

۱. مصرف سالیانه کالایی ۱۰۰۰ عدد و هزینه نگهداری سالیانه هر واحد برای مقادیر $Q < 300$ برابر ۳ واحد پولی است. کارخانه تامین کننده طرح تخفیفی به صورت کلی به شرح جدول زیر پیشنهاد کرده است که در آن $C_3 < C_2 < 24$. همچنین اطلاعات زیر از تحلیل مدل حاصل شده اند:

- هزینه کل سالیانه (سفرش دهی، خرید و نگهداری) برای نقاط شکست ۳۰۰ و ۱۰۰۰ بترتیب برابر با ۲۵۰۰۰ و ۲۷۰۰۰ است.
- نقطه ویلسون مرتبط با C_3 در فاصله $0 < Q < 300$ قرار گرفته است. به نظر شما می توان تا چه حد می توان در مورد نقطه بهینه سفارش اظهار نظر کرد؟

مقدار سفارش	قیمت فروش واحد کالا
$0 \leq Q < 300$	۲۴
$300 \leq Q < 1000$	C_2
$1000 \leq Q$	C_3

۲. کارخانه تامین کننده محصولی، طرح تخفیفی به صورت کلی به شرح جدول زیر پیشنهاد کرده است که در آن $C_3 < C_2 < C_1$.

در صورتی که نقطه ویلسون مرتبط با C_2 و C_3 بترتیب برابر ۴۰۰ و ۵۰۰ باشد و نقطه ویلسون بازه یک موجه نباشد، مقدار بهینه سفارش چقدر است؟

مقدار سفارش	قیمت فروش واحد کالا
$250 \leq Q < 300$	C_1
$300 \leq Q < 1000$	C_2
$1000 \leq Q$	C_3

۳. مصرف سالیانه کالایی ۴۰۰۰۰ عدد، هزینه هر بار سفارش دهی ۸۰۰ واحد پولی، هزینه نگهداری سالیانه هر واحد محصول ۱/۹ واحد پولی می باشد. کارخانه تامین کننده طرح تخفیفی به صورت نمودی (افزایشی) به شرح جدول زیر پیشنهاد کرده است.

مقدار سفارش	قیمت فروش واحد کالا
$0 \leq Q < 10000$	۳/۴
$10000 \leq Q < 20000$	۳/۲
$20000 \leq Q < 30000$	۳
$30000 \leq Q$	۲/۸

همچنین شرکت باربری نیز برای هزینه حمل به شرکت یک طرح تخفیفی به صورت نمودی (افزایشی) به شرح جدول زیر پیشنهاد کرده است:

مقدار سفارش	قیمت فروش واحد کالا
$0 \leq Q < 15000$	۱/۴
$15000 \leq Q$	۱/۲

مطلوبست اندازه انباشته اقتصادی.

۴. سوال امتیازی

مصرف سالیانه کالایی ۱۰۰۰۰ عدد و هزینه هر بار سفارش دهی آن ۵۰ واحد پولی است. فروشنده تامین کننده کالا یک تخفیف کلی خاصی را ارائه کرده است که بصورت زیر است:

- برای مقادیر کمتر از ۸۰۰ واحد قیمت هر واحد کالا برابر $c = 20 - 0.01 \times Q$ است که Q برابر مقدار سفارش است.

- برای مقادیر بیشتر از ۸۰۰ واحد قیمت هر واحد کالا ثابت بوده و برابر ۱۲ است.

مقدار بهینه سفارش چقدر باید باشد؟

(راهنمایی: برای حل مسئله باید رابطه هزینه کل را نوشته و مقدار Q را بهینه کنید)