

תורת המימון 10230

פרק 9 - אי וודאות (יחידה 8)

תוכן העניינים

1. כללי

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 B	
רוווח	הסתברות
120	0.2
220	0.3
380	0.4
500	0.1

השקעה A	
רוווח	הסתברות
50	0.2
150	0.2
350	0.3
600	0.2

3) במחקר גילו כי לפרט מסוים יש פונקציית תועלת מכסף הננתונה על ידי הטעלה הבאה:

כספי	תועלת	כספי	תועלת	כספי	תועלת
15000	7500	3000	1500	0	135

מכאן ניתן להסיק כי :

- .א. הפרט יש תועלת שלילת מכסף, ההולכת ופוחתת.
- .ב. הפרט בתחום מסוימים של עושר אוhab סיכון ובתחומים אחרים דוחה סיכון.
- .ג. הפרט דוחה סיכון.
- .ד. לפי הנתונים ברור כי נפלו טעויות במחקר.
- .ה. הפרט אוhab סיכון.

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

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

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

A	B
100	50
300	250
400	500
200	300

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

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

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

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

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

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

11) איזו השקעה תעדיף ע"פ קритריון FSD?

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

12) נתונים הפרויקטטים הבאים :

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

לפי קритריון FSD :

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

13) נתונים הפרויקטטים הבאים :

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

לפי קритריון SSD :

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

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

- א. כ-13 נח.
- ב. כ-6 נח.
- ג. כ-7 נח.
- ד. כ-14 נח.
- ה. תשובות א-ג נכונות.

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

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

17) למשקיע מוצעות תוכניות ההשקעה הבאות :

השקעה ב		השקעה א	
הסתברות	ענין	הסתברות	ענין
-50	0.5	-100	0.5
70	0.5	120	0.5

סמן את הקביעה הנכונה :

- א. אפשר לקבוע בוודאות שהמשקיע יהיה אديיש בין שתי התוכניות.
- ב. משקיע הפעיל לפि כלל תוחלת-שונות יעדיף אמם את תוכנית ב', אך משקיע הפעיל לפि כלל ה-SSD, יהיה אדייש בין שתי התוכניות.
- ג. משקיע דוחה סיכון יעדיף את תוכנית ב'.
- ד. ברור באופן חד-משמעות כי אם לנו את פונקציית התועלת של המשקיע, לא יוכל לקבוע איזו תוכנית יעדיף.
- ה. משקיע הפעיל לפि כלל תוחלת-שונות יעדיף את תוכנית א'.

18) משקיע דוחה סיICON משתתף בהגרלה שצפואה לחת 2500 ₪ או 5000 ₪ בהסתברות שווה. מציעים לו להחליף את ההגרלה המקורית ולקבל תמורה סך של 1000 ₪ בזמןן ואת הזכות להשתתף בהגרלה שנובנתה 2000 ₪

בהתברות $\frac{1}{3}$ או 4000 ₪ בהתברות $\frac{2}{3}$.

האם יסכים להחלפה?

- א. לא, מצבו יורע.
- ב. לא ניתן לקבל החלטה.
- ג. כן, מצבו משתפר.
- ד. תלוי בפונקציית התועלת של המשקיע.
- ה. כל התשובות שגויות.

19) חברת שוקلت הרחבת עסקיה באחת מהאלטרנטיבות הבאות:

אלטרנטיבה 2	
התברות	ענין'
0.1	100
0.4	200
0.4	400
0.1	500

אלטרנטיבה 1	
התברות	ענין'
0.2	100
0.3	200
0.3	400
0.2	500

בנחתה שהחברה מקבלת החלטות כמשקיע דוחה סיICON, סמן את הקביעה הנכונה:

- א. אלטרנטיבה 2 עדיפה על פני אלטרנטיבה 1.
- ב. לא ניתן ליצור העדפה, שכן לשתייה תוחלת עניין זהה.
- ג. אלטרנטיבה 1 עדיפה על פני אלטרנטיבה 2.
- ד. אין דרך להשוות בין האלטרנטיבות ולכן לא ניתן ליצור העדפה ביניהן.
- ה. העדפה מותנית במחיר החון ומאחר שאינו נתון, לא נוכל להשוות בין האלטרנטיבות.

20) פונקציית התועלת של משקיע דוחה סיוכן היא: $u(x) = \sqrt{x}$ ועומדים בפניהם שני פרויקטים המוצאים זה את זה:

פרויקט ב		פרויקט א	
הסתברות	ענין	הסתברות	ענין
0	0.5	100	0.5
400	0.5	200	0.5

סמן את הקביעה הנכונה:

- א. פרויקט ב' עדיף בМОניה SSD על פרויקט א'.
- ב. פרויקט א' עדיף לפי קритריון תוחלת-שונות.
- ג. לפי קритריון תוחלת התועלת המשקיע יעדיף א'.
- ד. תשובות א' ו-ג' נכונות.
- ה. כל התשובות שגויות.

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

הסתברות	זכיה
0.3	10
0.7	50

מהו הסכום המקסימלי שהיית מוכן לשלם כדי להשתתף בהימור?

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

22) פונקציית התועלת של מושקיע אוהב סיכון : $u(x) = -100x + 0.5x^2 + 20$
mozuu למשקיע הימור המבטיח את הזכיה הבאה :

הסתברות	זכיה נ.
200	0.8
150	0.2

מהי פרמיית הסיכון ב שקלים בערך מוחלט?

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

23) בשוק נסחרות המניות הבאות :

מניה	B	A	
תוחלת	15%	5%	
סטטיסט. תקן	40%	13%	

מקדם המתאים בין שתי המניות שווה ל-6.0.
מושקיע מעוניין להשקיע בתיק המורכב משתי המניות ולהציג 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	B	A	
תוחלת	20%	10%	
סטטיסט. תקן	20%	10%	

מקדם המתאים בין מניות שווה לאפס.
סמן את הקביעה הנכונה, בהנחה שהמשקיע דוחה סיכון :

- א. יתכן ויישקיע את כל כספו רק במניה B .
- ב. יתכן ויישקיע את כל כספו רק במניה A .
- ג. שיעור ההשקעה המקסימלי שיישקיע 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.

סמן את הקביעה הנכונה, בהנחה שמקדם המתאים בין הנכסים נזקק 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 :

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

מקדמי המתאים 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 במשקלות הבאים :

40% השקעה ב-A, 30% השקעה ב-B ואת יתרה השקעה ב-C,

מהי סטיית התקן של תשואת התקין?

27) נתון : $E(R_m) = 20\% ; \sigma(R_m) = 10\% ; R_f = 4\%$

בהנחה שמודל CAPM מתקיים בשוק והמשקיעים בוחרים להשקיע את כספם

בתיק עיל המורכב מההשקעה בתיק השוק ובנכס נטול סיכון :

משקיע אי' בוחר תיק עיל עם תוחלת תשואת של 16% ואילו משקיע בי' בוחר

תיק עיל עם סטיית התקן של 5%.

סמן את הקביעה הנכונה :

א. משקיע אי' דוחה סיכון יותר מאשר משקיע בי'.

ב. משקיע בי' דוחה סיכון יותר מאשר משקיע אי'.

ג. לא ניתן לדעת מי מהמשקיעים יותר דוחה סיכון.

ד. שני המש愧עים דוחים סיכון במידה זהה.

ה. שני המש愧עים אהובי סיכון במידה זהה.

28) הניחו כי שוק ההון נמצא בשווי משקל לפי CAPM. נתונים שני תיק השקעות עילאים 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. $\frac{E(B)}{2}$

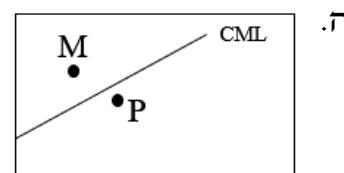
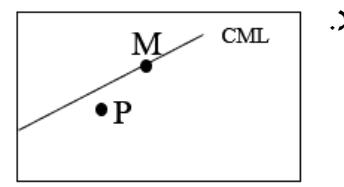
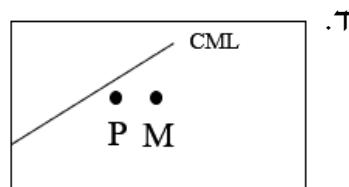
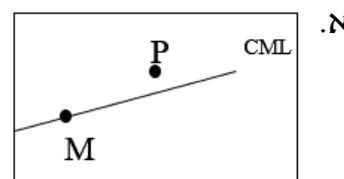
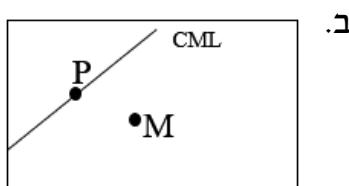
ב. $\frac{E(A)}{2}$

ג. $\frac{E(A)}{3}$

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

29) אופיר השקיע את כספו בתיק השקעות עיל. מנהל התקין הודיע לו כי לכל תוספת של 4% לsicuro (כלומר, לסטיית התקן) על השקעתו, יוכל להגדיל את תוחלת שיעור התשואה ב-4.5%. נאמר לאופיר שפיקדונו בנק מניב תשואה של 5%. مكان שימושה ה-CML היא?

30) בתרשימים הבאים מצינו את "תיק השוק" והנקודה P מצינית תיק אחר כלשהו. הקו המשורטט הוא "קו שוק ההון" (CML). ציר ה-Y בתרשימים מצין את תוחלת תשואת התקין ואילו ציר ה-X מצין את סטיית התקן של תשואת התקין.
איזה מהתרשימים הבאים יתכן בשווי משקל תחת הנחות ה-CAPM?



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

(32) מניה מסוימת נסחרת בשוק שמתקיימות בו הנחות-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 (במנוחים שנתיים) הן 5% ו- 9% בהתאם.

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 "מאגיד 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 (ビיטא) של הפרויקט 1.2, כמו כן נתון כי תוחלת התשואה השנתית של תיק השוק 35% ושער הריבית השנתי על אג"ח ממשלטי 10%. מהו ערך הפרויקט?

(34) נתון תיק השקעות :

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

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

(35) למניה מסוימת יש "ביתא" השווה ל-0.60 כפול ה"ביתא" של תיק השוק. מקדם המתאים בין שיעור התשואה על תיק השוק לבין שיעור התשואה על המניה האמורה, שווה ל-0.60.

סמן את הקביעה הנכונה:

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

(36) מקדם המתאים בין שתי מניות A ו-B הינו -1.
 מניה A - תוחלת תשואה 12% וסטיית התקן של 16%.
 מניה B - תוחלת תשואה 28% וסטיית התקן של 32%.
 אייזה מהתיקים הבאים מציג את הסיכון הנמוך ביותר?

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

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

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

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

סמן את הקביעה הנכונה:

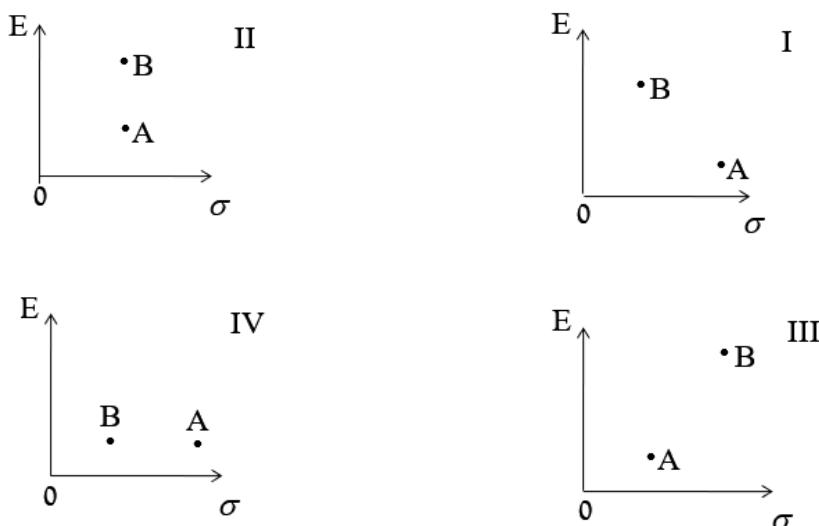
- המשקיע עשוי לרכז את כל השקעותו בנכס B הפחות מסוכן, במטרה להפחית סיכון.
- המשקיע בהכרח יבחר להשקיע בתיק המורכב משני הנכסים (A ו-B), במטרה להפחית סיכון.

- ג. המשקיע עשוי לרכז את כל השקעתו בנכס A המסוכן יותר, למטרות סיכון הגבוהה.
- 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, ואולם בעוד שסטיית התקן של א' 20%, סטיית התקן של ב' 10%. כמו כן ידוע כי אין תלות בין תשואות המניות. סמן 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 המתאים בין המניות שלילי.
- ה. תשובות א' ו-ד' נכונות.

(39) להלן 4 מצבים אפשריים לנכסים A ו-B:



- בנחה שהמשקיע דוחה סיכון והוא יכול למשקיע רק בנכסים A ו-B, כאשר ידוע שמקדם המתאים 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 למשקיע 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% בהתאם.
 מקדם המתאים בין שתי המניות 0.6.
 נבנה תיק ש-30% משוויו מושקע בכל מניה והשאר מושקע בנכס נטול סיכון.
 מהי סטיית התקן של התקיק?

- א. 8%
- ב. 10%
- ג. 11%
- ד. 18%

ה. לא ניתן לחשב את סטיית התקן של התקיק, מאחר וחסר נתונים לגבי סטיית התקן של הנכס נטול הסיכון.

41) נתון : $E(R_m) = 10\%$, $\sigma(R_m) = 6\%$, $R_f = 4\%$
 מושקיע א' בוחר תיק עיל עם תוחלת תשואה של 7% ואילו מושקיע ב' בוחר תיק
 עיל עם סטיית התקן של 7%.
 סמן את הקביעה הנכונה :

- א. מושקיע א' דוחה סיכון יותר מושקיע ב'.
- ב. מושקיע ב' דוחה סיכון יותר מושקיע א'.
- ג. לא ניתן לדעת מי מהמשקיעים יותר דוחה סיכון.
- ד. שני המש@dynamicים דוחים סיכון במידה זהה.
- ה. שני המש@dynamicים אהובי סיכון במידה זהה.

42) בהנחה שמודל CAPM מתקיים בשוק :
 נתונות שתי מניות יעילות A ו-B. שיעור התשואה על מניה A הוא 30% ועל מניה B הוא 50%. סטיית התקן של מניה B גדולה פי 2 מסטיית התקן של מניה A .
 מהו שער ריבית חסר סיכון ?

43) נתון : $E(R_m) = 20\%$; $\sigma(R_m) = 10\%$; $R_f = 4\%$
 בהנחה שמודל CAPM מתקיים בשוק והמשקיעים בוחרים להשקיע את כספם
 בתיק עיל המורכב מההשקעה בתיק השוק ובנכס נטול סיכון :
 מושקיע א' בוחר תיק עיל עם תוחלת תשואה של 16% ואילו מושקיע ב' בוחר
 תיק עיל עם סטיית התקן של 5%.
 סמן את הקביעה הנכונה :

- א. מושקיע א' דוחה סיכון יותר מושקיע ב'.
- ב. מושקיע ב' דוחה סיכון יותר מושקיע א'.
- ג. לא ניתן לדעת מי מהמשקיעים יותר דוחה סיכון.
- ד. שני המש@dynamicים דוחים סיכון במידה זהה.
- ה. שני המש@dynamicים אהובי סיכון במידה זהה.

תשובות סופיות:

- | | |
|------|--|
| (1) | A : תוחלת- 1250 , שנות- 62500 , ס.ת- .250 |
| (2) | B : תוחלת- 870 , שנות- 431100 , ס.ת- .656.58 |
| (2) | א' : תוחלת- 265 , שנות- 43525 , ס.ת- .208.6 |
| (2) | ב' : תוחלת- 292 , שנות- 14896 , ס.ת- .122 |
| (3) | ב' (5) לא ניתן לקבל החלטה |
| (3) | A (4) א'-'ב' |
| (7) | A (8) לא ניתן לקבל החלטה |
| (10) | A (12) ד' |
| (14) | 0.77 (16) ג' |
| (18) | 2 (15) ג' |
| (22) | A (19) א' |
| (26) | 29 (23) ג' |
| (30) | 2 (27) ב' |
| (34) | 3.749 (28) ב' |
| (38) | 2 (31) ב' |
| (42) | 0.57 (35) א' |
| (38) | 35 (39) א' |
| (42) | 10 (43) ב' |