

4점기출 모음 하프 모의고사  
수학 영역

2021 6월 가형 14번

1.  $0 \leq \theta < 2\pi$ 일 때,  $x$ 에 대한 이차방정식

$$x^2 - (2\sin\theta)x - 3\cos^2\theta - 5\sin\theta + 5 = 0$$

이 실근을 갖도록 하는  $\theta$ 의 최솟값과 최댓값을 각각  $\alpha$ ,  $\beta$ 라 하자.  $4\beta - 2\alpha$ 의 값은? [4점]

- ①  $3\pi$     ②  $4\pi$     ③  $5\pi$     ④  $6\pi$     ⑤  $7\pi$

2024 9월 공동 9번

2.  $0 \leq x \leq 2\pi$ 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? [4점]

- ①  $\frac{8}{7}\pi$     ②  $\frac{17}{14}\pi$     ③  $\frac{9}{7}\pi$     ④  $\frac{19}{14}\pi$     ⑤  $\frac{10}{7}\pi$

# 수학 영역

2019 6월 나형 29번

3. 함수

$$f(x) = \begin{cases} ax+b & (x < 1) \\ cx^2 + \frac{5}{2}x & (x \geq 1) \end{cases}$$

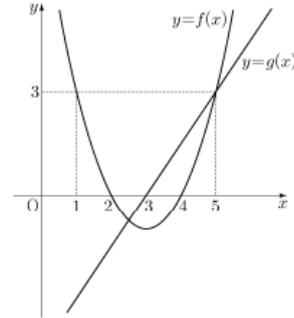
이 실수 전체의 집합에서 연속이고 역함수를 갖는다. 함수  $y=f(x)$ 의 그래프와 역함수  $y=f^{-1}(x)$ 의 그래프의 교점의 개수가 3이고, 그 교점의  $x$ 좌표가 각각  $-1, 1, 2$ 일 때,  $2a+4b-10c$ 의 값을 구하시오. (단,  $a, b, c$ 는 상수이다.) [4점]

2019 수능 가형 14번

4. 이차함수  $y=f(x)$ 의 그래프와 일차함수  $y=g(x)$ 의 그래프가 그림과 같을 때, 부등식

$$\left(\frac{1}{2}\right)^{f(x)g(x)} \geq \left(\frac{1}{8}\right)^{g(x)}$$

을 만족시키는 모든 자연수  $x$ 의 값의 합은? [4점]



- ① 7      ② 9      ③ 11      ④ 13      ⑤ 15

# 수학 영역

2020 수능 나형 28번

5. 다항함수  $f(x)$ 가 다음 조건을 만족시킨다.

(가) 모든 실수  $x$ 에 대하여

$$\int_1^x f(t) dt = \frac{x-1}{2} (f(x) + f(1)) \text{ 이다.}$$

(나)  $\int_0^2 f(x) dx = 5 \int_{-1}^1 x f(x) dx$

$f(0)=1$  일 때,  $f(4)$ 의 값을 구하시오. [4점]

2019 수능 나형 15번

6. 2 이상의 자연수  $n$ 에 대하여  $5 \log_n 2$ 의 값이 자연수가 되도록 하는 모든  $n$ 의 값의 합은? [4점]

① 34      ② 38      ③ 42      ④ 46      ⑤ 50

# 수학 영역

2020 9월 나형 21번

7. 함수  $f(x) = x^3 + x^2 + ax + b$ 에 대하여 함수  $g(x)$ 를

$$g(x) = f(x) + (x-1)f'(x)$$

라 하자. <보기>에서 옳은 것만을 있는 대로 고른 것은?  
(단,  $a, b$ 는 상수이다.) [4점]

<보 기>

ㄱ. 함수  $h(x)$ 가  $h(x) = (x-1)f(x)$ 이면  $h'(x) = g(x)$ 이다.

ㄴ. 함수  $f(x)$ 가  $x = -1$ 에서 극값 0을 가지면

$$\int_0^1 g(x) dx = -1 \text{이다.}$$

ㄷ.  $f(0) = 0$ 이면 방정식  $g(x) = 0$ 은 열린 구간  $(0, 1)$ 에서 적어도 하나의 실근을 갖는다.

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

2021 9월 나형 30번

8. 삼차함수  $f(x)$ 가 다음 조건을 만족시킨다.

(가)  $f(1) = f(3) = 0$

(나) 집합  $\{x \mid x \geq 1 \text{이고 } f'(x) = 0\}$ 의 원소의 개수는 1이다.

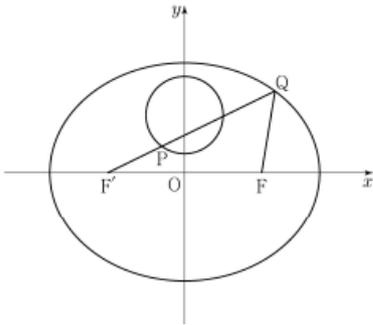
상수  $a$ 에 대하여 함수  $g(x) = |f(x)f(a-x)|$ 가 실수 전체의 집합에서 미분가능할 때,  $\frac{g(4a)}{f(0) \times f(4a)}$ 의 값을 구하시오. [4점]

기출조각 기출 문제 모의고사

# 수학 영역(기하)

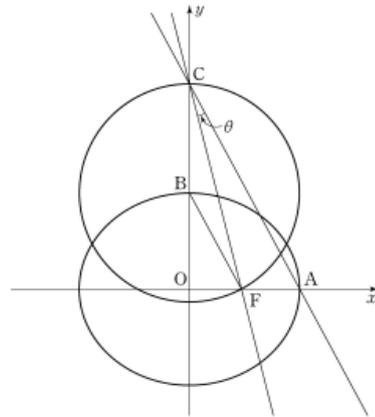
2019 수능 가형 28번

9. 두 초점이  $F, F'$  인 타원  $\frac{x^2}{49} + \frac{y^2}{33} = 1$  이 있다.  
 원  $x^2 + (y-3)^2 = 4$  위의 점  $P$  에 대하여 직선  $F'P$  가  
 이 타원과 만나는 점 중  $y$  좌표가 양수인 점을  $Q$  라 하자.  
 $\overline{PQ} + \overline{FQ}$  의 최댓값을 구하시오. [4점]



2019 6월 가형 17번

10. 그림과 같이 한 초점이  $F(c, 0)$  인 타원  $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$  과  
 두 점  $A(a, 0), B(0, b)$  가 있다. 점  $B$  를 중심으로 하고 점  
 $F$  를 지나는 원이  $y$  축과 만나는 점 중에서  $y$  좌표가 양수인  
 점을  $C$  라 할 때, 직선  $CF$  와 직선  $CA$  가 이루는 예각의  
 크기를  $\theta$  라 하자.  $\tan(\angle CFB) = \frac{1}{4}$  일 때,  $\tan\theta$  의 값은?  
 (단,  $a, b, c$  는 양수이다.) [4점]



- ①  $\frac{36}{145}$     ②  $\frac{41}{145}$     ③  $\frac{46}{145}$     ④  $\frac{51}{145}$     ⑤  $\frac{56}{145}$

정답

1 : ①

2 : ①

3 : 20

4 : ④

5 : 7

6 : ①

7 : ⑤

8 : 105

9 : 11

10 : ①