

2005 학년도 대학수학능력시험 6월 모의평가 문제지

# 수리 영역

- 먼저수험생이 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

200

400

600

800

1000

300

400

500

600

700

행렬  $AB + B^{-1}$ 의 모든 성분의 합은? [2 점]

800

700



600

500

400



## 수리 영역

정의역이   인 함수  $y=f(x)$ 의 그래프가 그림과 같을 때, <보기>에서 옳은 것을 모두 고른 것은? [3 점]

$x=b$ 에서 만나고,  $a < b$ 인  $x=c$ 에서 두 함수값의 차가 최대가 된다. 다음 중 항상 옳은 것은? [3 점]

$$f'(c) - g'(c)$$

$$f'(c) - g'(c)$$

$$f'(a) - g'(b)$$

$$f'(b) - g'(b)$$

$$f'(a) - g'(a)$$

280

284

288

292

296

## 수리 영역



# 수리 영역

에서 옳은 것을 모두 고른 것은? [4 점]

세 집합  $A, B, C$ 는 다음과 같다.



다음 중 옳은 것은? [3 점]

$A \cap B \cap C$   $B \cap A \cap C$

$B \cap C \cap A$   $C \cap A \cap B$

$C \cap B \cap A$

혼자서 칠할 때는 형이 혼자서 칠할 때보다 2시간 더 걸리고,

형과 동생이 함께 칠하면  $\frac{12}{5}$  시간이 걸린다고 한다. 형이 혼자서 담벽에 페인트를 칠하는 데 걸리는 시간은? [4 점]

4시간 40분

4시간 30분

4시간 20분

4시간 10분

4시간

## 수리 영역



# 수리 영역

$$f(x) = (2+x)f(2-x)$$

를 만족시킨다. 두 양수  $a$ 와  $b$ ( $a < b$ )에 대하여

$$P(2-a) < X < 2+b$$

$$P(2+a) < X < 2+b$$

일 때, 확률  $P(2-b < X < 2+b)$ 를  $p_1$ 과  $p_2$ 로 나타낸 것은?

(단,  $p_1 > 0, p_2 > 0$ 이다.) [4 점]

$$p_1 + p_2$$

$$\frac{p_1 + p_2}{2}$$

$$p_1 - p_2$$

$$p_2 - p_1$$

$$x^2 + y^2 = 25$$

$$\log_2 x + \log_2 y = (\log_2 xy)^2$$

의 해의 개수는? [4 점]

1

2

3

4

5

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

일 때, <보기>에서 옳은 것을 모두 고른 것은? [4 점]



# 수리 영역

모든 실수  $x$ 에 대하여 함수  $f(x)$ 는

$$f(x+1)f(x)$$

를 만족시키고,  $0$ 과  $1$  사이에서 다음과 같이 정의된다.



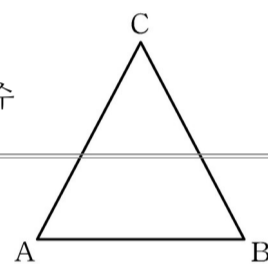
<보기>에서 옳은 것을 모두 고른 것은? [4 점]

$$f'(x) = (x-a)(x-b)(x-c)$$

일 때, <보기>에서 항상 옳은 것을 모두 고른 것은? [4 점]

한 변의 길이가  $1$ 인 정삼각형  $ABC$ 가 있다. 양수  $r$ 에 대하여

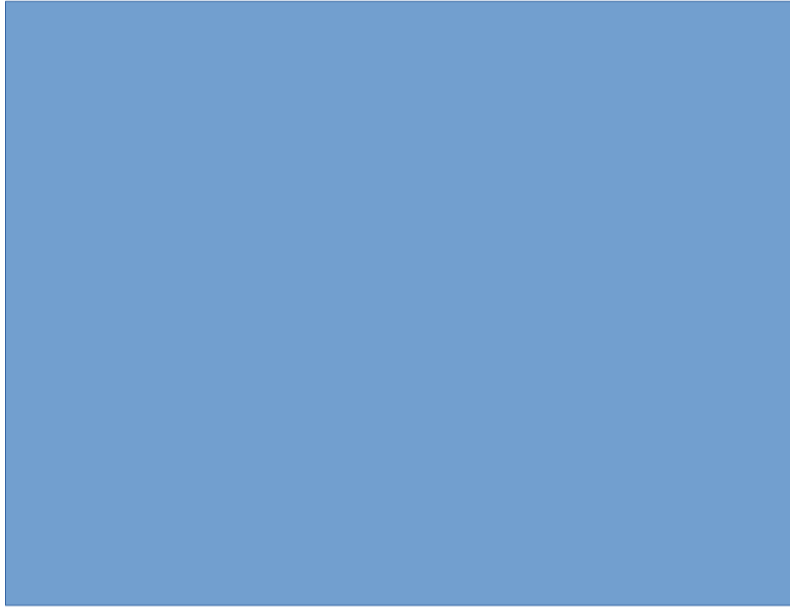
점  $M$ 을 다음 규칙에 따라 정한다.



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

# 수리 영역

$g(x) = x^2 - 2x - 3$ 의 그래프가 오직 한 점에서 만남을 증명한 것이다.



의 값을 구하십시오. [3 점]

위의 증명에서 (가), (나), (다)에 알맞은 것을 차례로 나열한 것은? [3 점]

- (가)
- (나)
- (다)

- 
- 증가함수
  - 감소함수
  - 감소함수
  - 감소함수
  - 증가함수

## 수리 영역

방향으로  $a$  만큼 평행이동시켰더니 함수  $y = g(x)$ 의 그래프가 되었다.

방정식  $g(x) = 0$ 이 서로 다른 두 실근만을 갖도록 하는 모든  $a$ 의 값의 합을 구하시오. [3 점]

26 번부터 30 번까지는 선택과목 문항입니다. 선택한 과목의 문제지를 찾아 풀기 바랍니다.

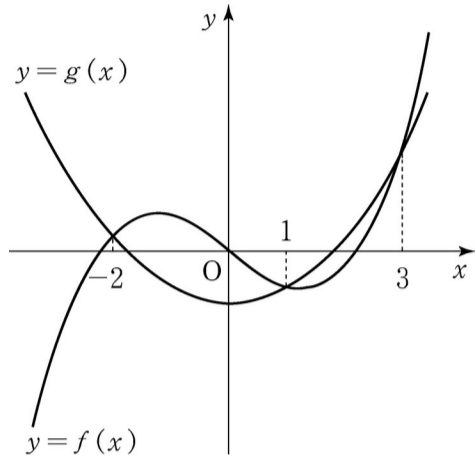
## 수리 영역



# 수리 영역

아래 그림은 원점에 대하여 대칭인 삼차함수  $y=f(x)$ 의 그래프와  $y$ 축에 대하여 대칭인 이차함수  $y=g(x)$ 의 그래프이다. 방정식

의 모든 근의 곱을 구하시오. [4 점]



세 함수

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

의 그래프와 만나는 점을 각각  $\alpha, \beta$ 라 하자.

$\alpha, \beta$ 가 차례로 등비수열을 이룰 때,  $a$ 의 값을 구하시오. (단,  $2 < a < 8$ )

[3 점]

그림과 같이 길이가 1인 선분 2개로 만든 'T' 모양의

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

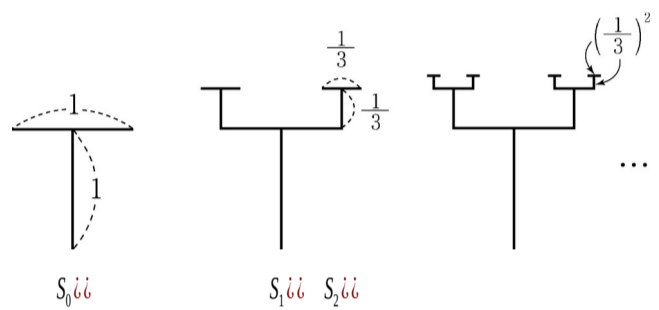
길이가  $\frac{1}{3}$ 인 선분 2개로 만든 'T' 모양의 도형을 붙여

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 2개로

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]

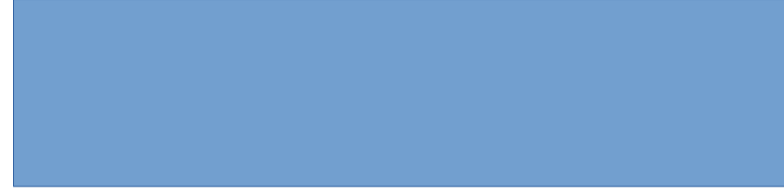


\* 확인 사항

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

## 수리 영역

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



예를 들면, 2026~~0000~~은 20260~~000~~으로, 2102~~000~~는 21021~~000~~로 전송한다.

갑이 전송하기 위하여 끝에 ~~0000~~을 덧붙인 다섯 자리 수 중에서 가운데 세 자리의 각각의 숫자가 모두 다른 경우의 수를 구하시오. [4 점]



# 수리 영역

것을 모두 고른 것은? [3 점]

함수  $y = 5 \sin x + \cos 2x$ 의 최대값은? [3 점]

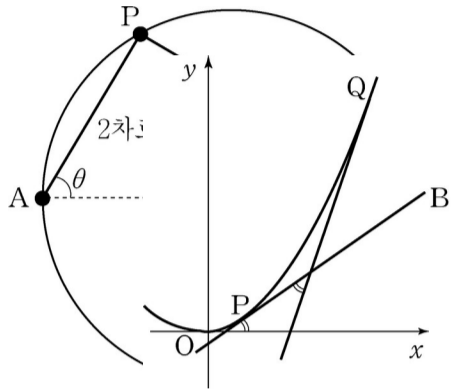
1    2    3    4    5

로 정의한다.  $x = 1$ 에서  $f(x)$ 가 연속일 때,  $a$ 의 값은? [3 점]

0    1    2     $\frac{1}{2}$      $\frac{3}{2}$

# 수리 영역

두 도시  $A, B$ 는  $60\text{km}$  떨어져 있고, 도시  $C$ 는 두 도시의 중간 지점에 있다. 신도시의 위치를 도시  $C$ 에서  $30\text{km}$  떨어진 지점에 정한 후, 신도시와 도시  $A$  사이에는  $2\text{차}$ 로 직선 도로를, 신도시와 도시  $B$  사이에는  $4\text{차}$ 로 직선 도로를 건설하려고 한다.  $2\text{차}$ 로 도로는  $1\text{km}$ 당  $6\text{억}$  원,  $4\text{차}$ 로 도로는  $1\text{km}$ 당  $8\text{억}$  원의 공사비가 소요된다. 공사비가 최대가 되는 신도시의 위치를  $\theta$ 라 하고  $\angle A = \theta$ 라 할 때,  $\tan \theta$ 의 값은? [4 점]



$\frac{4}{3}$

$\frac{5}{3}$

$2\sqrt{3}$

$\frac{7}{3}$

$\frac{8}{3}$

두 접선과  $x$ -축으로 둘러싸인 삼각형이 이등변삼각형일 때,  $\theta$ 의 값을 구하시오. (단, ) [4 점]

\* 확인 사항

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

## 수리 영역

갑과 을이 각각 5과목의 시험을 치르고 있다.

위에서  $a-b$ 의 값은? [3 점]

0

1

1.5

2

2.5



## 수리 영역

숫자판의 첫째 열에서 하나, 둘째 열에서 하나, 셋째 열에서 하나이고, 모두 홀수라는 것만 생각한다. 이 조건을 만족시키는 숫자를 임의로 선택할 때, 친구 전화번호의 뒤의 세 자리 숫자가 될 확률은? [3 점]



무게가 같은 추  $n$ 개를 막대에 실로 매달아 놓았을 때, 막대가 균형을 이루는 지점을  $l$ 이라 하자. <보기>에서 추를 매달아 놓은 위치에 관계없이 항상 옳은 것을 모두 고른 것은? (단, 막대와 실의 무게는 무시한다.) [3 점]



\* 확인 사항

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

그림과 같은 진열장에 한 칸에 하나씩 모두 진열하고자 한다. 가로줄에는 서로 다른 세 종류의 상품을 진열하고 세로줄에는 같은 종류의 상품이 이웃하지 않게 진열하는 방법의 수는? [4 점]

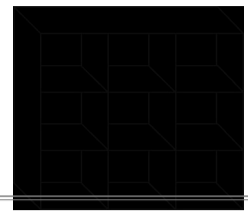
24

30

36

42

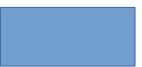
48



의 개수를 구하시오.

(단,  $n_i(B_i)$ 는 집합  $B_i$ 의 원소의 개수를 나타낸다.) [4 점]







의 전개식에서  $x^{11}$ 의 계수와 같은 것은? [3 점]

분할의 수

변의 수가

$3^{11}$ 인 경로의 개수는? (단, 경로는 같은 변을 반복할 수 있다.) [3 점]



$3^{11}$

$5^{11}$

$7^{11}$

$9^{11}$

$11^{11}$

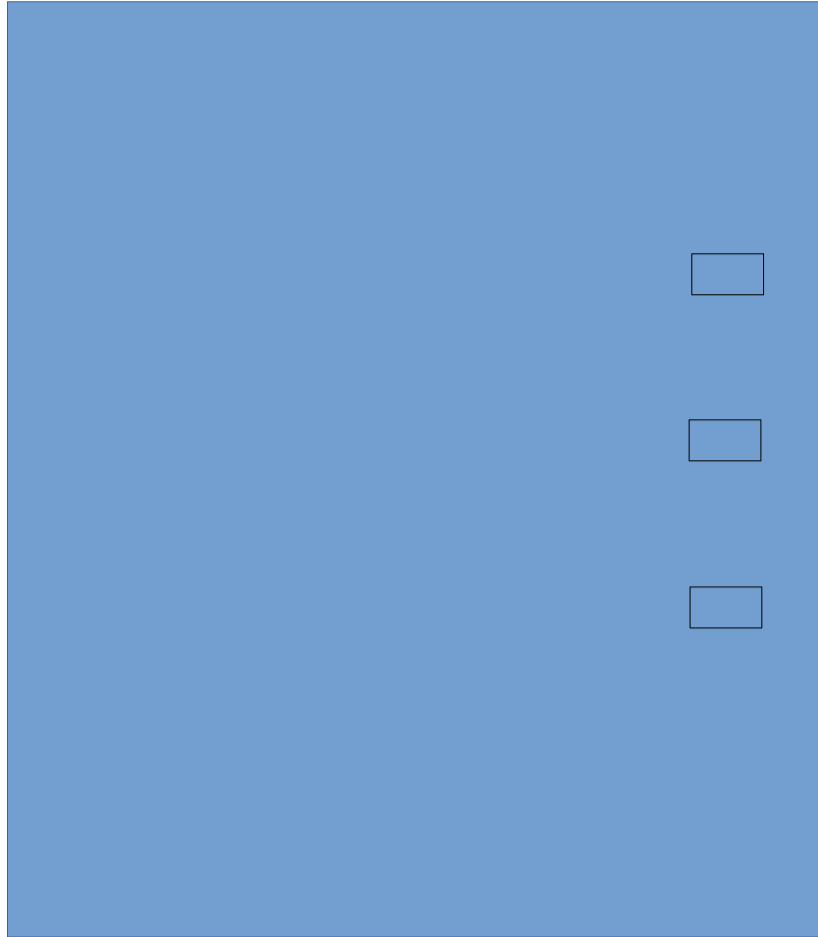


자연수  $n$ 에 대하여 등식

$$\binom{n}{n} C_n + \binom{n}{n+1} C_n + \binom{n}{n+2} C_n + \binom{n}{n+3} C_n + \dots$$

명을 이와 같은 방법으로 배치하는 경우의 수를 구하시오. [4 점]

이 성립함을 다음과 같이 증명하였다.



위의 증명에서 (가), (나), (다)에 알맞은 것을 차례로 나열한 것은? [4 점]

- (가)
- (나)
- (다)

$$n-1 \quad n \quad n+1$$

$$n \quad n+1 \quad n+2$$

$$n+1 \quad n+2 \quad n+3$$

$$n+2 \quad n+1 \quad n$$

$$n+3 \quad n+2 \quad n+1$$