

어삼위사 기출 문제 모의고사

수학 영역

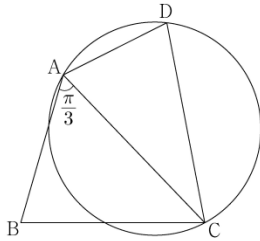
2024 수능 공통 13번

1. 그림과 같이

$$\overline{AB} = 3, \overline{BC} = \sqrt{13}, \overline{AD} \times \overline{CD} = 9, \angle BAC = \frac{\pi}{3}$$

인 사각형 ABCD가 있다. 삼각형 ABC의 넓이를 S_1 , 삼각형 ACD의 넓이를 S_2 라 하고, 삼각형 ACD의 외접원의 반지름의 길이를 R 이라 하자.

$S_2 = \frac{5}{6}S_1$ 일 때, $\frac{R}{\sin(\angle ADC)}$ 의 값은? [4점]



- ① $\frac{54}{25}$ ② $\frac{117}{50}$ ③ $\frac{63}{25}$ ④ $\frac{27}{10}$ ⑤ $\frac{72}{25}$

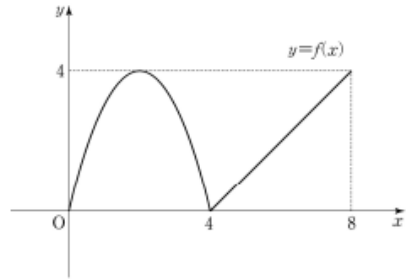
2017 9월 나형 29번

2. 구간 $[0, 8]$ 에서 정의된 함수 $f(x)$ 는

$$f(x) = \begin{cases} -x(x-4) & (0 \leq x < 4) \\ x-4 & (4 \leq x \leq 8) \end{cases}$$

이다. 실수 a ($0 \leq a \leq 4$)에 대하여 $\int_a^{a+4} f(x)dx$ 의 최솟값은

$\frac{q}{p}$ 이다. $p+q$ 의 값을 구하시오. (단, p 와 q 는 서로소인 자연수이다.) [4점]



수학 영역

2022 9월 공통 19번

3.

함수 $f(x) = x^3 - 6x^2 + 5x$ 에서 x 의 값이 0에서 4까지
변할 때의 평균변화율과 $f'(a)$ 의 값이 같게 되도록 하는
 $0 < a < 4$ 인 모든 실수 a 의 값의 곱은 $\frac{q}{p}$ 이다. $p+q$ 의 값을
구하십시오. (단, p 와 q 는 서로소인 자연수이다.) [3점]

2021 6월 가형 14번

4.

$0 \leq \theta < 2\pi$ 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 θ 의 최솟값과 최댓값을 각각 α, β 라
하자. $4\beta - 2\alpha$ 의 값은? [4점]

- ① 3π ② 4π ③ 5π ④ 6π ⑤ 7π

수학 영역

2020 수능 가형 15번

5. 지수함수 $y = a^x$ ($a > 1$)의 그래프와 직선 $y = \sqrt{3}$ 이 만나는 점을 A라 하자. 점 B(4, 0)에 대하여 직선 OA와 직선 AB가 서로 수직이 되도록 하는 모든 a 의 값의 곱은? (단, O는 원점이다.) [4점]

- ① $3^{\frac{1}{3}}$ ② $3^{\frac{2}{3}}$ ③ 3 ④ $3^{\frac{4}{3}}$ ⑤ $3^{\frac{5}{3}}$

2022 6월 공동 8번

6. 함수

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

에 대하여 함수 $\{f(x)\}^2$ 이 실수 전체의 집합에서 연속이 되도록 하는 모든 상수 a 의 값의 합은? [3점]

- ① 2 ② 4 ③ 6 ④ 8 ⑤ 10

수학 영역

2020 6월 나형 28번

7. 첫째항이 2이고 공비가 정수인 등비수열 $\{a_n\}$ 과 자연수 m 이 다음 조건을 만족시킬 때, a_m 의 값을 구하시오. [4점]

(가) $4 < a_2 + a_3 \leq 12$

(나) $\sum_{k=1}^m a_k = 122$

2021 6월 나형 17번

8. 함수 $f(x)$ 가 모든 실수 x 에 대하여

$$f(x) = 4x^3 + x \int_0^1 f(t) dt$$

를 만족시킬 때, $f(1)$ 의 값은? [4점]

- ① 6 ② 7 ③ 8 ④ 9 ⑤ 10

수학 영역

2015 6 A 20

9.

$0 < a < 1 < b$ 인 두 실수 a, b 에 대하여 두 함수

$$f(x) = \log_a(bx-1), \quad g(x) = \log_b(ax-1)$$

이 있다. 곡선 $y=f(x)$ 와 x 축의 교점이 곡선 $y=g(x)$ 의 점근선 위에 있도록 하는 a 와 b 사이의 관계식과 a 의 범위를 옳게 나타낸 것은? [4점]

- ① $b = -2a + 2$ ($0 < a < \frac{1}{2}$)
- ② $b = 2a$ ($0 < a < \frac{1}{2}$)
- ③ $b = 2a$ ($\frac{1}{2} < a < 1$)
- ④ $b = 2a + 1$ ($0 < a < \frac{1}{2}$)
- ⑤ $b = 2a + 1$ ($\frac{1}{2} < a < 1$)

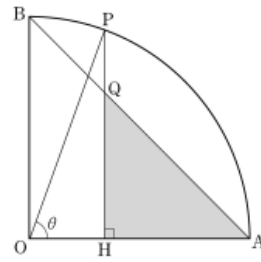
2017 수능 가형 14번

10.

그림과 같이 반지름의 길이가 1이고 중심각의 크기가 $\frac{\pi}{2}$ 인

부채꼴 OAB가 있다. 호 AB 위의 점 P에서 선분 OA에 내린 수선의 발을 H, 선분 PH와 선분 AB의 교점을 Q라 하자. $\angle POH = \theta$ 일 때, 삼각형 AQH의 넓이를 $S(\theta)$ 라 하자.

$\lim_{\theta \rightarrow 0^+} \frac{S(\theta)}{\theta^4}$ 의 값은? (단, $0 < \theta < \frac{\pi}{2}$) [4점]



- ① $\frac{1}{8}$
- ② $\frac{1}{4}$
- ③ $\frac{3}{8}$
- ④ $\frac{1}{2}$
- ⑤ $\frac{5}{8}$

수학 영역

2020 6월 가형 10번

11. $\int_1^e x^3 \ln x \, dx$ 의 값은? [3점]

① $\frac{3e^4}{16}$

② $\frac{3e^4+1}{16}$

③ $\frac{3e^4+2}{16}$

④ $\frac{3e^4+3}{16}$

⑤ $\frac{3e^4+4}{16}$

2019 9월 가형 26번

12. 미분가능한 함수 $f(x)$ 와 함수 $g(x) = \sin x$ 에 대하여 합성함수 $y = (g \circ f)(x)$ 의 그래프 위의 점 $(1, (g \circ f)(1))$ 에서의 접선이 원점을 지난다.

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) - \frac{\pi}{6}}{x-1} = k$$

일 때, 상수 k 에 대하여 $30k^2$ 의 값을 구하시오. [4점]

정답

1 : ①

2 : 43

3 : 11

4 : ①

5 : ②

6 : ④

7 : 162

8 : ①

9 : ③

10 : ①

11 : ②

12 : 10