



امتحان جامع اقتصاد کلان دکترا

تابستان ۱۳۹۵

قوانین:

- مدت امتحان ۴ ساعت است و غیرقابل تمدید است.
- امتحان کتاب بسته و جزوه بسته است.
- امتحان دارای چهار سوال است، سعی کنید تمام سوالات را پاسخ دهید.
- پاسخ هر سوال را در برگه‌ای جداگانه یادداشت کنید. سعی کنید تمام پاسخ‌ها به صورت خوانا باشد.
- استفاده از موبایل و ماشین حساب در امتحان مجاز نیست.

۱. سوالات کوتاه (دکتر مسعود نیلی - ۳۰ دقیقه): پاسخ ها کاملا به اختصار و مرتبط با سوال باشد.

۲. بازار فروش مواد مخدر (دکتر محمد حسین رحمتی - ۷۰ دقیقه):

بازار مواد مخدر را فرض کنید که عمده‌فروش و خرده‌فروش هر کدام به وزن یک در این بازار کار می‌کنند. عمده‌فروشان مانند بنگاه در مدل بازار کار است که در درس مطالعه کردیم و خرده‌فروشان مانند کارگران هستند. هر دو عمده‌فروشان و خرده‌فروشان مطلوبیت خطی دارند که آینده را با ضریب β تنزیل می‌کنند. خرده‌فروشی که الان مواد برای توزیع ندارند (امروز با کسی وصل نشده‌اند) کارگری و یا گدایی می‌کنند و درآمد b کسب می‌کنند. عمده‌فروشان که الان خرده‌فروش ندارند هم آگهی محل قرار در شهر توزیع می‌کنند و با این چاپ این آگهی اگر خرده‌فروشی به آنها متصل نشود احتمالاً یک مشتری مواد پیدا می‌کنند و لذا در زمانیکه حتی خرده‌فروش نداشته باشند با نرخ $0 < \gamma_0 - k$ درآمد تولید می‌کنند که k هزینه انتشار آگهی مواد است.

اگر تعداد خرده‌فروشان بدون مواد (کسانیکه عمده‌فروش خود را از دست داده‌اند و یا گم کرده‌اند) که دنبال عمده‌فروش می‌گردند برابر u باشد و تعداد عمده‌فروشان که آگهی می‌چسبانند برابر v باشد، تعداد قرارهایی که جور می‌شود برابر

$$m(v, u) = \bar{m}u^\delta v^{1-\delta}$$

زمانیکه یک خرده‌فروش و عمده‌فروش در قرار با هم جور و وصل شدند می‌توانند مقدار $\gamma + b < \gamma$ تولید کنند. (برای سادگی فرض کنید خرده‌فروش به قیمت γ محصول را می‌فروشد و این مانند تولید بنگاه در مثال بازار کار در کلاس است) پلیس در این بازار نقش اساسی بازی می‌کند. اگر پلیس عمده‌فروش یا خرده‌فروش را دستگیر کند، نمی‌تواند سر قرار بیاید. اگر یکی از طرفین یکبار سر قرار نیاید، طرف مقابل دیگر هرگز به قرار نخواهد آمد و عملاً مبادله بین این دو طرف شکسته می‌شود. برای سادگی فرض کنید با احتمال λ یک قرار از بین می‌رود. فرض کنید دستمزد خرده‌فروش بر اساس چانه‌زنی بازی نش تعیین می‌شود و قدرت چانه‌زنی خرده‌فروش برابر θ است.

برای سادگی و شبیه‌سازی عالم واقع، فرض کنید فروشنده مواد که دستگیر بشود همان شب آزاد می‌شود و به بازار برمی‌گردد و لذا تعداد عمده‌فروشان و خرده‌فروشان در هر شب ثابت و برابر وزن واحد است. بنابراین بین اینکه طرفین قرار خواب بمانند یا پلیس دستگیر کند فرقی نیست و در هر حال قرار از بین رفته است. دقت کنید بر خلاف مثال کلاس، عمده‌فروش حتی اگر کسی با وی قرار نداشته باشد خود مواد را می‌فروشد و تولید انجام می‌دهد. فرض

کنید کل مواد توزیع شده برابر کل موادی است که خرده‌فروشان توزیع کرده است (که با نرخ λ است) و کل موادی که عمده‌فروشان بدون خرده‌فروش (که با نرخ λ_0 است) توزیع کرده‌اند.

ا. معادله بلمن را برای بازار مواد مخدر بنویسید و مقادیر تعادل **steady state** را بدست آورید که تمام خرده‌فروشان بدون قرار دنبال کار بگردند و تمام عمده‌فروشان بدون قرار، آگهی توزیع کنند. همه جزئیات از جمله معادله قاعده حرکت عمده و خرده‌فروش را بوضوح بنویسید.

ب. نرخ خرده‌فروشانی که بدون عمده‌فروش هستند (نرخ بیکاری) را بدست آورید.

ج. فرض کنید با معرفی اینترنت هزینه انتشار آگهی فروش مواد بسیار کم می‌شود (k) چه اثری بر نرخ خرده‌فروشان بدون عمده‌فروش (بیکاران) دارد؟ چه اثری بر کل مواد توزیع شده دارد؟

د. فرض کنید پلیس بسیار بهتر کار می‌کند و نرخ اکتشاف قرار λ زیاد می‌شود، چه اثری بر نرخ خرده‌فروشان بدون عمده‌فروش (بیکاران) دارد؟ چه اثری بر کل مواد توزیع شده دارد؟

۳. مدل OLG تصادفی و نظام تامین اجتماعی (دکتر محمد حسین رحمتی - ۷۰ دقیقه):

زمان در این مسئله گسسته است و از زمان $t = 1$ شروع می‌شود. افراد برای دو دوره زنده هستند و تنها زمانی که جوان هستند دارای موهبت نیروی کار هستند. هر نسلی دارای جمعیت برابر واحد است و هر نسل بر اساس زمان بدنیا آمدن شاخص گذاری می‌شوند. یک واحد از درخت غیرقابل استهلاک در این اقتصاد وجود دارد که این درخت میوه که از جنس کالای نهایی مصرفی است را به مقدار d_t ببار می‌دهد. جوانان که بدنیا می‌آیند هیچ موهبتی از درخت در بدو تولد ندارد و پیران دوره ۱ (آنها که در دوره صفر بدنیا آمده بودند دارای موهبت یک درخت هستند). هر جوان دارای نیروی کار برابر w_t است. میوه درخت و میزان تولید از نیروی کار تابعی از یک متغیر تصادفی است Y_t است. در این صورت:

$$w_t = (1 - \delta)Y_t \quad d_t = \delta Y_t$$

که $\delta \in (0, 1)$ است و ثابت است و فرض کنید $Y_{t+1} = Y_t Z_{t+1}$ که $Y_1 = 1$ و $\{Z_t\}$ به صورت iid است و همواره بزرگتر از صفر است. دقت کنید در هر دوره تنها یک عدد درخت و یک نسل از جوانان وجود دارد. مطلوبیت جوانان برابر

$$(1 - \beta)u(c_t^t) + \beta E_t[u(c_{t+1}^t)]$$

که مطلوبیت فردی که در زمان صفر بدنیا آمده است برابر c_1^0 است. هر جوانی می‌تواند S_t مقدار از درخت را بخرد که قیمت هر سهم درخت برابر q_t^e است و می‌تواند b_t مقدار از اوراق خزانه یک دوره‌ای را بخرد که در هر شرایطی در دور بعد یک واحد مصرف می‌دهد. قیمت اوراق دولت برابر q_t^b است. (توجه کنید جواب هر بخش در پاسخنامه باید مشخص و جدا از پاسخ بقیه بخش‌ها باشد)

- ا. قید بودجه هر جوان، قید بودجه هر پیر، و قید منابع کل اقتصاد را بنویسد؟
- ب. مصارف از قیدهای بودجه را در تابع مطلوبیت فرد جاگذاری کنید و تابع مطلوبیت را به صورت تابعی از b_t و S_t بنویسید. فرض کنید قیمت‌ها و توزیع احتمالی قیمت‌ها در آینده داده شده است.
- ج. شرط‌های مرتبه اول را برای تصمیم‌گیری جوانان بنویسید؟
- د. در شرایط تعادل مقادیر تعادلی b_t و S_t چقدر است؟

حال فرض کنید که مطلوبیت به صورت $u(c) = \log(c)$ است و همچنین فرض کنید که $q_t^e = Y_t Q^e$ و

$$R_t^b = \frac{1}{q_t^b} \text{ و } R_{t+1}^e = \frac{q_{t+1}^e + d_{t+1}}{q_t^e} \text{ که } q_t^b = Q^b \text{ و } Q^e \text{ مقادیر ثابت هستند. در این صورت تعریف کنید}$$

ه. قیمت درخت، مقادیر ثابت Q^e و بازده درخت را بدست آورید. (راهنمایی: ممکن است جواب شما تابعی از $E[z]$ باشد)

و. بازده ورق و مقادیر ثابت Q^b را بدست آورید (راهنمایی: ممکن است جواب شما تابعی از $E[1/z]$ باشد)

ز. اگر ثروت جوان برابر W_t باشد نسبت مصرف به ثروت را برای جوان حساب کنید؟ چرا Q^e صعودی در β و نزولی در δ است؟

حال فرض کنید که $x = \log(z)$ به صورت تابع نرمال توزیع شده است ($Ee^x = e^{\mu + \frac{1}{2}\sigma^2}$) همچنین تعریف

$$g = \mu + \frac{\sigma^2}{2} \text{ کنید}$$

ح. حال بازده انتظاری درخت و بازده انتظاری ورق را به صورت تابعی از $\beta, \delta, g, \sigma^2$ بدست

آورید؟ (دقت کنید برای محاسبه $E[\frac{1}{z}]$ است کافی است از رابطه فوق و با توجه به $\frac{1}{z} = e^{-x}$

استفاده کنید)

ط. جایزه ریسک پذیری را در این مدل حساب کنید؟ (risk premium)

ی. نشان دهید برای σ^2 بسیار بزرگ $R^b < e^g$ است و یا به عبارتی نرخ بهره کوچکتر از نرخ انتظاری رشد میوه است.

ک. با توجه به پاسخ به بخش های قبل آیا توزیع بازار رقابتی بهینه پرتو است؟ آیا این نتیجه تابعی از نسبت نرخ بهره و رشد اقتصادی است؟

۴. (دکتر سیدعلی مدنی زاده - ۷۰ دقیقه):