תורת ההשקעות המודרנית

תוכן העניינים

1. קריטריונים 1
2. גישת תיקי השקעות מודל מרקוביץ 9
3. שחזורי שאלות ממבחנים בנושא תיקי השקעות 13
4. מודל MPAC 16
5. מדדי ביצוע שארפ טריינור ואלפא של גנסן 20
6. שחזורי שאלות ממבחנים בנושא MPAC 22
7. מודל האינדקס ומודל ה TPA קוד 021060 26
8. אופציות 29
9. פתרון תרגיל 1 תורת ההשקעות המודרנית 33
10. פתרון תרגיל 2 תורת ההשקעות המודרנית 37
11. פתרון תרגיל 3 תורת ההשקעות המודרנית 39
12. פתרון תרגיל 4 תורת ההשקעות המודרנית 41
13. פתרון תרגיל 5 תורת ההשקעות המודרנית 42
14. פתרון תרגיל 6 תורת ההשקעות המודרנית 45
15. שאלון לדוגמה תורת ההשקעות המודרנית מספר שאלון 617091 49

תורת ההשקעות המודרנית

פרק 1 - קריטריונים

תוכן העניינים

1. כללי 1

קריטריונים:

שאלות:

1) חשב תוחלת, ס.ת ושונות.

פרויקט B		פרויקט A	
NPV ₪	הסתברות	NPV ₪	הסתברות
950	0.4	1000	0.5
2000	0.2	1500	0.5
300	0.3		

2) חשב תוחלת, שונות וס.ת לכל אחת מהחלופות.

השקעה א	
רווח	הסתברות
50	0.2
150	0.2
350	0.3
600	0.2

השקעה ב	
רווח	הסתברות
120	0.2
220	0.3
380	0.4
500	0.1

3) במחקר גילו כי לפרט מסוים יש פונקציית תועלת מכסף הנתונה על ידי הטבלה הבאה:

תועלת	0	15	33	75	135
כסף	0	1500	3000	7500	15000

מכאן ניתן להסיק כי:

א. לפרט יש תועלת שולית מכסף, ההולכת ופוחתת.

ב. הפרט בתחומים מסוימים של עושר אוהב סיכון ובתחומים אחרים דוחה סיכון.

ג. הפרט דוחה סיכון.

ד. לפי הנתונים ברור כי נפלו טעויות במחקר.

ה. הפרט אוהב סיכון.

4) איזו השקעה עדיפה ע"פ קריטריון מקסימום תוחלת?

פרויקט A		פרויקט B	
x	p	x	p
800	0.2	1500	0.1
300	0.2	100	0.4
1000	0.4	500	0.5

5) איזו חלופה עדיפה ע"פ קריטריון מקסימום תוחלת?

א	
X	הסתברות
200	1

ב	
X	הסתברות
100	0.5
300	0.5

ג	
X	הסתברות
100	0.3
200	0.2
300	0.4

6) איזו השקעה עדיפה ע"פ קריטריון מקסימום תוחלת שונות?

פרויקט A		פרויקט B	
x	p	x	p
100	0.4	50	0.1
300	0.2	500	0.4
400	0.4	200	0.5

7) איזו השקעה עדיפה ע"פ קריטריון מקסימום תוחלת שונות?

A	B
100	50
300	250
400	500
200	300

8) איזו השקעה עדיפה ע"פ קריטריון מקסימום תוחלת תועלת בהנחה שפונקציית התועלת של המשקיע: $Ux = X^{0.5}$?

פרויקט A		פרויקט B	
x	p	x	p
10	0.5	15	0.3
20	0.5	30	0.2

9) איזו השקעה עדיפה ע"פ קריטריון מקסימום תוחלת תועלת בהנחה שפונקציית התועלת של המשקיע: $Ux=x^2+100$?

פרויקט A		פרויקט B	
x	p	x	p
2500	0.4	3600	0.5
1225	0.6	400	0.5

10) איזו השקעה עדיפה ע"פ קריטריון מקדם ההשתנות?

פרויקט A		פרויקט B	
x	p	x	p
2500	0.4	3600	0.5
1225	0.6	400	0.5

11) איזו השקעה תעדיף ע"פ קריטריון FSD?

פרויקט A		פרויקט B	
x	p	x	p
10	0.5	10	1
20	0.5		

12) נתונים הפרויקטים הבאים:

פרויקט A		פרויקט B	
x	p	x	p
10	0.25	10	0.5
20	0.5	30	0.5
30	0.25		

לפי קריטריון FSD:

א. פרויקט A עדיף על B.
ב. פרויקט B עדיף על A.
ג. המשקיע אדיש בין ההשקעות.
ד. לא ניתן לקבל החלטה.
ה. אף תשובה אינה נכונה.

13) איזו השקעה תעדיף ע"פ קריטריון SSD?

פרויקט A		פרויקט B	
x	p	x	p
10	0.5	15	1
20	0.5		

14) נתונים הפרויקטים הבאים:

פרויקט A		פרויקט B	
x	p	x	p
10	0.25	10	0.5
20	0.5	30	0.5
30	0.25		

לפי קריטריון SSD:

א. פרויקט A עדיף על B.
ב. פרויקט B עדיף על A.
ג. המשקיע אדיש בין ההשקעות.
ד. לא ניתן לקבל החלטה.
ה. אף תשובה אינה נכונה.

15) בידך הזכות להשקיע בפרויקט שצפוי להניב תקבול של 10 ₪ בהסתברות של 90% ו-0 בהסתברות של 10%. בהנחה שהינך משקיע דוחה סיכון בעל פונקציית תועלת: $u(x)=-(x^2)+20x+60$, מהו שווה הערך הוודאי שלך?

א. כ-13 ₪.

ב. כ-6 ₪.

ג. כ-7 ₪.

ד. כ-14 ₪.

ה. תשובות א ו-ג נכונות.

16) בידך הזכות להשקיע בפרויקט שצפוי להניב תקבול של 10 ₪ בהסתברות של 90% ו-0 בהסתברות של 10%. בהנחה שהינך משקיע דוחה סיכון בעל פונקציית תועלת: $u(x)=-(x^2)+20x+60$, חשב את פרמיית הסיכון?

17) בידך הזכות להשקיע בפרויקט שצפוי להניב תקבול של 10 ₪ בהסתברות של 90% ו-0 בהסתברות של 10%. בהנחה שהינך משקיע דוחה סיכון בעל פונקצית תועלת: $u(x)=-(x^2)+20x+60$, חשב את מכפיל ההתאמה?

18) למשקיע מוצעות תכניות ההשקעה הבאות:

השקעה א		**השקעה ב**	
הסתברות	ענ"נ	הסתברות	ענ"נ
0.50	-100	0.50	-50
0.50	120	0.50	70

סמנו את הקביעה הנכונה:

א. אפשר לקבוע בוודאות שהמשקיע יהיה אדיש בין שתי התכניות.

ב. משקיע הפועל לפי כלל תוחלת-שונות יעדיף אמנם את תכנית ב, אך משקיע הפועל לפי כלל ה-SSD, יהיה אדיש בין שתי התכניות.

ג. משקיע דוחה סיכון יעדיף את תכנית ב.

ד. ברור באופן חד-משמעי כי אם אין לנו את פונקצית התועלת של המשקיע, לא נוכל לקבוע איזו תכנית יעדיף.

ה. משקיע הפועל לפי כלל תוחלת-שונות יעדיף את תכנית א.

19) משקיע דוחה סיכון משתתף בהגרלה שצפויה לתת 2500 ₪ או 5000 ₪ בהסתברות שווה. מציעים לו להחליף את ההגרלה המקורית ולקבל תמורתה סך של 1000 ₪ במזומן ואת הזכות להשתתף בהגרלה שנותנת 2000 ₪ בהסתברות $\frac{1}{3}$ או 4000 ₪ בהסתברות $\frac{2}{3}$.

האם יסכים להחלפה?

א. לא, מצבו יורע.

ב. לא ניתן לקבל החלטה.

ג. כן, מצבו משתפר.

ד. תלוי בפונקציית התועלת של המשקיע.

ה. כל התשובות שגויות.

20) חברה שוקלת הרחבת עסקיה באחת מהאלטרנטיבות הבאות:

אלטרנטיבה 1	
ענ"נ	הסתברות
100	0.2
200	0.3
400	0.3
500	0.2

אלטרנטיבה 2	
ענ"נ	הסתברות
100	0.1
200	0.4
400	0.4
500	0.1

בהנחה שהחברה מקבלת החלטות כמשקיע דוחה סיכון, סמן את הקביעה הנכונה:

א. אלטרנטיבה 2 עדיפה על פני אלטרנטיבה 1.

ב. לא ניתן ליצור העדפה, שכן לשתיהן תוחלת ענ"נ זהה.

ג. אלטרנטיבה 1 עדיפה על פני אלטרנטיבה 2.

ד. אין דרך להשוות בין האלטרנטיבות ולכן לא ניתן ליצור העדפה ביניהן.

ה. העדפה מותנית במחיר ההון ומאחר שאינו נתון, לא נוכל להשוות בין האלטרנטיבות.

21) פונקציית התועלת של משקיע דוחה סיכון היא: $u(x)=\sqrt{x}$ ועומדים בפניו שני פרויקטים המוציאים זה את זה:

פרויקט א		פרויקט ב	
הסתברות	ענ"נ	הסתברות	ענ"נ
0.5	100	0.5	0
0.5	200	0.5	400

סמנו את הקביעה הנכונה:

א. פרויקט ב עדיף במונחי SSD על פרויקט א.

ב. פרויקט א עדיף לפי קריטריון תוחלת-שונות.

ג. לפי קריטריון תוחלת התועלת המשקיע יעדיף א.

ד. תשובות א ו-ג נכונות.

ה. כל התשובות שגויות.

22) פונקציית התועלת של משקיע דוחה סיכון: $u(x)=1000x-10x^2+50$.
מוצע למשקיע הימור המבטיח את הזכייה הבאה:

הסתברות	זכייה
0.3	10
0.7	50

מהו הסכום המקסימאלי שהיית מוכן לשלם כדי להשתתף בהימור?

א. 72 ₪.

ב. 28 ₪.

ג. 38 ₪.

ד. באם המשקיע מתנהג כדוחה סיכון עד 50 ₪ ואילו כאשר מתנהג כאוהב סיכון מעל 50 ₪.

ה. תשובות א ו-ב נכונות.

23) פונקציית התועלת של משקיע אוהב סיכון: $u(x) = -100x + 0.5x^2 + 20$.
מוצע למשקיע הימור המבטיח את הזכייה הבאה:

הסתברות	זכייה
0.8	200
0.2	150

מהי פרמיית הסיכון בשקלים בערך מוחלט?

א. 2 ₪.
ב. 182 ₪.
ג. 12 ₪.
ד. מאחר ותוחלת התועלת שלילית, לא ניתן לפתור את השאלה.
ה. תשובות א ו-ב נכונות.

תשובות סופיות:

1) A- תוחלת: 1250 , שונות: 62,500 , סטיית תקן: 250.
B- תוחלת: 870 , שונות: 431,100 , סטיית תקן: 656.58.
2) א' – תוחלת: 265 , שונות: 43,525 , סטיית תקן: 208.6.
ב' – תוחלת: 292 , שונות: 14,896 , סטיית תקן: 122.
3) ב'.
4) A.
5) א' ו-ב'.
6) לא ניתן לקבל החלטה.
7) לא ניתן לקבל החלטה.
8) A.
9) A.
10) A.
11) A.
12) ד'.
13) B.
14) א'.
15) ג'.
16) 2.
17) 0.77.
18) ג'.
19) ג'.
20) א'.
21) ג'.
22) ב'.
23) א'.

תורת ההשקעות המודרנית

פרק 2 - גישת תיקי השקעות מודל מרקוביץ

תוכן העניינים

1. כללי 9

גישת תיקי השקעות מודל מרקוביץ:

שאלות:

1) בשוק נסחרות המניות הבאות:

מניה	A	B
תוחלת	5%	15%
סטיית התקן	13%	40%

מקדם המתאם בין שתי המניות שווה ל-0.6.
משקיע מעוניין להשקיע בתיק המורכב משתי המניות ולהשיג תשואה של 20% על השקעתו.
חשב מהי ס.ת של התיק.

2) בשוק ההון נסחרות שתי מניות בלבד והמשקיע יכול להשקיע במניות אלו בלבד.

מניה	A	B
תוחלת	10%	20%
סטיית התקן	10%	20%

מקדם המתאם בין מניות שווה לאפס.
סמנו את הקביעה הנכונה, בהנחה שהמשקיע דוחה סיכון:

א. יתכן וישקיע את כל כספו רק במניה B.
ב. יתכן וישקיע את כל כספו רק במניה A.
ג. שיעור ההשקעה המקסימאלי שישקיע במניה A הוא 80%.
ד. תשובות א ו-ב נכונות.
ה. תשובות א ו-ג נכונות.

3) בשוק נסחרות שתי מניות A ו-B, כאשר ידוע כי תשואת נכס A גבוהה מזו של B וס.ת של נכס A נמוכה מזו של B.
סמנו את הקביעה הנכונה, בהנחה שמקדם המתאם בין הנכסים נמוך מ-0:

א. משקיע דוחה סיכון לא ישקיע אף פעם במניה B.
ב. יכול להיות שמשקיע דוחה סיכון ישקיע גם במניה B.
ג. משקיע אדיש לסיכון ישקיע רק במניה A.
ד. משקיע דוחה סיכון לא ישקיע אף פעם במניה A.
ה. תשובות ב ו-ג נכונות.

4) בשוק נסחרות המניות הבאות:

	A	B	C
תוחלת	12%	16%	21%
סטיית תקן	4%	6%	8%

מקדמי המתאם בין ניירות הערך הם: בין A ל-B 0.3, בין A ל-C 0.1 ובין B ל-C 0.
אם נבנה תיק משלושת הנכסים במשקלים הבאים: 40% השקעה ב-A, 30% השקעה ב-B ואת היתרה נשקיע ב-C, מהי סטיית התקן של תשואת התיק?

5) מקדם המתאם בין שתי מניות A ו-B הינו 1-.
מניה A - תוחלת תשואה 12% וסטיית תקן של 16%.
מניה B - תוחלת תשואה 28% וסטיית תקן של 32%.
איזה מהתיקים הבאים מציג את הסיכון הנמוך ביותר?

א. תיק ובו מניה A בלבד.
ב. תיק ובו $\frac{2}{3}$ מ-A ו- $\frac{1}{3}$ מ-B.
ג. תיק ובו מניה B בלבד.
ד. תיק ובו 50% מכל אחת מהמניות.
ה. תיק ובו $\frac{1}{3}$ מ-A ו- $\frac{2}{3}$ מ-B.

6) משקיע דוחה סיכון יכול להשקיע רק בשני הנכסים הבאים:

	נכס A	נכס B
$E(Ri)$	7.4%	3.8%
$\sigma(Ri)$	30%	8%

$\rho(R_A, R_B) < 0.267$

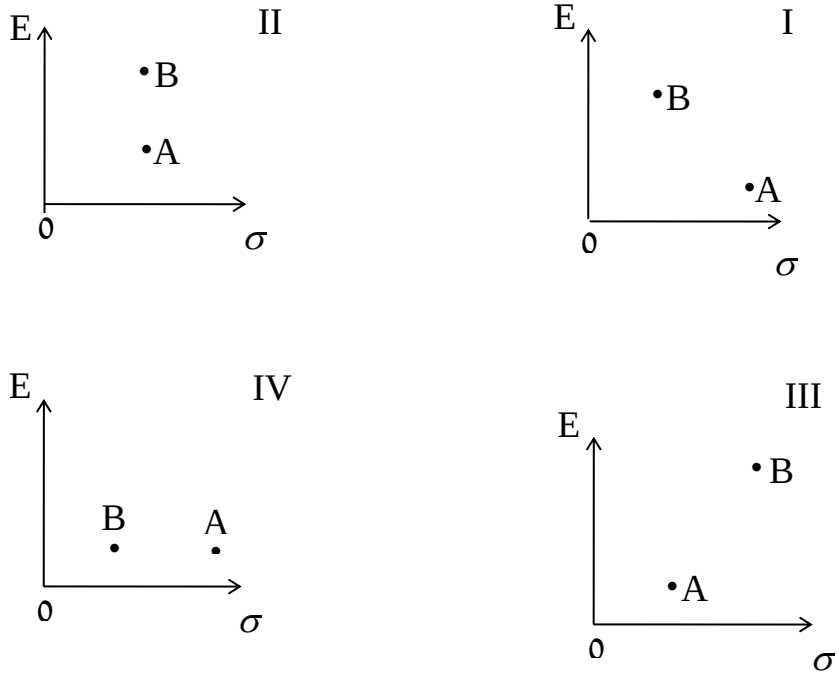
סמנו את הקביעה הנכונה:

א. המשקיע עשוי לרכז את כל השקעתו בנכס B הפחות מסוכן, במטרה להפחית סיכון.
ב. המשקיע בהכרח יבחר להשקיע בתיק המורכב משני הנכסים (A ו-B), במטרה להפחית סיכון.
ג. המשקיע עשוי לרכז את כל השקעתו בנכס A המסוכן יותר, למרות סיכונו הגבוה.
ד. המשקיע בהכרח לא יבחר לרכז את כל השקעתו בנכס B הפחות מסוכן.
ה. תשובות ג ו-ד נכונות.

7) נתונות שתי מניות א ו-ב. תוחלת התשואה של כל אחת משתי המניות 30%, אולם בעוד שסטיית התקן של א 20%, סטיית התקן של ב 10%.
כמו כן ידוע כי אין תלות בין תשואות המניות.
סמנו את הקביעה הנכונה:

א. התיקים המשולבים שניתן לייצר תמיד יהיו עדיפים ממניה א.
ב. התיקים המשולבים שניתן לייצר תמיד יהיו עדיפים ממניה ב.
ג. התיקים המשולבים שניתן לייצר תמיד יהיו עדיפים על פני השקעה בכל אחת מהמניות בנפרד.
ד. תשובה ג נכונה, רק כאשר מקדם המתאם בין המניות שלילי.
ה. תשובות א ו-ד נכונות.

8) להלן 4 מצבים אפשריים לנכסים A ו-B:



בהנחה שהמשקיע דוחה סיכון והוא יכול להשקיע רק בנכסים A ו-B, כאשר ידוע שמקדם המתאם ביניהם נמוך מ-0, סמן את הקביעה הנכונה:

א. באף אחד מהמצבים לעיל, לא יבחר המשקיע לרכז את כל השקעתו בנכס A.
ב. באף אחד מהמצבים לעיל, לא יבחר המשקיע לרכז את כל השקעתו בנכס B.
ג. בכל אחד מהמצבים לעיל, יבחר המשקיע תמיד להשקיע בתיק המשלב בין הנכסים A ו-B.
ד. רק במצב IV, יבחר המשקיע לרכז את כל השקעתו בנכס B.
ה. תשובות א ו-ד נכונות.

9) נתונות סטיות התקן של שתי מניות א ו-ב: 16% ו-20% בהתאמה.
מקדם המתאם בין שתי המניות 0.6.
נבנה תיק ש-30% משוויו מושקע בכל מניה והשאר מושקע בנכס נטול סיכון.
מהי סטיית התקן של התיק?

א. 8%
ב. 10%
ג. 11%
ד. 18%
ה. לא ניתן לחשב את סטיית התקן של התיק, מאחר וחסר נתון לגבי סטיית התקן של הנכס נטול הסיכון.

תשובות סופיות:

1) 29.
2) ג'.
3) ה'.
4) 3.749.
5) ב'.
6) ה'.
7) א'.
8) א'.
9) ב'.

תורת ההשקעות המודרנית

פרק 3 - שחזורי שאלות ממבחנים בנושא תיקי השקעות

תוכן העניינים

1. כללי 13

שחזורי שאלות ממבחנים בנושא תיקי השקעות:

שאלות:

1) להלן נתוני תוחלת וסטיית תקן של מניות A , B:

$E(RA)=8\%$	$E(RB)=20\%$
$\sigma(RA)=18\%$	$\sigma(RB)=24\%$

הנח שמקדם המתאם בין תשואת A ו-B הוא 1 $(\rho_{Ra,Rb}=1)$.

א. חשב את תוחלת וסטיית תקן התשואה של תיק המכיל את שתי המניות, עבור פרופורציות שונות של מניה A.
(סה"כ 5 תיקים שונים):
W(A) = 1 ; W(A) = 0 ; W(A) = 0.75 ; W(A) = 0.5 ; W(A) = 0.25.

ב. ענה על סעיף א' עבור מקדמי המתאם הבאים: 0.5 , 0 , -0.5 , -1
והתווה באמצעות תרשים, את התוצאות שקיבלת במישור תוחלת תיק וסטיית תקן התיק בשני הסעיפים א' ו-ב' (הכוונה היא להתוות את כל המקרים של מקדמי המתאם על גבי מערכת צירים אחת).

2) נתונות 2 מניות A ו-B. להלן תוחלת התשואה וסטיית תקן התשואה של כל מניה:

$E(RA)=0.08$	$\sigma(RA)=0.15$
$E(RB)=0.15$	$\sigma(RB)=0.10$

$\rho_{Ra,Rb}=0$ (מקדם המתאם).

א. חשב את סטיית תקן התיק ותוחלת התיק שסטיית התקן שלו מינימלית.

ב. כאשר מקדם המתאם בין 2 המניות שווה ל-1-, ניתן למצוא תיק השקעות שסה"כ הסיכון בו אפס. נכון/לא נכון? נמק.

ג. סטיית התקן של תיק מסוים המורכב משתי המניות שווה ל-9.013%.
מהי תוחלת התשואה של התיק, בהנחה ששיעור ההשקעה במניה B נמוך מ-60%? (כאשר מקדם המתאם שווה לאפס).

ד. האם משקיע דוחה סיכון יבחר בתיק שחישבת בסעיף ג'? הסבר ונמק.

3) בשוק קיימות רק שתי מניות, A ו-B, אשר אין קשר בין תשואותיהן.
תוחלת התשואה על מניה A היא 10% ועל מניה B היא 5%. סטיית התקן של תשואות מניה A היא 20% וסטיית התקן של תשואות מניה B היא 30%.

א. משקיע מסוים מעוניין בתיק בעל סטיית תקן של 30%.
תחת איזו הנחה ניתן לבנות תיק כזה ממניות A ו-B? חשב את משקלה של כל מניה בתיק ואת התשואה הצפויה להתקבל על התיק.

ב. מצא את התיק בעל הסיכון המינימאלי המורכב ממניות A ו-B.
מהי סטיית התקן ומהי תוחלת התשואה של תיק זה?

4) נתונות 2 מניות A ו-B. מניה B עדיפה על מניה A לפי עיקרון תוחלת השונות (כלומר התוחלת שלה גבוהה יותר והשונות שלה נמוכה יותר). כמו כן ידוע כי מקדם המתאם בין שתי המניות קטן מ-1.

א. משקיע שונא סיכון לא ישקיע בכלל במניה A הנחותה.
נכון/לא נכון? נמק והיעזר בגרף מתאים.

ב. משקיע אדיש לסיכון ישקיע את כל כספו במניה B.
נכון/לא נכון? נמק והיעזר בגרף מתאים.

5) סמנו את התשובה הנכונה (יש לנמק את בחירתכם):

א. תיק ההשקעות האופטימלי למשקיע הוא "תיק מינימום שונות".

ב. כל פרט בוחר תיק על פני חזית היעילות (עקומת היעילות) על-פי העדפתיו האישיות.

ג. תמיד יהיה ניתן ליצור תיק עם סיכון הנמוך מסטיית התקן של המניות המכילות אותו.

ד. כאשר מקדם המתאם בין שתי מניות שווה ל-0, אז סטיית התקן של תיק מינימום סיכון הינו 0%.

ה. תשובות 3+2 נכונות.

6) בשוק נסחרות שתי מניות. למניה A תוחלת תשואה של 10%, וסטיית תקן של 5%. למניה B תוחלת תשואה של 20% וסטיית תקן של 10%. מקדם המתאם בין המניות הוא 0.2.

א. מהי סטיית התקן של תיק המורכב משתי המניות בפרופורציות שוות?

ב. מהן פרופורציות ההשקעה בכל מניה אשר יביאו למינימום את הסיכון של תיק המורכב משתי המניות?

ג. מהי סטיית התקן של תיק המורכב משתי המניות שתוחלת התשואה שלו היא 12%?

7) משקיע שונא סיכון המעדיף יותר כסף על פחות, יכול להשקיע רק בשתי המניות הבאות:

	מניה T	מניה Z
$E(Ri)$	7.4%	3.8%
$\sigma(Ri)$	30%	8%

$\rho(R_t, R_z) = 0.255$

א. תשובות ד' ו-ה' נכונות.

ב. המשקיע עשוי לרכז את כל השקעתו במניה Z הפחות מסוכנת, במטרה להפחית סיכון.

ג. המשקיע בהכרח יבחר להשקיע בתיק המורכב משתי המניות (Z ו-T), במטרה להפחית סיכון.

ד. המשקיע עשוי לרכז את כל השקעתו במניה T המסוכנת יותר, למרות סיכונה הגבוה.

ה. המשקיע בהכרח לא יבחר לרכז את כל השקעתו במניה Z הפחות מסוכנת.

תשובות סופיות:

1) א. $W_A = 0.25$, $W_B = 0.75$: $EP = 17\%$, $\sigma P = 22.5\%$.
$W_A = 0.5$, $W_B = 0.5$: $EP = 14\%$, $\sigma P = 21\%$.
$W_A = 0.75$, $W_B = 0.25$: $EP = 11\%$, $\sigma P = 19.5\%$.
$W_A = 0$, $W_B = 1$: $EP = 20\%$, $\sigma P = 24\%$.
$W_A = 1$, $W_B = 0$: $EP = 8\%$, $\sigma P = 18\%$.

2) א. $W_A^* = 0.31$, $W_B^* = 0.69$: $EP = 12.8\%$, $\sigma P = 8\%$. ב. נכון.
ג. $EP = 11.5\%$. ד. לא.

3) א. $W_A = 1.38$, $W_B = -0.38$: $EP = 11.9\%$, $\sigma P = 30\%$.
ב. $W_A^* = 0.69$, $W_B^* = 0.31$: $EP = 8.45\%$, $\sigma P = 20\%$.

4) א. לא נכון. ב. נכון.

5) ב'.

6) א. $\sigma P = 9.04\%$. ב. $W_A^* = 0.85$, $W_B^* = 0.15$. ג. $\sigma P = 4.8\%$.

7) א'.

תורת ההשקעות המודרנית

פרק 4 - מודל CAPM

תוכן העניינים

1. כללי 16

מודל CAPM:

שאלות:

1) נתון: $E(Rm) = 20\%$; $\sigma(Rm) = 10\%$; $Rf = 4\%$.
בהנחה שמודל CAPM מתקיים בשוק והמשקיעים בוחרים להשקיע את כספם בתיק יעיל המורכב מהשקעה בתיק השוק ובנכס נטול סיכון:
משקיע א בוחר תיק יעיל עם תוחלת תשואה של 16% ואילו משקיע ב בוחר תיק יעיל עם סטיית תקן של 5%.
סמן את הקביעה הנכונה:

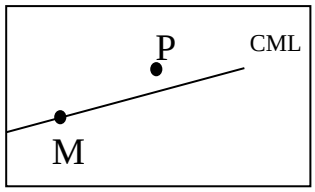
א. משקיע א דוחה סיכון יותר ממשקיע ב.
ב. משקיע ב דוחה סיכון יותר ממשקיע א.
ג. לא ניתן לדעת מי מהמשקיעים יותר דוחה סיכון.
ד. שני המשקיעים דוחי סיכון במידה זהה.
ה. שני המשקיעים אוהבי סיכון במידה זהה.

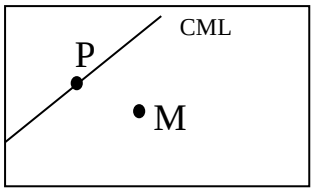
2) הניחו כי שוק ההון נמצא בשיווי משקל לפי CAPM. נתונים שני תיקי השקעות יעילים A ו-B. תיק B צפוי להניב תשואה כפולה מזו של תיק A אולם סטיית התקן של תיק B גבוהה פי שלוש מזו של תיק A.
על פי נתונים אלו, שער ריבית נטול סיכון הוא:

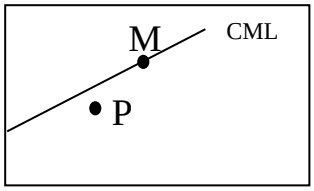
א. $\frac{E(B)}{2}$
ב. $\frac{E(A)}{2}$
ג. $\frac{E(A)}{3}$
ד. לא ניתן לקבוע ללא נתונים על תוחלת תשואת תיק השוק.

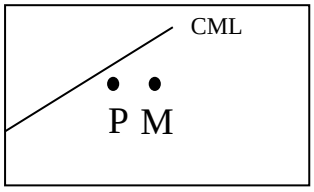
3) אופיר השקיע את כספו בתיק השקעות יעיל. מנהל התיק הודיע לו כי לכל תוספת של 4% לסיכון (כלומר, לסטיית התקן) על השקעתו, יוכל להגדיל את תוחלת שיעור התשואה ב-4.5%. נאמר לאופיר שפיקדון בבנק מניב תשואה של 5%.
מכאן מה משוואת ה-CML?

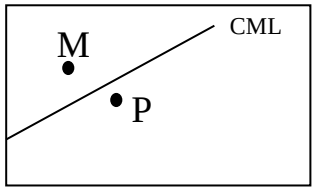
4) בתרשימים הבאים מציינת הנקודה M את "תיק השוק" והנקודה P מציינת תיק אחר כלשהו. הקו המשורטט הוא "קו שוק ההון" (CML). ציר ה-Y בתרשים מציין את תוחלת תשואת התיק ואילו ציר ה-X מציין את סטיית התקן של תשואת התיק.
איזה מהתרשימים הבאים יתכן בשיווי משקל תחת הנחות ה-CAPM?

א.


ב.


ג.


ד.


ה.


5) בשוק נסחרות 2 מניות: מניה A עם β של 3 ותוחלת תשואה של 8% ומניה B עם β של 6 ותוחלת תשואה של 14%.
מה תשואת נכס חסר סיכון ותשואת תיק השוק?

6) מניה מסוימת נסחרת בשוק שמתקיימות בו הנחות ה-CAPM.
בעוד שנה צפוי מחיר המניה להיות 100 ₪. השונות המשותפת של תשואת המניה עם תשואת תיק השוק היא אפס, שער ריבית נטול סיכון ותוחלת התשואה של תיק השוק (במונחים שנתיים) הן 5% ו-9% בהתאמה.
מכאן, שמחירה הנוכחי של המניה צריך להיות:

א. 92 ₪.
ב. 95 ₪.
ג. 96 ₪.
ד. 100 ₪.
ה. לא ניתן לדעת מה מחיר המניה כיום, על בסיס ידיעת מחיר המניה בעוד שנה.

7) חברת "מאגדי השקעות" שוקלת להשקיע בפרויקט שעלותו 20,000 ₪ ובתום שנתיים צפוי בו זרם התקבולים הבא:
35,000 ₪ בהסתברות 0.2.
38,000 ₪ בהסתברות 0.4.
ו-59,000 ₪ בהסתברות 0.4.
נתון כי מקדם הסיכון השיטתי (ביטא) של הפרויקט 1.2, כמו כן נתון כי תוחלת התשואה השנתית של תיק השוק 35% ושער הריבית השנתי על אג"ח ממשלתי 10%.
מהו ענ"ן הפרויקט?

8) נתון תיק השקעות:

נכס	% השקעה בתיק	תוחלת תשואה
A	0.3	9%
B	0.4	15%
C	0.3	10%

כמו כן ידוע כי תשואת תיק השוק 16%, תשואת נכס נטול סיכון 6%.
מהי ה- β של תיק ההשקעות?

9) למניה מסוימת יש "ביטא" השווה ל-0.60 כפול ה"ביטא" של תיק השוק.
מקדם המתאם בין שיעור התשואה על תיק השוק לבין שיעור התשואה על המניה האמורה, שווה ל-0.60.
סמן את הקביעה הנכונה:

א. סטיית התקן של שיעור התשואה על המניה שווה לסטיית התקן של שיעור התשואה על תיק השוק.

ב. סטיית התקן של שיעור התשואה על המניה שווה ל-0.60 כפול סטיית התקן של שיעור התשואה על תיק השוק.

ג. המניה הינה מניה אגרסיבית.

ד. סטיית התקן של שיעור התשואה על המניה שווה ל-1.2 כפול סטיית התקן של שיעור התשואה על תיק השוק.

ה. המניה האמורה הינה תיק השוק עצמו.

תשובות סופיות:

1) ב'.
2) ב'.
3) $y = 1.125x + 5$
4) ג'.
5) 2.
6) ב'.
7) NPV=3,367.34
8) 0.59.
9) א'.

תורת ההשקעות המודרנית

פרק 5 - מדדי ביצוע שארפ טריינור ואלפא של גנסן

תוכן העניינים

1. מדדי ביצוע שארפ טריינור ואלפא של גנסן 20

מדדי ביצוע שארפ טריינור ואלפא של גנסן:

שאלות:

1) אופיר מאגדי וליעד לעד הם שני משקעים בשוק ההון. האחד השיג תשואה של 38% והשני השיג תשואה של 32%. למרות זאת הביטא של המשקיע הראשון הייתה 1.5 והביטא של המשקיע השני הייתה 1.

א. האם את/ה יכול/ה להגיד איזה מבין שני המשקיעים הוא "חוזה" טוב יותר של התנהגות מניות אינדיוידואליות (ללא קשר לביצועי השוק באופן כללי).

ב. אם הריבית חסרת הסיכון במהלך התקופה הייתה 24% לשנה ותשואת השוק הייתה 56%, מי מבין היועצים הצליח "להכות את השוק"?

ג. ענו שוב על סעיף ב' בהנחה שהריבית חסרת הסיכון הייתה 6% לשנה ותשואת השוק 30%.

2) ידוע כי במדינת: "מאגדים", שיעור התשואה על אגרות חוב ממשלתיות (חסרות סיכון) הינו בערך 2%. הנח/י ששיעור התשואה המבוקש לתיק בעל ביטא שווה ל-1 היה 6%.

ענה/י על השאלות הבאות לפי מודל ה-CAPM:

א. מהי תוחלת התשואה הצפויה לתיק השוק?

ב. מה תהיה תוחלת התשואה למניה בעלת ביטא שווה ל-0?

ג. נניח שאת/ה רוצה לקנות מניה במחיר 20 ש"ח. המניה צפויה להניב דיווידנד בשיעור של 1.5 ש"ח בסוף השנה. לאחר החלוקה אתה חוזה שתוכל למכור את המניה ב-20.5 ש"ח. הסיכון השיטתי של המניה הוערך כך שהביטא שלה היא מינוס חצי (-0.5).
האם המניה מתומחרת מעל או מתחת לשוויה האמיתי?

3) נתונים ביצועיהם של שלושה מנהלי תיקים:

מנהל/ת	תשואה ממוצעת	ביטא	סטיית תקן
אופיר	24%	0.5	34%
ליעד	30%	0.9	46%
יהל	34%	1.3	52%

בתקופת ההשוואה השיג השוק כ-24% ושער ריבית חסר הסיכון היה 10%.
מי מהמנהלים הפיק את התשואה הטובה ביותר ע"פ מדדי שארפ, ג'נסן וטריינור?

4) שושי משקיעה בשוק ההון והצליחה להשיג תוחלת תשואה זהה לתוחלת תשואת תיק השוק בסטיית תקן נמוכה יותר.
סמנו את התשובה הנכונה ביותר ונמקו:

א. מדד השארפ של שושי בהכרח גבוה משל תיק השוק.
ב. מדד ג'נסן של ביצועי שושי בהכרח חיובי.
ג. מדד טרינור של ביצועי שושי בהכרח גבוה משל תיק השוק.
ד. כל התשובות נכונות.
ה. אף תשובה לא נכונה.

5) לאחרונה הוחלט על הקמת תכנית "חיסכון ארוך טווח לכל ילד".
בהתאם לתכנית, החל מיום 1 בינואר 2017 יפריש המוסד לביטוח לאומי בכל חודש, לקופת גמל לבחירת ההורים, סכום של 50 ₪ לטובת חיסכון ארוך טווח על שם הילד עד גיל 18, אז יוכל לפרוע את החיסכון.
אופיר ושושי הינם הורים טריים לתינוק חדש ועליהם להחליט היכן להפקיד את כספי התוכנית, בפניהם עומדות 4 חלופות אפשריות להפקיד את הכסף והם חייבים לבחור אחת מהחלופות ואחת בלבד (לא ניתן להשקיע את כספי "חיסכון ארוך טווח לכל ילד" בחלופה אחרת).
להלן תכונות של התשואות הצפויות לחלופות העומדות בפניהם לבחירת קופת הגמל:

קופ"ג	תוחלת	סטיית תקן	ביטא
מירבית פסיבית	4%	10%	0.5
נדבנית אקטיבית	5.15%	20%	0.7
יובלים גמישה	3.25%	14%	0.3
סתיות אגרסיבית	6.8%	25%	1.1

בנוסף ידוע כי תוחלת התשואה הצפויה של תיק השוק עומדת על 7% וריבית חסרת סיכון עומדת על 2%.
נדרש:
המליצו לאופיר ושושי איזו קרן לבחור.

תורת ההשקעות המודרנית

פרק 6 - שחזורי שאלות ממבחנים בנושא CAPM

תוכן העניינים

1. כללי 22

שחזורי שאלות ממבחנים בנושא CAPM:

שאלות:

1) בשוק ההון קיים נכס חסר סיכון המניב תשואה של 5%.
משקיע א' מחזיק בתיק השקעות יעיל עם תוחלת תשואה של 15% ועם סטיית תקן של 20%. משקיע ב' מעוניין לקבל תוחלת תשואה של 10% מתיק השקעות יעיל אחר.
מהי סטיית תקן של תיק השקעות זה?

2) בשוק הון שבו מתקיים המודל להערכת שווי נכסי הון (מודל ה-CAPM), נצפו שני תיקי השקעות יעילים, A ו-B, שלהם הנתונים הבאים:

תיק	תוחלת	סטיית תקן
A	18%	20%
B	10%	10%

א. מהו שער הריבית חסר סיכון בשוק זה?
ב. הניחו כי תוחלת תשואת השוק היא 20%. התוו בגרף את קו שוק ההון (CML), ואת מיקומם של תיקי ההשקעות A ו-B.

3) בשוק הון שבו מתקיים המודל להערכת שווי נכסי הון, נתון שתוחלת התשואה של תיק השוק היא 12% ושער הריבית חסר סיכון הוא 8%.
א. מה יהיה הרכב תיק ההשקעות של משקיע המעוניין לקבל תוחלת תשואה של 15%?
ב. מהי סטיית התקן של תיק השקעות זה אם ידוע כי סטית התקן של תיק השוק היא 9%?

4) בשוק הון שבו מתקיים המודל להערכת שווי נכסי הון, נתון ששער הריבית חסר סיכון הוא 5%, סטיית התקן של תשואת תיק השוק היא 12% ותוחלת התשואה של תיק השוק היא 10%. כמו כן נתון שהשונות המשותפת בין תשואת מניה C ותשואת תיק השוק היא 0.0072 ובין תשואת מניה D ותשואת תיק השוק היא 0.0288.
א. חשבו את תוחלת התשואה של המניות C ו-D.
ב. התוו בגרף את קו שוק ההון לנכסים בודדים (SML), ואת מיקומן של המניות C ו-D.

5) הריבית חסרת הסיכון הינה 4%. תוחלת תשואת תיק השוק הינה 14% וסטית התקן של תשואת תיק השוק הינה 20%. סטית התקן של תשואת מניה J הינה 30%. מקדם המתאם בין תשואת תיק השוק ומניה J הינו 0.4.
לפי מודל ה-CAPM מה תוחלת תשואת מניה J?

6) מקדם הסיכון השיטתי של מניה A הוא 1. תוחלת תשואה מניה A היא 0.2. השונות המשותפת של תשואת מניה B עם תשואת השוק היא 1, סטיית תקן תשואת השוק היא 0.5 וריבית חסרת סיכון היא 0.05. מחיר מניה B בשיווי משקל צפוי להיות בעוד שנה 115.
מה מחירה של מניה B היום?

7) תוחלת תשואת השוק היא 20% ושער ריבית נטול סיכון הוא 4%.
קרן נאמנות א' השיגה תשואה של 19% עם ביטא של 0.9.
קרן נאמנות ב' השיגה תשואה של 20% עם ביטא של 1.25.
סמנו את המשפט הנכון (נדרש להסביר ולנמק):

א. עפ"י מודל ה-CAPM קרן ב' עדיפה, מאחר והשיגה תשואה גבוהה מקרן א'.

ב. עפ"י מודל ה-CAPM קרן א' עדיפה על קרן ב', מאחר והשיגה תשואה עודפת יחסית לסיכון השיטתי.

ג. שתי הקרנות השיגו יותר מהצפוי עפ"י מודל ה-CAPM.

ד. שתי הקרנות השיגו פחות מהצפוי עפ"י מודל ה-CAPM.

ה. לא ניתן לקבוע איזו קרן עדיפה, מאחר וחסרים נתונים.

8) תוחלת תשואה של תיק השוק היא 10% וסטיית התקן של התיק היא 20%.
בשוק קיים גם נכס חסר סיכון בריבית של 5%.

א. משקיע מעוניין בתיק עם סטיית תקן של 30%.
מה עליו לעשות בכדי להשיג תיק זה? מה תהייה תוחלת תשואת התיק?

ב. בשוק קיים נכס נוסף בעל תוחלת תשואה 7% וסטיית תקן של 10%.
האם הנכס יעיל? הוכיחו.

ג. בשוק קיים נכס נוסף בעל מקדם סיכון שיטתי (ביטא) של 1.2 הצפוי להניב תשואה של 12%.
האם תמליצו למשקיע לקנות או למכור נכס זה? נמקו.

9) בשוק בו מתקיים שווי משקל לפי מודל ה-CAPM נסחרים הנכסים הבאים:

נכס	תוחלת תשואה	סטיית תקן
תיק השוק (M)	25%	20%
קרן A (יעילה)	20%	?
קרן B (יעילה)	30%	30%
מניה C	35%	?

מהו מקדם הסיכון השיטתי (ביטא) של מניה C?

א. 1.5.

ב. 2.5.

ג. 2.

ד. 0.15.

ה. לא ניתן לחשב את מקדם הסיכון השיטתי מאחר וחסרים נתונים.

10) נתון: $E(Rm)=10\%$, $\sigma(Rm)=10\%$, $Rf=6\%$.

משקיע א' בוחר תיק יעיל עם תוחלת תשואה של 7% ואילו משקיע ב' בוחר תיק יעיל עם סטיית תקן של 7%.

סמנו את הקביעה הנכונה:

א. משקיע א' דוחה סיכון יותר ממשקיע ב'.

ב. משקיע ב' דוחה סיכון יותר ממשקיע א'.

ג. לא ניתן לדעת מי מהמשקיעים יותר דוחה סיכון.

ד. שני המשקיעים דוחי סיכון במידה זהה.

ה. שני המשקיעים אוהבי סיכון במידה זהה.

11) בהנחה שמודל CAPM מתקיים בשוק:

נתונות שתי מניות יעילות A ו-B. שיעור התשואה על מניה A הוא 30% ועל מניה B הוא 50%. סטיית התקן של מניה B גדולה פי 2 מסטיית התקן של מניה A.

מהו שער ריבית חסר סיכון?

12) נתון: $E(Rm) = 20\%$, $\sigma(Rm) = 10\%$, $Rf = 4\%$.

בהנחה שמודל CAPM מתקיים בשוק והמשקיעים בוחרים להשקיע את כספם בתיק יעיל המורכב מהשקעה בתיק השוק ובנכס נטול סיכון:
משקיע א' בוחר תיק יעיל עם תוחלת תשואה של 16% ואילו משקיע ב' בוחר תיק יעיל עם סטיית תקן של 5%.
סמן את הקביעה הנכונה:

א. משקיע א' דוחה סיכון יותר ממשקיע ב'.
ב. משקיע ב' דוחה סיכון יותר ממשקיע א'.
ג. לא ניתן לדעת מי מהמשקיעים יותר דוחה סיכון.
ד. שני המשקיעים דוחי סיכון במידה זהה.
ה. שני המשקיעים אוהבי סיכון במידה זהה.

תשובות סופיות:

1) $\sigma P = 10$.
2) א. 2. ב. ראה סרטון.
3) א. $W_{RF} = -0.75$, $W_M = 1.75$. ב. $\sigma P = 15.7$.
4) א. $EP_D = 15\%$, $EP_C = 7.5\%$. ב. ראה סרטון.
5) $EP_J = 10\%$.
6) 69.69 ₪.
7) ב'.
8) א. $WRF = -0.5$, $WM = 1.5$, $EP = 12.5\%$. ב. לא יעיל. ג. לקנות.
9) ג'.
10) א'.
11) 10.
12) ב'.

תורת ההשקעות המודרנית

פרק 7 - מודל האינדקס ומודל ה APT קוד 060120

תוכן העניינים

1. מודל האינדקס ומודל ה APT קוד 060120 26

מודל האינדקס ומודל ה-APT קוד 060120:

שאלות:

1) להלן מספר נתונים על 2 מניות:

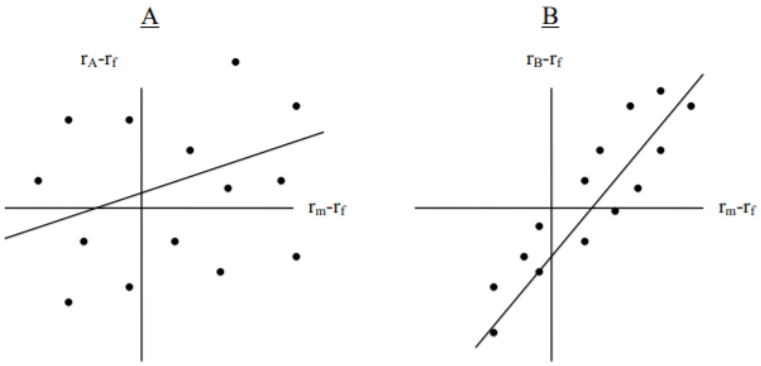
מניה	תוחלת תשואה	בטא	סיכון ספציפי
ליעד לעד	28%	**0.6**	**64%**
יהל סאפ	50%	**1.3**	**74%**

לתיק השוק סטיית תקן של 52%. הנח כי מודל האינדקס מתקיים.

א. מה סטיית התקן של 2 המניות?

ב. נניח שהיה לך תיק עם המשקולות הבאות: $W_A = 0.3$, $W_B = 0.3$, $W_{rf} = 0.4$.
כמו כן ידוע כי תשואת נכס חסר סיכון הינה 18%.
חשב את תוחלת התשואה, סטיית התקן, הביטא ואת הסיכון הלא סיסטמתי של התיק בהנחה כי אין קורלציה בין הסיכונים הספציפיים של המניות.

2) הנח שהגרפים לפניך מייצגים קווי רגרסיה עבור מניות A ו-B.



א. לאיזו מניה סיכון ספציפי גבוה יותר?

ב. לאיזו מניה סיכון סיסטמתי גבוה יותר?

ג. לאיזו מניה יש R^2 גבוה יותר?

ד. לאיזו מניה יש אלפא גדול יותר?

ה. לאיזו מניה יש מתאם גבוה יותר עם השוק?

3) הנח שמודל אינדקס יחיד למניות A ו-B הניב את התוצאות הבאות:

$$R_A = 2\% + 0.65R_M + \varepsilon_A$$

$$R_B = 4\% + 1.1\,R_M + \varepsilon_B$$

$$\sigma_M = 25\%\ ,\ r^2_A = 0.15\ ,\ r^2_B = 0.3$$

נדרש:

א. מהי סטיית התקן לכל מניה?

ב. חלק את סטיית התקן של כל מניה לסטיית תקן ספציפית וסיסטמתית.

ג. מהו הקוריאנס ומקדם הקורלציה בין שתי המניות?

ד. מהו הקוריאנס בין כל מניה והשוק?

ה. האם החותכים קונסיסטנטיים עם ה-CAPM? פרש את ערכם?

4) נניח שהשוק מתואר ע"י שלושה מקורות של סיכון שיטתי/סיסטמתי.

פקטור	פרמיית סיכון
ייצור תעשייתי (I)	3%
ריבית (R)	1%
ביטחון צרכנים (C)	2%

לאחר אנליזה של מניה ספציפית (מניית חברת X) הגעת למסקנה כי תשואתה הצפויה תקיים את המשוואה הבאה: $r_t = 7.5\% + 1.0I_t + 0.5R_t + 0.75C_t + \varepsilon_t$

נדרש:

א. בהנחה שנתון כי הריבית על נכס חסר סיכון הינו 3% מצא את תוחלת התשואה הצפויה של המניה על פי ה-APT.

ב. לאור התוצאה של סעיף א' האם המניה מתומחרת תמחור חסר (underpriced) או תמחור עודף (overpriced)? הסבר.

5) הקף את התשובה הנכונה בשתי השאלות הבאות, כמו כן נמק תשובותיך.

א. ע"פ מודל ה-APT:

i. מניות עם בטא גבוהה בד"כ בעלות תמחור עודף (overpriced).

ii. מניות עם בטא נמוכה בד"כ בעלות תמחור חסר (underpriced).

iii. אלפא חיובית במניות תעלם במהירות.

iv. משקיע רציונלי יבצע פעולות מסחר בהתאם לדרגת שנאת הסיכון שלו.

ב. אחד המאפיינים לשוני בין מודל ה-APT לזה של ה-CAPM הוא שה-APT:

i. מדגיש יותר את סיכון השוק.

ii. מקטין את החשיבות שבפיזור הסיכון.

iii. מכיר במספר רב של פקטורי סיכון לא סיסטמתיים.

iv. מכיר במספר רב של פקטורי סיכון סיסטמתיים.

6) הנח/י שמודל ה-APT מתקיים ויש שני פקטורים בלתי תלויים F1 ו-F2.
שער הריבית חסרת הסיכון הוא 7% ולכל המניות יש סיכון ספציפי עם סטיית תקן של 50%. התיקים A ו-B הינם שני תיקים מבוזרים:

תיק	ביטא ל-F1	ביטא ל-F2	תוחלת התשואה
A	1.8	2.1	40%
B	2	-0.5	10%

נדרש:
מהי תוחלת התשואה על תיקי הפקטור עבור F1 ועבור F2 (או במילים אחרות מה היחס של תוחלת התשואה לבטא עבור כל אחד משני הפקטורים) בשוק שכזה?

7) הנח מודל APT עם 3 פקטורים. תוחלת התשואה על תיק ללא ביטא לאף אחד מהפקטורים (Beta Zero) הינה 10%.
נתונות שתי מניות A ו-B.
להלן נתונים על הרגישויות של שתי המניות לשלושת הפקטורים (3,2,1) ופרמיית התשואה של כ"א מתיקי הפקטור:

פקטור	Aβi	Bβi	λi (פרמייה על תיקי פקטור)
1	0.5	0.3	0.08
2	0.6	0	0.10
3	0.4	1	0.05

השקעת בתיק עם משקולות זהים ב-A ו-B.
נדרש:

א. מהי תוחלת התשואה על התיק?

ב. כתוצאה מאינפורמציה חדשה, עלתה תוחלת התשואה הצפויה של מניה B ל-25%. הניחו שהמצב החדש הינו מצב של שיווי משקל (ולא בעיה בתמחור). תנו דוגמה לאינפורמציה שכזו?

תורת ההשקעות המודרנית

פרק 8 - אופציות

תוכן העניינים

1. כללי 29

אופציות:

שאלות:

1) בבורסה נסחרת האופציה הבאה: T25 C 1490 DEC4 =950.
אם המדד בפקיעה יעמוד על 1500 נקודות, אזי:

א. קונה האופציה יממש את האופציה שברשותו וירוויח 50 ₪.
ב. קונה האופציה יממש את האופציה שברשותו וירוויח 1050 ₪.
ג. קונה האופציה לא יממש את האופציה שברשותו ויפסיד 950 ₪.
ד. כותב האופציה יפסיד 100 ₪.
ה. כותב האופציה יפסיד 950 ₪.

2) בבורסה נסחרת האופציה הבאה: T25 C 1470 DEC4 =2,180.
מהו המדד בפקיעה אשר יביא רווח לקונה האופציה?

א. כל מדד מעל 1491.8 נקודות.
ב. כל מדד מעל 1470 נקודות.
ג. כל מדד מעל 2180 נקודות.
ד. כל מדד מעל 1448.2 נקודות.
ה. כל מדד מעל 2184.7 נקודות.

3) בבורסה נסחרת האופציה הבאה: T25 P 1470 DEC4 =710.
אם המדד בפקיעה יעמוד על 1500 נקודות, אזי:

א. קונה האופציה לא יממש את האופציה שברשותו ויפסיד 710 ₪.
ב. קונה האופציה יממש את האופציה שברשותו אך יפסיד 410 ₪.
ג. קונה האופציה יממש את האופציה שברשותו וירוויח 410 ₪.
ד. כותב האופציה יפסיד 710 ₪.
ה. כותב האופציה יפסיד 410 ₪.

4) בבורסה נסחרת האופציה הבאה: T25 P 1460 DEC4 =490.
מהו המדד בפקיעה אשר יביא רווח לקונה האופציה?

א. כל מדד מתחת 1455.1 נקודות.
ב. כל מדד מעל 1460 נקודות.
ג. כל מדד מעל 1464.9 נקודות.
ד. כל מדד מתחת 1460 נקודות.
ה. כל מדד מתחת 1464.9 נקודות.

5) קונה אופציית Call:

א. עומדת לו הזכות לקנות את נכס הבסיס במחיר המימוש.
ב. מעוניין כי מחירו של נכס הבסיס ירד כמה שיותר.
ג. פוטנציאל הפסד אין סופי.
ד. תשובות א' ב' ו-ג' נכונות.
ה. תשובות א' ו-ג' נכונות.

6) קונה אופציית Put:

א. מעוניין כי מחירו של נכס הבסיס ירד כמה שיותר.
ב. עומדת לו הזכות למכור את נכס הבסיס במחיר המימוש.
ג. פוטנציאל הפסד אין סופי.
ד. תשובות א' ב' ו-ג' נכונות.
ה. תשובות א' ו-ב' נכונות.

7) כותב אופציית Call:

א. מעוניין כי מחירו של נכס הבסיס ירד כמה שיותר.
ב. פוטנציאל הפסד אין סופי.
ג. עומדת לו הזכות למכור את נכס הבסיס במחיר המימוש.
ד. תשובות א' ו-ב' נכונות.
ה. תשובות א' ב' ו-ג' נכונות.

8) כותב אופציית Put:

א. מעוניין כי מחירו של נכס הבסיס ירד כמה שיותר.
ב. עומדת לו הזכות למכור את נכס הבסיס במחיר המימוש.
ג. פוטנציאל הפסד אין סופי.
ד. מעוניין שמחירו של נכס הבסיס יעלה כמה שיותר.
ה. כל התשובות אינן נכונות.

9) להלן נתונים על אופציות CALL ו-PUT אשר נסחרו בבורסה בתאריך 01.12.2014:

מחיר מימוש	1460	1470	1480	1490
PUT	450	650	950	1010
CALL	3060	2280	1580	1370

מה יהיה הרווח/ההפסד במועד פקיעת האופציות הקרוב של משקיע אשר רכש 2 אופציות Call 1480 וכתב 1 אופציית Put1490. הנח כי מדד ת"א 25 יעמוד על:

א. 1520 נקודות.

ב. 1500 נקודות

ג. 1490 נקודות

10) בהמשך לנתונים בשאלה הקודמת, משקיע רכש 1 אופציית CALL 1480 ובנוסף כתב 1 אופציית Put1490, מה יהיה המדד אשר יביא אותו לרווח אפס?
(הנח כי במועד פקיעת האופציות, שתי האופציות יפקעו בתוך הכסף).

11) למשקיע יש 1,200,000 ₪ בקרן מעו"ף (קרן המשקיעה מדד ת"א 25) והוא רוצה לנטרל את סיכון ירידת השוק. הנח כי מדד ת"א 25 עומד על 600 נקודות, ומחיר אופציה PUT בכסף (במחיר מימוש של 600) הוא 500 ₪.
מה יהיה הרווח/הפסד של המשקיע שקנה אופציות PUT לניטרול ירידת השוק, אם מדד ת"א 25 ביום המימוש יהיה: 500 , 400 , 650 נקודות. פרט וחשב!

12) משקיע מחזיק בקרן העוקבת אחר מדד ת"א 25 בשווי 1,200,000 ₪ והוא מעוניין לבטח את תיקו כנגד ירידת מחירים. מדד ת"א 25 עומד על 600 .
המשקיע בחר להגן על השקעתו על ידי כתיבת אופציית רכש (CALL) "בכסף" (מחיר מימוש של 600) הנסחרת במחיר 400 ₪.
כל אופציה מייצגת 100 פעמים מדד ת"א 25.
הראו מה יהיה הרווח/הפסד של המשקיע, אם ביום הפקיעה יעמוד מדד ת"א 25 על 590 או 620 נקודות.

תשובות סופיות:

1) א'.
2) א'.
3) א'.
4) א'.
5) א'.
6) ה.
7) ב'.
8) ה.
9) א. רווח : 5850 ₪. ב. רווח : 1850 ₪. ג. הפסד : 150- ₪.
10) $S = 1487.5$
11) 400 : הפסד : 10,000- ₪ , 500 : הפסד : 10,000- ₪ , 650 : רווח : 90,000 ₪.
12) 590 : הפסד : 12,000- ₪ , 620 : רווח : 8,000 ₪.

תורת ההשקעות המודרנית

פרק 9 - פתרון תרגיל 1 תורת ההשקעות המודרנית

תוכן העניינים

1. כללי 33

פתרון תרגיל 1 תורת ההשקעות המודרנית:

שאלות:

1) אופיר מאגדי, מורה וותיק למימון, שוק ההון ושמאות מקרקעין, בוחן מניה שתשואותיה מופיעות בטבלה.
אופיר מאגדי מושך את הרווח בתום כל שנה ומשקיע רק את הקרן.

תום שנה	קרן באלפי ₪	רווח באלפי ₪
1	100	6
2	100	7
3	100	-4
4	100	6
5	100	9

א. מהי התשואה השנתית הממוצעת בחישוב ע"פ השנים?
ב. ליעד השקיע ב 3 השנים הראשונות, האם קיבל את התשואה הממוצעת (לפי החישוב בסעיף א')?
ג. יהל השקיע ב 3 השנים האחרונות, האם קיבל את התשואה הממוצעת (לפי החישוב בסעיף א')?
ד. כמה שנים צריך להשקיע על מנת לקבל את התשואה הממוצעת?
ה. שושי מעוניינת להשקיע במניה, האם יש אפשרות שתפסיד כסף למרות שהתשואה הממוצעת חיובית?

2) לאופיר מאגדי, קיים תיק השקעות שבו 10 מניות. הממוצע חושב על בסיס שנתי ובחישוב על פני 10 שנים. אופיר מאגדי החליט להשקיע 400 ₪ ולפזר אותם בין 10 המניות.

מניה	תשואה שנתית מוצעת באחוזים	ערך כספי (הקצאה למניה) ב-₪
1	5	10
2	6	25
3	2.5	10
4	2	20
5	4	30
6	2.5	75

25	7.5	7
75	6	8
70	3.5	9
60	4	10

א. מהי התשואה השנתית הממוצעת של התיק?
ב. האם ייתכן שאופיר מאגדי לא יקבל את התשואה הממוצעת של התיק?
ג. שושי מעוניינת להשקיע בתיק, האם יתכן שתרוויח יותר מהממוצע בהשקעה ע"פ מס' שנים קטן מ-10?

3) נתונה מניה של חברת: "מאגדים", עם התשואות השנתיות שבטבלה כלהלן. המשקיע איננו מושך את הרווח בתום כל שנה אלא משאיר את המניה וממשש את השקעתו רק בתום השנה החמישית.

תום שנה	תשואה שנתית באחוזים
1	3
2	3.5
3	-2
4	3
5	4.5

מהי התשואה השנתית הממוצעת בחישוב עפ"י 5 שנים שהמניה הניבה לאחר 5 שנים?

4) בטבלה שלהלן נתונים המחירים והרווח של מניה בתום כל שנה.

שנה	מחיר מניה (price)	רווח למניה (Earning Per Share – EPS)
2015	9	1
2016	12	1.3
2017	15	1.6
2018	18	1.25
2019	23	1.4

חשב/י את המכפיל השנתי הממוצע בחישוב ע"פ 5 שנים ע"י ממוצע חשבוני פשוט וע"י ממוצע הרמוני והשווה ביניהם.
נתח/י את התוצאות והסיק/י מסקנות.

5) מהו הממוצע וסטיית התקן של סדרת המספרים (9, 8, 7, 6, 5)?

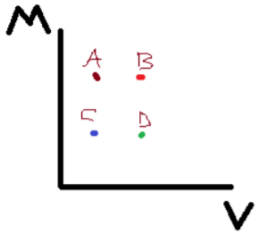
6) נתונות תשואות מדד השוק ותשואות המניה לפי הנתונים שבטבלה שלהלן:

שנה	תשואת מדד השוק באחוזים	תשואת המניה
1	2.5	4
2	5	2
3	-2	0
4	3	6
5	4	5

א. חשב/י את מקדם המתאם בין תשואת מדד השוק ותשואת המניה ונתח/י את התוצאה. מה ניתן להסיק מערך מקדם המתאם?
ב. חשב/י את יחס התשואה לסיכון עבור מדד השוק ולמניה והסבר/י את התוצאות.
ג. חשב/י את מקדם שארפ לכל נכס עבור ריבית חסרת סיכון ממוצעת של 1%.

7) סמן את התשובה הנכונה:
ככל שריבוע מקדם המתאם (Squared-R) המתקבל מאמידת רגרסיה הינו גבוה יותר, אזי:
א. אחוז השונות המוסברת על ידי הרגרסיה הינו גבוה יותר.
ב. אחוז השונות המוסברת על ידי הרגרסיה הינו נמוך יותר.
ג. אחוז השונות המוסברת על ידי הרגרסיה אינו משתנה, היות והוא לא תלוי בריבוע מקדם המתאם.
ד. אמידת הרגרסיה הינה פחות מדויקת.
ה. כל התשובות האחרות שגויות.

8) נתונים הנכסים כמשורטט בגרף שלהם:



הנח/י כי משקיעים בוחרים נכסים לפי קריטריון תוחלת שונות.
איזה נכס בוודאות לא ייכלל בקבוצת הנכסים (קבוצת הנכסים היעילים) שבהם ישקלו המשקיעים להשקיע?

א. נכס A.
ב. נכס B.
ג. נכס C.
ד. נכס D.
ה. כל הנכסים.

9) בהמשך לשאלה הקודמת, אילו נכסים ירכיבו את קבוצת הנכסים היעילה של המשקיעים?

א. A , B , C.
ב. A , B.
ג. A.
ד. C.
ה. כל הנכסים.

תשובות סופיות:

1) א. 4.8% ב. 3% , לא. ג. 3.66% , לא. ד. לפחות ל-5 שנים. ה. כן.
2) א. 4.23% ב. ייתכן שלא יקבל. ג. ייתכן.
3) 2.37%
4) מכפיל שנתי (ממוצע חשבוני): 11.681%
מכפיל שנתי (ממוצע הרמוני): 10.95%.
5) $Ep = 7\%$, $\sigma p = 1.14\%$
6) א. 0.6 ב. $\frac{EA}{\sigma A} = 1.6$, $\frac{EM}{\sigma M} = 1.04$ ג. M: 0.625 , A: 1.11
7) א'.
8) ד'.
9) א'.

תורת ההשקעות המודרנית

פרק 10 - פתרון תרגיל 2 תורת ההשקעות המודרנית

תוכן העניינים

1. פתרון תרגיל 2 תורת ההשקעות המודרנית 37

פתרון תרגיל 2 תורת ההשקעות המודרנית:

שאלות:

1) נתונה טבלת המחירים של מניית: "לאומי" בחמש השנים האחרונות.
(המחירים לכל 31.12 של כל שנה).

א. השלם/י את הטבלה וחשב/י את התשואה השנתית לכל שנה ולפי כל צורת חישוב של תשואה.

ב. חשב/י את התשואה השנתית הממוצעת לפי כל צורת חישוב.

שנה	מחיר	חשבוני	הנדסי
2017	2100		
2016	1551.2		
2015	1320.1		
2014	1308.8		
2013	1386.7		
2012	1250.7		
תשואה ממוצעת			

2) בשוק ההון הישראלי, קיימת מניה של חברת: "מאגדי השקעות בע"מ", שלה יש תוחלת תשואה שנתית של 3% וסטיית תקן של 5%. בהינתן כי הריבית חסרת הסיכון הינה 2%, מהו שיפוע הקו הנוצר כתוצאה מהשקעה במניה ובנכס חסר סיכון (מדד שארפ)?

א. 0.36.

ב. 0.2.

ג. 0.6.

ד. 0.4.

ה. אין מספיק נתונים כדי להשיב על שאלה זו.

3) סמן/י את התשובות הנכונות:
ממוצע התשואה השנתית (בחישוב ע"פ 5 שנים) של חברת: "האחים מאגדי" הינו 12% וסטיית תקן של 11%. ממוצע הריבית חסרת הסיכון לתקופת החישוב הינו 2%.
מקדם המתאם של המניה עם מדד השוק הינו 0.2 ומקדם ביטא שלה הינו 0.3.
התשואה וסטיית התקן של מדד השוק הינן 4% וסטיית תקן 4%.
בהנחה שלתשואת המניה התפלגות נורמלית/ פעמון/ גאוס, ניתן לקבוע כי:

א. ניתן להגדיר את המניה כאגרסיבית.

ב. יחס התשואה לסיכון של המניה הוא 0.8.

ג. יחס שארפ של החברה הוא 0.5.

ד. יחס טריינור של החברה הוא 0.4.

ה. פרמיית הסיכון הממוצע של המניה היא 10%.

תשובות סופיות:

1) א+ב.

שנה	מחיר	חשבוני	הנדסי
2017	2100	35.37%	1.35737
2016	1551.2	17.5%	1.175
2015	1320.1	0.86%	1.0086
2014	1308.8	-5.61%	0.943
2013	1386.7	10.87%	1.1087
2012	1250.7	-	-
תשואה ממוצעת		11.79%	10.9%

2) ב'.

3) ה.

תורת ההשקעות המודרנית

פרק 11 - פתרון תרגיל 3 תורת ההשקעות המודרנית

תוכן העניינים

1. פתרון תרגיל 3 תורת ההשקעות המודרנית 39

פתרון תרגיל 3 תורת ההשקעות המודרנית:

שאלות:

1) לאופיר מאגדי, קיים תיק השקעות ובו 4 מניות אשר מקדמי המתאם בזוגות, בין כל זוג, הינם 0 ונתוני התשואה הממוצעת נתונים בטבלה שלהלן:

מניה	תשואה ממוצעת %	סטיית תקן %	משקל בתיק %
1	3	3	20
2	4	5	30
3	5	7	10
4	2	10	?

א. חשב/י את התשואה הממוצעת, סטיית התקן ויחס התשואה-סיכון של התיק.

ב. מיהו הנכס הנחות ביותר לפי קריטריון יחס-תשואה לסיכון? נמק/י.

ג. לפי קריטריון יחס תשואה-סיכון, האם עדיף להשקיע בתיק או להשקיע את כל הכסף באחת המניות?

2) בתיק ההשקעות של אופיר מאגדי, נמצאות המניות הבאות:

מניה	תשואה	סטיית תקן
A	5%	7%
B	4%	5%

ידוע שאין מתאם בין המניות.

א. שושי מאגדי החליטה להשקיע 20% מההון במניה A ואת השאר במניה B. מהי התשואה הממוצעת וסטיית התקן של התיק?

ב. האם ניתן להגיע למצב שבו הסיכון יהיה 0? אם לא, נמק/י מדוע? אם כן, מהי התשואה במקרה זה?

3) לאופיר ושושי מאגדי, תיק השקעות ובו 3 מניות עם הנתונים בטבלאות שלהלן:

מניה	תשואה	סטיית תקן	משקל בתיק
ליעד לעד	3%	4%	0.3
יהל הנדסה	7%	15%	0.1
עמית-מרום תעשיות	5%	10%	0.5

מקדמי המתאם בין המניות נתונים בטבלה/מטריצה שלהלן:

מניה	ליעד לעד	יהל הנדסה	עמית-מרום
ליעד לעד	1	1	0.5
יהל הנדסה		1	0
עמית-מרום תעשיות	0.5	1	1

א. מהי התשואה וסטיית התקן של תיק המורכב לפי הנתונים שלעיל?
ב. נתח/י את נתוני מקדמי המתאם מבחינת השפעתם על סיכון התיק?

תשובות סופיות:

1) א. $\frac{Ep}{\sigma p} = 0.7$, $Ep = 3.1\%$, $\sigma p = 4.37\%$ ב. 4. ג. מניה מס' 1.

2) א. $Ep = 4.2\%$, $\sigma p = 4.23\%$ ב. לא.

3) א. $Ep = 4.4\%$, $\sigma p = 6.5\%$ ב. ראה סרטון.

תורת ההשקעות המודרנית

פרק 12 - פתרון תרגיל 4 תורת ההשקעות המודרנית

תוכן העניינים

1. פתרון תרגיל 4 תורת ההשקעות המודרנית 41

פתרון תרגיל 4 תורת ההשקעות המודרנית:

שאלות:

1) למשקיע אופיר מאגדי, קיים תיק ובו 3 מניות עם הנתונים הבאים:

מקדם המתאם	1	2	3
1	1	-1	0
2	-1	1	1
3	0	1	1

$\sigma_1 = 5\%$; $\sigma_2 = 2\%$; $\sigma_3 = 4\%$

מהו הסיכון של תיק המורכב מהמשקלים הבאים:

$w_1 = 40\%$; $w_2 = 40\%$; $w_3 = ?$

2) נתון הקשר הבא שבין תשואת מדד השוק לתיק:

$r_p = 4\% + 2.4R_M + \varepsilon p$

$\sigma_M = 10\%$; $\varepsilon p = 0.1\%$; $\sigma_\varepsilon = 7\%$

א. מהו הסיכון הכולל של התיק לפי מודל זה?

ב. מהו ערך ה-VAR (בכסף) לתיק של 20,000 ₪ בהסתברות של 2.5% לתשואת שוק ממוצעת של 5%?

תשובות סופיות:

1) $w_3 = 20\%$, $\sigma p = 1.83$

2) א. $\sigma p = 25$ ב. 6,780.

תורת ההשקעות המודרנית

פרק 13 - פתרון תרגיל 5 תורת ההשקעות המודרנית

תוכן העניינים

1. פתרון תרגיל 5 תורת ההשקעות המודרנית 42

פתרון תרגיל 5 תורת ההשקעות המודרנית:

שאלות:

1) אופיר מאגדי, קבע את הקצאת ההון לתיקו בערך כספי של 20,000 ₪ כנתון בטבלה שלהלן:

סוג נכס (Asset class)	מרכיב בתיק
מניות מדד ת"א 35	70%
אג"ח קונצרניות	20%
פיקדון חסר סיכון	10%

לאחר 6 חודשים ערך התיק גדל כלהלן:

סוג נכס (Asset class)	מרכיב בתיק
מניות מדד ת"א 35	16,000 ₪
אג"ח קונצרניות	3,000 ₪
פיקדון חסר סיכון	2,000 ₪

מהי פעולת האיזון שעל אופיר לבצע בתיקו כדי לעמוד בהקצאת ההון שנקבעה על ידו?

2) אופיר, בעל רישיון לניהול תיקי השקעות, מנהל לשושי תיק בשווי של 100,000 ₪ ורוצה לגדר את הסיכון להפסד מרבי של 8% לשלושת החודשים הקרובים ע"י רכישת אופציית פוט (PUT) על תעודת סל מתאימה. אופיר מצא תעודת סל במתאם גבוה לתיק כאשר מתקיים המודל: $r_p = 2\% + r_M$ לקשר שבין תשואת התיק P ותעודת הסל M.
המחיר הנוכחי של הסל הוא 110 ₪.

א. מהו מחיר המימוש של האופציה שעונה על צרכי הגידור?

ב. מהו מס' חוזי האופציות שיש לרכוש (אופציות ניתן לרכוש בחבילות של 100 אופציות לכל חוזה)?

ג. אם מחיר כל אופציה הוא 2.5 ₪ והשוק ירד ב-5% (ובהתאמה ירדו גם התיק ותעודת הסל), האם עסקת הגידור הוכיחה את עצמה מבחינה פיננסית? הסבר/י ונמק/י.

3) לליעד ויהל מאגדי קיים תיק השקעות, מהי תשואת התיק באם הם בוחרים לממש רווחים בתום כל שנה ולהשקיעם מחדש את אותו סכום בתחילת כל שנה?

זמן	1	2	3	4	5	6	7	8
תשואת התיק	2%	4%	7%	5%	-4%	6%	8%	-5%

א. 3.011%.
ב. 4.305%.
ג. 2.875%.
ד. 5.05%.
ה. 1.324%.

4)

	תוחלת תשואה	סטיית תקן
מניה A	40%	40%
מניה B	34%	50%

הניחו כי ניתן להשקיע במניה אחת או בשתי המניות (ניתן לפזר את התיק בין המניות) וכי מקדם המתאם בין 2 המניות קטן מ-0.326. בנסיבות המתוארות איזה מהמשפטים נכון?

א. ייתכן ומשקיע שונא סיכון ישקיע בשתי המניות.
ב. ייתכן ומשקיע שונא סיכון ישקיע את כל כספו במניה B בלבד.
ג. בהכרח משקיע שונא סיכון ישקיע את כל כספו במניה B בלבד.
ד. לא ניתן לדעת כיצד המשקיע ישקיע את כספו.
ה. המשקיע בהכרח ישקיע במניה B.

5) המדד אשר מתאר את הפיזור סביב הממוצע על ידי חישוב ממוצע ריבועי הסטיות של ערכי ההתפלגות מהממוצע הינו:

א. הממוצע.
ב. התוחלת.
ג. השכיח.
ד. החציון.
ה. השונות.

6) בסיור בגן החיות מציעים את ההסדר הבא: אם זמן הסיור יהיה לכל היותר 25 דק', הלקוח ישלם את מלוא הסכום של 100₪ (כל גיל חייב בכרטיס). אם זמן הסיור הכולל יהיה יותר מ-25 דק', הלקוח ישלם את מחצית הסכום (כלומר 50 ₪).
ידוע שזמן הסיור הכולל בגן החיות מתפלג נורמלית, עם תוחלת של 25 דק' וסטיית תקן של 7 דק'. אופיר ושושי לקחו את 2 ילדיהם לסיור בגן החיות בר"ג.
מהי תוחלת התשלום על הסיור?

א. 50 ₪.
ב. 100 ₪.
ג. 300 ₪.
ד. 25 ₪.
ה. אין מספיק נתונים כדי לחשב את התוחלת.

תשובות סופיות:

1) למכור מניות של מדד ת"א 35 בסכום של 1,300 ₪ ולקנות בסכום זה אג"ח קונצרניות.
2) א. 101.2 ₪. ב. 9 ג. 104.5 ₪, הגידור לא הוכיח עצמו.
3) ג'.
4) א'.
5) ה.
6) ג'.

תורת ההשקעות המודרנית

פרק 14 - פתרון תרגיל 6 תורת ההשקעות המודרנית

תוכן העניינים

1. פתרון תרגיל 6 תורת ההשקעות המודרנית 45

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 סיכון 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:

ליעד-יהל - $E(R)=2\%+1.6(R_m-2\%)$

עמית-מרום - $E(R)=2\%+1.9(R_m-2\%)$

סטיית התקן של השוק הינה 9%.

א. אופיר מאגדי רוצה להרכיב פוזיציית 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:

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

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. $Ep = 1.8$, $\sigma p = 1.8$ ב. תיק מורכב: 1 , תעודת הסל: 0.55 ג. 0.44
2) א. $Ep = 6.6\%$, $\sigma p = 12\%$ 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. $E_M = 7\%$, $E_A = 5.3\%$ 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%

תורת ההשקעות המודרנית

פרק 15 - שאלון לדוגמה תורת ההשקעות המודרנית מספר שאלון 190716

תוכן העניינים

1. שאלון לדוגמה תורת ההשקעות המודרנית מספר שאלון 190716 49

שאלון לדוגמה תורת ההשקעות המודרנית מספר שאלון 190716:

שאלות:

1) בשוק נסחרות שתי מניות בעלות מתאם נמוך מ-0, כאשר למניה A תוחלת תשואה של 15% וסטיית תקן 12% ולמניה B תוחלת תשואה של 25% וסטיית תקן 14%.

סמן את הקביעה הנכונה:

א. משקיע דוחה סיכון לא יבחר להשקיע בתיק המכיל את שתי המניות, שכן מניה A נמוכה.

ב. משקיע המעוניין בתשואה מקסימלית, לא יבחר להשקיע כלל במניה A בעלת התשואה הנמוכה ביותר.

ג. משקיע המעוניין בסיכון נמוך יחזיק רק במניה, A בעלת סטיית התקן הנמוכה ביותר.

ד. כל תיק המורכב משתי המניות יהיה בעל סטיית תקן נמוכה יותר מסטיית התקן של כל אחת מהן בנפרד.

ה. תשובות ב' ו-ד' נכונות.

2) ממוצע התשואה השנתית (בחישוב ע"פ 20 שנים) של חברת: "אופיר מאגדי ייעוץ משכנתה" הינו: 6% עם סטיית תקן של 12%. ממוצע הריבית חסרת הסיכון לתקופת החישוב הינו 2%, מקדם המתאם של המניה עם מדד השוק הינו 0.6 וגורם הסיכון השיטתי הוא 0.6. ממוצע התשואה של מדד השוק באותה תקופה הינו 5% עם סטיית תקן של 12%.

מנתונים אלה אפשר לקבוע כי:

א. יחס שארפ של המניה הוא 0.25.

ב. מקדם הסיכון השיטתי של המניה הוא 1.1.

ג. סיכון שיטתי 7.2 וסיכון ספציפי 9.6.

ד. ניתן להתייחס למניה כדפנסיבית ביחס למדד השוק.

ה. מקדם הסיכון השיטתי של חברת: "אופיר מאגדי ייעוץ משכנתה" הינו: 1.

3) במדינת: "מאגדים", נתון מודל CAPM מורחב כלהלן לתיק השקעות:
$R_p = 2\% + 2.6r_m + e_p$.

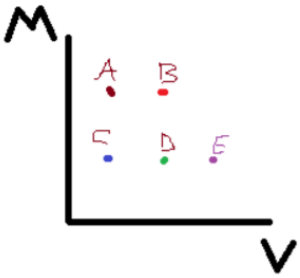
הממוצע של e_p הוא 0 עם סטיית תקן של 5%. ממוצע התשואה של מדד השוק (בחישוב ע"פ 20 שנים) הינו 4% עם סטיית תקן של 10%.
ממודל תשואה זה נובע כי:

א. אם תשואת מדד השוק תהיה 5% אזי התשואה הצפויה לתיק הינה 15%.
ב. ממוצע התשואה של התיק לתקופת החישוב הינו 9.8%.
ג. ממוצע התשואה העודפת של התיק לתקופת החישוב הינו 12.4%.
ד. מקדם הסיכון השיטתי של תיק השוק הוא: 1.2.

4) לתיק בערך של 20,000 ₪ ותשואת שוק ממוצעת של 4% עם סטיית תקן של 9%, כאשר נתון כי: $r_p = 1\% + 0.75(r_m - 1\%)$.

א. מקדם הסיכון השיטתי של תיק השוק הינו 1.4.
ב. מקדם הסיכון השיטתי של תיק השוק הינו 0.4.
ג. יש ממוצע תשואה עודפת של 2.25%.
ד. אין סיכון לתשואה שלילית.

5) בשוק הון במדינת: "מאגדילנד" אשר יש בו רק את הנכסים A-E כמשורטט בגרף שלהלן:



בהנחה שהמשקיעים בשוק זה רציונליים ובוחרים נכסים ע"ס קריטריון תוחלת-שונות, ניתן לקבוע כי:

א. נכסים A ו-B לא ייכללו בקבוצת הנכסים ברי השקעה.
ב. נכס B הינו הנכס עם הסיכון המינימלי.
ג. נכס A ייכלל בקבוצת הנכסים ברי ההשקעה.
ד. אף אחד מהנכסים בגרף אינו בר השקעה.
ה. כל הנכסים בגרף ברי השקעה.

6) לתיק השקעות יש גורם סיכון שיטתי של 1.75 וסיכון ספציפי 0 .
מכאן ניתן לומר כי:

א. התיק נמצא בהכרח על קו SML.
ב. לתיק סטיית תקן השווה לסטיית התקן של תיק השוק.
ג. התיק נמצא בהכרח על קו CML.
ד. סטיית התקן של התיק קטנה מסטיית התקן של תיק השוק.
ה. סטיית התקן של התיק גדולה מסטיית התקן של תיק השוק.

7) איזה מהמשפטים הבאים איננו נכון?

א. תיק יעיל הינו תיק שבו כל הסיכון הספציפי פוזר.
ב. גורם הסיכון השיטתי של כל תיק יעיל הוא 1.
ג. באופן עקרוני ניתן להקטין את מרכיב הסיכון הספציפי של תיק ע"י הוספה של נכסים נוספים.
ד. מודל CAPM קובע כי משקיע מקבל תמורה / תשואה בגין הסיכון השיטתי של נכס, אך לא בגין הסיכון הספציפי שלו.

8) מכירה בחסר הנה פעולה של:

א. לקיחת הלוואה לצורך של רכישת מניה ויצירת רווח מעליית המחיר.
ב. מכירת מניה שאיננה בבעלותנו מתוך ציפייה ליצירת רווח מעליית המחיר.
ג. מכירת מניה שבבעלותנו והשקעת התמורה במניה אחרת שמחירה צפוי לעלות.
ד. מכירת מניה שאיננה בבעלותנו וציפייה ליצירת רווח מירידת המחיר.
ה. רכישת אופציית פוט (PUT) על מניה וציפייה ליצירת רווח מירידת המחיר.

9) משקיע הרכיב תיק משתי מניות בלבד. סטיית התקן של כל מניה היא 10%.
עבור תיק המורכב במשקלים שווים:

א. סטיית התקן תהיה גבוהה מ-10% כאשר מקדם המתאם בין 2 המניות גדול מ-1.
ב. סטיית התקן של התיק תהיה גבוהה מ-7.07% עבור כל מקדם מתאם שונה מ-0.
ג. סטיית התקן של התיק שווה ל-7.07% כאשר מקדם המתאם הוא 0.
ד. סטיית התקן של התיק לא תקטן מ-10% בכל מקרה.
ה. סטיית התקן של התיק יכולה להיות שלילית.

חלק ב':

1) אופיר מעוניין להשקיע 5,000 ₪ אך מוכן להפסיד רק 250 ₪ מערך התיק במקרה הגרוע ביותר.

בנה/י עבור הלקוח תיק המורכב מתעודת סל של מדד השוק + נכס לא מסוכן על סך הנתונים הבאים:

תשואת מדד השוק = 8% וסטיית התקן שלו = 20%.

תשואת הנכס הלא מסוכן = 2%.

הסתברות של 2.5% לאי עמידה בדרישות הלקוח (מבחינת סיכון / הפסד).

א. מה תהיה הקצאת ההון המקסימלית שלך לתיק השוק ומהו יחס התשואה לסיכון של התיק שאת/ה מציע/ה בהקצאה כזו? נתח/י והסביר/י תשובתך.

ב. מה יהיה יחס התשואה-סיכון של התיק עבור תיק שבו משקל מדד השוק הוא 50%? השווה את הביצועים של תיק זה לעומת תשובתך בסעיף א'.

2) ענה על הסעיפים הבאים:

א. הסבר מהו המודל הבסיסי של CAPM מודל (SHARP), מהן ההנחות שעליהן הוא מבוסס ומה השימוש שניתן לעשות בו בהשקעה במניות ותיקים של מניות?

ב. הסבר מהו תמחור חסר ומהו תמחור יתר של נכס ע"ס מודל CAPM.

המחש ע"י ציור / גרף של תשואת נכס (r_i) מול תשואת מדד השוק (r_m) את ההבדל בין תמחור חסר לתמחור יתר וסמן בגרף דומה לנכס עם תמחור יתר ונכס עם תמחור חסר.

ג. ע"ס הגרף ששרטטת בסעיף ב', האם ניתן להגדיר אסטרטגיית השקעה? אם לא, נמק מדוע? אם כן, תן דוגמה לאסטרטגיה אפשרית.

תשובות סופיות:

1) ב'.
2) אף אחת מהתשובות אינה נכונה.
3) א'.
4) ג'.
5) ג'.
6) א', ג' ו-ה.
7) ב'.
8) ד'.
9) ג'.

חלק ב':

1) א. הקצאת הון מקסימאלית לתיק השוק: 20% (1,000 ₪).
יחס תשואה לסיכון: 0.8.
ב. יחס תשואה-סיכון: 0.5.
תיק זה נחות יותר מהתיק בסעיף א'.
2) ראה סרטון.