



تمرین سری

تاریخ: بهار ۱۴۰۲

تحویل: یکشنبه ۱۷ اردی بهشت ساعت ۲۳/۵۹



دانشکده اقتصاد

دانشگاه شریف

مدرس: دکتر کوثر یوسفی

تمرین‌های تحویلی اقتصاد کلان پیشرفته ۱

توضیح: بخش اعظم نمره به گویایی، تمیزی نوشتار، و بیان دقیق ساختارهای ساخت الگو تعلق می‌گیرد. در ارائه‌ی پاسخ به سوالات اگر از قضیه و یا مساله‌ای که پیش‌تر حل شده است استفاده می‌کنید حتماً صورت دقیق آن را ذکر کنید. اگر مساله‌ای نیازمند محاسبه است، محاسبات را به‌طور کامل بنویسید. همچنین اگر سوالی نیازمند فرض‌های بیشتری، مانند بازه‌ای ویژه برای یک پارامتر، فرض تحذب مجموعه و غیره، حتماً آن را قید کنید.

سوال ۱. متوسط. اقتصادی را در نظر بگیرید که در آن n خانوار زندگی می‌کنند که از این تعداد، n_1 خانوار مالک بنگاه گونه‌ی a و n_2 خانوار مالک بنگاه گونه‌ی b هستند. همچنین، خانوارها تأمین کننده‌ی نیروی کار اقتصاد نیز هستند اما هر خانوار لزوماً در بنگاه خودش کار نمی‌کند. تابع مطلوبیت خانوار گونه‌ی $j \in \{a, b\}$ را به‌صورت

$$u(c_j, \ell_j) = \ln(c_j) + \ln(\ell_j)$$

در نظر بگیرید. تابع تولید بنگاه گونه‌ی j به فرم $y_j = \alpha_j \sqrt{h_j}$ است. نرخ دستمزد را برای هر دو بنگاه برابر با w در نظر بگیرید.

(آ) مسأله‌ی بهینه‌سازی بنگاه را برای هر یک از گونه‌ها نوشته و تقاضای نیروی کار را بر حسب w به‌دست آورید. سپس، سود هر بنگاه را بر حسب w بیان کنید.

(ب) مسأله‌ی بهینه‌سازی خانوار را بنویسید. برای سادگی قیمت کالای مصرفی c را برابر با ۱ در نظر بگیرید. همچنین، توجه کنید که درآمد هر خانوار شامل دستمزد و سودی است که از بنگاه‌ها دریافت می‌کنند. همچنین در این اقتصاد مالکیت و مدیریت بنگاه تفکیک شده‌اند یعنی خانوار هنگامی که مقدار عرضه‌ی نیروی کار خود را تخصیص می‌دهد باید سود بنگاه را به صورت مفروض در نظر بگیرد. تابع عرضه‌ی نیروی کار را بر حسب w به‌دست آورید.

(ج) مقدار w را بر حسب پارامترهای مساله به‌دست آورید.

سوال ۲. متوسط. خانواری را در نظر بگیرید که در طی دو دوره زندگی در صدد بیشینه کردن مطلوبیت خود است. تابع مطلوبیت را $u(c, \ell) = \alpha_c \ln c + \alpha_\ell \ln \ell$ و نرخ رجحان زمانی را $\beta \in (0, 1)$ فرض کنید. نرخ دستمزد و مالیات را در دوره‌ی i ام با w_i و τ_i و نرخ بهره‌ی بین دو دوره را r در نظر بگیرید.

(آ) نشان دهید قید بودجه‌ی بین دوره‌ای به‌صورت زیر است:

$$c_1 + \frac{c_2}{1+r} = w_1(1-\tau_1)(1-\ell_1) + \frac{w_2(1-\tau_2)(1-\ell_2)}{1+r}$$

- ب) روابط اوایلر بین دوره‌ای و درون دوره‌ای را بیابید.
- ج) تغییرات در دستمزدها و مالیات‌ها چگونه بر الگوی بین دوره‌ای عرضه‌ی نیروی کار تأثیر می‌گذارد؟ با بیان روابط ریاضی توضیح دهید.

سوال ۳. متوسط. فرض کنید $g(x) = x^\eta$ و $\eta \in (0, 1)$. تابع مطلوبیت خانوار روی مصرف و استراحت را به صورت

$$u(c, \ell) = g(c) + g(\ell)$$

تعریف کنید. همچنین تابع تکنولوژی این اقتصاد متمرکز به صورت $f(h) = g(h)$ فرض کنید.

- آ) بررسی کنید که u تابعی مقعر است.
- ب) نشان دهید تخصیص‌های بهینه‌ی غیرگوشه‌ای یکتا برای این اقتصاد وجود دارد.
- ج) اثر تغییرات η روی تخصیص‌های بهینه را توصیف کنید.
- د) اگر تابع مطلوبیت به صورت $U(c, \ell) = g(c) \cdot g(\ell)$ تعریف شود، به قسمت‌های پیشین سوال دوباره پاسخ دهید.