_3$을 만족시키는 경우의 수는? (단, $a_1 < a_2 < a_3$이다.)

① 5 ② 6 ③ 7 ④ 8 ⑤ 9

12. 오각형의 다섯 개의 내각을 각각 v, w, x, y, z라 하면 $v < w < x < y < z$ 이고 순서대로 등차수열을 이룬다고 한다. 이때, x의 값은?

① $92°$ ② $108°$ ③ $112°$ ④ $121°$ ⑤ $138°$

13. 공차가 2 인 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

14. 2와 $\frac{2}{3}$ 사이에 두 수 a, b를 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

15. 다음 조건을 만족하는 등차수열 $\{a_n\}$의 개수는? (단, $n \geq 3$)

㉠ $a_1 = 1$
㉡ 공차는 정수이다.
㉢ $a_1 + a_2 + a_3 \cdots + a_n = 118$

① 1 ② 2 ③ 3

④ 4 ⑤ 무수히 많다.

16. 수열 $\{a_n\}$의 첫째항부터 제n항까지의 합 S_n이 $S_n = -n^2 + 2n$일 때, $a_{11} + a_{12} + a_{13} + \cdots + a_{20}$을 구하여라.

답: _____

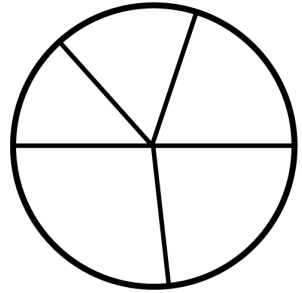
17. 100 이상 200 이하의 자연수 중에서 3 또는 5 의 배수인 것들의 총합을 S 라 할 때, $\frac{S}{150}$ 의 값을 구하여라.

답: ____________

18. 첫째항이 45이고, 공차가 -4인 등차수열은 첫째항부터 제 몇 항까지의 합이 처음 음수가 되는가?

① 23 ② 24 ③ 25 ④ 26 ⑤ 27

19. 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 k의 값을 구하여라.



답: _____

20. 등비수열 $\{a_n\}$에서 $a_1 = x-3,\ a_2 = x,\ a_3 = x+6$이 성립할 때, a_5의 값은?

① 16 ② 24 ③ 32 ④ 48 ⑤ 52

21. 세 양수 $a,\ b,\ c$는 이 순서대로 등비수열을 이루고, 다음 두 조건을 만족한다.

㉠ $a+b+c=\dfrac{7}{2}$ ㉡ $abc=1$

이때 $a^2+b^2+c^2$의 값은?

① $\dfrac{13}{4}$ ② $\dfrac{15}{4}$ ③ $\dfrac{17}{4}$ ④ $\dfrac{19}{4}$ ⑤ $\dfrac{21}{4}$

22. 2와 162 사이에 세 양수 a, b, c를 넣어 $2, a, b, c, 162$가 이 순서대로 등비수열을 이루게 할 때, $a+b+c$의 값을 구하여라.

답: _____

23. 수열 $\{\log_2 a_n\}$이 첫째항이 2, 공차가 3인 등차수열을 이룰 때, 수열 $\{a_n\}$은 등비수열을 이룬다. 이때, $\dfrac{a_{10}}{a_9}$의 값을 구하여라.

답: _____

24. 공비가 양수인 등비수열 $\{a_n\}$에서 $a_1+a_2=96$, $a_1+a_2+a_3+a_4=120$ 일 때, 첫째항부터 제 7항까지의 합은?

① 127 ② 136 ③ 148 ④ 156 ⑤ 164

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

① 6 ② 7 ③ 8 ④ 9 ⑤ 10

26. 두 수열 $\{a_n\}$과 $\{b_n\}$의 첫째항부터 제 n항까지의 합을 각각 S_n, T_n이라 하면

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

답: _____

27. 매출액이 매년 일정한 비율로 증가하는 기업이 있다. 지난 10년간 매출액의 증가율이 69%일 때, 처음 5년간 매출액의 증가율은?

① 13% ② 15% ③ 20% ④ 24% ⑤ 30%

28. 100만원을 월이율 2%, 1개월마다의 복리로 빌릴 때, 1년 후에는 얼마를 갚아야 하는가?(단, $1.02^{12} = 1.2682$)

① 1258200원 ② 1268200원 ③ 1278200원

④ 1288200원 ⑤ 1298200원

29. 다현이가 1000만원을 연이율 4%의 복리로 10년간 은행에 맡겼을 때 원리합계를 구하여라. (단. $1.04^{10} = 1.48$로 계산한다.)

답: _____

30. 수열 $\{a_n\}$의 첫째항부터 제 n항까지의 합 S_n이 $\log_3(S_n+1)=n$을 만족할 때, a_3의 값은?

① 6 ② 10 ③ 14 ④ 18 ⑤ 22

31. 수열 $3,\ 33,\ 333,\ 3333,\ \cdots$ 의 일반항 a_n 을 구하여라.

① $a_n = \frac{1}{3}(10^n - 1)$ ② $a_n = \frac{2}{3}(10^n - 1)$

③ $a_n = \frac{1}{3}(10^n - 2)$ ④ $a_n = \frac{1}{3}(10^n - 2)$

⑤ $a_n = \frac{2}{3}(10^n - 2)$