

목록

SKM_364e23122620170.....	1
SKM_364e23122620180.....	2

# 약점보완 테스트

학교 : \_\_\_\_\_ 학년 : \_\_\_\_\_ 이름 : \_\_\_\_\_

1. 세 실수  $a, b, c$ 가

$$a+b+c = \sqrt{15}, a^2+b^2+c^2 = 5$$

를 만족시킬 때,  $abc$ 의 값은?

- ①  $\sqrt{15}$       ②  $\frac{4\sqrt{15}}{9}$       ③  $\frac{4\sqrt{15}}{3}$   
 ④  $\frac{5\sqrt{15}}{9}$       ⑤  $\frac{5\sqrt{15}}{3}$

$$a^2+b^2+c^2 = 5 = (a+b+c)^2 - 2(ab+bc+ca)$$

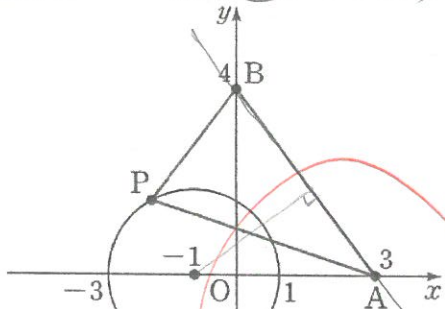
$$a+b+c = \sqrt{15}$$

$$2(ab+bc+ca) = 15 - 5 = 10$$

$$\therefore ab+bc+ca = 5$$

$$a=b=c = \frac{\sqrt{15}}{3} \quad \therefore abc = \frac{15\sqrt{15}}{27} = \frac{5\sqrt{15}}{9}$$

2. 그림과 같이 두 점  $A(3, 0), B(0, 4)$ 와 원  $(x+1)^2+y^2=4$ 의 점  $P$ 를 꼭짓점으로 하는 삼각형  $(ABP)$ 의 넓이를  $S$ 라고 하자.



$$(x+1)^2+y^2=4 \quad \frac{x}{3} + \frac{y}{4} = 1 \quad (x^2)$$

$S$ 가 정수가 되도록 하는 점  $P$ 의 개수는?

- ① 14      ② 16      ③ 18      ④ 20      ⑤ 22

$$4x+3y=12$$

$$3(4x+3y) - 2(4x+3y) = 0$$

$$d = \frac{|-4+12|}{5} = \frac{16}{5}$$

$$\frac{16}{5} - 2 \leq h \leq \frac{16}{5} + 2$$

$$\therefore \frac{6}{5} \leq h \leq \frac{26}{5}$$

3. 두 등차수열  $\{a_n\}, \{b_n\}$ 의 첫째항부터 제  $n$  항까지의 합을 각각  $S_n, T_n$ 이라 할 때,

$$S_n : T_n = (3n-4) : (n+2)$$

이다. 이때  $a_6 : b_6$ 을 가장 작은 자연수의 비로 나타내어라.

$$S_n = pn(3n-4)$$

$$(p \neq 0)$$

$$T_n = pn(n+2)$$

$$\therefore a_6 = S_6 - S_5 = p \times 6 \times 14 - p \times 5 \times 11$$

$$= p \times 84 - p \times 55$$

$$= p \times 29 = 29p$$

$$\begin{array}{r} 84 \\ -55 \\ \hline 29 \end{array}$$

$$b_6 = T_6 - T_5 = p \times 6 \times 8 - p \times 5 \times 7$$

$$= 48p - 35p = 13p$$

$$\therefore 29 : 13$$

$$\frac{1}{2} \times 5 \times \frac{6}{5} \leq S \leq \frac{1}{2} \times 5 \times \frac{26}{5}$$

$$3 \leq S \leq 13$$

$$\rightarrow 9 \times 2 + 2 \times 1 = 18 + 2 = 20$$

# 2

4. 함수  $f(x) = [x]^2 + (ax+b)[x]$ 가 모든 실수에서 연속이 되도록 하는 상수  $a, b$ 에 대하여  $a^2 + b^2$ 의 값의 합을 구하시오. (단,  $[x]$ 는  $x$ 보다 크지 않은 최대의 정수이다.)

\*  $n: 235$

$$\lim_{x \rightarrow n^+} \{ [x]^2 + (ax+b)[x] \}$$

$$= \lim_{x \rightarrow n^+} \{ [x]^2 + (ax+b)[x] \} = n^2 + (a+2b)n$$

$b-a-2$

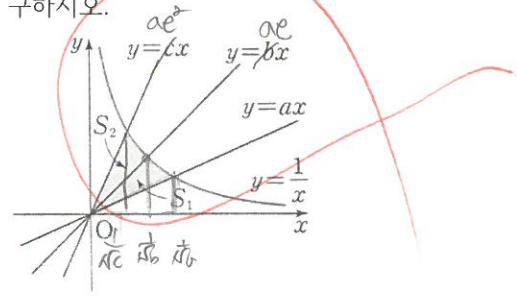
$$\therefore n^2 + (a+2b)n = (n-1)^2 + (a+2b)(n-1)$$

$$\therefore (a+1)n^2 + bn = (a+1)n^2 + (b-a-2)n + 1 - b$$

$$\begin{cases} b = b - a - 2 & : a = -2 \\ 0 = 1 - b & b = 1 \end{cases}$$

(:5)

5. 세 양수  $a, b, c$ 가 이 순서대로 공비가 무리수  $e$ 인 등비수열을 이루고 있다. 곡선  $y = \frac{1}{x} (x > 0)$ 과 두 직선  $y = ax, y = bx$ 로 둘러싸인 부분의 넓이를  $S_1$ , 곡선  $y = \frac{1}{x} (x > 0)$ 과 두 직선  $y = bx, y = cx$ 로 둘러싸인 부분의 넓이를  $S_2$ 라고 할 때,  $S_1 + 3S_2$ 의 값을 구하시오.



$$S_1 = \int_{1/b}^{1/a} \frac{1}{x} dx - \frac{1}{2} \times \frac{1}{a} \times \frac{1}{b}$$

$$= \left[ \ln x \right]_{1/b}^{1/a} = \ln \frac{1}{a} - \ln \frac{1}{b}$$

$$= \ln \frac{1}{a} \times \frac{1}{b} = \ln \frac{1}{ab} = \frac{1}{2}$$

$$S_2 = \int_{1/c}^{1/b} \frac{1}{x} dx = \left[ \ln x \right]_{1/c}^{1/b}$$

$$= \ln \frac{1}{b} - \ln \frac{1}{c} = \ln \frac{c}{b} = \ln \frac{c}{b} = \frac{1}{2}$$

$$S_1 + 3S_2 = \frac{1}{2} + 3 \times \frac{1}{2} = 2$$

(:2)