جامعة باتنة 1 // كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير ـ قسم العلوم الاقتصادية // سنة ثانية ماستر اقتصاد نقدي وبنكي

امتحان السداسي الثالث لمقياس تسيير المحافظ المالية // الاسم: .... // اللقب: .... // الفوج: ...

د/ عمار زرود – جامعة باتنة

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 اي زيادة أنواع وعدد الأصول المالية لتقليل المخاطر المالية نزيد كلما كانت العلاقة بين عوائد الأصول عكسية، شرط صفرية المخاطر أن يكون $corr = -1$

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

CML و CAL كلاهما نفس الخط ولهما نفس المعادلة الاختلاف في التسمية ويستخدمان في أمثلة محفظة رأسمالية بين أصلين ماليين أحدهما عديم المخاطر و

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

ولدينا:

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

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).

1- تحديد كلا من $E(R_p)$ و δ_p لما $CORR = 0$

1-1- حساب $E(R_p)$

لدينا $E(R_p) = \sum w_i . E(R_i)$

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

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

1-2- حساب δ_p لما $CORR(A.B) = 0$

$$\delta_p = \sqrt{w_A^2 . \delta_A^2 + w_B^2 + \delta_B^2}$$

$$\delta_p = \sqrt{(0,3)^2 \times (0,05)^2 + (0,7)^2 \times (0,09)^2} = 0,0647$$

$\Rightarrow \delta_p = 6,47\%$ 1

2- حساب δ_p لما $CORR(A.B) = 0,2$

$$\delta_p = \sqrt{w_A^2 . \delta_A^2 + w_B^2 . \delta_B^2 + 2 w_A w_B . \delta_A . \delta_B \times CORR(A.B)}$$

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

$\Rightarrow \delta_p = 0,0662$

$\delta_p = 6,62\%$ 2

3- حساب β_p [illegible] للمحفظة

(اكمال خطوات الحل يكون على ظهر الورقة) 2 1

تعلم أن $B_{portfolio} = \sum_{i=1}^{n} \omega_i . B_i$

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

1

$\Rightarrow B_{portfolio} = 1,32$

التفسير: تشير قيمة B المحفظة إلى أن

- مستوى الحساسية لعائد المحفظة أكبر من عائد السوق
- تبين بأن العلاقة بين عائد المحفظة والسوق علاقة عكسية.
- تقيس درجة مرونة عائد المحفظة إلى عائد السوق.

1

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

2

التمرين الثاني:

1- اختبار مدى كفاءة المحافظ: $P_1 . P_2 . P_3$

تعتبر المحفظة كفؤة حسب ماركويتز إذا كانت تقع احداثياتها على الحد الكفؤ لماركويتز. وبالتعويض في معادلة الحد الكفؤ نجد:

- المحفظة P_1:

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

$\Rightarrow \delta_{P_1} = \sqrt{V_1} = \sqrt{19,37} \Rightarrow \delta_p = 4,4$

ومنه نستنتج أن P_1 كفؤة.

- المحفظة P_2:

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

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

ومنه المحفظة P_2 كفؤة.

د/ عمار زودة
جامعة باتنة (1)

- المحفظة P_3:

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

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

ومنه المحفظة P_3 ليست كفؤة

2- تحديد خصائص P_4 الأدنى تباينا Mini VAR

ويقصد بها المحفظة الأقل خطورة. ويمكن تحديد خصائصها من خلال حل المشتق الجزئي الأول لمعادلة V_p بدلالة $E(R_p)$ مساويا للصفر. أي:

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

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

ومنه نجد عائد المحفظة MiniVAR P_4

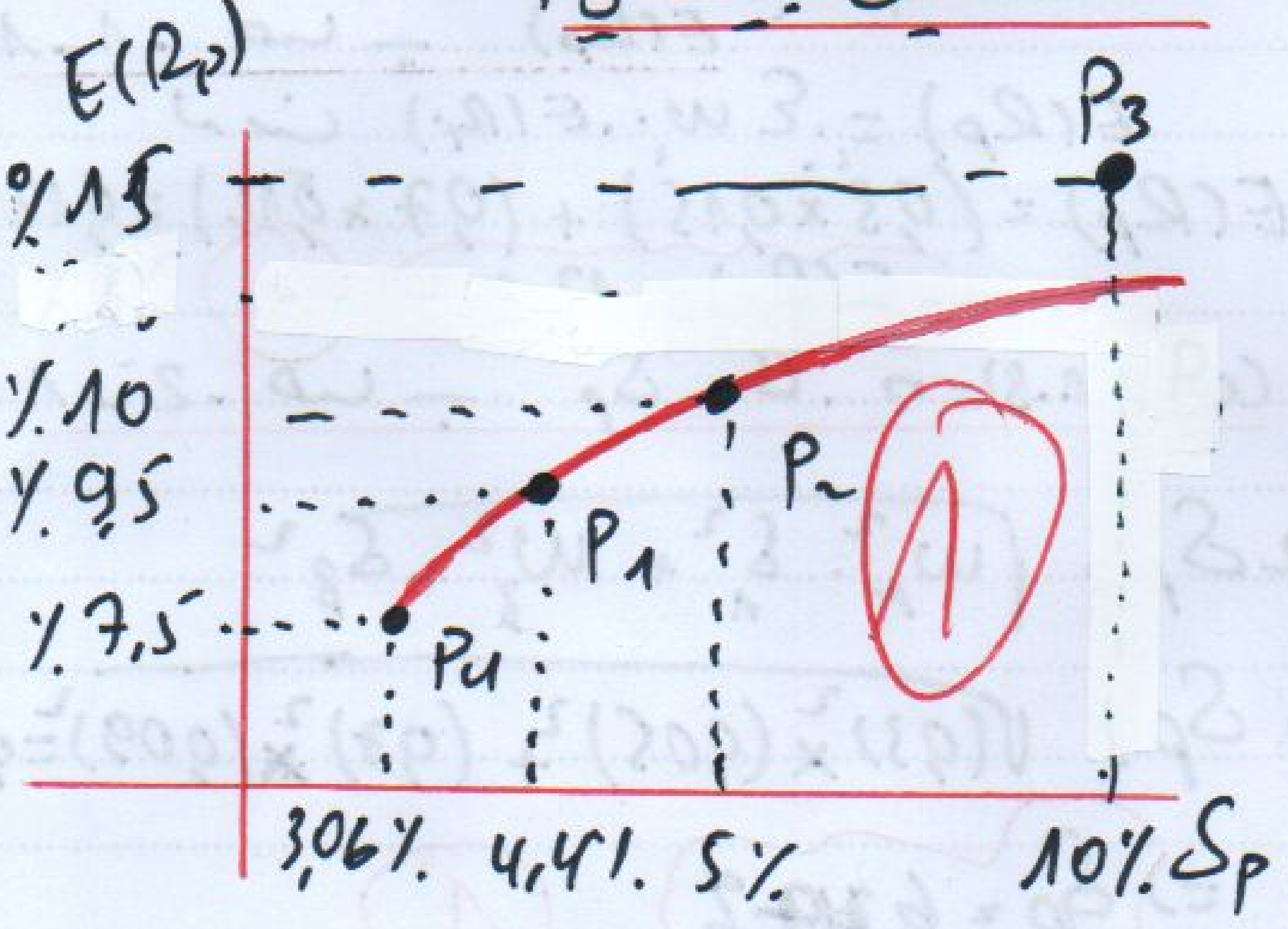
$E(R_{P_4}) = 7,5\%$ 0,5

أما خطورتها: δ_{P_4}

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

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

3- التمثيل البياني:



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 المستثمروما 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 سواء المستثمر لما a=0,2

من الشكل العام للمعادلة U:

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

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

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

1

0,5

5- تشكيلة المحفظة المثلى لهذا المستثمر $P_{optimal}$

5.1 تشكيلة المحفظة:

أي ما الوزن النسبي للأصل الخطر.

$$x = \frac{E(R_{PM}) - RF}{2 \cdot a \cdot \delta_{PM}^2} = \frac{0{,}095 - 0{,}05}{2 \cdot 0{,}2 \cdot (0{,}044)^2}$$

$\Rightarrow x = W_{PM} = 58\%$

6

(اكمال خطوات الحل يكون على ظهر الورقة)

ومنه الوزن النسبي للأصل عديم المخاطرة (سندات الخزينة) هو

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

42% سندات الخزينة	58% محفظة السوق

د-2. كانه لنا:

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

$\Rightarrow E(R_{P\,optimal}) = 7,91\%$

6- معادلة CAPM

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

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

$\Rightarrow R_i = 0,05 + 0,045\, B_i$

7- حساب العائد المطلوب لكل من $P_2 . P_3$

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

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

8- حساب مؤشر Jenson Alpha للمحفظة P_2

من قانون الكتاب

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

10,4%

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

التحليل: المحصور $\alpha = 0$ دلالة أن أداء مدير المحفظة P_2 مماثل تماما لأداء السوق كونه حقق العائد المطلوب من المحفظة عند مستوى مخاطرها النظامي .

انتهى

17/01/2023

د/ عمار زودة
جامعة باتنة (1)