

제 2 교시

수학 영역 가형

5지선다형

2. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{6x}{e^{4x} - e^{2x}}$ 의 값은? [2점]

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

5. 곡선 $x^2 - 3xy + y^2 = x$ 위의 점 $(1, 0)$ 에서의 접선의 기울기는? [3점]

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

7. $0 < x < 2\pi$ 일 때, 방정식 $4\cos^2 x - 1 = 0$ 과 부등식 $\sin x \cos x < 0$ 을 동시에 만족시키는 모든 x 의 값의 합은? [3점]

- ① 2π ② $\frac{7}{3}\pi$ ③ $\frac{8}{3}\pi$ ④ 3π ⑤ $\frac{10}{3}\pi$

8. $\int_e^{e^2} \frac{\ln x - 1}{x^2} dx$ 의 값은? [3점]

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

9. 좌표평면 위를 움직이는 점 P 의 시각 t ($0 < t < \frac{\pi}{2}$) 에서의 위치 (x, y) 가

$$x = t + \sin t \cos t, \quad y = \tan t$$

이다. $0 < t < \frac{\pi}{2}$ 에서 점 P 의 속력의 최솟값은? [3점]

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

10. $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형 ABC에서 $\angle A = \alpha$, $\angle B = \beta$ 라

하자. $\tan(\alpha + \beta) = -\frac{3}{2}$ 일 때, $\tan \alpha$ 의 값은? [3점]

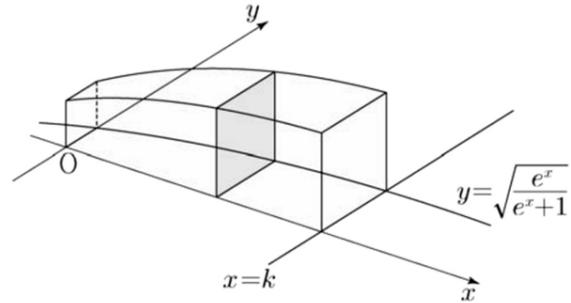
- ① $\frac{21}{10}$ ② $\frac{11}{5}$ ③ $\frac{23}{10}$ ④ $\frac{12}{5}$ ⑤ $\frac{5}{2}$

11. 곡선 $y = ax^2 - 2\sin 2x$ 가 변곡점을 갖도록 하는 정수 a 의 개수는? [3점]

- ① 4 ② 5 ③ 6 ④ 7 ⑤ 8

12. 그림과 같이 양수 k 에 대하여 곡선 $y = \sqrt{\frac{e^x}{e^x+1}}$ 과 x 축,

y 축 및 직선 $x = k$ 로 둘러싸인 부분을 밑면으로 하고 x 축에 수직인 평면으로 자른 단면이 모두 정사각형인 입체도형의 부피가 $\ln 7$ 일 때, k 의 값은? [3점]



- ① $\ln 11$ ② $\ln 13$ ③ $\ln 15$ ④ $\ln 17$ ⑤ $\ln 19$

15. 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, 0는 원점이다.) [4점]

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

21. 실수 t 에 대하여 곡선 $y=e^x$ 위의 점 (t, e^t) 에서의 접선의 방정식을 $y=f(x)$ 라 할 때, 함수 $y=|f(x)+k-\ln x|$ 가 양의 실수 전체의 집합에서 미분가능하도록 하는 실수 k 의 최솟값을 $g(t)$ 라 하자. 두 실수 $a, b(a < b)$ 에 대하여 $\int_a^b g(t)dt = m$ 이라 할 때, <보기>에서 옳은 것만을 있는 대로 고른 것은? [4점]

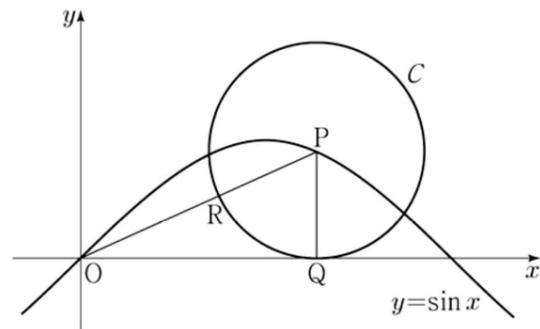
<보 기>

ㄱ. $m < 0$ 이 되도록 하는 두 실수 $a, b(a < b)$ 가 존재한다.
 ㄴ. 실수 c 에 대하여 $g(c)=0$ 이면 $g(-c)=0$ 이다.
 ㄷ. $a=\alpha, b=\beta(\alpha < \beta)$ 일 때 m 의 값이 최소이면 $\frac{1+g'(\beta)}{1+g'(\alpha)} < -e^2$ 이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄴ
 ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

22. 함수 $f(x)=x^3 \ln x$ 에 대하여 $\frac{f'(e)}{e^2}$ 의 값을 구하시오. [3점]

24. 좌표평면에서 곡선 $y=\sin x$ 위의 점 $P(t, \sin t)(0 < t < \pi)$ 를 중심으로 하고 x 축에 접하는 원을 C 라 하자. 원 C 가 x 축에 접하는 점을 Q , 선분 OP 와 만나는 점을 R 라 하자.
 $\lim_{t \rightarrow 0^+} \frac{\overline{OQ}}{\overline{OR}} = a+b\sqrt{2}$ 일 때, $a+b$ 의 값을 구하시오.
 (단, 0 는 원점이고, a, b 는 정수이다.) [3점]



26. 함수 $f(x) = (x^2 + 2)e^{-x}$ 에 대하여 함수 $g(x)$ 가 미분가능하고

$$g\left(\frac{x+8}{10}\right) = f^{-1}(x), \quad g(1) = 0$$

을 만족시킬 때, $|g'(1)|$ 의 값을 구하시오. [4점]

30. 양의 실수 t 에 대하여 곡선 $y = t^3 \ln(x-t)$ 가

곡선 $y = 2e^{x-a}$ 과 오직 한 점에서 만나도록 하는 실수 a 의

값을 $f(t)$ 라 하자. $\left\{f'\left(\frac{1}{3}\right)\right\}^2$ 의 값을 구하시오. [4점]

* 확인 사항

○ 답안지의 해당란에 필요한 내용을 정확히 기입(표기)했는지 확인
하시오.