

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%