

# 수리영역

1

- 먼저 수험생이 선택한 계열의 문제인지 확인하십시오.
- 문제지에 성명과 수험번호를 정확히 기입하십시오.

○ 계산은 문제지의 여백을 활용하십시오.

1. 두 유리수  $a, b$ 에 대하여 등식

$$(1+i\sqrt{2})a - i(b+i3\sqrt{2})i\sqrt{2} = 0$$

이 성립할 때,  $a+ib$ 의 값은? [2 점]

- 8
- 9
- 10
- 11
- 12

2. 이차방정식  $x^2 - 2\sqrt{2}x + 1 = 0$ 의 두 근을  $\alpha, \beta$

( $\alpha\beta$ )라 할 때,  $\frac{\alpha}{\beta}$ 의 값은? [2 점]

- $3+i\sqrt{2}$
- $3+2\sqrt{2}$
- $4+i\sqrt{2}$
- $4+2\sqrt{2}$
- $5+2\sqrt{2}$

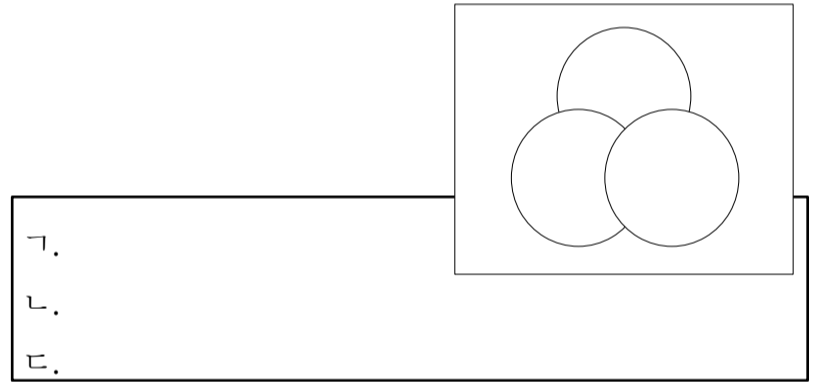
3.  $(1 - \sin 2002^\circ)(1 + \sin 2002^\circ)$ 를 간단히 하면? [2 점]

- $\cos 2^\circ$
- $\cos^2 2^\circ$
- $\cos 22^\circ$
- $\cos^2 22^\circ$
- $-\cos^2 22^\circ$

로 나누었을 때의 몫은? [2 점]

4.  $\log_2(x+y)$ ,  $\log_3 x + \log_3 y$ 일 때,  $x^2 + y^2$ 의 값은? [2 점]

- 7
- 10
- 13
- 19
- 22



# 수리영역

2

가 되도록 상수  $a$ 의 값을 정할 때, 함수  $f(x)$ 의 최소값은? [2 점]

$$x^3+2x^2+3x+4$$

$$x^3-2x^2+2x+3$$

$$x^3+x^2+x+4$$

$$x^3+3x^2-2x+4$$

$$x^3+4x^2-3x+2$$

$$-11$$

$$-12$$

$$-13$$

$$-14$$

$$-15$$



15°

30°

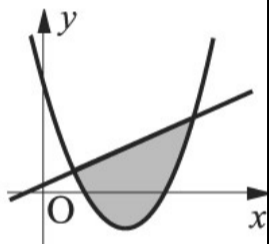
45°

60°

75°

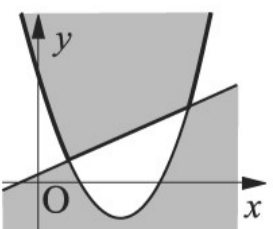
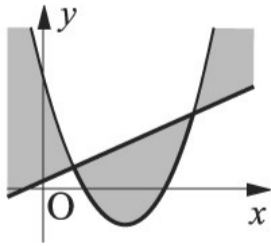
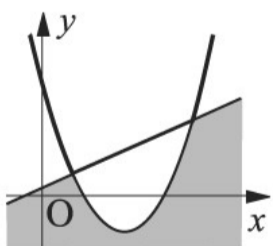
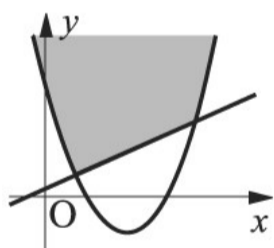
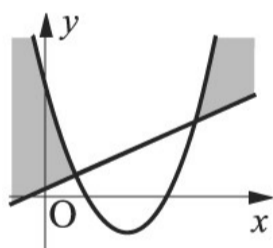
10. 좌표평면 위에서

연립부등식



의 영역을 그림으로 나타내면?

(단, 경계선은 모두 영역에 포함된다.) [3 점]



$$(x-1)(x-2) < (x-3)(x-4)$$

의 해가  $x < -4$  또는  $x > 3$  일 때, 이차부등식

$$x^2 + ax + c < 0$$

의 해는? [3 점]

-3 < x < 4

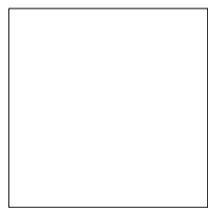
3 < x < 4

-3 < x < 1

-1 < x < 3

1 < x < 3

나는 것이고, [그림 2]는 같은 정사각형 PQRS의 각 변을  $m$ 으로 내분하는 점을 연결하여 4개의 직각삼각형과 1개의 정사각형으로 나눈 것이다.



$3A$

$A + 6B$

$6B + C$

A6+62C66

B6+62C66

12

14

16

18

20

14. 세 실수  $x, y, z$ 에 대하여 조건  $p, q, r$ 를

$$p : x^2 + y^2 + z^2 = 0$$

$$q : x^2 + y^2 + z^2 + xy + yz + zx = 0$$

$$r : x^2 + y^2 + z^2 - xy - yz - zx = 0$$

이라할 때, <보기> 중 옳은 것을 모두 고르면? [3 점]

ㄱ.  $p$ 는  $q$ 이기 위한 필요충분조건이다.

ㄴ.  $p$ 는  $r$ 이기 위한 충분조건이다.

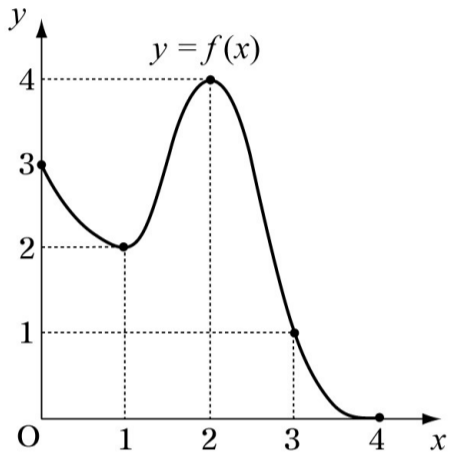
ㄷ.  $q$ 는  $r$ 이기 위한 필요조건이다.

$$f^{(1)}(x) = f'(x), f^{(2)}(x) = f''(x), \dots, f^{(n+1)}(x) = f^{(n)'}(x)$$

( $n=1, 2, 3, \dots$ ) 이라 정의하자.

이 때,  $f^{(2002)}(x)$ 의 값은?

(단, 점선은  $x$ -축 또는  $y$ -축에 평행하다.) [3 점]



0

1

2

3

4

ㄱ.  $\square ABC \cong \square ACB$     ㄴ.  $\square BAC \cong \square BDC$

ㄷ.            ㄹ.  $\square ABD \cong \square ACD$

점  $P$ 의 좌표를  $(a, b)$ 이라 하면

$$\frac{b-a}{b}$$

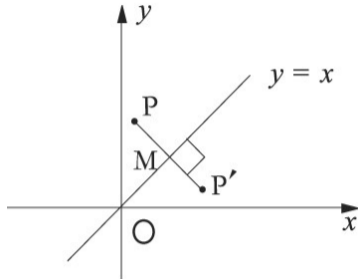
즉,  $b = a + \dots$  ㉠

또, 선분  $PP'$ 의 중점  $M$ 은 직선  $y=x$  위에 있으므로

$$\frac{a+b}{2} = \frac{b-a}{2}$$

㉠, ㉡ 두 식을 연립하여 풀면

$$a = b$$



따라서, 점  $P$ 의 좌표는  $(a, a)$ 이다.

위의 (나), (다)에 알맞은 것을 차례로 나열하면?

[3 점]

$$\begin{aligned} & -a + \frac{b-a}{b} & a + \frac{b-a}{b} \\ & a - \frac{b-a}{b} & a - \frac{b-a}{b} \\ & -a + \frac{b+a}{b} \end{aligned}$$

18. 다음은  $a, b$ 가 모두 홀수일 때

$$m = 11a + b, n = 3a + b$$

중 적어도 하나는 제곱수가 아님을 증명하는 과정이다. (단, 정수의 제곱인 수를 제곱수라 한다.)

$a, b$ 가 홀수이므로  $m, n$ 은 모두 짝수이다.

$m, n$ 이 모두 제곱수라고 가정하면  $m = 4p^2, n = 4q^2$

( $p, q$ 는 정수)로 놓을 수 있다.

$$m - n = 8a - 2b$$

$$(p+q)(p-q)$$

그런데  $p, q$ 는 정수이므로 두 수  $p+q$ 와  $p-q$ 는 모두 홀수 아니면 짝수이다.

그러므로  $(p+q)(p-q)$ 는 홀수이거나  $4$ 의 배수이다.

그런데 (가)는  $2$ 의 배수가 아닌 짝수이므로 모순이다.

따라서  $m, n$  중 적어도 하나는 제곱수가 아니다.

위의 과정에서 (가), (나)에 알맞은 식 또는 수를 순서대로 나열하면? [3 점]

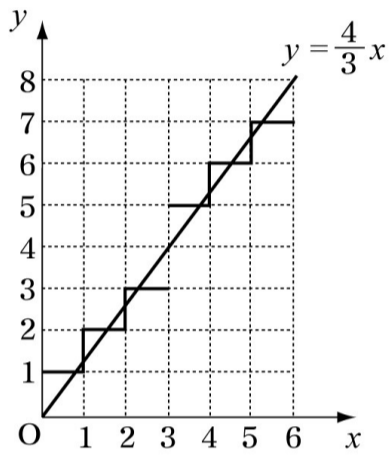
- $2a, 4$
- $4a, 4$
- $2a, 3$
- $4a, 3$
- $2a, 6$

19. 두 이차 다항식  $f(x)$ 와  $g(x)$ 의 최대공약수가  $x-1$ , 최소공배수가  $x^3-3x^2-x+3$ 이다.

이 때, 두 집합

,

에 대하여 집합  $(A \setminus B) \cup (B \setminus A)$ 의 원소 개수는? [3 점]



64

65

66

67

68

네 팀이 각각 다른 세 팀과 한 번씩 경기를 치르는 리그 방식의 예선전을 하였다.

경기가 모두 끝난 후 A 팀이 6점, B 팀이 4점, C 팀이 3점을 받았을 때, D 팀이 받은 점수는? [3 점]

1점

3점

4점

5점

7점

예를 들어, 이다.

이 때,  $\{x \mid x^2 - 2x + 1 = 0\}$ 를 만족시키는 양의 정수  $x$ 의 개수는? [3 점]

3

5

7

9

11

이용한 적이 있는 주부들이 각각 88,000명, 75,000명, 50,000명이었다.

- ㄱ. 세 백화점 A, B, C를 모두 이용한 적이 있는 주부들은 많아야 25,000명이다.
- ㄴ. 세 백화점 A, B, C를 모두 이용한 적이 없는 주부들은 많아야 12,000명이다.
- ㄷ. 적어도 13,000명의 주부들은 세 백화점 A, B, C를 모두 이용한 적이 있다.

할 때,  $(i^2i - i2i)(i^2i - i2i)ii$ 의 값을 구하시오. [2 점]

, C 지점에 있는 병원으로 가려고 한다. 세 지점 A, B, C에

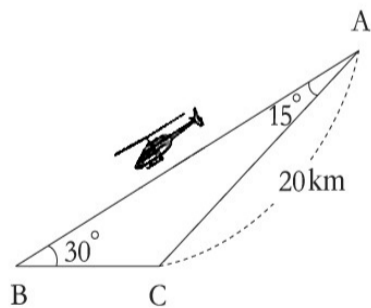
리는? [3 점]

$i^2i$  km

$i^2i$  km

km km

km



25. 이차방정식  $x^2 - i3xi - i3i = i0ii$ 의 두 근을  $i, iiii$ 라

개를 붙여 만든 다면체를 변형한 것이다.

이 다면체의 모서리의 개수를 구하시오. [3 점]

[다면체]

[피버노바]

인지 소수점 아래 둘째 자리까지 구하시오.