

고지우의

사관기출분석

2013년 Part II

A teal background with various white geometric shapes including circles, triangles, and a large outlined triangle, scattered across the lower half of the page.

EX19

닫힌 구간 $\left[0, \frac{\pi}{2}\right]$ 에서 정의된 함수 $f(x) = \frac{\sin 2x}{1 + \sin x}$ 에 대하여 옳은 것만을 보기에서 있는 대로 고른 것은? [4점]

| 보기 |

- ㄱ. $f(x) \geq 0$
- ㄴ. $f'(c) = 0$ 인 c 가 열린 구간 $\left(0, \frac{\pi}{2}\right)$ 에 존재한다.
- ㄷ. 함수 $f(x)$ 의 그래프와 x 축으로 둘러싸인 부분의 넓이는 $2 - 2\ln 2$ 이다.

- ① ㄱ
- ② ㄴ
- ③ ㄱ, ㄴ
- ④ ㄱ, ㄷ
- ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

EX20

$x > 0$ 에서 정의된 함수 $f(x) = \frac{(\ln x)^6}{x^2}$ 에 대하여 옳은 것만을 보기에서 있는 대로 고른 것은? (단, $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{(\ln x)^6}{x^2} = 0$ 이다.) [4점]

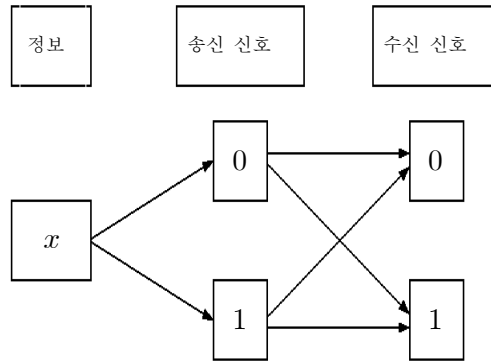
| 보기 |

ㄱ. $x = e^3$ 에서 극댓값을 갖는다.
 ㄴ. $x = e$ 에서 극솟값을 갖는다.
 ㄷ. $x > 0$ 에서 방정식 $f(x) = 1$ 의 실근의 개수는 3이다.

- ① ㄱ ② ㄱ, ㄴ ③ ㄱ, ㄷ
 ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

EX21

그림은 어떤 정보 x 를 0과 1의 두 가지 중 한 가지의 송신 신호로 바꾼 다음 이를 전송하여 수신 신호를 얻는 경로를 나타낸 것이다.



이때 송신 신호가 전송되는 과정에서 수신 신호가 바뀌는 경우가 생기는데, 각각의 경우에 따른 확률은 다음과 같다.

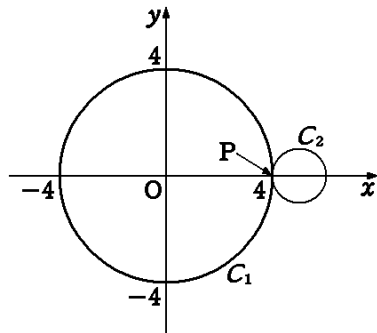
- (가) 정보 x 가 0, 1의 송신 신호로 바뀔 확률은 각각 0.4, 0.6이다.
- (나) 송신 신호 0이 수신 신호 0, 1로 전송될 확률은 각각 0.95, 0.05이다.
- (다) 송신 신호 1이 수신 신호 0, 1로 전송될 확률은 각각 0.05, 0.95이다.

정보 x 를 전송한 결과 수신 신호가 1이었을 때, 송신 신호가 1이었을 확률은? [4점]

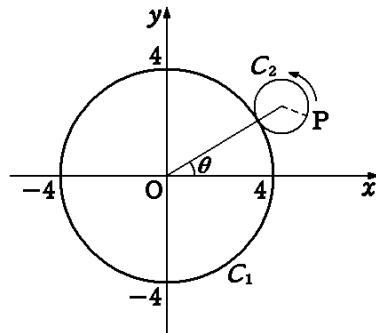
- ① $\frac{54}{59}$ ② $\frac{55}{59}$ ③ $\frac{56}{59}$
- ④ $\frac{57}{59}$ ⑤ $\frac{58}{59}$

EX22

[그림 1]과 같이 좌표평면 위에 중심이 원점이고 반지름의 길이가 4인 큰 원 C_1 과 반지름의 길이가 1인 작은 원 C_2 가 점 $(4, 0)$ 에서 외접하고 있다. 이때 작은 원 위의 한 점을 P라 하자. [그림 2]와 같이 원 C_2 가 원 C_1 에 접한 상태로 굴러갈 때, 두 원의 중심을 연결한 선분이 x 축의 양의 방향과 이루는 각의 크기를 θ 라 하자. θ 의 값이 0에서 $\frac{\pi}{2}$ 까지 변할 때, 점 $(4, 0)$ 에서 출발한 점 P가 움직인 거리는? [4점]



[그림 1]



[그림 2]

- ① 8
- ② 9
- ③ 10
- ④ 11
- ⑤ 12

EX28

그림과 같은 정육면체 $ABCD-EFGH$ 에서 네 모서리 AD , CD , EF , EH 의 중점을 각각 P , Q , R , S 라 하고, 두 선분 RS 와 EG 의 교점을 M 이라 하자. 평면 PMQ 와 평면 $EFGH$ 가 이루는 예각의 크기를 θ 라 할 때, $\tan^2\theta + \sec^2\theta$ 의 값을 구하여라. [4점]

