

어삼취사 기출 문제 모의고사  
수학 영역

2024 6월 공통 8번

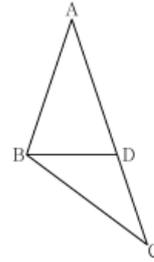
1. . 두 곡선  $y=2x^2-1$ ,  $y=x^3-x^2+k$ 가 만나는 점의 개수가 2가 되도록 하는 양수  $k$ 의 값은? [3점]

- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

2021 9월 가형 12번

2.  $\overline{AB}=6$ ,  $\overline{AC}=10$ 인 삼각형  $ABC$ 가 있다. 선분  $AC$  위에 점  $D$ 를  $\overline{AB}=\overline{AD}$ 가 되도록 잡는다.  $\overline{BD}=\sqrt{15}$ 일 때, 선분  $BC$ 의 길이는? [3점]

- ①  $\sqrt{37}$     ②  $\sqrt{38}$     ③  $\sqrt{39}$     ④  $2\sqrt{10}$     ⑤  $\sqrt{41}$



# 수학 영역

2021 6월 나형 19번

3. 방정식  $2x^3 + 6x^2 + a = 0$ 이  $-2 \leq x \leq 2$ 에서 서로 다른 두 실근을 갖도록 하는 정수  $a$ 의 개수는? [4점]

① 4      ② 6      ③ 8      ④ 10      ⑤ 12

2020 9월 나형 17번

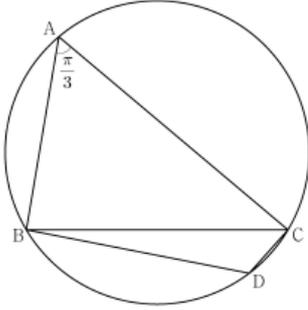
4. 함수  $f(x) = x^3 - 3ax^2 + 3(a^2 - 1)x$ 의 극댓값이 4이고  $f(-2) > 0$ 일 때,  $f(-1)$ 의 값은? (단,  $a$ 는 상수이다.) [4점]

① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

# 수학 영역

2022 9월 공통 12번

5. 반지름의 길이가  $2\sqrt{7}$  인 원에 내접하고  $\angle A = \frac{\pi}{3}$  인 삼각형 ABC가 있다. 점 A를 포함하지 않는 호 BC 위의 점 D에 대하여  $\sin(\angle BCD) = \frac{2\sqrt{7}}{7}$  일 때,  $\overline{BD} + \overline{CD}$ 의 값은? [4점]
- ①  $\frac{19}{2}$     ② 10    ③  $\frac{21}{2}$     ④ 11    ⑤  $\frac{23}{2}$



2020 6월 나형 27번

6. 두 함수
- $$f(x) = x^3 + 3x^2 - k, \quad g(x) = 2x^2 + 3x - 10$$
- 에 대하여 부등식
- $$f(x) \geq 3g(x)$$
- 가 닫힌 구간  $[-1, 4]$ 에서 항상 성립하도록 하는 실수  $k$ 의 최댓값을 구하시오. [4점]

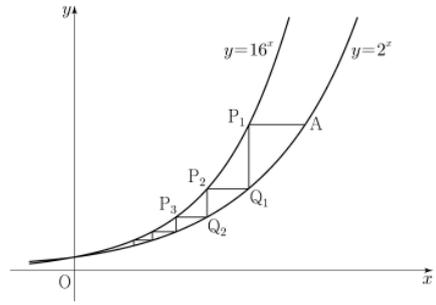
# 수학 영역

2022 수능 공통 10번

7. 삼차함수  $f(x)$ 에 대하여 곡선  $y=f(x)$  위의 점  $(0, 0)$ 에서의 접선과 곡선  $y=xf(x)$  위의 점  $(1, 2)$ 에서의 접선이 일치할 때,  $f'(2)$ 의 값은? [4점]
- ① -18    ② -17    ③ -16    ④ -15    ⑤ -14

2023 6월 공통 13번

8. 두 곡선  $y=16^x$ ,  $y=2^x$ 과 한 점  $A(64, 2^{64})$ 이 있다. 점  $A$ 를 지나며  $x$ 축과 평행한 직선이 곡선  $y=16^x$ 과 만나는 점을  $P_1$ 이라 하고, 점  $P_1$ 을 지나며  $y$ 축과 평행한 직선이 곡선  $y=2^x$ 과 만나는 점을  $Q_1$ 이라 하자. 점  $Q_1$ 을 지나며  $x$ 축과 평행한 직선이 곡선  $y=16^x$ 과 만나는 점을  $P_2$ 라 하고, 점  $P_2$ 를 지나며  $y$ 축과 평행한 직선이 곡선  $y=2^x$ 과 만나는 점을  $Q_2$ 라 하자. 이와 같은 과정을 계속하여  $n$ 번째 얻은 두 점을 각각  $P_n, Q_n$ 이라 하고 점  $Q_n$ 의  $x$ 좌표를  $x_n$ 이라 할 때,  $x_n < \frac{1}{k}$ 을 만족시키는  $n$ 의 최솟값이 6이 되도록 하는 자연수  $k$ 의 개수는? [4점]
- ① 48    ② 51    ③ 54    ④ 57    ⑤ 60



# 수학 영역

2024 수능 공통 21번

9. 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]

2024 9월 미적분 29번

10. 두 실수  $a, b (a > 1, b > 1)$ 이

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3^n + a^{n+1}}{3^{n+1} + a^n} = a, \quad \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{a^n + b^{n+1}}{a^{n+1} + b^n} = \frac{9}{a}$$

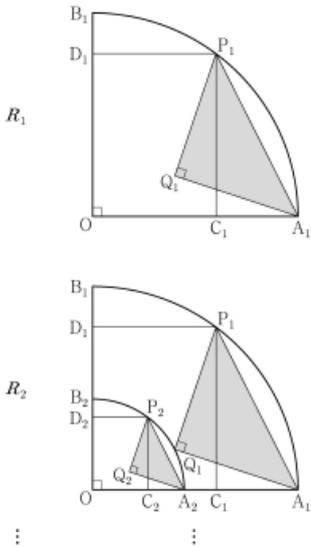
를 만족시킬 때,  $a+b$ 의 값을 구하시오. [4점]

# 수학 영역

2023 수능 미적분 27번

11.

그림과 같이 중심이  $O$ , 반지름의 길이가 1이고 중심각의 크기가  $\frac{\pi}{2}$ 인 부채꼴  $OA_1B_1$ 이 있다. 호  $A_1B_1$  위에 점  $P_1$ , 선분  $OA_1$  위에 점  $C_1$ , 선분  $OB_1$  위에 점  $D_1$ 을 사각형  $OC_1P_1D_1$ 이  $\overline{OC_1} : \overline{OD_1} = 3:4$ 인 직사각형이 되도록 잡는다. 부채꼴  $OA_1B_1$ 의 내부에 점  $Q_1$ 을  $\overline{P_1Q_1} = \overline{A_1Q_1}$ ,  $\angle P_1Q_1A_1 = \frac{\pi}{2}$ 가 되도록 잡고, 이등변삼각형  $P_1Q_1A_1$ 에 색칠하여 얻은 그림을  $R_1$ 이라 하자. 그림  $R_1$ 에서 선분  $OA_1$  위의 점  $A_2$ 와 선분  $OB_1$  위의 점  $B_2$ 를  $\overline{OQ_1} = \overline{OA_2} = \overline{OB_2}$ 가 되도록 잡고, 중심이  $O$ , 반지름의 길이가  $\overline{OQ_1}$ , 중심각의 크기가  $\frac{\pi}{2}$ 인 부채꼴  $OA_2B_2$ 를 그린다. 그림  $R_1$ 을 얻은 것과 같은 방법으로 네 점  $P_2, C_2, D_2, Q_2$ 를 잡고, 이등변삼각형  $P_2Q_2A_2$ 에 색칠하여 얻은 그림을  $R_2$ 라 하자. 이와 같은 과정을 계속하여  $n$ 번째 얻은 그림  $R_n$ 에 색칠되어 있는 부분의 넓이를  $S_n$ 이라 할 때,  $\lim_{n \rightarrow \infty} S_n$ 의 값은? [3점]



- ①  $\frac{9}{40}$     ②  $\frac{1}{4}$     ③  $\frac{11}{40}$     ④  $\frac{3}{10}$     ⑤  $\frac{13}{40}$

2019 6월 가형 11번

12.

$\int_1^{\sqrt{2}} x^3 \sqrt{x^2-1} dx$ 의 값은? [3점]

- ①  $\frac{7}{15}$     ②  $\frac{8}{15}$     ③  $\frac{3}{5}$     ④  $\frac{2}{3}$     ⑤  $\frac{11}{15}$

정답

1 : ③

2 : ⑤

3 : ③

4 : ②

5 : ②

6 : 3

7 : ⑤

8 : ①

9 : 10

10 : 18

11 : ②

12 : ②