תורת ההשקעות

תוכן העניינים

1. מודל גורדון לתמחור מניות (צמיחה) ..... (ללא ספר)
2. חישוב איגרות חוב 1
3. תרגול אגח 4
4. מחמ וכלל האצבע 7
5. עקום התשואות, פורוורד 12
6. הערכת פרויקטים ותזרים מזומנים 19
7. שחזורי שאלות הערכת פרויקטים 25
8. תשואה וסיכון, תיקי השקעות ו MPAC 30
9. שחזורי שאלות-תשואה וסיכון, תיקי השקעות ו MPAC 39
10. מדדי ביצוע שארפ טריינור ואלפא של גנסן 44
11. מודל האינדקס ומודל ה TPA קוד 021060 46
12. חוזים עתידיים 49
13. אופציות 52
14. פתרון תרגיל 1 השקעות ונייע קוד 021010 ..... (ללא ספר)
15. פתרון תרגיל 2 השקעות קוד 021010 ..... (ללא ספר)
16. פתרון תרגיל 3 השקעות קוד 021010 ..... (ללא ספר)
17. פתרון תרגיל 4 השקעות קוד 021010 ..... (ללא ספר)
18. פתרון תרגיל 5 השקעות מודל האינדקס ומודל ה TPA קוד 021010 ..... (ללא ספר)
19. פתרון תרגיל 6 השקעות קוד 021010 ..... (ללא ספר)
20. פתרון שאלונים תורת ההשקעות 56
21. שאלון מספר 712002 תורת ההשקעות 73
22. שאלון מספר 613020 תורת ההשקעות 76

תורת ההשקעות

פרק 1 - מודל גורדון לתמחור מניות (צמיחה)

תוכן העניינים

1. מודל גורדון לתמחור מניות (צמיחה) ..... (ללא ספר)

תורת ההשקעות

פרק 2 - חישוב איגרות חוב

תוכן העניינים

1. כללי 1

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% מערכן 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

פרק 3 - תרגול אגח

תוכן העניינים

1. כללי 4

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.נ. 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.נ, 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:

א. מהו מחירה של אג"ח "מאגדים" ביום 31.12.2015 (יום לפני תשלום הקופון)?

ב. מהו שיעור האינפלציה השנתי הצפוי ע"י המשקיעים ביום 31.12.2015?

ג. 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:

א. הראה כי שיעור התשואה לפדיון הגלום באיגרת החוב שהנפיקה חברת "עצמאותה" הנו 6%.

ב. חשב את מחיר איגרת החוב שהנפיקה חברת "שחרורה" נכון ליום 1.1.2011.

תשובות סופיות:

1)	א. 434.67, ניכיון.	ב. 452.4.			
2)	א. פארי.	ב. 100.	ג. 100.	ד. 110.	ה. 143.17.
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

פרק 4 - מחם וכלל האצבע

תוכן העניינים

1. כללי 7

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 נסחרה בתשואה שנתית לפדיון של 1.25% ואילו הארוכה נסחרה 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 נסחרה בתשואה שנתית לפדיון של 3.25%, ואילו הארוכה נסחרה 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:

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 ירד.

ד. שערי שתי אגרות החוב עלו בשיעור דומה.

ה. 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:

א. שער האיגרת הקצרה עלה יותר משער האיגרת הארוכה.

ב. שער האיגרת הקצרה ירד פחות משער האיגרת הארוכה.

ג. שערי שתי אגרות החוב עלו בשיעור דומה.

ד. אף תשובה אינה נכונה.

ה. 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%.

א. חשב את מח"מ האיגרת (Duration).

ב. 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%.

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.

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. $D=1.96$. ב. 1,470.
9) א. $D=2.89$. ב. -15,000.
10) א. $D=1.93$. ב. -2,750.
11) ב'.
12) א'.
13) ד'.
14) ג'.
15) ה.
16) ה.

תורת ההשקעות

פרק 5 - עקום התשואות, פורוורד

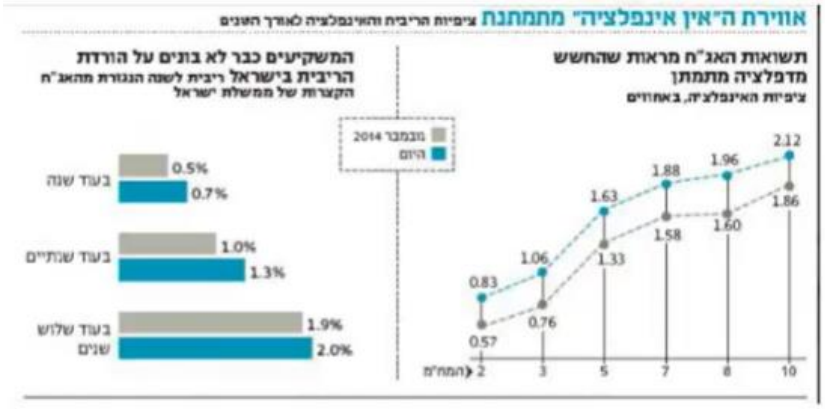
תוכן העניינים

1. כללי 12

עקום התשואות, פוריורד:

שאלות:

1) נתון התרשים הבא מתוך העיתון כלכליסט:

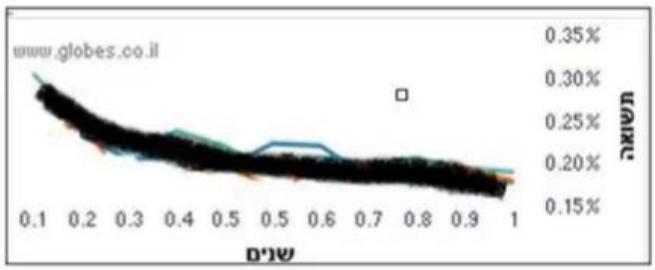


א. הסבר את הקשר בין ציפיות האינפלציה לריבית העתידית הנגזרת משוק ההון?

ב. לאור מבנה עקום ציפיות האינפלציה, איזו השקעה לטווח של שלוש שנים הייתה עדיפה בנובמבר ואיזו היום?

ג. 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:



א. ייתכן והמשקיעים מעריכים כי הריבית תעלה.

ב. ייתכן והמשקיעים מעריכים כי הריבית תישאר ללא שינוי.

ג. המשקיעים מעריכים כי הריבית תרד.

ד. לא ניתן לדעת היות וחסרים נתונים כמו למשל תלילות העקום.

ה. 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.

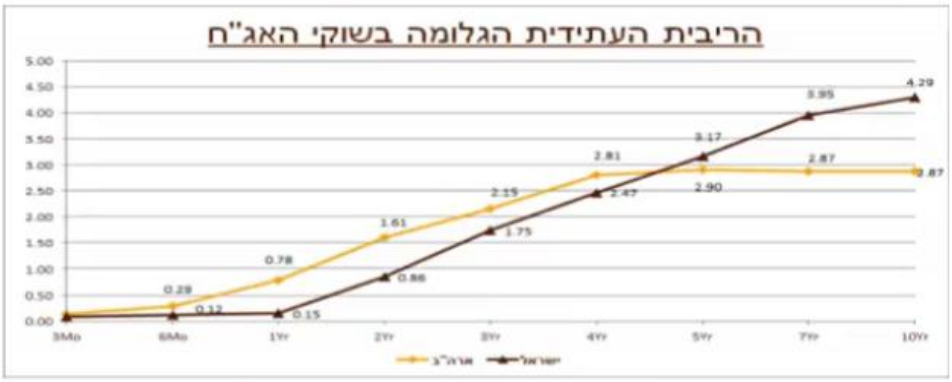
ב. ייתכן והמשקיעים מעריכים כי הריבית תישאר ללא שינוי.

ג. ייתכן והמשקיעים מעריכים כי הריבית תרד.

ד. לא ניתן לדעת היות וחסרים נתונים כמו למשל תלילות העקום.

ה. כל התשובות נכונות.

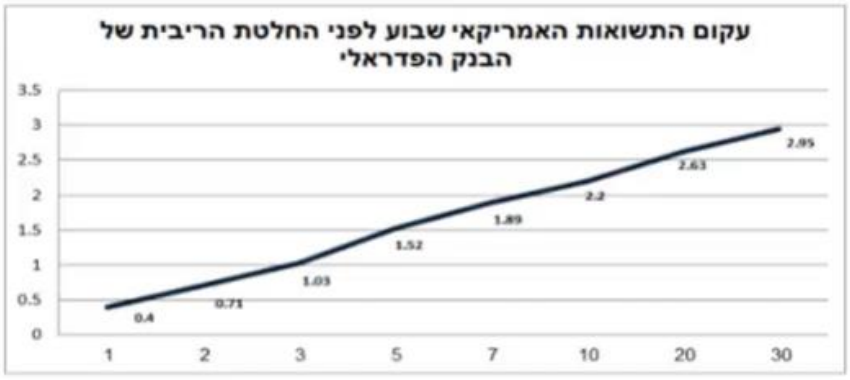
5) להלן עקומי ריביות הפוריורד בישראל ובארה"ב:



א. חברך המחפש השקעה סולידית 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 הפוריורד, 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.

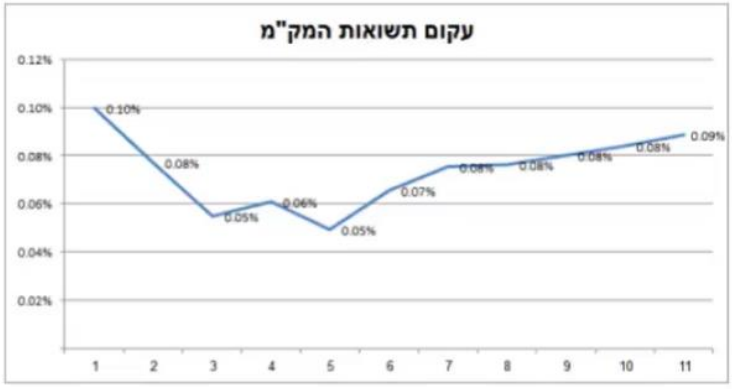
8) להלן נתונים משוק המק"מ:

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 $_{28}f_{313}$, 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

פרק 6 - הערכת פרויקטים ותזרים מזומנים

תוכן העניינים

1. כללי 19

הערכת פרויקטים ותזרים מזומנים (שימוש בנוסחאות):

שאלות:

1) פירמה בודקת כדאיות השקעה בפרויקט הבא:
השקעה בציוד בסך 1000 ₪ כאשר לצורך הפעלת הציוד נדרש להשקיע סכום של 100 ₪ נוספים בהרכבה. לחברה יש הון חוזר בסך 500 ₪.
הפרויקט יפעל במשך 10 שנים שבמהלכו יהיו הכנסות של 400 ₪ כל שנה.
הפרויקט יגרום להפסד הכנסות של 100 ₪ לשנה בפרויקטים אחרים במפעל.
ערך הגרט של הציוד 200 ₪ ובסוף חיי הפרויקט הציוד יימכר ב-150 ₪.
מחיר ההון של החברה 6%, האם הפרויקט רווחי?

2) משקיע בודק כדאיות של ייצור מוצר חדש. ההשקעה ל-7 שנים.
עלות הציוד הנדרש 600,000 ₪. בנוסף להשקעה בציוד נדרשת השקעה בהון חוזר בהיקף של 50,000 ₪ לזמן הפרויקט. כדי להעריך את היקף המכירות בוצע סקר בעלות של 25,000 ₪. היקף המכירות הצפוי 100,000 יחידות בשנה שימכרו במחיר של 3 ₪ ליחידה. בייצור המוצרים יש הוצאה משתנה של 0.5 ₪ ליחידת מוצר. ייצור המוצר החדש, יגרום לירידה במכירות של מוצרים קיימים בהיקף שנתי של 20,000 ₪. מחיר ההון 5% והמפעל פטור ממיסים.
האם הפרויקט רווחי?

3) פירמה בודקת כדאיות השקעה בפרויקט הבא:
רכישת מכונה בסך 50,000 ₪ שאורך חייה 8 שנים, כל שנה יש לרכוש 3000 יחידות בעלות של 4 ₪ ליחידה. את היחידות ניתן למכור לאחר עיבוד בסך 10 ₪ ליחידה.
לחברה גידול בהון החוזר בסך 10,000 ₪. החברה יכולה לקבל סבסוד בסך 10% מסכום ההשקעה. החברה יכולה למכור את המכונה בתום חייה במחיר של 10,000 ₪.
מחיר ההון של החברה 10%, מס חברות 20% ומס רווח הון 50%.

4) פירמה בודקת כדאיות השקעה בפרויקט הבא:
רכישת מכונה בסך 40,000 ₪ שאורך חייה 4 שנים, כל שנה יש להעסיק 2 עובדים בעלות של 4000 ₪ לעובד. המכונה מייצרת תפוקה שנתית בסך 12,000 ₪.
החברה יכולה למכור את המכונה בתום חייה במחיר של 5000 ₪.
פחת על המכונה למשך שנתיים.
מחיר ההון של החברה 10%, מס חברות 20% ומס רווח הון 50%.

5) חברת "דלק חיפושי נפט וגז" החליטה על ביצוע קידוח נפט, לשם כך ערכה סקר קרקע בעלות של 10,000 ₪ אשר קבע הצלחה צפויה לקידוח.
לשם ביצוע הקידוח נדרשת החברה להשקעה בסך 3 מיליון ₪ במכונות וציוד, המכונות והציוד מופחתים לצורכי מס בשיטת פחת קו ישר במשך 3 שנים.
עם זאת, חברת "דלק חיפושי נפט וגז" מתכננת להשתמש במכונות והציוד במשך כל חיי הפרויקט שמוערך ב-6 שנים. לאחר הקידוח צפויה לחברה הכנסה שנתית בסך של 1 מיליון ₪. עלויות התפעול הן 300,000 ₪ לאורך כל שנות הפרויקט, מס בשיעור 30%, מחיר ההון 10%.
האם ביצוע הקידוח כדאי לחברה?

6) משקיע בוחן השקעה של 750 אלף ₪. ההכנסה השנתית 200 אלף למשך 10 שנים. בתום 10 שנים אין ערך לציוד. מחיר ההון 12%, מס הכנסה 40%, פחת של 20% לשנה.
האם ההשקעה כדאית?

7) משקיע בוחן הקמת קו יצור חדש. עלות הציוד 1,200,000 ₪.
ההכנסה השנתית 300,000 ₪ למשך 10 שנים, מחיר ההון 10%, שיעור המס 20%, פחת לפי קו ישר למשך 10 שנים.
חשב ענ"נ של ההשקעה.

8) משקיע בוחן הרחבת קו ייצור קיים. ההשקעה הנדרשת 1,200 אלף ₪.
ההכנסה השנתית תהייה 350 אלף ₪ למשך 10 שנים. מחיר ההון 12%, המשקיע משלם מס של 50%, פחת לפי קו ישר למשך 10 שנים.
חשב את הענ"נ של ההשקעה.

9) חברה בודקת השקעה של 100,000 ₪ בציוד חדש שיופעל במשך 5 שנים.
ההשקעה תגדיל את ההכנסה השנתית ב-30,000 ₪ במשך 4 שנים ראשונות וב-20,000 ₪ בשנה שאחרי כן. בתום 5 שנים אין ערך לציוד. הפחת השנתי לפי קו ישר למשך 2 שנים על כל סכום ההשקעה בציוד.
החברה רווחית ומשלמת מס חברות של 20%, מחיר ההון של החברה 5%.
חשב את ענ"נ ההשקעה.

10) משקיע בוחן רכישת ציוד ב-800,000 ₪. ההכנסה השנתית הצפויה 200,000 ₪ למשך 10 שנים. מחיר ההון של המשקיע 10%, שיעור המס 40%, פחת לפי קו ישר ל-10 שנים.
חשב ענ"נ של ההשקעה.

11) חברה בוחנת רכישת מכונה שאורך חייה 10 שנים. המכונה מופחתת ע"פ שיטת פחת קו ישר וההכנסות מהמכונה הן 100,000 ₪ לשנה.
מה סכום הכסף המקסימלי שהחברה תהיה מוכנה להשקיע במכונה במידה ומחיר ההון של החברה 10%, מס רווח הון 50% ומס החברות 15%?

12) מכונת דפוס עולה 10,000 ₪ ואורך חייה 10 שנים. המכונה מופחתת למשך 5 שנים. העלות המשתנה של צילום הינה 0.1 ₪ הרווח על כל צילום 0.2 ₪.
מה מספר הצילומים המינימאלי לשנה שיהפוך את רכישת המכונה לכדאית במידה ומחיר ההון של החברה 8%, ריבית חסרת סיכון 5%, מס חברות 20% ומס רווח הון 30%?

13) משקיע בוחן רכישת ציוד ב-800,000 ₪. ההכנסה השנתית הצפויה 200,000 ₪ למשך 10 שנים. מחיר ההון של המשקיע 10%, שיעור המס 40%, פחת לפי קו ישר ל-10 שנים.
מה ההכנסה השנתית המינימלית לפני מס, כדי שההשקעה תהיה כדאית?

14) מפעל בוחן השקעה בציוד חדש בעלות של 800,000 ₪, אורך חיי הציוד 4 שנים. ההכנסה השנתית מהפעלת הציוד הינה 260,000 ₪. המכונה מופחתת לצורכי מס לפי שיטת הקו הישר. מחיר הון הפירמה הינו 8.086% לשנה.
מה שיעור מס החברות המירבי בו ההשקעה כדאית?

15) פירמה שוקלת רכישת אחת ממכונות הייצור הבאות:

א. מכונה אוטומטית ללא מגע יד אדם שעלותה 1,000,000 ₪, עלות הפעלתה השנתית 135,000 ₪ לשנה, אורך חייה 4 שנים.

ב. מכונה ידנית שעלותה 625,000 ₪, עלות הפעלתה השנתית 320,800 ₪ לשנה, אורך חייה 6 שנים.

הכנסת המפעל השנתית הינה 575,000 ₪, מחיר ההון של החברה 8%.
מהי המכונה העדיפה?

16) חברה שוקלת רכישת קו ייצור, בפניה 2 חלופות:

א. השקעה בקו ייצור אוטומטי בסך 100,000 ₪ שיניב תזרים של 85,000 ₪ לשנה במשך שנתיים.

ב. השקעה בקו ייצור ידני בסך 200,000 ₪ שיניב תזרים של 80,000 ₪ לשנה במשך חמש שנים.

שיטת פחת למשך שנתיים בשתי החלופות.
מחיר ההון 5% לשנה, מס חברות 15% ומס רווח הון 35%.
איזה קו החברה תעדיף?

17) חברת "מאג קפה" רכשה לפני 7 שנים מכונה במחיר של 6,500 ₪.
המכונה מופחתת במשך 20 שנה. ניתן למכור את המכונה כיום ב-2,000 ₪.
החברה שוקלת להחליף את המכונה הישנה בחדשה שתעלה 18,500 ₪ ואורך חייה 13 שנים. למכונה החדשה ערך גרט של 5,500 ₪. המכונה החדשה תאפשר הקטנת הוצאות ייצור ב-2,500 ₪ לשנה. המכונה החדשה תימכר בתום חייה ב-3,000 ₪. מחיר ההון של הפירמה 8%, ריבית חסרת סיכון 5%, מס חברות 20%, מס רווח הון 30%.
חשב את ענ"ן ההחלפה.

18) חברת "אופיר הנדסה", רכשה מכונה לפני 3 שנים במחיר של 60,000 ₪ .
המכונה מופחתת לפי שיטת הקו הישר במשך 8 שנים. המכונה צפויה לייצר תזרים מזומנים שנתי של 10,000 ₪ לשנה, במשך חמש השנים הנותרות.
שווי המכונה היום בשוק 40,000 ₪ ולכן החברה מתלבטת האם למכור את המכונה היום, או להמשיך ולהשתמש בה.
בהנחה שמחיר ההון של החברה לאחר מס 10% והחברה משלמת מס בשיעור 30%, מס רווח הון 50%.
מהו הענ"נ התוספתי הנובע מהמשך השימוש במכונה?

19) חברת "ליעד-לעד" מתלבטת בין 2 החלופות הבאות:

א. לרכוש מכונה שעלותה 100,000 ₪, אורך חייה 10 שנים, אך עלייה לרכוש בכל שנה 3000 יחידות מוצר בעלות של 25 ₪ ליחידה.

ב. לרכוש את החלק מספק חיצוני בעלות של 40 ₪ ליחידה.

איזו חלופה טובה יותר?

20) מפעל רוכש כיום 25,000 יחידות מוצר בשנה מספק חיצוני, עלות יחידה 3 ₪.
בנוסף קיימות עלויות שנתיות קבועות בסך 120,000 ₪.
כל העלויות מתבצעות בסוף שנה. המפעל בוחן ייצור עצמי של המוצר.
ההשקעה הנדרשת - 3 מיליון ₪. עלות הייצור המשתנה - 1 ₪.
בנוסף, קיימות עלויות שנתיות קבועות של 25,000 ₪. ההשקעה למשך 10 שנים.
מחיר ההון של המפעל 5%, מס חברות 20%.
איזו חלופה עדיפה?

21) להלן מספר פרטים לגבי פרויקט מתוכנן:
המכירות צפויות להיות 2,200 ₪ לשנה. ההוצאות השנתיות בגין חומרי גלם ושכר עבודה הן 500 ₪ והפחת השנתי הינו 150 ₪. הוצאות הריבית הן 80 ₪ לשנה ומלבד ההוצאות הנ"ל אין הוצאות צפויות נוספות בגין הפרויקט.
בהנחה ששיעור מס חברות 48%, מהו תזרים המזומנים השנתי לאחר מס, לצורך חישוב הענ"נ?

22) הינך מעוניין לרכוש עסק. לאחר חישובים רבים הגעת למסקנה שהעסקה כדאית. לפתע הבחנת כי השמטת מחישובך את ההשקעה בגובה W ₪ בהון חוזר. השפעת ההון החוזר על חישוביך:

א. תקטין את כדאיותו של הפרויקט.

ב. לא ניתן לדעת את השפעת ההון החוזר, ללא ידיעת סכום ההשקעה בהון החוזר.

ג. השפעת ההון החוזר תלויה בשיעורי המס בהם חייב העסק.

ד. כדאיות הפרויקט תגדל, שכן ההון החוזר, חוזר בתום חיי הפרויקט.

ה. לא ניתן לדעת את השפעת ההון החוזר, ללא ידיעת מחיר ההון ואורך חיי הפרויקט.

23) סמנו את הקביעה הנכונה:

א. מבחינה מימונית אין לרשום את ההשקעה בנכס כהוצאה במועד ביצועה, אלא יש להפחית את ההשקעה כל שנה, בהתאם לאורך החיים הצפוי של הנכס.

ב. ההשקעה בנכס לא משקפת רק את מחיר הנכס, שכן נדרש לקחת בחשבון את כל ההוצאות הכרוכות ברכישת הנכס ועד הפעלתו.

ג. כל שינוי בזרמי המזומנים, המתרחש בפירמה כתוצאה מהשקעה בנכס חדש, יש לזקוף לזרמי המזומנים של הפרויקט החדש.

ד. ההשקעה בהון חוזר מאבדת מערכה במהלך השנים, לכן בתום חיי הפרויקט נדרש להוסיף סכום נמוך יותר מההשקעה בהון חוזר.

ה. תשובות ב ו-ג נכונות.

24) בחברתך הינך משתמש בדפי צילום שעלותם 0.2 ₪ ליחידה. הוצע לך להקים קו ייצור לדפים. עלות ההקמה הינה 40,000 ₪ וקו כזה יכול לשמש לייצור כל כמות הדפים המבוקשת במשך 4 שנים. מחיר ההון שלך הינו 2% לרבעון. ההוצאות המשתנות לייצור דף באמצעות הקו המוצע יהיו 0.12 ₪ ליחידה. מהי כמות הדפים המינימלית השנתית שתצדיק את הקמת הקו החדש?

25) חברה שוקלת כניסה לפרויקט, עבורו עליה לרכוש ציוד שאורך חייו 4 שנים במחיר 180,000 ₪. ההכנסה השנתית מהפעלת הציוד הינה 120,000 ₪. ההוצאות הצפויות לתחזוקה הן 20,000 ₪ לשנה ראשונה ומתייקרות כל שנה ב-50% לעומת העלות בשנה שקדמה לה. למפעל אושר פחת במשך שנתיים (בשיטת הקו הישר). מחיר הון הפירמה לאחר מס 6% לשנה. שיעור המס 40%. ההכנסות, ההוצאות ותשלומי המס הן בסוף כל שנה.
הע"נ הנובע מרכישת הציוד והפעלתו הוא:

א. 44,925 ₪.

ב. 56,462 ₪.

ג. 43,962 ₪.

ד. 61,806 ₪.

ה. אף תשובה אינה נכונה.

26) חברה בודקת השקעה בייצור מוצר חדש.
ההכנסה השנתית מהמוצר 320,000 ₪ וההשקעה ל-10 שנים בסך 1,250,000 ₪ בציוד.
הון חוזר בסך 30,000 ₪. פחת ל-5 שנים ובתום חיי הציוד יימכר ב-150,000 ₪.
מס חברות של 30%, מס רווחי הון של 25% ומחיר ההון של החברה 10%.

א. מה ענ"ן ההשקעה?

ב. מציעים לחברה מענק של 100,000 ₪ לרכישת ציוד או הלוואה של 450,000 ₪ ל-5 שנים בריבית של 4%. הריבית נפרעת כל שנה וקרן בתום 5 שנים.
מה תעדיף החברה?

תשובות סופיות:

1) כן	**2)** כן	**3)** כן	**4)** ראה סרטון
5) לא	**6)** כן	**7)** 422.16k	**8)** 213.9
9) 16233	**10)** 133.9	**11)** 575,882	**12)** 15,210
13) 163.8k	**14)** 7%	**15)** ב'	**16)** ב'
17) 2622.49	**18)** 3683.3	**19)** א'	**20)** ספק חיצוני
21) 956	**22)** א'	**23)** ה	**24)** 211,338
25) ה	**26)** א. 434,367.9	ב. הלוואה	

תורת ההשקעות

פרק 7 - שחזורי שאלות הערכת פרויקטים

תוכן העניינים

1. שחזורי שאלות הערכת פרויקטים (תזרים מזומנים) 25

שחזורי שאלות הערכת פרויקטים (תזרים מזומנים):

שאלות:

1) חברת "ליעד לעד" רכשה מכונה בעלות של 50,000 ₪, המופחתת לצורכי מס על פני תקופה של 5 שנים. הנח כי שיעור המס שחל על החברה הנו 30%, וכי מחיר ההון שלה הנו 8%.
נדרש:
מה החיסכון הכלכלי במונחים של היום שהיה נובע לחברה אילו מס ההכנסה היה מכיר בעלות המכונה כהוצאה רגילה ולא כהשקעה?

2) חברה לייצור מכשירי וידאו מסוגלת לייצר ולמכור 200,000 יחידות בשנה. כיום, קונה החברה אריזות מספק חיצוני בעלות של 9 ₪ לכל אריזה. מנהל הלוגיסטיקה של החברה בוחן אפשרות של מעבר לייצור האריזות באופן עצמי במקום רכישתן מהספק. המנהל בדק ומצא כי ניתן לרכוש מכונת ייצור בעלות של 1,040,000 ₪, באמצעותה ניתן יהיה לייצר אריזות זהות לאלו הנרכשות מהספק בעלות של 7.5 ₪ בלבד לכל אריזה.
הנח כי אורך החיים הכלכלי של המכונה הנו 15 שנים, אולם לצורכי מס ניתן להפחיתה על פני 13 שנים בלבד. בנוסף, ידוע כי שיעור מס החברות שחל על החברה הנו 40%, ומחיר ההון שלה 14%.
נדרש:
האם כדאי לחברה להתחיל לייצר אריזות באופן עצמי, או להמשיך ולרכוש אותן מספק חיצוני?

3) חברה קנתה מכונה בסכום של 145,000 ₪ לפני שנתיים המופחתת על פני 5 שנים. החברה מתלבטת האם להמשיך ולהשתמש במכונה הקיימת במשך 5 שנים נוספות ולייצר באמצעותה תזרים מזומנים תפעולי לפני מס בסך 13,000 ₪ בסוף כל שנה, או לחילופין לרכוש מכונה חדשה אשר תחליף את הקיימת.
להלן נתונים נוספים הידועים לך:

- עלות המכונה החדשה הנה 180,000 ₪, אורך חיים הנו 6 שנים, וניתן לייצר באמצעותה תזרים מזומנים תפעולי לפני מס בגובה 28,000 ₪ בסוף כל שנה.
- ניתן למכור היום את המכונה הישנה תמורת סכום של 125,000 ₪.
- שיעור המס החל על החברה הנו 30%.
- מחיר ההון של החברה הנו 12%.

נדרש:
האם כדאי לחברה להחליף את המכונה הקיימת במכונה החדשה?

4) הקמת חברה לשיווק טלפונים סלולאריים כמשווק מורשה.
באפשרותך לרכוש כל מכשיר בסכום של 2,000 ₪, אותו אתה מתכנן למכור תמורת סכום של 3,000 ₪.
להלן נתונים לגבי כמויות של רכישות ומכירות צפויות של מכשירים במהלך 4 השנים הקרובות:

	שנה 1	שנה 2	שנה 3	שנה 4
מכשירים שתרכוש	5,000	7,000	8,000	5,000
מכשירים שתמכור	3,000	5,000	7,000	10,000

- 25% מהמכירות מבוצעות באשראי לקוחות לתקופה של שנה.
היתרה במזומן ביום המכירה.
- 10% מהרכישות מבוצעות באשראי ספקים לתקופה של שנה.
היתרה במזומן ביום הקנייה.
- שיעור המס 25%.

חשב את תזרים המזומנים שתייצר החברה בכל אחת מ-5 השנים הקרובות.

5) כלכלן מעוניין להעריך כדאיות השקעה בפרויקט חדש העומד בפני חברה לה הוא מייעץ.
לשם כך, הניח הכלכלן את הנתונים הבאים:

i. הפרויקט צפוי להניב הכנסות בגובה 1500 ₪ בכל חודש, לצמיתות.
ii. הוצאות בגין רכישות חומרי גלם יעמדו על 300 ₪ לחודש.
iii. הוצאות ייצור חודשיות אחרות כוללות:

- מינוי ראש פרויקט חדש, אשר שכרו החודשי יעמוד על 200 ₪.
- העמס שכר עובדי ייצור בסך 100 ₪ לחודש של עובדים קבועים הקיימים בארגון, שכרגע אינם פועלים במלוא תפוקתם.
- העמסת הוצאות חשמל בסך 50 ₪ לחודש בגין פעילות הייצור.
- העמסת הוצאות פחת של מכונת הייצור בסך 200 ₪ לחודש.
המכונה נרכשה בעבר ומשמשת גם עבור פרויקטים אחרים של החברה, אם כי לא בניצולת מלאה.
- העמסת שכר דירה של שטח המפעל בסך 150 ₪ לחודש.

- העמסת הוצאות הנהלה וכלליות והוצאות שיווק בסך 100 ₪, בעיקר בשל שימוש בתשתית ההנהלה הקיימת ובכלל זה הנהלת החשבונות, השיווק ההנהלה הבכירה ואחרות.

iv. לצורך הפרויקט יוקצה שטח של 100 מ״ר לאחסנת מלאי במחסני החברה (המצויים בבעלותה). החברה יכולה להשכיר שטח זה לחיצוניים בתמורה ל-2 ₪ למ״ר.

v. לצורך פיתוח הטכנולוגיה הנדרשת לפרויקט, הוצא בשנה שעברה סכום של 40,000 ₪.

vi. מחיר ההון החודשי של החברה הינו 1%, והחברה אינה משלם מיסים.

נדרש:
בנה את תחזית תזרימי המזומנים של הפרויקט, וקבע האם כדאי לחברה להשקיע בו.

6) חברת ״איריס״ בוחנת רכישת ציוד בעלות של 840,000 ₪.
אורך חיי הציוד הינו 8 שנים והוא צפוי להניב תזרים מזומנים תפעולי לפני מס בגובה 250,000 ₪ בסוף כל אחת מהשנים בהן הוא פועל. כמו כן, הנח כי:

- את הציוד ניתן להפחית לצורכי מס על פני 5 שנים, ללא ערך גרט.
- החברה משלמת מס חברות בשיעור של 40%.
- מחיר ההון של החברה הינו 10%.

נדרש:
א. בנה תזרים מזומנים חזוי לפרויקט רכישת הציוד.
ב. חשב את הערך הנוכחי של פרויקט רכישת הציוד, וקבע האם כדאי לחברה לבצעו.

7) חברת ״נפטון״ החליטה על ביצוע קידוח נפט. לשם כך, ערכה החברה בשנתיים האחרונות סקר קרקע מקיף בעלות של 500,000 ₪ אשר קבע הצלחה צפויה לקידוח.
לשם ביצוע הקידוח נדרשת מהחברה השקעה בסך של 4.7 מיליון ₪ במכונות וציוד.
אורך חיי המכונות והציוד הנרכשים הינו 6 שנים והם בעלי ערך גרט של 200,000 ₪ (הנח כי בתום הקידוח ניתן למכור את המכונות והציוד בערך הגרט שלהן).
לאחר הקידוח, צפויה לחברה הכנסה שנתית בסך 1.7 מיליון ₪ ב-3 השנים הראשונות, ו-1.4 מיליון ₪ ב-3 השנים שלאחר מכן. עלויות התפעול הן 300,000 ₪ בשנה לאורך כל שנות הפרויקט. כמו כן, הנח כי:

- המכונות והציוד מופחתים לצורכי מס בשיטת הקו הישר במשך 3 שנים.
- שיעור המס שחל על החברה הינו 40%.
- מחיר ההון של החברה הינו 8%.

נדרש:
האם ביצוע הקידוח כדאי לחברה?

8) חברה לייצור מכשירי וידאו מסוגלת לייצר ולמכור 200,000 יחידות בשנה. כיום, קונה החברה אריזות מספק חיצוני בעלות של 9 ₪ לכל אריזה. מנהל הלוגיסטיקה של החברה בוחן אפשרות של מעבר לייצור האריזות באופן עצמי במקום רכישתן מהספק. ידוע כי ניתן לרכוש מכונת ייצור בעלות של 1,040,000 ₪, באמצעותה ניתן יהיה לייצר אריזות זהות לאלו הנרכשות מהספק בעלות של 7.5 ₪ לכל אריזה. למכונה אין ערך גרט, והיא תופחת לצורכי מס בשיטת הקו הישר על פני 13 שנים. כמו כן הנח כי:

- אורך החיים הכלכלי של המכונה הינו 15 שנים.
- המעבר לייצור עצמי יביא לגידול מיידי בהון חוזר בסכום של 260,000 ₪.
- שיעור המס החברות שחל על החברה הינו 40%, ומחיר ההון שלה הינו 14%.

נדרש:
האם כדאי לחברה להתחיל לייצר אריזות באופן עצמי או להמשיך ולרכוש אותן מספק חיצוני?

9) חברת "אסקימו" בע"מ (להלן: "החברה"), מעוניינת לרכוש מכונה חדשה לייצור גלידה אמריקאית. לשם כך, פנתה החברה לחברת "מומו" בע"מ אשר הציע לה שניים מבין דגמי המכונות המובילים כיום בשוק: דגם "בנצי" ודגם "יוד'לה". להלן נתונים לגבי כל אחד מהדגמים המוצעים:

	דגם "בנצי"	**דגם "יוד'לה"**
מחיר המכונה	110,000 ₪	210,000 ₪
עלות תפעול ואחזקה שנתית	25,000 ₪	10,000 ₪
אורך חיי המכונה	11 שנים	14 שנים
מחיר מכירה של המכונה בתום חייה	59,792 ₪	

נתונים נוספים:

- פרט לאמור לעיל, לא קיימים הבדלים נוספים בין שני הדגמים.
- עלויות תפעול ואחזקה מבוצעות ביום האחרון של השנה.
- שני הדגמים מופחתים לפי שיטת הקו הישר, ללא ערך גרט.
- מחיר ההון השנתי של החברה הינו 10%.
- שיעור מס החברות ומס רווחי ההון שחל על החברה הינו 40%.
- החברה רווחית ונהנית מכל מגן מס.

- החברה אינה צפויה להפסיק לייצר גלידה אמריקאית בעתיד הנראה לעין, כלומר כאשר מכונה מסוימת את חייה, תרכוש החברה מכונה חדשה במקומה, באותם תנאים.

נדרש:

א. חשב את הערך הנוכחי הנקי החד פעמי של כל אחד מהדגמים המוצעים.

ב. איזה דגם יועדף ע"י החברה?

תשובות סופיות:

1)	3,021	**2)**	ייצור עצמי	**3)**	לא כדאי	**4)**	ראה סרטון
5)	כדאי	**6)**	א. ראה סרטון		ב. 214,980	**7)**	כדאי
8)	ייצור עצמי	**9)**	א. בנצי: 168.8- , יודילה: 210-				ב. בנצי

תורת ההשקעות

פרק 8 - תשואה וסיכון, תיקי השקעות ו CAPM

תוכן העניינים

1. כללי 30

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

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

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

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

מכאן ניתן להסיק כי:

א. לפרט יש תועלת שולית מכסף, ההולכת ופוחתת.

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

ג. הפרט דוחה סיכון.

ד. לפי הנתונים ברור כי נפלו טעויות במחקר.

ה. הפרט אוהב סיכון.

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

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

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

א	
הסתברות	X
1	200

ב	
הסתברות	X
0.5	100
0.5	300

ג	
הסתברות	X
0.3	100
0.2	200
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 $Ux = X^{0.5}$?

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

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:

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.

26) בשוק נסחרות המניות הבאות:

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

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

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

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

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. $\frac{E(B)}{2}$

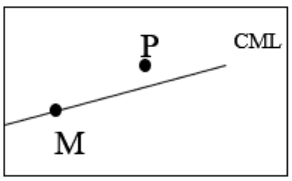
ב. $\frac{E(A)}{2}$

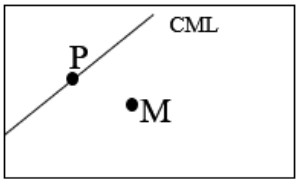
ג. $\frac{E(A)}{3}$

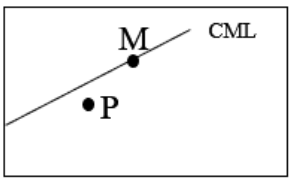
ד. לא ניתן לקבוע ללא נתונים על תוחלת תשואת תיק השוק.

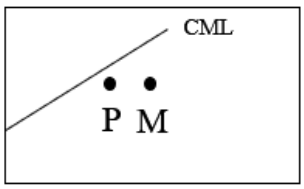
29) אופיר השקיע את כספו בתיק השקעות יעיל. מנהל התיק הודיע לו כי לכל תוספת של 4% לסיכון (כלומר, לסטיית התקן) על השקעתו, יוכל להגדיל את תוחלת שיעור התשואה ב-4.5%. נאמר לאופיר שפיקדון בבנק מניב תשואה של 5%.
מכאן שמשוואת ה-CML היא?

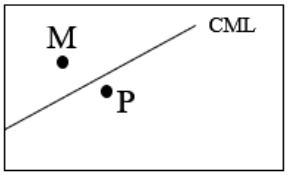
30) בתרשימים הבאים מציינת הנקודה M את "תיק השוק" והנקודה P מציינת תיק אחר כלשהו. הקו המשורטט הוא "קו שוק ההון" (CML). ציר ה-Y בתרשים מציין את תוחלת תשואת התיק ואילו ציר ה-X מציין את סטיית התקן של תשואת התיק.
איזה מהתרשימים הבאים יתכן בשיווי משקל תחת הנחות ה-CAPM?

א.


ב.


ג.


ד.


ה.


31) בשוק נסחרות 2 מניות: מניה א 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?

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% ו-9% בהתאמה.
מכאן, שמחירה הנוכחי של המניה צריך להיות:

א. 92 ₪.

ב. 95 ₪.

ג. 96 ₪.

ד. 100 ₪.

ה. לא ניתן לדעת מה מחיר המניה כיום, על בסיס ידיעת מחיר המניה בעוד שנה.

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 ענ"ן הפרויקט?

34) 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?

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:

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.

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?

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.

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

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

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

סמנו את הקביעה הנכונה:

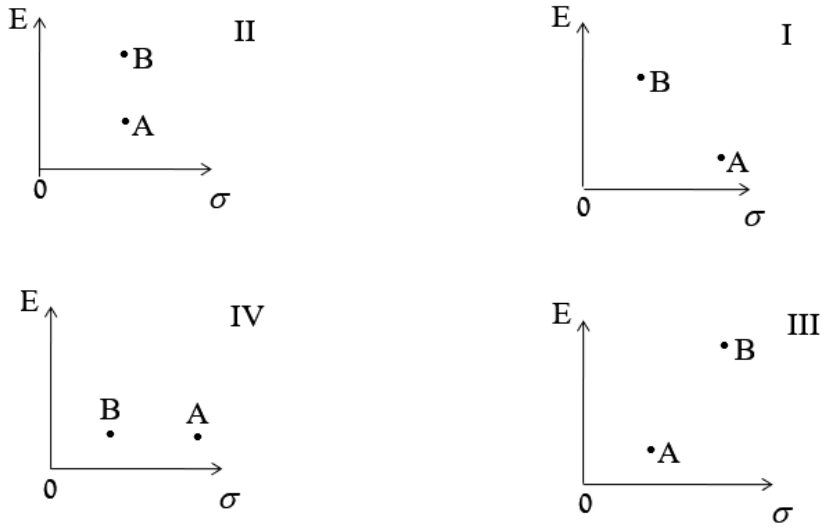
א. המשקיע עשוי לרכז את כל השקעתו בנכס B הפחות מסוכן, במטרה להפחית סיכון.

ב. המשקיע בהכרח יבחר להשקיע בתיק המורכב משני הנכסים (A ו-B), במטרה להפחית סיכון.

ג. המשקיע עשוי לרכז את כל השקעתו בנכס A המסוכן יותר, למרות סיכונו הגבוה.
ד. המשקיע בהכרח לא יבחר לרכז את כל השקעתו בנכס B הפחות מסוכן.
ה. תשובות ג' ו-ד' נכונות.

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: $E(Rm)=10\%$, $\sigma(Rm)=10\%$, $Rf=6\%$.
משקיע א' בוחר תיק יעיל עם תוחלת תשואה של 7% ואילו משקיע ב' בוחר תיק יעיל עם סטיית תקן של 7%.
סמנו את הקביעה הנכונה:

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

תשובות סופיות:

1) A: תוחלת- 1250 , שונות- 62500 , ס.ת- 250.
B: תוחלת- 870 , שונות- 431100 , ס.ת- 656.58.
2) א': תוחלת- 265 , שונות- 43525 , ס.ת- 208.6.
ב': תוחלת- 292 , שונות- 14896 , ס.ת- 122.

3)	ב'	**4)**	A	**5)**	א' ו-ב'	**6)**	לא ניתן לקבל החלטה
7)	לא ניתן לקבל החלטה			**8)**	A	**23)**	29
24)	ה	**25)**	ה	**26)**	3.749	**27)**	ב'
28)	ב'	**29)**	ראה סרטון			**30)**	ג'
31)	2	**32)**	ב'	**33)**	ראה סרטון		
34)	0.57	**35)**	א'	**36)**	ב'	**37)**	ה
38)	א'	**39)**	א'	**40)**	ב'	**41)**	א'

תורת ההשקעות

פרק 9 - שחזורי שאלות-תשואה וסיכון, תיקי השקעות ו CAPM

תוכן העניינים

1. שחזורי שאלות-מבוא להערכת נכסים בתנאי אי וודאות..... 39

שחזורי שאלות - מבוא להערכת נכסים בתנאי אי וודאות:

שאלות:

1) במשק ישנם בכל שנה 3 מצבי טבע אפשריים בלבד: שפל, יציבות או גאות.
להלן נתונים לגבי תשואות מניות A ו-B כפונקציה של מצבי הטבע השונים:

	הסתברות	תשואת מניה A	תשואת מניה B
שפל	0.4	-10%	3%
יציבות	0.5	16%	10%
גאות	0.1	40%	18%

נדרש:

א. חשב את תוחלת התשואה ואת סטיית התקן של כל אחת מהמניות.

ב. חשב את השונות המשותפת בין תשואת שתי המניות.

ג. חשב את מקדם המתאם בין תשואת שתי המניות.

2) להלן נתונים לגבי שתי מניות הנסחרות בשוק ההון:

	מניה A	מניה B
תוחלת תשואה	20%	24%
סטיית תקן	24%	36%

ידוע, כי מקדם המתאם בין תשואת מניה A לבין תשואת מניה B הינו שלילי מלא.
נדרש:

א. צור תיק חסר סיכון (תיק בעל סטית תקן השווה לאפס) המורכב משתי המניות.

ב. מה תהיה התשואה של התיק שיצרת בסעיף א'?

ג. מבחינה אינטואיטיבית, מה משקף שיעור התשואה שחישבת בסעיף ב'?

3) הנח כי בשוק ההון נסחרות 3 מניות בלבד:

	תוחלת תשואה	סטיית תקן
מניה A	18%	20%
מניה B	24%	40%
מניה C	40%	60%

ידוע, כי מקדם המתאם בין כל זוג מניות הינו חיובי מלא, וכי כל המשקיעים הם שונאי סיכון המדרגים מניות לפי קריטריון תוחלת שונות.
נדרש:

א. איזו מניה תיכלל בתיק של משקיע המעוניין לשים את כל כספו במניה אחת בלבד?

ב. אלו מניות תיכללנה בתיק של משקיע המעוניין לחלק את כספו בין המניות?

4) במשק נסחרות שתי מניות בלבד, שתוחלת התשואה וסטיית התקן שלהן נתונות בטבלה הבאה:

	תוחלת תשואה	סטיית תקן
מניה A	20%	40%
מניה B	20%	60%

כמו כן, הנח כי:

- מקדם המתאם בין תשואת שתי המניות שווה ל-0.3.
- שיעור הריבית חסרת הסיכון במשק שווה ל-4%.
- כל המשקיעים הם שונאי סיכון, ולא ניתן למכור מניות בחסר.

נדרש:

א. כיצד תיראה חזית היעילות במשק?

ב. מהי תוחלת התשואה וסטיית התקן של תיק המינימום השונות בין מניות A ו-B?

ג. הנח כי למשקיע סכום התחלתי של 100,000 ₪.
כמה כסף עליו להשקיע בכל אחת מהמניות במידה והוא מעוניין בתוחלת תשואה של 16%?
מה תהיה סטיית התקן בתיקו?

5) במשק קיימים שני הנכסים הבאים:

	תוחלת תשואה	סטיית תקן
נכס A	10%	5%
נכס B	5%	5%

הנח כי כל המשקיעים הינם שונאי סיכון.
נדרש:

א. בהינתן שלא ידוע מקדם המתאם בין שני הנכסים, האם ניתן ליצור באמצעותם תיק בעל סטיית תקן הנמוכה מ-5%?
אם כן, הסבר באילו תנאים. אם לא, נמק מדוע.

ב. הנח כעת כי שני הנכסים אינם מתואמים כלל, ובחר את המשפטים הנכונים:

i. כל משקיע יבחר בתיק המשלב את שני הנכסים יחדיו בפרופורציות זהות (כלומר, ישקיע מכספו בכל נכס).

ii. משקיע לעולם לא יבחר להשקיע כל כספו בנכס B.

iii. משקיע לעולם לא יבחר להשקיע כל כספו בנכס A.

iv. עבור כל משקיע, פרופורציית ההשקעה בנכס A לא תהיה נמוכה מפרופורציית ההשקעה בנכס B.

6) להלן נתונים לגבי שתי מניות:

	מניה A	מניה B
תוחלת התשואה	10%	25%
סטיית תקן	20%	40%

הנח כי שתי המניות אינן מתואמות ביניהן (כלומר, $P_{AB} = 0$).
גיל הינו פרט שונא סיכון מטיפוס תוחלת שונות, לו סכום של 100,000 ₪ אותו הוא מעוניין להשקיע בתבונה.
הנח כי:

- לא ניתן למכור מניות בחסר.
- במשק לא קיים שיעור ריבית חסרת סיכון.

נדרש:

א. מהו הסכום שעל גיל להשקיע בכל אחת מהמניות A ו-B בהנחה שהוא מעוניין ליצור לעצמו תיק בעל סטיית תקן של 18%?
מה תהיה תוחלת התשואה של התיק במקרה זה?

ב. האם ייתכן מצב בו ישקיע גיל את כל כספו במניה A?
במידה וכן, נמק את תשובתך באמצעות שרטוט מתאים.
במידה ולא, חשב את הסכום המקסימאלי שעשוי גיל להשקיע במניה A.

7) לתיק P תוחלת תשואה של 25% וסטיית תקן של 4%. תיק זה הינו קומבינציה של נכס חסר סיכון ושל תיק השוק. נתון כי תשואת נכס חסר סיכון הינה 5%, וכי תוחלת תשואת תיק השוק הינה 20%.
נדרש:

א. מהי סטיית התקן של תיק השוק?

ב. מהי תוחלת התשואה של מניה עם סטיית תקן של 2% ומקדם מתאם של 0.5 עם תיק השוק?

8) להלן נתונים לגבי 4 תיקי השקעות, הנסחרים בשוק בו מתקיים מודל CAPM:

	תוחלת תשואה	סטיית תקן	ביטא	שונות ספציפית
תיק 1	8%	10%	?	0
תיק 2	12%	?	2	0.49
תיק 3	?	?	1	0
תיק 4	5%	?	0	0.36

נדרש:
השלם את הנתונים החסרים בטבלה.

9) טווידלדי וטווידלדם הם שני אחים, המשקיעים בצורה אופטימלית בשוק ההון בארץ הפלאות. נתון כי תוחלת התשואה בתיק ההשקעות של טווידלדי של 6%, וכי סטיית התקן בתיק ההשקעות של טווידלדם הינה 12%.
כמו כן, ידוע כי לתיק השוק תוחלת תשואה של 8% וסטיית תקן של 10%.
שער ריבית חסרת הסיכון 5%.
נדרש:

א. מהי משוואת ה-CML בארץ הפלאות?

ב. מהי פרופורציית ההשקעה של כל אחד מהאחים בנכס חסר סיכון?

ג. האם ניתן לדרג את העדפות הסיכון של שני האחים? נמק.

ד. מהי משוואת ה-SML בארץ הפלאות?

ה. מהי הביטא בתיק של כל אחד מהאחים?

ו. מלכת הלבבות הציעה לכל אחד מהאחים מניה בעלת תוחלת תשואה של 6% וביטא של 0.3. האם ייבחרו טווידלדי וטווידלדם להשקיע בה?
מה צפוי לקרות למחיר מניה שכזו בשיווי משקל? נמק.

10) להלן נתונים לגבי שני תיקי השקעות:

	מניה A	מניה B
תוחלת התשואה	12%	18%
ביטא	0.75	1.5
סטיית תקן	18%	30%

הנח כי:

- סטיית התקן של תשואת תיק השוק הינה 20%.
- השוק נמצא בשיווי משקל.

נדרש:

א. חשב את תשואת נכס חסר סיכון ואת תוחלת תשואת תיק השוק.

ב. הוכח כי תיק B הינו יעיל, וכי תיק A אינו יעיל.

ג. בהמשך לסעיף ב', משקיע שלרשותו 100,000 ₪ מעוניין לשלב בין נכס חסר סיכון לבין אחד מהתיקים A או B וליצור תיק השקעות חדש בעל תוחלת תשואה של 15% וסטיית תקן מינימאלית.

i. באיזה תיק יבחר המשקיע? נמק.

ii. כמה כסף על המשקיע להשקיע בתיק שבחר וכמה בנכס חסר הסיכון?

iii. מהי סטיית התקן בתיקו של המשקיע?

תורת ההשקעות

פרק 10 - מדדי ביצוע שארפ טריינור ואלפא של גנסן

תוכן העניינים

1. מדדי ביצוע שארפ טריינור ואלפא של גנסן 44

מדדי ביצוע שארפ טריינור ואלפא של גנסן:

שאלות:

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

א. האם את/ה יכול/ה להגיד איזה מבין שני המשקיעים הוא "חוזה" טוב יותר של התנהגות מניות 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 חוזה שתוכל למכור את המניה ב-20.5 ש"ח. הסיכון השיטתי של המניה הוערך כך שהביטא שלה היא מינוס חצי (0.5-).
האם המניה מתומחרת מעל או מתחת לשוויה האמיתי?

3) נתונים ביצועיהם של שלושה מנהלי תיקים:

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

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

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

א. מדד השארפ של שושי בהכרח גבוה משל תיק השוק.

ב. מדד ג'נסן של ביצועי שושי בהכרח חיובי.

ג. מדד טרינור של ביצועי שושי בהכרח גבוה משל תיק השוק.

ד. כל התשובות נכונות.

ה. אף תשובה לא נכונה.

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

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

פרק 11 - מודל האינדקס ומודל ה APT קוד 060120

תוכן העניינים

1. מודל האינדקס ומודל ה APT קוד 060120 46

מודל האינדקס ומודל ה-APT קוד 060120:

שאלות:

1) להלן מספר נתונים על 2 מניות:

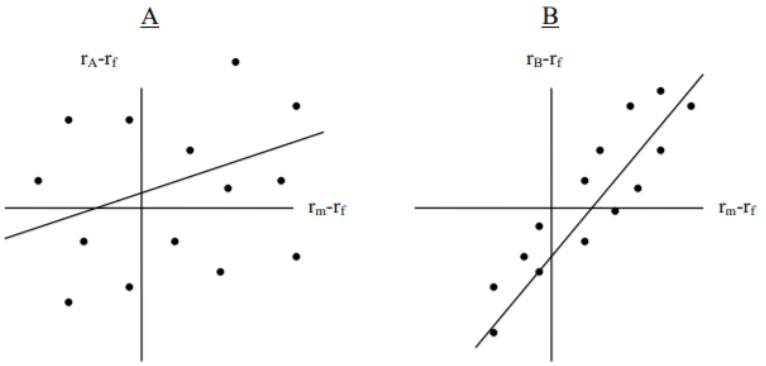
מניה	תוחלת תשואה	בטא	סיכון ספציפי
ליעד לעד	28%	**0.6**	**64%**
יהל סאפ	50%	**1.3**	**74%**

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

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



א. לאיזו מניה סיכון ספציפי גבוה יותר?

ב. לאיזו מניה סיכון סיסטמתי גבוה יותר?

ג. לאיזו מניה יש R^2 גבוה יותר?

ד. לאיזו מניה יש אלפא גדול יותר?

ה. לאיזו מניה יש מתאם גבוה יותר עם השוק?

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

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

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

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

נדרש:

א. מהי סטיית התקן לכל מניה?

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

ג. מהו הקוריאנס ומקדם הקורלציה בין שתי המניות?

ד. מהו הקוריאנס בין כל מניה והשוק?

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

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

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

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

נדרש:

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

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

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

א. ע"פ מודל ה-APT:

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

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

iii. אלפא חיובית במניות תעלם במהירות.

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

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

i. מדגיש יותר את סיכון השוק.

ii. מקטין את החשיבות שבפיזור הסיכון.

iii. מכיר במספר רב של פקטורי סיכון לא סיסטמתיים.

iv. מכיר במספר רב של פקטורי סיכון סיסטמתיים.

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

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

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

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

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

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

א. מהי תוחלת התשואה על התיק?

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

תורת ההשקעות

פרק 12 - חוזים עתידיים

תוכן העניינים

1. כללי 49

חוזים עתידיים:

שאלות:

1) שערה 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 מפיחות/ייסוף השקל (מחק את המיותר). הראה מה צריך לעשות על מנת לגדר סיכונים.

4) יצואן המייצא תוצרת מישראל לארה"ב חושש מפיחות/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

פרק 13 - אופציות

תוכן העניינים

1. כללי 52

אופציות:

שאלות:

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

א. קונה האופציה יממש את האופציה שברשותו וירוויח 50 ₪.

ב. קונה האופציה יממש את האופציה שברשותו וירוויח 1050 ₪.

ג. קונה האופציה לא יממש את האופציה שברשותו ויפסיד 950 ₪.

ד. כותב האופציה יפסיד 100 ₪.

ה. כותב האופציה יפסיד 950 ₪.

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

א. כל מדד מעל 1491.8 נקודות.

ב. כל מדד מעל 1470 נקודות.

ג. כל מדד מעל 2180 נקודות.

ד. כל מדד מעל 1448.2 נקודות.

ה. כל מדד מעל 2184.7 נקודות.

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

א. קונה האופציה לא יממש את האופציה שברשותו ויפסיד 710 ₪.

ב. קונה האופציה יממש את האופציה שברשותו אך יפסיד 410 ₪.

ג. קונה האופציה יממש את האופציה שברשותו וירוויח 410 ₪.

ד. כותב האופציה יפסיד 710 ₪.

ה. כותב האופציה יפסיד 410 ₪.

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

א. כל מדד מתחת 1455.1 נקודות.

ב. כל מדד מעל 1460 נקודות.

ג. כל מדד מעל 1464.9 נקודות.

ד. כל מדד מתחת 1460 נקודות.

ה. כל מדד מתחת 1464.9 נקודות.

5) קונה אופציית Call:

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

6) קונה אופציית Put:

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

7) כותב אופציית Call:

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

8) כותב אופציית Put:

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

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

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

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

א. 1520 נקודות.

ב. 1500 נקודות

ג. 1490 נקודות

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

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

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

תשובות סופיות:

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

תורת ההשקעות

פרק 14 - פתרון תרגיל 1 השקעות ונייע קוד 010120

תוכן העניינים

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

תורת ההשקעות

פרק 15 - פתרון תרגיל 2 השקעות קוד 010120

תוכן העניינים

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

תורת ההשקעות

פרק 16 - פתרון תרגיל 3 השקעות קוד 010120

תוכן העניינים

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

תורת ההשקעות

פרק 17 - פתרון תרגיל 4 השקעות קוד 010120

תוכן העניינים

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

תורת ההשקעות

פרק 18 - 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

פרק 19 - פתרון תרגיל 6 השקעות קוד 010120

תוכן העניינים

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

תורת ההשקעות

פרק 20 - פתרון שאלונים תורת ההשקעות

תוכן העניינים

1. פתרון שאלון מספר 4917 56
2. פתרון שאלון מספר 4817 63
3. פתרון שאלון מספר 24317 70

פתרון שאלון מספר 4917:

שאלות:

חלק א' – שאלות פתוחות:

1) הנח/י כי השוק יעיל ומודל ה-CAPM מתקיים.
הוצעו לך 4 תיקי השקעות אלטרנטיביים, להם התכונות הבאות:

	A	B	C	D
$E(r)$	16%	20%	30%	24.5%
$STD(r)$	12%	30%	46%	24%

כמו כן, נאמר לך כי שניים מהתיקים לעיל הינם יעילים ושניים אינם יעילים וכי הריבית חסרת הסיכון עומדת על 7.5%.

א. מהם התיקים היעילים? (רמז: תיקים יעילים נותנים תשואה עודפת מקסימלית ליחידת סיכון, ניתן גם לשרטט את התיקים על מערכת צירים בצורה מדויקת).

כעת נתון, לצורך השאלות הבאות, שסטיית התקן של תיק השוק היא 20%.

ב. מהי תוחלת התשואה של תיק השוק?

ג. ברצונך לרכוש תיק בעל תוחלת תשואה של 25%.
מהו הרכב התיק האופטימאלי למטרה זו אם ניתן לבחור קומבינציות אך ורק מבין 4 התיקים לעיל (כלומר מבין תיקים A-D)?
מהי סטיית התקן והביטא של תיק זה? (שימו לב כי אין אפשרות להשקיע ישירות בנכס חסר סיכון).

ד. חווה דעתך על הטענה שלהלן: "ככל שהמשקיע יותר שונא סיכון, הסבירות שהוא ישקיע בתיק C עולה ביחס לסבירות שישקיע בתיק D".

ה. מבין ארבעת התיקים שלהלן, מיהו התיק (או התיקים) עם הסיכון הבלתי שיטתי הנמוך ביותר?

ו. מבין ארבעת התיקים שלהלן, מיהו התיק (או התיקים) עם הסיכון השיטתי הגבוה ביותר? יש לנמק.

2) להלן תחזית ההכנסות של חברת "שאן-שין" כפי שנעשתה על ידי אנליסטים בשוק ההון:

	2017E	2018E	שנה מייצגת
הכנסות	10,000	9,000	8,500

בשנת 2016 עמדו הכנסות החברה על כ-11,000 ₪.
כמו כן, להלן מאזנה של החברה ליום 31.12.2016:

תמצית מאזן ליום 31.12.16

מזומן ושווי מזומנים	1,742	ספקים	1,426
ני"ע סחירים	1,162	אשראי לזמן קצר	1,136
לקוחות	2,734	אשראי לזמן ארוך	8,691
מלאי	117	**סה"כ התחייבויות**	**11,253**
רכוש קבוע	7,207		
מוניטין ונכסים שאינם מוחשיים	714	**הון עצמי**	**2,423**
סה"כ נכסים	**13,676**	**סה"כ התחייבויות והון עצמי**	**13,676**

הניחו:

א. שיעור ההון החוזר מהמכירות בשנת 2016 מייצג את שיעורו בעתיד.

ב. להלן תחזית ההשקעה ברכוש קבוע ופחת עבור שנות התחזית והשנה המייצגת:

	2017E	2018E	שנה מייצגת
תחזית הוצאת הפחת	1,300	1,250	1,100
תחזית ההשקעה ברכוש קבוע	1,000	1,100	1,050

ג. להלן תחזית הרווחיות הגולמית, הרווחיות התפעולית ושיעור המס הצפוי עבור השנים 2017-2018 והשנה המייצגת:

	2017E	2018E	שנה מייצגת
שיעור הרווח הגולמי	50%	40%	40%
שיעור הרווח התפעולי	36%	33%	30%
שיעור המס	25%	25%	25%

ד. כל יתרות המזומן של החברה הן נכס עודף.
ה. סעיף התחייבויות אחרות אינו חלק מההון החוזר ואינו חוב פיננסי.

נדרש:
א. מה יהיה שווי הפעילות של החברה ליום 31.12.2016, אם נניח כי הצמיחה השנתית הממוצעת (G) מהשנה המייצגת ואילך הינה 1.5% וכי שיעור ההיוון (WACC) יעמוד על 10% (למשך כל שנות התחזית).
ב. לאחר שערכתם את הערכת השווי התקבלו ברשותכם נתונים חדשים שגרמו לכם לעדכן את הערכת השווי:
- ההכנסות בשנה המייצגת יעמדו על כ-7,500 ₪.
- הרווחיות הגולמית בשנה המייצגת תעמוד על כ-40%.
- לא צפוי לחול שינוי בסך ההוצאות שאינן הוצאות עלות המכר (הוצאות הנהלה וכלליות, הוצאות מכירה ושיווק).
- לא צפוי לחול שינוי בסך ההשקעות ברכוש קבוע ופחת.

ג. חשבו את שווי הפעילות של החברה ואת שווי ההון העצמי של החברה ליום 31.12.2016 לאור המידע החדש.

הערה: הניחו כי כל התקבולים והתשלומים נעשים בסוף השנה.

חלק ב' – שאלות אמריקאיות:

1) דן ודנה משקיעים בשוק ההון בדרכים שונות:
- בתחילת כל שנה דן בוחר מניה אחת אותה הוא רוכש בכל כספו. בסוף השנה דן מוכר את המניה ובוחר מניה אחרת (יתכן שיבחר את אותה מניה שמכר).
- דנה משקיעה את מרבית כספה בתיק השוק, ומקצה חלק קטן מכספה לבחירה אקטיבית של קרן נאמנות: בתחילת כל שנה דנה בוחרת קרן נאמנות אחת אותה היא רוכשת ומחזיקה במשך שנה. בסוף השנה דנה מוכרת את קרן הנאמנות ורוכשת במלוא הסכום שקיבלה מהמכירה קרן נאמנות אחרת (יתכן שתבחר את אותה הקרן שמכרה).

כיצד הייתם ממליצים לדן ודנה לבחון את השקעותיהם?
א. דן לפי ממוצע פשוט ומדד שארפ, דנה לפי ממוצע פשוט ומדד ג'נסן.
ב. דן לפי ממוצע הנדסי ומדד שארפ, דנה לפי ממוצע הנדסי ומדד טריינור.
ג. דן ודנה לפי ממוצע הנדסי ומדד טריינור.
ד. דן לפי מדד טריינור ודנה לפי שיעור תשואה פנימי.
ה. אף תשובה אינה נכונה.

2) נתונות שתי אגרות חוב של ממשלת ישראל, איגרת א' ואיגרת ב'.
לשתי האגרות קופון זהה:
איגרת א' עם ע.נ. של 100 ₪ לפירעון בעוד 5 שנים ותשואה לפדיון של 7%.
איגרת ב' עם ע.נ. של 100 ₪ לפירעון בעוד 4.5 שנים ותשואה לפדיון של 9%.

א. לא ניתן לדעת לאיזו איגרת יש מח"מ יותר גבוה.
ב. לשתי האיגרות מח"מ זהה.
ג. לאיגרת ב' מח"מ יותר נמוך מאיגרת א' ולכן היא יותר מסוכנת.
ד. לאיגרת ב' מח"מ יותר נמוך מאיגרת א' ולכן היא פחות מסוכנת.
ה. אף תשובה אינה נכונה.

3) מנהל השקעות העלה מספר טענות:
טענה A: בין מקדם הסיכון השיטתי (ביטא) של מנית חברה לבין מחיר ההון של החברה קיים יחס חיובי.
טענה B: אם חברה X היא חברה ממונפת וחברה Y היא חברה שאינה ממונפת הרי שחברה X מסוכנת יותר מחברה Y.
טענה C: אם בין שתי מניות אין מתאם ליניארי אזי סטיית התקן של תיק בעל מינימום שונות, המורכב משתי מניות אלו, תהיה שווה לממוצע המשוקלל של סטיות התקן של המניות מהן מורכב התיק.

א. טענה A נכונה.
ב. טענה B נכונה.
ג. טענה C נכונה.
ד. יש שתי טענות נכונות.
ה. אף תשובה אינה נכונה.

4) לפי מודל ה-CAPM הביטא של המניה מבטאת את:

א. התשואה הממוצעת של המניה.
ב. הסיכון של המניה בהנחה שאנו משקיעים במניה בלבד.
ג. היחס בין סטיית התקן של המניה לסטיית התקן של תיק השוק.
ד. רמת הסיכון של המניה ביחס לתיק השוק בהנחה שאנו משקיעים בתיק השוק.
ה. אף תשובה אינה נכונה.

5) להלן נתונים על שתי איגרות חוב (הניחו כי הערך הנקוב של שתי איגרות החוב הינו 100 ₪):
אג"ח קונצרני לשנה ללא קופונים נסחרת במחיר 86.96 ₪.
אג"ח ממשלתי לשנתיים המשלמת קופון של 8% ונסחרת במחיר של 100 ₪.
מהי ריבית הפורוורד לשנה השנייה?

א. כ-1.4%.
ב. כ-6.5%.
ג. כ-15%.
ד. כ-16.6%.
ה. אף תשובה אינה נכונה.

6) להלן נתונים לגבי איגרות חוב A , B , C ו-D:

איגרת	מחיר	תזרים בסוף שנה 1	תזרים בסוף שנה 2	תזרים בסוף שנה 3
A	96	100	0	0
B	91	0	100	0
C	80	0	0	100
D	?	10	10	110

מהו המח"מ של איגרת D:

הערה: בחישובי הביניים לצורך פתרון שאלה זו מומלץ לשמור על דיוק של לפחות 3 ספרות לאחר הנקודה ובפתרון קבלו גם תשובות שיצאו לכם בטווח של ± 0.01 ביחס לתשובות.

א. 106.70
ב. 2.74
ג. 2.63
ד. 2.22
ה. אף תשובה אינה נכונה.

7) גד רכש כרטיס הגרלה למשחק "עץ או פלי". בהגרלה זו מטילים מטבע לא מאוזנת, עם הסתברות של 10% לקבלת עץ. גד יקבל 1000 ₪ אם תצא התוצאה עץ, אפס אחרת. מחיר כרטיס להשתתפות בהגרלה 100 ₪.
מה ניתן לומר על גד לפי פעולה זו בלבד:

א. גד אדיש לסיכון.

ב. גד שונא סיכון.

ג. גד אינו משקיע מבוזר.

ד. גד משקיע מבוזר.

ה. אף תשובה אינה נכונה.

8) נתונים שני אג"חים לשנתיים בעלי קופון של 3% וערך נקוב של 1000:
האג"ח הראשון ממשלתי ומחירו בשוק הוא 1000.
האג"ח השני הוא אג"ח קונצרני (אג"ח של חברה) ומחירו בשוק הוא 878.51.
אילו מהטענות הבאות נכונות:

א. ניתן לבצע ארביטראז' על ידי קניה של האג"ח הזול ומכירה בחסר של האג"ח היקר.

ב. פרמיית הסיכון בגין האג"ח הקונצרני הינה כ-10%.

ג. פרמיית הסיכון בגין האג"ח הקונצרני הינה כ-7%.

ד. בשאלה זו ישנן שתי תשובות נכונות.

ה. אף תשובה אינה נכונה.

9) להלן כותרת מכתבה שפורסמה באתר דה-מרקר:
"נשיא ומנכ"ל ביונדווקס, רון בבקוב, נעצר בחשד להעברת מידע פנים לחבר.
רשות ניירות הערך חושדת: מידע הפנים סייע לחברו של בבקוב לגרוף לכיסו 114 אלף שקל לאחר שנודע לו כי החברה תערוך ניסוי חשוב בחיסון לשפעת שפיתחה. בבקוב שוחרר בתנאים מגבילים".
אם החשדות של רשות ניירות הערך יתבררו כנכונים, אזי:

א. האירוע המתואר בכתבה סותר את יעילות השוק במובן החלש בלבד.

ב. האירוע המתואר בכתבה סותר את יעילות השוק במובן החצי חזק בלבד.

ג. האירוע המתואר בכתבה סותר את יעילות השוק במובן החזק בלבד.

ד. האירוע המתואר בכתבה סותר את יעילות השוק בכל המובנים (החזק, החצי חזק והחלש).

ה. אף תשובה אינה נכונה.

10) נתונות שתי איגרות חוב (אג"ח) ללא קופון (Zero Coupon). נתון כי:

- איגרת חוב A הינה אג"ח של חברה (קונצרני) עם זמן לפדיון של שלושה רבעונים.
- איגרת חוב B הינה אג"ח ממשלתי עם זמן לפדיון של שנתיים.
- לשתי איגרות החוב אותו ערך נקוב (כלומר אותה קרן).
- לאיגרת חוב A תשואה לפדיון של 7%.
- לאיגרת חוב B תשואה לפדיון של 5%.

אילו מהטענות הבאות נכונות:

א. מכיוון שאג"ח A הינו אג"ח קונצרני ואג"ח B הינו אג"ח ממשלתי, ומכיוון שפרמיית הסיכון של אג"ח חברות תלויה במשך הזמן לפדיון, לא ניתן להשוות בין מחירי האג"ח.

ב. אם השוק יעיל לא צריך להיות פער בין מחירי אגרות החוב.

ג. מחיר אג"ח A גבוה ממחיר אג"ח B בכ-3.04% (מעוגל 3%).

ד. מחיר אג"ח A גבוה ממחיר אג"ח B בכ-4.79% (מעוגל 4.8%).

ה. אף תשובה אינה נכונה.

תשובות סופיות:

חלק א:

1) א. A ו-D. ב. EP=21.7%.

ג. β=1.23 , σP=25% , $W_B = 1.0588$, $W_A = -0.0588$. ד. טענה לא נכונה.

ה. A ו-D. ו. C.

2) א. 24,625. ב. 22,973. ג. 16,050.

חלק ב:

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

פתרון שאלון מספר 4817:

שאלות:

חלק א' – שאלות פתוחות:

1) הטבלה הבאה מתארת מחירים של אג"ח ממשלתי ללא קופון (Zero Coupon), הערך הנקוב של כל איגרת הינו 1000 ₪ ולכל איגרת משך זמן לפדיון שונה.

א. חשבו את הריבית הממוצעת (התשואה לפדיון), הריבית הכוללת והריבית השולית (פוורורד) לכל אג"ח הנגזרים מטבלה זו:

סדרה	משך חיים (שנים)	מחיר	ריבית כוללת	ריבית ממוצעת	ריבית פוורורד
סדרה א'	1	970.87			
סדרה ב'	2	933.51			
סדרה ג'	3	889			

ב. הטבלה שלהלן מציגה את המרווח (פער התשואות) של אג"ח קונצרני בדירוג A ביחס לתשואה לפדיון של אג"ח ממשלתי לפי מח"מ:

מח"מ	מרווח מעל תשואה לפדיון של אג"ח ממשלתי
1	1%
2	1.5%
3	2%

להלן לוח סילוקין של איגרת חוב קונצרנית בדירוג A שהונפקה אתמול:

שנים לתשלום	יתרת פתיחה	ריבית	קרן
1	1,000	70	500
2	500	35	250
3	250	17.5	250

הניחו כי תשלומי האג"ח נעשים פעם בשנה, בסוף כל שנה.

i. מהו שיעור הקופון של האג"ח?

ii. חשבו את המחיר ההגון של האג"ח.

iii. האם מחיר האג"ח הקונצרני גבוה/נמוך ממחיר אג"ח ממשלתי ל-3 שנים. מנו 2 סיבות הגורמות לכך.

2) אליסר, משקיע מבוזר, מתעניין ברכישת נתח של 20% מבית מלון.
בשלב ראשון אליסר אסף את הנתונים הבאים אודות בית המלון:

- בבית המלון 100 חדרים המושכרים על בסיס יומי (הניחו כי בשנה 360 ימים).
  - תעריף ההשכרה היומי עומד על 1,000 ₪.
  - על בסיס ניסיון העבר ידוע שהתפוסה בבית המלון עומדת על 90%.
- בנוסף בבית המלון 50 חדרים המושכרים על בסיס שנתי.
  - תעריף ההשכרה השנתית עומד על 100,000 ₪ לשנה.
    סכום זה משולם במלואו ללא קשר למשך השהות של הדייר במלון.
  - בנוסף הדיירים המשכירים משלמים דמי ניהול בסך של 40,000 לשנה.
    סכום זה משולם על בסיס משך השהות של הדייר במלון.
  - על בסיס ניסיון העבר ידוע כי התפוסה של החדרים המושכרים על בסיס שנתי הינה 100%, כלומר אין חדרים ריקים. כמו כן, ידוע כי בממוצע הדיירים נמצאים במלון 75% מהשנה.
- עלות התפעול של המלון הינה:
  - 50% מהכנסות החדרים המושכרים על בסיס יומי.
  - 20,000 לשנה, לכל דייר בחדרים המושכרים על בסיס שנתי.
- הנחות נוספות:
  - בית המלון צפוי לפעול לנצח.
  - לתחום הפעילות של בתי המלון מקדם סיכון שיטתי (ביטא) של 1.
    כל התזרימים הנובעים מפעילותו של בית המלון מהווים בשיעור זה.
  - תוחלת התשואה של תיק השוק היא 10%. הנחות מודל ה-CAPM מתקיימות.
  - הצמיחה לטווח ארוך היא 0%.
  - אין מיסים.
  - אין השקעה ברכוש קבוע ואין פחת.
  - אין השקעה בהון חוזר.
  - למלון אין נכסים עודפים (לרבות נכסים פיננסים ומזומן עודפים).
  - למלון אין חוב פיננסי.

לצורך השאלה הניחו כי המועד בו נערכת הערכת שווי הינו 31/12/2015.
אלא אם צוין אחרת, כל התשלומים נעשים בסוף השנה.

א. בנו את תחזית תזרים מזומנים של המלון עבור השנים 2016-2018 וחשבו את המחיר המקסימלי שאליסר יסכים לשלם על 20% מהמלון.

ב. בשלב שני ערך אליסר סקר שוק ובחן את השוק בו פועל המלון.
הוא גילה כי מלון חדש עומד להיפתח בשנת 2018 ליד המלון הקיים.
לכן אליסר עורך את השינויים הבאים בהערכת השווי:

- בשנת 2018 תעריף ההשכרה היומי יעמוד על 800 ₪.
- התפוסה תעמוד על 85%.

בנו את תחזית תזרים מזומנים העדכנית של המלון עבור השנים 2016-2018 וחשבו את המחיר המקסימלי שעל אליסר לשלם על 20% מהמלון.

חלק ב' – שאלות אמריקאיות:

1) מהו מגן מס?

א. החיסכון במס שנוצר כתוצאה מכך שהוצאה, כמו ריבית, מוכרת לצורכי מס.
ב. החיסכון במס שנוצר לחברה כתוצאה מהחלטת הממשלה על הפחתת מס החברות.
ג. מגן מס הוא מונח תיאורטי שלא ניתן ליישם בפרקטיקה לאור עלויות העסקה.
ד. תשובות א' וב' נכונות.
ה. אף תשובה אינה נכונה.

2) כאשר רוכשים אג"ח קונצרני (של חברה) בחו"ל, נוצרת למשקיע המקומי חשיפה לסיכוני:

א. ריבית.
ב. אשראי.
ג. מטבע חוץ.
ד. תשובות א' ו-ג' נכונות.
ה. כל התשובות נכונות.

3) סמנו את המשפט הנכון ביותר עבור חברה ממונפת:

א. שווי הפעילות של החברה שקול לשווי החברה (שווי ההון העצמי).
ב. שווי החברה (שווי ההון העצמי) שווה לשווי הפעילות של החברה, בתוספת נכסים עודפים.
ג. שווי החברה (שווי ההון העצמי) שווה לשווי הפעילות של החברה, בתוספת נכסים עודפים ובניכוי החוב הפיננסי.
ד. שווי החברה (שווי ההון העצמי) שווה לשווי הפעילות של החברה, בניכוי החוב הפיננסי.
ה. אף תשובה אינה נכונה.

4) נתונות שתי מניות A ו-B:

	תוחלת תשואה	סטיית תקן
A	12%	10%
B	10%	12%

כמו כן ידוע כי:

- אין עוד נכסים בשוק מלבד מניות A ו-B, ובפרט אין בשוק נכס חסר סיכון.
- מקדם המתאם בין תשואות שתי המניות הוא אפס.
- ניתן למכור בחסר.

יוסי השקיע בתיק יעיל המורכב ממניות A ו-B. מה ניתן לדעת על תיק זה?

א. תיק זה הוא בהכרח התיק עם השונות המינימלית.

ב. לפי קריטריון תוחלת שונות מניה A עדיפה ממש על פני מניה B ולכן משקיע שונא סיכון לא ישקיע בתיק הכולל את מניה B.

ג. לפי קריטריון תוחלת שונות מניה B עדיפה ממש על פני מניה A ולכן משקיע שונא סיכון לא ישקיע בתיק הכולל את מניה A.

ד. במקרה זה השקעה בתיק מפזרת את הסיכון ולכן במקרה זה משקיע שונא סיכון לא יחזיק מניה בודדת ותמיד ישקיע בתיק שיכלול השקעה בתיק A והשקעה בתיק B.

ה. אף תשובה אינה נכונה.

5) נתונות שתי מניות A ו-B:

	תוחלת תשואה	סטיית תקן
A	12%	10%
B	10%	12%

כמו כן ידוע כי:

- אין עוד נכסים בשוק מלבד מניות A ו-B, ובפרט אין בשוק נכס חסר סיכון.
- מקדם המתאם בין תשואות שתי המניות הוא אפס.
- ניתן למכור בחסר.

הניחו כי סטיית התקן של התיק של יוסי (המורכב ממניות A ו-B כאמור) עומדת על 20%.
מה ניתן לדעת על תיק זה?

א. לא ניתן ליצור תיק כזה על ידי קומבינציה של השקעה במניה A ומניה B.
ב. תוחלת התשואה של התיק של יוסי הינה 13.54%.
ג. תוחלת התשואה של התיק של יוסי הינה 8.46%.
ד. אין מספיק נתונים בשאלה כדי לחשב את תוחלת התשואה של התיק של יוסי.
ה. אף תשובה אינה נכונה.

6) לקוח נכנס לבנק וביקש הלוואה. הבנק סיווג את הלקוח לקבוצת הלקוחות עם הסתברות של 20% לחדלות פירעון.
מהי פרמיית הסיכון שייגבה הבנק מהלקוח אם ידוע שהריבית שהבנק גובה מלקוחות "בטוחים" (פריים) היא 2%?

א. 20%.
ב. 22%.
ג. 25.5%.
ד. 27.5%.
ה. אף תשובה אינה נכונה.

7) נתונות שתי מניות A ו-B. תוחלת התשואה של מניה A הינה 10% והביטא של מניה A הינה 0.75. תוחלת התשואה של מניה B הינה 17.5% והביטא היא 1.5.
הקיפו את התשובה הנכונה ביותר:

א. תוחלת התשואה של תיק השוק הינה 14.5% וריבית חסרת סיכון הינה 2.5%.
ב. תוחלת התשואה של תיק השוק הינה 13.34% וריבית חסרת סיכון הינה 0%.
ג. תוחלת התשואה של תיק השוק הינה 12.50% וריבית חסרת סיכון הינה 0%.
ד. תוחלת התשואה של תיק השוק הינה 13.34% וריבית חסרת סיכון הינה 2.5%.
ה. אף תשובה אינה נכונה.

8) מחיר מניה כיום הינו 100 ₪. ריבית חסרת סיכון הינה 5% לשנה.
בשוק יש חוזה עתידי על מניה לשנתיים במחיר עתידי של 110 ₪.
הקיפו את התשובה הנכונה ביותר:

א. במחיר זה אין הזדמנות ארביטראז'.
ב. ניתן לבצע ארביטראז' על ידי קניית חוזה עתידי ומכירה בחסר של המניה.
ג. ניתן לבצע ארביטראז' על ידי מכירת חוזה עתידי וקניית המניה.
ד. רווחי הארביטראז' במקרה זה אינם מצדיקים את הסיכון.
ה. אף תשובה אינה נכונה.

9) הניחו כי מודל ה-CAPM מתקיים.
נתון כי תוחלת התשואה של תיק השוק הינה 12% וכי הריבית חסרת הסיכון היא 2.5%. כמו כן, נתון תיק P1, תיק יעיל שסטיית התקן שלו היא בשיעור של 25% מסטיית התקן של תיק השוק וכן נתון תיק P2, תיק שאינו יעיל, שסטיית התקן שלו גם היא 25% מסטיית התקן של תיק השוק.
הקיפו את התשובה הנכונה ביותר:

א. לא ניתן לחשב את תוחלת התשואה של תיק P1 ותיק P2.
ב. ניתן לחשב את תוחלת התשואה של תיק P1 ותיק P2.
ג. תוחלת התשואה של תיק P1 גדולה מתוחלת התשואה של תיק P2.
ד. תוחלת התשואה של תיק P2 גדולה מתוחלת התשואה של תיק P1.
ה. אף תשובה אינה נכונה.

10) להלן מספר נתונים על מספר קרנות השקעה בשנה האחרונה:

	A	B	C
תשואה בשנה אחרונה	13%	20%	15%
סטיית תקן	10%	15%	5%
ביטא	0.5	1.25	1

נתון כי תוחלת התשואה של תיק השוק הינה 15% וכי הריבית חסרת הסיכון היא 5%.
הקיפו את התשובה הנכונה ביותר:

א. קרן C נחותה מקרנות A ו-B בכל מדד ולכן לאף משקיע לא כדאי להשקיע בה.
ב. לפי מדד שארפ כדאי להשקיע בקרן B אך לפי מדד טריינור כדאי להשקיע בקרן A.
ג. לפי האלפא של ג'נסן כדאי להשקיע בקרן A אך לפי מדד טריינור כדאי להקיע בקרן B.
ד. כאשר מדד האלפא של ג'נסן שווה אפס גם מדד שארפ שווה אפס.
ה. אף תשובה אינה נכונה.

תשובות סופיות:

חלק א':

1) א.

סדרה	משך חיים (שנים)	מחיר	ריבית כוללת	ריבית ממוצעת	ריבית פורוורד
סדרה א'	1	970.87	**3%**	**3%**	**3%**
סדרה ב'	2	933.51	**7.12%**	**3.5%**	**4%**
סדרה ג'	3	889	**12.49%**	**4%**	**5%**

ב. i. 7%. ii. 1031.1. iii. גבוה - 1. האג"ח הקונצרני מחלק קופונים.
2. האג"ח הקונצרני נפדה לשיעורים.

2) א. תחזית תזרים - ראה סרטון, מחיר מקסימלי: 43.4 מיליון.
ב. תחזית תזרים - ראה סרטון, מחיר מקסימלי: 36.8 מיליון.

חלק ב':

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

פתרון שאלון מספר 24317:

שאלות:

1) אופיר מעוניין לרכוש לשושי אונקיית זהב.
מחיר אונקיית זהב עומד על $20 נכון לתום מרץ 2018.
כמו כן, להלן מס' נתונים נוספים:

תקופה	ריבית SPOT (במונחים שנתיים אפקטיביים)
לתום 7.2019	2%
לתום 7.2020	2.5%
לתום 7.2021	3%

חברת "ארבעת הבנים" המתמחה בכריית זהב, מעוניינת לקבע את מחיר התוצרת שהיא מייצרת. לפיכך היא ביקשה ציטוט לעסקאות הבאות:

א. מה מחירו של חוזה עתידי על הזהב למכירה ביולי 2021 ומה התקבול בדולרים שתקבל בעבור ביצוע עסקה בהיקף של 60,000 אונקיות זהב באותו מועד?

ב. מה מחירו של חוזה SWAP להחלפת 20,000 אונקיות זהב בכל תום שנה למשך 3 שנים - החל מיולי 2019 ועד יולי 2021?

נדרש:

א. קבע את המחיר ההוגן בעסקת החוזה העתידי האמורה.

ב. אם חוזה בפועל היה נסחר במחיר של $20.5 לאונקיה, האם היה נסחר ב-cotango או ב-backwardation? נמק בקצרה.

ג. התעלמו מסעיף ב' וקבעו את המחיר ההוגן בעסקת ה-SWAP האמור.

2) ד"ר אופיר מאגדי, סוחר בשוק ההון משנת 1998.
ד"ר מאגדי ביצע אסטרטגיית מכירת חוזה סינתטי על מדד ת"א 35 (כל חוזה הינו 35 יח' מדד).

א. רכישה של אופציית PUT על 35 יח' מדד לפקיעה בעוד חודשיים, בעלת מחיר מימוש של 1,460 נק'. עלות האופציה עמדה על 4,400 ₪.

ב. כתיבה/מכירה של אופציית CALL על 35 יח' לפקיעה בעוד חודשיים, בעלת מחיר מימוש של 1,460 נק'. עלות האופציה עמדה על 1,500 ₪.
הניחו כי הריבית על השקל עומדת על 3% במונחים שנתיים אפקטיביים.

נדרש:

א. בהנחה שהאופציות להלן מתומחרות כראוי, מה צריך להיות המחיר ההוגן של חוזה עתידי על מדד ת"א 35 לעוד חודשיים?

ב. מה צריך להיות ערך מדד ת"א 35 במועד ביצוע האסטרטגיות?

3) חברת "אופיר ושושי מאגדי-יזמות נדל"ן" עוסקת בייזום ובנייה.
לאחרונה זכתה החברה במכרז לשיפוץ של מספר בניינים ברחוב הדרור ביבנה במסגרת תמ"א 38 ולשם כך: גייסה החברה אג"ח בריבית משתנה בעלת ערך נקוב של 1 מיליון $ לפדיון בעוד 3 שנים, נושאת ריבית $FED12+3% (משמע, נושאת את ריבית ה-FED על הדולר ל-12 חודשים, אשר נקבעת בתחילת כל שנה בתוספת מרווח שנתי 3%). האג"ח הונפקה בפארי (בערכה הנקוב).
להלן עקום ריביות ה-SPOT על הדולר נכון ליום גיוס האג"ח:

	לתום שנה	לתום שנתיים	לתום 3 שנים
ריבית הדולר	1.5%	3%	6%

הניחו כי הן ריבית ה-FED והן עקום ריביות ה-SPOT משקפים תשואות חסרות סיכון.
נדרש:

א. תחת הנחות תאוריית הציפיות, מהו תזרים התשלומים על האג"ח במהלך חייה.

ב. חשבו מהו המח"מ של האג"ח ביום הנפקתה.

ג. מיד לאחר הנפקת האג"ח וקביעת שיעור הקופון שיכול במועד התשלום הראשון (בעוד שנה) חלה ירידה במקביל של כל עקום ריביות ה-SPOT ב-0.5%. מה השינוי (באחוזים) בשווי האג"ח?

4) אופיר ושושי מאגדי, החליטו להתחיל לחסוך לארבעת ילדיהם באחת מתוכניות החיסכון המוצגות למטה. התוכניות מוציאות זו את זו (ניתן לבחור בתוכנית אחת בלבד).
להלן התכונות של התשואות הצפויות לחלופות השונות העומדות בפניהם לבחירת מסלול החיסכון:

שם המסלול	תוחלת	סטיית תקן	ביטא
ליעד לעד שמרני	2%	5%	0.6
יהל תשואה מפתיעה	2.57%	10%	0.8
עמית ל-פתית	1.625%	7%	0.4
מרום מאגדים	3.4%	12.5%	1.2

בנוסף, ידוע כי תוחלת התשואה הצפויה של תיק השוק עומדת על 3.5% וריבית חסרת סיכון עומדת על 1%.
נדרש:
המליצו לאופיר ושושי מאגדי איזו קרן לבחור.

5) הניחו כי בשוק ההון של מדינת "מאגדים" קיימות N מניות שונות ושלכל המניות אותה תוחלת תשואה של 3.5% ואותה סטיית תקן של התשואה: 12%. מקדם המתאם בין כל זוג מניות עומד על 0.2. הנכם מעוניינים לבנות תיק המכיל את כל המניות במשקולות זהים.
נדרש:

א. מה מספר המניות שתצטרך לשלב בכדי להביא את סטיית התקן של התיק ל-7.2%?

ב. הניחו כעת שקיים מספר רב של מניות בשוק (כלומר: $N \to \infty$).
מהי סטיית התקן המינימאלית שניתן להשיג על תיק מניות בשוק זה?
מה צריך להיות מס' המניות בתיק בעל השונות המינימאלית?

ג. מהו מדד השארפ של התיק שנמצא בסעיף ב' אם ריבית חסרת סיכון עומדת על 0.75%?

תורת ההשקעות

פרק 21 - שאלון מספר 200217 תורת ההשקעות

תוכן העניינים

1. שאלון מספר 200217 תורת ההשקעות 73

שאלון מספר 200217 תורת ההשקעות:

שאלות:

1) נכון לתום פברואר 2019 נסחרו חוזים עתידיים על אונקיית זהב במחירים הבאים:

מועד סליקה	מחיר
תום יוני 2019	$100
תום דצמבר 2019	$109
תום דצמבר 2020	$120

הניחו כי לא מתומחרים בחוזים כל עלויות אפסון ולא קיימות תופעות של CONANGO או BACKWARDATION במחירי החוזים.
נדרש:

א. תחת ההנחה שעקום הריביות הינו שטוח במהלך 2019, חשבו מה ריבית ה-SPOT (במונחים שנתיים אפקטיביים) הצפויה לשרור במהלך 2019 (דייקו עד רמת 0.01%).

ב. מה מחיר ה-SPOT של אונקיית זהב בתום פברואר 2019? (דייקו עד רמת 0.01%).

ג. מהי ריבית הפורוורד הצפויה לשנת 2020? (דייקו עד רמת 0.01%).

2) שושי ביצעה אסטרטגיית מרווח:

- רכישה של אופציית PUT על $100,000 לפקיעה בעוד 3 חודשים, בעלת מחיר מימוש של 3.85 ₪ לכל דולר במחיר של 10,000 ₪.
- כתיבה/מכירה של אופציית PUT על אותו נכס בסיס ולפקיעה באותו הזמן בעלת מחיר מימוש של 3.75 ₪ וקיבלה בתמורתה 5,500 ₪.

הניחו כי הן הריבית על הדולר והן הריבית על השקל זניחים (משמע שווים 0% בקירוב).
נדרש:

א. חשבו מהם ההפסד והרווח המרבים מהאסטרטגיה (בש"ח) ביום הפקיעה של האופציות, אם קיימים. אם לא קיימת מגבלה להפסד או לרווח, הסבירו מדוע.

ב. חשבו מה נקודת האיזון, משמע מה צריך להיות שער הדולר ביום פקיעת האופציות שבו שושי לא תרוויח ולא תפסיד.

3) בידכם התחייבות לתשלום 50 אלף ₪ בעוד שנה, 100 אלף ₪ בעוד שנתיים ו-150 אלף ₪ בעוד 3 שנים. ברצונכם להמיר את ההתחייבות הזו בתשלום של X דולרים בעוד שנה, 2X דולרים בעוד שנתיים ו-3X דולרים בעוד 3 שנים. לפיכך התקשרתם בחוזה SWAP מטבעות מול הבנק שלכם בכדי שישלם לכם את התשלומים השקליים בתמורה לתשלום דולרי שלכם לבנק. שער חליפין שקל/דולר SPOT עומד על 3.5 דולר ולהלן הנתונים על עקום ריביות ה-SPOT:

	לתום שנה	לתום שנתיים	לתום 3 שנים
ריבית דולרית	1%	4%	7%
ריבית שקלית	0.25%	1%	3%

נדרש:
קבעו מה צריך להיות שער החליפין ההוגן הנקוב בעסקת ה-SWAP מטבעות ומהו X.

4) שושי, בוגרת הקורס: "יסודות המימון", הסבירה לסבתא אתי ולסבא אברי כי הקומבינציה הטובה ביותר לתיק השקעות צריך להיות שילוב של נכס חסר סיכון עם אינדקס המניות הרחב (נניח מדד ת"א 35).
סבתא אתי (חובבת זהב ויהלומים מושבעת שרק לאחרונה קיבלה מסבא אברי שרשרת יהלומים יוקרתית בשווי של 22,000 ₪), טענה לעומתה, כי כדאי לשלב בתיק גם השקעה בזהב, למרות תוחלת התשואה הנמוכה שיש למכשיר השקעה זה, וזאת בזכות המתאם השלילי שיש לזהב עם שוק המניות.
שושי טענה ששילוב השקעה של 30% בזהב ו-70% השקעה בתיק המניות, יביא לתיק מסוכן עדיף לכל משקיע שונא סיכון לעומת השקעה רק בתיק המניות, ואת תיק זה יש לשלב עם הנכס חסר הסיכון בהתאם לדרגת שנאת הסיכון של המשקיע.
להלן נתונים נוספים על תיק המניות, הזהב ונכס חסר סיכון:

	תוחלת תשואה	סטיית תקן	מקדם מתאם עם תיק המניות
תיק המניות	16%	50%	?
זהב	2%	20%	-0.2
נכס חסר סיכון	4%	?	?

נדרש:

א. השלימו את הנתונים החסרים בטבלה.

ב. בחנו איזה תיק מסוכן תמליצו למשקיע לשלב עם נכס חסר סיכון:
זה שעליו ממליצה סבתא אתי או זה שעליו ממליצה שושי?
הציגו את חישוביכם והסבריכם בצורה ברורה.

5) ידוע כי מודל ה-CAPM מתקיים בשוק.
מניות חברת: "אלנתן" (המוחזקות בשליטה מלאה ע"י אורית ואביחי פורים), להן מקדם מתאם עם תיק השוק של 0.3 וסטיית תקן של 34%.
חברת: "דור סקרים ושעשועים בע"מ", הינה חברה הפועלת בשוק ותיק, הדועך בהדרגה. הערכות השוק המעודכנות ביותר צופות כי החברה תחלק את הדיבידנד הקרוב בעוד חודש בדיוק, בתוחלת 2 ₪ דיביבנד לכל מניה, והדיבידנד הצפוי לרדת, בתוחלת, בקצב של 4% בכל רבעון, לעד (שימו לב - הדבידנד הקרוב ביותר ישולם בעוד חודש, אבל החל ממנו החלוקות מתבצעות מידי 3 חודשים).
כמו כן, נתון כי ריבית חסרת סיכון עומדת על 6% לשנה ופרמיית תיק השוק עומדת על 12% לשנה, וסטיית התקן של תיק השוק עומדת על 20% במונחים שנתיים.
נדרש:

א. חשבו מה השיעור (אחוז) משונות מניית הסטודנטים הנובע מסיכונים ספציפיים של המניה.

ב. חשבו מה ערכה של מנייה אחת של חברת: דור סקרים ושעשועים בע"מ.

ג. במידה ובעקבות הודעה דרמטית המשפיעה על כלל המניות בשוק, ירד ערכו של תיק השוק ב-4% והתשואה על נכס חסר סיכון נותרה כפי שהיא. כיצד צפויה בתוחלת להשפיע ירידה זו על שווי החברה? (בש"ח למניה) נמקו את תשובתכם.

תורת ההשקעות

פרק 22 - שאלון מספר 020316 תורת ההשקעות

תוכן העניינים

1. שאלון מספר 020316 תורת ההשקעות 76

שאלון מספר 020316 תורת ההשקעות:

שאלות:

1) יהל שוקל האם להשקיע חלק מכספו באג"ח קונצרנית של חברת: "הדרור 19".
ידוע שלאג"ח זו ביטא של 0.2 והיא נסחרת בתשואה לפדיון של 7%.
האג"ח משלמת קופון שנתי של 9% מהערך הנקוב (האג"ח בעלת 100 ₪ ע.נ)
ועומדת לפדיון בעוד שנתיים. להערכתכם הסיכון שהחברה תודיע על חדלות פירעון לפני מועד קופון הקרוב אפסית (ועל כן להערכתכם קיימת ודאות מלאה שהקופון הקרוב ישולם) אולם קיים סיכוי של 30% שהחברה תודיע על חדלות פירעון לפני מועד התשלום האחרון. במקרה זה החברה תבצע "תספורת" למשקיעי החוב ותשלם רק X אחוזים מקרן החוב (ה-X= RECOVERY RATE).
כמו כן, ידוע שריבית חסרת סיכון עומדת על 1% ופרמיית תיק השוק עומדת על 6%.
נדרש: חשבו מה ה-X המינימאלי שמתחת אליו רכישת האג"ח אינה משתלמת.

2) מודל CAPM מתקיים בשוק.
עמית ומרום הינם שני משקיעים שונאי סיכון אשר בחרו להשקיע בשני תיקי השקעות יעילים בעלי התכונות הבאות:

	תיקו של מרום	תיקו של עמית
תוחלת תשואה	12%	16%
סטיית תקן של התשואה	20%	30%
מקדם מתאם בין התיקים	0.8	

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

א. מהי סטיית התקן של תיק השוק?

ב. אם ידוע שלתיק של מרום יש ביטא של 0.4 ביחס לתיק השוק, קבעו מהי תוחלת התשואה וסטיית התקן של תיק X (בעל ביטא 0 לתיק השוק) בעל השונות המינימלית.

ג. האם תיק X שנמצא בסעיף ב' הינו תיק יעיל?

3) ענו על ארבעת השאלות הקצרות הבאות במשפט עד שניים:

א. עפ"י ממצאי FAMA & FRANCH נמצא כי בממוצע חברות בעלות שווי שוק שונה וחברות בעלות מכפיל הון שונה מניבות תשואה שונה אפילו אם להן ביטות דומות.
ציינו לאילו חברות, בממוצע, נמצא שמניבות תשואות גבוהות יותר:
חברות בעלות שווי שוק נמוך או גבוה?
חברות בעלות מכפיל הון נמוך או גבוה?

ב. עפ"י מחקרים שנלמדו בכיתה, נראה שקיים אפקט לנזילות ניירות ערך בשוק ההון.
ציינו לאילו חברות נמצא שתוחלת התשואה גבוהה יותר:
לחברות בעלות סחירות גבוהה או סחירות נמוכה?
כיצד המחקרים מסבירים תופעה זאת?

ג. הסבירו בקצרה מה היה ההסבר של BLACK לממצא האמפירי במחקר של BLACK JENSEN & SCHOLES כי חברות בעלות ביטא גבוהה נותנות תשואה נמוכה מדי וחברות בעלות ביטא נמוכה מניבות תשואה גבוהה מידי, אל מול מה שחוזה מודל ה-CAPM.

ד. תארו בקצרה מהו אפקט ה-HALLOWEEN (SELL IN MAY AND GO AWAY) ונמקו בקצרה האם האפקט מפר יעילות שוק חזקה/חצי חזקה/חלשה או כלל לא מפר את הנחת חוסר היעילות.

4) ליעד 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 העוקבת (במונחים שנתיים), כפי ששוררים היום וכפי שליעד חוזה שישררו בעוד 3 שנים:

	$R_{3yerars}$	${}_3f_6$	${}_6f_9$	${}_9f_{12}$
ריביות נכון להיום	0.4%	2.4%	3%	4%
ריביות חזויות בעוד 3 שנים	1%	2%	3%	4%

ליעד מעוניין לרכוש אג"ח 100 ₪ ע.נ 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 שישיג על השקעתו בשלושת השנים הקרובות אם הערכותיו יתבררו כנכונות ובעוד 3 שנים הריביות המפורטות בטבלה אכן ישררו בפועל?

ג. מה התשואה השנתית האפקטיבית שישיג על השקעתו בשלושת השנים הקרובות אם יתברר שתאוריית הציפיות אכן מתקיימת, בניגוד להערכתו?

5) שושי (שושנת החוחים) רכשה 50,000 ₪ ע.נ של אג״ח משתנה לפדיון בעוד שנה בדיוק המשלמת קופון מידי 3 חודשים על בסיס התשואה לפדיון של המק״מ לתקופה של 3 חודשים בתחילת כל תקופה. (שושי ביצעה את הרכישה מיד לאחר התשלום של הקופון האחרון ששולם, כאשר הקופון שישולם בעוד 3 חודשים נקבע על 0.4%).
האג״ח נסחרה בפארי ביום הרכישה (משמע נסחרה בערכה הנקוב).
להלן עקום הריביות ביום הרכישה:

	$R_{3months}$	$R_{6months}$	$R_{9months}$	$R_{12months}$
ריבית ספוט שנתית אפקטיבית	0.6%	2%	4%	5%

נדרש:

א. מה המח״מ של האג״ח שרכשה שושי?

ב. אם תיאוריית הציפיות מתקיימת, תארו את תחזית תוחלת תזרים המזומנים שתקבל שושי בש״ח על האג״ח שרכשה.

ג. שושי החליטה לחתום על 3 עסקאות פורוורד (לעוד 6 , 9 ו-12 חודשים) בהם היא מתחייבת לשלם את הריבית המשתנה שתקבל על האג״ח והצד השני מתחייב לשלם לשושי את ריביות הפורוורד חזרה.
מה תזרים המזומנים הצפוי לשושי משילוב האג״ח שרכשה ושלושת עסקאות הפורוורד שחתמה?

ד. מה המח״מ של התיק הכולל את האג״ח שרכשה ושלושת עסקאות הפורוורד? האם התוצאה שונה מתשובתכם לסעיף א׳? חשבו/נמקו.