

수학 영역(미적분)

제 2 교시

1

5지선다형

23. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{4^x - 1}{x}$ 의 값은? [2점]

- ① $\ln 2$ ② $2 \ln 2$ ③ $3 \ln 2$ ④ $4 \ln 2$ ⑤ $5 \ln 2$

24. 매개변수 $t(t > 0)$ 으로 나타내어진 곡선

$$x = e^{2t-2}, \quad y = \frac{\ln t}{t}$$

에서 $t = 1$ 일 때, $\frac{dy}{dx}$ 의 값은? [3점]

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

25. 두 양수 a, b 에 대하여

$$\lim_{n \rightarrow \infty} (\sqrt{an^2 + bn} - bn) = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(bn-1)^2}{(b+6)n^2+1}$$

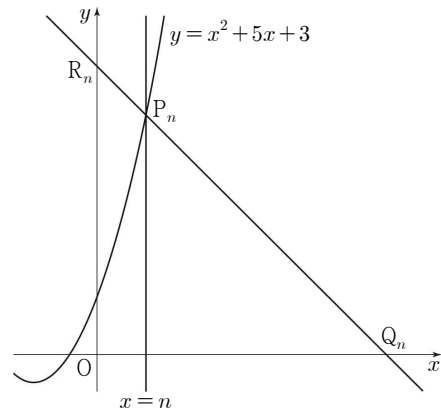
일 때, $a+b$ 의 값은? [3점]

- ① 6 ② 12 ③ 18 ④ 24 ⑤ 30

26. 자연수 n 에 대하여 곡선 $y = x^2 + 5x + 3$ 과 직선 $x = n$ 이 만나는 점을 P_n 이라 하고, 점 P_n 을 지나고 기울기가 -1 인 직선이 x 축과 만나는 점을 Q_n , y 축과 만나는 점을 R_n 이라 하자.

$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3\sqrt{2}}{P_n Q_n - P_n R_n}$ 의 값은? [3점]

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



27. 실수 전체의 집합에서 미분가능한 함수 $f(x)$ 가 역함수 $g(x)$ 를 갖고, 모든 실수 x 에 대하여

$$e^{2f(x)} - e^{f(2x)} - 2e^{3x} = 0$$

을 만족시킨다. $g'(f(0))$ 의 값은? [3점]

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

28. 7π 보다 작은 두 양수 a, b 에 대하여 함수

$$f(x) = \sin(a + b \cos x)$$

가 다음 조건을 만족시킬 때, $a+b$ 의 값은? [4점]

(가) 방정식 $f'(x) = b$ 의 해가 존재한다.

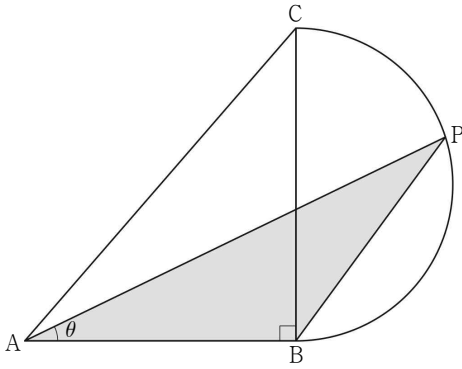
$$(나) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{x} \sin \left(f(a) \left(\pi + \frac{x}{4} \right) \right) = \frac{b}{a}$$

- ① 5π ② $\frac{25}{4}\pi$ ③ $\frac{15}{2}\pi$ ④ $\frac{35}{4}\pi$ ⑤ 10π

단답형

29. 그림과 같이 $\overline{AB} = \sqrt{3}$, $\overline{BC} = 2$ 이고 $\angle CBA = \frac{\pi}{2}$ 인

직각삼각형 ABC와 선분 BC를 지름으로 하는 반원이 있다.
호 BC 위의 점 P에 대하여 $\angle BAP = \theta$ 일 때, 삼각형 ABP의
넓이를 $f(\theta)$ 라 하자. $20f'\left(\frac{\pi}{6}\right)$ 의 값을 구하시오. (단, 점 P는
점 B가 아니다.) [4점]



30. 수열 $\{a_n\}$ 은 모든 항이 양수인 등비수열이고, 수열 $\{b_n\}$ 을
모든 자연수 n 에 대하여

$$b_n = \begin{cases} (-1)^n & (a_n < 1) \\ a_n & (a_n \geq 1) \end{cases}$$

이라 할 때, 수열 $\{b_n\}$ 이 다음 조건을 만족시킨다.

(가) 급수 $\sum_{n=1}^{\infty} (3b_{3n-2} - 7b_{3n-1} + 2b_{3n})$ 은 수렴한다.

(나) $b_5^2 = b_4 b_6 - \frac{9}{4}$

$90a_3$ 의 값을 구하시오. [4점]

※ 확인 사항

- 답안지의 해당란에 필요한 내용을 정확히 기입(표기)했는지 확인
하시오.
- 이어서, 「선택과목(기하)」 문제가 제시되오니, 자신이 선택한
과목인지 확인하시오.