한양대학교

답안지 (상경계열)

수 험 번 호	성 명	페 이 지
		1/5

(가)에서 제시된 '개인'과 (나)의 '합리적 유권자' 는 모두 (다)의 ㄱ유형에 해당한다. (가)의 개인은 타인에 대한 자비심보다는, 자신에 대한 이익의 관심만이 그들의 행동에 대한 합리성의 기준이 되기 때문에, (나)의 '합리적 유권자' 또한 철저히 기회비용과 편익간의 대소 관계만을 기준으로 하여 행동하기 때문에, 오직 경제적으로 합리성만을 추구하는 ㄱ유형에 모두 해당된다.

(가)의 주장은 결국 개인이 이기심으로만, 경제적으로 합리적인 생활을 영위한다면, '보이지 않는 손'에 의해, 사회는 더욱 효과적으로 사회적 이익의 증진을 기대할 수 있다는 주장이다. 하지만 (나)의 경우에서, 유권자 개개인이 경제적 합리성만을 고려하여 야기된 결과인 투표율 하락과 시민의 정치적 무관심이 결국 부정적인 사회적 영향을 초래하는 것은 (가)주장의 반례로 들 수 있다.

(다)의 실험결과는 경제적으로 비합리적인 선택임에도 불구하고 사람들이 경제적 합리성 이외의 다른 요인들 또한 자신들의 행동의 기준으로 적용한다는 것을 의미한다. 이는 (나)의 투표과정에서 유권자가 비용과 편익을 분석한 결과 이외의 다양한 요인으로 자신의 투표권을 행사할 수 있다는 가능성을 시사한다.

한양대학교

답안지 (상경계열)

수 험 번 호	성 명	페 이 지
		2/5

[문제 2-1]

i) $a=1$ 일때,

$X=\{2,2,4,8,16\}=\{2^1,2^1,2^2,2^3,2^4\}$이다.

$\log_2 x+\log_2 y+\log_2 z+\log_2 w=8$이므로

x, y, z, w의 2의 승수의 합이 8이어야한다.

이에 해당하는 숫자는 $(1,1,2,4)$, $(1,1,3,3)$, $(1,2,2,3)$, $(2,2,2,2)$이다.

(x, y, z, w)는 순서쌍이므로 순서쌍의 개수는 $12+6+12+1=31$개이다.

ii) $a=5$일때,

$X=\{2,4,8,16,32\}=\{2^1,2^2,2^3,2^4,2^5\}$이다.

위와 동일하게 x, y, z, w의 2의 승수의 합이 8이어야한다

$(1,1,1,5)$, $(1,1,2,4)$, $(1,1,3,3)$, $(1,2,2,3)$, $(2,2,2,2)$가 이에 해당한다.

따라서 순서쌍의 개수는 $4+12+6+12+1=35$개이다.

답안지 (상경계열)

수 험 번 호	성 명	페 이 지
		3/5

[문제 2-2]

i) $a=1$일때,

$2^a=2$이므로 집합 $X=\{2,4,8,16\}$이다.

$f(2)<f(4)<f(8)$에 해당하는 치역을 선택하는 경우의 수 : ${}_4C_3$

$f(16)$이 치역 3개 중 하나를 택하는 경우의 수 : 3

따라서 제시문 <가>를 만족시키는 함수의 개수는 ${}_4C_3 \times 3 = 12$이다.

ii) $a=5$일때

집합 $X=\{2,4,6,8,16,32\}$이다.

$f(2)<f(4)<f(8)$에 해당하는 치역을 선택하는 경우의 수 : ${}_5C_3$

$f(16)$과 $f(32)$가 치역 3개 중 하나씩 선택하는 경우의 수 : ${}_3\Pi_2$

따라서 제시문 <가>를 만족시키는 함수의 개수는 ${}_5C_3 \times {}_3\Pi_2 = 90$이다.

한양대학교

답안지 (상경계열)

수 험 번 호	성 명	페 이 지
		4/5

[문제 2-3]

$b=1$ 이므로 $Y=\{-2,-1,0,1,2\}$이다.

$g(-2)\times g(-1)\times g(0)\times g(1)\times g(2)=4$를 만족시키는 숫자는

$(1,1,1,2,2)$, $(-1,-1,1,2,2)$, $(1,1,1,-2,-2)$, $(-1,-1,1,-2,-2)$, $(-1,1,1,2,-2)$, $(-1,-1,-1,2,-2)$이다.

공의역이 치역을 선택하는 경우의 수는 각각 10, 30, 10, 30, 60, 20 개이다.

함수 $g: Y \to Y$의 경우의 수는 ${}_5\Pi_5 = 5^5$이므로

$g(-2)\times g(-1)\times g(0)\times g(1)\times g(2)=4$를 만족시키는 확률은

$$\frac{10+30+10+30+60+20}{5^5} = \frac{160}{5^5} = \frac{32}{5^4}$$ 이다.

한양대학교

답안지 (상경계열)

수 험 번 호	성 명	페 이 지
		5/5

[문제 2-4]

$Y = \{-2, -1, 0, 1, 2, 5\}$

$g : Y \to Y$ 전체 경우의 수 6^6

$g(-2) \times g(-1) \times g(0) \times g(1) \times g(2) \times g(5) = -20$ 을 만족시키는 경우는

① $(5,2,2,-1,-1,-1) \to \frac{6!}{2!3!} = \frac{6 \cdot \cancel{120}}{\cancel{2} \cdot \cancel{2}} = 60$

② $(5,2,2,-1,1,1) \to \frac{6!}{2!2!} = \frac{\overset{30}{\cancel{120}} \times 6}{\cancel{4}} = 180$

③ $(5,2,-2,1,1,1) \to \frac{6!}{3!} = 120$

④ $(5,2,-2,-1,-1,1) \to \frac{6!}{2!} = 360$

⑤ $(5,-2,-2,-1,1,1) \to \frac{6!}{2!2!} = 180$

⑥ $(5,-2,-2,-1,-1,-1) \to \frac{6!}{3!2!} = 60$

$\therefore \frac{960}{6^6} = \frac{\cancel{2^6} \times \cancel{3} \times 5}{\cancel{2^6} \times \cancel{3^6}} = \frac{5}{3^5} = \frac{5}{243}$