



مخفی شماره یک - موعده تحویل: دوشنبه ۱۲/۲ - نحوه ارائه جواب: دستی ابتدای کلاس

دانشجویان گرامی توجه نمایند سؤالات ستاره دار صرفاً جهت آشنایی با نمونه سؤالات امتحانی داده شده و نمره‌ای برای آنها منظور نشده است، لذا نیازی به تمویل این دسته از سؤالات نیست.

❖ برای تمامی سؤالات مل به صورت کامل نوشته شود.

۱- یک شرکت گازی از دو نوع نفت خام، دو نوع بنزین تولید می‌کند. هر گالن بنزین ۱ باید حداقل شامل ۶۰ درصد نفت خام ۱ و هرگالن بنزین ۲ باید حداقل شامل ۴۰ درصد نفت خام ۱ باشد. ضمناً هر گالن بنزین ۱ به قیمت ۱۰ سنت و هرگالن بنزین ۲ نیز به قیمت ۱۲ سنت فروخته می‌شود. در حال حاضر ۱۰۰۰ گالن نفت خام ۱ و ۱۵۰۰ گالن نفت خام ۲ موجود است و تا ۳۰۰۰ گالن دیگر نفت خام ۱ می‌تواند به قیمت‌های زیر خریداری شود:

اولین ۱۰۰۰ گالن، هر گالن ۲۵ سنت

۱۰۰۰ گالن بعدی، هر گالن ۲۰ سنت

و ۱۰۰۰ گالن بعدی، هر گالن ۱۵ سنت

یک مدل IP فورموله کنید که سود شرکت را حداکثر کند.

۲- یک ماشین تولید کننده کاغذ، کاغذها را از قرقره‌های استاندارد ۱۲۰ و ۱۶۰ اینچی تولید می‌کند. اگر یک مشتری عرض‌های متغیری به صورت زیر سفارش دهد، شرکت مجبور خواهد بود که این عرض‌ها را از عرض‌های استاندارد با حداقل ضایعات به وجود آورد. مدل برنامه‌ریزی خطی این مسئله را بنویسید.

عرض (اینچ)	تعداد قرقره
۸۰	۱۷۰
۴۵	۱۲۰
۲۷	۱۳۰

۳- مدل غیرخطی زیر را به خطی تبدیل کنید (نقاط شکست x_1 را اعداد ۰ و ۱ و ۲ و ۳ و ۴ و نقاط شکست x_2 را اعداد ۳ و ۴ و ۶ و ۷ و ۸ در نظر بگیرید).

$$\text{Min } f(x) = x_1^4 - 2x_1^3 + 5x_1^2 - x_1 + 2x_2^2 + x_2^3 - 2x_2$$

$$\text{s.t: } 3x_1 + 2x_2 \geq 10$$

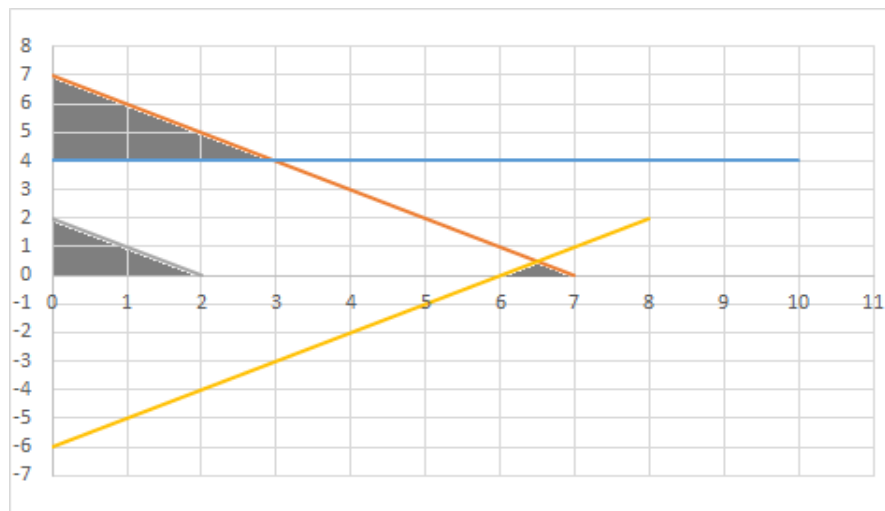
$$x_1^2 + 3x_2^2 + x_1 - x_2 \geq 8$$

$$0 \leq x_1 \leq 4$$

$$3 \leq x_2 \leq 8$$



۴- نامیه غیرممدب زیر را در نظر بگیرید. فرم برنامه ریزی ریاضی فطی مفتلط آن کدام است؟



۵- یک شرکت توزیع کالا با در دست داشتن یک انبار که ظرفیت مداکتر A وامد از یک کالای فاصی را دارد مایل به مداکتر کردن سود فود در یک سال می‌باشد. از موصول به تعداد صمیع می‌توان فرید و فروش انجام داد و هزینه انبارداری برای هر وامد موصول در چهار فصل به ترتیب ۱ و ۲ و ۳ و ۴ وامد پولی است. از اهداف شرکت این است که در پایان دوره یک‌ساله هیچ موجودی از این کالا باقی نمانده باشد. موجودی این کالا در ابتدای فصل بهار I وامد می‌باشد. اطلاعات مربوط به قیمت فرید و فروش در هر فصل در جدول زیر آمده است. مدل سازی این مسئله با هدف مداکتر کردن سود به چه صورتی می‌باشد؟ (*)

فصل	بهار	تابستان	پاییز	زمستان
قیمت فرید	10	11	12	13
فروش	14	15	16	17

مرتضی راستی برزگی

rasti.iut.ac.ir