

## مسائل

۱. سهم شرکت سرمایه‌گذاری الف در ابتدای سال، ۳۲۰۰ ریال و در انتهای سال به ۴۵۰۰ ریال رسیده است. ضمناً این شرکت به میزان ۷۰۰ ریال سود نقدی بین سهامداران تقسیم کرده است. نرخ بازدهی ساده این شرکت در طی سال را محاسبه کنید. اگر این شرکت ۲۰ درصد افزایش سرمایه دهد که ۱۰ درصد آن از محل اندوخته باشد، نرخ بازدهی را محاسبه کنید.
۲. جدول زیر قیمت سهم شرکت فرضی را در ماه‌های مختلف یک سال نشان می‌دهد.

۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱
۵۵۰	۵۴۵	۵۴۰	۵۴۵	۵۵۰	۵۴۸	۵۴۰	۵۳۲	۵۳۰	۵۴۰	۵۳۵	۵۳۰

مطلوب است:

- الف) نرخ بازدهی ساده و لگاریتمی سهم در طول دوره.
- ب) میانگین نرخ بازدهی کل با استفاده از میانگین هندسی.
- ج) محاسبه شاخص‌های پراکندگی برای تعیین نوسانات (دامنه، متوسط قدر مطلق انحرافات، واریانس، انحراف معیار، نیم‌واریانس، نیم‌انحراف معیار).
۳. ورقه قرضه‌ای دارای ارزش اسمی ۱۰۰۰ واحد نرخ سود ۸ درصد سالانه و سررسید ۵ سال می‌باشد. نرخ سود بازار در حال حاضر ۱۰ درصد است.
- الف) دیرش ورقه قرضه مزبور را محاسبه کنید. در صورت کاهش ۲ درصدی نرخ سود بازار، قیمت ورقه مورد نظر چگونه تغییر می‌کند؟
- ب) دیرش تعدیل شده ورقه قرضه مزبور را محاسبه کنید. اگر نرخ سود بازار به ۱۲ درصد برسد، قیمت اوراق چگونه تغییر می‌کند؟
- ج) کشش قیمتی ورقه مزبور را محاسبه کنید.

- (د) هر یک از معیارهای محاسبه شده در قسمت قبل را تحلیل کرده و دیرش، دیرش تعدیل شده و کشش اوراق مزبور را مقایسه کنید.
۴. رابطه محاسباتی دیرش به عنوان معیار اندازه‌گیری ریسک اوراق قرضه (تغییرات قیمت نسبت به تغییرات نرخ سود) را به دست آورید.
۵. نرخ بازدهی سهم الف و نرخ بازدهی شاخص سهام در جدول زیر داده شده است. معادله خط مشخصات را برای سهم الف به دست آورده و ضریب آلفا و بتای سهم الف را تحلیل کنید. چگونه از این ضرایب برای مقایسه ریسک سهم الف با سهام دیگر می‌توان استفاده کرد؟

	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱
سهم الف	۶۶۵	۶۷۰	۶۸۰	۶۷۵	۶۶۰	۶۶۵	۶۴۵	۶۵۰	۶۶۰	۶۳۰	۶۲۵
شاخص بازار	۵۴۵	۵۴۰	۵۴۵	۵۵۰	۵۴۸	۵۴۰	۵۳۲	۵۳۰	۵۴۰	۵۳۵	۵۳۰

۶. توزیع احتمالات مورد انتظار برای بازده شرکت الف از طریق روش شبیه‌سازی به شرح زیر است:

بازده پیش‌بینی شده	احتمال
٪-۱۰	۰/۱۰
٪-۵	۰/۱۰
٪۰	۰/۱۵
٪۱۰	۰/۱۵
٪۲۰	۰/۲۵
٪۳۰	۰/۱۰
٪۳۵	۰/۱۰
٪۴۰	۰/۵

مطلوب است:

الف) نرخ بازده مورد انتظار سهم شرکت الف را به دست آورید.

ب) انحراف معیار مورد انتظار و نیم انحراف معیار مورد انتظار را به دست آورده و نتیجه را تحلیل کنید.

۷. پرتفوی سرمایه‌گذاری شرکت الف دارای خالص ارزش دارایی به مقدار ۱۲۰ میلیارد ریال است. انحراف معیار روزانه به دست آمده برای خالص ارزش دارایی‌ها معادل  $\frac{2}{5}$  درصد می‌باشد. ارزش در معرض ریسک دارایی‌های شرکت را در سطح اطمینان ۹۸ درصد برای مدت ۱۰ روز محاسبه کنید.

۸. پرتفوی شرکت سرمایه‌گذاری ۱۰۰۰ میلیارد ریالی را فرض کنید که شامل سه نوع دارایی ۱، ۲ و ۳ است. انحراف معیار روزانه به دست آمده برای دارایی‌ها به ترتیب  $\frac{5}{418}$  درصد،  $\frac{3}{424}$  درصد و  $\frac{3}{6363}$  درصد است. ضریب همبستگی بین دارایی ۱ و ۲،  $\frac{0}{962}$  و ضریب همبستگی بین دارایی ۱ و ۳،  $\frac{0}{403}$  و ضریب همبستگی بین دارایی ۲ و ۳،  $\frac{0}{610}$  می‌باشد. ضمناً دارایی ۱ و ۲ هر یک ۳۵ درصد کل پرتفوی و دارایی ۳، ۳۰ درصد کل پرتفوی را تشکیل داده است.

الف) ارزش در معرض ریسک ۱۰ روزه را در سطح اطمینان ۹۸ درصد محاسبه کنید.

ب) وجود ضریب همبستگی منفی چه تفاوتی در ارزش در معرض ریسک به وجود می‌آورد؟