

# 4분기출 모음 하프 모의고사

## 수학 영역

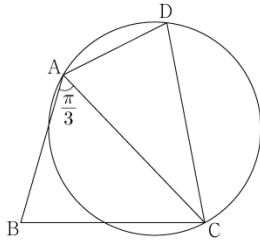
2024 수능 공통 13번

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  $\frac{72}{25}$

2022 수능 공통 9번

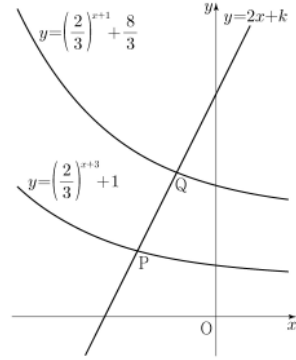
2.

직선  $y = 2x + k$ 가 두 함수

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

의 그래프와 만나는 점을 각각 P, Q라 하자.  $\overline{PQ} = \sqrt{5}$ 일 때, 상수  $k$ 의 값은? [4점]

- ①  $\frac{31}{6}$     ②  $\frac{16}{3}$     ③  $\frac{11}{2}$     ④  $\frac{17}{3}$     ⑤  $\frac{35}{6}$



# 수학 영역

2022 6월 공통 20번

3. 실수  $a$ 와 함수  $f(x) = x^3 - 12x^2 + 45x + 3$ 에 대하여 함수

$$g(x) = \int_a^x \{f(x) - f(t)\} \times \{f(t)\}^4 dt$$

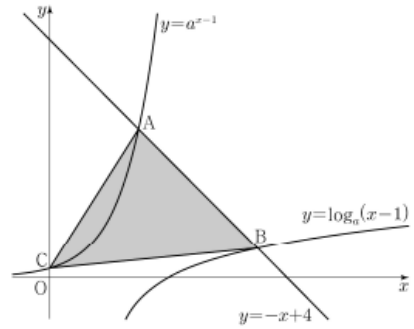
가 오직 하나의 극값을 갖도록 하는 모든  $a$ 의 값의 합을 구하시오. [4점]

2022 9월 공통 21번

4.  $a > 1$ 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]



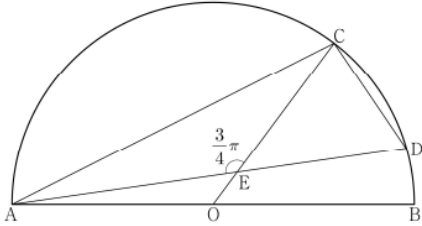
# 수학 영역

2023 9월 공통 13번

5. 그림과 같이 선분 AB를 지름으로 하는 반원의 호 AB 위에 두 점 C, D가 있다. 선분 AB의 중점 O에 대하여 두 선분 AD, CO가 점 E에서 만나고,

$$\overline{CE} = 4, \overline{ED} = 3\sqrt{2}, \angle CEA = \frac{3}{4}\pi$$

이다.  $\overline{AC} \times \overline{CD}$ 의 값은? [4점]



- ①  $6\sqrt{10}$       ②  $10\sqrt{5}$       ③  $16\sqrt{2}$   
 ④  $12\sqrt{5}$       ⑤  $20\sqrt{2}$

2024 수능 공통 14번

6. 두 자연수  $a, b$ 에 대하여 함수  $f(x)$ 는

$$f(x) = \begin{cases} 2x^3 - 6x + 1 & (x \leq 2) \\ a(x-2)(x-b) + 9 & (x > 2) \end{cases}$$

이다. 실수  $t$ 에 대하여 함수  $y=f(x)$ 의 그래프와 직선  $y=t$ 가 만나는 점의 개수를  $g(t)$ 라 하자.

$$g(k) + \lim_{t \rightarrow k^-} g(t) + \lim_{t \rightarrow k^+} g(t) = 9$$

를 만족시키는 실수  $k$ 의 개수가 1이 되도록 하는 두 자연수  $a, b$ 의 순서쌍  $(a, b)$ 에 대하여  $a+b$ 의 최댓값은? [4점]

- ① 51      ② 52      ③ 53      ④ 54      ⑤ 55

# 수학 영역

2021 수능 나형 26번

7. 함수

$$f(x) = \begin{cases} -3x+a & (x \leq 1) \\ \frac{x+b}{\sqrt{x+3}-2} & (x > 1) \end{cases}$$

이 실수 전체의 집합에서 연속일 때,  $a+b$ 의 값을 구하시오.  
(단,  $a$ 와  $b$ 는 상수이다.) [4점]

2023 9월 공통 9번

8.

단원구간  $[0, 12]$ 에서 정의된 두 함수

$$f(x) = \cos \frac{\pi x}{6}, \quad g(x) = -3 \cos \frac{\pi x}{6} - 1$$

이 있다. 곡선  $y=f(x)$ 와 직선  $y=k$ 가 만나는 두 점의  $x$ 좌표를  $\alpha_1, \alpha_2$ 라 할 때,  $|\alpha_1 - \alpha_2| = 8$ 이다. 곡선  $y=g(x)$ 와 직선  $y=k$ 가 만나는 두 점의  $x$ 좌표를  $\beta_1, \beta_2$ 라 할 때,  $|\beta_1 - \beta_2|$ 의 값은? (단,  $k$ 는  $-1 < k < 1$ 인 상수이다.) [4점]

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

기출조각 기출 문제 모의고사

# 수학 영역(확률과통계)

2019 수능 가형 15번

9. 어느 회사 직원들의 어느 날의 출근 시간은 평균이 66.4분, 표준편차가 15분인 정규분포를 따른다고 한다. 이 날 출근 시간이 73분 이상인 직원들 중에서 40%, 73분 미만인 직원들 중에서 20%가 지하철을 이용하였고, 나머지 직원들은 다른 교통수단을 이용하였다. 이 날 출근한 이 회사 직원들 중 임의로 선택한 1명이 지하철을 이용하였을 확률은? (단,  $Z$ 가 표준정규분포를 따르는 확률변수일 때,  $P(0 \leq Z \leq 0.44) = 0.17$ 로 계산한다.) [4점]

① 0.306    ② 0.296    ③ 0.286    ④ 0.276    ⑤ 0.266

2019 수능 나형 28번

10. 숫자 1, 2, 3, 4가 하나씩 적혀 있는 흰 공 4개와 숫자 4, 5, 6이 하나씩 적혀 있는 검은 공 3개가 있다. 이 7개의 공을 임의로 일렬로 나열할 때, 같은 숫자가 적혀 있는 공이 서로 이웃하지 않게 나열될 확률은  $\frac{q}{p}$ 이다.  $p+q$ 의 값을 구하시오. (단,  $p$ 와  $q$ 는 서로소인 자연수이다.) [4점]

정답

1 : ①

2 : ④

3 : 8

4 : 192

5 : ⑤

6 : ①

7 : 6

8 : ③

9 : ⑤

10 : 12