

המכללה האקדמית גליל מערבי
מימון ב' - 420240
מבחן לדוגמא 1
ד"ר מחמוד קעדאן, רו"ח

- המבחן מורכב משני חלקים: בחלק הראשון שאלות פתוחות ובחלק השני שאלות נכון / לא נכון.
- בחלק הראשון יש לענות על 7 מתוך 9 השאלות; ובחלק השני יש לענות על כל השאלות.
- לקבלת ניקוד בחלק הראשון, יש להציג פתרון מלא מתחת לכל שאלה.
- אם לא נאמר אחרת, התקבולים והתשלומים מתבצעים בסוף התקופה.
- אם לא נאמר אחרת, הריבית הינה שנתית, נומינלית ואפקטיבית
- לקבלת רמת דיוק בתשובות יש לקחת יותר מ 4 ספרות ימינה לנקודה.
- יש לסמן את התשובות בדף האחרון ולהחזיר את טופס הבחינה.
- משך הבחינה שעתיים וחצי.
- חומר מותר: דף נוסחאות אחד משני צדדים
- בהצלחה!

שאלה 1

נתונה אג"ח שערכה הנקוב הוא 10,000 שקל, שער הריבית הנקוב עליה הוא 18% וזמנה לפדיון הוא שלוש שנים. מהי גמישות המחיר של האג"ח הנובע משינוי של שיעור התשואה לפדיון מ- 15% ל- 13.85%. כלומר, מהי הדורציה בקירוב של אג"ח זו?

- א. 2.58
- ב. 3.75
- ג. 2.28
- ד. 3.02
- ה. שאר התשובות לא נכונות

פתרון

t	PV(CF)	CF	
1	1565.217	1800	
2	2722.117	1800	
3	23276.07	11800	

27,563.41 10,684.97
Dur 2.579

שאלה 2

אג"ח קונצרנית של חברה ציבורית נסחרת בבורסה בתל-אביב. להלן תנאיה: האג"ח הונפקה ב-01/01/16 ל-3 שנים עם ריבית נקובה של 9% לשנה המשולמת בכל חצי שנה, בתאריכים 30/6, 31/12. [כלומר כל 6 חודשים משולמת ריבית בשיעור של 4.5%]. הערך הנקוב של האג"ח הינו 100 ש. להלן מחירי האג"ח כפי שצוטטו בשוק בתקופה הרלוונטית:

יום	מחיר האג"ח לאחר תשלום הקופון התקופתי
31/12/16	102.5
31/03/17	103.3
30/06/17	104.7

ע"פ המחיר המפורסם לעיל, מהי התשואה השנתית לפדיון של האג"ח שנרשמה בתאריך 31/12/16?

- א. כ- 3.75%
- ב. כ- 10.25%
- ג. כ- 3.81%
- ד. כ- 7.77%
- ה. כל שאר התשובות לא נכונות

פתרון:

נתאר על ציר הזמן את סך התשלומים:

תשלום	תקופה	תאריך
-	$t = 0$	31/12/16
4.5	$t = 0.5$	30/06/17
4.5	$t = 1$	31/12/17
4.5	$t = 1.5$	30/06/18
4.5+100	$t = 2$	31/12/18

מחיר האג"ח שווה לערך הנוכחי של סך התשלומים הצפויים, ולכן:

$$P_B = 102.5 = \frac{4.5}{(1+y)^{0.5}} + \frac{4.5}{(1+y)^1} + \frac{4.5}{(1+y)^{1.5}} + \frac{104.5}{(1+y)^2}$$

יש לנו משוואה עם נעלם אחד שהוא y . על מנת לפתור אותה, יש להציב את התשובות ולראות איזו מהן תקיים את המשוואה של המחיר. לאחר הצבת התשובות נוכל לדעת שהתשואה היחידה המקיימת את המשוואה היא: $y=0.0777$.

הנתונים הבאים מתייחסים לשאלות 3-4

הנח שעבור שתי מניות מסוימות מניות 1 ו 2 ותיק השוק (M) מתקיימים הנתונים הבאים:

$$\rho_{1m} = 0.6, \rho_{2m} = 0.3$$

$$\sigma_1 = 0.25, \sigma_2 = 0.4, \sigma_m = 0.2$$

$$E(R_m) = 0.10, R_f = 0.05$$

$$\rho_{12} = 0.5$$

שאלה 3

מהי התשואה הצפויה של תיק המושקע 30% במניה 1, 80% במניה 2 וגם 10% (מינוס 10%) בנכס חסר הסיכון?

- א. 7.54%
- ב. 8.52%
- ג. 9.05%
- ד. 9.52%
- ה. כל התשובות האחרות לא נכונות

פתרון:

תחילה נחשב את התשואות הצפויות על מניות 1 ו 2.

$$\beta_i = \frac{\text{cov}(R_i, R_m)}{\sigma_m^2}; \quad \rho_{i,m} = \frac{\text{cov}(R_i, R_m)}{\sigma_i \sigma_m}; \quad \text{cov}(R_i, R_m) = \rho_{i,m} \times \sigma_i \sigma_m$$

$$\beta_1 = \frac{\sigma_{1m}}{\sigma_m^2} = \frac{\rho_{1m} \sigma_1 \sigma_m}{\sigma_m^2} = 0.75$$

$$\beta_2 = \frac{\sigma_{2m}}{\sigma_m^2} = \frac{\rho_{2m} \sigma_2 \sigma_m}{\sigma_m^2} = 0.60$$

לכן,

$$E(R_1) = 0.05 + 0.75 \times (0.10 - 0.05) = 0.0875 = 8.75\%$$

$$E(R_2) = 0.05 + 0.6 \times (0.10 - 0.05) = 0.08 = 8\%$$

נובע ש:

$$E(R_p) = 0.3 \times 0.0875 + 0.8 \times 0.08 - 0.1 \times 0.05 = 0.0852 = 8.52\% .$$

שאלה 4

מהי התשואה הצפויה של תיק המורכב מצירוף של תיק השוק והנכס חסר הסיכון ואשר יש לו סטיית תקן של 0.6?

- א. 18.5%
- ב. 20%
- ג. 20.5%
- ד. 22%
- ה. כל התשובות האחרות לא נכונות

פתרון:

נסמן ב w את הפרופורציה המושקעת בנכס חסר סיכון. אז

$$E(R_y) = wR_f + (1-w)E(R_m)$$

$$\sigma_p^2 = (1-w)^2 \sigma_m^2 \rightarrow \sigma_p = (1-w)\sigma_m$$

$$0.6 = (1-w) \cdot 0.2 \Rightarrow w = -2$$

$$\Rightarrow (1-w) = 3$$

$$\Rightarrow E(R_y) = 2 \times 0.05 + 3 \times 0.1 = 0.2 = 20\%$$

מתייחס לשאלות 5-6

המדיניות הנהוגה לאורך שנים בחברת הגליל בע"מ היא לחלק את כל הרווחים כדיבידנדים. כל עוד היא ממשיכה במדיניות זו, צפוי לה רווח למניה בגובה של 4 ₪ בסוף כל שנה לנצח. הדיבידנדים תמיד מחולקים בסוף השנה. מנכ"לית החברה גילתה הזדמנות השקעה שתתחיל בעוד שלוש שנים מהיום (כלומר בזמן 3). הזדמנות זו תצריך השקעה של 25% מהרווח בסוף כל שנה, החל מזמן 3, לנצח. ה ROE של ההשקעה צפוי להיות 40%. שיעור ההיוון של החברה הוא 14% (הן על הנכסים הקיימים והן על השקעות חדשות).

שאלה 5

מהו מחיר מניה של החברה היום (זמן 0) אחרי גילוי הזדמנות ההשקעה ובהנחה שהחברה מתכוונת לנצל הזדמנות זו?

- א. 64.30
- ב. 66.60
- ג. 75.20
- ד. 82.50
- ה. שאר התשובות לא נכונות

פתרון:

תחילה נחשב את מחיר המניה בזמן 3. הדיבידנד בזמן 3 יהיה רק 3 ₪. שיעור צמיחת הדיבידנד יהיה:

$$g = ROE \times b = 0.4 \times 0.25 = 0.1$$

לקן:

$$P_3 = \frac{3 \times 1.1}{0.14 - 0.1} = 82.5$$

והמחיר היום הוא:

$$P_0 = \frac{4}{1.14} + \frac{4}{1.14^2} + \frac{3 + 82.5}{1.14^3} = 64.2967$$

שאלה 6

מהו רווח ההון הצפוי על מניית החברה כתוצאה מרכישת המניה היום ומכירתה כעבור שנה בהנחה שהחברה החליטה לנצל את הזדמנות ההשקעה?

- א. 6.67%
- ב. 7.25%
- ג. 7.78%
- ד. 8.27%
- ה. כל התשובות החרות לא נכונות

פתרון:

המחיר בעוד שנה (אחרי חלוקת הדיבידנד בסוף השנה) צפוי להיות:

$$P_1 = \frac{4}{1.14} + \frac{3 + 82.5}{1.14^2} = 69.2982$$

לקן רווח ההון הצפוי הוא:

$$\frac{P_1 - P_0}{P_0} = \frac{69.298 - 64.296}{64.296} = 0.0778 = 7.78\%$$

שאלה 7

לחברה ציבורית 200,000 אגרות חוב הנסחרות בתשואה שנתית לפדיון של 7%. לכל אגרת ערך נקוב של 100 ₪, ורבית קופון 5% המשלמת מדי סוף שנה. האגרות לפירעון בעוד 5 שנים. בנוסף, לחברה 100,000 מניות שנסחרות בבורסה. הדיבידנד שצפוי להיות משולם בסוף השנה הקרובה הוא 2 ₪ למניה. דיבידנד זה צפוי לצמוח לאחר מכן בקצב שנתי קבוע של 8% עד אינסוף. התשואה השנתית הנדרשת ע"י בעלי המניות 15%, ומס חברות הוא 30%.

מהו מחיר השוק למניה ולאג"ח?

- א. מחיר האג"ח 91.8 ₪ ומחיר המניה 35.8 ₪
- ב. מחיר האג"ח 102.3 ₪ ומחיר המניה 28.57 ₪
- ג. מחיר האג"ח 89.96 ₪ ומחיר המניה 25.54 ₪
- ד. מחיר האג"ח 91.8 ₪ ומחיר המניה 28.57 ₪
- ה. אף אחד מהנ"ל.

פתרון

חישוב מחיר מניה בודדת ומחיר אגרת חוב בודדת:

$$P_s = \frac{2}{0.15 - 0.08} = 28.57$$

$$P_B = 5 \cdot PVFA(0.075, 5) + \frac{100}{1.07^5} = 91.8$$

הנתונים מתיחסים לשאלות 8+9

בפני משקיע שני נכסים A ו-B. מקדם המתאם ביניהם 0.5- (מינוס חצי). להלן נתונים נוספים אודות ההתפלגות התשואות של הנכסים.

	σ	E(R)
A	0.3	0.06
B	0.4	0.075

שאלה 8

מהי בקירוב פרופורצית ההשקעה בנכס A שתביא למינימום סיכון?

א. 59.4%

ב. 52.6%

ג. 69.4%

ד. 13.6%

ה. כל שאר התשובות לא נכונות

$$X_A^* = \frac{\sigma_B^2 - \rho_{A,B}\sigma_A\sigma_B}{\sigma_B^2 + \sigma_A^2 - 2\rho_{A,B}\sigma_A\sigma_B} \rightarrow X_A^* = \frac{0.4^2 + 0.5 \times 0.3 \times 0.4}{0.4^2 + 0.3^2 + 2 \times 0.5 \times 0.3 \times 0.4} = 0.5945$$

שאלה 9

בהמשך לשאלה הקודמת, מהי בקירוב רמת הסיכון של התיק במונחי ס. תקן?

א. 0

ב. 2.91%

ג. 17.08%

ד. 15.69%

ה. כל שאר התשובות לא נכונות

$$\sigma_P = \left(x_A^2 \sigma_A^2 + x_B^2 \sigma_B^2 + 2x_A x_B \rho(R_A, R_B) \sigma_A \sigma_B \right)^{0.5}$$

$$\sigma_P = \left(0.5945^2 \times 0.3^2 + 0.4055^2 \times 0.4^2 + 2 \times 0.5945 \times 0.4055 \times (-0.5) \times 0.3 \times 0.4 \right)^{0.5}$$

$$\sigma_P = 0.17084$$

חלק 2- בשאלות הבאות ענה/י "נכון" או "לא נכון" מבלי לנמק את הבחירה. משקל כל שאלה 3 נק'.

הנתונים הבאים מתיחסים לשאלות

אמיר ואמירה שני חברים המשקיעים בשוק ההון. הנח שהם בנו תיקים המורכבים מתיק השוק (M) ומנכס חסר סיכון. אמיר בחר למקם את תיקו בדיוק בנקודה M על הישר CML, ואילו אמירה בחרה למקם את התיק שלה ימינה יותר. קבע לכל טענה מהטענות הבאות אם היא נכונה.

שאלה 10

התיק של אמיר מסוכן יותר מתיקה של אמירה היות שכולו מושקע בנכסים מסוכנים. נ / ל. ל

שאלה 11

התיק של אמיר הינו תיק של משקיע מלווה. נ / ל. ל

שאלה 12

התיק של אמירה מצביע על משקיע לווה אוהב סיכון. נ / ל. ל

שאלה 13

הביטא של תיק אמיר שווה ל-1. נ / ל. נ

שאלה 14

הביטא של תיק אמירה גבוה מאחד. נ / ל. נ

שאלה 15

מקדם המתאם בין שני נכסים מסוכנים הוא (-1). משקיע פלוני טוען שבמקרה בו גם סטית התקן וגם שיעור התשואה של שני נכסים אלה היא זהה לחלוטין, לא ניתן לבנות תיק המביא את הסיכון לאפס. נ / ל. ל. אם מקדם המתאם הוא שלילי מלא (-1), זה המקרה היחידי בו ניתן להגיע לסיכון תיק השווה לאפס. הוכחה:

$$\sigma_p^2 = x_A^2 \sigma_A^2 + x_B^2 \sigma_B^2 - 2x_A x_B \sigma_A \sigma_B = (x_A \sigma_A - x_B \sigma_B)^2$$

$$\sigma_p = x_A \sigma_A - x_B \sigma_B$$

$$0 = \sigma_p \text{ סיכון מינימלי מתקבל אם } \sigma_p = 0$$

$$x_A \sigma_A - x_B \sigma_B = 0$$

אם $x_A = x_B = 0.5$. התקן של שני הנכסים שווה, אז התיק ישיג סיכון אפסי עבור משקלות של חצי. לכן נקודה כזו בה הסיכון שווה לאפס קיימת בהחלט.

שאלה 16

נתון שמקדם המתאם בין שני נכסים מסוכנים הינו חיובי וגבוה מאוד. אם כך, קיים תיק אפשרי (P) המשלב בתוכו את שני הנכסים הנ"ל (עם משקלות חיוביים) המביא את רמת הסיכון לאפס. נ / ל. ל

שאלה 17

כשנגידת הבנק המרכזי מחליטה על הורדת רבית, הרבית הבסיסית במשק עולה, התשואה על אג"ח קצרות עולה, ומחירי אג"ח ארוכות עולים בחדות. נ / ל. ל

שאלה 18

עבור אגרות חוב ארוכות, הדורציה גבוהה יותר. נ / ל. [נ](#)

שאלה 19

משקיע הרוכש מק"מ במחיר 95 ₪ ומחזיק אותו עד לפדיון מצפה לתשואה של יותר מ-5%. נ / ל. [נ](#)

דף תשובות

חלק ראשון: לענות על 7 שאלות בלבד

תשובה					שאלה
ה	ד	ג	ב	א	1
ה	ד	ג	ב	א	2
ה	ד	ג	ב	א	3
ה	ד	ג	ב	א	4
ה	ד	ג	ב	א	5
ה	ד	ג	ב	א	6
ה	ד	ג	ב	א	7
ה	ד	ג	ב	א	8
ה	ד	ג	ב	א	9

חובה להציג פתרון מלא מתחת לגוף השאלה.

חלק שני: לענות על כל השאלות (אין צורך בנימוק)

שאלה	נכון	לא נכון
10	נ	ל
11	נ	ל
12	נ	ל
13	נ	ל
14	נ	ל
15	נ	ל
16	נ	ל
17	נ	ל
18	נ	ל
19	נ	ל