

۱. مقدار اقتصادی سفارش کالایی در شرایطی که این کالا به صورت تدریجی تولید شده و به انبار تحویل می‌گردد، ۱۲۰۰ عدد بوده است. در این شرایط نسبت سرعت تولید این کالا به سرعت مصرف برابر چهار سوم می‌باشد و انبار مجاز به مواجهه با کمبود نیست. اخیراً شرکت به این نتیجه رسیده است که دریافت کالا به صورت تدریجی برای کارخانه اشکالاتی را در بر دارد و مناسب است سفارشات به طور یکجا به انبار تحویل شوند. همراه با این تصمیم، شرکت در نظر دارد مواجهه با کمبود را نیز در شرایط اقتصادی مجاز بداند. حسابداری صنعتی اعلام نموده است که هزینه نگهداری هر واحد کالا در واحد زمان ۳ برابر هزینه‌های مواجهه با کمبود هر واحد کالا در همان واحد زمان خواهد بود. سایر عوامل موثر در تعیین مقدار اقتصادی سفارش در گذشته و حال تغییری نداشته‌اند. مهندسی صنایع، اگرچه با این تغییر سیاست موافق است ولی جای تعجب است که مقدار اقتصادی سفارش را در سیاست جدید نیز درست برابر با همان مقدار قبلی (۱۲۰۰ واحد) اعلام نموده است. صحت ادعای مهندسی صنایع را ثابت کنید.

۲. خط مونتاژ یک کارخانه قطعه‌ای را به تعداد ۴۰ عدد در روز مصرف می‌کند. کارگاه ماشین‌کاری می‌تواند این قطعه را با نرخ ۱۰۰ عدد در روز تولید کند. هزینه آماده‌سازی سیستم برای تولید این قطعه ۱۰۰ واحد پول و هزینه‌های نگهداری قطعه ۰/۱ واحد پول به ازای هر قطعه در یک روز می‌باشد. در صورتیکه مدیریت کارخانه با میزان ۴ درصد اضافه هزینه‌های موجودی نسبت به هزینه بهینه موافقت نماید:

الف- حداقل و حداکثر تولید مجاز در هر بار که این کالا می‌تواند تولید شود چه مقدار است؟

ب- هزینه‌های روزانه موجودی‌ها (آماده‌سازی + نگهداری) را برای هر دو مقدار به دست آمده در الف را محاسبه و با هم مقایسه کنید.

ج- پاسخ ب را با هزینه‌های روزانه موجودی‌ها در شرایطی که تولید به مقدار EOQ انجام شود مقایسه نموده و صحت نتیجه به دست آمده در الف را امتحان کنید.

۳. نیاز سالانه یک کارگاه تولیدی به یکی از قطعات ۲۰۰۰۰ واحد می‌باشد. ظرفیت تولیدی قطعه این کارگاه برابر ۲۷۵۰۰ واحد در سال می‌باشد. قیمت تمام شده هر واحد برابر ۵۰ تومان و هزینه راه‌اندازی ماشین‌آلات جهت تولید این قطعه ۲۰ تومان می‌باشد. هزینه نگهداری هر واحد کالا ۱۰ تومان در سال، هزینه سفارشات عقب افتاده به ازاء هر واحد محصول ۵ تومان در سال برآورد شده است. همچنین نرخ تولید ضایعات این کارگاه ۱۰ درصد است. مطلوبست:

الف- مقدار تولید اقتصادی و ماکزیمم موجودی انبار

ب- مقدار بهینه سفارش عقب افتاده

ج- مدت زمان تولید

د- فاصله بین هر مرتبه سفارش و تعداد دفعات سفارش در سال

ه- در چه فاصله زمانی از سیکل، مقدار موجودی و در نتیجه هزینه‌های نگهداری وجود دارد؟

و- در چه فاصله زمانی از سیکل، سیستم با کمبود مواجه می‌شود؟

ز- در صورتیکه پیش‌زمان ۴ روز باشد و با فرض اینکه هر سال ۲۵۰ روز کاری باشد، مطلوبست نقطه سفارش مجدد

ح- در صورتیکه محموله در بسته‌های ۲۰۰ تایی عرضه شود، مطلوبست مقدار تولید بهینه

۴. یک کارخانه سازنده فیلتر هوای ماشین بر اساس قرارداد انحصاری که با یک شرکت خودروساز دارد، باید ماهیانه ۲۰۰ عدد از یک فیلتر خاص به شرکت خودروساز تحویل دهد. این شرکت توان تولید ۵۰ عدد از این فیلتر در ساعت را دارد. زمان راه‌اندازی برای تغییر تنظیمات ماشین‌آلات برای تولید این فیلتر خاص ۱/۵ ساعت است. هزینه ساعتی کارگران در حین راه‌اندازی ۵۵ دلار و هزینه بیکاری کارخانه

۱۰۰ دلار در هر ساعت است. نرخ هزینه نگهداری ۲۲ درصد در سال است. اگر هزینه تولید هر واحد از این فیلتر هوا ۲۵ دلار و قیمت فروش آن در شرکت خودرو ساز ۵ دلار باشد:

الف- شرکت فیلتر ساز در هر بار تولید از فیلتر مورد نظر چه تعداد باید تولید کند؟

ب- حداکثر سطح موجودی در دست از این فیلتر خاص چه مقدار است؟

ج- در هر سال شرکت تولید کننده چه درصدی از زمان خود را برای تولید این فیلتر صرف می کند؟

د- سود حاصله از تولید این فیلترها برای شرکت چه مقدار است؟

۵. یک قطعه خریداری شده دارای نرخ تقاضای سالیانه ۴۰۰۰ واحد است. هزینه ثابت سفارش ۶۰ تومان بوده و هزینه هر واحد ۴ تومان است. نرخ هزینه نگهداری موجودی سالیانه ۰/۱۵ است. کمبود موجودی مجاز بوده و بصورت سفارشات تاخیر شده در می آیند. هزینه سالیانه هر واحدی که به تاخیر می افتد یک تومان است. مطلوبست:

الف - اندازه انباشته اقتصادی و تعداد بهینه سفارشات تاخیر شده هر سیکل

ب- فاصله بین هر مرتبه سفارش و تعداد دفعات سفارش در سال

ج- کل هزینه سالیانه موجودی ها

د- در چه فاصله زمانی از سیکل، مقدار موجودی و در نتیجه هزینه های نگهداری وجود دارد؟

ه- در چه فاصله زمانی از سیکل، سیستم با کمبود مواجه می شود؟

و- در صورتیکه زمان تحویل ۲ ماه باشد مطلوبست نقطه سفارش مجدد این کالا بدون احتساب موجودی در راه

۶. فردی می خواهد مقدار بهینه پولی را که از دستگاه خودپرداز در هر بار مراجعه برداشت می کند، تعیین کند. بانک در هر برداشت ۰,۳ دلار از حساب فرد کم می کند. همچنین بانک ماهانه ۶ دلار بابت نگهداری پول از موجودی فرد کم می کند. این فرد روزانه به ۱۰ دلار در روز نیاز دارد. بر حسب تجارب گذشته، فرد سالانه ۱۰٪ پول خود را گم می کند یا از او می دزدند. همچنین بانک ۶٪ در سال به این نوع حساب ها پرداخت می کند.

الف) در هر بار برداشت چه مقدار پول باید از حسابش بردارد؟

ب) اگر در محیطی زندگی کند که احتمال ربوده شدن پولش بیشتر شود، چه تغییری باید در تصمیم خود اتخاذ کند؟

۷. هزینه خرید کالایی برای شرکتی ۱۰ دلار، هزینه هر بار سفارش دهی ۲۰۰ دلار و هزینه نگهداری هر واحد در سال ۴ دلار است. در صورتیکه تقاضای سالیانه وابسته به قیمت فروش باشد و با رابطه $D=1000-20p$ بیان شود، مقادیر بهینه p و Q را با هدف ماکزیم کردن درآمد شرکت (سود حاصل از فروش منهای هزینه های نگهداری) بدست آورید. لازم به ذکر است که شرکت پس از بهینه کردن مقدار p ، مقدار آن را در طی زمان ثابت در نظر می گیرد.