

EBS,  
for A

Bin의 수학영역

수능특강

< 수능특강 수1 >

행렬  $A = \begin{pmatrix} x & y \\ z+w & z-w \end{pmatrix}$ 와  $(i, j)$  성분  $b_{ij}$ 가  $b_{ij} = i + 2j$   
 ( $i=1, 2, j=1, 2$ )인 이차정사각행렬  $B$ 에 대하여  
 $A=B$ 일 때,  $xy+zw$ 의 값은? (단,  $x, y, z, w$ 는 상수이다.)

- ① 2                      ② 4                      ③ 6  
 ④ 8                      ⑤ 10

두 행렬  $A, B$ 에 대하여

$$A+B = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}, A-B = \begin{pmatrix} 3 & 0 \\ 4 & 3 \end{pmatrix}$$

일 때, 행렬  $AB$ 의 모든 성분의 합은?

- ① -4                      ② -2                      ③ 0  
 ④ 2                      ⑤ 4

# Rin의 수학영역

두 행렬  $A = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 2 & -2 \end{pmatrix}$ 에 대하여

행렬  $A^2 + BA$ 의 모든 성분의 합은?

- ① 1                      ② 2                      ③ 3  
 ④ 4                      ⑤ 5

행렬  $A = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$ 에 대하여 행렬  $A + A^2 + A^3 + A^4 + A^5$

의 모든 성분의 합은?

- ① 28                      ② 33                      ③ 38  
 ④ 43                      ⑤ 48

행렬  $A = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$ 에 대하여 이차정사각행렬  $P$ 가 다음 두 조건을 만족시킨다.

- (가)  $AP = PA$
- (나) 행렬  $P$ 의 모든 성분의 합은 10이다.

이때 행렬  $P^2$ 의 모든 성분의 합을 구하시오.

이차정사각행렬  $A$ 가  $A \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix} = 2E$ 를 만족시킬 때,  $x, y$ 에 대한 연립일차방정식  $A \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \end{pmatrix}$ 의 해를  $x = \alpha$ ,

$y = \beta$ 라 하자.  $\alpha + \beta$ 의 값은? (단,  $E$ 는 단위행렬이다.)

- ① 5
- ② 6
- ③ 7
- ④ 8
- ⑤ 9

# Bin의 수학영역

이차정사각행렬  $A$ 가  $A^2 + A - 2E = O$ 를 만족시킬 때,  $A$ 의 역행렬은?

(단,  $O$ 는 영행렬이고,  $E$ 는 단위행렬이다.)

- ①  $\frac{1}{2}A - \frac{1}{2}E$
- ②  $\frac{1}{2}A + \frac{1}{2}E$
- ③  $A - E$
- ④  $A + E$
- ⑤  $2A - 2E$

$x, y$ 에 대한 연립일차방정식  $\begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 3 & a \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4 \\ b \end{pmatrix}$ 가 무수히 많은 해를 갖도록 하는 두 실수  $a, b$ 의 합  $a + b$ 의 값은?

- ① 2
- ② 4
- ③ 6
- ④ 8
- ⑤ 10

$x, y$ 에 대한 연립일차방정식  $\begin{pmatrix} a & -1 \\ 2 & a-3 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} a+1 \\ 4 \end{pmatrix}$ 가 해를 갖지 않도록 하는 실수  $a$ 의 값을 구하시오.

$x, y$ 에 대한 연립일차방정식  $\begin{pmatrix} n & 4 \\ -1 & n-5 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \end{pmatrix}$ 이 오직 한 쌍의 해를 갖도록 하는 5 이하의 모든 자연수  $n$ 의 값의 합은?

- ① 10                      ② 11                      ③ 12  
 ④ 13                      ⑤ 14

# Bin의 수학영역

$x, y$ 에 대한 연립일차방정식  $\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 4 & 3 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = t \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$ 가

$x=0, y=0$  이외의 해를 갖도록 하는 모든 실수  $t$ 의

값의 합은?

- ① 1                      ② 2                      ③ 3  
 ④ 4                      ⑤ 5

$x, y$ 에 대한 두 연립일차방정식

$$\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 \\ 4 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \end{pmatrix}$$

을 만족시키는 실수  $x, y$ 의 순서쌍  $(x, y)$ 를

각각  $(a, b), (c, d)$ 라 할 때, 좌표평면 위의 두 점  $P(a, b), Q(c, d)$

사이의 거리는?

- ①  $\sqrt{22}$                       ②  $2\sqrt{6}$                       ③  $\sqrt{26}$   
 ④  $2\sqrt{7}$                       ⑤  $\sqrt{30}$

좌표평면에서 두 직선  $x+ay=5$ ,  $2x+y=10$ 이 서로 수직이 되도록

하는 실수  $a$ 에 대하여  $x, y$ 에 대한 연립일

차방정식  $\begin{pmatrix} 1 & a \\ 2 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 5 \\ 10 \end{pmatrix}$ 의 해를  $x=\alpha, y=\beta$ 라 할 때,  $\alpha+\beta$ 의 값은?

- ① 1                      ② 2                      ③ 3
- ④ 4                      ⑤ 5

두 이차정사각행렬  $A, B$ 가

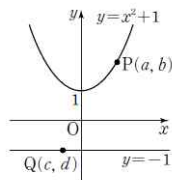
$$A^2+AB=E, BA=A+2E$$

를 만족시킬 때, 행렬  $A^6$ 의 모든 성분의 합은?

(단,  $E$ 는 단위행렬이다.)

- ① 1                      ② 2                      ③ 3
- ④ 4                      ⑤ 5

그림과 같이 점  $P(a, b)$ 는 곡선  $y=x^2+1$  위에 있고 점  $Q(c, d)$ 는 직선  $y=-1$  위에 있다. 점  $P$ 가 곡선  $y=x^2+1$  위를 움직일 때, 행렬  $A=\begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$ 의 역행렬이 존재하지 않도록 하는 점  $Q$ 가 나타내는 도형의 길이는?



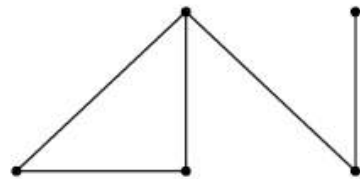
- ①  $\frac{1}{2}$                       ② 1                      ③  $\frac{3}{2}$
- ④ 2                      ⑤  $\frac{5}{2}$

오른쪽 그래프의 각 꼭짓점 사이의 연결 관계를

나타내는 행렬의 모든 성분 중 0의

개수를  $a$ , 1의 개수를  $b$ 라 할 때,  $a-b$ 의 값은?

- ① -3                      ② -1                      ③ 1
- ④ 3                      ⑤ 5



두 이차정사각행렬  $A, B$ 에 대하여

$$A^2 = A, B = A^2 + E$$

일 때, 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?  
(단,  $O$ 는 영행렬이고,  $E$ 는 단위행렬이다.)

【 보기 】  
 ㉠.  $AB = BA$   
 ㉡.  $A^2 + B^2 = 4A + E$   
 ㉢.  $A \neq O$ 일 때, 행렬  $(AB)^2 - 4E$ 의 역행렬이 존재한다.

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

$\sqrt{2\sqrt[3]{2}} = 2^k$ 을 만족시키는 실수  $k$ 의 값은?

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

# Bin의 수학영역

이차정사각행렬  $A$ 가 다음 두 등식을 만족시킨다.

$$A \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 \\ 0 \end{pmatrix}, A \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \\ 3 \end{pmatrix}$$

연립일차방정식  $A \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} y \\ x \end{pmatrix}$ 에 대하여

$x = \alpha, y = \beta$ 가 이 연립일차방정식을 만족시킬 때,  $\frac{\beta}{\alpha}$ 의 값은?

(단,  $\alpha \neq 0$ )

- ①  $\frac{1}{8}$                       ②  $\frac{1}{6}$                       ③  $\frac{1}{4}$   
 ④  $\frac{1}{2}$                       ⑤ 1

$\left[ \left( \frac{9}{16} \right)^{-\frac{1}{2}} \right]^{\frac{4}{3}} = 2^p 3^q$ 을 만족시키는 두 유리수  $p, q$ 에 대하여  $p - q$ 의 값은?

- ① 2                      ②  $\frac{7}{3}$                       ③ 3  
 ④  $\frac{10}{3}$                       ⑤ 4

$\sqrt{2} \times \sqrt[3]{2} \times (\sqrt[3]{2})^{-\frac{9}{2}} = 2^k$ 을 만족시키는 실수  $k$ 의 값은?

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

$a + a^{-1} = \sqrt{5}$ 일 때,  $\frac{a^2 + a^{-2}}{a - a^{-1}}$ 의 값은? (단,  $a > 1$ )

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

세 수  $A = \sqrt{2}$ ,  $B = \sqrt[3]{3}$ ,  $C = \sqrt[6]{7}$ 의 대소 관계로 옳은 것은?

- ①  $A < B < C$       ②  $A < C < B$       ③  $B < C < A$   
④  $C < A < B$       ⑤  $C < B < A$

자연수  $N = \left(\frac{2}{9}\right)^{-3} \div \left(\frac{3}{4}\right)^2$ 의 양의 약수의 개수는?

- ①  $4$       ②  $6$       ③  $8$   
④  $10$       ⑤  $12$

10보다 작은 두 자연수  $a, b$ 에 대하여  $\left(\frac{1}{32}\right)^{a-\frac{1}{2}b}$ 이 자연수가 되도록 하는 순서쌍  $(a, b)$ 의 개수는?

- ① 8                      ② 9                      ③ 10  
 ④ 11                     ⑤ 12

함수  $y=2^x$ 의 그래프를  $x$ 축의 방향으로  $m$ 만큼,  $y$ 축의 방향으로  $-\frac{1}{8}$ 만큼 평행이동한 그래프가 원점을 지날 때,  $m$ 의 값을 구하시오.

# Bin의 수학영역

함수  $y=\left(\frac{1}{4}\right)^x$ 의 그래프가 두 점  $(-1, a), (b, \frac{1}{16})$ 을 지날 때, 두 실수  $a, b$ 의 합  $a+b$ 의 값은?

- ① 2                      ② 4                      ③ 6  
 ④ 8                      ⑤ 10

방정식  $2^{2x-5} = \frac{1}{2^{2-x}}$ 의 모든 실근의 합은?

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



방정식  $(3^x)^2 - 12 \cdot 3^x + 27 = 0$ 의 모든 실근의 합은?

- ① 1                      ② 2                      ③ 3  
 ④ 4                      ⑤ 5

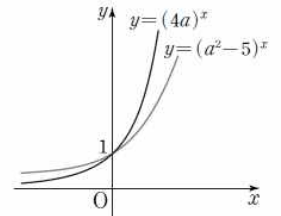
함수  $y = a^{x^2 - 2x}$  ( $0 < a < 1$ )의 최댓값이  $\sqrt{2}$ 일 때, 상수  $a$ 의 값은?

- ①  $\frac{\sqrt{2}}{8}$                       ②  $\frac{1}{4}$                       ③  $\frac{\sqrt{2}}{4}$   
 ④  $\frac{1}{2}$                       ⑤  $\frac{\sqrt{2}}{2}$

# Bin의 수학여여

함수  $y = a^x$  ( $a > 0, a \neq 1$ )의 그래프를  $x$ 축의 방향으로 2만큼 평행이동한 후,  $y$ 축에 대하여 대칭이동한 그래프는  $a$ 의 값에 관계없이 항상 점  $(p, q)$ 를 지난다.  $p^2 + q^2$ 의 값을 구하시오.

두 지수함수  $y = (4a)^x, y = (a^2 - 5)^x$ 의 그래프가 그림과 같을 때, 모든 자연수  $a$ 의 값의 합을 구하시오.



정수 부분이 네 자리인 수  $x$ 에 대하여  $\log x$ 의 가수와  $\log \sqrt[3]{x}$ 의 가수의 합이  $\frac{2}{3}$ 이다.  $x$ 의 값은?

- ①  $1000\sqrt[6]{10}$       ②  $1000\sqrt[5]{10}$       ③  $1000\sqrt[4]{10}$   
 ④  $1000\sqrt[3]{10}$       ⑤  $1000\sqrt{10}$

양수  $x$ 에 대하여  $\log \sqrt{x}$ 의 가수를  $a$ 라 할 때,  $a$ 는  $\frac{1}{2} < a < \frac{3}{4}$ 을 만족시킨다.

$\log x$ 와  $\log \frac{1}{10x}$ 의 가수의 곱이

$\frac{3}{16}$ 일 때,  $a$ 의 값은?

- ①  $\frac{17}{32}$       ②  $\frac{9}{16}$       ③  $\frac{19}{32}$   
 ④  $\frac{5}{8}$       ⑤  $\frac{11}{16}$

# Bin의 수학영역

두 양수  $A, B$ 에 대하여  $\log A$ 와  $\log B$ 의 지표는 각각 1, 2이고, 가수의 합이 1일 때,  $\log \sqrt{AB}$ 의 값은?

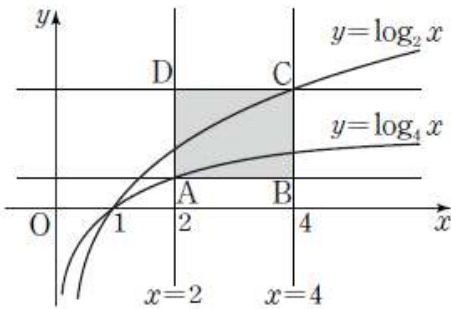
- ① 1      ② 2      ③ 3  
 ④ 4      ⑤ 5

70보다 작은 자연수  $a$ 에 대하여  $\log a$ 의 가수와

$\log (70-a)$ 의 가수의 합이 1이 되도록 하는 모든  $a$ 의 값의 합을 구하시오.

그림과 같이 함수  $y = \log_4 x$ 의 그래프와 직선  $x=2$ 가 만나는 점을 A라 하고, 함수  $y = \log_2 x$ 의 그래프와 직선  $x=4$ 가 만나는 점을 C라 하자. 점 A를 지나고  $x$ 축에 평행한 직선이 직선  $x=4$ 와 만나는 점을 B라 하고, 점 C를 지나고  $x$ 축에 평행한 직선이 직선  $x=2$ 와 만나는 점을 D라 하자. 사각형 ABCD의 넓이는?

- ①  $\frac{3}{2}$                       ② 2                      ③  $\frac{5}{2}$   
 ④ 3                              ⑤  $\frac{7}{2}$



함수  $y = \log_a (3-x) - 1$ 의 그래프가  $a$ 의 값에 관계없이 항상 점  $(p, q)$ 를 지날 때,  $p+q$ 의 값은?

(단,  $a > 0, a \neq 1$ )

- ① -3                      ② -1                      ③ 1  
 ④ 3                              ⑤ 5

# Bin의 수학영역

$0 \leq x \leq 3$ 에서 함수  $y = \log_2 (x^2 - 2x + 5)$ 의 최댓값을  $M$ , 최솟값을  $m$ 이라 할 때,  $M - m$ 의 값은?

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

부등식  $(\log_{\frac{1}{2}} 8x) \left( \log_2 \frac{x}{4} \right) > 0$ 의 해가  $\alpha < x < \beta$ 일 때,  $\beta - \alpha$ 의 값은?

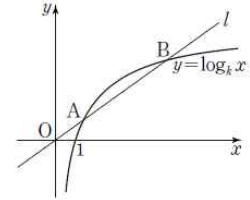
- ①  $\frac{29}{8}$                       ②  $\frac{15}{4}$                       ③  $\frac{31}{8}$   
 ④ 4                              ⑤  $\frac{33}{8}$

$\sqrt[n]{2^6}$ 이 자연수가 되도록 하는 2 이상의 모든 자연수  $n$ 의 값의 합은?

- ① 12                      ② 13                      ③ 14
- ④ 15                      ⑤ 16

그림과 같이 원점  $O$ 를 지나는 직선  $l$ 과 로그함수  $y = \log_k x$ 의 그래프가 두 점  $A, B$ 에서 만난다.  $\overline{OA} : \overline{AB} = 1 : 3$ 일 때, 점  $A$ 의  $x$ 좌표는? (단,  $k > 1$ )

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



# Bin의 수학영역

부등식  $\log_2 \frac{x+6}{4} - 1 \leq \log_2 \frac{2}{x}$ 를 만족시키는 정수  $x$ 의 개수는?

- ① 1                      ② 2                      ③ 3
- ④ 4                      ⑤ 5

등차수열  $\{a_n\}$ 에 대하여  $a_8 + a_{10} = 20$ ,  
 $a_{10} + a_{12} = 24$ 일 때,  $a_{10}$ 의 값은?

- ① 11                      ② 12                      ③ 13
- ④ 14                      ⑤ 15

두 상수  $p, q$ 에 대하여 수열  $\{a_n\}$ 이

$$a_1 = p, a_{n+1} = qa_n \quad (n=1, 2, 3, \dots)$$

을 만족시킨다.  $a_2 + a_5 + a_8 = 10$ ,  $\frac{a_1 + a_4 + a_7}{a_3 + a_6 + a_9} = \frac{1}{9}$ 일 때,

$a_4 + a_7 + a_{10}$ 의 값을 구하시오. (단,  $q > 0$ )

등비수열  $\{a_n\}$ 에 대하여  $a_3 = \sqrt{3}$ ,  $a_8 = 27\sqrt{3}$ 일 때,

$\frac{a_{19}a_{20}a_{21}}{a_9a_{10}a_{11}}$ 의 값은?

- ①  $3^9$                       ②  $3^{18}$                       ③  $3^{24}$   
④  $3^{27}$                       ⑤  $3^{30}$

# Bin의 수학영역

네 수  $-\frac{5}{2}, a, b, \frac{7}{2}$ 이 이 순서대로 등차수열을 이룰 때,

$a+b$ 의 값은?

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

수열  $\{a_n\}$ 의 첫째항부터 제  $n$ 항까지의 합  $S_n$ 이

$$S_n = (2n+1)^2$$

일 때,  $a_1 + a_7$ 의 값은?

- ①  $61$                       ②  $62$                       ③  $63$   
④  $64$                       ⑤  $65$

수열  $\{a_n\}$ 이

$$a_1=1, a_{n+1}=a_n+n-1 (n \geq 1)$$

을 만족시킬 때,  $a_{20}$ 의 값은?

- ① 168                      ② 170                      ③ 172  
④ 174                      ⑤ 176

$\sum_{k=1}^{20} \frac{2}{k^2+k}$ 의 값은?

- ①  $\frac{34}{21}$                       ②  $\frac{12}{7}$                       ③  $\frac{38}{21}$   
④  $\frac{40}{21}$                       ⑤ 2

두 수열  $\{a_n\}, \{b_n\}$ 이 다음 조건을 만족시킨다.

(가)  $b_n = a_{n+1} - a_n (n=1, 2, 3, \dots)$   
(나)  $\sum_{k=1}^n b_k = n^2 + 2n (n=1, 2, 3, \dots)$

$a_{10} = 100$ 일 때,  $a_{20}$ 의 값을 구하시오.

첫째항이 1인 수열  $\{a_n\}$ 이 모든 자연수  $n$ 에 대하여 다음 조건을 만족시킨다.

(가)  $a_{n+1} > a_n$   
(나)  $(a_n + a_{n+1})^2 = 4a_n a_{n+1} + 9n^2$

$\sum_{k=1}^{10} a_k$ 의 값은?

- ① 485                      ② 490                      ③ 495  
④ 500                      ⑤ 505

수열  $\{a_n\}$ 이  $a_1=13$ 이고, 모든 자연수  $n$ 에 대하여

$$2a_{n+1}=a_n-3$$

을 만족시킬 때,  $a_5$ 의 값은?

- ① 0                      ② -1                      ③ -2  
④ -3                      ⑤ -4

수열  $\{a_n\}$ 이  $a_5=3$ 이고, 모든 자연수  $n$ 에 대하여

$$a_{n+1}=\frac{2n+1}{2n-1}a_n$$

을 만족시킬 때,  $a_2+a_8$ 의 값은?

- ① 6                      ② 7                      ③ 8  
④ 9                      ⑤ 10

수열  $\{a_n\}$ 이  $a_1=1, a_{11}=41$ 이고, 모든 자연수  $n$ 에 대하여

$$a_{n+2}-a_{n+1}=a_{n+1}-a_n$$

을 만족시킬 때,  $a_{2016}-a_{2014}$ 의 값은?

- ① 2                      ② 4                      ③ 6  
④ 8                      ⑤ 10

수열  $\{a_n\}$ 이  $a_1=3$ 이고, 모든 자연수  $n$ 에 대하여

$$a_1+2a_2+3a_3+\cdots+na_n=2n+1$$

을 만족시킬 때,  $\sum_{k=1}^{10} \frac{1}{a_{2k}}$ 의 값은?

- ① 55                      ② 60                      ③ 65  
④ 70                      ⑤ 75

모든 항이 양수인 수열  $\{a_n\}$ 은  $a_4=2\sqrt{2}$ ,  $a_{12}=4$ 이고,  
모든 자연수  $n$ 에 대하여

$$a_{n+1} = \sqrt{a_n a_{n+2}}$$

를 만족시킨다.  $\frac{a_2}{a_1} \times \frac{a_6}{a_3} \times \frac{a_{10}}{a_5} \times \dots \times \frac{a_{30}}{a_{15}}$ 의 값은?

- ① 12                      ② 16                      ③ 20  
④ 24                      ⑤ 28

공차가 0이 아닌 등차수열  $\{a_n\}$ 에 대하여  $a_1, a_3, a_7$ 이  
이 순서대로 등비수열을 이룰 때, 이 등비수열의 공비는?

- ①  $\frac{5}{4}$                       ②  $\frac{3}{2}$                       ③  $\frac{7}{4}$   
④ 2                      ⑤  $\frac{9}{4}$

# Bin의 수학영역

수열  $\{a_n\}$ 이  $a_1=2$ 이고, 모든 자연수  $n$ 에 대하여

$$a_n a_{n+1} = 2^n$$

을 만족시킬 때,  $\log_2(a_1 \times a_3 \times a_5 \times \dots \times a_{19})$ 의 값은?

- ① 47                      ② 49                      ③ 51  
④ 53                      ⑤ 55

$\sum_{k=1}^{10} (k+1)^2 - \sum_{k=1}^9 (k^2+2k)$ 의 값은?

- ① 115                      ② 120                      ③ 125  
④ 130                      ⑤ 135



수열  $\{a_n\}$ 이

$$a_1=1, a_2=2, a_{n+1}^2=a_{n+2}a_n \quad (n=1, 2, 3, \dots)$$

을 만족시킬 때,  $\sum_{k=1}^{30} k(a_{k+1}-a_k)=p \times 2^q+1$ 이다.

자연수  $p$ 와  $q$ 에 대하여  $p+q$ 의 값을 구하시오.

(단,  $p$ 는 홀수이다.)

수열  $\{a_n\}$ 이 모든 자연수  $n$ 에 대하여 부등식

$$4n-1 < a_n < 4n+1$$

을 만족시킬 때,  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{a_n+a_{n+1}}{2n}$ 의 값을 구하시오.

# Bin의 수학영역

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{an^2+bn+1}{4n+5} = -3$$
을 만족시키는

두 상수  $a, b$ 에 대하여  $a+b$ 의 값은?

- ① -16                      ② -14                      ③ -12
- ④ -10                      ⑤ -8

자연수  $n$ 에 대하여 직선  $x=n$ 이

두 곡선  $y=2^x, y=3^x$ 과 만나는 점을 각각  $P_n, Q_n$ 이라 하자.

사각형  $P_nP_{n+1}Q_{n+1}Q_n$ 의 넓이를  $S_n$ 이라 할 때,

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{S_n}{3^{n-1}}$$
의 값을 구하시오.

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n(n+1)(4n-1)}{1^2+2^2+3^2+\dots+n^2} \text{의 값은?}$$

- ① 4                      ② 6                      ③ 8  
 ④ 10                     ⑤ 12

모든 항이 양수인 두 수열  $\{a_n\}, \{b_n\}$ 이 다음 조건을 만족시킨다.

$$(가) \lim_{n \rightarrow \infty} na_n = \frac{1}{4}$$

$$(나) \frac{2n}{n^2+1} < a_n + b_n < \frac{2n+1}{n^2} \quad (n=1, 2, 3, \dots)$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{a_n - b_n}{a_n + b_n} \text{의 값은?}$$

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

# Bin의 수학영역

수열  $\left\{\left(\frac{2x-1}{5}\right)^n\right\}$ 이 수렴하도록 하는 정수  $x$ 의 개수는?

- ① 3                      ② 4                      ③ 5  
 ④ 6                      ⑤ 7

수열  $\{a_n\}$ 에 대하여  $\sum_{n=1}^{\infty} \left(a_n - \frac{2n+1}{n}\right) = 5$ 일 때,

$\lim_{n \rightarrow \infty} (4a_n - 5)$ 의 값은?

- ① 3                      ② 4                      ③ 5  
 ④ 6                      ⑤ 7

세 수  $4, 3x+1, x^2+16$ 이 이 순서대로 등비수열을 이룰 때,

$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{10}{x^n}$ 의 값은? (단,  $x > 0$ )

- ① 4                      ② 5                      ③ 6  
 ④ 7                      ⑤ 8

수열  $\{a_n\}$ 에 대하여 무한급수  $\sum_{n=1}^{\infty} \left(a_n - \frac{10n+3}{2n-1}\right)$ 이 수렴할 때,  
 $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n$ 의 값을 구하시오.

두 무한등비수열  $\{a_n\}, \{b_n\}$ 에 대하여  $a_1=b_1=2$ 이고

$\sum_{n=1}^{\infty} a_n=5, \sum_{n=1}^{\infty} b_n=6$ 일 때,  $\sum_{n=1}^{\infty} a_n b_n$ 의 값은?

- ① 6                      ②  $\frac{19}{3}$                       ③  $\frac{20}{3}$   
 ④ 7                      ⑤  $\frac{22}{3}$

두 상수  $a, b$ 에 대하여  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{an^2+1}}{bn^2+2n+3} = 1$ 일 때,

$a+b$ 의 값은?

- ① 2                      ② 3                      ③ 4  
 ④ 5                      ⑤ 6

두 수열  $(a_n), (b_n)$ 에 대하여  $\sum_{n=1}^{\infty} a_n = 20, \sum_{n=1}^{\infty} (a_n + 2b_n) = 50$ 일 때,

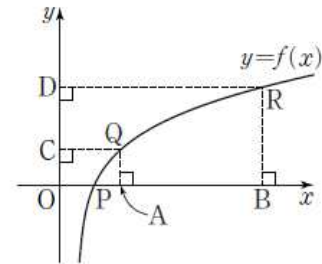
$\sum_{n=1}^{\infty} b_n$ 의 값은?

- ① 11                      ② 12                      ③ 13  
 ④ 14                      ⑤ 15

좌표평면에서 함수  $f(x) = \log_a x$ 의 그래프가  $x$ 축과 만나는 점을 P라 하자. 제1사분면에 있는 이 그래프 위의 서로 다른 두 점 Q, R에서  $x$ 축에 내린 수선의 발을 각각 A, B라 하고,  $y$ 축에 내린 수선의 발을 각각 C, D라 하자. 13번과 14번의 두 물음에 답하시오. (단,  $a > 1$ )

삼각형 DQR의 넓이가 삼각형 CQR의 넓이의 27배이고 선분 CD의 길이가 3일 때,  $a$ 의 값은?

- ① 2                      ②  $\sqrt{6}$                       ③  $2\sqrt{2}$   
 ④ 3                      ⑤  $\sqrt{10}$



수열  $(a_n)$ 에 대하여 무한급수  $\sum_{n=1}^{\infty} \left(a_n - \frac{4n+1}{n+1}\right)$ 과  $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{1}{2}a_n - \frac{an^2+bn+1}{n+2}\right)$ 이 모두 수렴할 때, 두 상수

$a, b$ 에 대하여  $a+b$ 의 값은?

- ① 0                      ② 1                      ③ 2  
 ④ 3                      ⑤ 4

Bin의 수학영역

< 문제 위치 >

( 페이지 / 문제 번호 )

9/ 예제

12/ 1, 3

13/ 2

15/ 1

19/ 예제, 5, 6

21/ 7, 8

23/ 4

24/ 3

25/ 1,2

33/ 4

38/ 9,10

45/ 예제, 5, 6

47/ 3

48/ 1, 2, 5

51/ 1

53/ 3

57/ 예제, 7

59/ 2, 3

60/ 2, 3

67/ 6

69/ 5

70/ 4

71/4

73/ 2

81/ 3

82/ 4

85/ 6

86/ 9

89/ 1

93/ 6

97/ 1,3

98/ 2

105/ 5,6

107/ 3

108/ 3

113/ 예제, 3

117/ 1, 3

118/ 1

119/ 2

120/ 2,3

121/ 8

125/ 2

127/ 4

129/6

131/ 2,4

133/ 1

137/ 예제

143/ 2,5

144/ 1

146/ 3,4

147/ 7,8

149/ 13

# Bin의 수학영역

답

4 , 1 , 2 , 50 , 2 , 3 , 3 , 2 , 4 , 1 , 3 , 2 , 2 ,  
5

3, 5, 2 , 5 , 4 , 4 , 5 , 4 , 3 , 3 , 2 , 3

5 , 5 , 7 , 5 , 5 , 2 , 4 , 70 , 4 , 4 , 3 , 3 , 5 ,

4 , 1 , 90 , 5 , 2 , 5 , 3 , 400 ,

(헛갈릴까봐 현 위치 : 107쪽 3번): 4 , 5

3 , 1 , 4 , 1 , 2 , 5 , 4 , 4 , 59 , 3 , 4 , 6 ,  
5, 3 , 1 , 1 , 2 , 5 , 3 , 3 , 2 , 5 , 3 , 4

화이팅 !

Bin의 수학영역