

4점기출 모음 하프 모의고사
수학 영역

2023 9월 공통 20번

1. 상수 $k(k < 0)$ 에 대하여 두 함수

$$f(x) = x^3 + x^2 - x, \quad g(x) = 4|x| + k$$

의 그래프가 만나는 점의 개수가 2일 때,
두 함수의 그래프로 둘러싸인 부분의 넓이를 S 라 하자
 $30 \times S$ 의 값을 구하시오. [4점]

2023 6월 공통 20번

2. 최고차항의 계수가 2인 이차함수 $f(x)$ 에 대하여

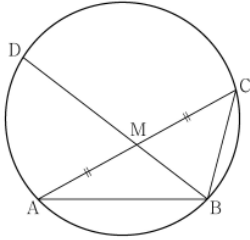
$$\text{함수 } g(x) = \int_x^{x+1} |f(t)| dt \text{는 } x=1 \text{과 } x=4 \text{에서 극소이다.}$$

$f(0)$ 의 값을 구하시오. [4점]

수학 영역

2023 6월 공통 10번

3. 그림과 같이 $\overline{AB} = 3$, $\overline{BC} = 2$, $\overline{AC} > 3$ 이고 $\cos(\angle BAC) = \frac{7}{8}$ 인 삼각형 ABC가 있다. 선분 AC의 중점을 M, 삼각형 ABC의 외접원이 직선 BM과 만나는 점 중 B가 아닌 점을 D라 할 때, 선분 MD의 길이는? [4점]



- ① $\frac{3\sqrt{10}}{5}$ ② $\frac{7\sqrt{10}}{10}$ ③ $\frac{4\sqrt{10}}{5}$
 ④ $\frac{9\sqrt{10}}{10}$ ⑤ $\sqrt{10}$

2022 9월 공통 14번

4. 최고차항의 계수가 1이고 $f'(0) = f'(2) = 0$ 인 삼차함수 $f(x)$ 와 양수 p 에 대하여 함수 $g(x)$ 를

$$g(x) = \begin{cases} f(x) - f(0) & (x \leq 0) \\ f(x+p) - f(p) & (x > 0) \end{cases}$$

이라 하자. <보기>에서 옳은 것만을 있는 대로 고른 것은? [4점]

<보 기>

ㄱ. $p = 1$ 일 때, $g'(1) = 0$ 이다.
 ㄴ. $g(x)$ 가 실수 전체의 집합에서 미분가능하도록 하는 양수 p 의 개수는 1이다.
 ㄷ. $p \geq 2$ 일 때, $\int_{-1}^1 g(x) dx \geq 0$ 이다.

- ① ㄱ ② ㄱ, ㄴ ③ ㄱ, ㄷ
 ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

수학 영역

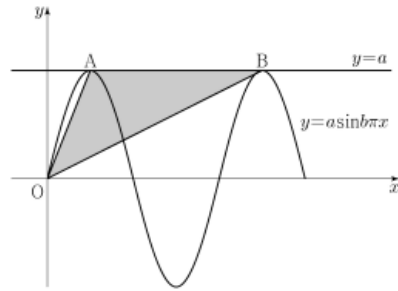
2019 수능 나형 26번

5. 함수 $y = \sqrt{x+3}$ 의 그래프와 함수 $y = \sqrt{1-x}+k$ 의 그래프가 만나도록 하는 실수 k 의 최댓값을 구하시오. [4점]

2022 9월 공동 10번

6. 두 양수 a, b 에 대하여 곡선 $y = a \sin b \pi x$ ($0 \leq x \leq \frac{3}{b}$)이 직선 $y = a$ 와 만나는 서로 다른 두 점을 A, B라 하자. 삼각형 OAB의 넓이가 5이고 직선 OA의 기울기와 직선 OB의 기울기의 곱이 $\frac{5}{4}$ 일 때, $a+b$ 의 값은?
(단, O는 원점이다.) [4점]

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5



수학 영역

2024 수능 공통 21번

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

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

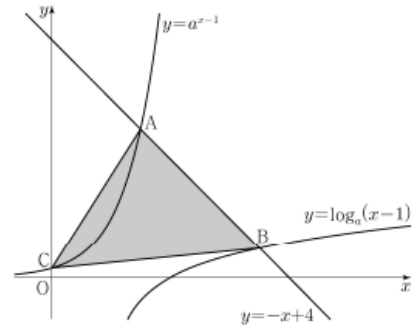
이다. $t \geq 0$ 인 실수 t 에 대하여 닫힌구간 $[t-1, t+1]$ 에서의 $f(x)$ 의 최댓값을 $g(t)$ 라 하자. 구간 $[0, \infty)$ 에서 함수 $g(t)$ 의 최솟값이 5가 되도록 하는 양수 a 의 최솟값을 구하시오. [4점]

2022 9월 공통 21번

8. $a > 1$ 인 실수 a 에 대하여 직선 $y = -x + 4$ 가 두 곡선

$$y = a^{x-1}, \quad y = \log_a(x-1)$$

과 만나는 점을 각각 A, B라 하고, 곡선 $y = a^{x-1}$ 이 y 축과 만나는 점을 C라 하자. $\overline{AB} = 2\sqrt{2}$ 일 때, 삼각형 ABC의 넓이는 S 이다. $50 \times S$ 의 값을 구하시오. [4점]

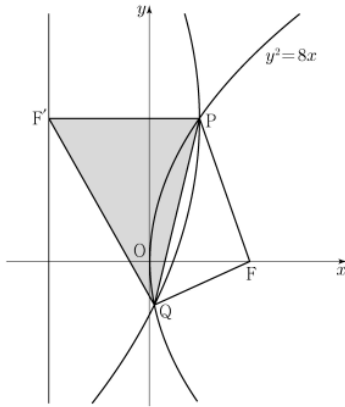


기출조각 기출 문제 모의고사

수학 영역(기하)

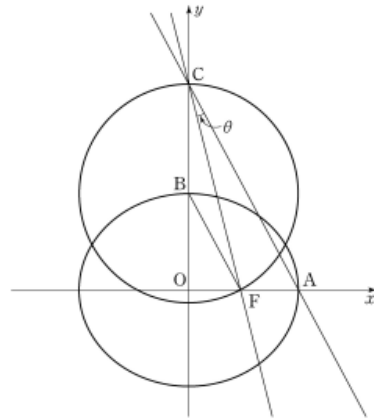
2022 6월 기하 29번

9. 초점이 F인 포물선 $y^2 = 8x$ 위의 점 중 제1사분면에 있는 점 P를 지나고 x축과 평행한 직선이 포물선 $y^2 = 8x$ 의 준선과 만나는 점을 F'이라 하자. 점 F'을 초점, 점 P를 꼭짓점으로 하는 포물선이 포물선 $y^2 = 8x$ 와 만나는 점 중 P가 아닌 점을 Q라 하자. 사각형 PF'QF의 둘레의 길이가 12일 때, 삼각형 PF'Q의 넓이는 $\frac{q}{p}\sqrt{2}$ 이다. $p+q$ 의 값을 구하시오. (단, 점 P의 x좌표는 2보다 작고, p 와 q 는 서로소인 자연수이다.) [4점]



2019 6월 기하 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 B를 중심으로 하고 점 F를 지나는 원이 y축과 만나는 점 중에서 y좌표가 양수인 점을 C라 할 때, 직선 CF와 직선 CA가 이루는 예각의 크기를 θ 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 : 80

2 : 13

3 : ③

4 : ⑤

5 : 2

6 : ③

7 : 10

8 : 192

9 : 23

10 : ①