

제 2 교시

2025학년도 빈샘수학능력시험 문제지

수학 영역

홀수형

성명

수험 번호

- 문제지의 해당란에 성명과 수험 번호를 정확히 쓰시오.
- 답안지의 필적 확인란에 다음의 문구를 정자로 기재하시오.

아파트 아파트 아파트 아파트

- 답안지의 해당란에 성명과 수험 번호를 쓰고, 또 수험 번호, 문형(홀수/짝수), 답을 정확히 표시하시오.
- 단답형 답의 숫자에 '0'이 포함되면 그 '0'도 답란에 반드시 표시하시오.
- 문항에 따라 배점이 다르니, 각 물음의 끝에 표시된 배점을 참고하시오.  
배점은 2점, 3점 또는 4점입니다.
- 계산은 문제지의 여백을 활용하시오.

\* 공통과목 및 자신이 선택한 과목의 문제지를 확인하고, 답을 정확히 표시하시오.

- 공통과목 ..... 1~8쪽
- 선택과목
  - 확률과 통계 ..... 9~12쪽
  - 미적분 ..... 13~16쪽
  - 기하 ..... 17~20쪽

\* 시험이 시작되기 전까지 표지를 넘기지 마시오.

한국빈샘과정평가원

[답]

제 2 교시

## 수학 영역

홀수형

## 5지선다형

1. 지수함수  $y = a^x$  ( $a > 1$ ) 의 그래프와 직선 $y = \sqrt{3}$  이 만나는 점을 A라 하자. 점  $B(4, 0)$ 에대하여 직선  $OA$  와 직선  $AB$ 가 서로 수직이 되도록하는 모든  $a$ 의 값의 합은? (단,  $O$ 는 원점이다.)

(20학년도 수능 가형)

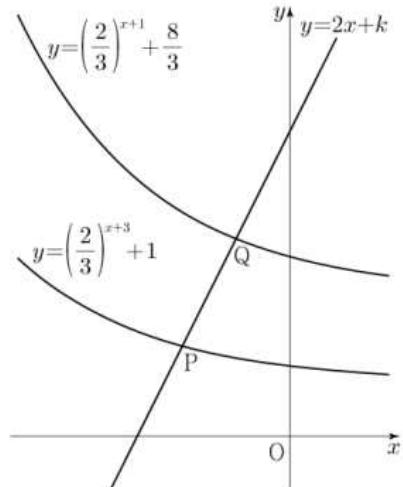
2. 직선  $y = 2x + k$ 가 두 함수

$$y = \left(\frac{2}{3}\right)^{x+3} + 1, y = \left(\frac{2}{3}\right)^{x+1} + \frac{8}{3}$$

의 그래프와 만나는 점을 각각 P, Q라 하자.

 $\overline{PQ} = \sqrt{5}$  일 때, 상수  $k$ 의 값은?

(22학년도 수능)



&lt;발상메모&gt;

&lt;발상메모&gt;

3. 자연수  $n$ 에 대하여 곡선  $y = 2^x$  위의 두 점  $A_n, B_n$ 이 다음 조건을 만족시킨다.

- (가) 직선  $\overline{A_nB_n}$ 의 기울기는 3이다.  
 (나)  $\overline{A_nB_n} = n \times \sqrt{10}$

중심이 직선  $y = x$  위에 있고 두 점  $A_n, B_n$ 을 지나는 원이 곡선  $y = \log_2 x$ 와 만나는 두 점의  $x$ 좌표 중 큰 값을  $x_n$ 이라 하자.  $x_1 + x_2 + x_3$ 의 값은?

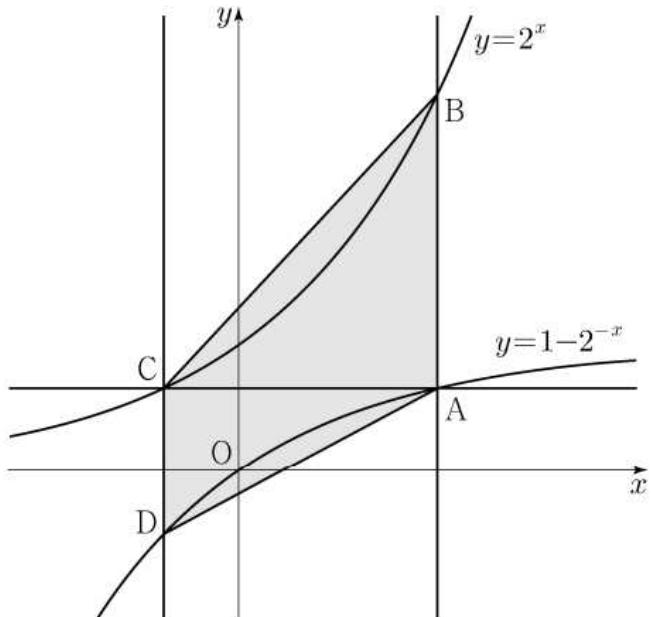
(25학년도 9월 평가원)

4. 그림과 같이 곡선  $y = 1 - 2^{-x}$  위의 제1사분면에 있는 점  $A$ 를 지나고  $y$ 축에 평행한 직선이 곡선  $y = 2^x$ 과 만나는 점을  $B$ 라 하자.

점  $A$ 를 지나고  $x$ 축에 평행한 직선이 곡선  $y = 2^x$ 과 만나는 점을  $C$ , 점  $C$ 를 지나고  $y$ 축에 평행한 직선이 곡선  $y = 1 - 2^{-x}$ 과 만나는 점을  $D$ 라 하자.

$\overline{AB} = 2\overline{CD}$  일 때, 사각형  $ABCD$ 의 넓이는?

(25학년도 6월 평가원)



<발상메모>

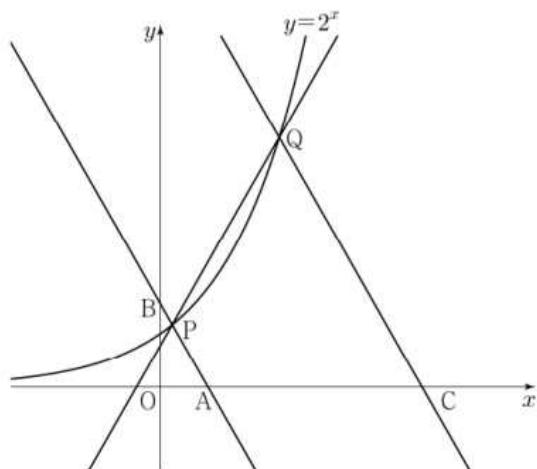
<발상메모>

5. 그림과 같이 곡선  $y = 2^x$  위에 두 점  $P(a, 2^a)$ ,  $Q(b, 2^b)$

직선  $PQ$ 의 기울기를  $m$ 이라 할 때, 점  $P$ 를 지나며  
기울기가  $-m$ 인 직선이  $x$ 축,  $y$ 축과 만나는 점을  
각각  $A, B$ 라 하고, 점  $Q$ 를 지나며 기울기가  $-m$ 인  
직선이  $x$ 축과 만나는 점을  $C$ 라 하자.

$\overline{AB} = 4\overline{PB}$ ,  $\overline{CQ} = 3\overline{AB}$  일 때,  
 $90 \times (a+b)$ 의 값을 구하시오. (단,  $0 < a < b$ )

(23학년도 9월 평가원)

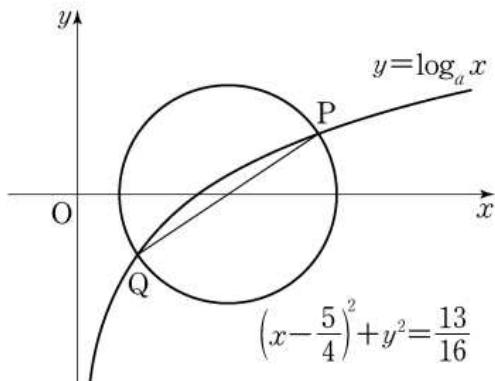


6.  $a > 1$ 인 실수  $a$ 에 대하여 곡선  $y = \log_a x$  와 원  $C$ :

$$(x - \frac{5}{4})^2 + y^2 = \frac{13}{16}$$
 의 두 교점을  $P, Q$ 라 하자.

선분  $PQ$ 가 원  $C$ 의 지름일 때,  $a$ 의 값을?

(18학년도 9월 평가원)

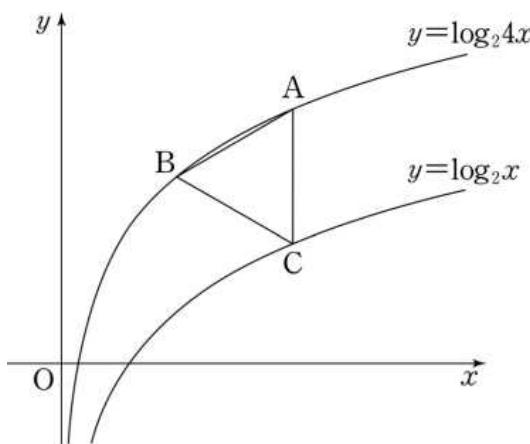


<발상메모>

<발상메모>

7. 함수  $y = \log_2 4x$ 의 그래프 위의 두 점  $A, B$ 와  
함수  $y = \log_2 x$ 의 그래프 위의 점  $C$ 에 대하여  
선분  $AC$ 가  $y$ 축에 평행하고 삼각형  $ABC$ 가  
정삼각형일 때, 점  $B$ 의 좌표는  $(p, q)$ 이다.  
 $p^2 \times 2^q$ 의 값은?

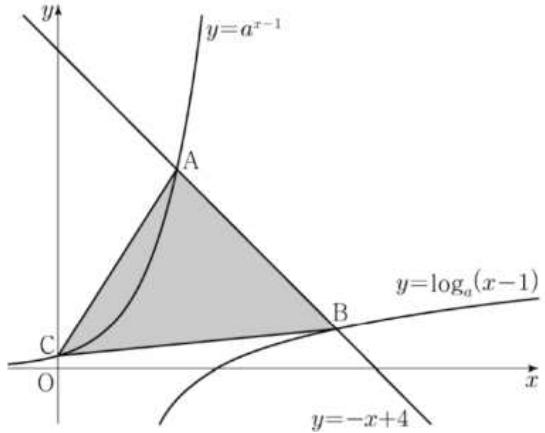
(11학년도 9월 평가원)



8.  $a > 1$ 인 실수  $a$ 에 대하여 직선  $y = -x + 4$ 가 두 곡선  
 $y = a^{x-1}$ ,  $y = \log_a(x-1)$

과 만나는 점을 각각  $A, B$ 라 하고, 곡선  $y = a^{x-1}$ 이  
 $y$ 축과 만나는 점을  $C$ 라 하자.  $\overline{AB} = 2\sqrt{2}$  일 때,  
삼각형  $ABC$ 의 넓이는  $S$ 이다.  $50 \times S$ 의 값을 구하시오.

(22학년도 9월 평가원)

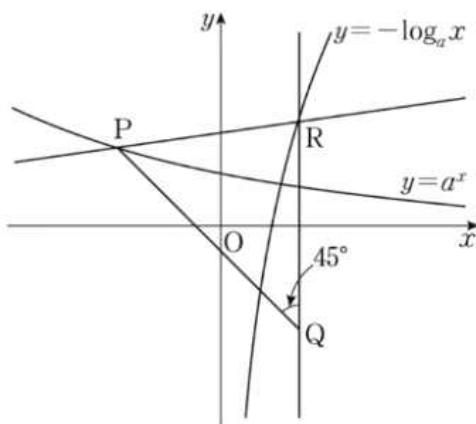


&lt;발상예보&gt;

&lt;발상예보&gt;

9. 그림과 같이 좌표평면에서 곡선  $y = a^x$  ( $0 < a < 1$ ) 위의 점  $P$ 가 제2사분면에 있다. 점  $P$ 를 직선  $y = x$ 에 대하여 대칭이동시킨 점  $Q$ 와 곡선  $y = -\log_a x$  위의 점  $R$ 에 대하여  $\angle PQR = 45^\circ$ 이다.  $\overline{PR} = \frac{5}{2}\sqrt{2}$ 이고 직선  $PR$ 의 기울기가  $\frac{1}{7}$ 일 때, 상수  $a$ 의 값은?

(20학년도 10월 교육청 가형)



10. 자연수  $n$ 에 대하여 함수  $f(x)$ 를

$$f(x) = \begin{cases} |3^{x+2} - n| & (x < 0) \\ |\log_2(x+4) - n| & (x \geq 0) \end{cases}$$

이라 하자. 실수  $t$ 에 대하여  $x$ 에 대한 방정식  $f(x) = t$ 의 서로 다른 실근의 개수를  $g(t)$ 라 할 때, 함수  $g(t)$ 의 최댓값이 4가 되도록 하는 모든 자연수  $n$ 의 값의 합을 구하시오.

(23학년도 수능)

&lt;발상메모&gt;

&lt;발상메모&gt;

11. 양수  $a$ 에 대하여  $x \geq -1$ 에서 정의된 함수  $f(x)$ 는

$$f(x) = \begin{cases} -x^2 + 6x & (-1 \leq x < 6) \\ a \log_4(x-5) & (x \geq 6) \end{cases}$$

이다.  $t \geq 0$ 인 실수  $t$ 에 대하여 닫힌구간

$[t-1, t+1]$ 에서의  $f(x)$ 의 최댓값을  $g(t)$ 라 하자.

구간  $[0, \infty)$ 에서 함수  $g(t)$ 의 최솟값이 5가 되도록 하는 양수  $a$ 의 최솟값을 구하시오.

(24학년도 수능)

12. 다음 조건을 만족시키는 모든 자연수  $k$ 의 값의 합은?

(25학년도 6월 평기원)

$$\log_2\sqrt{-n^2 + 10n + 75} - \log_4(75 - kn)$$

의 값이

양수가 되도록 하는 자연수  $n$ 의 개수가 12이다.

<발상메모>

<발상메모>

## 홀수형

## 수학 영역

13.  $0 < x < 2\pi$  일 때, 방정식  $2\cos^2 x - \sin(\pi + x) - 2 = 0$ 의 모든 해의 합은?

(21학년도 4월 교육청)

14.  $3\sin^2\left(\theta + \frac{2}{3}\pi\right) = 8\sin\left(\theta + \frac{\pi}{6}\right)$  일 때,  $\cos\left(\theta - \frac{\pi}{3}\right)$ 의 값은?

(22학년도 11월 교육청 고2)

<발상메모>

<발상메모>

15. 다음 조건을 만족시키는 두 실수  $\alpha, \beta$ 에 대하여

$$\frac{12}{\pi} \times (\beta - \alpha)$$

의 최댓값을 구하시오.

(25학년도 사관학교)

$0 \leq x < 2\pi$ 에서 함수

$$f(x) = \cos^2\left(\frac{13}{12}\pi - 2x\right) + \sqrt{3} \cos\left(2x - \frac{7}{12}\pi\right) - 1$$

은  $x = \alpha$ 일 때 최댓값을 갖고,  $x = \beta$ 일 때  
최솟값을 갖는다.

16. 실수  $k$ 에 대하여 함수

$$f(x) = \cos^2\left(x - \frac{3}{4}\pi\right) - \cos\left(x - \frac{\pi}{4}\right) + k$$

의 최댓값은 3, 최솟값은  $m$ 이다.  $k + m$ 의 값은?

(19학년도 9월 평가원)

<발상메모>

<발상메모>

17.  $0 \leq x \leq 2\pi$  일 때, 부등식

$$\cos x \leq \sin \frac{\pi}{7}$$

를 만족시키는 모든  $x$ 의 값의 범위는  $\alpha \leq x \leq \beta$ 이다.  
 $\beta - \alpha$ 의 값은?

(24학년도 9월 평가원 9번)

18. 함수  $f(x) = \sin \frac{\pi}{4}x$ 라 할 때,  $0 < x < 16$ 에서 부등식

$$f(2+x)f(2-x) < \frac{1}{4}$$

을 만족시키는 모든 자연수  $x$ 의 값의 합을 구하시오.

(24학년도 수능)

<발상메모>

<발상메모>

19. 두 함수  $f(x) = 2x^2 + 2x - 1$ ,  $g(x) = \cos \frac{\pi}{3}x$ 에

대하여,  $0 \leq x < 12$ 에서 방정식

$$f(g(x)) = g(x)$$

를 만족시키는 모든 실수  $x$ 의 값의 합을 구하시오.

(24학년도 3월 교육청)

20. 두 자연수  $a, b$ 에 대하여 함수

$$f(x) = a \sin bx + 8 - a$$

가 다음 조건을 만족시킬 때,  $a + b$ 의 값을 구하시오.

(24학년도 6월 평가원)

(가) 모든 실수  $x$ 에 대하여  $f(x) \geq 0$ 이다.

(나)  $0 \leq x < 2\pi$ 일 때,  $x$ 에 대한 방정식  $f(x) = 0$ 의  
서로 다른 실근의 개수는 4이다.

<발상メ모>

<발상メモ>

21. 닫힌구간  $[0, 2\pi]$ 에서 정의된 함수  $f(x) = a \cos bx + 3^{\circ}$   
 $x = \frac{\pi}{3}$ 에서 최댓값 13을 갖도록 하는 두 자연수  $a, b$ 의  
 순서쌍  $(a, b)$ 에 대하여  $a + b$ 의 최솟값은?

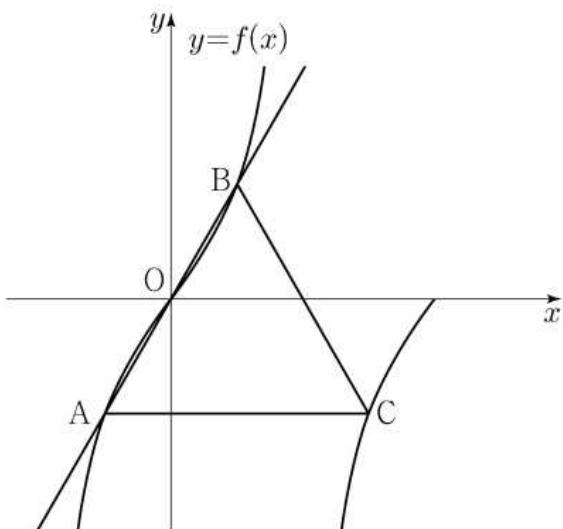
(25학년도 수능)

22. 양수  $a$ 에 대하여 집합  $\left\{x \mid -\frac{a}{2} < x \leq a, x \neq \frac{a}{2}\right\}$ 에서

정의된 함수  $f(x) = \tan \frac{\pi}{a} x$ 가 있다.

그림과 같이 함수  $y = f(x)$ 의 그래프 위의 세 점  $O, A, B$ 를  
 지나는 직선이 있다. 점  $A$ 를 지나고  $x$ 축에 평행한 직선이  
 함수  $y = f(x)$ 의 그래프와 만나는 점 중  $A$ 가 아닌 점을  $C$ 라 하자.  
 삼각형  $ABC$ 가 정삼각형일 때, 삼각형  $ABC$ 의 넓이는?  
 (단,  $O$ 는 원점이다.)

(22학년도 수능)



&lt;발상대보&gt;

&lt;발상대보&gt;

23.  $x$ 에 대한 방정식  $|\cos x + \frac{1}{4}| = k$ 가 서로 다른 3개의 실근을 갖도록 하는 실수  $k$ 의 값을  $\alpha$ 라 할 때,  
 $40\alpha$ 의 값을 구하시오. (단,  $0 \leq x < 2\pi$ )

(16학년도 4월 교육청)

24. 자연수  $k$ 에 대하여  $0 \leq x < 2\pi$ 일 때,  $x$ 에 대한  
 방정식  $\sin kx = \frac{1}{3}$ 의 서로 다른 실근의 개수가 8이다.

$0 \leq x < 2\pi$ 일 때,  $x$ 에 대한 방정식  $\sin kx = \frac{1}{3}$ 의  
 모든 해의 합은?

(22학년도 4월 교육청)

<발상메모>

<발상메모>

25.  $0 \leq x < 2\pi$  일 때, 곡선  $y = |4\sin 3x + 2|$  와  
직선  $y = 2$  가 만나는 서로 다른 점의 개수는?

(23학년 7월 교육청)

<발상대모>

\* 확인 사항

- 답안지의 해당란에 필요한 내용을 정확히 기입(표기)했는지 확인  
하시오.

5:이성진:010-5510-3250

※ 시험이 시작되기 전까지 표지를 넘기지 마시오.