Lösningsförslag Tenta I 161027

Fråga 1

a) Marknadsutbudet är $Q = 4000P - 40000$, marknadsefterfrågan är $Q = 300000 - 1000P$. För att hitta Q och P i jämvikt, sätt marknadsutbud=marknadsefterfrågan och lös för P.

$$4000P - 40000 = 300000 - 1000P$$
$$5000P = 340000$$
$$P = 68$$

Sätt in marknadspriset i uttrycket för marknadsefterfrågan (eller utbud) för Q.

$$Q = 4000 * 68 - 40000 = 232000$$

b) Efterfrågeelasticiteten och utbudselasticiteten är:

$$\epsilon = \frac{\partial Q}{\partial P}\left(\frac{p}{Q}\right) = -1000 * \left(\frac{68}{232000}\right) = -0{,}29$$
$$\eta = 4000 * \left(\frac{68}{232000}\right) = 1{,}17$$

Efterfrågeelasticiteten innebär att när priset går upp med 1 procent minskar efterfrågan med 0,3 procent (normal vara). Utbudselasticiteten innebär att utbudet går upp med mer än 1 procent när priset går upp med 1 procent.

c) Jämviktspriset som en funktion av *t:* för varje såld enhet får producenterna behålla $(P - t)$:

$$Utbud: Q = 4000(P - t) - 40000 = 4000P - 40000 - 4000t$$
$$Utbud = efterfrågan: 4000P - 40000 - 4000t = 300000 - 1000P$$
$$340000 + 4000t = 5000P$$
$$P = 68 + 0{,}8t$$

Notera: vi kan också lösa uppgiften med inverterade utbuds- och efterfrågekurvan:

$$P = 0{,}00025Q + 10 + t$$
$$0{,}00025Q + 10 + t = 300 - 0{,}001Q$$
$$Q(0{,}00025 + 0{,}001) = 290 - t$$
$$Q = 232000 - 800t$$
$$Kontrollera: t = 0: Q = 232000$$

Sätt in uttrycket för Q i den inverterade efterfrågefunktionen:

$$P = 300 - 0{,}001(232000 - 800t) = 68 + 0{,}8t$$

d) Q och P i jämvikt när $t = 10$:

$$P = 68 + 0{,}8 * 10 = 76$$
$$Q = 300000 - 1000 * 76 = 224000$$

e) För att räkna ut prisförändringen efter skattens införande som funktion av elasticiteterna använder i formeln som visar hur prisförändringen till följd av en styckskatt beror på utbuds- och efterfrågeelasticiteten:

$$\frac{dp}{dt} = \frac{\eta}{\eta - \epsilon} = \frac{1,17}{1,17 - (-)0,29} = 0,8$$

$$10 * 0,8 = 8$$

Fråga 2

a) $U = x_1^{\frac{1}{4}} x_2^{\frac{3}{4}}$ och $Y = p_1 x_1 + p_2 x_2$, Lagrangefunktionen för minimeringsproblemet är:

$$L = p_1 x_1 + p_2 x_2 + \lambda(U - x_1^{\frac{1}{4}} x_2^{\frac{3}{4}})$$

b) För härledning av kompenserad efterfrågan, börja med FOV:

$$\frac{\partial L}{\partial x_1} = p_1 - \lambda 0,25 \left(\frac{x_2}{x_1}\right)^{\frac{3}{4}} = 0 \ \ (1)$$

$$\frac{\partial L}{\partial x_2} = p_2 - \lambda 0,75 \left(\frac{x_1}{x_2}\right)^{\frac{1}{4}} = 0 \ \ (2)$$

$$\frac{\partial L}{\partial \lambda} = U - x_1^{\frac{1}{4}} x_2^{\frac{3}{4}} = 0 \ \ (3)$$

Dela (1) med (2): $\frac{p_1}{p_2} = \left(\frac{1}{3}\right)\left(\frac{x_2}{x_1}\right)$ och lös för x_2.

$$x_2 = \left(\frac{3}{1}\right)\left(\frac{p_1}{p_2}\right) x_1$$

Sätt in i (3) och lös för x_1.

$$U = \left((3)\left(\frac{p_1}{p_2}\right) x_1\right)^{\frac{3}{4}} x_1^{\frac{1}{4}} = x_1 \left(\frac{3p_1}{p_2}\right)^{\frac{3}{4}}$$

$$x_1 = U\left(\frac{3p_1}{p_2}\right)^{-\frac{3}{4}} = U\left(\frac{p_2}{3p_1}\right)^{\left(\frac{3}{4}\right)}$$

c) $p_1 = 10$, $p_2 = 50$ och $Y = 200$, konsumtion och nytta i optimum:

$x_1 = 0,25 * \left(\frac{200}{10}\right) = 5, \ \ x_2 = 0,75 * \left(\frac{200}{50}\right) = 3$

$$U = 5^{\frac{1}{4}} * 3^{\frac{3}{4}} = 3,41$$

d) p_1 ökar till 25. Den totala förändringen i x_1 ges av den okompenserade efterfrågefunktionen:

$$0,25 * \left(\frac{200}{10}\right) - 0,25 * \left(\frac{200}{25}\right) = -3$$

e) Konsumtionen av x_2 inte förändras alls eftersom den okompenserade efterfrågefunktionen inte är en funktion av priset på den andra varan.

f) Nytta har hen efter prisförändringen:

$$U_{efter} = 2^{0,25} * 3^{0,75} = 2,71$$

g) För att beräkna substitutionseffekten respektive inkomsteffekten, använd den kompenserade efterfrågefunktionen från b).

Substitutionseffekten: $3,41 * \left(\frac{1}{3}\left(\frac{50}{25}\right)\right)^{\frac{3}{4}} - 3,41 * \left(\frac{1}{3}\left(\frac{50}{10}\right)\right)^{\frac{3}{4}} = -2,47$

Inkomsteffekten: TE-IE = -3-(-2,47)=-0,53

Fråga 3

a) $K^{\frac{2}{5}}. \bar{K} = 10. r = 100, w = 300, P = 15.$ Hitta kortsiktiga kostnadsfunktionen.
Lös för L ur produktionsfunktionen:

$$L^{\frac{3}{5}} = \left(\frac{Q}{30K^{\frac{2}{5}}}\right)$$

$$L = \left(\frac{Q}{30K^{\frac{2}{5}}}\right)^{\frac{5}{3}}$$

Stoppa in i uttrycket för den kortsiktiga kostnadsfunktionen, $C(Q) = wL(Q) + r\bar{K}$:

$$C = w\left(\frac{Q}{30K^{\frac{2}{5}}}\right)^{\frac{5}{3}} + r\bar{K} = 300Q^{\frac{5}{3}}\left(\frac{1}{30 * 10^{\frac{2}{5}}}\right)^{\frac{5}{3}} + 10 * 100 = 0,223Q^{\frac{5}{3}} + 1000$$

b) Marginalkostnadskurvan och den kortsiktiga genomsnittskostnadskurvan:

$$MC = \frac{\partial C(Q)}{\partial Q} = \left(\frac{5}{3}\right) * 0,223Q^{\frac{2}{3}} = 0,372Q^{\frac{2}{3}}$$

$$AVC = \frac{wL(Q)}{Q} = \frac{\left(0,223Q^{\frac{5}{3}}\right)}{Q} = 0,223q^{\frac{2}{3}}$$

AVC ligger under MC eftersom AVC bara tar hänsyn till rörliga kostnader.

c) För att ta reda på vinst/förlust på kort sikt, sätt upp vinstfunktionen:

$$\pi = PQ - w\left(\frac{Q}{30 * 10^{\frac{2}{5}}}\right)^{\frac{5}{3}} - r\bar{K}$$

$$= PQ - 0,223q^{\frac{5}{3}} - 1000$$

Derivera vinstfunktionen med avseende på Q och lös för den optimala kvantiteten:

$$\frac{\partial \pi}{\partial Q} = P - \left(\frac{5}{3}\right)0,223Q^{\frac{2}{3}} = 0$$

$$Q^* = \left(\frac{15}{0{,}372}\right)^{\frac{3}{2}} = 256$$

Stoppa in Q^* i vinstfunktionen och räkna ut vinsten:

$$\pi = 15 * 256 - 0{,}223 * 256^{\frac{5}{3}} - 1000 = 538$$

d) Lägga ned eller fortsätta?

$$AVC = 0{,}223q^{\frac{2}{3}} = 8{,}99 < P$$

Företaget ska fortsätta produktionen då AVC är mindre än P.

e) Långsiktig vinst är högre än den kortsiktiga beräknade i d) då även kapitalet kan justeras.

Fråga 4

a) $Q = 80 - \frac{P}{10}$. $C = 200Q + 2000$. Vi har $P = 800 - 10Q$, $R = 800Q - 10Q^2$, $\pi = PQ - C$

Första ordningens villkor för vinstmaximering ger:

$$MR = 800 - 20Q = 200 = MC$$

vilket ger $Q = 30$, $P = 500$, $\pi = 7000$.

b) Kvantitetskonkurrens i Cournot-modellen. Priskonkurrens i Bertrand-modellen.

$$Q = q_A + q_S \Leftrightarrow P = 800 - 10q_A - 10q_S$$
$$R_S = 800q_S - 10q_S^2 - 10q_Sq_A$$
$$MR_S = 800 - 20q_S - 10q_A = 200 = MC_A$$
$$q_S = 30 - 0.5q_A$$

Identiska företag: $q_S = q_A$: $800 - 30q_A = 200$

$$q_A = q_s = \frac{600}{30} \approx 20$$
$$P = 400, \pi = 2000$$

c) Då skulle de producera monopolkvantiteten ihop, dvs. $Q = 30$ och $q_A = q_S = 15$, $P = 500$. Vinsten blir då $500 * 15 - 200 * 15 - 2000 = 2500$. Den är mindre än halva monopolvinsten pga. att det nu finns 2 fabriker. Nej, lösningen är inte stabil. Givet det andra företagets produktion kan båda företagen göra större vinst genom att producera mer.

d) Best response för Samsung: $q_S = 30 - 0.5q_A$

Marknadsefterfrågan: $Q = q_A + 30 - 0.5q_A = 0.5q_A + 30 = 80 - \frac{P}{10}$

Residuala inversa efterfrågan är nu: $P = 500 - 5q_A$

Första ordningens villkor för vinstmaximering ger:

$$MR = 500 - 10q_A = 200 = MC$$

vilket ger $q_A = 30$, $q_S = 15$, $P = 350$, $\pi_A = 2500$, $\pi_S = 250$

e) Konsumentöverskottet maximeras med det lägsta priset, dvs. Stackelberglösningen.

Fråga 5

a) $u = w^2$, 10 marker var. Arrow-Pratts mått:

$$\rho = -\frac{2}{2w} = -\frac{1}{w} < 0$$

De är alla risksökande.

b)

$$EU = 10^2 = 100$$

$$EV = 4\frac{1}{6} - 1\frac{5}{6} = -\frac{1}{6}x$$

c)

$$EU_{James} = \frac{1}{6}(10 + 6 * 4)^2 + \frac{5}{6}(10 - 6)^2 = \frac{34^2 + 5 * 4^2}{6} = 206$$

d)

$$EU_{Matt} = \frac{3}{6}(10 - 2 * 2 + 2 * 4)^2 + \frac{3}{6}(10 - 3 * 2)^2 = \frac{14^2 + 4^2}{2} = 106$$

e)

$$EU_{Johannes} = \frac{1}{6^2}(10 + 6 * 4)^2 + 2 * \left(\frac{1}{6}\frac{5}{6}\right)(10 - 3 + 3 * 4)^2 + \frac{25}{6^2}(10 - 6)^2$$
$$= \frac{34^2 + 10 * 19^2 + 25 * 4^2}{36} = 143.5$$

f) $EU_{James}, EU_{Matt}, EU_{Johannes} > EU_{Inget\ spel}$ då de är risksökande. Styrkan på risksökandet är så stark att de föredrar spel trots att spelets väntevärde är negativt. $EU_{Matt}, EU_{Johannes} < EU_{James}$ då James spel innehåller högst risk. Både Matts och Johannes spel diversifierar risken, vilket risksökande individer inte gillar.

Fråga 6

a) Minimilöner ökar sysselsättning och välfärd under monopsoni. Sysselsättningen rör sig på utbudskurvan mot den effektiva lösningen.

b) Konsumenter förlorar, producenter tjänar, båda grupperna ihop tjänar. Producenterna kan ta all konsumentöverskott. Men eftersom det säljs samma kvantitet och pris under perfekt prisdiskriminering som under fri konkurrens uppnås högsta möjliga samhällseffektivitet.

c) I båda fallen får båda aktörerna incitament att ta förhandla och nå effektiv lösning genom att ena parten betalar den andra en avgift för nyttjandet av sjön. Skillnaden är att den som får äganderätten kan ta ut hela ökningen i vinsten av samarbete (internaliseringen av externaliteten) samt hela motpartens vinst.

d) Köparen kan screena, exempelvis genom att provköra bilen eller ta den till en verkstad för undersökning. Säljaren kan signalera, exempelvis genom att ge ett halvårs garanti som betalar reparationskostnader eller genom att visa upp undersökningsintyg.

e) Ökad utbildningskostnad minskar chansen att observera en separerande jämvikt. Anledningen är att lönsamheten av att utbilda sig och få högre lön minskar när utbildningskostnaden ökar.