

# יסודות המימון ב



## תוכן העניינים

1. אי וודאות..... 1
2. מודל מודיליאני ומילר..... 16
3. CCAW מחיר ההון (אין ללמוד את מודל גורדון תרגילים 1-01)..... 18

# יסודות המימון ב

פרק 1 - אי וודאות

תוכן העניינים

1. כללי..... 1

## אי וודאות:

### 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	
הסתברות	רווח
0.2	120
0.3	220
0.4	380
0.1	500

השקעה א	
הסתברות	רווח
0.2	50
0.2	150
0.3	350
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?

פריקט A		פריקט 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?

פריקט A		פריקט 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  $U_x = X^{0.5}$  ?

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

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

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

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

פריקט A		פריקט 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?

פריקט A		פריקט 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) 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.

14) 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.

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  $u(x) = -(x^2) + 20x + 60$ , חשב את פרמיית הסיכון?

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 מכפיל ההתאמה?

17) למשקיע מוצעות תוכניות ההשקעה הבאות:

השקעה ב		השקעה א	
ענ"נ	הסתברות	ענ"נ	הסתברות
-50	0.5	-100	0.5
70	0.5	120	0.5

סמנו את הקביעה הנכונה:

- אפשר לקבוע בוודאות שהמשקיע יהיה אדיש בין שתי התוכניות.
- משקיע הפועל לפי כלל תוחלת-שוונות יעדיף אמנם את תוכנית ב', אך משקיע הפועל לפי כלל ה-SSD, יהיה אדיש בין שתי התוכניות.
- משקיע דוחה סיכון יעדיף את תוכנית ב'.
- ברור באופן חד-משמעי כי אם אין לנו את פונקציית התועלת של המשקיע, לא נוכל לקבוע איזו תוכנית יעדיף.
- משקיע הפועל לפי כלל תוחלת-שוונות יעדיף את תוכנית א'.

18) 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.

19) חברה שוקלת הרחבת עסקיה באחת מהאלטרנטיבות הבאות:

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

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

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 לשתייהן 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.

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

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

סמנו את הקביעה הנכונה:

- פרויקט ב' עדיף במונחי SSD על פרויקט א'.
- פרויקט א' עדיף לפי קריטריון תוחלת-שונות.
- לפי קריטריון תוחלת התועלת המשקיע יעדיף א'.
- תשובות א' ו-ג' נכונות.
- כל התשובות שגויות.

**(21)** 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?

- 72 ₪.
- 28 ₪.
- 38 ₪.
- באם המשקיע מתנהג כדוחה סיכון עד 50 ₪ ואילו כאשר מתנהג כאוהב סיכון מעל 50 ₪.
- תשובות א' ו-ב' נכונות.

- (22)** 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.

- (23)** בשוק נסחרות המניות הבאות :

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

מקדם המתאם בין שתי המניות שווה ל-0.6. משקיע מעוניין להשקיע בתיק המורכב משתי המניות ולהשיג תשואה של 12% על השקעתו. חשב מהי ס.ת של התיק.

- (24)** בשוק ההון נסחרות שתי מניות בלבד והמשקיע יכול להשקיע במניות אלו בלבד :

מניה	A	B
תוחלת	10%	20%
סטיית תקן	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.

- 25** 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:
- משקיע דוחה סיכון לא ישקיע אף פעם במניה B.
  - יכול להיות שמשקיע דוחה סיכון ישקיע גם במניה B.
  - משקיע אדיש לסיכון ישקיע רק במניה A.
  - משקיע דוחה סיכון לא ישקיע אף פעם במניה A.
  - תשובות ב ו-ג נכונות.

**26** 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 במשקולות הבאים:
- 40% השקעה ב-A, 30% השקעה ב-B ואת היתרה נשקיע ב-C, מהי סטיית התקן של תשואת התיק?

- 27** 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.

**(28)** 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.  $\frac{E(A)}{2}$

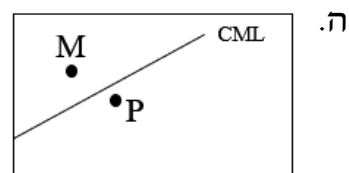
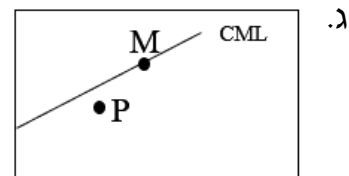
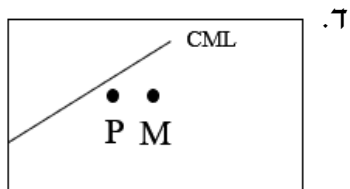
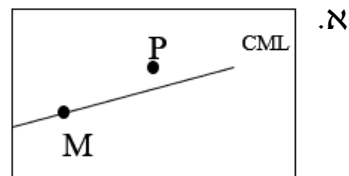
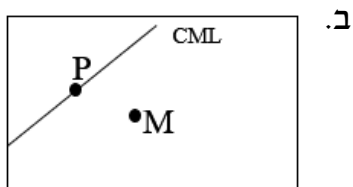
ג.  $\frac{E(A)}{3}$

ד. לא ניתן לקבוע ללא נתונים על תוחלת תשואת תיק השוק.

**(29)** 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 שמשוואת ה-CML היא?

**(30)** 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?



**31** בשוק נסחרות 2 מניות: מניה א עם  $\beta$  של 3 ותוחלת תשואה של 8% ומניה B עם  $\beta$  של 6 ותוחלת תשואה של 14%.  
מה תשואת נכס חסר סיכון ותשואת תיק השוק?

**32** 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%-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.

**33** 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 עניין הפרויקט?

**34** נתון תיק השקעות:

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

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

**35** 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:

- סטיית התקן של שיעור התשואה על המניה שווה לסטיית התקן של שיעור התשואה על תיק השוק.
- סטיית התקן של שיעור התשואה על המניה שווה ל-0.60 כפול סטיית התקן של שיעור התשואה על תיק השוק.
- המניה הינה מניה אגרסיבית.
- סטיית התקן של שיעור התשואה על המניה שווה ל-1.2 כפול סטיית התקן של שיעור התשואה על תיק השוק.
- המניה האמורה הינה תיק השוק עצמו.

**36** 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?

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

**37** 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:

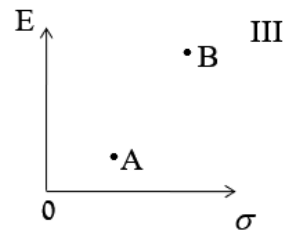
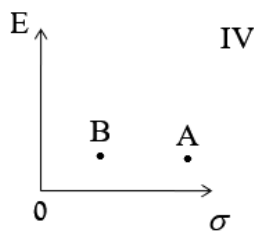
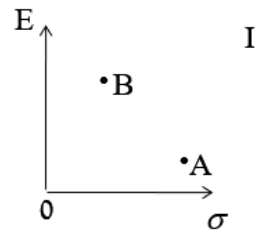
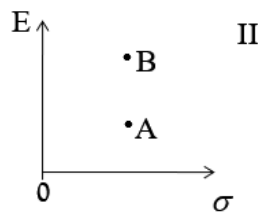
- המשקיע עשוי לרכז את כל השקעתו בנכס B הפחות מסוכן, במטרה להפחית סיכון.
- המשקיע בהכרח יבחר להשקיע בתיק המורכב משני הנכסים (A ו-B), במטרה להפחית סיכון.

- 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.

**(38)** 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.

**(39)** 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.

**(40)** 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.

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

**(42)** 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?

**(43)** 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) A : תוחלת- 1250 , שונות- 62500 , ס.ת- 0.250.
			(2) B : תוחלת- 870 , שונות- 431100 , ס.ת- 0.656.58.
			(3) א' : תוחלת- 265 , שונות- 43525 , ס.ת- 0.208.6.
			(4) ב' : תוחלת- 292 , שונות- 14896 , ס.ת- 0.122.
(6) לא ניתן לקבל החלטה	(5) א' ו-ב'	(4) A	(3) ב'
(9) A	(8) A		(7) לא ניתן לקבל החלטה
(13) א'	(12) ד'	(11) A	(10) A
(17) ג'	(16) 0.77	(15) 2	(14) ג'
(21) ב'	(20) ג'	(19) א'	(18) ג'
(25) ה	(24) ה	(23) 29	(22) א'
(29) ראה סרטון	(28) ב'	(27) ב'	(26) 3.749
(33) ראה סרטון	(32) ב'	(31) 2	(30) ג'
(37) ה	(36) ב'	(35) א'	(34) 0.57
(41) א'	(40) ב'	(39) א'	(38) א'
		(43) ב'	(42) 10

# יסודות המימון ב

פרק 2 - מודל מודיליאני ומילר

תוכן העניינים

1. כללי ..... 16

## מודל מודיליאני ומילר:

### שאלות:

- (1) חברת "אופיר ביטוח" ממומנת ע"י הון עצמי בלבד ובעלת הכנסה תפעולית של 10,000 ₪.
- א. בהנחה שהחברה פטורה ממס ושיעור התשואה שלה 10% שנה, מה שווי החברה?  
 ב. הניחו שקיימת חברה דומה הממומנת ע"י הון עצמי בשיעור 50%-50% באמצעות הון זר, שיעור הריבית על החוב 10% ושיעור המס 20%.  
 ג. בהמשך לסעיף ב' חשב את שווי החברה ואת שווי החוב.
- (2) לפי משפטם הראשון של M&M בעולם עם מיסים:
- א. החלטות המימון של הפירמה לא רלוונטיות בחישוב ערך החברה.  
 ב. ערך החברה יעלה עם העלאת הסיכון הפיננסי.  
 ג. ערך החברה ירד עם העלאת הסיכון הפיננסי.  
 ד. ערך החברה לא ישתנה עם העלאת הסיכון הפיננסי.  
 ה. כל התשובות שגויות.
- (3) לפי משפטם של M&M בעולם עם מיסים:
- א. סיכון פיננסי גבוה אינו רלוונטי לחישוב ערך החברה.  
 ב. ערך החברה ירד ככל שהסיכון הפיננסי גבוה יותר.  
 ג. ערך החברה יעלה ככל שהסיכון הפיננסי גבוה יותר.  
 ד. סיכון פיננסי אינו רלוונטי במודל זה.  
 ה. כל הטענות הנ"ל שגויות.
- (4) חברה הפועלת בעולם ללא מס בעלת רווח תפעולי של 500,000 ₪ ושיעור תשואה של 15%. ידוע כי החברה ממומנת ע"י הון עצמי בלבד.  
 חברה דומה הפועלת בעולם עם מס של 40% מחליטה לקחת חוב של 1.5 מיליון ₪, מה ערך החברה הממונפת?
- (5) חברה ממונפת בעלת שיעור תשואה של 20% ממומנת ע"י 50% הון עצמי, שיעור המס 50% והריבית על החוב היא 5%.  
 מהו שיעור התשואה של חברה לא ממונפת?
- (6) מה ערך החברה של חברה ממונפת באם ידוע כי שיעור התשואה עבורה הוא 10%, הרווח התפעולי 100,000, המנוף הפיננסי 0.6 ושער הריבית על החוב 10%?

- (7) סמן את הטענה הנכונה ע"פ משפטם הראשון במודל מודליאני ומילר בעולם עם מיסים:
- גישת הרווח התפעולי הנקי (NOI) היא הנכונה בהערכת חברות.
  - החלטות המימון אינן רלבנטיות לערך החברה.
  - ערך החברה יגדל ככל שמרכיב החוב במימון החברה יהיה גבוה יותר.
  - תשובה ג' נכונה, אך מאידך ערך החברה יקטן בעקבות הגידול בהסתברות לפשיטת רגל של החברה.
  - ה. כדאי לחברה לעשות שימוש במינימום הון זר, שכן אז שווי החברה יהיה מקסימאלי.

- (8) חברה A פועלת בעולם עם מיסים ומשלמת מס בשיעור 40%. החברה ממומנת מהון עצמי ומהון זר בפרופורציות שוות. שווי החברה 1.2 מיליון ₪. החברה החליטה לשנות את מבנה ההון שלה, כך שפרופורציות ההון יהיו 60% הון זר ו-40% הון עצמי. שווי ההון העצמי לאחר השינוי שווה ל:

א. 505,263 ₪.

ב. 512,854 ₪.

ג. 498,765 ₪.

ד. 505,469 ₪.

ה. 550,000 ₪.

### תשובות סופיות:

- |              |        |                                     |     |
|--------------|--------|-------------------------------------|-----|
| א. 100,000   | ב. 10% | ג. חברה - 88,888.9 , חוב - 44,444.4 | (1) |
| ב'.          |        |                                     | (2) |
| ג'.          |        |                                     | (3) |
| ד. 2,600,000 |        |                                     | (4) |
| ה. 15%       |        |                                     | (5) |
| א. 1,000,000 |        |                                     | (6) |
| ב'.          |        |                                     | (7) |
| א'.          |        |                                     | (8) |

# יסודות המימון ב

פרק 3 - WACC מחיר ההון (אין ללמוד את מודל גורדון תרגילים 1-10)

תוכן העניינים

1. כללי ..... 18

## מודל גורדון – הצמיחה:

### שאלות:

- (1) חברה מחלקת דיבידנד קבוע של 10 ₪ כל שנה החל מעוד שנה ההולך וצומח בשיעור של 10% לשנה. מה ערכה הנוכחי של המניה באם שיעור התשואה עליה 20%?
- (2) חברה מחלקת דיבידנד קבוע של 10 ₪ כל שנה החל מהיום ההולך וצומח בשיעור של 10% לשנה. מה ערכה הנוכחי של המניה באם שיעור התשואה עליה 20%?
- (3) חברה מחלקת דיבידנד קבוע של 10 ₪ כל שנה החל מעוד שנה ההולך וצומח בשיעור של 5% לשנה בשנתיים הראשונות ולאחר מכן צומח בשיעור של 10% לשנה לצמיתות. מה ערכה הנוכחי של המניה באם שיעור התשואה עליה 20%?
- (4) פירמה מחלקת דיבידנד קבוע כל רבעון, כאשר אתמול חולק דיבידנד בסך 20 ₪ למניה, הדיבידנד צומח כל רבעון ב-3%. מה שיעור התשואה השנתי הנדרש על המניה באם ידוע כי המניה נסחרת בשוק ב-400 ₪?
- (5) פירמה מחלקת דיבידנד קבוע כל רבעון בסך 20 ₪ למניה, הדיבידנד צומח כל רבעון ב-3%. מה שיעור התשואה השנתי הנדרש על המניה באם ידוע כי המניה נסחרת בשוק ב-400 ₪?
- (6) בתאריך 1/1/2011 נסחרה מניית חברת "אופיר מאגדי השקעות" בע"מ במחיר 400 ₪, לאחר שביום 31/12/2010 חילקה החברה דיבידנד בסך 20 ₪ בגין שנת 2010. התשואה על מניות החברה היא 15% לשנה. מהו הדיבידנד הבא שתחלק החברה בסוף השנה הקרובה, בהנחה שהדיבידנד גדל כל שנה בשיעור צמיחה קבוע?

- 7) מודל גורדון הינו :
- מודל המניח כי מחיר המניה תלוי במבנה ההון של הפירמה.
  - מודל המניח כי הדיבידנד שמשלמת החברה אינו משפיע על מחיר המניה.
  - מודל שבאמצעותו ניתן לחשב את מחיר המניה, בהנחה שהחברה משלמת דיבידנד בסכום קבוע לאורך תקופה נתונה וסופית.
  - מודל שבאמצעותו ניתן לחשב את מחיר המניה, בהנחה שהחברה משלמת דיבידנד הגדל בשיעור צמיחה קבוע לאורך תקופה אינסופית.
  - תשובות ג ו-ד נכונות.
- 8) חברת "מאגדי השקעות, ביטוח ופיננסיים" בע"מ שילמה דיבידנד של 3 שקלים למניה בשנה החולפת. מחיר המניה מייד לאחר חלוקת הדיבידנד עמד על 50 ₪. ידוע כי החברה צומחת בשיעור של 4.5% לשנה. מה מחיר ההון של החברה?
- 9) חברה ציבורית צפויה לשלם בשנה הקרובה דיבידנד של 10 ₪, הצומח בשיעור של 3% לשנה במשך שנתיים ולאחר מכן בשיעור של 6% לשנה לצמיתות. בכמה נסחרת המניה היום, אם שיעור התשואה 8% לשנה?
- 10) חברת "אופיר ובניו" אמורה לחלק עתה דיבידנד של 8 ₪ למניה. החברה צומחת בשיעור של 10% לשנה בכל אחת מהשנים הבאות ועד בכלל. שיעור התשואה בחברות דומות שווה ל-20% לשנה. מה שווי המניה היום, בהנחה שהדיבידנד הנוכחי טרם שולם?
- 11) להלן הנתונים של רשת "קפה מאג":  
 עלות ההון העצמי 10%, עלות ההון זר 5% ושיעור המס 25%.  
 ידוע כי סך התחייבויות של הרשת עומדת על 400,000 ₪ וכי ההון העצמי של הרשת 800,000 ₪.  
 חשב את מחיר ההון הממוצע המשוקלל של הרשת.
- 12) חברה מממנת את עצמה במניות בעלות שיעור תשואה של 20% ובאג"ח צמיתה הנושאת ריבית נקובה של 6% לשנה על ע.ג של 100. האג"ח הונפק בניכיון במחיר השווה ל-85% מהערך הנקוב. החברה משלמת מס בשיעור 40% וכי יחס ההון העצמי אל מול הון החברה עומד על 30%.  
 חשב את מחיר ההון הממוצע של הפירמה.

**(13)** מחיר מניה בשוק 40, הדיבידנד שחולק זה עתה הוא 4 ₪ למניה ושיעור צמיחת הדיבידנד הוא 10% לשנה. לחברה אג"ח צמיתה הנושאת ריבית נקובה של 6% לשנה וידוע כי האג"ח נסחרת בשוק ב-64% מערכן הנקוב. מימון החברה נעשה כך ש-60% בהון עצמי ו-40% בהון זר, מס 30%. חשב את מחיר ההון הממוצע משוקלל של הפירמה.

### תשובות סופיות:

36.8% (4)	92 (3)	+10 (2)	100 (1)
10.77% (8)	ד' (7)	21.9 (6)	36% (5)
8.94% (12)	7.91% (11)	96 (10)	472.77 (9)
			15.2% (13)