

2005 학년도 대학수학능력시험 6월 모의평가 문제지

수리 영역

- 먼저 수험생이 선택한 유형 (가형 / 나형) 의 문제지인지 확인하십시오 .
- 문제지에 성명과 수험 번호를 정확히 기입하십시오 .
- 답안지에 수험 번호 , 문형 (홀수 / 짝수) , 답을 정확히 표기하십시오 .
- 단답형 답의 숫자에 0 이 포함된 경우 , OMR 답안지에 반드시 0 을 표기하십시오 .
- 문항에 따라 배점이 다르니 , 각 물음의 끝에 표시된 배점을 참고하십시오 . 배점은 2 점 , 3 점 또는 4 점입니다 .
- 계산은 문제지의 여백을 활용하십시오 .

100

200

$25^{-\frac{3i2}{6}} \cdot 100^{\frac{3i2}{6}}$ 의 값은? [2 점]

200

400

600

800

1000

100

200

300

400

500

행렬 $AB + B^{-1}$ 의 모든 성분의 합은? [2 점]

800

700

600

500

400

E 는 단위행렬이다.) [3 점]

$-E$

E

0

$-A$

A



수리 영역

함수 $y=5^{2x+1}$ 의 그래프를 x 축의 방향으로 m 만큼, y 축의 방향으로 n 만큼 평행이동시켰더니 함수 $y=25 \cdot 5^{2x} + 2$ 의 그래프가 되었다. $m+n$ 의 값은? [3 점]

2 1 0 -1 -2

280 284 288 292 296

수리 영역



수리 영역



수리 영역

666

866

1666

2466

3266



066

$\frac{1111111111}{6}$

$\frac{\sqrt{3}662}{6}$

166



수리 영역



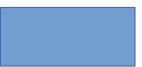
수리 영역



수리 영역

* 확인 사항

○ 답안지의 해당란에 필요한 내용을 정확히 기입 (표기) 했는지 확인하십시오 .



행렬 $A = \begin{pmatrix} 3 & 3 \\ 3 & 3 \end{pmatrix} + 3 \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix} - 4 \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$ 의 역행렬의 모든 성분이 음수가
 되기 위한 x 의 범위는? [3 점]

- $x < -1$ $x < 0$ $x < 1$
 $x < 2$ $x < 3$

1 보다 큰 등비수열을 만들었다. a, b, c, d, e 가 다음 조건을 만족시킬
 때 b 가 이 수열의 제 n 항이라면, n 의 값은? [4 점]

- 1 2 3 4 5

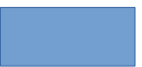


의 치역은? [4 점]

$$A_{n+1} = A_n \cup B \quad (n=1, 2, 3, \dots)$$

로 정의할 때, $\langle B \rangle$ 에서 옳은 것을 모두 고른 것은? [4 점]

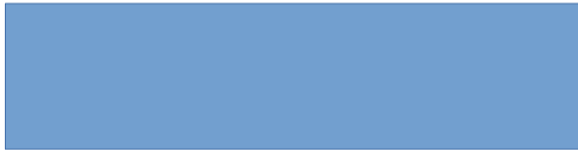






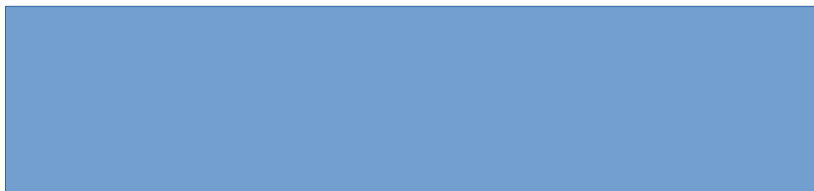
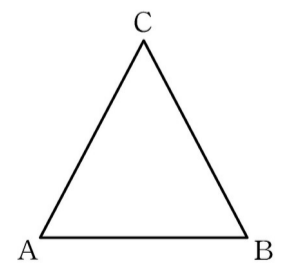
집합 S 를 $S = \{n\}$ 은 자연수라 할 때, $\langle \text{보기} \rangle$ 에서 옳은 것을 모두 고른 것은? [4 점]

함수 $f(x) = \log_4 x$ 일 때, $\langle \text{보기} \rangle$ 에서 옳은 것을 모두 고른 것은? [4 점]



을 만족시킬 때, $\langle \text{보기} \rangle$ 에서 옳은 것을 모두 고른 것은? [4 점]

한 변의 길이가 a 인 정삼각형 ABC 가 있다. 양수 r 에 대하여
점 M 을 다음 규칙에 따라 정한다.



다음은 두 자연수 m 과 n 에 대하여

$$\binom{n}{m} + \binom{n}{m+1} + \binom{n}{m+2} + \dots + \binom{n}{n}$$

의 값을 이항정리를 이용하여 구하는 과정이다.



위의 과정에서 (가)와 (나)에 알맞은 것을 차례로 나열한 것은? [4 점]

(가)
(나)

$$\binom{n+1}{m+1}$$

$$\binom{n+1}{m}$$

$$(1+x)^{n+1} - (1+x)^m \quad \binom{n+1}{m}$$

$$\binom{n+1}{m+1}$$

$$\binom{n+1}{m}$$

$\log_2 64000$ 의 정수 부분은 4가 되고 $\log_3 64000$ 의 정수 부분은 3이 되는 자연수 a 의 최대값을 구하시오. [3 점]

선택하는 학생은 물리 I, 화학 I, 생물 I, 지구과학 I, 물리 II, 화학 II, 생물 II, 지구과학 II의 8개 과목 중에서 최대 4과목까지 응시할 수 있다. 단, 물리 II, 화학 II, 생물 II, 지구과학 II의 4개 과목에서는 2개 과목까지만 선택할 수 있다. 어떤 학생이 과학탐구 영역에서 3개 과목을 선택하려고 할 때, 선택 가능한 모든 경우의 수를 구하시오. [4 점]

세 함수

$$y = 8^x, y = a^x, y = \log_2 x$$

의 그래프와 만나는 점을 각각 A, B 라 하자.

a 가 차례로 등비수열을 이룰 때, A, B 의 값을 구하시오. (단, $2 < a < 8$)

[3 점]



그림과 같이 길이가 1 인 선분 2^n 개로 만든 'T' 모양의

도형을 S_0 이라 하자. 도형 S_0 의 위쪽에 있는 선분의 양끝에

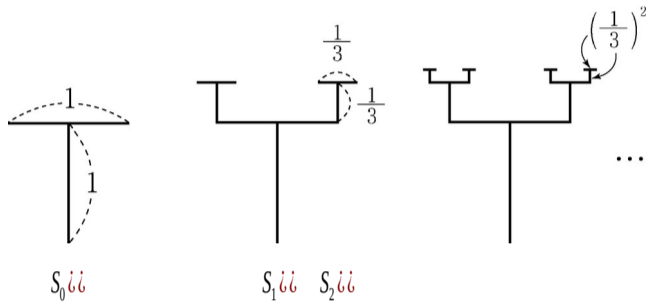
길이가 $\frac{1}{3}$ 인 선분 2 개로 만든 'T' 모양의 도형을 붙여

도형 S_1 을 만든다. 이와 같은 방법으로 도형 S_{n-1} 의 가장

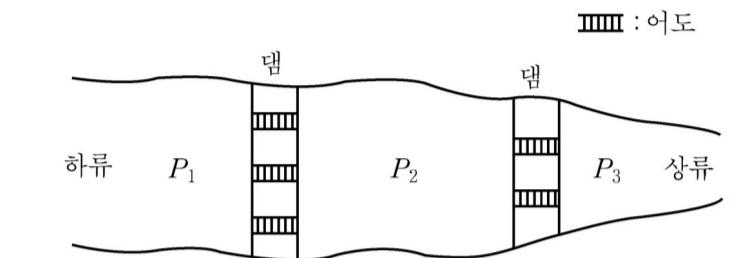
위쪽에 있는 각 선분의 양끝에 길이가 $\frac{1}{3}$ 인 선분 2 개로

만든 'T' 모양의 도형을 붙여 도형 S_n 을 만든다.

도형 S_n 을 이루는 모든 선분의 길이의 합을 l_n 이라 할 때, $\lim_{n \rightarrow \infty} l_n$ 의 값을 구하시오. [4 점]



$\{a_j\}$ 성분 a_j 를 다음과 같이 정의할 때, 행렬 A 의 표현으로 옳은 것은? [3 점]



- $\begin{pmatrix} 1 & 3 & 6 \\ 3 & 12 & 62 \\ 6 & 62 & 21 \end{pmatrix}$
- $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 16 & 36 \\ 3 & 36 & 21 \end{pmatrix}$
- $\begin{pmatrix} 1 & 3 & 3 \\ 3 & 12 & 32 \\ 3 & 32 & 21 \end{pmatrix}$
- $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 6 \\ 2 & 13 & 63 \\ 6 & 63 & 21 \end{pmatrix}$

자연수를 을에게 전송하려고 한다. 전송 과정에서 일어날지도 모르는 오류를 을이 확인할 수 있도록 하기 위하여, 갑은 다음 규칙에 따라 전송하는 수의 끝에 숫자 하나를 덧붙여서 다섯 자리 수를 전송한다.

예를 들면, 2026 은 20260 으로, 2102 은 21021 로 전송한다.

갑이 전송하기 위하여 끝에 0 을 덧붙인 다섯 자리 수 중에서 가운데 세 자리의 각각의 숫자가 모두 다른 경우의 수를 구하시오. [4 점]

역행렬을 갖지 않을 때, 점 (x, y) 가 나타내는 도형의 길이를 $f(a)$ 라 하자. $f(a)$ 의 최대값은? [3 점]

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

의 해의 개수는? [4 점]

- 1 2 3 4 5

어떤 용액의 수소 이온 농도를 라 할 때, 이 용액의 산성도를 나타내는 pH 는

로 정의된다. 사탕 한 개를 먹은 직후 채취한 타액의 pH 는 6.6이었다.

10분 후 채취한 타액의 수소 이온 농도가 처음 채취한 타액의 50배

배이었다면, 이때의 pH 는?

(단, $\log 2 = 0.3$ 으로 계산한다.) [4 점]

- 3.7 4.0 4.3 4.6 4.9

