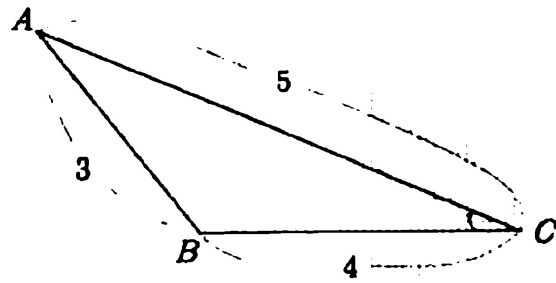
	2021년 태성고 수학 1학기 기말		DATE	
			NAME	
			GRADE	

1. 공차가 9인 등차수열  $\{a_n\}$ 에 대하여  $a_{24} - a_{11}$ 의 값은?

- ① 84      ② 97      ③ 100      ④ 117      ⑤ 124

2. 그림과 같이  $\overline{AB} = 3$ ,  $\overline{BC} = 4$ ,  $\overline{CA} = 5$ 인  $\triangle ABC$ 에서  $\frac{\sin C}{\sin A}$ 의 값은?

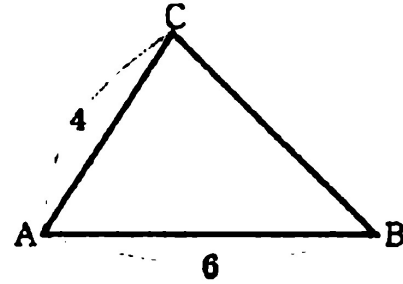


- ①  $\frac{1}{4}$       ②  $\frac{1}{3}$       ③  $\frac{1}{2}$       ④  $\frac{3}{5}$       ⑤  $\frac{3}{4}$

3. 모든 항이 양수인 등비수열  $\{a_n\}$ 에 대하여  $a_2 = 6$ ,  $a_4 = 24$ 을 만족시킬 때,  $a_5$ 의 값은?

- ① 32      ② 36      ③ 48      ④ 54      ⑤ 60

4. 아래 그림과 같이  $\overline{AB} = 6$ ,  $\overline{AC} = 4$ 인 예각삼각형  $ABC$ 의 넓이가  $4\sqrt{5}$ 일 때, 선분  $BC$ 의 길이는?



- ①  $2\sqrt{5}$       ②  $\sqrt{21}$       ③  $\sqrt{22}$       ④  $\sqrt{23}$       ⑤  $2\sqrt{6}$

5.  $\frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{3 \times 4} + \frac{1}{4 \times 5} + \dots + \frac{1}{99 \times 100}$ 의 값은?

- ①  $\frac{12}{25}$       ②  $\frac{49}{100}$       ③  $\frac{1}{2}$       ④  $\frac{51}{100}$       ⑤  $\frac{13}{25}$

6.  $\triangle ABC$ 에서  $a = 2\sqrt{3}$ ,  $A = 60^\circ$ ,  $B = 45^\circ$ 일 때,  $\triangle ABC$ 의 외접원의 반지름의 길이  $R$ 을 구하면?

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

7. 공차가 양수인 등차수열  $\{a_n\}$ 에 대하여  $a_5 + a_6 + a_7 = 15$ ,  $a_5 a_7 = 9$ 일 때, 합  $S_n$ 이 최소가 되도록 하는  $n$ 은?

- ① 2                      ② 4                      ③ 8                      ④ 11                      ⑤ 16

8.  $\sum_{k=1}^n \frac{a_k}{k!} = \frac{4}{(n+2)!}$ 일 때,  $a_1 + a_{14}$ 의 값은?

- ①  $-\frac{1}{2}$                       ②  $-\frac{1}{4}$                       ③  $\frac{3}{4}$                       ④  $\frac{5}{12}$                       ⑤  $\frac{2}{3}$

9. 연이율이 3%이고 1년마다 복리로 매년 초에 20만원씩 10년 동안 적립할 때, 10년 말까지 적립금의 원리합계를 구하면?  
(단,  $1.03^{10} = 1.3$ 으로 계산한다.)

- ① 186만원    ② 200만원    ③ 206만원    ④ 221만원    ⑤ 268만원

10. 등차수열  $\{a_n\}$ 에 대하여  $a_1 + 3a_3 + a_6 = a_2 + a_4 + 2a_5$ 이고,  $\sum_{k=1}^5 a_k = 60$ 일

때,  $\sum_{k=1}^{19} a_k$ 의 값은?

- ① 560                      ② 640                      ③ 680                      ④ 720                      ⑤ 760

11. 빛이 한 개의 유리창을 투과할 때마다 조도(lux 렉스, 단위 면적에 들어오는 빛의 양)가 20%씩 감소한다고 한다. 200 렉스인 빛이  $n$ 개의 유리창을 통과한 뒤 40렉스 이하가 되었다고 할 때,  $n$ 의 최솟값을 구하면? (단,  $\log 2 = 0.3010$ ,  $\log 3 = 0.4771$ ,  $n$ 은 자연수)

- ① 5                      ② 6                      ③ 7                      ④ 8                      ⑤ 9

12. 공차가  $d(d \neq 0)$ 인 등차수열  $\{a_n\}$ 에 대하여 수열  $\{T_n\}$ 을  $T_n = a_1 - a_2 + a_3 - a_4 + \cdots + (-1)^{n+1} a_n$  ( $n = 1, 2, 3, \dots$ )으로 정의 할 때, [보기]에서 옳은 것을 모두 고르면?

\_\_\_\_\_ <보기> \_\_\_\_\_

ㄱ.  $T_6 = -3d$

ㄴ.  $T_7 = a_3$

ㄷ. 수열  $\{T_{2n}\}$ 은 공차가  $d$ 인 등차수열이다.

- ① ㄱ                      ② ㄴ                      ③ ㄱ, ㄷ                      ④ ㄱ, ㄴ                      ⑤ ㄴ, ㄷ

13. 수열  $\{a_n\}$ 에 대하여

$a_n = 1 \times n + 3 \times (n-1) + 5 \times (n-2) + \dots + (2n-3) \times 2 + (2n-1) \times 1$  일 때,  
 $a_{10}$ 의 값은?

- ① 164      ② 268      ③ 385      ④ 420      ⑤ 512

14. 수열  $\{a_n\}$ 의 첫째항부터 제  $n$ 항까지의 합을  $S_n$ 이라 하자.

$a_1 = 1, a_2 = 3$ 이고 2이상의 모든 자연수  $n$ 에  $a_{n+1}S_n = a_nS_{n+1}$ 이  
성립할 때,  $a_5$ 의 값은?

- ① 180      ② 192      ③ 198      ④ 204      ⑤ 210

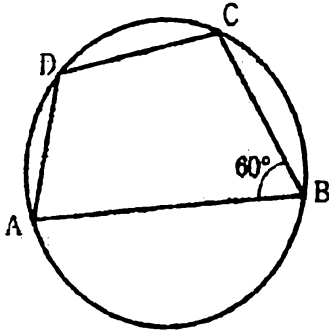
15. 공비가 1이 아닌 등비수열  $\{a_n\}$ 이 다음 조건을 만족시킨다.

- (가)  $a_1 + a_2 + a_3 = 12$   
(나) 세 수  $a_1, a_2, a_3$ 을 적당히 배열하면 등차수열을 이룬다.

$a_1 \times a_3$ 의 값은?

- ① 28      ② 32      ③ 46      ④ 52      ⑤ 64

**[논술형 1]** 아래 그림과 같이 원에 내접하는 사각형  $ABCD$ 에 대하여  
 $\overline{AD} = 3, \overline{BC} = \overline{CD} = 4, \angle ABC = 60^\circ$  일 때, 사각형  $ABCD$ 의 넓이를  
구하시오.



**[논술형 2]** 모든 자연수  $n$ 에 대하여

$1^3 + 2^3 + 3^3 + \dots + (n-1)^3 + n^3 = \frac{n^2(n+1)}{4}$  이 성립함을 귀납법으로  
증명하시오. (각 단계 마다 명확히 논술하시오.)

**[논술형 3]** 수열  $\{a_n\}$ 이 다음 조건을 만족시킨다.

- (가)  $a_4 = \alpha$   
(나) 모든 자연수  $n$ 에 대하여  $a_{2n} = a_n, a_{2n+1} = a_n + a_{n+1}$

$\sum_{k=1}^{10} a_k = 210$ 일 때,  $a_{19}$ 의 값을 구하시오. (단,  $\alpha$ 는 실수)

- 
- 1) ④
  - 2) ⑤
  - 3) ③
  - 4) ①
  - 5) ②
  - 6) ①
  - 7) ②
  - 8) ④
  - 9) ③
  - 10) ⑤
  - 11) ④
  - 12) ①
  - 13) ③
  - 14) ②
  - 15) ⑤
  - 16) [논술형1]  $10\sqrt{3}$
  - 17) [논술형2]
  - 18) [논술형3] 70