

## מבחן בסטטיסטיקה ומימון

מועד 11/2020

שם פרטי: \_\_\_\_\_

שם משפחה: \_\_\_\_\_

מס' ת"ז/דרכון: \_\_\_\_\_

מס' נבחן: \_\_\_\_\_ מופיע על דף התשובות מתחת למס' ת"ז.

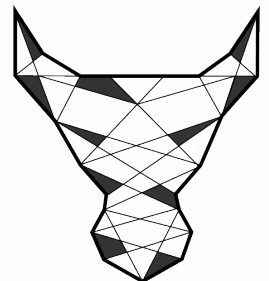
לפניכם המבחן בסטטיסטיקה ומימון המועבר במסגרת חוק הסדרת העיסוק בייעוץ השקעות, בשיווק השקעות ובניהול תיקי השקעות, התשנ"ה - 1995.

לפני שתתחילו לפתור את הבחינה עליכם לסמן את מספר הגירסה על דף התשובות!!  
השאלות והתשובות במבחן נוסחו בצורה בהירה ולא תהיה אפשרות לשאול במהלך הבחינה.  
יודגש, כי נבחן אשר ימצא כי פגע במשמעת יטופל בחומרה ויהיה חשוף, בין היתר, לעונש של פסילת בחינתו ומניעה מלגשת לבחינות רשות ניירות ערך בעתיד.

### שימו לב!

- במבחן שאלות "סגורות". בכל שאלה מוצעות מספר אפשריות תשובה.
- עליכם לבחור לכל שאלה את התשובה הנכונה ביותר ולסמנה ב- X במקום המתאים בדף התשובות.
- הציון במבחן נקבע אך ורק על פי הסימונים בדף התשובות.
- עגלו תשובתכם בהתאם למידת הדיוק בהן מופיעות התשובות האפשריות.
- את התשובות עליכם לסמן בעט שחור או כחול.
- ניתן לבטל סימון תשובה על ידי מילוי כל המשבצת בעט.
- אין להכניס לאולם הבחינה חומרי לימוד.
- במהלך הבחינה חל איסור מוחלט לתקשר בדרך כלשהי עם נבחנים אחרים ועם גורמים מחוץ לחדר הבחינה.
- אין להשאיר בידיכם כל מכשיר המחובר לרשת האינטרנט.
- במהלך הבחינה חל איסור על החזקת אמצעי תקשורת (לרבות טלפון נייד ושעון חכם), במצב פעיל או כבוי.

בהצלחה!



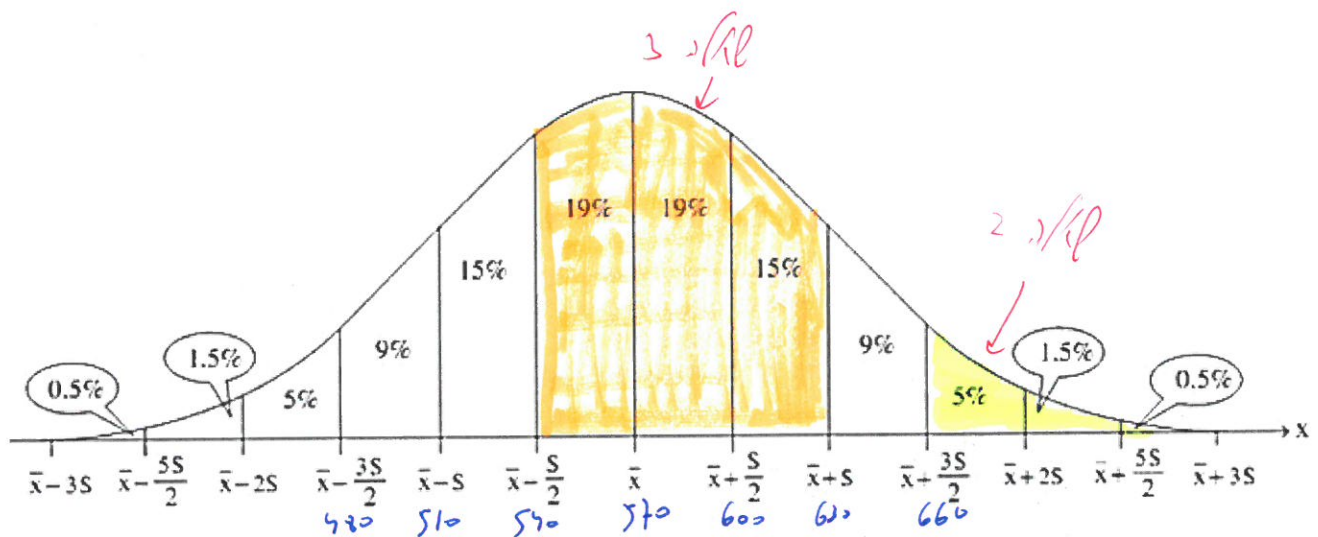
פתרון מוצע - מכללת אורין שפלט  
אלו הן אינן התשובות הרשמיות של רשות ניירות ערך!

1. להלן שלוש טענות המתייחסות להתפלגות נורמלית:
- ההתפלגות הנורמלית היא סימטרית סביב הממוצע. המשמעות היא שהסיכוי לקבל תוצאה גדולה ב- 5 מהממוצע שווה לסיכוי לקבל תוצאה קטנה ב- 5 מהממוצע.
  - התפלגות נורמלית היא התפלגות של משתנה רציף, שיכול לקבל כל ערך מספרי: מספרים שלמים, שברים, ערכים חיוביים וערכים שליליים.
  - גובה העקומה שמועל כל מספר משקף את הסיכוי לקבל את אותו מספר ביחס למספרים האחרים. ככל שמתרחקים מהאמצע (הן שמאלה והן ימינה) הסיכוי הזה הולך וקטן.
- איזו/אילו מהטענות הנ"ל נכונה/ות?

- טענה I בלבד.
- טענות I ו-III בלבד.
- טענות I ו-II בלבד.
- טענות II ו-III בלבד.
- כל הטענות.

### נתונים לשאלות 2-3

לפניכם גרף של התפלגות נורמלית: האחוזים בגרף מייצגים את השטח שמתחת לעקומה במקטע התחום.



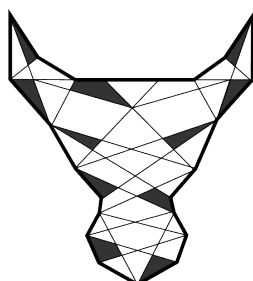
הציונים של מבחן פסיכומטרי מתפלגים נורמלית עם ממוצע של 570 נקודות (כלומר  $\bar{x} = 570$ ), וסטיית תקן של 60 נקודות (כלומר:  $S = \sigma = 60$ ). בטבלה שלפניכם מוצג ציון הסף (הציון הנמוך ביותר) שיש להשיג כדי להתקבל לשני חוגי לימוד: היסטוריה ומדעי המחשב, בשתי אוניברסיטאות: "גיא-חורף" ו"בת-שיח".

מדעי המחשב	היסטוריה	
660	540	גיא-חורף
630	510	בת-שיח

2. מה ההסתברות שתלמידה שנבחנה במבחן הפסיכומטרי תוכל להתקבל לחוג מדעי המחשב באוניברסיטת גיא-חורף?

$$5\% + 1.5\% + 0.5\% = 7\%$$

- בין 1% ל-6%.
- בין 6.1% ל-12%.
- בין 12.1% ל-18%.
- בין 18.1% ל-24%.
- גבוהה מ-24.1%.



3. מה ההסתברות שתלמידה שנבחנה במבחן הפסיכומטרי תוכל להתקבל לחוג להיסטוריה באוניברסיטת גיא-חורף אך לא לחוג למדעי המחשב באוניברסיטת בת-שיח?

$$540 < n < 630$$

$$19\% + 19\% + 15\% = 53\%$$

- א. נמוכה מ- 30%.
- ב. בין 30.1% ל- 40%.
- ג. בין 40.1% ל- 50%.
- ד. בין 50.1% ל- 60%.
- ה. גבוהה מ- 60.1%.

4. מכון הסטטיסטיקה "אחוזון עליון" ערך סקר בקרב 200 משפחות ומצא כי הקשר בין מספר שעות הצפייה החודשי של זוגות נשואים בנטפליקס (Y) לבין מספר בעלי החיים ברשותם (X) ניתן לתיאור בעזרת המשוואות הבאות:

$$Y = 80 - 3X \quad R^2 = 0.65$$

להלן שלוש טענות:

- I  בהכרח ניתן לומר כי אף משפחה מתוך ה- 200 שהשתתפו בסקר לא צפתה בנטפליקס יותר מ- 80 שעות בחודש.
  - II  65% מהתחזיות של הרגרסיה נכונות.
  - III  קיים מיתאם שלילי בין המשתנים X ו- Y.
- איזו/אילו מהטענות הנ"ל נכונה/ות?

- א. טענה I בלבד.
- ב. טענה III בלבד.
- ג. טענות I ו- III בלבד.
- ד. טענות II ו- III בלבד.
- ה. כל הטענות.

5. ראובן, הידוע בכינויו "הכריש", מתכוון להקים שתי חברות; הראשונה חברה לייצור מצלמות אלחוטיות למחשב, שתיקרא "מצלמות ראובן" והשנייה חברה לייצור שוקולד בטעם בירה שתיקרא "שוקולד ראובן". מנתונים היסטוריים ניתן ללמוד כי חברות לייצור מצלמות אלחוטיות מצליחות בהסתברות של 8% וכושלות בהסתברות המשלימה. לעומת זאת, חברות לייצור שוקולדים מצליחות בהסתברות של 35% וכושלות בהסתברות המשלימה. ההסתברות ששתי החברות יהיו כושלות: 62%.

	יבירה	יבירה	
יבירה	35%	5%	40%
יבירה	62%	3%	65%
	92%	8%	

מה הסיכוי ששתי החברות יהיו מוצלחות?

- א. נמוך מ- 2%.
- ב. בין 2.1% ל- 4%.
- ג. בין 4.1% ל- 6%.
- ד. בין 6.1% ל- 8%.
- ה. גבוהה מ- 8.1%.

6. חברת המשקאות "קרנבל" יצאה בקמפיין שיווקי חדש אשר במהלכו היא תשים מתחת לפקק אחד מכל 15 בקבוקי "לוקה" (המשקה הנמכר ביותר שלה) פרס של כרטיס כניסה למוזיאון השחמט.

מה ההסתברות שצרכן שיקנה 10 בקבוקי "לוקה" ימצא לפחות 2 כרטיסים למוזיאון?

$$0 \rightarrow \left(\frac{14}{15}\right)^{10} = 0.506$$

$$1 \rightarrow \frac{10!}{1! \cdot 9!} \cdot \left(\frac{14}{15}\right)^9 \cdot \left(\frac{1}{15}\right) = 0.3582$$

- א. נמוכה מ- 12%.
- ב. בין 12.1% ל- 16%.
- ג. בין 16.1% ל- 20%.
- ד. בין 20.1% ל- 24%.
- ה. גבוהה מ- 24.1%.

14.01% = 0.1401

פתרון מוצע - מכללת אורין שפלטור  
אלו הן אינן התשובות הרשמיות של רשות ניירות ערך!

פתרון מוצע - מכללת אורין שפלטו  
אלו הן אינן התשובות הרשמיות של רשות ניירות ערך!

נתונים לשאלות 7-8

תיק 5	תיק 4	תיק 3	תיק 2	תיק 1	
21%	14%	12%	8%	5%	תוחלת תשואה
26%	20%	16%	16%	8%	סטיית תקן

7. בהנחה כי המשקיע פועל לפי מודל תוחלת שונות וכי הוא יכול לפזר סיכון עם מספר רב של נכסים, איזו מבין הטענות הבאות נכונה?

מסר הסיכון הוא גבוה יותר

- א. המשקיע ישקיע את כל כספו בתיק מספר 1.
- ב. המשקיע בוודאות לא ישקיע בתיק מספר 2.
- ג. המשקיע ישקיע את כל כספו בתיק מספר 3.
- ד. המשקיע ישקיע את כל כספו בתיק מספר 5.
- ה. אין מספיק נתונים על מנת לענות על שאלה זו.

8. הניחו בשאלה זו כי תשואת נכס חסר סיכון הינה 3% וכן ידוע כי אחד מהתיקים יעיל. איזה מהתיקים הוא התיק היעיל?

$$NPV = \frac{E(R_i) - R_f}{\sigma_i}$$

5	4	3	2	1
$\frac{21-3}{26} = 0.6923$	$\frac{14-3}{20} = 0.55$	$\frac{12-3}{16} = 0.5625$	$\frac{8-3}{16} = 0.3125$	$\frac{5-3}{8} = 0.25$

התיק היעיל הוא התיק מספר 5 כי הוא בעל ה"ע"ג הגבוה ביותר

- א. תיק 1.
- ב. תיק 2.
- ג. תיק 3.
- ד. תיק 4.
- ה. תיק 5.

9. חגית שוקלת השקעה בטרקטור אוטונומי חדש למשק החקלאי שלה "ירקות חגית". עלות הטרקטור היום הינה 200,000 שקלים. הוצאות התפעול של הטרקטור בסוף השנה הראשונה שלו הינן 50,000 ש"ח ואילו בסוף השנה השנייה הינן 55,000 שקלים. כמו כן, ידוע כי חגית תמכור את הטרקטור בעוד שנתיים מהיום במחיר של 130,000 ש"ח. הניחו כי שיעור המס הינו 0%.

בהינתן שמחיר ההון הינו 10%, מהו שווה הערך התקופתי (EAC) בערך מוחלט בגין הטרקטור?

$$I = 10\%$$

X
1   -200,000
2   -50,000
3   -55,000 + 130,000
NPV = -183.54

SET = EAC PAT  
n = 2  
I = 10  
PV = -183.54  
PMT = 105.7  
FV = 0

- א. פחות מ- 80,000 ש"ח.
- ב. בין 80,001 ש"ח ל- 90,000 ש"ח.
- ג. בין 90,001 ש"ח ל- 100,000 ש"ח.
- ד. בין 100,001 ש"ח ל- 110,000 ש"ח.
- ה. יותר מ- 110,001 ש"ח.

10. הנסיכה אנה שוקלת להשקיע בשני פרויקטים:

NPV  
כ"א 5203  
כ"ב -1166

שנה	0	1	2
פרויקט א'	-36,000	18,500	29,000
פרויקט ב'	-41,500	24,500	22,500

בהנחה שהפרויקטים אינם מוציאים זה את זה, אין מגבלת תקציב למשקיע ומחיר הון המשקיע עומד על 11% לשנה, איזה מהמשפטים הבאים נכון בהכרח?

- א. אנה צריכה להשקיע רק בפרויקט א'.
- ב. אנה תשקיע רק בפרויקט ב'.
- ג. אנה תשקיע בשני הפרויקטים.
- ד. אנה לא צריכה להשקיע באף אחד מהפרויקטים.
- ה. אין מספיק נתונים על מנת לענות על שאלה זו.

פתרון מוצע - מכללת אורין שפלטור  
אלו הן אינן התשובות הרשמיות של רשות ניירות ערך!

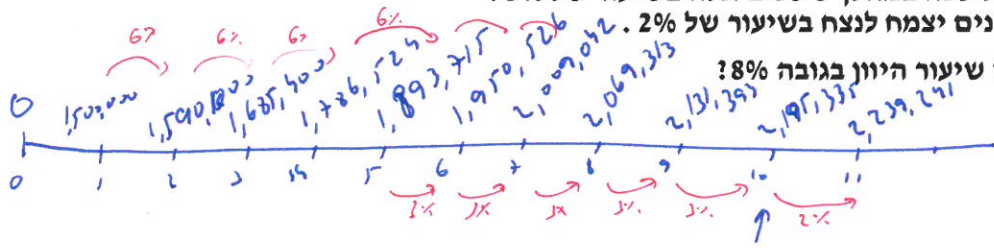
11. בפני ירדן עומדת הזדמנות השקעה בפרויקט הנקרא "חוות האוכף" המוחזק באופן פרטי וברצונה לקבל הערכה לגבי השווי ההוגן של ההשקעה לפני שתחליט אם להשקיע בו. ירדן חוזה כי תזרים המזומנים של הפרויקט יהיה כדלקמן בסוף כל שנה:

שנה ראשונה: \$1,500,000.

שנים 2-5: תזרים המזומנים יגדל בכל שנה במהלך 4 שנים אלה בשיעור של 6% ביחס לשנה הקודמת (קרי, בשנה שנייה תזרים המזומנים יהיה \$1,590,000 וכן הלאה).

שנים 6-10: תזרים המזומנים יגדל בכל שנה במהלך 5 שנים אלה בשיעור של 3%. לאחר מכן, צופה ירדן כי תזרים המזומנים יצמח לנצח בשיעור של 2%.

מה השווי ההוגן של הפרויקט, בהינתן שיעור היוון בגובה 8%?



א. פחות מ-\$29,000,000.

ב. בין \$29,000,001 ל-\$29,500,000.

ג. בין \$29,500,001 ל-\$30,000,000.

ד. בין \$30,000,001 ל-\$30,500,000.

ה. יותר מ-\$30,500,001.

$NPV = 29,581,164$

$PV_{10} = \frac{2,232,841}{8\% - 2\%} + 2,195,322$

12. בתאריך 1.1.2020 יוסי חגג יום הולדת 32 ובאותו היום קיבל החלטה להתחיל לחסוך לפנסיה. יוסי הפקיד ביום הולדתו ה-32, 2,020 ש"ח בתוכנית החיסכון והתחייב להמשיך להפקיד אחת לחודשיים 2,020 ש"ח עד ליום הולדתו ה-64 (סה"כ 192 הפקדות).

בהינתן ששיעור הריבית השנתית הנקובה היא 12% ושהריבית נצברת בכל חודשיים, מה הסכום שיעמוד לרשות יוסי ביום הולדתו ה-64?

SET: Begin  
n = 192  
run I' 2%  
r = 0  
FV = 4,511,777

א. פחות מ-1,500,000 ש"ח.

ב. בין 1,500,001 ש"ח ל-2,500,000 ש"ח.

ג. בין 2,500,001 ש"ח ל-3,500,000 ש"ח.

ד. בין 3,500,001 ש"ח ל-4,500,000 ש"ח.

ה. יותר מ-4,500,001 ש"ח.

$FV = 4,511,777$

13. להלן שלוש טענות המתייחסות לקו שוק ההון (ה-CML) במודל ה-CAPM:

- I  קו ה-CML מציג את הקשר בין מידת התשואה הצפויה של תיק השקעות יעיל לבין הסיכון של התיק כפי שמתבטא בסטיית התקן שלו.
- II  קו ה-CML מציג את הקשר בין התשואה הצפויה על נכס מסוכם ובין התנודתיות המשותפת שלו עם תיק השוק (הנמדדת באמצעות ביטא).
- III  קו ה-CML מציג את הקשר בין סיכון המניה הכולל לבין תוחלת התשואה הנדרשת בגינה עבור כל המניות בשוק.

איזו/אילו מהטענות הנ"ל נכונה/ות?

א. טענה I בלבד.

ב. טענה II בלבד.

ג. טענות I ו-III בלבד.

ד. טענות II ו-III בלבד.

ה. כל הטענות שגויות.

פתרון מוצע - מכללת אורין שפלט  
אלו הן אינן התשובות הרשמיות של רשות ניירות ערך!

14. להלן נתונים לגבי תזרימי המזומנים הצפויים משני פרויקטים:

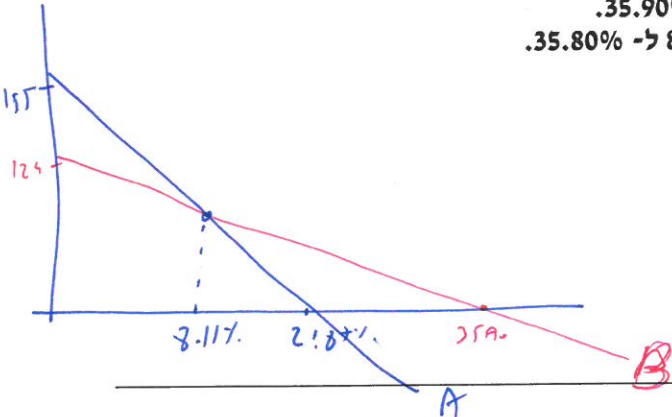
IRR	3	2	1	0	
21.87%	310	25	45	-225	A
35.90%	120	64	85	-145	B

לפניכם שלוש טענות המתייחסות לפרויקטים אלה:

- I X פרויקט A עדיף על פרויקט B עבור כל מחיר הון הנמוך מ- 10.52%.
- II X פרויקט B עדיף על פרויקט A עבור כל מחיר הון הנמוך מ- 35.90%.
- III ✓ פרויקט B עדיף על פרויקט A עבור כל מחיר הון שבין 8.12% ל- 35.80%.

איזו/אילו מהטענות הנ"ל נכונה/ות?

- א. טענה I בלבד.
- ב. טענה II בלבד.
- ג. טענה III בלבד.
- ד. טענות II ו- III בלבד.
- ה. כל הטענות שגויות.



15. בנק "קרן אור" יצא בקמפיין פרסומי חדש, שבו הוא מציע לכל מי שיפתח חשבון, הלוואה לא צמודה אשר נושאת ריבית דו-חודשית בשיעור של 2.4%.

הניחו כי שיעורי האינפלציה הצפויים ע"י הבנק, לפי רבעונים, לשנה הקרובה הם:

רבעון 1	רבעון 2	רבעון 3	רבעון 4
1.8%	1.2%	1.4%	0.3%

בהינתן הנתונים הנ"ל, מהו שיעור הריבית האפקטיבית השנתית הנומינאלית הגלומה בהלוואה זו?

- א. נמוכה מ- 10.00%.
- ב. בין 10.01% ל- 13.00%.
- ג. בין 13.01% ל- 15.00%.
- ד. בין 15.01% ל- 16.00%.
- ה. גבוהה מ- 16.01%.

$$I_n = (1 + 2.4\%)^6 - 1$$

Handwritten note: 15.27%

16. הניחו שוק בו מודל ה-CAPM מתקיים. סטיית התקן של תיק יעיל A גבוהה פי 2 מסטיית התקן של תיק יעיל B

(כלומר אם סטיית התקן של תיק יעיל B היא 10% אזי סטיית התקן של תיק יעיל A היא 20%). כמו כן, הניחו כי שיעור הריבית חסרת הסיכון במשק עומד על 3%.

איזו מהטענות הבאות נכונה?

- א. שיעור התשואה הנדרש מתיק יעיל A גבוה מזה של תיק יעיל B פי 2.
- ב. שיעור התשואה הנדרש מתיק יעיל A גבוה מזה של תיק יעיל B לפחות פי 2.
- ג. שיעור התשואה הנדרש מתיק יעיל A גבוה מזה של תיק יעיל B אך בפחות מפי 2.
- ד. כל הטענות האחרות שגויות.
- ה. ייתכן ששיעור התשואה הנדרש מתיק יעיל A יהיה זהה לזה של תיק יעיל B.

$$E(R_i) = R_f + \beta_i (E(R_M) - R_f)$$

$$E(R_i) = 3 + 0.5 \cdot 20$$

$$A: E(R_A) = 3 + 0.5 \cdot 20 = 13\%$$

$$B: E(R_B) = 3 + 0.5 \cdot 10 = 8\%$$

פתרון מוצע - מכללת אורין שפלטור  
אלו הן אינן התשובות הרשמיות של רשות ניירות ערך!

17. להלן לוח סילוקין חלקי של הלוואה לתקופה של 3 שנים בעלת תשלומי קרן שווים, נושאת ריבית שנתית קבועה (הניחו כי התשלומים בגין ההלוואה מבוזעים בסוף כל שנה):

מספר תשלום	יתרת פתיחה של הקרן	מרכיב ריבית	מרכיב קרן	סה"כ תשלום
1	1350 ?	87.75 ?	450 ?	?
2	1900 ?	58.5	450 ?	508.5 ש"ח
3	450 ?	?	450 ?	?

75,000 - 200  
80000

מהו מרכיב הריבית בתשלום מספר 1?

$$6.5\% = \frac{58.5}{900}$$

א. מתחת ל- 84.0

ב. בין 84.1 ל- 86.0

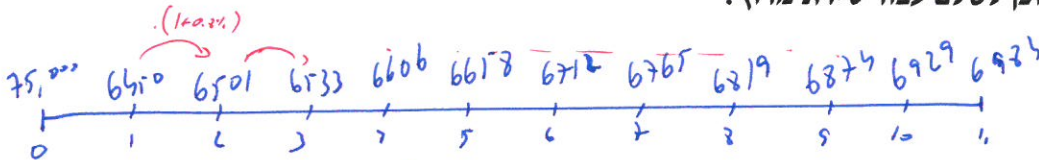
ג. בין 86.1 ל- 88.0

ד. מעל 88.1

ה. אין מספיק נתונים על מנת לענות על שאלה זו.

18. חברת "לא לטבוע" (להלן: "החברה") מייצרת סירות מרוץ. עלות סירת מרוץ מורכבת מתשלום מיידי של 75,000 ש"ח ו- 11 תשלומים חודשיים הצומחים ב- 0.8% בכל חודש, כאשר התשלום הראשון בסוף החודש הראשון, הינו 6,450 ש"ח.

אם הריבית האפקטיבית השנתית שבה רוכש סירה יכול ללוות כסף מהבנק היא 5.13%, מהו הסכום החד פעמי המקסימלי שרוכש סירה יהיה מוכן לשלם עבור סירת מרוץ?



א. פחות מ- 141,000 ש"ח.

ב. בין 141,001 ש"ח ל- 143,000 ש"ח.

ג. בין 143,001 ש"ח ל- 145,000 ש"ח.

ד. בין 145,001 ש"ח ל- 147,000 ש"ח.

ה. יותר מ- 147,001 ש"ח.

$$I = (1 + 5.13\%)^{12} - 1 = 0.4704$$

$$NPV = 147,015$$

$$NPV = 146,989$$

19. ידוע כי בשוק מתקיים:

נכס	תוחלת תשואה	סטיית תקן
מניה A	?	30%
תיק השוק	12%	18%
נכס חסר סיכון	2.5%	

מה תהיה תוחלת התשואה של תיק יעיל בעל סטיית תקן זהה לזו של מניה A?

$$E(R_i) = 2.5 + \left[ \frac{12 - 2.5}{18} \right] \cdot 30$$

18.33

$$E(R_i) = 2.5 + 0.5277 \cdot 30$$

א. קטנה מ- 17.50%

ב. בין 17.51% ל- 18.00%

ג. בין 18.01% ל- 18.50%

ד. גדולה מ- 18.51%

ה. אין מספיק נתונים על מנת לענות על שאלה זו.

20. נתונים שני תיקי השקעות: "המצליח" ו"המתמיד". בשני התיקים מוחזקות אותן שתי מניות A ו- B. ידוע כי מקדם המיתאם בין שתי המניות הוא 0.5. כמו כן, ידוע שההבדל היחיד בין שני תיקי ההשקעות הוא שבתיק "המצליח" מוחזקות שתי המניות בשיעור זהה (50% בכל אחת מהמניות) ואילו בתיק "המתמיד" מוחזקת מניה A בשיעור של 66.67% והשאר במניה B.

אין תשלום אס'לר הון

איזו מהטענות הבאות נכונה?

- א. סטיית התקן של תיק "המצליח" תהיה גבוהה מסטיית התקן של תיק "המתמיד" בלפחות 50%.
- ב. סטיית התקן של תיק "המצליח" תהיה גבוהה מסטיית התקן של תיק "המתמיד" בלפחות מ- 50%.
- ג. סטיית התקן של תיק "המתמיד" תהיה גבוהה מסטיית התקן של תיק "המצליח" בלפחות 50%.
- ד. סטיית התקן של תיק "המתמיד" תהיה גבוהה מסטיית התקן של תיק "המצליח" בלפחות מ- 50%.
- ה. אין מספיק נתונים על מנת לענות על שאלה זו.