2016학년도 건국대 모의논술 인문사회Ⅱ 문제 2번

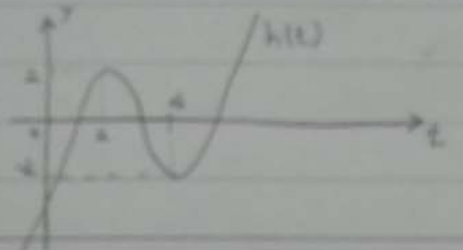
ID : ____________ 성명 : ____________

2-1 $t=3$에서 갑의 호황성과 을의 호황성이 같으므로 $f(3)=g(3)$이다

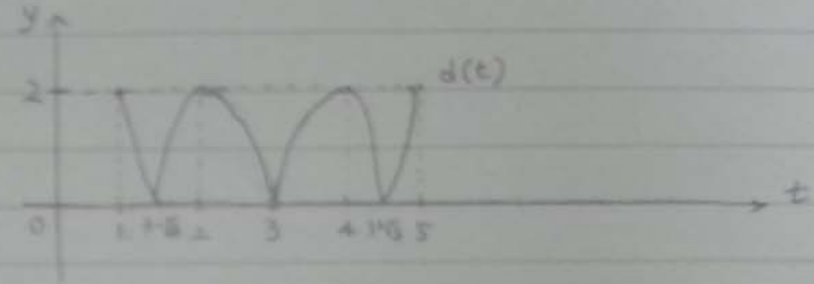
$27+3a=81+18$ 따라서 a는 24

$h(t)=f(t)-g(t)=t^3-9t^2+24t-18$

$h'(t)=3t^2-18t+24=3(t-2)(t-4)$



$1\le t\le 5$ 인 $d(t)$만 그래프로 표현하면 된다.



2-2 $P_1+P_2+P_3+P_4+P_5=\frac{a}{2}+\frac{a}{3}+\frac{a}{4}+\frac{a}{5}+\frac{a}{6}=1$

$\frac{29}{20}a=1$ 따라서 a는 $\frac{20}{29}$

시장균형가격은 $f(x)$와 $g(x)$의 교점에서 결정된다

$\frac{1}{x}=x-k+\frac{1}{k}$

$1=x^2-\left(\frac{k^2-1}{k}\right)x$

$x^2-\left(\frac{k^2-1}{k}\right)x-1=0$

$kx^2-(k+1)(k-1)x-k=0$

$(kx+1)(x-k)=0$

$x>0$ 이므로 $x=k$에서 시장균형가격이 결정된다

그 때의 시장 균형가격은 $\frac{1}{k}$이다.

이산확률분포표로 나타낸 것이다.

k	1	2	3	4	5	합
가격	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{5}$	
$P(X=P_k)$	$\frac{20}{29\times 2}$	$\frac{20}{29\times 3}$	$\frac{20}{29\times 4}$	$\frac{20}{29\times 5}$	$\frac{20}{29\times 6}$	1

내년의 시장균형가격의 평균

$=1\times\frac{20}{29\times 2}+\frac{1}{2}\times\frac{20}{29\times 3}+\frac{1}{3}\times\frac{20}{29\times 4}+\frac{1}{4}\times\frac{20}{29\times 5}+\frac{1}{5}\times\frac{20}{29\times 6}=\frac{50}{87}$

2-3 $a_{n+1}-1=x(a_n-1)$, $a_1=2$ 이므로

$a_n=x^{n-1}+1$

$b_n=b_1\times y^{n-1}$

$$C_n=\frac{\frac{b_{n+1}-b_n}{b_n}}{\frac{a_{n+1}-a_n}{a_n}}=\frac{\frac{(y-1)b_n}{b_n}}{\frac{(xa_n-x+1)-a_n}{a_n}}=\frac{y-1}{\frac{(x-1)a_n-(x-1)}{a_n}}$$

$$=\frac{y-1}{\frac{(x-1)(a_n-1)}{a_n}}=\frac{(y-1)a_n}{(x-1)(a_n-1)}=\frac{(x^{n-1}+1)(y-1)}{x^{n-1}(x-1)}$$

$\lim_{n\to\infty}C_n$이 존재하려면 $x>1$이어야 한다.

문제 조건에 $x>0$ 이므로 $x\le 0$은 고려하지 않는다.

$$\lim_{n\to\infty}C_n=\lim_{n\to\infty}\frac{(x^{n-1}+1)(y-1)}{x^{n-1}(x-1)}=\lim_{n\to\infty}\frac{y-1+\frac{y-1}{x^{n-1}}}{x-1}=\frac{y-1}{x-1}$$

이 때의 극한값은 $\frac{y-1}{x-1}$이다