

امتحان میان ترم اقتصاد انرژی

استاد: محمدحسین رحمتی

۲۴ آبان ۱۴۰۰

مجموع نمرات: ۱۰۰

مدت امتحان: ۷۵ دقیقه

۱. (۳۰ نمره) در یک مسئله هتلینگ برداشت از یک میدان نفتی، اقتصاد هر سال را با نرخ بهره r تنزیل می‌کند. با فروض زیر مسیر تولید در مسئله پیوسته را حل کنید:
- قیمت‌ها بصورت $p = \alpha + gt$ است که t برابر سال است.
 - فرض کنید تقاضا به صورت $p = \frac{1 - e^{-Kq}}{q}$ که q میزان تولید در سال و p قیمت است. ولی به دلیل آنکه افزایش تولید موجب تقاضا برای سرمایه بیشتر می‌شود، نرخ بهره نیز افزایش یابد. به عبارت دیگر، نرخ بهره تابعی از میزان تولید سالانه است؛ در این صورت فرض کنید $r = i + \gamma q$ که i عدد ثابت است. فرض کنید تولیدکننده انحصاری است مسیر تولید را بدست آورید؟
 - فرض کنید در بخش (b) تولیدکننده رقابتی است مسیر تولید را بدست آورید؟
 - پاسخ خود به ازای $\gamma = 0$ با نتایج بخش (b) و (c) مقایسه و در حد ۲ خط توضیح دهید؟
۲. (۲۰ نمره) در یک حراج ارزش مشترک (Common Value Auction) دو پیشنهاددهنده هستند که هر کدام یک سیگنال مستقل Z_i از توزیع یکنواخت بین صفر و یک برداشت می‌کنند. ارزش کالا برای پیشنهاددهنده i برابر $v_i = 3Z_i + Z_j$ که $i \neq j$ است. در هر حالت مسئله را حل کنید:
- فرض کنید حراجی به صورت افزایشی (ascending) است. به این صورت که حراج قیمت را به مرور بالا می‌برد و هر زمان تنها یک نفر حاضر بود به آن قیمت بخرد، به همان قیمت به وی می‌فروشد. آخرین قیمتی که بازیگر i با دیدن سیگنال Z_i خرید می‌کند چه قیمتی است؟
 - حال فرض کنید حراجی به صورت کاهش‌دهنده (descending) است. در این صورت، برای حل راهبرد یا استراتژی تعادلی فرض کنید بازیگری که سیگنال Z_i را در اختیار دارد طوری پیشنهاد می‌دهد که گویا سیگنال \bar{Z}_i را دریافت کرده است. سود احتمالی پیشنهاددهنده را حساب و در اثر بهینه‌سازی قیمت بهینه وی را محاسبه کنید.
۳. (۲۵ نمره) فرض کنید یک تولیدکننده نفت غالب وجود دارد که می‌تواند با هزینه صفر دلار به صورت نامحدود نفت تولید کند. در کنار وی، تعداد زیادی تولیدکننده کوچک وجود دارد که هزینه حاشیه‌ای تولید برابر $MC(q) = 4 + 0.5q$ دارند. تابع تقاضا نیز به صورت $D(Q) = 20 - 0.5Q$ است.
- بدست بیاورید تولیدکننده غالب چه میزان تولید انجام می‌دهد؟ قیمت تعادلی چقدر است؟
 - هزینه رفاهی انحصار در تولیدکننده نفت غالب ناشی از تخصیص ناکارآمد تولید (misallocation) را بدست آورید؟
 - کل هزینه انحصار در تولیدکننده با هزینه کمتر (غالب) را بدست آورید؟
۴. (۲۵ نمره) به سوالات زیر هر کدام حداکثر دو خط پاسخ دهید (مازاد بر دو خط در هر مورد تصحیح نخواهد شد):
- فرض کنید لگاریتم میزان مصرف گاز خانوار را بر روی لگاریتم متوسط قیمت رگرس می‌کنیم و ضریب ۰.۲ می‌شود. چه درونزایی باعث شده است که کشش قیمت مثبت شود؟
 - در قرارداد نفت و گاز Royalty در مقایسه با مالیات (اگر نرخ هر دو یکسان باشد) کدام یک باعث می‌شود تقعر سهم دولت از منابع نفتی نسبت به قیمت نفت بیشتر باشد؟
 - در مدل نحسی منابع طبیعی بهینه (Torvik 2005) با افزایش سهم کالاهای قابل مبادله در مطلوبیت خانوار (تقاضا) شیب توزیع رانت منابع نفتی چه تغییری می‌کند و چرا؟
 - بهترین روش تخمین قیمت نفت در میان مدت چیست؟
 - دو عامل اصلی افزایش بالای تولید نفت آمریکا به نظر شما چیست؟