الحل النموذجي لامتحان مقياس إدارة المحافظ المالية S1/2024

الجزء النظري (4 نقاط)

- التنويع لدى ماركوتز Markowitz تتوقف حكمته على أن محافظ المحفظة لا تتوقف على محافظ الاستثمار، بل على العلاقة التي تربط بين أدوات الاستثمار المكونة للمحفظة.
- وشرط الحصول على محفظة حقيرة التباين هو أن تكون كل قيمة أصول المحفظة مساوية $COR = -1$ (1,5)

- يستخدم خط سوق رأس المال CML وهو نفسه الحد الكفؤ لتوبين Tobin لإيجاد التخصيص الأمثل لرأس المال المشترك بين أصلين مالين أحدهما عديم المخاطرة.
- أما خط الأوراق المالية CAPM/SML لتحديد العائد المطلوب عن الأصل أيا كان عند مستوى خطر النظامية (β) (1,5)

- إثبات بأن $\beta_{PM} = 1$ (1)

$$\beta_{PM} = \frac{Cov(M.M)}{U_M} = \frac{U_M}{U_M} = 1$$

الجزء التقني (16 نقطة)

التمرين الأول: (8 نقاط)

1- حساب العائد المتوقع للمحفظة $E(R_p)$

من خلال القانون: $E(R_p) = \sum_{i=1}^{n} E(R_i) \times W_i$ (2)

$$E(R_p) = (0,2 \times 0,08) + (0,4 \times 0,12) + (0,1 \times 0,07) + (0,3 \times 0,1) = 0,101 \simeq E(R_p) = 10\%$$

2- حساب $Cov(i.p)$

من خلال القانون: $Cov(A.P) = \sum_{i=1}^{n} W_i Cov(A.i)$

2-1 $\Rightarrow Cov(A.P) = (0,2 \times 0,09) + (0,4 \times 0,05) + (0,1 \times 0) + (0,3 \times -0,05) \Rightarrow Cov(A.P) = 0,023$

2-2 $Cov(B.P) = (0,2 \times 0,05) + (0,4 \times 0,08) + (0,1 \times 0,03) + (0,3 \times 0,01)$ (1)

$\Rightarrow Cov(B,P) = 0,048$

2-3 $Cov(C.P) = (0,2 \times 0) + (0,4 \times 0,03) + (0,1 \times 0,07) + (0,3 \times -0,02) \Rightarrow Cov(C.P) = 0,013$

2-4 $Cov(D.P) = (0,2 \times -0,05) + (0,4 \times 0,01) + (0,1 \times -0,02) + (0,3 \times 0,12)$

$\Rightarrow Cov(D.P) = 0,028$

3- حساب الانحراف المعياري للمحفظة δ_p

$$\delta_p^2 = V_p^2 = \sum_{i=1}^{n} W_i \cdot Cov(A.P)$$

$$\delta_p^2 = V_p = (0,2 \times 0,023) + (0,4 \times 0,048) + (0,1 \times 0,013) + (0,3 \times 0,028)$$ (1)

$\Rightarrow \delta_p^2 = V_p = 0,0335$

ومنه:

$\delta_p = \sqrt{V_p} = \sqrt{0,0335} \Rightarrow \delta_p = 0,1830 = 18,3\%$

4- حساب بيتا لزوج الأصل داخل المحفظة $\beta_{(i,p)}$

من خلال: $\beta_{(i,p)} = \frac{Cov(i.p)}{U_p}$ (2)

4-1: $\beta_{(A.P)} = \frac{0,023}{0,0335} \Rightarrow \beta_{(A.P)} = 0,686$

4-2: $\beta_{(B.P)} = \frac{0,048}{0,0335} \Rightarrow \beta_{(B.P)} = 1,43$

4-3: $\beta_{(C.P)} = \frac{0,013}{0,0335} \Rightarrow \beta_{(C.P)} = 0,388$

4-4: $\beta_{(D,P)} = \frac{0,028}{0,0335} \Rightarrow \beta_{(D.P)} = 0,835$

التفسير: نلاحظ أن المخاطر النظامية للسهم (B) هي الأعلى $\beta_{(B.P)} = 1,43$ مجاورة من خلال السوق في حين نلاحظ أن أضعف مستوى للمخاطر النظامية كانت من نصيب السهم (C)

د/ عمار زودة
جامعة باتنة (1)

5- حساب بيتا المحفظة $\beta_{portfolio}$

من خلال $\beta_{portfolio} = \sum_{i=1}^{n} w_i \beta_{(i,p)}$ (1)

$\beta_{portfolio} = (0,2 \times 0,686) + (0,4 \times 1,43) + (0,1 \times 0,388) + (0,3 \times 0,835)$

$\Rightarrow \beta_{portfolio} = 0,9985 \simeq 1$

التفسير: تشير β المحفظة إلى:

- أن محفظة الصفاقصية تعادل تقلبات السوق
- أن درجة حساسية عائد المحفظة مماثل تماما حركة عائد السوق

$R_M\,1\% = E(R_p)\,1\%$ (1)

التمرين الثاني (8 نقاط)

أولا:

1- إختيار كفاءة المحافظ (P_1 / P_2 / P_3)

من خلال معادلة الكمون: (2)

$U_p = 150 + 2,5(E(R_p))^2 - 37,5E(R_p)$

عكس أفضل كفاءة المحافظ الثلاثة

1-1- اختيار كفاءة P_1:

$U_{P_1} = 150 + 2,5(9,5)^2 - 37,5(9,5) = 19,37$

$\Rightarrow \delta_{P_1} = \sqrt{U_{P_1}} = \sqrt{19,37} \Rightarrow \delta_{P_1} = 4,4\%$

ومنه نستنتج أن P_1 كفؤ (0,1)

1-2- اختيار كفاءة P_2:

$U_{P_2} = 150 + 2,5(10)^2 - 37,5(10) = 25$

$\Rightarrow \delta_{P_2} = \sqrt{U_{P_2}} = \sqrt{25} \Rightarrow \delta_{P_2} = 5\%$

ومنه نستنتج P_2 كفؤ (0,1)

1-3- اختيار كفاءة P_3:

$U_{P_3} = 150 + 2,5(15)^2 - 37,5(15) = 150$

$\Rightarrow \delta_{P_3} = \sqrt{150} \Rightarrow \delta_{P_3} = 12,24\%$

ومنه المحفظة P_3 ليست كفؤ (0,1)

2- خصائص P_4 (MINIMAL)

تتحدد خصائص P_4 الأدنى مخاطرة من خلال حل المشتق الأول لمعادلة الكمون مساوية للصفر كما يلي: (2)

$\frac{dU_p}{dE(R_{P_4})} = 0$

$\frac{dU_p}{dE(R_{P_4})} = 5E(R_{P_4}) - 37,5 = 0$

$\Rightarrow E(R_{P_4}) = 7,5\%$ (1)

وهو عائد المحفظة P_4 الأدنى تباينا أما مخاطرها هي δ_{P_4}

$U_{P_4} = 150 + 2,5(7,5)^2 - 37,5(7,5)$

$U_{P_4} = 9,36 \Rightarrow \delta_{P_4} = \sqrt{9,36}$

$\Rightarrow \delta_{P_4} = 3,06\%$ (1)

3- معادلة منحنى حدود المشتركة $a = 0,2$

من خلال معادلة منفعة المشتركة الطبيعية

$U = E(R_p) - \frac{1}{2} a \delta_p^2$

تكون معادلة هذا المشتركة من الشكل:

$U = E(R_p) - \frac{1}{2}(0,2)\delta_p^2$ (1)

$U = E(R_p) - 0,1\delta_p^2$

د/ عمار زودة
جامعة باتنة (1)

ثانيا:

4- تشكيل المحفظة المثلى $P_{optimal}$ للمستثمر:

ايجاد الوزن النسبي للاصل الخالي الاخطار

$$\lambda_c = \frac{E(R_{PM}) - RF}{2.a.\sigma^2_{PM}} = \frac{0,095 - 0,05}{2.0,2.(0,044)^2}$$

$$\Rightarrow \lambda_c = W_{PM} = 58\%$$ (1)

ومنه تشكيل المحفظة المثلى هي

$P_{optimal}$	$W_{RF} = 42\%$ نسبة خزينة الدولة	$W_{PM} = 58\%$ محفظة السوق

- عائدها $E(R_{P_{optimal}})$

$$E(R_{P_{OPT}}) = (0,58 \times 0,095) + (0,42 \times 0,05)$$

$$\Rightarrow E(R_{P_{optimal}}) = 7,61\%$$

- انحرافها $\sigma_{P_{OPTimal}}$

$$\sigma_{P_{OPT}} = W_{PM} \cdot \sigma_{PM} = 0,58 \times 0,044$$

$$\Rightarrow \sigma_{P_{OPTimal}} = 2,55\%$$

5- معادلة CAPM:

$$\hat{R}_i = RF + (E(R_{PM}) - RF) \cdot \beta_i$$

$$\hat{R}_i = 0,05 + (0,095 - 0,05) \cdot \beta_i$$

$$\hat{R}_i = 0,05 + 0,045\,\beta_i$$ (1)

6- حساب العائد المطلوب لـ P_2 و P_3

$$R_{P_2} = 0,05 + 0,045(1,2) \Rightarrow R_{P_2} = 10,4\%$$ (0,1)

$$R_{P_3} = 0,05 + 0,045(2) \Rightarrow R_{P_3} = 14\%$$ (0,1)

التحصيل:

15/05/2024

د/ عمار زودة
جامعة باتنة (1)