

به نام یزدان بی همتا

دانشگاه کردستان، دانشکده مهندسی، گروه مهندسی صنایع

امتحان میان ترم نخست درس طرح ریزی واحدهای صنعتی تاریخ: ۱۳۹۵/۰۱/۲۱ بارم از ۲۰: ۲,۵ نمره مدت: ۴۵ دقیقه

مدرس: قادری

نام و نام خانوادگی:

شماره دانشجویی:

۱- یک شرکت محلی تلفن به دنبال یافتن مکانی بهینه جهت آموزش اپراتورهاش می باشد. اپراتورها در ۴ مرکز عملیات واقع شده و تسهیل جدید به این مراکز خدمت رسانی می نماید. مختصات ۴ مرکز به همراه تعداد اپراتورهایی که در هر کدام از این مراکز مشغول به کار می باشند در جدول زیر داده شده است. با فرض اینکه تسهیل جدید نتواند بر روی مراکز موجود قرار گیرد و فاصله متعامد مناسب ترین معیار جهت اندازه گیری فاصله در این مسئله باشد، مطلوب است:

(الف) با استفاده از برنامه ریزی خطی، مدل ریاضی مسئله را تهیه نمایید به طوریکه راه حل آن، مکان استقرار تسهیل باشد؟ (۴,۰ نمره)

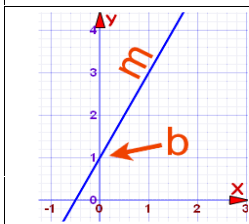
(ب) مکان بهینه تسهیل جدید کجاست؟ توضیح دهید؟ (۲۰,۰ نمره)

(پ) حال اگر تسهیل جدید بر روی مکان $(x=9, y=10)$ قرار داده شود، کل هزینه حمل و نقل را به دست آورید؟ (۱۵,۰ نمره)

(ج) با شروع از نقطه مذکور، نقاط هم هزینه ی (منحنی هم تراز) آن را رسم نمایید؟ (۷۵,۰ نمره)

راهنمایی: جهت یادآوری برای کشیدن خطوط به شکل

زیر توجه کنید:



$$y = mx + b$$

m = شیب خط

b = عرض از مبدا

(در این شکل: $y = 2x + 1$)

تعداد اپراتورها در مرکز	مختصات		مرکز خدماتی
	Y	X	
۶	۲	۱۰	۱
۲۰	۱۰	۱۰	۲
۸	۶	۸	۳
۴	۵	۱۲	۴

۲- در یک دوره ۸۰ ساعته، برای انجام یک عمل با زمان ۵ دقیقه بر روی ۵۰۰۰ قطعه خروجی نیاز به ماشینی با ضریب ۸۰٪ می‌باشد. اگر فرض شود ۲۰ درصد قطعات، پس از انجام عمل نیاز به دوباره کاری دارند و پس از دوباره کاری به ابتدای عملیات وارد می‌شوند. فرض کنید، مدت زمان انجام دوباره کاری ۶ دقیقه و ضریب استفاده از ماشین جهت دوباره کاری ۹۰ درصد می‌باشد. حال در صورتیکه ۳۰ درصد قطعات پس از دوباره کاری خراب تشخیص داده شوند، تعداد ماشین لازم جهت دوباره کاری و عملیات اصلی به صورت تئوریک را به دست آورید؟ تعداد دفعات دوباره کاری را دو بار در نظر بگیرید. (۱ نمره)