جامعة باتنة 1 // كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير - قسم علوم التسيير // سنة أولى ماستر إدارة مالية

امتحان السداسي الثالث لمقياس إدارة المحفظة المالية // الاسم: ..... اللقب: ..... الفوج: .....

تنويه: يمنع استخدام الهاتف النقال لأي غرض كان، مع امكانية إتمام خطوات الإجابة على ظهر الورقتين

المدة: ساعة ونصف

الجزء النظري: 4 نقاط

■ ما هو مفهوم التنويع Diversification لدى ماركويتز Markowitz، وما هو شرطه الأساسي الذي يسمح بالحصول على محفظة مالية صفرية المخاطر؟: (1.5نقطة)

التنويع حسب ماركويتز: اضافة اكثر من زيادة أنواع و عدد الأصول المالية لتكوين المحفظة المالية بهدف تخفيض المخاطر المحفظة المالية بشرط أن تكون الأصول المالية غير مرتبطة فيما بينها أي أن معامل الارتباط بينها يساوي الصفر أو أقل منه بقليل أو يساوي -1

■ ما هي استخدامات كل من خط سوق رأس المال CML، وخط تخصيص رأس المال CAL: (1.5نقطة)

CML و CAL كلاهما يمثل خط يعبر عن العلاقة الخطية بين العائد والمخاطرة في المحفظة المالية الكفؤة، ويستخدمان في تحديد المحفظة المثلى التي تحقق أعلى عائد بأقل مخاطرة ممكنة، ويختلفان في أن CML يمثل المحفظة السوقية التي تحتوي على جميع الأصول المالية المتاحة في السوق، بينما CAL يمثل المحفظة التي تحتوي على أصل خالي من المخاطرة وأصل محفوف بالمخاطرة.

■ أثبت احصائيا بأن بيتا β محفظة السوق مساوية للواحد الصحيح. (نقطة واحدة)

$$\beta_M = \frac{COV(M,M)}{V_M} \quad // \quad COV(M,M) = V_M \Rightarrow \beta_M = \frac{V_M}{V_M} = 1$$

الجزء التقني: 16 نقطة

التمرين الأول (06 نقاط): محفظة مالية تتكون من سهمين مواصفاتهما يلخصها الجدول التالي:

الأصول المالية	الوزن النسبي للأصل Wi	العائد المتوقع E(R)	المخاطر المتوقعة δ	بيتا السهم βi
السهم A	30%	15%	05%	0.9
السهم B	70%	12%	09%	1.5

والمطلوب:

1- تحديد العائد المرجح للمحفظة وكذلك المخاطر المرجحة في حالة عدم وجود ارتباط بين السهمين: (نقطتين)

2- ماذا يحدث للمخاطر إذا كان معامل الارتباط بين السهمين A و B موجبا وبقيمة 0.2: (نقطتين)

3- حدد مستوى المخاطر النظامية لهذه المحفظة من خلال حساب معامل البيتا، مع تفسير دلالاته (نقطتين).

$Corr(A,B) = 0.2$ ← σ_p ← حساب ← 2

$$\sigma_p = \sqrt{w_A^2 \cdot \sigma_A^2 + w_B^2 \cdot \sigma_B^2 + 2 w_A w_B \cdot \sigma_A \sigma_p \times Corr(A,B)}$$

$$\sigma_p = \sqrt{(0,3)^2 \cdot (0,05)^2 + (0,7)^2 \cdot (0,09)^2 + 2 \cdot 0,3 \cdot 0,7 \cdot 0,05 \cdot 0,09 \cdot 0,2}$$

$\Rightarrow \sigma_p = 0,0662$

$\sigma_p = 6,62\%$ (2)

β_p ← حساب ← المحفظة الكفؤة ← 3

$Corr = 0$ ← σ_p ، $E(R_p)$ ← حساب ← 1

$E(R_p)$ ← حساب ← 1-1

$E(R_p) = \sum w_i \cdot E(R_i)$ لدينا

$E(R_p) = (0,3 \times 0,15) + (0,7 \times 0,12) = 0,129$

$\Rightarrow E(R_p) = 12,9\%$ (1)

$Corr(A,B) = 0$ ← σ_p ← حساب ← 2-1

$$\sigma_p = \sqrt{w_A^2 \cdot \sigma_A^2 + w_B^2 \cdot \sigma_B^2}$$

$$\sigma_p = \sqrt{(0,3)^2 \times (0,05)^2 + (0,7)^2 \times (0,09)^2} = 0,0644$$

$\Rightarrow \sigma_p = 6,44\%$ (1)

(اكمال خطوات الحل يكون على ظهر الورقة) (2) (1)

تعلم أن $\beta_{portfolio} = \sum w_i . \beta_i$

$\beta_p = (0,3 \times 0,9) + (0,7 \times 1,5)$ (1)

$\Rightarrow \beta_{Portfolio} = 1,32$

التفسير: تشير قيمة β للمحفظة إلى أن مستوى الخطر الإضافي لهذه المحفظة أكبر من مخاطر السوق

- تبين بأن العلاقة بين عائد المحفظة والسوق علاقة عكسية. (1)
- تقيس درجة مرونة عائد المحفظة إلى عائد السوق.

R_M 1% $\Rightarrow$ R_p = 1,32 %

التمرين الثاني: (2)

1- اختيار محفظة الحافظ P_1, P_2, P_3

تعتبر المحفظة كفؤة حسب ماركويتز إذا كانت تحقق أحد أمرين على الأقل لكفؤ لماركويتز، وبالاعتماد على هذه المعادلة نحدد الكفؤ:

- المحفظة P_1:

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

$\Rightarrow \sigma_{P_1} = \sqrt{V_1} = \sqrt{19,37} \Rightarrow \sigma_p = 4,4\%$

ومنه نستنتج أن P_1 كفؤة

- المحفظة P_2:

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

$\sigma_{P_2} = \sqrt{25} = 5\%$

ومنه المحفظة P_2 كفؤة

- المحفظة P_3:

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

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

ومنه المحفظة P_3 كفؤة

2- تحديد خصائص P_4 الأدنى تباينا Mini VAR

وتعتبر هذه المحفظة الأقل مخاطرة. ويمكن تحديد خصائصها من خلال المشتق الجزئي الأول لمعادلة V_p بدلالة $E(R_p)$ مساويا للصفر كما يلي:

$\sigma_{P_4}^2 = 150 + 2,5(E(R_{P_4}))^2 - 37,5(E(R_{P_4}))$

$\frac{d\sigma_{P_4}^2}{dE(R_p)} = 5E(R_{P_4}) - 37,5 = 0$

ومنه نجد عائد المحفظة Minivar P_4

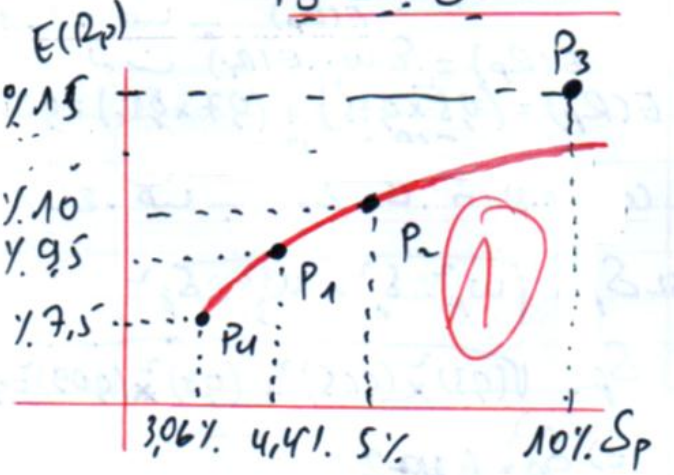
$E(R_{P_4}) = 7,5\%$ (0,5)

أما خطرها σ_{P_4}:

$\sigma_{P_4}^2 = 150 + 2,5(7,5)^2 - 37,5(7,5) = 9,36$

$\Rightarrow \sigma_{P_4} = \sqrt{9,3636} = 3,06\%$ (0,5)

3- التمثيل البياني:



(1)

التمرين الثاني 10 نقاط:

تمثل الصيغة الرياضية التالية معادلة الحد الكفؤ the efficient frontier لمجموعة المحافظ الكفؤة حسب فرضيات ماركويتز:

$$V_P = \delta_P^2 = 150 + 2{,}5\,E(Rp)^2 - 37{,}5\,E(Rp)$$

وإذا علمت بأن P1, P2, P3 هي ثلاثة محافظ مالية تحقق عائد متوقع ومخاطر معبر عنها بنسبة مؤوية (%) كما هي موضحة في الجدول التالي:

المحفظة المالية Pi	العائد المتوقع % E(Rp)	الانحراف المعياري %δp	بيتا المحفظة β
P1	9,5	4,4	1
P2	10	05	1,2
P3	15	10	2

أولا: 1- هل المحافظ المالية P1, P2, P3 كفؤة حسب مفهوم ماركويتز؟:

د/ عمار زودة
جامعة باتنة (1)

2- حدد خصائص (العائد المتوقع وتباين) المحفظة الكفؤة P4 التي تمنح أقل مخاطرة ممكنة:

3- مثل بيانيا نتائج السؤالين السابقين:

4- إذا كان معامل النفور من المخاطر لأحد المستثمرين قيمته (a=0,2) حدد معادلة منحنى سوائه التي تقيس درجة منفعته (U):

ثانيا: إذا توفر أمام المستثمر أصل عديم المخاطرة عائده 5%. ومحفظة سوق لها عائد متوقع ومخاطر متطابقة مع المحفظة P1.

5- ما هي تشكيلة المحفظة المثلى لهذا المستثمر وما هي قيمة عائدها المتوقع.

بافتراض توفر فرضيات نموذج تسعير الأصول الرأسمالية CAPM في السوق.

6- حدد معادلة نموذج تسعير الاصول الرأسمالية CAPM للسوق.

7- أحسب العائد المطلوب عن المحفظتين P2 وP3 حسب CAPM:

8- باستخدام مقياس الأداء لجونسن ألفا Jenson Alpha كيف يمكن الحكم على أداء المحفظة P2 إذا علمت بأن عائدها المحقق هو10,4 %. مع التحليل

4- معادلة منحنى سواد المستثمر لما a=0,2

من الشكل الجبري للمعادلة U:

$U = E(Rp) - a\,\frac{1}{2}\,\delta p$

$U = E(Rp) - 0{,}2\,\frac{1}{2}\,\delta p$ أي

$U = E(Rp) - 0{,}1\,\delta p$ (1)

5- تشكيلة المحفظة المثلى لهذا المستثمر

Pop: تشكيلة المحفظة:

أي الوزن النسبي للأصل الخطر:

$x_c = \frac{E(R_M) - RF}{2\,a\,\delta_M^2} = \frac{0{,}095 - 0{,}05}{2 \cdot 0{,}2 \cdot (0{,}044)^2}$

$\Rightarrow x_c = W_M = 58\%$ (6)

(اكمال خطوات الحل يكون على ظهر الورقة)

وسنة الوزن النسبي للأصل كما
الخزينة (سندات الخزينة) هو

$W_{RF} = 100\% - 58\% = 42\%$

(1)

58%	42%
محفظة السوق	سندات الخزينة

ك-2. حساب:

$E(R_{Optimal}) = (0,58 \times 0,095) + (0,48 \times 0,05) = 0,0791$

$\Rightarrow E(R_{Optimal}) = 7,91\%$ (1)

6- حساب CAPM

$R_i = RF + (E(R_M) - RF) \cdot B_i$

$R_i = 0,05 + (0,095 - 0,05) \cdot B_i$

$\Rightarrow R_i = 0,05 + 0,045 B_i$ (1)

7- حساب العائد المطلوب على كل من P_2, P_3

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

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

8- حساب مؤشر Jenson Alpha لمحفظة P_2

سيكون المؤشر

$\alpha_{P_i} = R_i - [RF + (E(R_M) - RF) \cdot B_i]$

$10,4\%$

$\Rightarrow \alpha_{P_2} = 10,4 - 10,4 = 0$ (1)

التحليل: ظهور $\alpha = 0$ دلالة على أن أداء مدير المحفظة P_2 مماثل كما لو أداء السوق كونه حقق العائد المطلوب من المحفظة عند مستوى مخاطرها المنتظمة.

(1)

انتهى