

תורת ההשקעות המודרנית

פרק 14 - פתרון תרגיל 6 CAPM, חישוב תשואה, סיכון שיטתי וספציפי

תוכן העניינים

1. פתרון תרגיל 6 תורת ההשקעות המודרנית.....1

פתרון תרגיל 6 תורת ההשקעות המודרנית:

שאלות:

(1) לאופיר מאגדי הון עצמי של 10,000 ₪ והוא החליט להשקיע 2,000 ₪ בתעודת סל המניבה תשואה של 5% וסטיית תקן של 9% ואת שאר הכסף בפיקדון בנקאי נושא ריבית שנתית של 1%.

- א. מהי התשואה הצפויה והסיכון של התיק שהרכיב אופיר מאגדי?
- ב. השווה/י בין יחס התשואה לסיכון של השקעת כל ההון העצמי בתעודת הסל למול התיק שהרכיב?
- ג. מהו יחס שארפ של התיק שהרכיב?

(2) לאופיר מאגדי הון עצמי של 10,000 ₪ והוא לקח הלוואה בנקאית בסך של 2,000 ₪ בריבית שנתית של 3% והשקיע את כל הכסף בתעודת סל על מדד ת"א 35 שמניב בממוצע 6% לשנה עם סיכון של 10%. הריבית חסרת הסיכון הינה 2%.

- א. מהי התשואה הצפויה והסיכון של התיק שהרכיב?
- ב. השווה/י בין יחס התשואה לסיכון של התיק הממונף מול תיק המושקע בתעודת הסל בהון עצמי בלבד?
- ג. מהו יחס שארפ של התיק הממונף?

(3) אופיר ושושי החליטו למכור בחסר את מניית "הנחל" בסכום של 1,000 ₪ ולקנות במלוא התמורה את מניית "הזמיר". תשואת: "מניית הנחל" הינה 4% עם סטיית תקן של 7% ותשואת מניית: "הזמיר" הינה 5% עם סטיית תקן של 8%. מקדם המתאם בין המניות הוא 0.1.

- א. מהי התשואה הממוצעת הצפויה לפוזיציה במקרה של שוק עולה?
- ב. מהי סטיית התקן של הפוזיציה?
- ג. מהי התשואה המרבית הצפויה בפוזיציה ובאיזה תנאים היא תתרחש?
- ד. מהו התסריט השלילי הגלום בפוזיציה?

(4) לאופיר הון עצמי של 1,000 ₪ והחליט למכור בחסר את מניית: "שושנים" בסכום של 200 ₪ ולקנות בכל הכסף את מניית: "ליעד-לעד". התשואה של מניית: "שושנים" הינה 10% עם סטיית תקן של 16% ושל מניית: "ליעד-לעד": 16% עם סטיית תקן של 30%. מקדם המתאם בין המניות הינו 0.

- א. מהי התשואה הצפויה לפוזיציה במקרה שבו מניית: "שושנים" יורדת בשיעור של 10% ומניית: "ליעד-לעד" עולה בשיעור של 16%?
- ב. מהי סטיית התקן של הפוזיציה?
- ג. האם אפשר לייצר פוזיציה חסרת סיכון?

(5) נתונים מודלי שארפ של מניית: "ליעד-יהל" ושל מניית: "עמית-מרום" כלהלן:

$$E(R) = 2\% + 1.6(R_m - 2\%) \quad \text{ליעד-יהל}$$

$$E(R) = 2\% + 1.9(R_m - 2\%) \quad \text{עמית-מרום}$$

סטיית התקן של השוק הינה 9%.

א. אופיר מאגדי רוצה להרכיב פוזיציות לונג-שורט שמממנת את עצמה (financing self) משני הנכסים הנתונים. כמו כן הוא מעריך שמדד השוק יעלה ב-8%. במי מהנכסים יבחר לשורט ובמי ללונג?

ב. מהו הסיכון השיטתי של כל נכס?

ג. מהי סטיית התקן השיטתית של הפוזיציה?

(6) למניית חברת: "מאגדים בע"מ", תשואה של: 14% עם סטיית תקן כוללת של: 11%. ידוע כי למניה $\beta = 0.8$ וכי סטיית התקן של מדד השוק הינה 6%.

א. מהו הסיכון השיטתי של המניה?

ב. מהו הסיכון הספציפי של המניה?

(7) שושי חישבה מנתוני השוק סטיית תקן של 16% למניה אשר הביטא שלה 1.12. סטיית התקן של השוק 8%. מהו הסיכון הספציפי של המניה?

(8) לפניך נתונים של מדד ת"א 35 ושל מניית: "עמית הפתית":

שנה	תשואת עמית הפתית (%)	תשואת ת"א 35 (%)
1	6	10
2	7	9
3	3.5	4
4	5	5

א. מהי התשואה הממוצעת של מדד השוק ושל המניה?

ב. בנה/י מודל CAPM עבור המניה.

ג. מהו מקדם המתאם של המודל שבנית?

ד. מהו הסיכון הספציפי של המניה?

9) ידוע כי סטיית התקן של מדד ת"א 35 הינה : 9%. כמו כן ידוע כי אפשר ללוות ולהלוות בריבית חסרת סיכון בגובה 2% וכי פרמיית הסיכון בשוק הינה : 4.5% (פרמיית הסיכון זה : $R_M - R_F$).

אופיר מאגדי מושקע בתיק מניות הכולל שתי מניות בלבד : עמית ומרום, כאשר בעמית הוא משקיע 70% מכספו. הביטא על התיק שלו הינה 1.2 ובנוסף ידוע כי אין תלות בין הנכסים.

סטיות התקן :

עמית - $\sigma = 0.11$

מרום - $\sigma = 0.16$

א. מהי סטיית התקן של התיק בו מושקע אופיר?

ב. אם נתון כי סטיית התקן של התיק של אופיר הינה : 0.12 מהו הסיכון הספציפי בתיק של אופיר?

ג. בהנחה שאופיר מעוניין לשמור על התשואה הנוכחית הקיימת שלו, מהי סטיית התקן המינימלית אליה יוכל להגיע?

10) נתונים שני נכסים פיננסים כדלקמן :

מניה א	תשואת ממוצעת	ביטא
מניה ב	7%	0.4
	8.5%	0.7

הנח/י שמודל CAPM מתקיים בשוק.

א. מהי הריבית חסרת הסיכון במקרה הנ"ל?

ב. מהי תוחלת התשואה של תיק השוק במקרה הנ"ל?

11) סטיית התקן של תשואת מניית : "ליעד-לעד" הינה : 15%. תוחלת התשואה של תיק השוק הינה 7% עם סטיית תקן של 3%. מקדם המתאם בין תשואת תיק השוק ותשואת המניה הוא 0.62. שער הריבית חסרת הסיכון הינו 4%. מהי תוחלת התשואה של המניה על פי מודל ה-CAPM?

תשובות סופיות:

- (1) א. $E_p = 1.8$, $\sigma_p = 1.8$ ב. תיק מורכב: 1, תעודת הסל: 0.55 ג. 0.44
- (2) א. $E_p = 6.6\%$, $\sigma_p = 12\%$ ב. תיק ממונף: 0.55, תעודת הסל: 0.6 ג. 0.38
- (3) א. 1% ב. 10% ג. 9% ד. -9%
- (4) א. 21.2% ב. 36.14% ג. לא.
- (5) א. עמית-מרום: long, ליעד-יהל: short.
ב. עמית-מרום: 17.1, ליעד-יהל: 14.4
ג. ראה סרטון.
- (6) א. 4.8 ב. 9.89
- (7) 13.25
- (8) א. $E_A = 5.3\%$, $E_M = 7\%$ ב. ראה סרטון. ג. 0.55 ד. 1.076
- (9) א. 9.07 ב. 5.23 ג. 5.23
- (10) א. 5 ב. 10%
- (11) 13.1%