

# 한양대학교 2020학년도 신입학전형 수시

상 경 계

## 모 의 논 술

수험번호 (                      )    성명 (                      )

[문제 1번] (가)의 설명을 토대로 (나)의 (A)~(C)에서 주어진 물음을 기준으로 각 경우에 ㉠ ‘틀린 긍정’과 ㉡ ‘틀린 부정’에 해당하는 것이 무엇인가 서술하고, 또 각 경우에 ㉠과 ㉡의 허용 기준을 어떻게 설정하는 것이 합리적인지 또 그 이유는 무엇인지 설명하시오. (600자, 50점)

(가) 유라시아 대륙의 들쥐와 황무지에 폭넓게 분포하는 들쥐는 새매와 같은 맹금류의 공격을 감지하고 피하는 데에 생존이 걸려 있다. 들쥐들은 새매의 그림자가 감지되면 바로 구멍 속으로 도망치는데, 이 들쥐의 눈은 그다지 좋은 편이 아니어서 짙은 구름이 갑자기 하늘을 가려도 역시 구멍으로 도망친다. 들쥐들이 더 성능 좋은 지각 체계를 발전시키려면 더 큰 비용이 필요할 것이고, 동일한 서식 환경에서 그들의 생존 기회는 오히려 줄어들 가능성이 높다. 들쥐에게 있어서 성능이 더 좋은 지각 체계를 갖는 것이 생존을 위한 최적의 해결책은 아닌 것이다.

들쥐의 지각 체계가 ‘새매가 아닌 것’을 ‘새매인 것’으로 판단하고 잘못된 정보를 올리는 것은 ㉠ ‘틀린 긍정(false positive)’이다. 거꾸로 ‘새매인 것’을 ‘새매가 아닌 것’으로 판단하고 정보를 올리지 않는 것은 ㉡ ‘틀린 부정(false negative)’이다. 이것을 도표로 나타내면 다음과 같다:

		실제로 새매인가?	
		예	아니오
들쥐의 판단	‘새매다’	바른 긍정 (true positive)	㉠ 틀린 긍정 (false positive)
	‘아니다’	㉡ 틀린 부정 (false negative)	바른 부정 (true negative)

㉠ 틀린 긍정과 ㉡ 틀린 부정은 서로 상충하는 관계에 있어서, 어떤 기준이 한쪽에 대해 더 엄격하려고 하면 다른 한편을 더 쉽게 허용하게 된다. 포식자를 감지하는 들쥐의 지각-경보 체계의 경우, 포식자가 아닌 것을 포식자라고 경고하는 허위 경보(false alarm)에 해당할 ㉠ 틀린 긍정을 줄이려 한다면 그 대신 진짜 새매의 출현을 놓치는 ㉡ 틀린 부정이 더 많아질 것인데, 전자는 그 대가가 약간의 헛수고이지만 후자는 그 대가가 목숨이라는 것을 생각하면 후자를 최소화하는 대신 전자를 허용하는 데에 관대한 들쥐의 기준은 꽤 합리적이라고 인정할 만한 것이다.

(나) (A: “길동은 암인가?”) 얼마 전까지 불치병, 난치병으로 분류되던 암이 이제 치료 가능한 병으로 바뀌고 있다. 이러한 변화는 암을 조기에 발견할 수 있는 진단 기술들이 개발된 데에 크게 힘입고 있다. 유방촬영술, PSA 검사, 의심 가능한 부위에 대한 MRI 검사 등 암 조기 진단을 위한 많은 검사법이 있다. 건강 검진 중에 암 검사를 받은 길동은 췌장암이 의심된다는 진단을 받았다. 길동은 직장에 휴가를 내고 의료 보험의 도움을 받아 여러 날에 걸쳐서 정밀 검사를 받았는데, 결과는 다행스럽게도 ‘이상 없음’이었다. 처음에 길동을 검진했던 의사나 길동은 실제로 암 발병을 간과하고 지나치는 것보다는 틀렸더라도 암 가능성 판단을 받아들이는 편이 안전하다고 느꼈을 것이다. 그러나 최근 보건 정책 전문가들 중에는 질병 진단에 있어서 과다한 허위 경보가 높은 사회적 비용 등의 부작용을 낳을 수 있다고 경고하는 사람들도 있다.

(B: “심슨은 유죄인가?”) 1994년 자신의 부인과 그 애인을 살해했다는 혐의로 체포된 미국의 O. J. 심슨은 형사 재판에서는 무죄 판결을 받았음에도 전 부인의 부모가 제기한 민사 재판에서는 가해 사실이 인정되어 패소하였다. 이것은 개인 간의 다툼에서보다 국가의 공권력이 개인에게 형벌을 가할 때 더 신중하게 판단해야 한다는 취지에 따른 것으로서, 근대 이후 모든 민주 국가의 형사소송에서 ‘무죄 추정의 원칙’으로 존중되고 있으며, 이에 따라 형사 재판에서 피의자의 유죄를 확정하기 위해서는 “합리적 의심의 여지가 없는 증명”이 요구된다. 만일 “피의자가 그것을 했으리라고 강하게 의심될 것” 정도의 약한 기준으로 유죄로 판정한다면 범 죄자를 풀어주는 경우는 줄어들겠지만 동시에 죄 없이 벌을 받는 경우는 늘어나게 될 것이다.

(C: “햇산은 테러리스트인가?”) 9.11 이후 테러리스트의 공격에 민감해진 미국 사회에서 ‘테러와의 전쟁’과 ‘시민의 자유를 지키는 것’ 사이의 적절한 균형점이 어디인가에 대한 논쟁이 계속되어 왔다. 이 경우, 결백한 사람을 판타나모로 보내는 일도 용인할 수 없지만 대량 살상 무기가 있는 세상에서 단 한 명의 테러리스트를 풀어주는 것도 역시 용인하기 어렵다고들 느낀다. 아랍계 미국 거주자인 햇산은 미연방 경찰에 의해 테러리스트 혐의를 받고 있다. 그의 혐의에 대해 연방 검찰이 갖고 있는 증거는 보통의 형사 재판이라면 유죄를 입증하기 위해 필요한 기준에 못 미치는 것이지만 지금까지 미국은 이보다 빈약한 증거로도 많은 테러리스트 용의자들을 판타나모에 수감한 바 있다. 햇산을 테러리스트로 간주할 것인가?

[문제 2번] 다음 제시문을 읽고 물음에 답하시오. (50점)

<제시문>

(가)  $f(x) = \sqrt{|x-1|-2}$

(나)  $f(x) = \frac{1}{2}x^2, g(x) = \sqrt{2|x|}$

(다)  $f(x) = \sqrt{||x-1|-1|-1}, g(x) = -x^2+1$

1. 제시문 (가)에서 주어진 함수  $f(x)$ 에 대하여  $-5 \leq x \leq 7$ 와  $0 \leq y \leq f(x)$ 를 만족하는 정수 순서쌍  $(x,y)$ 의 개수를 구하시오.
2. 제시문 (나)에서 주어진 두 함수  $f(x)$ 와  $g(x)$ 의 그래프로 둘러싸인 도형의 넓이를 구하시오.
3. 제시문 (다)에서 주어진 두 함수  $f(x)$ 와  $g(x)$ 의 그래프가  $n$ 개의 교점을 가진다.  $y=n$ 의 그래프와  $f(x)$ 의 그래프가 만나는 서로 다른 두 점을 P, Q라고 할 때, P, Q사이의 거리를 구하시오.