

תורת ההשקעות וניתוח ניירות ערך 1261.3341



תוכן העניינים

1.	הכרה וסקירת שוק ההון.	1
2.	קריטריונים	2
10.	שחזורי שאלות ממבחנים בנושא קריטריונים	10
15.	גישת תיקי השקעות מודל מרקוביץ	15
19.	שחזורי שאלות ממבחנים בנושא תיקי השקעות	19
22.	מודל MPAC	22
26.	שחזורי שאלות ממבחנים בנושא MPAC	26
30.	מדדי ביצוע שארפ טריינור ואלפא של גנסן	30
32.	מודל האינדקס ומודל ה TPA קוד 021060	32
10.	יעילות שוק ההון (ללא ספר)	10
35.	חישוב איגרות חוב	35
38.	מחמ וכלל האצבע	38
43.	מקמ	43
48.	עקום התשואות, פורוורד	48
55.	תרגול אגח	55
58.	אופציות	58
62.	חוזים עתידיים	62
18.	פתרון תרגיל 1 השקעות ונייע קוד 021010 (ללא ספר)	18
19.	פתרון תרגיל 2 השקעות קוד 021010 (ללא ספר)	19
20.	פתרון תרגיל 3 השקעות קוד 021010 (ללא ספר)	20
21.	פתרון תרגיל 4 השקעות קוד 021010 (ללא ספר)	21
22.	פתרון תרגיל 5 השקעות מודל האינדקס ומודל ה TPA קוד 021010 (ללא ספר)	22
23.	פתרון תרגיל 6 השקעות קוד 021010 (ללא ספר)	23

תוכן העניינים

24.	מבחן לדוגמה מספר 911072 תורת ההשקעות תא ABM	65
25.	מבחן לדוגמה מספר 911181 תורת ההשקעות תא ABM	69
26.	מבחן מספר 812081 תא	74

תורת ההשקעות וניתוח ניירות ערך 1261.3341

פרק 1 - הכרה וסקירת שוק ההון

תוכן העניינים

1. כללי 1

הכרת שוק ההון:

שאלות:

- (1) מניית : prim.co.il נסחרת בבורסה בת"א והינה חלק ממדד ת"א 35. להלן הפקודות שהוגשו למסחר ב"רצף" :

מס' פקודה	שעה	קניה/מכירה	סוג פקודה	הגבלת שער (באג')	כמות
1	9:10	קניה	LMT	260	7000
2	9:15	מכירה	LMT	235	2500
3	9:22	קניה	LMT	225	1000
4	9:35	מכירה	LMT	210	10,000
5	9:36	מכירה	LMT	170	500
6	9:38	קניה	LMT	185	3300
7	9:40	מכירה	LMT	185	4700
8	9:41	קניה	LMT	170	850
9	9:42	מכירה	LMT	120	300
10	9:45	קניה	LMO	190	6000

נתונים נוספים :

- i. שער הבסיס של המניה הוא 200.
 - ii. מסחר הפתיחה התקיים בשעה 9:46.
- א. האם כל הפקודות יתקבלו ע"י מערכת המסחר? הסבירו.
- ב. הציגו את ספר הפקודות רגע לפני מסחר הפתיחה וחשבו את שער הפתיחה ומחזור הפתיחה.
- ג. הציגו את העסקאות שבוצעו במסחר הפתיחה. יש לפרט את הכמות והמחיר בכל עסקה.
- ד. הציגו את ספר הפקודות בשעה 9:47 (יש להציג את כל שכבות המסחר).
- ה. בשעה 10:00 הוגשה פקודה לקניית 10,000 מניות בהגבלת שער של 190. מהן הפקודות שבוצעו בעקבות הגשת פקודת הקניה, אם בכלל? (יש לפרט את הכמות והמחיר בכל עסקה לפי סדר ביצוע).
- **הניחו כי לא הוגשה כל פקודה אחרת החל משעה 9:47**.**

תשובות סופיות:

- (1) א. פקודה 9 לא תבוצע. ב. שער הפתיחה : 210 , מחזור הפתיחה : 8,000.
ג. ראה סרטון. ד. ראה סרטון. ה. לא תבצע פקודה.

תורת ההשקעות וניתוח ניירות ערך 1261.3341

פרק 2 - קריטריונים

תוכן העניינים

1. כללי 2

קריטריונים:

שאלות:

(1) חשב תוחלת, ס.ת. ושונות.

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

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

השקעה ב		השקעה א	
הסתברות	רווח	הסתברות	רווח
0.2	120	0.2	50
0.3	220	0.2	150
0.4	380	0.3	350
0.1	500	0.2	600

(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:

- לפרט יש תועלת שולית מכסף, ההולכת ופוחתת.
- הפרט בתחומים מסוימים של עושר אוהב סיכון ובתחומים אחרים דוחה סיכון.
- הפרט דוחה סיכון.
- לפי הנתונים ברור כי נפלו טעויות במחקר.
- 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?

ג		ב		א	
הסתברות	X	הסתברות	X	הסתברות	X
0.3	100	0.5	100	1	200
0.2	200	0.5	300		
0.4	300				

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: $U_x = X^{0.5}$?

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: $U_x = x^2 + 100$?

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 :

- פרויקט A עדיף על B.
- פרויקט B עדיף על A.
- המשקיע אדיש בין ההשקעות.
- לא ניתן לקבל החלטה.
- 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 :

- פרויקט A עדיף על B.
- פרויקט B עדיף על A.
- המשקיע אדיש בין ההשקעות.
- לא ניתן לקבל החלטה.
- 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 פונקציית תועלת: $u(x) = -(x^2) + 20x + 60$, חשב את מכפיל ההתאמה?

18 למשקיע מוצעות תכניות ההשקעה הבאות:

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

סמנו את הקביעה הנכונה:

- אפשר לקבוע בוודאות שהמשקיע יהיה אדיש בין שתי התכניות.
- משקיע הפועל לפי כלל תוחלת-שוונות יעדיף אמנם את תכנית ב,
- אך משקיע הפועל לפי כלל ה-SSD, יהיה אדיש בין שתי התכניות.
- משקיע דוחה סיכון יעדיף את תכנית ב.
- ברור באופן חד-משמעי כי אם אין לנו את פונקציית התועלת של המשקיע,
- לא נוכל לקבוע איזו תכנית יעדיף.
- משקיע הפועל לפי כלל תוחלת-שוונות 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 2		אלטרנטיבה 1	
עני"ן	הסתברות	עני"ן	הסתברות
100	0.1	100	0.2
200	0.4	200	0.3
400	0.4	400	0.3
500	0.1	500	0.2

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 לשתייה תוחלת עני"ן 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	עניין	הסתברות	עניין
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:

זכייה	הסתברות
10	0.3
50	0.7

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 :

זכייה	הסתברות
200	0.8
150	0.2

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 וניתוח ניירות ערך 1261.3341

פרק 3 - שחזורי שאלות ממבחנים בנושא קריטריונים

תוכן העניינים

1. כללי 10

שחזורי שאלות ממבחנים בנושא קריטריונים:

שאלות:

(1) נתונים 2 פרויקטים אלטרנטיביים:

B		A	
הסתברות	רווח	הסתברות	רווח
0.5	121	0.5	49
0.5	144	0.5	225

נתונים 3 משקיעים שונים בעלי פונקציות התועלת הבאות:

i. $u(x) = \sqrt{x}$

ii. $u(x) = \frac{x^2}{10}$

iii. $u(x) = 4x$

u - תועלת, x - ערך כספי

א. באיזו חלופה יבחר כל משקיע?

ב. מהו המחיר המקסימלי שיהיה מוכן לשלם כל משקיע על כל פרויקט?

ג. איזה משקיע אוהב סיכון, שונא סיכון ואדיש לסיכון?

ד. השווה את סעיף ב' לתוחלת הרווח. מה תוכל להסיק מכך?

(2) נתונים 2 פרויקטים A ו-B המוציאים זה את זה:

B		A	
הסתברות	N.P.V	הסתברות	N.P.V
0.4	0	0.4	10
0.4	20	0.4	15
0.2	30	0.2	20

לפרט פונקציית התועלת הבאה:

0	10	15	20	30	60	ש
0	4	5.5	7.6	10.2	13	U

א. באיזה פרויקט יבחר לפי קריטריון תוחלת עניינ מקסימלית?

ב. באיזה פרויקט יבחר לפי קריטריון תוחלת התועלת?

(3) נתונה פונקציית תועלת של הפרט: $U(x)=X^2$ ונתונות שתי ההשקעות הבאות:

B		A	
הסתברות	תשואה (%)	הסתברות	תשואה (%)
0.25	-1	0.2	0
0.25	2	0.2	2
0.50	6	0.6	4

- איזו השקעה יעדיף הפרט על פי עקרון השאת תוחלת התועלת?
- האם הפרט שונא סיכון, אוהב סיכון או אדיש לסיכון? הוכיחו.
- עבור כל השקעה, מצאו את המחיר המרבי שיאות הפרט לשלם עבורה.
- עבור כל השקעה, חשבו את פרמיית הסיכון. מדוע פרמיית הסיכון חיובית/שלילית?

(4) פונקציית התועלת היא: $u(x) = \sqrt{x}$.

האם כדאי לקבל את הצעת חברת הביטוח? נשווה שווה ערך וודאי בשני המצבים:

הסתברות	גובה הנזק ב-₪	שווי רכב ללא ביטוח	שווי רכב עם ביטוח בהשתתפות עצמית של 999 ₪
0.7	0	250,000	250,000
0.2	90,000	160,000	249,001
0.1	250,000	0	249,001

מה פרמיית הביטוח המכסימלית, שמוכן הפרט לשלם, בהנחה שאין השתתפות עצמית?

- (5) בעולם בו קיימים רק אוהבי סיכון או שונאי סיכון, קנה פרט כרטיס הגרלה ב-₪ 50. הפרס הוא 1000 ₪ בהסתברות 5%, או 0 ₪ בהסתברות 95%. לפי נתונים אלה, האם הפרט אוהב סיכון או שונא סיכון? נמקו.

6) נתונים 2 פרויקטים אלטרנטיביים:

פרויקט 2		פרויקט 1	
הסתברות	N.P.V	הסתברות	N.P.V
0.2	100	0.1	100
0.3	200	0.4	200
0.3	400	0.4	400
0.2	500	0.1	500

באיזה פרויקט כדאי לחברה לבחור לפי קריטריון תוחלת שונות?

7) חברה בודקת 2 פרויקטים המוציאים זה את זה.

פרויקט B		פרויקט A	
הסתברות	N.P.V	הסתברות	N.P.V
0.5	25,500	0.2	10,500
0.5	34,500	0.6	15,000
		0.2	19,500

א. איזה פרויקט יועדף לפי קריטריון תוחלת שונות?

ב. אינטואיטיבית, באיזה פרויקט יבחרו רוב המשקיעים?

הסבר ונמק מדוע המסקנה שלך שונה מהתוצאה המתקבלת בסעיף א'.

8) פירמה בודקת 2 פרויקטים:

פרויקט B		פרויקט A	
הסתברות	N.P.V	הסתברות	N.P.V
0.4	3,000	0.2	1,500
0.2	4,500	0.4	3,000
0.4	9,000	0.2	4,500
		0.2	9,000

האם ניתן לקבל החלטה לפי קריטריון תוחלת-שונות? אם כן, איזה פרויקט יעדיף משקיע שונא סיכון. אם לא, לפי איזה קריטריון תתקבל ההחלטה?

9) התייחס לטענה הבאה: "בתנאי סיכון נקבל פרויקט כאשר העני"ן שלו חיובי. את העני"ן נחשב על ידי היוון שווה הערך הוודאי של כל שנה בשער ריבית הכולל פרמיית סיכון מתאימה לפרויקט". נכון/לא נכון? נמק.

10) משקיע בודק פרויקט הכרוך בהשקעה מיידית של 200 אלף ₪ המניב כל שנה במשך שנתיים 81 אלף ₪ או 100 אלף ₪ בהסתברות 50% כל תקבול, ובשנה השלישית תקבול וודאי של 150 אלף ₪. שער ריבית נטולת סיכון 5% ופונקציית התועלת של המשקיע: $U(x) = \sqrt{x}$. האם כדאי לקבל את הפרויקט?

11) פונקציית התועלת של משקיע מסוים היא: $u(x) = 1500x - 1.5x^2 + 75$. המשקיע בוחן פרויקט הדורש השקעה בסכום של 34 ₪. להלן תזרים המזומנים השנתי של הפרויקט, למשך 20 שנה:

הסתברות (P)	תזרים מזומנים (CF)
0.8	45 ₪
0.2	12 ₪

כמו כן, נתון כי ריבית נטולת סיכון היא 4% לשנה. האם הפרויקט כדאי להשקעה עבור משקיע זה?

12) משקיע שונא סיכון, משתתף בהגרלה שצפויה לתת 250 ₪ או 500 ₪ בהסתברויות שוות. מציעים לו להחליף את ההגרלה המקורית ולקבלת תמורתה 90 ₪ במזומן ואת הזכות להשתתף בהגרלה שנותנת 200 ₪

בהסתברות $\frac{1}{3}$ או 400 ₪ בהסתברות $\frac{2}{3}$.

האם יסכים להחלפה המוצעת?

- לא, מכיוון שמצבו יורע מכל הבחינות (הן מבחינת התוחלת והן מבחינת הסיכון)
- לא ניתן לדעת, כי יש ניגוד בין תוחלת לסיכון.
- תלוי בפונקציית התועלת שלו.
- כן, כי מצבו משתפר מבחינת התוחלת והסיכון.
- לא, כי מצבו אמנם עשוי להשתפר במונחי תוחלת, אך הוא יורע במונחי סיכון.

13) גברת X היא משקיעה שונאת סיכון המעדיפה יותר כסף על פחות. נתונים שני פרויקטים המוציאים זה את זה:

פרויקט B		פרויקט A	
רווח	הסתברות	רווח	הסתברות
150	0.3	200	0.3
1000	0.7	600	0.7

- א. איזה פרויקט תעדיף גברת X אם היא מקבלת החלטות השקעה על בסיס קריטריון תוחלת-שונות? נמקו.
- ב. איזה פרויקט תעדיף גברת X אם היא מקבלת החלטות השקעה על בסיס קריטריון מקדם ההשתנות? נמקו.

תשובות סופיות:

- 1) א.i.B א.ii.A א.iii.A ב.i.132 ₪ ב.ii.162 ₪ ב.iii.137 ₪
- ג.i.דוחה ג.ii.אוהב ג.iii.אדיש ד.ראה סרטון.
- 2) א.אדיש ב.A
- 3) א.B ב.אוהב ג.A : 3.22 ₪ , B : 4.38 ₪ ד.A : -0.42 , B : -1.08
- שליטת כיוון שאוהב סיכון.
- 4) כדאי לקבל את הצעת חברת הביטוח.
- פרמיית הביטוח המקסי' ללא השתתפות עצמית היא 65,100 ₪.
- 5) אוהב.
- 6) פרויקט 1.
- 7) א.לא ניתן לקבל החלטה ב.B
- 8) לא ניתן לקבל החלטה לפי קריטריון תוחלת-שונות.
- החלטה תתקבל לפי קריטריון CV - עדיף פרויקט B.
- 9) לא נכון.
- 10) כן.
- 11) כן.
- 12) ד.
- 13) א.לא ניתן לקבל החלטה ב.A

תורת ההשקעות וניתוח ניירות ערך 1261.3341

פרק 4 - גישת תיקי השקעות מודל מרקוביץ

תוכן העניינים

1. כללי 15

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 :

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

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

$$\rho(R_A, R_B) < 0.267$$

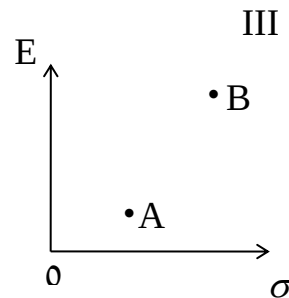
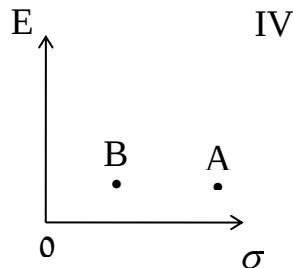
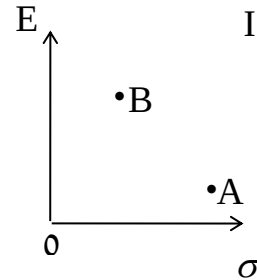
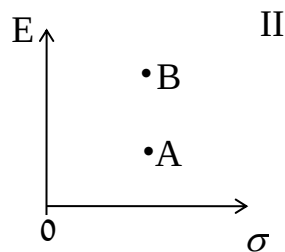
סמנו את הקביעה הנכונה :

- 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 סיכנו 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:

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

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

- 9) נתונות סטיות התקן של שתי מניות א ו-ב: 16%-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 וניתוח ניירות ערך 1261.3341

פרק 5 - שחזורי שאלות ממבחנים בנושא תיקי השקעות

תוכן העניינים

1. כללי 19

שחזורי שאלות ממבחנים בנושא תיקי השקעות:

שאלות:

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

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

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

א. חשב את תוחלת וסטיית תקן התשואה של תיק המכיל את שתי המניות, עבור פרופורציות שונות של מניה A.
(סה"כ 5 תיקים שונים):

$W(A) = 0.25$; $W(A) = 0.5$; $W(A) = 0.75$; $W(A) = 0$; $W(A) = 1$

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:

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

$\rho_{Ra,Rb} = 0$ (מקדם המתאם).

- חשב את סטיית תקן התיק ותוחלת התיק שסטיית התקן שלו מינימלית.
- כאשר מקדם המתאם בין 2 המניות שווה ל-1, ניתן למצוא תיק השקעות שסה"כ הסיכון בו אפס. נכון/לא נכון? נמק.
- 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).
- 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%.
- 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.
 - 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 השונו (כלומר התוחלת שלה גבוהה יותר והשונו שלה נמוכה יותר). כמו כן ידוע כי מקדם המתאם בין שתי המניות קטן מ-1.
- משקיע שונא סיכון לא ישקיע בכלל במניה A הנחותה. נכון/לא נכון? נמק והיעזר בגרף מתאים.
 - 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):
- תיק ההשקעות האופטימלי למשקיע הוא "תיק מינימום שונו".
 - כל פרט בוחר תיק על פני חזית היעילות (עקומת היעילות) על-פי העדפתיו האישיות.
 - תמיד יהיה ניתן ליצור תיק עם סיכון הנמוך מסטיית התקן של המניות המכילות אותו.
 - כאשר מקדם המתאם בין שתי מניות שווה ל-0, אז סטיית התקן של תיק מינימום סיכון הינו 0%.
 - תשובות 2+3 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.
- מהי סטיית התקן של תיק המורכב משתי המניות בפרופורציות שוות?
 - מהן פרופורציות ההשקעה בכל מניה אשר יביאו למינימום את הסיכון של תיק המורכב משתי המניות?
 - 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 Z	מניה T	
3.8%	7.4%	$E(R_i)$
8%	30%	$\sigma(R_i)$

$$\rho(R_t, R_z) = 0.255$$

- 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 (T ו-Z), 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. $W_A = 0.25$, $W_B = 0.75$: $EP = 17\%$, $\sigma_P = 22.5\%$
 ב. $W_A = 0.5$, $W_B = 0.5$: $EP = 14\%$, $\sigma_P = 21\%$
 ג. $W_A = 0.75$, $W_B = 0.25$: $EP = 11\%$, $\sigma_P = 19.5\%$
 ד. $W_A = 0$, $W_B = 1$: $EP = 20\%$, $\sigma_P = 24\%$
 ה. $W_A = 1$, $W_B = 0$: $EP = 8\%$, $\sigma_P = 18\%$
- (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 וניתוח ניירות ערך

1261.3341

פרק 6 - מודל CAPM

תוכן העניינים

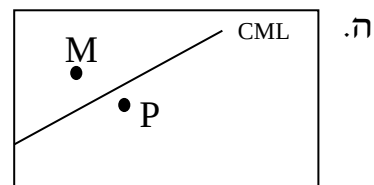
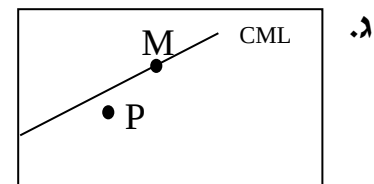
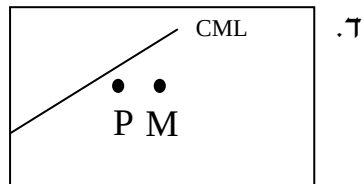
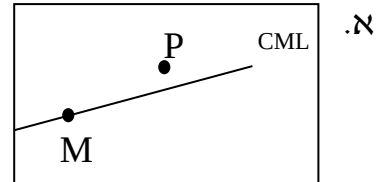
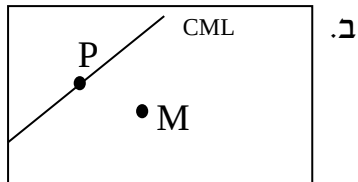
1. כללי 22

מודל CAPM:

שאלות:

- (1) נתון: $E(R_m) = 20\%$; $\sigma(R_m) = 10\%$; $R_f = 4\%$.
 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:
- משקיע א דוחה סיכון יותר ממשקיע ב.
 - משקיע ב דוחה סיכון יותר ממשקיע א.
 - לא ניתן לדעת מי מהמשקיעים יותר דוחה סיכון.
 - שני המשקיעים דוחי סיכון במידה זהה.
 - 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:
- $\frac{E(B)}{2}$
 - $\frac{E(A)}{2}$
 - $\frac{E(A)}{3}$
 - 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?



- 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 ₪. השונויות המשותפת של תשואת המניה עם תשואת תיק השוק היא אפס, שער ריבית נטול סיכון ותוחלת התשואה של תיק השוק (במונחים שנתיים) הן 5%-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.
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 עניין 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 וניתוח ניירות ערך

1261.3341

פרק 7 - שחזורי שאלות ממבחנים בנושא CAPM

תוכן העניינים

1. כללי 26

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 שהשוונות 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 בשווי 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% וסטית 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% וסטית 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?

- 1.5
- 2.5
- 2
- 0.15
- לא ניתן לחשב את מקדם הסיכון השיטתי מאחר וחסרים נתונים.

10) נתון: $R_f = 6\%$, $\sigma(R_m) = 10\%$, $E(R_m) = 10\%$. 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:

- משקיע א' דוחה סיכון יותר ממשקיע ב'.
- משקיע ב' דוחה סיכון יותר ממשקיע א'.
- לא ניתן לדעת מי מהמשקיעים יותר דוחה סיכון.
- שני המשקיעים דוחי סיכון במידה זהה.
- 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: $E(R_m) = 20\%$, $\sigma(R_m) = 10\%$, $R_f = 4\%$.

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 .
- (3) א. $W_M = 1.75$, $W_{RF} = -0.75$.
- (4) א. $EP_C = 7.5\%$, $EP_D = 15\%$.
- (5) $EP_j = 10\%$.
- (6) 69.69 ₪ .
- (7) ב' .
- (8) א. $EP = 12.5\%$, $W_M = 1.5$, $W_{RF} = -0.5$. ב. לא יעיל. ג. לקנות.
- (9) ג' .
- (10) א' .
- (11) 10 .
- (12) ב' .

תורת ההשקעות וניתוח ניירות ערך

1261.3341

פרק 8 - מדדי ביצוע שארפ טריינור ואלפא של גנסן

תוכן העניינים

1. מדדי ביצוע שארפ טריינור ואלפא של גנסן 30

מדדי ביצוע שארפ טריינור ואלפא של גנסן:

שאלות:

(1) אופיר מאגדי וליעד לעד הם שני משקיעים 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 "חווה" טוב יותר של התנהגות מניות אינדיווידואליות (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 חווה 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 האמיתית?

(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 טריינור 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
סתיוית 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 וניתוח ניירות ערך

1261.3341

פרק 9 - מודל האינדקס ומודל ה APT קוד 060120

תוכן העניינים

1. מודל האינדקס ומודל ה APT קוד 060120 32

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?

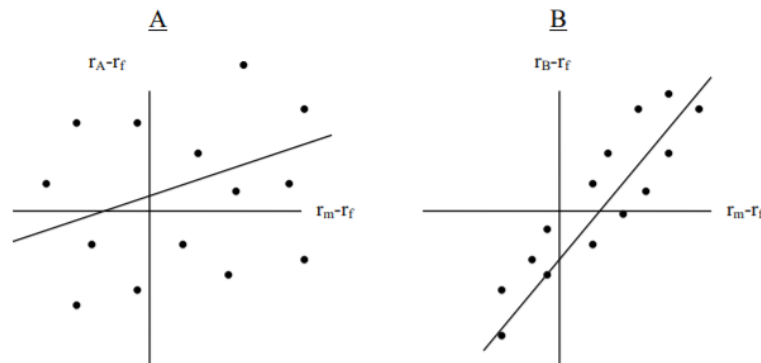
ב. נניח שהיה לך תיק עם המשקולות הבאות: $W_A = 0.3$, $W_B = 0.3$, $W_{rf} = 0.4$.

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:

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

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

$$\sigma_M = 25\%, r_A^2 = 0.15, r_B^2 = 0.3$$

נדרש:

- מהי סטיית התקן לכל מניה?
- חלק את סטיית התקן של כל מניה לסטיית תקן ספציפית וסיסטמית.
- מהו הקווריאנס ומקדם הקורלציה בין שתי המניות?
- מהו הקווריאנס בין כל מניה והשוק?
- האם החותכים קונסיסטנטיים עם ה-CAPM? פרש את ערכם?

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

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

לאחר אנליזה של מניה ספציפית (מניית חברת X) הגעת למסקנה כי תשואתה

$$r_t = 7.5\% + 1.0I_t + 0.5R_t + 0.75C_t + \varepsilon_t$$

נדרש:

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

- מניות עם בטא גבוהה בד"כ בעלות תמחור עודף (overpriced).
 - מניות עם בטא נמוכה בד"כ בעלות תמחור חסר (underpriced).
 - אלפא חיובית במניות תעלם במהירות.
 - 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:
- מדגיש יותר את סיכון השוק.
 - מקטין את החשיבות שבפיזור הסיכון.
 - מכיר במספר רב של פקטורי סיכון לא סיסטמטיים.
 - מכיר במספר רב של פקטורי סיכון סיסטמטיים.

- (6) הנחי 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 לביטא 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	$A\beta_i$	$B\beta_i$	λ_i (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 וניתוח ניירות ערך 1261.3341

פרק 10 - יעילות שוק ההון

תוכן העניינים

1. יעילות שוק ההון (ללא ספר)

תורת ההשקעות וניתוח ניירות ערך 1261.3341

פרק 11 - חישוב איגרות חוב

תוכן העניינים

1. כללי 35

חישוב איגרות חוב:

שאלות:

- (1) אג"ח בערך נקוב של 100 הנושאת ריבית נקובה של 5% לשנה הונפקה ל-6 שנים. מחזיק האיגרת מעוניין למכור אותה בתום השנה השנייה. מה המחיר שעל מחזיק האיגרת לבקש בהנחה ששיעור התשואה עומד על 10%?
- (2) אג"ח צמיתה מחלקת קופון של 50 ₪ כל שנתיים. מה שווי האיגרת היום בהנחה שהאג"ח הונפקה לפני חצי ושיעור התשואה עליה 5% לשנה?
- (3) מלווה קצר מועד (מק"מ) נסחר היום ב-96 אגורות. מועד הפדיון הוא בעוד 160 ימים ומחזיק האיגרת יקבל בפדיון 100 אגורות. מהו שיעור התשואה השנתי לפדיון?
- (4) אג"ח צמותה בת 100 אגורות ע"נ נמכרה בהנפקה במחיר של 85 אגורות. האג"ח נושאת ריבית שנתית של 12% וידוע כי הקופון מחולק כל רבעון. אם שער הריבית האפקטיבי השנתי 10.4%, מה שווי האיגרת היום?
- (5) ב-1.1.2010 הנפיקה חברת "מאגדי השקעות בע"מ" אג"ח לשנתיים, המשלמת בסוף כל שנה ריבית נקובה של 5%. אם ביום ההנפקה היה שיעור התשואה לפדיון של האיגרת 10% לשנה, אזי בכמה הונפקה האיגרת מערכה הנקוב?
- (6) אג"ח בערך נקוב של 100 אגורות נושאת ריבית נקובה שנתית של 6% למשך 6 שנים. ידוע כי הקופון מחולק כל חצי שנה וכי התשואה השנתית של האיגרת עומדת על 10.25%. מה שווי האיגרת בתום 3 שנים ובטרם קיבל את הריבית של סוף השנה?
- (7) אג"ח בערך נקוב של 100 הנושאת ריבית נקובה של 8% לשנה הונפקה ל-4 שנים. מה שווי האיגרת היום בהנחה ששיעור התשואה עומד על 10% לשנה ו-50% מהקרן נפדה בתום השנתיים?
- (8) לפניך הנתונים הבאים על איגרת חוב שהונפקה לפני רגע: האיגרת בעלת 100 ₪ ע"נ, האיגרת משלמת פעם אחת בשנה בסוף כל שנה, האיגרת הונפקה לתקופה של 6 שנים, האיגרת הונפקה במחיר של 110 ₪, התשואה השנתית הנדרשת לפדיון הינה 5%.
א. מה ניתן לומר מבלי לחשב על הריבית הנקובה של האג"ח?
ב. חשב את הריבית השנתית הנקובה על איגרת החוב.

9) אתמול הנפיקה חברת "מאגדי השקעות" שתי סדרות של אגרות חוב בעלות 100 ₪ ע"נ :

- סדרה א': נושאת ריבית שנתית של 12% משולמת פעמיים בשנה, עומדת לפירעון בעוד 4 שנים.

- סדרה ב': אג"ח לשנה אחת נושאת ריבית שנתית של 8%, הקרן והריבית ישולמו יחדיו בסוף התקופה. ידוע כי במועד ההנפקה של סדרה זו נמכרו אגרות החוב בניכיון של 10% מערך הנקוב.

נדרש : חשב את שיעור הפרמיה או הניכיון של סדרה א'.

10) להלן נתונים על 3 איגרות חוב קונצרניות לתאריך 01.01.2011 :

חברה	תאריך הנפקה	ערך נקוב	ריבית נקובה	אורך חיי האיגרת בשנים	מחיר האיגרת כיום בבורסה	מס' תשלומי הקופון בשנה
בזק	01.01.2010	100	4%	2	96	1
כור	30.06.2010	120	6%	2	?	2
כיל	01.01.2011	200	9%	2	?	2

א. חשב את מחירי אגרות החוב של חברת "כור" ושל חברת "כיל" כיום בבורסה.

ב. הנח כעת כי הערך הנקוב של חברת "כיל" אינו נפדה כולו ביום האחרון של חיי האיגרת אלא נפדה ב-2 תשלומים, כאשר התשלום הראשון אשר יהיה בתאריך 01.01.2012 יהווה 30% מהערך הנקוב והתשלום השני אשר יהיה בסוף חיי האיגרת יהווה 70% מהערך הנקוב. מה יהיה מחיר האיגרת של חברת "כיל" כיום בבורסה?

11) חברת "אופיר סוכנות לביטוח" הצליחה לגייס היום בבורסה 100,000 ₪ ע"י הנפקת 2 סדרות של אג"ח :

סדרה א': אג"ח צמיתה (קונסול) בעלת 50,000 ₪ ע"נ אשר משלמת ריבית של 5% לשנה לצמיתות.

סדרה ב': אג"ח מסוג Zero Coupon אשר נפרעות בעוד שנה מהיום. התשואה הנדרשת לפדיון הינה 8% לשנה.
נדרש : חשב את הע"נ של סדרה ב'.

תשובות סופיות:

- (1) 84.1
- (2) 499.85
- (3) 9.75%
- (4) 120
- (5) 91.3
- (6) 92.83
- (7) 94.98
- (8) א. ראו סרטון. ב. 6.96
- (9) 80.75
- (10) א. כור: 109.45, כיל: 203.48. ב. 224.3
- (11) 74,250

תורת ההשקעות וניתוח ניירות ערך 1261.3341

פרק 12 - מחמ וכלל האצבע

תוכן העניינים

1. כללי 38

מח"מ וכלל האצבע:

שאלות:

- (1) בבורסה נסחרת אג"ח שקלית בת שנתיים לפדיון. האג"ח מחלקת קופון חצי שנתי בגובה של 3%. תשואת האג"ח בשוק הינה 2.5%. מהו מח"מ האיגרת?
- (2) בבורסה נסחרת ממש"ק 0516 בתשואה של 1.3%. הריבית השוטפת הינה 2.5% לשנה, והיא מחולקת ב-31 למאי. מהו מח"מ הקרן נכון לתאריך 1.6.13?
- (3) לחברת "חופי הכרמל" איגרת חוב שקלית במח"מ של 6.5 שנים ובתשואה שנתית לפדיון של 3.2%. החברה יוצאת להנפקה של סדרה ב' בעלת מח"מ דומה ובתשואה של 3.5%. בכמה אחוזים להערכתך תעלה איגרת החוב החדשה בימי המסחר הראשונים?
- (4) במועד מסוים הונפקו בבורסה 2 אג"ח צמודות למדד בעלות קופון של 1% ובתשואה לפדיון של 3%. האחת במח"מ של 4 שנים והשנייה במח"מ של 9 שנים. שנה לאחר מכן נמדדה אינפלציה של 5%. האג"ח הקצרה נסחרת בתשואה שנתית לפדיון של 1.25% ואילו הארוכה נסחרת בתשואה שנתית לפדיון של 1.5%. בהתעלם ממיסוי, ניתן להסיק כי בשנה זו:
 - א. שער האיגרת הקצרה עלה יותר משער האיגרת הארוכה.
 - ב. שער האיגרת הקצרה ירד פחות משער האיגרת הארוכה.
 - ג. שער האיגרת הקצרה עלה פחות משער האיגרת הארוכה.
 - ד. שערי 2 איגרות החוב עלו בשיעור דומה.
 - ה. שער האיגרת הקצרה עלה ושער האיגרת הארוכה ירד.
- (5) במועד מסוים הונפקו בבורסה 2 אג"ח צמודות למדד המחירים לצרכן בעלות קופון של 3% ובתשואה לפדיון של 3.25%. האחת לטווח של שש שנים והשנייה לטווח לפדיון של 9 שנים. שנה לאחר מכן נמדדה אינפלציה של 2% והאג"ח הקצרה נסחרת בתשואה שנתית לפדיון של 3.25%, ואילו הארוכה נסחרת בתשואה שנתית לפדיון של 2.35%. בהתעלם ממיסוי, ניתן להסיק כי בשנה זו:
 - א. שער האיגרת הקצרה עלה יותר משער האיגרת הארוכה.
 - ב. שער האיגרת הקצרה ירד פחות משער האיגרת הארוכה.
 - ג. שער האיגרת הקצרה עלה ושער האיגרת הארוכה עלה.
 - ד. שערי שתי אגרות החוב עלו בשיעור דומה.
 - ה. אף תשובה לא נכונה.

- 6** במועד מסוים הונפקו בבורסה 2 אג"ח צמודות מדד בעלות קופון של 2% ובתשואה לפדיון של 1.25%. האחת במח"מ של 4 שנים והשנייה במח"מ של 9 שנים. שנה לאחר מכן נמדדה אינפלציה של 4.5% והאג"ח הקצרה נסחרה בתשואה שנתית לפדיון של 1.75%, ואילו הארוכה נסחרה בתשואה שנתית לפדיון של 4%. בהתעלם ממיסוי, ניתן להסיק כי בשנה זו:
- שער האיגרת הקצרה עלה יותר משער האיגרת הארוכה.
 - שער האיגרת הקצרה ירד פחות משער האיגרת הארוכה.
 - שער האיגרת הקצרה עלה ושער האיגרת הארוכה ירד.
 - שערי שתי אגרות החוב עלו בשיעור דומה.
 - אף תשובה לא נכונה.
- 7** במועד מסוים הונפקו בבורסה שתי אג"ח צמודות למדד בעלות קופון של 2% ובתשואה לפדיון של 1.25%. האחת במח"מ של 3 שנים והשנייה במח"מ של 10 שנים. שנה לאחר מכן נמדדה אינפלציה של 5%. האג"ח הקצרה נסחרה בתשואה שנתית לפדיון של 1.84%, ואילו הארוכה נסחרה בתשואה שנתית לפדיון של 3.4%. בהתעלם ממיסוי, ניתן להסיק כי בשנה זו:
- שער האיגרת הקצרה עלה יותר משער האיגרת הארוכה.
 - שער האיגרת הקצרה ירד פחות משער האיגרת הארוכה.
 - שערי שתי אגרות החוב עלו בשיעור דומה.
 - אף תשובה אינה נכונה.
 - שער האיגרת הקצרה עלה ושער האיגרת הארוכה ירד.
- 8** נתונה איגרת חוב לשנתיים המחלקת קופון שנתי של 4%. האיגרת נסחרת בשער של 100 אגורות ומשקיע מחזיק ב-150,000 ע"נ. בעקבות האטה בפעילות הכלכלית החלו ציפיות לירידת ריבית של 0.5%.
- חשב את מח"מ האיגרת (Duration).
 - באיזה סכום צפוי להשתנות שווי התיק של המשקיע כתוצאה משינוי הציפיות לגובה הריבית בשוק?
- 9** נתונה איגרת חוב לשלוש שנים המחלקת קופון שנתי של 4%. האיגרת נסחרת בשער של 104 אגורות ומשקיע מחזיק במיליון ע"נ. בעקבות האצה באינפלציה המשקיעים החלו לתמחר העלאת ריבית של 0.5%.
- חשב את מח"מ האיגרת (Duration).
 - באיזה סכום צפוי להשתנות שווי התיק של המשקיע כתוצאה משינוי הציפיות לגובה הריבית בשוק? יש להציג חישוב מקורב.

- 10** נתונה איגרת חוב לשנתיים המחלקת קופון שנתי של 8%. האיגרת נסחרת בשער של 114 אגורות ומשקיע מחזיק 500,000 ע"נ. בעקבות האצה באינפלציה המשקיעים החלו לתמחר העלאת ריבית של 0.25%.
 א. חשב את מח"מ האיגרת (Duration).
 ב. באיזה סכום צפוי להשתנות שווי התיק של המשקיע כתוצאה משינוי הציפיות לגובה הריבית בשוק? יש להציג חישוב מקורב.
- 11** נתונות שתי אג"ח שקליות עם אותו טווח לפדיון. מהי האיגרת בעלת המח"מ הארוך ביותר?
 א. האיגרת אשר משלמת ריבית תקופתית שוטפת וקרן בפדיונה.
 ב. זו אשר לא נושאת ריבית.
 ג. האיגרת אשר נסחרת בתשואה גבוהה לעומת השנייה.
 ד. האיגרת אשר נפדית לשיעורין.
 ה. אף תשובה אינה נכונה.
- 12** שתי אגרות חוב לא צמודות, לטווח של 5 שנים בדיוק עם קופון של 5% נסחרות באותו היום במחירים שונים. בנסיבות המתוארות, איזו מהטענות הבאות נכונה?
 א. המח"מ של האיגרת היקרה זול מהמח"מ של האיגרת הזולה יותר.
 ב. המח"מ של האיגרת הזולה יותר גבוה מהמח"מ של האיגרת היקרה יותר.
 ג. המח"מ של שתי האגרות זהה.
 ד. מחיר האיגרת אינו משפיע על המח"מ שלה.
 ה. לא ניתן לקבוע מח"מ ללא תשואה.
- 13** בעקבות הירידות החדות בשער הרובל הרוסי העלה הבנק המרכזי את הריבית ל-17%. חברך מתעניין ברכישת איגרת חוב ארוכה של ממשלת רוסיה והציג לך שתי אגרות בעלות טווח זהה לפדיון. מהי האיגרת בעלת המח"מ הארוך ביותר?
 א. האיגרת אשר משלמת ריבית תקופתית שוטפת וקרן בפדיונה.
 ב. האיגרת אשר נסחרת בתשואה גבוהה לעומת השנייה.
 ג. האיגרת אשר נפדית לשיעורין.
 ד. זו אשר לא נושאת ריבית.
 ה. לא ניתן לדעת.

14 שתי אגרות חוב לא צמודות, לטווח של יותר משנה, עם קופון ותאריך פדיון סופיים זהים, נסחרות באותו היום במחירים שונים. בנסיבות המתוארות, איזו מהטענות הבאות נכונה?

- א. המח"מ של האיגרת הזולה יותר גבוה מהמח"מ של האיגרת היקרה יותר.
- ב. המח"מ של שתי האגרות זהה.
- ג. המח"מ של האיגרת היקרה יותר גבוה מהמח"מ של האיגרת הזולה יותר.
- ד. מחיר האיגרת לא משפיע על המח"מ שלה.
- ה. כל הטענות האחרות שגויות.

15 סמנו את התשובה הנכונה :

- א. מח"מ של מק"מ לשנה הוא שנה.
- ב. ככל שהאג"ח מחלקת יותר קופונים המח"מ הולך וקטן.
- ג. ככל שהזמן לפדיון ארוך יותר המח"מ הולך וקטן.
- ד. הגדלת תשואה לפדיון מגדילה את המח"מ.
- ה. יותר מתשובה אחת נכונה.

16 מהי הטענה הנכונה ביותר?

- א. המח"מ עולה ככל שהטווח לפדיון עולה.
- ב. המח"מ עולה ככל שהקופון נמוך יותר.
- ג. המח"מ מתקצר ככל שתדירות הקופונים גבוהה יותר.
- ד. המח"מ עולה ככל שהתשואה לפדיון נמוכה.
- ה. כל התשובות נכונות.

תשובות סופיות:

- (1) $D = 1.9$.
 - (2) $D = 2.93$.
 - (3) 1.95% .
 - (4) ג'.
 - (5) ה'.
 - (6) ג'.
 - (7) ה'.
 - (8) א' $D = 1.96$.
 - (9) א' $D = 2.89$.
 - (10) א' $D = 1.93$.
 - (11) ב'.
 - (12) א'.
 - (13) ד'.
 - (14) ג'.
 - (15) ה'.
 - (16) ה'.
- ב. 1,470.
- ב. 15,000-.
- ב. 2,750-.

תורת ההשקעות וניתוח ניירות ערך 1261.3341

פרק 13 - מקמ

תוכן העניינים

1. כללי 43

מקמ:

שאלות:

- (1) להלן נתונים מתוך מכרז על התשואה של הנפקת מק"מ 917 לשנה :
סך כמות מוצעת לציבור (מיליונים) : 11,500.

תשואה	כמות מבוקשת (מיליונים)
2.55	3,000
2.6	2,500
2.65	2,500
2.7	2,000
2.75	5,000
2.8	5,000

לאור נתונים אלה, איזו מהטענות היא הנכונה ביותר?

- תשואת הסגירה היא 2.7%.
 - המחיר הממוצע במכרז הוא 97.53.
 - תשואת המכרז הממוצעת היא 2.63%.
 - מחיר הסגירה במכרז הוא 97.12.
 - אחוז ההקצאה במכרז עומד על 100%.
- (2) בנק ישראל מעוניין לגייס 10,000 מיליון ע"נ במק"מ לשנה.
להלן התפלגות ההזמנות :

תשואת הזמנה	ערך נקוב במיליונים
0.31%	8,000
0.30%	7,000
0.29%	4,000
0.28%	4,500
0.27%	4,000
0.26%	6,000
0.25%	2,000
0.24%	1,000
0.23%	2,000

מהי תשואת המכרז הממוצעת ומהו שיעור ההקצאה?

- א. תשואת המכרז הממוצעת 0.25% ושיעור ההקצאה 83.33%.
- ב. תשואת המכרז הממוצעת 0.26% ושיעור ההקצאה 100%.
- ג. תשואת המכרז הממוצעת 0.30% ושיעור ההקצאה כ-29%.
- ד. תשואת המכרז הממוצעת 0.26% ושיעור ההקצאה 83.33%.
- ה. אין תשובה נכונה.

3) בנק ישראל מעוניין לגייס 30,000 מיליון ע"נ במק"מ לשנה. להלן התפלגות ההזמנות:

תשואת הזמנה	הזמנות במיליוני ערך נקוב
0.16%	18000
0.15%	14000
0.14%	8000
0.13%	4000
0.12%	5000
0.11%	13000
0.10%	11000
0.09%	3000
0.08%	2000

מהו מחיר הסגירה ושיעור ההקצאה?

- א. מחיר סגירה 99.9 ושיעור הקצאה 21%.
- ב. מחיר סגירה 99.87 ושיעור הקצאה 15%.
- ג. מחיר סגירה 99.86 ושיעור הקצאה 20%.
- ד. מחיר סגירה 99.88 ושיעור הקצאה כ-20%.
- ה. אין תשובה נכונה.

4) בנק ישראל מעוניין לגייס 15,000 מיליון ע"נ במק"מ לשנה. להלן התפלגות ההזמנות:

תשואת הזמנה	הזמנות במיליוני ערך נקוב
0.15%	9,000
0.14%	7,000
0.13%	4,000
0.12%	2,000
0.11%	2,000
0.10%	6,500
0.09%	5,500
0.08%	1,500
0.07%	1,000

מהי תשואת המכרז ומהו שיעור ההקצאה?

- תשואת המכרז הממוצעת 0.12% ושיעור הקצאה 27%.
- תשואת המכרז הממוצעת 0.13% ושיעור הקצאה 26%.
- תשואת המכרז הממוצעת 0.10% ושיעור הקצאה 26%.
- תשואת המכרז הממוצעת 0.11% ושיעור הקצאה כ-24%.
- תשואת המכרז הממוצעת 0.09% ושיעור הקצאה 25%.

5) בנק ישראל מעוניין לגייס G7 ע"נ במק"מ לשנה. להלן התפלגות ההזמנות:

תשואת הזמנה	הזמנות במיליארדי ערך נקוב
0.4%	4
0.35%	3
0.3%	3
0.25%	2
0.2%	2
0.16%	1
0.15%	1

חשב מהי תשואת הסגירה וכמה כסף גייסה ממשלת ישראל.

6) בנק ישראל מעוניין לגייס 11 מיליארד ע"נ במק"מ לשנה. להלן התפלגות ההזמנות:

תשואת הזמנה	הזמנות במיליארדי ערך נקוב
0.40%	4
0.50%	3
0.30%	3
0.25%	2
0.20%	2
0.16%	1
0.15%	1

חשב מהי תשואת הסגירה, כמה כסף גייסה ממשלת ישראל וכמה כסף הרוויחו המשקיעים שרכשו את האג"ח, לאחר שקיבלו את ההחזר כעבור שנה?

7) משקיע א' רכש מק"מ שמועד פדיונו בעוד 118 ימים בשער 98.14. משקיע ב' רכש באותו יום מק"מ שמועד פדיונו בעוד 154 ימים. באיזה שער משקיע ב' צריך לרכוש את המק"מ בכדי שיבטיח לעצמו תשואה שנתית זהה לתשואה אשר יקבל משקיע א'? הנח ששניהם יחזיקו לפדיון ואין מיסוי או עמלות.

א. 98.24

ב. 97.58

ג. 97.68

ד. 99.61

ה. 96.45

8) משקיע א' רכש מק"מ שמועד פדיונו בעוד 54 ימים בשער 99.86. משקיע ב' רכש באותו יום מק"מ שמועד פדיונו בעוד 118 ימים. באיזה שער משקיע ב' צריך לרכוש את המק"מ בכדי שיבטיח לעצמו תשואה שנתית זהה לתשואה אשר יקבל ע"י משקיע א'? הנח ששניהם יחזיקו עד לפדיון ואין מיסוי או עמלות. (רשום את התשובה הקרובה ביותר)

א. 99.14

ב. 99.05

ג. 99.28

ד. 99.70

ה. 99.45

9) משקיע א' רכש מק"מ שמועד פדיונו בעוד 167 ימים במחיר של 99.91. משקיע ב' רכש באותו יום מק"מ שמועד פדיונו בעוד 286 ימים. מהו השער הקרוב ביותר שמשקיע ב' צריך לרכוש את המק"מ בכדי שיבטיח לעצמו תשואה שנתית זהה לתשואה אשר יקבל משקיע א'? הנח ששניהם יחזיקו עד לפדיון ואין מיסוי ועמלות.

א. 99.89.

ב. 98.74.

ג. 99.82.

ד. 99.75.

ה. 99.84.

10) משקיע א' רכש מק"מ שמועד פדיונו בעוד 113 ימים בשער 99.92. משקיע ב' רכש באותו יום מק"מ שמועד פדיונו בעוד 204 ימים. מהו השער הקרוב ביותר שמשקיע ב' צריך לרכוש את המק"מ בכדי שיבטיח לעצמו תשואה שנתית זהה לתשואה אשר יקבל משקיע א'? הנח ששניהם יחזיקו עד לפדיון ואין מיסוי ועמלות.

א. 99.69.

ב. 98.75.

ג. 99.42.

ד. 99.75.

ה. 99.85.

תשובות סופיות:

1) ג'.

2) א'.

3) ד'.

4) ה.

5) 0.3% , 6.97.

6) 0.4% , 10.95 , 0.05.

7) ב'.

8) ד'.

9) ה.

10) ה.

תורת ההשקעות וניתוח ניירות ערך 1261.3341

פרק 14 - עקום התשואות, פורוורד

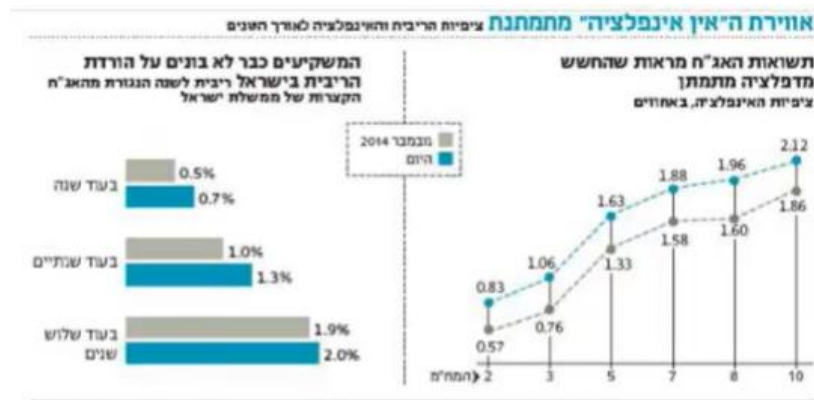
תוכן העניינים

1. כללי 48

עקום התשואות, פורורד:

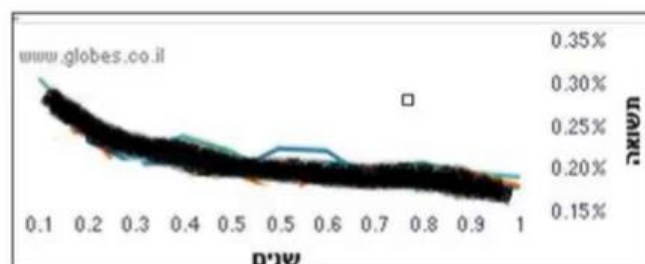
שאלות:

(1) נתון התרשים הבא מתוך העיתון כלכליסט:



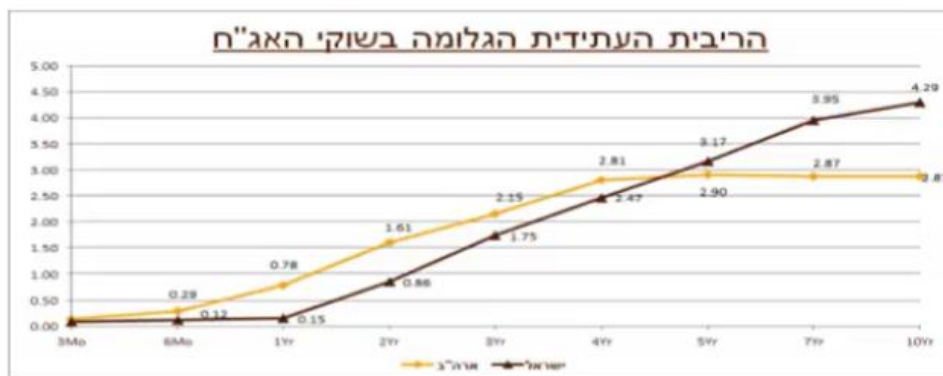
- הסבר את הקשר בין ציפיות האינפלציה לריבית העתידית הנגזרת משוק ההון?
- לאור מבנה עקום ציפיות האינפלציה, איזו השקעה לטווח של שלוש שנים הייתה עדיפה בנובמבר ואיזו היום?
- מה להערכתך קרה לעקום התשואות כתוצאה מהשינוי בהערכות המשקיעים והאם השבועות האחרונות הטיבו עם המשקיעים במח"מ הקצר או הארוך?

(2) מה ניתן להסיק מעקום התשואות הממשלתי הבא:



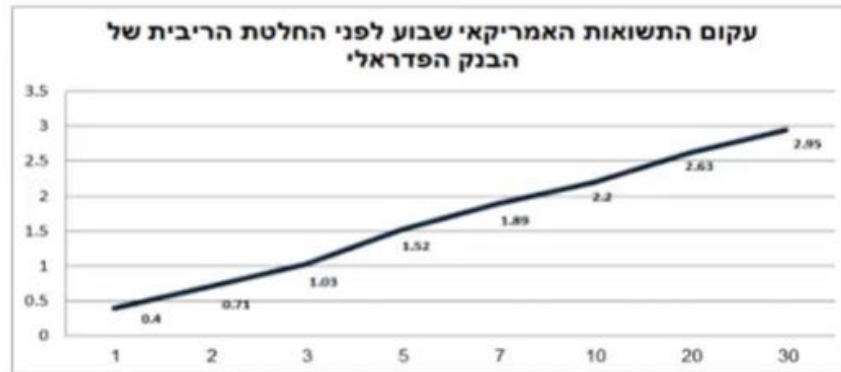
- ייתכן והמשקיעים מעריכים כי הריבית תעלה.
- ייתכן והמשקיעים מעריכים כי הריבית תישאר ללא שינוי.
- המשקיעים מעריכים כי הריבית תרד.
- לא ניתן לדעת היות וחסרים נתונים כמו למשל תלילות העקום.
- כל התשובות נכונות.

- (3) מה ניתן להסיק מעקום תשואות יורד בהתאם לתיאוריית פרמיית הנזילות?
- א. ייתכן והמשקיעים מעריכים כי הריבית תעלה.
 - ב. ייתכן והמשקיעים מעריכים כי הריבית תישאר ללא שינוי.
 - ג. המשקיעים מעריכים כי מחירי האג"ח ירדו.
 - ד. ייתכן והמשקיעים מעריכים כי מחירי האג"ח יעלו.
 - ה. כל התשובות לא נכונות.
- (4) מה ניתן להסיק מעקום תשואות נורמאלי (עולה משמאל לימין) על פי תיאוריית העדפת הנזילות?
- א. ייתכן והמשקיעים מעריכים כי הריבית תעלה.
 - ב. ייתכן והמשקיעים מעריכים כי הריבית תישאר ללא שינוי.
 - ג. ייתכן והמשקיעים מעריכים כי הריבית תרד.
 - ד. לא ניתן לדעת היות וחסרים נתונים כמו למשל תלילות העקום.
 - ה. כל התשובות נכונות.
- (5) להלן עקומי ריביות הפורורד בישראל ובארה"ב:



- א. חברך המחפש השקעה סולידיה לטווח של שנתיים טוען שהריבית בארה"ב תגיע בתוך שנתיים ל-2% ובישראל היא צפויה להגיע ל-0.5% בלבד. בהנחה שחברך צודק ובהתבסס על עקום ריביות הפורורד, האם כדאי לו להשקיע בארה"ב או בישראל? נמק.
- ב. התשואות באיגרות החוב לעשר שנים (מח"מ 10) בארה"ב עומדות היום על 2.35%. בהנחה שהבנק המרכזי בארה"ב יכריז כי הוא שואף שהריבית תגיע לרמה נורמאלית של 3.5% ועקום התשואות יהפוך לשטוח, חשב מהו בקירוב הרווח/הפסד שצפוי לאלו שמחזיקים אג"ח לעשר שנים.

- 6) להלן עקום התשואות האמריקאי שבוע לפני הודעת הריבית של הבנק הפדרלי. הריבית הידועה, לפני החלטה עמדה על 0.13%.



- א. הסבר מה ניתן ללמוד מעקום העולה משמאל לימין על פי תיאוריית הציפיות ועל פי תיאוריית העדפת הנזילות?
- ב. בהנחה שחברי הפד יעלו את הריבית במהלך השנה הקרובה ב-0.25%, האם ההשקעה באג"ח לשנה צפויה להניב תשואת יתר או חסר ביחס לריבית המוניטארית בארה"ב?
- ג. מהי הריבית לשנה שהשוק מעריך שתהיה עוד שנתיים?
- 7) בנק ישראל הוריד את הריבית במשק ל-0.1% ועקום התשואות עולה משמאל לימין. איזה מהמשפטים הבאים הוא הנכון ביותר לפי תיאוריית הציפיות?
- א. ייתכן והמשקיעים מעריכים כי הריבית תעלה.
- ב. ייתכן והמשקיעים מעריכים כי הריבית תישאר ללא שינוי.
- ג. ייתכן והמשקיעים מעריכים כי הריבית תרד.
- ד. לא ניתן לדעת היות וחסרים נתונים כמו למשל תלילות העקום.
- ה. המשקיעים מעריכים כי הריבית תעלה בעתיד.

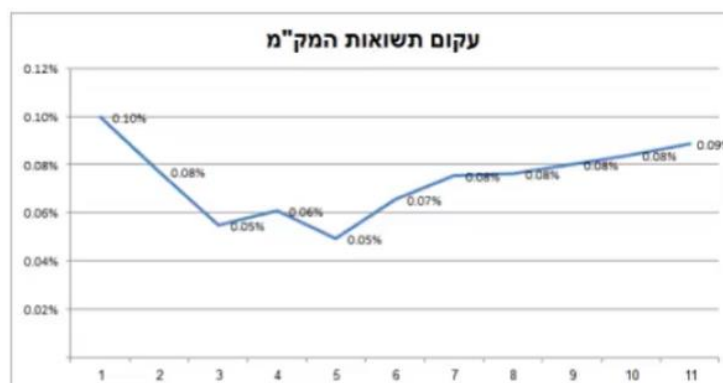
8) להלן נתונים משוק המק"מ :

שם נייר	שער	ימים לפ'	זמן לפדיון בשנים	אפקטיבית ברוטו
מק"מ 114	99.96	12	0.03	1.22
מק"מ 214	99.89	40	0.11	1.01
מק"מ 314	99.82	68	0.19	0.97
מק"מ 414	99.75	96	0.26	0.96
מק"מ 524	99.66	132	0.36	0.95
מק"מ 614	99.59	158	0.43	0.95
מק"מ 714	99.52	187	0.51	0.94
מק"מ 814	99.43	222	0.61	0.94
מק"מ 914	99.36	250	0.68	0.94
מק"מ 1024	99.27	285	0.78	0.94
מק"מ 1114	99.21	313	0.86	0.93
מק"מ 1214	99.14	341	0.93	0.94

על פי הנתון בטבלה – מהי הריבית במונחים שנתיים לתקופה f_{313} , כלומר 28 ימים שמתחילים בעוד 313 ימים.

9) בשוק נסחרת אג"ח ממשלתית שקלית 323 בתשואה של 3.61% ובטווח לפדיון של 7.66. בהנחה שהאג"ח הנה זירו קופון ובשנה הראשונה היא צפויה להניב תשואת מק"מ לשנה או הכי קרוב לשנה (ראה טבלה קודמת). מהי התשואה שבה תיסחר האג"ח בעוד שנה?

10) להלן מבנה עקום תשואות המק"מ לפי חודשים לפדיון :



מהי ריבית בנק ישראל שהשוק מעריך שתהיה עוד עשרה חודשים (לחודש במונחים שנתיים)?

(11) אג"ח שקלית לשנתיים נסחרת בתשואה של 1.22%, אג"ח שקלית לשלוש שנים נסחרת בתשואה לפדיון של 1.41%. מה תהיה הריבית לשנה בעוד שנתיים?

(12) אג"ח ממשלתית שקלית עם טווח לפדיון של 5 שנים נסחרת בתשואה שנתית לפדיון של 2.31%. במקביל בשוק נסחרות ממש"ק לטווח של 3 שנים בתשואה שנתית לפדיון של 1.63% וממש"ק בטווח של 4 שנים בתשואה שנתית של 2%. מה התשואה הצפויה בשוק לשנה החמישית?

א. 3.15%

ב. 3.12%

ג. 3.56%

ד. 2.9%

ה. 1.63%

(13) נתונה אג"ח ZERO במח"מ 4 ובתשואה לפדיון של 5.3%. מק"מ לשנה נסחר בתשואה שנתית לפדיון של 3.5%. נניח שהאג"ח תניב בשנה הראשונה תשואה זהה לתשואת המק"מ. מה תהיה התשואה השנתית לפדיון שבה תיסחר האיגרת בעוד שנה?

א. 5.6%

ב. 5.9%

ג. 5.8%

ד. 5.7%

ה. לא ניתן לדעת.

(14) אג"ח ממשלתית שקלית עם טווח לפדיון של 3 שנים נסחרת בתשואה שנתית לפדיון של 0.73%. במקביל, בשוק נסחרות ממש"ק לטווח של 1 שנים בתשואה שנתית לפדיון של 0.24% וממש"ק בטווח של שנתיים בתשואה שנתית של 0.43%. מהי הריבית לשנה בעוד שנתיים אשר גלומה בשוק?

א. 0.97%

ב. 1.12%

ג. 0.30%

ד. אף תשובה אינה נכונה.

ה. 1.33%

15) להלן מפת תשואות המק"מ כפי שנצפו בשוק:

שם	שער בבורסה	תשואה ברוטו	ימים לפקיעה
מק"מ 315	99.99	0.52%	8
מק"מ 425	99.98	0.17%	43
מק"מ 515	99.97	0.16%	71
מק"מ 615	99.96	0.15%	99
מק"מ 725	99.95	0.14%	134
מק"מ 815	99.92	0.18%	162
מק"מ 915	99.95	0.10%	190
מק"מ 1015	99.92	0.13%	225
מק"מ 1115	99.91	0.13%	253
מק"מ 1215	99.91	0.12%	281
מק"מ 116	99.9	0.12%	316
מק"מ 216	99.88	0.13%	344

מהי ריבית בנק ישראל העתידית לשנה אשר גלומה בעוד כ-10.5 חודשים?

- א. 0.01%
- ב. 0.26%
- ג. 0.10%
- ד. 0.52%
- ה. 0.17%

תשובות סופיות:

- (1) ראו סרטון.
- (2) ג'.
- (3) ד'.
- (4) ה.
- (5) א. ישראל. ב. -11.5% .
- (6) א. ראו סרטון. ב. תשואת יתר. ג. 1.67% .
- (7) ה.
- (8) 1% .
- (9) 4% .
- (10) 0.19% .
- (11) 1.79% .
- (12) ג'.
- (13) ב'.
- (14) ה.
- (15) ב'.

תורת ההשקעות וניתוח ניירות ערך 1261.3341

פרק 15 - תרגול אגח

תוכן העניינים

1. כללי 55

תרגול אגח:

שאלות:

- (1) חברה הנפיקה איגרת חוב ל-6 שנים בערך נקוב של 500 ₪, נושאת ריבית שנתית בשיעור של 7% המשולמת בסוף כל שנה. הערך הנקוב של האיגרת ייפרע בתשלום אחד בעוד 5 שנים. שיעור התשואה של אג"ח דומות 10% לשנה. נדרש:
- א. מה יהיה מחיר איגרת החוב ביום ההנפקה? והאם היא הונפקה בפרמיה או בניכיון?
- ב. מה יהיה שווי האג"ח בתום שנה שנייה?
- (2) ביום 1.1.2015 הנפיקה חברת "מאגדי יזמות" אג"ח ל-8 שנים בעלת ע.נ. של 100 ₪. האג"ח נושאת ריבית שנתית של 10%, המשולמת בסוף כל שנה. ידוע כי ביום ההנפקה שיעור הריבית על אג"ח דומות עמד על 10% לשנה. נדרש:
- א. ענה ללא חישוב, האם האג"ח הונפקה בפרמיה או בניכיון?
- ב. מהו הסכום שגייסה חברת "מאגדי יזמות" ביום 1.1.2015?
- ג. מה יהיה מחיר איגרת החוב שנתיים לאחר מועד ההנפקה, רגע לאחר תשלום הקופון?
- ד. מה יהיה מחיר איגרת החוב שנתיים לאחר מועד ההנפקה, רגע לפני תשלום הקופון?
- ה. לאחר שנתיים ויום ירד שיעור הריבית המקובל בשוק על איגרות חוב דומות ל-4% לשנה. מה יהיה מחיר איגרת החוב שנתיים וחצי לאחר מועד ההנפקה?
- (3) חברת "אופיר ובניו" הנפיקה איגרת חוב בערך נקוב של 2,000 ₪, נושאת ריבית שנתית של 12% המשולמת כל חצי שנה. הערך הנקוב של האיגרת ייפרע בתשלום אחד בעוד 8 שנים. ידוע כי שיעור התשואה השנתי המקובל בשוק על איגרות חוב בעלות סיכון זהה הנו 10%. נדרש:
- א. מהו שיעור הריבית לפיו יש להוון את תשלומי הריבית (קופונים) המתקבלים מהאג"ח?
- ב. מהו מחיר איגרת החוב ביום ההנפקה?

(4) חשב את שיעור הריבית השנתית שנושאת איגרת חוב באם ידוע כי האג"ח הונפקה אתמול במחיר של 87.54 ₪ לכל 100 ₪ ע.ג. אורך חיי האיגרת הנו 10 שנים, והקופון בגינה משולם כל חצי שנה. שיעור התשואה השנתית הנדרש על איגרות חוב ברמת סיכון דומה הנו 10.25%.

(5) ביום 1.1.2015 הונפקה אג"ח "מאגדים" בעלת 100 ₪ ע.ג, הצמודה למדד המחירים לצרכן. איגרת החוב נושאת ריבית שנתית נקובה בשיעור של 4% ועומדת לפדיון ביום 31.12.2020. ביום 31.12.2015 (יום לפני תשלום הקופון) נסחרה איגרת החוב במחיר המשקף תשואה ריאלית לפדיון של 4%. להלן נתונים נוספים:

תאריך	מדד	שיעור תשואה לפדיון של אג"ח לא צמודות
1.1.2015	100	5.86%
31.12.2015	105	6.08%
31.12.2016	112	6.05%

נדרש:

- מהו מחירה של אג"ח "מאגדים" ביום 31.12.2015 (יום לפני תשלום הקופון)?
- מהו שיעור האינפלציה השנתי הצפוי ע"י המשקיעים ביום 31.12.2015?
- מהו מחיר איגרת החוב ביום 31.12.2016 (יום לפני תשלום הקופון) במידה והתשואה הריאלית הנדרשת ע"י משקיעים באותו יום הנה 5% לשנה?

(6) להלן נתונים על איגרות חוב שנסחרו במשק, נכון לתאריך 1.1.2011:

החברה המנפיקה	מועד ההנפקה	ערך נקוב	ריבית נקובה	אורך חיים	מחיר האיגרת	הערות
עצמאותה	1.1.2011	100 ₪	10%	שנתיים	107.33	הריבית משולמת כל שנה
שחרורה	30.6.2009	100 ₪	8%	שנתיים	?	הריבית משולמת כל רבעון

הנח כי איגרות החוב הן בעלות סיכון זהה.

נדרש:

- הראה כי שיעור התשואה לפדיון הגלום באיגרת החוב שהנפיקה חברת "עצמאותה" הנו 6%.
- חשב את מחיר איגרת החוב שהנפיקה חברת "שחרורה" נכון ליום 1.1.2011.

תשובות סופיות:

(1	א. 434.67, ניכיון.	ב. 452.4.	ג. 100.	ד. 110.	ה. 143.17.
(2	א. פארי.	ב. 100.			
(3	א. 4.88%.	ב. 2,244.			
(4	8%.				
(5	א. 109.2.	ב. 2%.	ג. 112.51.		
(6	א. ראו סרטון.	ב. 101.04.			

תורת ההשקעות וניתוח ניירות ערך 1261.3341

פרק 16 - אופציות

תוכן העניינים

1. כללי 58

אופציות:

שאלות:

- (1) בבורסה נסחרת האופציה הבאה : $T25 C 1490 DEC4 = 950$
 אם המדד בפקיעה יעמוד על 1500 נקודות, אזי :
- קונה האופציה יממש את האופציה שברשותו וירוויח 50 ₪.
 - קונה האופציה יממש את האופציה שברשותו וירוויח 1050 ₪.
 - קונה האופציה לא יממש את האופציה שברשותו ויפסיד 950 ₪.
 - כותב האופציה יפסיד 100 ₪.
 - כותב האופציה יפסיד 950 ₪.
- (2) בבורסה נסחרת האופציה הבאה : $T25 C 1470 DEC4 = 2,180$
 מהו המדד בפקיעה אשר יביא רווח לקונה האופציה?
- כל מדד מעל 1491.8 נקודות.
 - כל מדד מעל 1470 נקודות.
 - כל מדד מעל 2180 נקודות.
 - כל מדד מעל 1448.2 נקודות.
 - כל מדד מעל 2184.7 נקודות.
- (3) בבורסה נסחרת האופציה הבאה : $T25 P 1470 DEC4 = 710$
 אם המדד בפקיעה יעמוד על 1500 נקודות, אזי :
- קונה האופציה לא יממש את האופציה שברשותו ויפסיד 710 ₪.
 - קונה האופציה יממש את האופציה שברשותו אך יפסיד 410 ₪.
 - קונה האופציה יממש את האופציה שברשותו וירוויח 410 ₪.
 - כותב האופציה יפסיד 710 ₪.
 - כותב האופציה יפסיד 410 ₪.
- (4) בבורסה נסחרת האופציה הבאה : $T25 P 1460 DEC4 = 490$
 מהו המדד בפקיעה אשר יביא רווח לקונה האופציה?
- כל מדד מתחת 1455.1 נקודות.
 - כל מדד מעל 1460 נקודות.
 - כל מדד מעל 1464.9 נקודות.
 - כל מדד מתחת 1460 נקודות.
 - 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/ההפסד 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/ההפסד 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 וניתוח ניירות ערך 1261.3341

פרק 17 - חוזים עתידיים

תוכן העניינים

1. כללי 62

חוזים עתידיים:

שאלות:

- (1) שיערה של מניית אבג (שאינה מחלקת דיבידנדים) עומד כיום על 20,000 אגורות, הנח כי בבורסה נסחר חוזה עתידי, בעל מכפיל נכס בסיס בגובה של 100, למסירת המניה בעוד 3 חודשים מהיום, כמו כן נתון כי הריבית האפקטיבית השנתית עומדת על 8.25%.
 - א. חשב את מחירו של החוזה העתידי.
 - ב. הוכח כי מחיר החוזה אשר קיבלת בסעיף הקודם הינו המחיר ההוגן.
 - ג. הנח כעת כי מחירו של החוזה העתידי בבורסה עומד על 21,000 ₪. הראה כיצד תפעל.
 - ד. הנח כעת כי מחירו של החוזה העתידי בבורסה עומד על 20,200 ₪. הראה כיצד תפעל.
- (2) בבורסה נסחרים חוזים עתידיים על הדולר בעלי מכפיל נכס בסיס בגובה של 10,000 להלן נתונים נוספים:
 - שער הדולר עומד היום על 3.84 ₪ לדולר.
 - שער הריבית השנתית השקלית הינו בשיעור של 2%.
 - שער הריבית השנתית הדולרית הינו בשיעור של 5%.
 - פקיעת החוזה העתידי בעוד 6 חודשים מהיום.
 נדרש:
 - א. חשב את מחירו של החוזה העתידי היום בבורסה.
 - ב. הוכח שהמחיר שקיבלת בסעיף הקודם הינו המחיר ההוגן.
 - ג. האם ניתן לדעת מה יהיה מחירו של הדולר בעוד 6 חודשים מהיום?
- (3) יבואן המייבא תוצרת מארה"ב לישראל חושש מפחות/ייסוף השקל (מחק את המיותר). הראה מה צריך לעשות על מנת לגדר סיכונים.
- (4) יצואן המייצא תוצרת מישראל לארה"ב חושש מפחות/ייסוף השקל (מחק את המיותר). הראה מה צריך לעשות על מנת לגדר סיכונים.

(5) חברה ישראלית אשר מעסיקה עובדים ישראלים ועיקר פעילותה ליצוא חתמה על חוזה שבו היא אמורה לספק לחברה אמריקנית רכיבים אלקטרוניים בתוך 3 חודשים בתמורה ל-10 מיליון דולר, סמנכ"ל הכספים של החברה חושש מתיסוף/פיחות השקל למול הדולר (מחק את המיותר) ולכן מחליט לבצע עסקת גידור ע"י מכירת/קניית (מחק את המיותר) חוזה עתידי לתקופה של 3 חודשים. שע"ח היום עומד על 3.7 ₪ לדולר, הריבית השקלית הינה בשיעור של 5% לשנה והריבית הדולרית הינה בשיעור של 3% לשנה.

א. חשב את מחירו של החוזה העתידי.

ב. הראה כיצד תשפיע עסקת הגידור על תזרים המזומנים.

(6) להלן נתונים לשתי השאלות הבאות:
חברת "הפרדס" הישראלית (להלן: "החברה") הינה יצואנית של פרי הדר. החברה חתמה היום עם חברת "Fanta" האמריקנית על הסכם למכירת 20 טון תפוזים במחיר של \$1,000 לטון, התפוזים יסופקו בדיוק בעוד שלושה חודשים מהיום, התשלום יתבצע ביום האספקה. להלן נתונים נוספים:

• שער החליפין היום הינו 3.95 ₪ לדולר.

• ריבית שקלית שנתית: 4%.

• ריבית דולרית שנתית: 1%.

מחירו של החוזה העתידי אותו תמכור החברה הינו:

א. 78,803.73 ₪.

ב. 79,580.21 ₪.

ג. 79,591.76 ₪.

ד. 78,424.02 ₪.

ה. החברה תקנה חוזה עתידי.

(7) הניחו שחוזה עתידי סטנדרטי על 10,000 דולר למסירה בעוד שלושה חודשים נסחר כיום בבורסה במחיר של 39,000 ₪. לאחר השגת רווחי ארביטראז' יהיה בידי החברה סכום שקלי של:

א. 39,000 ₪.

ב. 39,401.86 ₪.

ג. 39,500 ₪.

ד. 39,790.11 ₪.

ה. במצב שכזה לא תוכל החברה לייצר רווחי ארביטראז'.

תשובות סופיות:

- (1) א. 20,400 ₪. ב. הוכחה. ג. ראה סרטון. ד. ראה סרטון.
- (2) א. $F = 37,847$. ב. הוכחה. ג. לא ניתן לדעת.
- (3) ראה סרטון.
- (4) ראה סרטון.
- (5) א. $F = 37,178$. ב. ראה סרטון.
- (6) ב'.
- (7) ד'.

תורת ההשקעות וניתוח ניירות ערך 1261.3341

פרק 18 - פתרון תרגיל 1 השקעות ונייע קוד 010120

תוכן העניינים

1. פתרון תרגיל 1 השקעות קוד 010120 (ללא ספר)

תורת ההשקעות וניתוח ניירות ערך

1261.3341

פרק 19 - פתרון תרגיל 2 השקעות קוד 010120

תוכן העניינים

1. פתרון תרגיל 2 השקעות קוד 010120 (ללא ספר)

תורת ההשקעות וניתוח ניירות ערך

1261.3341

פרק 20 - פתרון תרגיל 3 השקעות קוד 010120

תוכן העניינים

1. פתרון תרגיל 3 השקעות קוד 010120 (ללא ספר)

תורת ההשקעות וניתוח ניירות ערך 1261.3341

פרק 21 - פתרון תרגיל 4 השקעות קוד 010120

תוכן העניינים

1. פתרון תרגיל 4 השקעות קוד 010120 (ללא ספר)

תורת ההשקעות וניתוח ניירות ערך

1261.3341

פרק 22 - פתרון תרגיל 5 השקעות מודל האינדקס ומודל ה APT קוד
010120

תוכן העניינים

1. פתרון תרגיל 5 השקעות מודל האינדקס ומודל ה APT קוד 010120 (ללא ספר)

תורת ההשקעות וניתוח ניירות ערך

1261.3341

פרק 23 - פתרון תרגיל 6 השקעות קוד 010120

תוכן העניינים

1. פתרון תרגיל 6 השקעות קוד 010120 (ללא ספר)

תורת ההשקעות וניתוח ניירות ערך 1261.3341

פרק 24 - מבחן לדוגמה מספר 270119 תורת ההשקעות תא MBA

תוכן העניינים

1. מבחן לדוגמה מספר 270119 תורת ההשקעות תא MBA 65

מבחן לדוגמה מספר 270119 תורת ההשקעות תא MBA:

שאלות:

- (1) אופיר השקיע ב-15/1/2020 בפיקדון 2 מיליון יורו, נושא ריבית LIBOR3-0.8% לתקופה של שנה ורבע, המשלם את הריבית מדי רבעון (הקרן לתשלום בתום התקופה). להלן נתונים על ריבית ה-LIBOR לתקופות שונות נכון ל-15/1/2020:

ריבית ה-LIBOR	תקופה
1.2%	שבוע
1.4%	חודש
1.6%	3 חודשים
2.4%	6 חודשים
3%	12 חודשים

* (הערה: שימו לב - ריבית ה-LIBOR הינה ריבית נקובה/פשוטה שנתית ואינה ריבית אפקטיבית).

המשקיע חתם שתי עסקאות FRA:

1. לתקופה המתחילה בעוד 6 חודשים אשר בה הוא משלם את ה-LIBOR3 ומקבל 3.2%.

2. לתקופה שמתחילה בעוד 12 חודשים ואשר בה הוא משלם את ה-LIBOR3 ומקבל 4.8%.

הניחו כי סליקת ה-FRA מתבצעת בתום תקופת ה-FRA ולא בתחילתה. נדרש:

- א. תחת הנחות תיאוריית הציפיות, ותחת ההנחה שהציטוטים שנתנו למשקיע הוגנים, מה צריך להיות הציטוט ההוגן בעבור עסקת FRA לתקופה המתחילה בעוד 3 חודשים למשך 3 חודשים ומה הציטוט ההוגן בעבור עסקת FRA לתקופה המתחילה בעוד 9 חודשים למשך 3 חודשים?
- ב. הניחו כי תיאוריית הציפיות נכונה, ובנו את תחזית תוחלת תזרים המזומנים (ביורו) הצפויה בגין תיק ההשקעות שלו (הכולל את הפיקדון ושני חוזי ה-FRA). פרטו אילו תזרימים הינם וודאיים ואילו תזרימים צפויים רק בתוחלת, ותלויים בהתפתחות שער ה-LIBOR בעתיד.

- (2) חברת הביטוח "מאגדי" צפויה לשלם לעמיתי פוליסות ביטוחי המנהלים שלה תגמולי פנסיה בגובה 10 מיליון ₪ בכל חודש, וסכום זה צפוי לגדול ב-0.1% מדי חודש לעד. חישוב אקטוארי של שווי ההתחייבות לעמיתים עומד על סך של 2 מיליארד ₪. כדי לממן את ההתחייבויות האקטואריות של ביטוח המנהלים, השקיעה חברת הביטוח את צבירת כספי העמיתים בתיק אגרות החוב להלן:
1. כ-800 מיליון ₪ מושקעים באג"ח צמית, המשלם בכל שנה קופון 40 מיליון ₪ לעד.
 2. כ-1000 מיליון ₪ מושקעים בתיק MBS (אג"ח מגובה משכנתאות) בעל מח"מ של 9 שנים.
 3. כ-400 מיליון ₪ מושקעים באג"ח ל-4 שנים, הנסחר בפארי (בערכו הנקוב), נושא קופון שנתי של 10% המשלם את קרן החוב בשני תשלומים שווים, אחד בעוד 3 שנים, והשני במועד סיום חיי האג"ח.
- נדרש:

- א. חשבו את מח"מ נכסי הקרן (בשווי 2.2 מיליארד ₪).
- ב. חשבו את מח"מ העודף האקטוארי של הקרן (עודף נכסים על התחייבויות). הסבירו מה יהיה בקירוב ההשפעה של עליית עקום הריביות ב-1% על השינוי באחוזים של העודף האקטוארי.
- ג. במידה וקרן הפנסיה מעוניינת להיות מחוסנת מהשפעות שינויי ריבית על העודף האקטוארי שלה ע"י שינוי המח"מ של תיק ה-MBS שלה, לאיזה מח"מ עליה לשנות את תיק זה?

- (3) במדינת "מאגדילנד" ידוע כי שער הפורוורד דולר ין לעוד שנתיים עומד על 220 ין לכל דולר. כמו כן להלן המבנה העיתי של שערי הריביות על הדולר ועל הין לתאריכים שונים:

יין	דולר	ריבית ספוט לתקופה
-0.3%	5.2%	שנה
-0.3%	5%	שנתיים
0%	5%	5 שנים
1%	6%	10 שנים
3%	6%	20 שנה

- נדרש:
- קבעו מה צריך להיות שער הפורוורד ההוגן לעסקת החלפה בעוד 10 שנים מהיום.

- 4) הניחו שוק הון בו קיימות 250 מניות שונות אך הן מתחלקות רק לשתי קבוצות: מניות "ערך" ומניות "צמיחה".
להלן תכונות של המניות לפי הקבוצה:

מניות ערך	מניות צמיחה	
9%	7%	תוחלת תשואה של מניה טיפוסית
20%	25%	סטיית תקן של התשואה למניה טיפוסית
100	150	מספר חברות בקבוצה
0.8	0.4	מקדם מתאם בין כל זוג מניות החברות בקבוצה
0.2		מקדם מתאם בין כל זוג מניות מקבוצות שונות

נדרש:

- א. חשבו מהי תוחלת התשואה ומהי סטיית התקן של תיק אשר בו 1000 נח בכל אחת מ-250 המניות הנסחרות בשוק (סה"כ השקעה של 250 אלף ₪).
ב. חשבו מהי תוחלת התשואה לתיק בעל השונויות המינימלית שניתן לייצר באותו שוק. (רמז- שימו לב שמאחר ולכל מניות הערך אותם תכונות, בהכרח משקל כל חברות הערך בתיק זהה, וכך גם לגבי מניות הצמיחה).

- 5) נתון מודל בינומי חד תקופתי, כאשר שער המניה עומד על 260 ₪ ויכול לעלות ב-10% או לרדת ב-5% עד לתקופה הבאה.
שער ריבית חסרת סיכון לתקופה עומד על 3%.

נדרש:

- א. מה מחירה של אופציה PUT אירופית בעלת מחיר מימוש של 256 ₪? דייקו לרמת האגורה.
ב. נתון שמחירה של האופציה עומד על 4 ₪ בשוק בניגוד לערך שמצאתם בסעיף א'. פרטו את הפעולות הנדרשות כדי לייצר רווח ארביטרז'. כמו כן ציינו מהו הרווח הוודאי המרבי שתצליחו לייצר מהאסטרטגיה במונחים נוכחיים.
ג. מהי ההסתברות נטולת הסיכון (probability natural Risk) לירידה במחיר המניה הגלומה במחירי הנכסים בשוק?

- 6) על פי מודל שלושת הפקטורים של Fama & French תמחור התשואה הנדרשת על מניה אינו תלוי רק בביטא שלה לתיק השוק. ציינו מה הסיבה התיאורטית התומכת במסקנות שלהם (שהביטא לתיק השוק אינה מספיקה) ומהם שלושת הפקטורים אשר הם זיהו שמתמחרים את התשואה הנדרשת. תארו כיצד תוכלו ליישם את המודל בכדי לקבוע את תוחלת התשואה הנדרשת (לדוגמה תארו כיצד תאמדו את תוחלת התשואה הנדרשת על מניית אמזון לפי המודל). יודגש כי לא מבוקש מכם לזכור ערכים מספריים אלא רק לתאר בנקודות את התהליך הנדרש לצורך תמחור התשואה הנדרשת, שלב אחרי שלב.

תורת ההשקעות וניתוח ניירות ערך 1261.3341

פרק 25 - מבחן לדוגמה מספר 181119 תורת ההשקעות תא MBA

תוכן העניינים

1. מבחן לדוגמה מספר 181119 תורת ההשקעות תא MBA 69

מבחן לדוגמה מספר 181119 תורת ההשקעות תא MBA:

שאלות:

חלק א – נכון/לא נכון:

בשאלות הבאות הקף את התשובה הנכונה:

- (1) על פי מחקרו של ג'נסן על ביצועי קרנות הנאמנות (שבעקבותיו נוצר "מדד ג'נסן"), בקירוב 45% מקרנות הנאמנות מצליחות להציג עקביות בביצועים לאורך כ-5 שנים (קרנות נאמנות טובות ממשיכות להיות בעקביות טובות, שנה אחרי שנה, וקרנות נאמנות לא מוצלחות ממשיכות להציג ביצועי חסר בעקביות שנה אחרי שנה) ו-55% מקרנות הנאמנות בקירוב אינן מצליחות להציג עקביות בביצועיהם. נכון/לא נכון.
- (2) על פי התיאוריה של מודל אי הוודאות, כל סטודנט שונא סיכון מטיפוס תוחלת שונות שאינו יודע את התשובה על שאלה זו יעדיף להשאיר אותה ללא מענה (ולקבל 0), מאשר לנחש את התשובה (ולקבל מינוס נקודה). נכון/לא נכון.
- (3) בנק זה עתה הנפיק שתי סדרות אגרות חוב בעלות אותו לוח פירעון של קופונים, האחת אג"ח בדירוג AA והשנייה בדירוג A. בהנחה שהמשקיעים מתמחרים כראוי את האג"חים של הבנק, בהכרח לאג"ח בדירוג הגבוה יותר יהיה מח"מ קצר יותר. נכון/לא נכון.
- (4) לא יתכן שתיק בעל ביטא של 1.2 ומדד ג'נסן של 0, יניב מדד שארפ טוב משל תיק השוק. נכון/לא נכון.
- (5) בשוק הון יעיל חלש, אין תפקיד לאנליסטים פונדמנטליסטים, מאחר וניתוח תחזית תזרים המזומנים העתידי של החברות אינו יכול להניב רווחים מעל הנורמאלי. נכון/לא נכון.
- (6) על פי מחקרים אמפיריים מתחום המימון ההתנהגותי (כמו מודל ה-Prospect theory של כהנמן וטברסקי) הטענה שמשקיעים תמיד מתנהגים כשונאי סיכון אינה נכונה. נכון/לא נכון.

- (7) אחד היתרונות הבולטים של שיטת המסחר המונע מציטוטים של "עושה השוק" (Market maker) על פני השיטה הנהוגה בישראל (של מסחר מונע פקודות-Order Driven) הינם שקיים תמיד שחקן (עושה השוק) המצטט מחירים כלשהם לרכישה או מכירה של מניות, כך שספר הפקודות לעולם אינו ריק, ובנוסף, שקיימת שקיפות גבוהה יותר של ספר הפקודות, וכלל השחקנים רואים את ספר הפקודות במלואו. נכון/לא נכון.
- (8) תופעת ה-Buyback Anomaly מציגה הפרה של יעילות שוק חצי חזקה, מאחר וחברות המודיעות על רכישה עצמית מתוכננת של מניותיהם, מצליחות לייצר CAR חיובי לאורך 3-4 שנים לאחר מועד ההכרזה, ובמיוחד החברות שמוציאות הכרזה שכזו לאחר נפילות משמעותיות במחיר מניותיהם. נכון/לא נכון.
- (9) אם פקודת מכירה מסוג Iceberg (ICE) תוזרם בשלב הטרנס פתיחה במחיר לימיט נמוך ממחיר שלב הפתיחה, היא תבוצע במלואה, בדיוק כמו פקודת LMT רגילה, ולא רק הכמות הראשונית תבוצע. נכון/לא נכון.
- (10) על פי תוצאת המחקר שהוצג בכיתה על השפעת פיצול מניות (Stock Split), הודעת חברה על פיצול מניות מביאה (בתוחלת) לתשואה אב-נורמאלית במחיר המניה גם ביום ההודעה וגם בחודשים שלאחר ההודעה מאחר ופיצול מניות מתרחש בעקבות ציפייה של ההנהלה לגידול עתידי ברווחים ובדיבידנדים. נכון/לא נכון.

חלק ב – שאלות פתוחות:

- (1) הניחו כי הנחות מודל BLACK מתקיימות (מודל ה-CAPM בעולם ללא נכס חסר סיכון). אופיר וליעד הינם שני משקיעים שונאי סיכון אשר בחרו להשקיע בשני תיקי השקעות יעילים בעלי התכונות הבאות:

תיקו של אופיר	תיקו של ליעד	
12%	16%	תוחלת תשואה
20%	30%	סטיית תקן של התשואה
0.9		מקדם מתאם בין התיקים

ידוע שלתיק השוק יש תוחלת תשואה של 18%.
נדרש:

- א. מהי סטיית התקן של תיק השוק?
ב. אם ידוע שלתיק של אופיר יש ביטא של 0.5 ביחס לתיק השוק, קבעו מהי תוחלת התשואה וסטיית התקן של תיק Z (בעל ביטא 0 לתיק השוק) בעל השונות המינימלית.
ג. האם תיק Z שנמצא בסעיף ב' הינו תיק יעיל? נמקו.

- (2) יהל מאמין שקיימת פרמיית נזילות/העדפות בשוק וריביות הפורוורד אינן משקפות את תוחלת הציפיות של השוק לשערי הריבית בעתיד. להלן טבלה המתארת את ריבית ה-SPOT ל-3 שנים וריביות הפורוורד לשנים העוקבות (במונחים שנתיים), כפי ששוררים היום וכפי שיהל חוזה שישררו בעוד 3 שנים:

f_{12}^9	f_9^6	f_6^3	$R_{3\text{years}}$	
10%	8%	5%	1%	ריביות נכון להיום
10%	8%	6%	2%	ריביות חזויות בעוד 3 שנים

יהל מעוניין לרכוש אג"ח 100 ₪ ע.ג חסרת סיכון, ללא קופונים, הנפרעת בעוד 12 שנים ולממש את החזקתו בעוד 3 שנים.
נדרש:

- א. מהי התשואה לפדיון (במונחים שנתיים) של האג"ח ביום רכישתה?
ב. מה התשואה השנתית האפקטיבית ששיג על השקעתו בשלושת השנים הקרובות אם הערכותיו יתבררו כנכונות ובעוד 3 שנים הריביות המפורטות בטבלה אכן ישררו בפועל?
ג. מה התשואה השנתית האפקטיבית ששיג על השקעתו בשלושת השנים הקרובות אם יתברר שתיאוריית הציפיות אכן מתקיימת, בניגוד להערכתו?

(3) חברת התעופה "שושנת החוחים" מעוניינת לגדר את תצרוכת הדלק הסילוני שלה לאורך ששת החודשים הקרובים (החל מתום חודש ינואר 2020 ועד תום יוני 2020) תוך חתימה על הסכם Commodity SWAP בה היא מתחייבת לשלם לבנק ההשקעות בו אתה עובד, בכל תום חודש, מחיר קבוע לכל חבית נפט, ולקבל תמורתו את מחיר ה-SPOT שישרור באותו מועד. הניחו כי ההסכם הינו על החלפה של מיליון חביות בכל תום חודש, ועקום התשואות שטוח על 12.68% במונחים שנתיים אפקטיביים, מחיר ה-SPOT עומד כיום על \$79.2 לחבית ואין לבנק ההשקעות בו אתה עובד יכולת לאפסן נפט או לסחור בשוק ה-SPOT אלא רק בשוק ה-Futures. להלן נתוני המסחר בחוזי Future על חבית נפט בתום דצמבר:

תום חודש	ינואר	פברואר	מרץ	אפריל	מאי	יוני
מחיר Future	80.8	83.6	85.8	87.6	89.2	90.2

נדרש:

א. קבעו את המחיר שצריך להיקבע בחוזה ה-SWAP באופן שלא יאפשר רווחי ארביטריז' תוך שימוש במסחר בחוזי ה-Futures?
הציגו בפירוט את חישוביכם והסבירו כיצד תוכלו תוך שימוש במחיר שקבעתם לייצר אסטרטגיה שתגדר את כל הסיכונים שלכם.
ב. בהנחה שאחזקת נפט מחייבת עלויות אחזקה בגובה 1 דולר לחבית לחודש, האם מחירי חוזי ה-Future משקפים מצב של Cotango, Backwardation או משקפים את השווי ההוגן? בחרו ונמקו.

(4) למשקיע הממולח עמית הפתית יש הון עצמי נזיל בגובה 20 מיליון ₪. עמית הפתית פנה לבנק בבקשה לקחת הלוואה בגובה 20 מיליון ₪ נוספים. להלן תנאי ההלוואה:

- קרן ההלוואה לפירעון בעוד 15 שנה.
 - הריבית משולמת מדי שנה, כאשר בתחילת כל שנה נקבעת הריבית שתשולם בתום אותה שנה, על בסיס התשואה לפדיון של מק"מ שזמן פירעונו שנה אחת.
 - הואיל וביום לקיחת ההלוואה, התשואה לפדיון על מק"מ עמדה על 1%, הריבית הנקובה על ההלוואה לשנה הקרובה נקבעה על 1%.
- עמית הפתית השקיע את 40 מיליון השקלים שברשותו באופן הבא:
- א. 10 מיליון ₪ השקיע באג"ח ממשלתית שמועד פירעונה בעוד 5 שנים, הנושאת קופון שנתי של 7%, ונסחרת בתשואה לפדיון של 3%.
 - ב. 30 מיליון ₪ השקיע באג"ח ממשלתית ללא קופון הנפרעת בעוד 5.5 שנים בדיוק ונסחרת בתשואה לפדיון של 4%.
- נדרש: חשבו את המח"מ של הונו העצמי של עמית הפתית.

5) הניחו כי מק"מ בעל מועד פדיון בעוד שנה בדיוק נסחר במחיר של 93 ₪ לכל 100 ₪ ע.נ כמו כן, הניחו כי אג"ח ממשלתי מסוג ממשל שקלית (לא צמודה) לשנתיים הנושאת קופון של 22% נסחרת בתשואה לפדיון של 16%.

נדרש :

מה יהיה המחיר של אג"ח ממשלתית ללא קופון לעוד שנתיים בעלת 100 ₪ ערך נקוב?

תורת ההשקעות וניתוח ניירות ערך 1261.3341

פרק 26 - מבחן מספר 180218 תא

תוכן העניינים

1. מבחן מספר 180218 תא 74

מבחן מספר 180218 תא:

שאלות:

חלק א – נכון/לא נכון:

בשאלות הבאות הקף את התשובה הנכונה:

- (1) משנת 2017 הבורסה לניירות ערך בתל אביב עדכנה את שיטת חישוב מדדי המניות המובילים תוך שהיא מגבילה את שיעור המניות במדד. בשל עדכון זה מדדי המניות היום משקפים בצורה טובה יותר את משקולות תיק השוק המבוזר האמיתי, הואיל ואין במדדים חשיפת יתר של תיקי ההשקעות למניות ספציפיות נכון/לא נכון.
- (2) מדד מודלייני בריבוע (M2-Modigliani-Modigliani) חיובי בעבור תיק השקעות P משמעו שבהכרח שילוב של תיק P עם נכס חסר סיכון עדיף על פני השקעה לאורך קו ה-CML. נכון/לא נכון.
- (3) על פי מחקרם של Fama & French (1992) אפקט הגודל ואפקט מכפיל ההון מבטלים לחלוטין את הסיבתיים בין הביטא אל מול תיק השוק לתוחלת התשואה הנדרשת, לכן הציעו מודל תמחור אלטרנטיבי המתעלם מהביטא של הנכס לתיק השוק. נכון/לא נכון.
- (4) Jegadeesh & Titman (1993) אשר מצאו את תופעת המומנטום, טענו שלמרות שאסטרטגיית מסחר של רכישת המניות המצליחות ומכירה בחסר של המניות המפסידות (בחצי שנה שעברה) מניבה תוחלת תשואה חיובית בתקופה העוקבת, עדיין אין ממצא זה משום הפרה של היעילות החלשה, מאחר ויתכן שפער התשואה הזה נוצר מפערי סיכון בין קבוצות החברות, שמודל ה-CAPM או מודל Fama & French לא מצליחים לזהות. נכון/לא נכון.
- (5) כמו בהזרמת פקודה לשלב הפתיחה, כך גם בהזרמת פקודה לשלב הנעילה בבורסה של תל אביב, אין מגבלת גודל פקודה מינימלית, משמע ניתן להזרים פקודות גם לרכישה/מכירה של יח' אחת של ני"ע. נכון/לא נכון.

- (6) כאשר המבנה העיתי של שערי הריבית יורד בהכרח חישוב המח"מ לפי מקאולי יביא לערך נמוך יותר מאשר החישוב לפי שיטת פישר ויל. נכון/לא נכון.
- (7) הואיל ונמצא כי תיק מבוזר היטב של אג"ח חברות בדירוג זבל (Junk bonds) מניב תוחלת תשואה גבוהה יותר מתיק מבוזר היטב של אג"ח בדירוג השקעה (investment grade) גם לאחר שמתחשבים בסיכוי הגבוה יותר של פשיטות הרגל של אג"ח הזבל, הרי שקיימת עדות לכך שהשוק אינו יעיל בדרגה החצי חזקה. נכון/לא נכון.
- (8) בעולם בו עקום הריבית הינו שלילי לכל אורכו, משמע כל ריביות הספוט הינן שליליות. המח"מ של התחייבויות צמיתות (אינסופיות) לתשלום קבוע יוצא בהכרח שלילי, משמע עליית ריבית תביא לעליה בערכה הנוכחי של ההתחייבות. נכון/לא נכון.
- (9) אם למניה A ולמניה B היה לאורך מדגם נתון (נניח 20 שנה) אותו ממוצע חשבונאי של תשואה שנתית, אבל למניה A הייתה שונות תשואה (Variance) גבוהה יותר משל B, אזי בהכרח מניה B הניבה תשואה מצטברת גבוהה יותר לאורך אותה תקופה (20 שנה). נכון/לא נכון.
- (10) במסחר בארה"ב הרגולטור דורש מהברוקרים שתמיד יבצעו את הפקודות ללקוחותיהם במחיר הטוב ביותר הניתן לבצוע על פני כלל זירות המסחר, לפיכך פקודת מסחר LMT למכירה, שאינה נסתרת, המועברת דרך Dark pool, הניתנת לביצוע כנגד הצעות לרכישה ב-NBB (National Best Bid), תבוצע תמיד במחיר ה-NBB. נכון/לא נכון.

חלק ב – שאלות פתוחות:

1) שושי שעד כה טרם סחרה בביטקוין, החליטה ביום ב' ה-14/1/2020 בשעה 11:00 בבוקר שעון שיקגו, לבצע מכירה בבורסת שיקגו (CME) של חוזה future על הביטקוין לתום פברואר 2020. כל חוזה הינו על 5 ביטקוינים ונסלק כספית ולא פיזית. הניחו כי נותרו 45 יום בדיוק עד מועד סליקתו של החוזה. מחירו של החוזה כשנופר פתחה את הפוזיציה הינו \$13,500 וביטקוין. להלן מחירי הסגירה של החוזה לסליקה בתום פברואר (בדולרים לביטקוין) בתום ימי המסחר (בשעה 17:00 שעון שיקגו) בשבוע שבו מכרה את החוזה:

תום יום	14/1/20	15/1/20	16/1/20	17/1/20	18/1/20
מחיר לחוזה (Bitcoin/\$)	\$13,700	\$12,500	\$15,700	\$13,100	\$10,900

שושי נבהלה מהתנודתיות של הביטקוין וסגרה את הפוזיציה במהלך יום המסחר של יום ד' (בשעה 14:00), משמע מימשה את החוזה שמכרה (ע"י רכישתו בשוק) במחיר של \$15,100 וביטקוין. הניחו כי שער ריבית חסרת סיכון עומד על 1.5% במונחים שנתיים אפקטיביים וכי לא ניתן למכור בחסר. נדרש:

א. הניחו כי שושי נדרשה לשים בחשבון המרג'ין בעת פתיחת הפוזיציה 80% מערך הפוזיציה. הציגו את יתרות המזומנים בחשבון המרג'ין (Margin account) של שושי בתום כל יום מסחר כתוצאה מהפוזיציה שפתחה, בהנחה כי לא משכה ולא הפקידה כספים לאחר הפקדת הביטחונות ההתחלתית ושהחשבון אינו נושא ריבית. העתיקו את הטבלה למחברת, מלאו את התאים, והציגו את החישובים מתחת לטבלה:

תום יום	14/1/20	15/1/20	16/1/20	17/1/20	18/1/20
יתרה ב-\$ בחשבון המרג'ין					

ב. נתון כי בעת ששושי מכרה את החוזה (בשעה 11:00 ביום 14/1/20), מחיר ה-SPOT של הביטקוין עמד על \$13,480. האם הביטקוין נסחר ב-Cotango או ב-Backwardation? חשבו ונמקו. ג. האם שושי יכלה לבצע פעולת ארביטרוז' אם כן, הציגו את המהלכים הנדרשים לביצוע אסטרטגיה שכזו, ואם לא, נמקו מדוע לא.

- (2) אופיר מייצא רכבים מיפן לאירופה. בהתאם לעסקת יצוא שנחתמה מול היבואן הגרמני מר אביחי פורים, צפויים להתקבל סך של 100 מיליון יורו בתאריך 30/6/2020, 150 מיליון יורו בתאריך 31/12/2020 ו-120 מיליון יורו בתאריך 30/06/2021.
- אופיר מעוניין לגדר את תקבולי היורו שלו ולהחליפם בתקבולי ין.
- לפיכך התקשר עם בנק HBCS לצורך החלפת התזרימים נקובי היורו בתזרימים נקובי ין יפני.
- להלן מספר פרטים הידועים ליום החתימה על עסקת ההחלפה ב-1/1/2020:
- שער החליפין ספוט היום עומד על 140 ין לכל יורו.
 - להלן נתונים על עקום ריביות ה-SPOT (במונחים שנתיים אפקטיביים) על נכסים נקובי יין ונכסים נקובי יורו:

מועד סליקה	30/6/20	31/12/20	30/06/21	31/12/21
ריבית ין	-0.5%	0.1%	1%	2%
ריבית יורו	0%	0.5%	0.75%	1.5%

נדרש:

- הציגו את תזרימי המזומנים של אופיר בינים יפנים, בעקבות עסקת היצוא בשילוב של 3 עסקאות פרוורד נפרדות לשלושת מועדי התקבולים (דייקו עד רמת מיליוני ין).
- מה צריך להיות שע"ח בעסקת SWAP מטבעות לביצוע המרת התקבולים נקובי היורו לעיל בשע"ח אחיד לכל שלושת ההחלפות? דייקו עד רמת 0.01 ין לכל יורו.

- (3) יהל סייבר, משקיע מבוזר המחזיק בתיק נכסים בשווי של 10 מיליון ₪ אשר חציו מושקע בתיק השוק (אשר הינו בעל תוחלת תשואה של 8% וסטיית תקן של 15%) וחציו בנכס חסר סיכון (אשר הינו בעל תשואה שנתית של 2%).
- אופיר יועץ השקעות, הפנה את תשומת ליבו של יהל סייבר לקרן גידור ותיקה A בעלת ביטא של 0 לתיק השוק, מדד ג'נסן של 3% ומדד שארפ של 0.3.
- נדרש:

- מה סטיית התקן של קרן הגידור A?
- האם תמליצו ליהל סייבר להשקיע חלק קטן מהונו בקרן הגידור A? נמקו.
- בהנחה שיהל סייבר מעוניין לשמר את תוחלת התשואה שהייתה לתיק שלו, המליצו ליהל סייבר כיצד כדאי לו לחלק את כספו בין השקעות "תיק השוק", קרן הגידור A ונכס חסר סיכון כדי להגיע לתיק האופטימאלי באותה תוחלת תשואה שיש לתיקו כרגע.

4) נתון אג"ח 100 ₪ ע.ג. חסר סיכון של חברת: "מאגדי אופיר ובניו", שהונפק ב-1/1/2020 ונפרע ב-2 תשלומי קרן שווים ב-31/12/2022 וב-31/12/2023. האג"ח נושא ריבית שנתית המשולמת מידי תום שנה בשיעור 15% מהערך הנקוב שטרם נפרע. בתאריך 31/12/2020 (שנה לאחר הנפקתו), רגע לפני תשלום הקופון השנתי, רכשתם את האג"ח כאשר התשואה השנתית לפדיון עליו עמדה על 5%. ידוע שבאותו היום ריבית הספוט חסרת הסיכון לשנה עמדה על 3% ולשנתיים עמדה על 4%. נדרש:

- א. מהי ריבית הספוט חסרת הסיכון ל-3 שנים שתמנע יכולת ארביטראז' (דייקו עד 0.01%)?
- ב. מהו המח"מ של האג"ח לפי פישור וויל ב-31/12/17 רגע לפני חלוקת הקופון? (דייקו עד 0.001).