



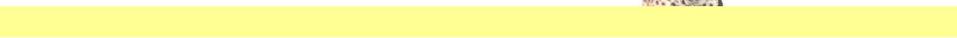
수능특강 선별자료 2024 VER.



미적분



CRYING
CHEETAH



MEMO

A large empty rectangular box with a thin brown border, intended for writing a memo.

1. 수열의 극한

Level 2 1번

1 수열 $\{a_n\}$ 에 대하여

$$\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = p, \lim_{n \rightarrow \infty} \{(-1)^n(2a_n + 3)\} = q$$

일 때, $\lim_{n \rightarrow \infty} (4pa_n + q)$ 의 값은? (단, p, q 는 상수이다.)

- ① 6 ② 7 ③ 8 ④ 9 ⑤ 10

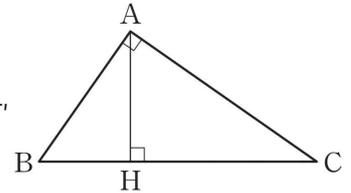
Level 2 2번

2 그림과 같이 자연수 n 에 대하여

$$\overline{AB} = \sqrt{n+1}, \overline{AC} = \sqrt{2n+3}, \angle A = 90^\circ$$

인 직각삼각형 ABC가 있다. 점 A에서 선분 BC에 내린 수선의 발을 H라 하고,

$\overline{AH} = a_n$ 이라 하자. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{a_n}{\sqrt{n}} = p$ 일 때, p^2 의 값은? (단, p 는 실수이다.)



- ① $\frac{7}{12}$ ② $\frac{2}{3}$ ③ $\frac{3}{4}$ ④ $\frac{5}{6}$ ⑤ $\frac{11}{12}$

Level 2 3번

3 다항함수 $f(x)$ 가 다음 조건을 만족시킨다.

(가) 모든 자연수 n 에 대하여 $2n^2 + 1 \leq f(n) \leq 2n^2 + 3$ 이다.

(나) $\lim_{n \rightarrow \infty} f\left(\frac{1}{n}\right) = \frac{5}{2}$

$f(1)$ 의 값은?

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

Level 3 1번

4 다항함수 $f(x)$ 와 최고차항의 계수가 1인 이차함수 $g(x)$ 가

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{g(n) \times g\left(\frac{1}{n}\right)}{f(n)} = \frac{1}{2}$$

을 만족시킨다. 상수 p 에 대하여

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{f(n^2) \times f\left(\frac{1}{n^2}\right)}{\{g(n)\}^p} = 8$$

일 때, $p + f(0) \times g(0)$ 의 값은? (단, $f(0) \times g(0) \neq 0$)

① 6

② 7

③ 8

④ 9

⑤ 10

Level 3 3번

5 $x > -2$ 에서 정의된 함수

$$f(x) = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4x^{2n} - x^{2n-1}}{x^{2n} + 2x^{2n-1} + 3}$$

에 대하여 직선 $y = tx + 2t + 2$ 가 함수 $y = f(x)$ 의 그래프와 오직 한 점에서만 만나도록 하는 모든 양의

실수 t 의 값의 합이 $\frac{q}{p}$ 일 때, $p + q$ 의 값을 구하시오. (단, p 와 q 는 서로소인 자연수이다.)

MEMO

A large empty rectangular box with a thin brown border, intended for writing a memo.

2. 급수

Level 1 2번

1 수열 $\{a_n\}$ 에 대하여

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{a_n - 3n - 1}{2n + 1} = 4$$

일 때, $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2na_n}{5n^2 + 3}$ 의 값은?

- ① $\frac{2}{5}$ ② $\frac{4}{5}$ ③ $\frac{6}{5}$ ④ $\frac{8}{5}$ ⑤ 2

Level 2 2번

2 두 수열 $\{a_n\}, \{b_n\}$ 에 대하여

$$\sum_{n=1}^{\infty} \left(a_n - \frac{3}{2^n} \right) = 5, \quad \sum_{n=1}^{\infty} (2a_n - 3b_n) = 7$$

일 때, $\sum_{n=1}^{\infty} b_n$ 의 값은?

- ① 1 ② 3 ③ 5 ④ 7 ⑤ 9

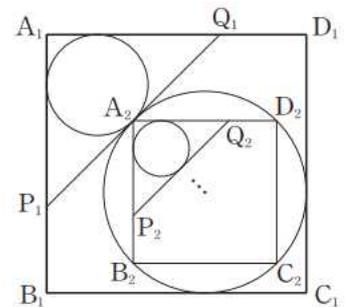
Level 2 3번

3 그림과 같이 한 변의 길이가 3인 정사각형 $A_1B_1C_1D_1$ 에 대하여 선분 A_1B_1 을 2:1로 내분하는 점을 P_1 , 선분 A_1D_1 을 2:1로 내분하는 점을 Q_1 이라 하고, 삼각형 $A_1P_1Q_1$ 의 내접원의 둘레의 길이를 l_1 이라 하자.

세 선분 P_1Q_1, B_1C_1, C_1D_1 에 모두 접하는 원에 내접하는 정사각형 $A_2B_2C_2D_2$ 에 대하여 선분 A_2B_2 를 2:1로 내분하는 점을 P_2 , 선분 A_2D_2 를 2:1로 내분하는 점을 Q_2 라 하고, 삼각형 $A_2P_2Q_2$ 의 내접원의 둘레의 길이를 l_2 라 하자.

이와 같은 과정을 계속하여 n 번째 얻은 삼각형 $A_nP_nQ_n$ 의 내접원의 둘레의 길

이를 l_n 이라 할 때, $\sum_{n=1}^{\infty} l_n$ 의 값은? (단, 자연수 n 에 대하여 점 A_{n+1} 은 선분 P_nQ_n 위에 있다.)



- ① $\frac{3(6 - \sqrt{2})\pi}{17}$ ② $\frac{3(6 + \sqrt{2})\pi}{17}$ ③ $\frac{6(6 - \sqrt{2})\pi}{17}$ ④ $\frac{6(6 + \sqrt{2})\pi}{17}$ ⑤ $\frac{6(9 - \sqrt{2})\pi}{17}$

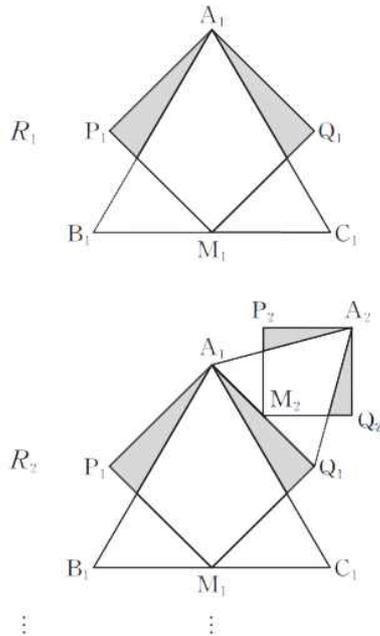
Level 3 3번

4 그림과 같이 한 변의 길이가 20인 정삼각형 $A_1B_1C_1$ 에 대하여 선분 B_1C_1 의 중점을 M_1 이라 하자. 선분 A_1M_1 을 대각선으로 하는 정사각형 $A_1P_1M_1Q_1$ 을 그리고 사각형 $A_1P_1M_1Q_1$ 의 내부와 삼각형 $A_1B_1C_1$ 의 외부의 공통부분에 색칠하여 얻은 그림을 R_1 이라 하자.

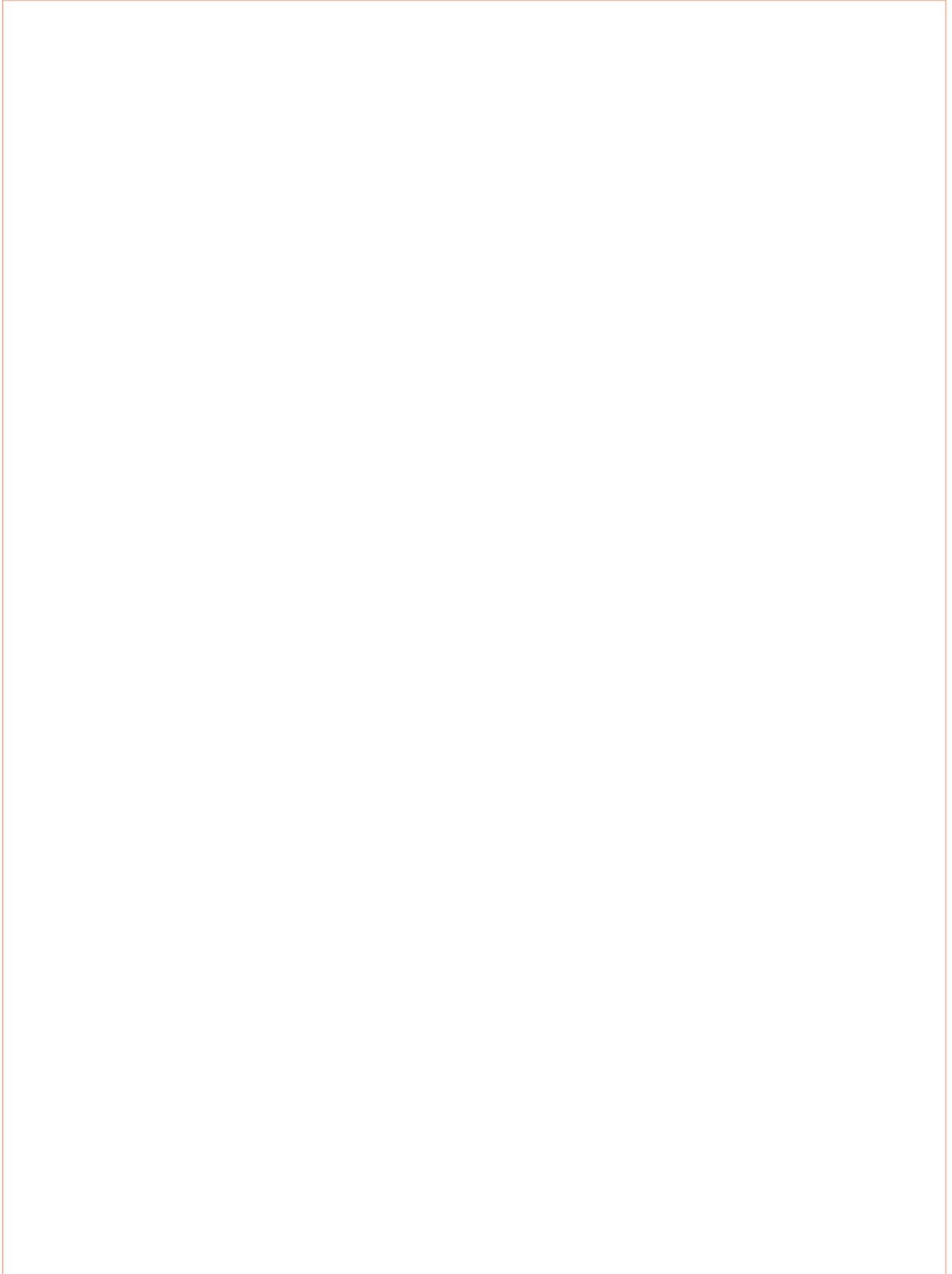
그림 R_1 에 선분 A_1Q_1 을 한 변으로 하는 정삼각형 $A_2A_1Q_1$ 을 사각형 $A_1P_1M_1Q_1$ 의 내부와 겹치지 않게 그리고, 선분 A_1Q_1 의 중점을 M_2 라 하자. 선분 A_2M_2 를 대각선으로 하는 정사각형 $A_2P_2M_2Q_2$ 를 그리고 사각형 $A_2P_2M_2Q_2$ 의 내부와 삼각형 $A_2A_1Q_1$ 의 외부의 공통부분에 색칠하여 얻은 그림을 R_2 라 하자.

이와 같은 과정을 계속하여 n 번째 얻은 그림 R_n 에 색칠되어 있는 부분의 넓이를 S_n 이라 할 때,

$\lim_{n \rightarrow \infty} S_n = p + q\sqrt{3}$ 이다. $p+q$ 의 값을 구하시오. (단, p, q 는 유리수이다.)



MEMO



3. 여러 가지 함수의 미분

Level 1 2번

1 $\lim_{x \rightarrow 2} (x-1)^{\frac{2}{x-2}}$ 의 값은?

- ① 1 ② \sqrt{e} ③ e ④ $e\sqrt{e}$ ⑤ e^2

Level 2 2번

2 실수 전체의 집합에서 연속인 함수 $f(x)$ 가 모든 실수 x 에 대하여 $x(e^x - 1)f(x) = 2 - a \cos x$ 를 만족시킬 때, $a + f(0)$ 의 값은? (단, a 는 상수이다.)

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

Level 2 5번

3 함수 $f(x) = \cos x \cos 2x + \sin x \sin 2x$ 에 대하여 $f(a) = \frac{1}{2}$, $f(b) = \frac{4}{5}$ 이다. $\sin(a+b)$ 의 값은?
(단, $0 < a < \frac{\pi}{2}$, $0 < b < \frac{\pi}{2}$)

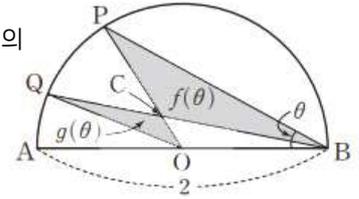
- ① $\frac{2\sqrt{3}}{5} + \frac{1}{10}$ ② $\frac{2\sqrt{3}}{5} + \frac{3}{20}$ ③ $\frac{2\sqrt{3}}{5} + \frac{1}{5}$ ④ $\frac{2\sqrt{3}}{5} + \frac{1}{4}$ ⑤ $\frac{2\sqrt{3}}{5} + \frac{3}{10}$

Level 2 6번

4 곡선 $y = \sin x$ ($0 < x < \pi$) 위의 두 점 $(a, \frac{4}{5})$, $(b, \sin b)$ 에서의 접선을 각각 l , m 이라 하자. 두 직선 l , m 이 이루는 예각의 크기가 $\frac{\pi}{4}$ 일 때, $16\sin^2 b$ 의 값을 구하시오. (단, $0 < a < \frac{\pi}{2}$)

Level 2 8번

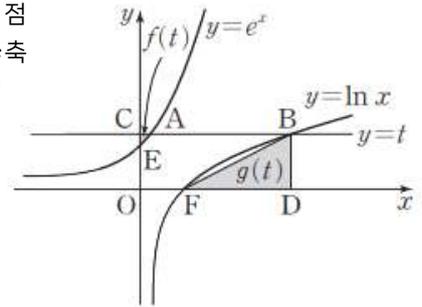
- 5 그림과 같이 길이가 2인 선분 AB를 지름으로 하는 반원의 호 위에 두 점 A, B가 아닌 점 P가 있다. 호 AP 위에 점 Q를 호 AQ의 길이와 호 QP의 길이의 비가 2:3이 되도록 잡는다. 선분 AB의 중점을 O라 하고 두 선분 PO, QB가 만나는 점을 C라 하자. $\angle ABP = \theta$ 라 할 때, 삼각형 PCB의 넓이를 $f(\theta)$, 삼각형 QOC의 넓이를 $g(\theta)$ 라 하자. $\lim_{\theta \rightarrow 0^+} \frac{f(\theta) - g(\theta)}{\theta}$ 의 값은? (단, $0 < \theta < \frac{\pi}{2}$)



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

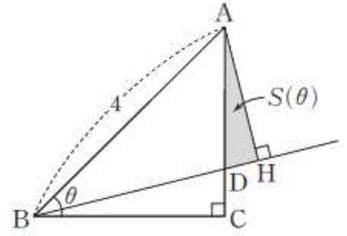
Level 3 1번

- 6 $t \neq 1$ 인 양수 t 에 대하여 직선 $y=t$ 와 두 곡선 $y=e^x, y=\ln x$ 가 만나는 점을 각각 A, B라 하고 점 A에서 y 축에 내린 수선의 발을 C, 점 B에서 x 축에 내린 수선의 발을 D라 하자. 두 점 E(0, 1), F(1, 0)에 대하여 삼각형 ACE의 넓이와 삼각형 BFD의 넓이를 각각 $f(t), g(t)$ 라 하자. 최고차항의 계수가 1인 사차함수 $h(t)$ 에 대하여 $\lim_{t \rightarrow 1^+} \frac{f(t)}{h(t)} = a, \lim_{t \rightarrow 0^+} \frac{g(t)}{h(t)} = b$ 일 때, $h\left(\frac{1}{ab}\right)$ 의 값을 구하시오. (단, $ab \neq 0$)



Level 3 3번

- 7 그림과 같이 $\overline{AB}=4$, $\angle C = \frac{\pi}{2}$ 인 직각삼각형 ABC가 있다. 선분 AC를 3:1로 내분하는 점을 D라 하고 점 A에서 직선 BD에 내린 수선의 발을 H라 하자. $\angle ABC = \theta$ 라 할 때, 삼각형 ADH의 넓이를 $S(\theta)$ 라 하자. $\lim_{\theta \rightarrow 0^+} \frac{S(\theta)}{\theta^3} = \frac{q}{p}$ 일 때, $p+q$ 의 값을 구하시오. (단, $0 < \theta < \frac{\pi}{2}$ 이고, p 와 q 는 서로소인 자연수이다.)



4. 여러 가지 미분법

Level 2 1번

1 함수 $f(x) = \ln|x| + |\ln(-x)|$ 에 대하여

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(-1+h) - f(-1-h)}{h}$$

의 값은?

- ① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

Level 2 2번

2 1보다 큰 실수 a 에 대하여 곡선 $y = a^x$ 과 곡선 $y = a^{-x} - \frac{3}{2}$ 이 만나는 점의 x 좌표를 $f(a)$ 라 하자.

미분가능한 함수 $f(a)$ 에 대하여 $f(k) = -\frac{1}{2}$ 일 때, $f'(k) = \frac{q}{p} \times \frac{1}{\ln 2}$ 이다. $p+q$ 의 값을 구하시오.

(단, p 와 q 는 서로소인 자연수이다.)

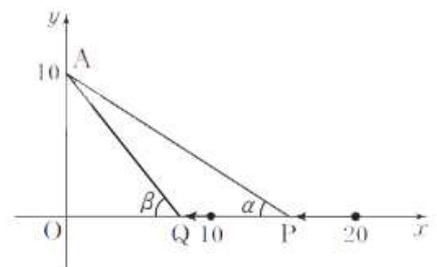
Level 2 7번

3 그림과 같이 좌표평면 위에 점 $A(0, 10)$ 과 x 축 위를 움직이는 두 점 P, Q 가 있다. 두 점 P, Q 가 각각 점 $(20, 0)$ 과 점 $(10, 0)$ 에서 동시에

출발하여 원점 O 까지 $\overline{OP} = 2\overline{OQ}$ 를 유지하며 움직일 때, $\angle OPA = \alpha$,

$\angle OQA = \beta$ 라 하자. $\overline{PQ} = 5$ 인 순간의 $\frac{d\beta}{d\alpha}$ 의 값은?

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



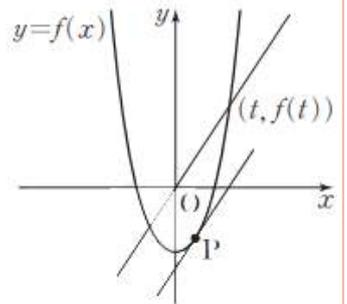
Level 2 8번

4 구간 $(0, \infty)$ 에서 정의된 함수 $f(x) = \ln(x^2 + x + 1)$ 의 역함수를 $g(x)$ 라 하자. 매개변수 t 로 나타낸 곡선 $x = e^t, y = g(t)$ 에서 $t = \ln 3$ 일 때, $\frac{dy}{dx}$ 의 값은?

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

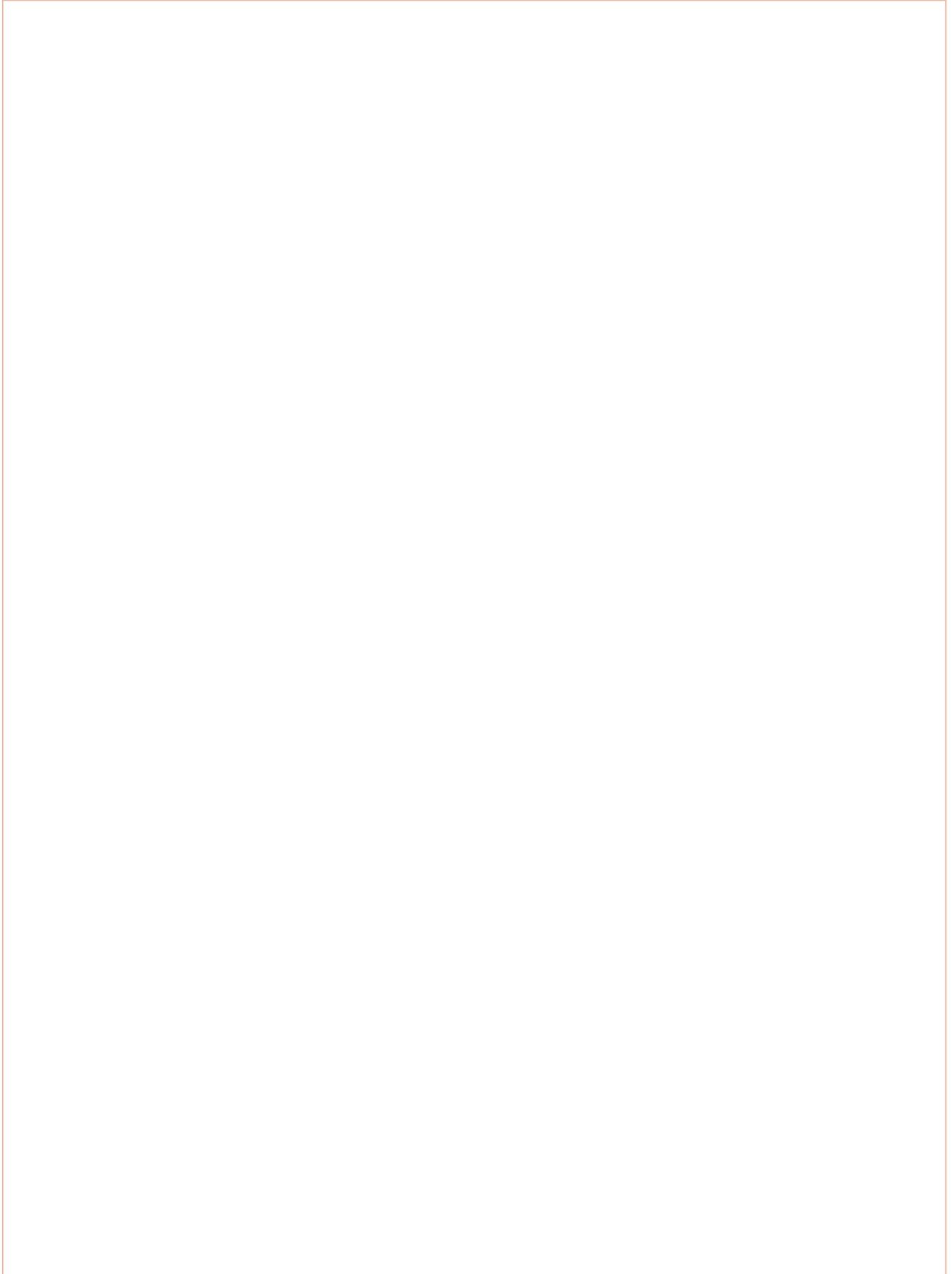
Level 3 3번

5 함수 $f(x) = \frac{1}{4}x^4 + x^2 - 2$ 가 있다. 양의 실수 t 에 대하여 두 점 $(0, 0), (t, f(t))$ 를 지나는 직선이 곡선 $y = f(x)$ 위의 점 P에서의 접선과 평행할 때, 점 P의 x좌표를 $g(t)$ 라 하자. 미분 가능한 함수 $g(t)$ 의 역함수를 $h(t)$ 라 할 때, $h'(1)$ 의 값은?



- ① $\frac{7}{9}$ ② $\frac{8}{9}$ ③ 1 ④ $\frac{10}{9}$ ⑤ $\frac{11}{9}$

MEMO



5. 도함수의 활용

Level 1 3번

1 함수 $f(x) = (x^2 + a)e^x$ 의 역함수가 존재하도록 하는 실수 a 의 최솟값은?

- ① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

Level 1 7번

2 방정식 $\frac{\sqrt{x}}{2} + \frac{2}{x} = k$ 가 오직 하나의 실근을 갖도록 하는 상수 k 의 값은?

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

Level 1 8번

3 좌표평면 위를 움직이는 점 P의 시각 t ($t > 0$)에서의 위치 (x, y) 가
 $x = t + \ln t^2$, $y = t^2 + \ln t$
이다. 점 P의 시각 $t = 1$ 에서의 속력은?

- ① $\sqrt{10}$ ② $2\sqrt{3}$ ③ $\sqrt{14}$ ④ 4 ⑤ $3\sqrt{2}$

Level 2 1번

4 점 $(n, 0)$ 을 지나고 곡선 $y = (x-1)e^x$ 에 접하는 직선이 존재하도록 하는 음의 정수 n 의 최댓값은?

- ① -5 ② -4 ③ -3 ④ -2 ⑤ -1

Level 2 2번

5 열린구간 $(0, 2\pi)$ 에서 정의된 함수 $f(x) = \ln(1 + |\sin x|)$ 가 $x = a$ 에서 극값을 갖도록 하는 모든 실수 a 의 값의 합은?

① 2π

② $\frac{5}{2}\pi$

③ 3π

④ $\frac{7}{2}\pi$

⑤ 4π

Level 2 4번

6 실수 전체의 집합에서 연속인 함수 $f(x)$ 가 모든 실수 x 에 대하여

$$|f(x)| = e^{-x^2}$$

을 만족시킨다. 곡선 $y = f(x)$ 가 열린구간 $(-a, a)$ 에서 아래로 볼록할 때, $f(a)$ 의 최댓값은?

(단, a 는 양수이다.)

① $-\frac{1}{\sqrt{e}}$

② $-\frac{1}{e}$

③ $\frac{1}{4e}$

④ $\frac{1}{e}$

⑤ $\frac{1}{\sqrt{e}}$

Level 2 5번

7 함수 $f(x) = (x^3 + 4)e^{-x}$ 이 있다. 자연수 k 에 대하여 함수 $|f(x) - f(k)|$ 가 $x = \alpha$ 에서 미분가능하지 않은

실수 α 의 개수를 a_k 라 할 때, $\sum_{k=1}^{10} ka_k$ 의 값을 구하시오.

Level 2 7번

- 8 실수 t 에 대하여 $-\pi \leq x \leq \pi$ 에서 x 에 대한 방정식 $\sin(\pi \cos x) = t$ 의 서로 다른 실근의 개수를 $f(t)$ 라 하자. 함수 $f(t)$ 의 치역의 모든 원소의 합을 구하시오.

Level 3 1번

- 9 양의 실수 t 에 대하여 원점을 지나고 곡선 $y = \frac{1}{e^x} + t$ 에 접하는 직선의 기울기를 $f(t)$ 라 하자. $f(t_1) = -e\sqrt{e}$ 를 만족시키는 상수 t_1 에 대하여 $60 \times |f'(t_1)|$ 의 값을 구하시오.

Level 3 3번

- 10 양의 실수 a 와 함수 $f(x) = \begin{cases} -a\{\log_4(x+1)\}^2 + a & (-1 < x < 3) \\ 2e^{3-x} + 1 & (x \geq 3) \end{cases}$ 에 대하여 x 에 대한 방정식 $f(f(x)) = f(x)$ 의 서로 다른 실근의 개수를 $g(a)$ 라 하자. 함수 $g(a)$ 가 $a = k$ 에서 불연속인 모든 양수 k 의 값의 합은 $\frac{q}{p}$ 이다. $p+q$ 의 값을 구하시오.
(단, p 와 q 는 서로소인 자연수이다.)

6. 여러 가지 적분법

Level 2 2번

1 실수 전체의 집합에서 미분가능하고 도함수가 연속인 함수 $f(x)$ 가 모든 실수 x 에 대하여 $f(x+3) = f(x)$ 를 만족시킨다. $f(0) = 0$, $f(1) = 10$ 이고, $\int_0^1 f(3f(x))f'(x)dx = 2$ 일 때, $\int_5^{\frac{13}{2}} f(2x-4)dx$ 의 값은?

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

Level 2 3번

2 일차함수 $f(x)$ 가 다음 조건을 만족시킨다.

(가) $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \{f(x)\sin x - f'(x)\cos x\}dx = 1$

(나) $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \{f(x)\cos x + f'(x)\sin x\}dx = \frac{3}{2}\pi + 1$

$\int_0^1 e^x f(x)dx$ 의 값은?

- ① $e-2$ ② $e-1$ ③ e ④ $e+1$ ⑤ $e+2$

Level 2 4번

3 실수 전체의 집합에서 미분가능하고 도함수가 연속인 함수 $f(x)$ 가

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{1}{x-2} \int_2^x f(t)f'(t)dt = 10$$

을 만족시킨다. $f(2) = 2$ 일 때, $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{1}{x^2-4} \int_1^{\frac{x}{2}} f'(2t)dt$ 의 값은?

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

Level 3 1번

- 4 양의 실수 전체의 집합에서 미분가능한 함수 $f(x)$ 가 모든 양의 실수 x 에 대하여

$$xf'(x) - f(x) = \frac{x^3}{\sqrt{3x^2+1}}$$

을 만족시킨다. $f(1) = 1$ 일 때, $\int_1^4 f(x)dx = \frac{q}{p}$ 이다. $p+q$ 의 값을 구하시오.

(단, p 와 q 는 서로소인 자연수이다.)

Level 3 2번

- 5 함수 $f(x) = (2x^2+3)e^x$ 의 역함수를 $g(x)$ 라 할 때,

$$\int_3^{5e} \frac{x}{f'(g(x))} dx$$

의 값은?

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

Level 3 3번

- 6 실수 전체의 집합에서 미분가능한 함수 $f(x)$ 가 모든 실수 x 에 대하여

$$\int_0^x (x^3+x)f(xt)dt = a \sin x + b \cos x + c$$

를 만족시킨다. $f(0) = 2$ 일 때, $a^2 + b^2 + c^2$ 의 값을 구하시오. (단, a, b, c 는 상수이다.)

MEMO

A large empty rectangular box with a thin brown border, intended for writing a memo.

7. 정적분의 활용

Level 1 2번

1 $f(x) = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{x^2}{n} \sum_{k=1}^n e^{\frac{xk}{n}}$ 일 때, $f'(1)$ 의 값은?

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

Level 1 7번

2 두 곡선 $y = \sqrt{1-x^2}$, $y = -\sqrt{1-x^2}$ 으로 둘러싸인 부분을 밑면으로 하는 입체도형을 x 축에 수직인 평면으로 자른 단면이 모두 정사각형일 때, 이 입체도형의 부피는?

- ① $\frac{8}{3}$ ② $\frac{10}{3}$ ③ 4 ④ $\frac{14}{3}$ ⑤ $\frac{16}{3}$

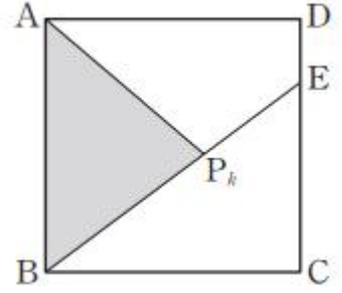
Level 2 1번

3 $\lim_{n \rightarrow \infty} 2 \left(\frac{1}{n+1} \ln \frac{n+1}{n} + \frac{1}{n+2} \ln \frac{n+2}{n} + \frac{1}{n+3} \ln \frac{n+3}{n} + \dots + \frac{1}{n+n} \ln \frac{n+n}{n} \right)$ 의 값은?

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

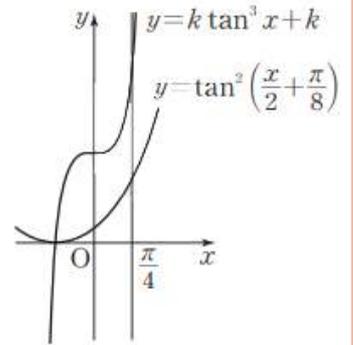
Level 2 2번

- 4 그림과 같이 한 변의 길이가 4인 정사각형 ABCD가 있다. 선분 CD를 3:1로 내분하는 점을 E라 하고 2 이상의 자연수 n 과 $1 \leq k \leq n-1$ 인 자연수 k 에 대하여 선분 BE를 $k:(n-k)$ 로 내분하는 점을 P_k , $P_n = E$ 라 하자. 삼각형 ABP_k 의 넓이를 S_k 라 할 때, $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n e^{S_k} = pe^8 + q$ 이다. 두 유리수 p, q 에 대하여 $8(p-q)$ 의 값을 구하시오. (단, e^8 은 무리수이다.)



Level 2 4번

- 5 양수 k 에 대하여 곡선 $y = k \tan^3 x + k$ 와 x 축 및 직선 $x = \frac{\pi}{4}$ 로 둘러싸인 부분의 넓이를 S_1 , 곡선 $y = \tan^2\left(\frac{x}{2} + \frac{\pi}{8}\right)$ 와 x 축 및 직선 $x = \frac{\pi}{4}$ 로 둘러싸인 부분의 넓이를 S_2 라 하자. $S_1 = 4S_2$ 일 때, $k = \frac{a}{\pi} + b$ 이다. 두 정수 a, b 에 대하여 $a+b$ 의 값을 구하시오



Level 2 5번

- 6 곡선 $y = \cos x$ ($0 \leq x \leq \pi$)와 y 축 및 직선 $y = -\frac{\sqrt{3}}{2}$ 으로 둘러싸인 부분의 넓이가 $a + b\sqrt{3}\pi$ 일 때, 두 유리수 a, b 에 대하여 $12(a+b)$ 의 값을 구하시오. (단, $\sqrt{3}\pi$ 는 무리수이다.)

Level 2 6번

- 7 곡선 $y = e^x$ 위의 두 점 $(0, 1)$, $(1, e)$ 를 지나는 직선 $y = f(x)$ 에 대하여 곡선 $y = e^x$ 과 직선 $y = f(x)$ 로 둘러싸인 부분의 넓이가 $p + qe$ 이다. $10(p + q)$ 의 값을 구하시오. (단, p 와 q 는 유리수이다.)

Level 3 2번

- 8 실수 전체의 집합에서 연속이고 모든 실수 x 에 대하여 $f(x) \geq 0$ 인 함수 $f(x)$ 가 있다. 양수 t 에 대하여 곡선 $y = f(x)$ ($x \geq 0$)과 x 축, y 축 및 직선 $x = t$ 로 둘러싸인 부분을 밑면으로 하고 x 축에 수직인 평면으로 자른 단면이 모두 정사각형인 입체도형의 부피가 $(t^2 + 1)e^t - 1$ 이다. $t = 2$ 일 때 이 입체도형의 밑면의 넓이, 즉 곡선 $y = f(x)$ ($x \geq 0$)과 x 축, y 축 및 직선 $x = 2$ 로 둘러싸인 부분의 넓이는 $ae + b$ 이다. 두 정수 a , b 에 대하여 $a + b$ 의 값을 구하시오.

정답

1. 수열의 극한

1. ④ 2. ② 3. ④ 4. ① 5. 29

2. 급수

1. ③ 2. ② 3. ④ 4. 240

3. 여러 가지 함수의 미분

1. ⑤ 2. ③ 3. ⑤ 4. 15 5. ③ 6. 144 7. 17

4. 여러 가지 미분법

1. ① 2. 17 3. ⑤ 4. ② 5. ④

5. 도함수의 활용

1. ④ 2. ③ 3. ⑤ 4. ③ 5. ③ 6. ① 7. 108 8. 11 9. 40
10. 16

6. 여러 가지 적분법

1. ③ 2. ⑤ 3. ⑤ 4. 859 5. ④ 6. 32

7. 정적분의 활용

1. ⑤ 2. ⑤ 3. ③ 4. 2 5. 12 6. 11 7. 10 8. 4