

גירסה 01

מבחן בסטטיסטיקה ומימון

מועד 09/2024

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 שאלות במהלך הבחינה.

רשות ניירות ערך מקפידה על טוהר הבחינות, ובסמכותה לפסול בחינות של מפרי משמעת ואף למנוע מהם לגשת לבחינות רישוי נוספות בעתיד. בהתאם לכך, יינקטו אמצעי ענישה כנגד נבחן שיפגע במשמעת ולא יקפיד על ההוראות והכללים לפני הבחינה, במהלכה ולאחריה. יודגש כי נבחן שייחשד כי פגע במשמעת, פרסום ציוניו בבחינות יעוכב עד לקבלת החלטה בעניינו. על כן, הנבחן בבחינות הרישוי נדרש להקפיד הקפדה יתרה על טוהר הבחינה, קיום כלליה, ולהישמע להוראות המשגיחים בבחינה.

שימו לב!

- במבחן שאלות "סגורות". בכל שאלה מוצעות מספר אפשרויות 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, שעון חכם ואוזניות), במצב פעיל או כבוי.

בהצלחה!

1. למניה א' תוחלת תשואה של 7% וסטיית תקן של 25%. למניה ב' תוחלת תשואה של 4% וסטיית תקן של 15%. מקדם המתאם בין שתי המניות הללו הוא שלילי מלא (כלומר $\rho = -1$).

$$w_A = \frac{15^2 - 25 \cdot 15 \cdot (-1)}{25^2 + 15^2 - 2 \cdot 25 \cdot 15 \cdot (-1)} = \frac{600}{1600} = 0.375$$

מהי תשואת נכס חסר סיכון?

- א. 3.75%
- ב. 4.06%
- ג. 4.25%
- ד. 4.50%
- ה. 5.12%

$$E(R_p) = 0.375 \cdot 7 + 0.625 \cdot 4 = 5.125\%$$

2. נתון שסטיית התקן של תיק יעיל (הממוקם על ה-CML) הינה 10%. כמו כן, נתון כי סטיית התקן של תיק השוק הינה 20%. מהו משקל הנכס חסר הסיכון (r_f) בתיק היעיל?

$$\sigma_p = w_m \cdot \sigma_m$$

$$w_m = 0.5$$

$$w_f = 0.5$$

- א. 25%
- ב. 33.33%
- ג. 50%
- ד. 66.66%
- ה. 75%

3. להלן נתונים לגבי 3 נכסים במשק אוטופיה:

x	y
0.85	19
1.6	18

נכס	תוחלת תשואה	ביטא
A	14%	0.85
B	18%	1.6
C	25%	?

מהי הביטא של נכס C?

$$A: 9.4666$$

$$B: 5.3333$$

$$E(R_i) = 9.4666 + 5.3333 \cdot \beta_i$$

$$25 = 9.4666 + 5.3333 \cdot \beta_i$$

$$\boxed{2.91}$$

- א. בין 2.46 ל- 2.55
- ב. בין 2.56 ל- 2.65
- ג. בין 2.66 ל- 2.75
- ד. בין 2.76 ל- 2.85
- ה. בין 2.86 ל- 2.95

4. להלן נתונים לגבי שלושה פרויקטים שונים במשק דיסטופיה, עם זרמי מזומנים, במהלך שבע נקודות זמן (זמן 0 עד סוף שנה 6):

פרויקט	0	1	2	3	4	5	6
A	-1,200	0	0	100	400	400	400
B	-1,000	200	200	220	125	125	130
C	-800	0	0	0	0	800	30

$K > 0$
 $NPV_A < 100$
 $NPV_B < 0$
 $NPV_C < 30$

בהנחה כי הריבית להיוון חיובית וגדולה מ-0%, איזה מהמשפטים הבאים הוא הנכון ביותר?

- א. לא כדאי להשקיע בפרויקט A, אך יתכן שכדאי להשקיע בפרויקט B או בפרויקט C.
- ב. לא כדאי להשקיע בפרויקט B, אך יתכן שכדאי להשקיע בפרויקט A או בפרויקט C.
- ג. לא כדאי להשקיע בפרויקט C, אך יתכן שכדאי להשקיע בפרויקט B או בפרויקט A.
- ד. לא כדאי להשקיע בפרויקט B או בפרויקט C, אך בהכרח כדאי להשקיע בפרויקט A.
- ה. יתכן שכדאי להשקיע בפרויקט B או בפרויקט C, ובהכרח כדאי להשקיע בפרויקט A.

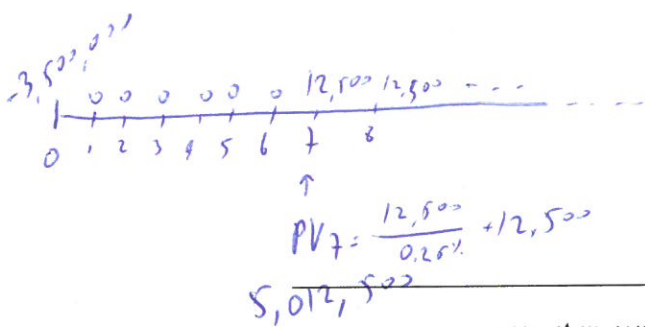
5. איזו מבין חלופות ההלוואה הבאות היא הכדאית ביותר עבור הלוואה לשנה אחת? (בביטוי האחוזי נדרש דיוק של 2 מקומות אחרי הנקודה העשרונית)

- א. הלוואה בריבית שנתית בשיעור של 10% + עמלת פתיחת תיק (המשולמת ביום לקיחת ההלוואה) בשיעור של 2%. 12.4%
- ב. הלוואה בריבית שנתית בשיעור של 12% שנתי, מחושבת בכל שבועיים (הניחו 52 שבועות בשנה). 12.71%
- ג. הלוואה בריבית שנתית בשיעור של 10% משולמת מראש. 11.11%
- ד. הלוואה בריבית שנתית בשיעור של 11% מחושבת פעמיים ביום (2 פעמים ביום, 365 ימים בשנה). 11.62%
- ה. הלוואה בריבית אפקטיבית חודשית בשיעור של 1%. 12.68%

6. אם הריבית חסרת הסיכון עולה מ-2% ל-3% וכל הפרמטרים האחרים נשארים קבועים, איך תשתנה תוחלת התשואה של מנייה עם ביטא של 1.3 ותוחלת תשואת שוק של 10%?

- א. תרד ב-1.3%
 - ב. תעלה ב-1.3%
 - ג. תעלה ב-0.3%
 - ד. תרד ב-0.3%
 - ה. לא תשתנה.
- $E(R_i) = 2 + [10 - 2] \cdot 1.3$
 $E(R_i) = 12.4$
- $E(R_i) = 3 + [10 - 3] \cdot 1.3$
 $E(R_i) = 12.1$

7. חברת "מגדלים" שוקלת לקנות מגרש בפתח תקווה. לשם כך, היא ביקשה מהאנליסט שלה שיעריך את שווי המגרש לפי שיטת היוון תקבולים. האנליסט מעריך שהחברה תוכל לקבל על המגרש דמי שכירות חודשיים של 12,500 ש"ח לנצח. להערכתו, תהליך קבלת אישור השימוש במגרש ייקח שישה חודשים, ולכן החברה תתחיל לקבל את התשלומים החודשיים רק בסוף החודש השביעי שלאחר הרכישה. כמו כן, ידוע כי ההשקעה הראשונית ביום הרכישה עומדת על 3,500,000 ש"ח, והריבית החודשית היא 0.25%. בהינתן נתונים אלה, מה הערך הנוכחי הנקי של ההשקעה?

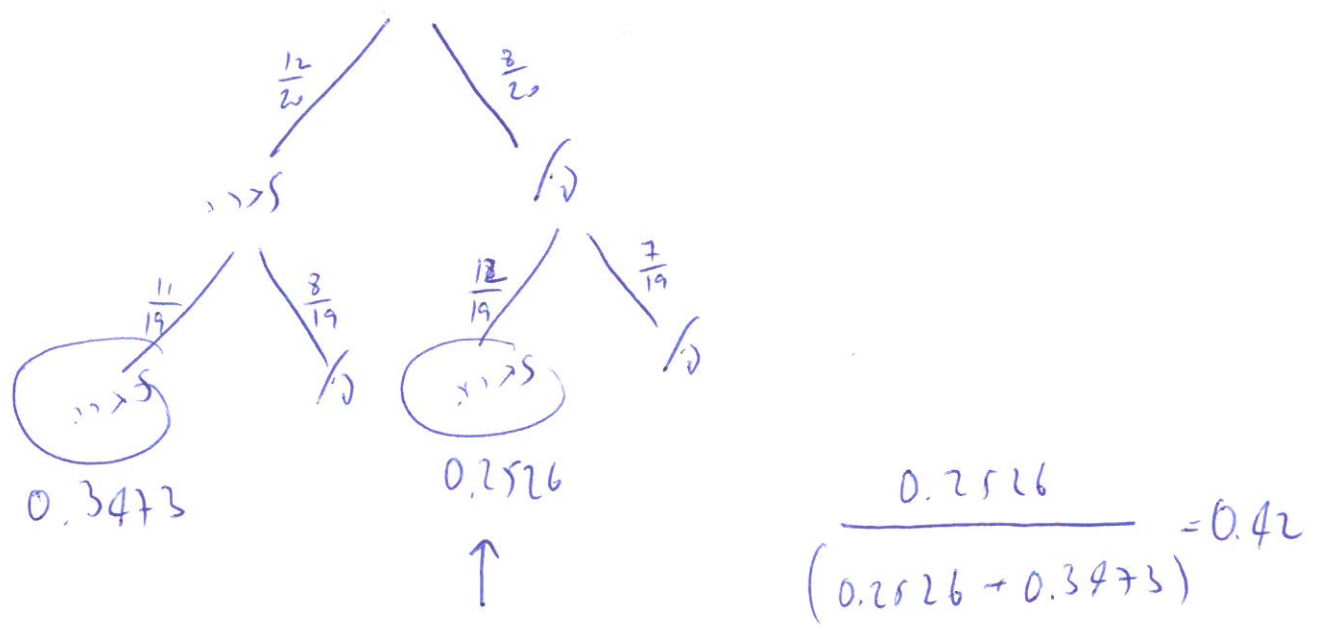


- א. הערך הנוכחי הנקי שלילי ולכן אין כדאיות השקעה.
 ב. 1,413,368 ש"ח.
 ג. 1,425,652 ש"ח.
 ד. 1,500,000 ש"ח.
 ה. כל התשובות האחרות שגויות.

8. בחדר נמצאים 8 פילים ו-12 זברות. דנה בוחרת באקראי שני בעלי חיים מהחדר, אחד אחרי השני (בלי החזרה).

אם ידוע כי בעל החיים השני שנבחר הוא זברה, מה ההסתברות שבעל החיים הראשון שנבחר היה פיל?

- א. 0.400
 ב. בין 0.45 ל-0.47
 ג. בין 0.52 ל-0.54
 ד. בין 0.62 ל-0.64
 ה. כל התשובות האחרות שגויות.



9 חוקר ביצע ניתוח רגרסיה OLS על מודל המתאר את ההשפעה של שעות לימוד (X) על ציון סופי במבחן (Y). המודל שהוא השיג הוא:

$$Y = 98 - 0.5X$$

$$R^2 = 0.85$$

להלן שלוש טענות ביחס למודל זה:

- I ✓ רגרסיה זו תוכל להסביר 85% מהשונות בציונים הסופיים במבחן באמצעות השונות בשעות הלימוד.
- II ✓ ככל שמספר שעות הלימוד עולה, תוחלת הציון הסופי תרד.
- III ✗ הקשר בין שעות הלימוד לציון הסופי הוא חלש מאוד, כפי שמתבטא בערך R^2 הגבוה איזו/אילו מבין הטענות הנ"ל נכונה/ות?

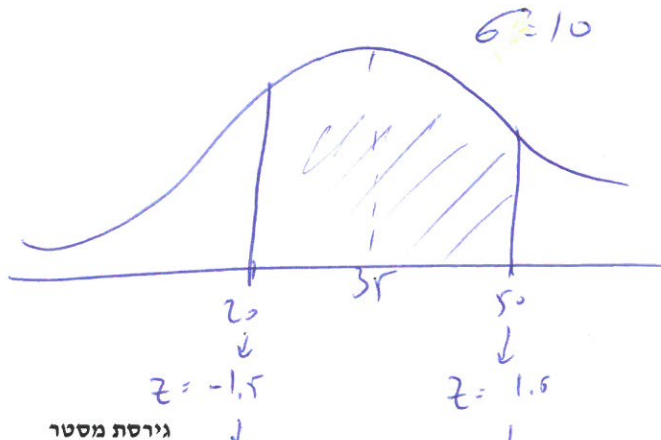
$$r = -0.92$$

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

10. זמני ההגעה לעבודה של עובדים בחברת "טכנוביוז" מתפלגים נורמלית. הזמן הממוצע להגעה הוא 35 דקות, וסטיית התקן היא 10 דקות. ידוע כי 300 עובדים דיווחו על זמני ההגעה שלהם בחודש שעבר. על בסיס נתונים אלה, לכמה מהעובדים זמן ההגעה לעבודה הינו בין 20 ל- 50 דקות?

$$300 \cdot 0.8664 = 259.92$$

- א. כ- 190 עובדים.
 ב. כ- 225 עובדים.
 ג. כ- 260 עובדים.
 ד. כ- 280 עובדים.
 ה. כ- 300 עובדים.



גירסת מסטר

$$0.9332 + 0.9332 - 1 = 0.8664$$

עמוד 6

אבן ל המאזן ג-13

11. בכיתה מסוימת בבית הספר "עתיד ורוד" נערך מבחן במתמטיקה. בכיתה תלמידים שנולדו בישראל ותלמידים שנולדו בחו"ל ועלו לארץ. ציוני המבחן של התלמידים שנולדו בארץ מתפלגים כדלהלן:

15, 22, 22, 30, 31, 35, 35, 36, 36, 36, 38, 39, 40, 41, 41, 45, 47, 50, 50, 51
התלמידים בכיתה שנולדו בחו"ל מתפלגים כדלהלן: 5, 8, 8, 10, 12.

מהו חציון ציוני המבחן של כלל התלמידים בכיתה?

- א. 35.
- ב. 36.
- ג. 37.
- ד. 38.
- ה. כל התשובות האחרות שגויות.

12. לתמר יש קולקציה של 8 דמויות אקשן מהסדרות האהובות עליה. לאחר שהחליטה למכור את אחת מהדמויות, תמר רוצה לדעת כיצד תשפיע המכירה על מספר הסידורים האפשריים להצגת הדמויות על המדף.

בכמה יפחת מספר הסידורים האפשריים לאחר שתמכור את הדמות?

$$8! - 7! = 35,280$$

- א. בין 35,000 ל- 35,500
- ב. בין 35,501 ל- 36,000
- ג. בין 34,500 ל- 34,999
- ד. בין 36,001 ל- 36,500
- ה. מעל 36,500

13. לפניכם שלוש טענות המתייחסות למודל ה- CAPM:

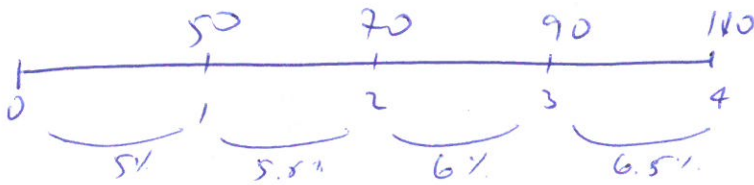
- I מודל ה- CAPM מניח שהתשואה הצפויה לנכס כלשהו תלויה בסיכון השיטתי בלבד, ולא בסיכונים הספציפיים.
- II משקיע שפועל לפי מודל זה יכול להגיע לתשואה מירבית בלי להסתכן בכלל.
- III מודל ה- CAPM מתאר קשר ישיר בין התשואה הצפויה לנכס לבין השונות הכוללת של השוק.

איזו/אילו מהטענות הנ"ל נכונה/ות?

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

14. דניאל זכתה בתביעה משפטית ונקבע כי תקבל תשלומים מהנתבעת, חברת "FutureTech". התשלומים יתבצעו כדלקמן: 50,000 ש"ח בעוד שנה, 70,000 ש"ח בעוד שנה, 90,000 ש"ח בעוד שלוש שנים, ו-110,000 ש"ח בעוד ארבע שנים. הריבית השנתית להיוון נקבעה ל-5% בשנה הראשונה ועולה בחצי אחוז בכל שנה שלאחריה (כלומר, 5.5% לשנה השנייה, 6% לשנה השלישית, ו-6.5% לשנה הרביעית).

בהינתן נתונים אלה, מהו הסכום החד-פעמי שדניאל תהיה מוכנה לקבל היום במקום סדרת התקבולים העתידיים?



$PV = 275,419$

- א. פחות מ-270,000 ש"ח.
- ב. בין 270,001 ש"ח ל-280,000 ש"ח.
- ג. בין 280,001 ש"ח ל-290,000 ש"ח.
- ד. בין 290,001 ש"ח ל-300,000 ש"ח.
- ה. יותר מ-300,001 ש"ח.

15. במשק קיימות מניות רבות ונכס חסר סיכון בעל תשואה של 5.5%. כמו כן, פרמיית הסיכון R_f (השוק (מעבר לתשואת נכס חסר סיכון) הינה 9% וסטיית התקן של תיק השוק הינה 17%. בנוסף, ידוע כי מניית "טכנולוגיה" היא בעלת תוחלת תשואה של 21% וסטיית תקן של 36%. הניחו כי כל הנתונים במונחים שנתיים וכן כי כל הנחות מודל ה-CAPM מתקיימות.

מהו מרכיב הסיכון הספציפי של מניית טכנולוגיה במונחי שונות (σ_e^2) ?

$$\sigma_i^2 = \beta_i^2 \cdot \sigma_m^2 + \sigma_e^2$$

$$0.36^2 = 1.722^2 \cdot 0.17^2 + \sigma_e^2$$

$$\sigma_e^2 = 0.0938$$

- א. נמוך מ-0.03
- ב. בין 0.031 ל-0.035
- ג. בין 0.036 ל-0.04
- ד. בין 0.041 ל-0.045
- ה. גבוה מ-0.046

$$E(R_i) = R_f + [\beta_i \cdot (E(R_m) - R_f)]$$

$$21 = 5.5 + [1.722 \cdot 9]$$

16. ליאת רוצה לקנות טאבלט חדש לבנה לכבוד תחילת שנת הלימודים. בחנות הטכנולוגיה

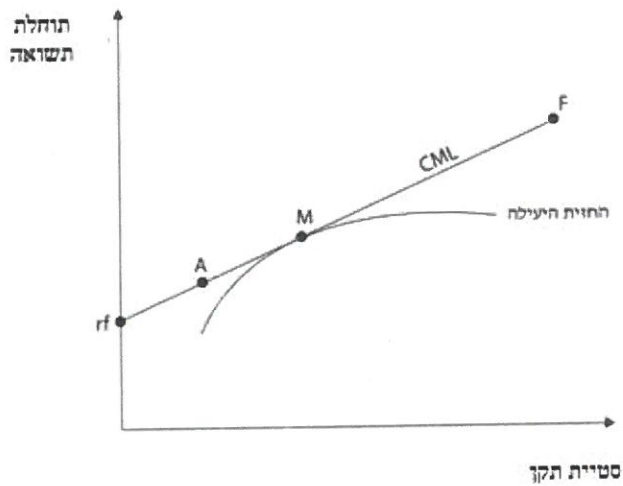
הציעו לה שתי אופציות תשלום: תשלום חד-פעמי של 3,000 ש"ח היום, או לחילופין תשלום של 3,300 ש"ח בעוד 9 חודשים.

מהי הריבית האפקטיבית השנתית הגלומה בעיסקה הזו?

SET: END
 n: 9:12
 I: 13.55%
 PV: -3000
 PMT: 0
 FV: 3300

- א. כ-10%
- ב. בין 10.1% ל-11%
- ג. בין 12.01% ל-13%
- ד. בין 13.01% ל-13.50%
- ה. גבוהה מ-13.51%

17. להלן תרשים של ה- Capital Market Line (CML) והחזית היעילה:



לפניכם שלוש טענות המתייחסות לתרשים שלעיל:

- I משקיע שנמצא בנקודה A נקרא משקיע לווה (כלומר: לוקח הלוואות).
- II משקיע שנמצא בנקודה A נקרא משקיע מלווה (כלומר: נותן הלוואות).
- III משקיע שנמצא בנקודה A מחזיק בתיק יעיל.

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.

נתונים לשאלות 18-20

מר גולני קיבל מבנק "הצפוני" שתי הצעות לקבל אשראי בסך 200,000 ש"ח, כדלקמן:

- הצעה I:** קבלת הלוואה לשנה וחצי בריבית שנתית נקובה של 14% אשר מחושבת על בסיס יומי (365 ימים בשנה). עמלת פתיחת תיק הלוואה הינה 3,000 ש"ח. עמלה זו תתווסף לקרן הלוואה במועד קבלת הלוואה ותישא ריבית בהתאם. הקרן, העמלה, והריבית ייפרעו בתום תקופת הלוואה.
- הצעה II:** קבלת הלוואה לשנה וחצי במסגרת חשבון עו"ש בריבית שנתית נקובה של 8% כשהיא מחושבת על בסיס רבעוני. בנוסף, יחויב מר גולני בעמלת הקצאת אשראי בסך 3,800 ש"ח מידי רבעון, בתחילת כל רבעון. עמלות ההקצאה, יתווספו לקרן ויישאו ריבית בהתאם למועד קבלתן. הקרן, העמלות, והריבית ייפרעו בתום תקופת הלוואה.

18. אם יבחר מר גולני בהצעה I, מהו הסכום שיהיה עליו להחזיר לבנק בתום תקופת הלוואה?

SET -

$$n = 365 \times 1.5$$

$$I = 14\% 365$$

$$PV = 200,000 + 3,000$$

$$PMT = 0$$

$$FV = 250,426.5$$

- א. פחות מ- 249,000 ש"ח.
 ב. בין 249,001 ש"ח ל- 249,500 ש"ח.
 ג. בין 249,501 ש"ח ל- 250,000 ש"ח.
 ד. בין 250,001 ש"ח ל- 250,500 ש"ח.
 ה. יותר מ- 250,501 ש"ח.

19. אם יבחר מר גולני בהצעה II, מהו הסכום שיהיה עליו להחזיר לבנק בתום תקופת הלוואה?

Set: Begin

$$n = 6$$

$$I = 2$$

$$PV = 200,000$$

$$PMT = 3,800$$

$$FV = 249,682.7$$

- א. פחות מ- 249,000 ש"ח.
 ב. בין 249,001 ש"ח ל- 249,500 ש"ח.
 ג. בין 249,501 ש"ח ל- 250,000 ש"ח.
 ד. בין 250,001 ש"ח ל- 250,500 ש"ח.
 ה. יותר מ- 250,501 ש"ח.

20. מה צריכה להיות עמלת פתיחת תיק בהצעה I (אין שינוי בהצעה II) כדי שמר גולני יהיה

אדיש בין שתי ההצעות (כלומר בכדי שהחזר שלו בתום התקופה יהיה זהה בשתי

החלופות)?

SET -

$$n = 365 \times 1.5$$

$$I = 14\% 365$$

$$PMT = 202,397$$

$$PMT = 0$$

$$FV = 249,682.7$$

$$= 2397$$

- א. נמוכה מ- 2,380 ש"ח.
 ב. בין 2,381 ש"ח ל- 2,410 ש"ח.
 ג. בין 2,411 ש"ח ל- 2,440 ש"ח.
 ד. בין 2,441 ש"ח ל- 2,470 ש"ח.
 ה. גבוהה מ- 2,471 ש"ח.