

2025학년도 사인미 × 설맞이 모의고사  
EBS 연계 예시 문항

수학 영역에서 연계하여 출제된 문항을 EBS 연계 교재 문항과 비교하여 제시하면 다음과 같다.

[예시 문항 1] 공통과목 10번

10. 함수

$$f(x) = \begin{cases} 4^x & (4^x < 2^x + 2) \\ 2^x + 2 & (4^x \geq 2^x + 2) \end{cases}$$

에 대하여  $f(k) \times f(-k) = \frac{2}{9}$  를 만족시키는 양수  $k$ 의 값은?

[4점]

- ①  $\log_2 3$     ② 2    ③  $\log_2 5$     ④  $\log_2 6$     ⑤  $\log_2 7$

수능특강 수학 - 32쪽 1번

[24008-0052]

1 함수  $f(x) = \begin{cases} 2^x & (2^x \geq 4^x) \\ 4^x & (2^x < 4^x) \end{cases}$  에 대하여  $f(a) \times f(-a) = f(0) + 7$  일 때, 양수  $a$ 의 값은?

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

[예시 문항 2] 공통과목 11번

11. 최고차항의 계수가 양수인 다항함수  $f(x)$ 에 대하여  
두 함수  $g(x), h(x)$ 를

$$g(x) = f(2x) + f(x), \quad h(x) = f(2x) - f(x)$$

라 하자.

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{g(x)h(x)}{x^6} = 7, \quad \lim_{x \rightarrow 1} \frac{g(x) - h(x)}{(x-1)^2} = 2$$

일 때,  $g(2) + h(2)$ 의 값은? [4점]

- ① 24      ② 28      ③ 32      ④ 36      ⑤ 40

수능완성 - 42쪽 14번

14

▶ 24054-0097

최고차항의 계수가 1인 두 이차함수  $f(x), g(x)$ 가 다음 조건을 만족시킨다.

$$(가) \lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x)g(x)}{x-1} = 0$$

$$(나) \lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) - g(x)}{x-1} = 5$$

$f(2) = g(3)$ 일 때,  $f(0) + g(0)$ 의 값은?

- ① -9      ② -7      ③ -5  
④ -3      ⑤ -1

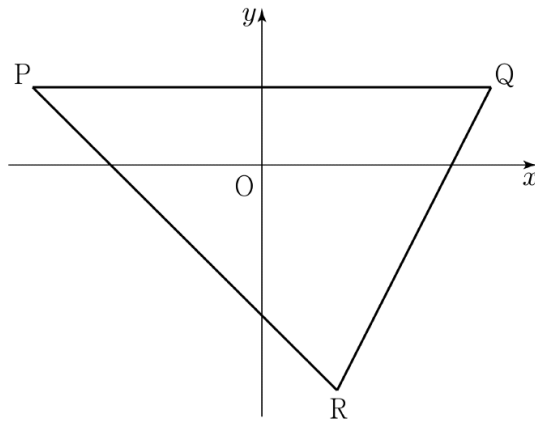
[예시 문항 3] 공통과목 14번

14. 좌표평면에서 제2사분면 위의 한 점 P를  $y$ 축과 직선  $y=x$ 에 대하여 대칭이동한 점을 각각 Q, R이라 하자.

$$\cos(\angle PRQ) = \frac{\sqrt{10}}{10}, \quad \overline{PR} = 4\sqrt{2}$$

일 때, 삼각형 PQR의 무게중심과 원점 사이의 거리는? [4점]

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



수능완성 - 17쪽 5번

05

▶ 24054-0032

좌표평면에서 제2사분면에 있는 점 P를  $y$ 축에 대하여 대칭이동한 점을 Q라 하고, 점 P를 직선  $y=x$ 에 대하여 대칭이동한 점을 R이라 하자. 세 동경 OP, OQ, OR이 나타내는 각의 크기를 각각  $\alpha, \beta, \gamma$ 라 하자.

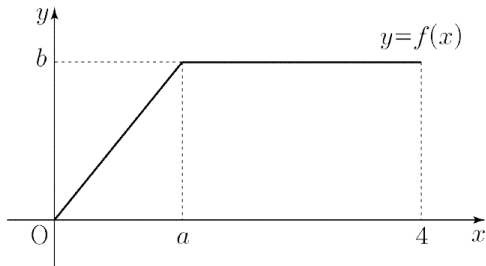
$$\sin \alpha \cos \beta = \frac{2}{5}, \quad \cos(\angle PQR) < 0$$

일 때,  $\tan \gamma$ 의 값은? (단, O는 원점이고,  $\angle PQR < \pi$ 이다.)

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

[예시 문항 4] 확률과 통계 30번

30. 두 연속확률변수  $X$ 와  $Y$ 가 갖는 값의 범위는  $0 \leq X \leq 4$ ,  $0 \leq Y \leq 8$ 이고,  $X$ 와  $Y$ 의 확률밀도함수는 각각  $f(x)$ ,  $g(x)$ 이다. 확률변수  $X$ 의 확률밀도함수  $f(x)$ 의 그래프는 그림과 같다.



함수  $g(x)$ 가

$$g(x) = \begin{cases} \frac{1}{3}f(x) & (0 \leq x \leq 4) \\ \frac{1}{4}f(x-4) + \frac{b}{3} & (4 < x \leq 8) \end{cases}$$

을 만족시킬 때,  $160 \times P(0 \leq Y \leq 4+a)$ 의 값을 구하시오.  
(단,  $a$ ,  $b$ 는 상수이다.) [4점]

수능완성 - 164쪽 28번

28

▶ 24054-1148

3보다 큰 상수  $k$ 에 대하여 연속확률변수  $X$ 가 갖는 값의 범위는  $0 \leq X \leq k$ 이고  $X$ 의 확률밀도함수  $f(x)$ 는 다음과 같다.

$$f(x) = \begin{cases} ax & (0 \leq x \leq 2) \\ 2a & (2 \leq x \leq k) \end{cases}$$

연속확률변수  $Y$ 가 갖는 값의 범위는  $0 \leq Y \leq 6$ 이고  $Y$ 의 확률밀도함수  $g(x)$ 가

$$g(x) = \begin{cases} f(x) & (0 \leq x \leq 3) \\ f(6-x) & (3 \leq x \leq 6) \end{cases}$$

일 때,  $P\left(1 \leq X \leq \frac{2}{3}k\right)$ 의 값은? (단,  $a$ 는 상수이다.) [4점]

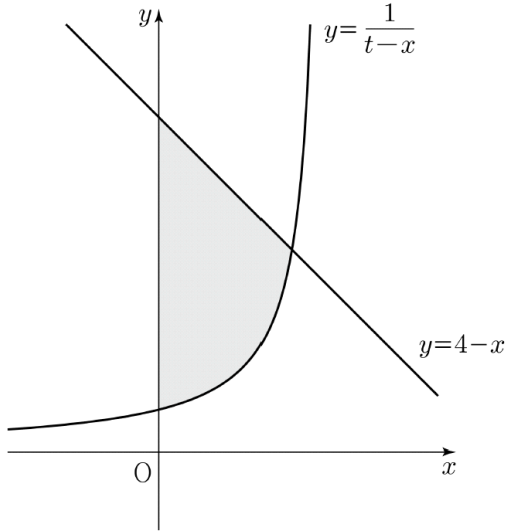
- ①  $\frac{7}{16}$                       ②  $\frac{11}{24}$                       ③  $\frac{23}{48}$   
 ④  $\frac{1}{2}$                          ⑤  $\frac{25}{48}$

[예시 문항 5] 미적분 28번

28.  $t > \frac{1}{4}$  인 실수  $t$ 에 대하여 곡선  $y = \frac{1}{t-x}$  ( $x < t$ )와

직선  $y = 4-x$  및  $y$ 축으로 둘러싸인 부분의 넓이를  $f(t)$ 라 할 때,  $f'(4)$ 의 값은? [4점]

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



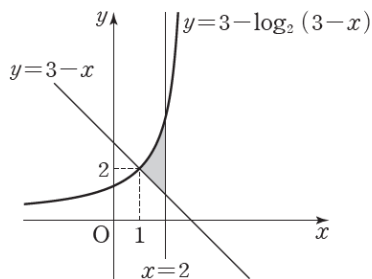
수능완성 - 102쪽 22번

22

▶ 24055-0245

두 함수  $f(x) = 3 - \log_2(3-x)$ ,  $g(x) = 3-x$ 에 대하여  $f(1) = g(1)$ 이다. 곡선  $y = f(x)$ 와 직선  $y = g(x)$  및 직선  $x = 2$ 로 둘러싸인 부분의 넓이는?

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



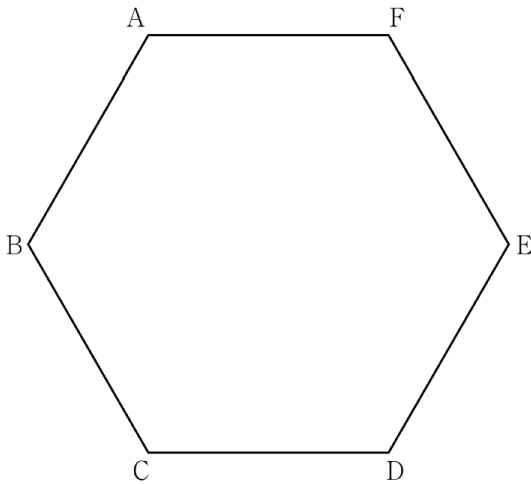
[예시 문항 6] 기하 28번

28. 한 변의 길이가 2인 정육각형 ABCDEF의 내부에 있고  
다음 조건을 만족시키는 서로 다른 점 X의 개수는? [4점]

(가)  $|\overrightarrow{XB} + \overrightarrow{XC} + \overrightarrow{XD} + \overrightarrow{XE}| = 6$

(나)  $|5\overrightarrow{XA} - \overrightarrow{XF}|$ 의 값은 자연수이다.

- ① 10      ② 12      ③ 14      ④ 16      ⑤ 18



수능특강 기하 - 54쪽 1번

[24012-0095]

1 정육각형 ABCDEF에 대하여 다음 조건을 만족시키는 서로 다른 벡터  $\vec{x}$ 의 개수는?

(가) 벡터  $\vec{x}$ 의 시점과 종점은 모두 정육각형 ABCDEF의 꼭짓점이다.

(나)  $\overrightarrow{AF} + \overrightarrow{CE} - \overrightarrow{DA} + \vec{x} = k\overrightarrow{AE}$ 를 만족시키는 실수  $k$ 가 존재한다.

- ① 1      ② 3      ③ 5      ④ 7      ⑤ 9

