

מבחן בסטטיסטיקה ומימון

מועד 5/2019

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.

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 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 בידכם כל מכשיר המחובר לרשת האינטרנט.
- במהלך הבחינה חל איסור על החזקת אמצעי תקשורת (לרבות טלפון נייד ושעון חכם), במצב פעיל או כבוי.

בהצלחה!

נתונים לשאלות 1-2

הניחו כי כל הנחות מודל ה- CAPM מתקיימות.

להלן נתונים לגבי שני תיקי השקעות:

תיק השוק	תיק B	תיק A	
	8%	11%	תוחלת תשואה שנתית
20%	16%	25%	סטיית תקן
	0.8	1.4	ביטא

1. מהי תשואת נכס חסר סיכון?

א. פחות מ- 2.5%

ב. בין 2.51% ל- 3.50%

ג. בין 3.51% ל- 4.5%

ד. בין 4.51% ל- 5.00%

ה. יותר מ- 5.01%

2. איזה מבין שני התיקים הינו תיק יעיל?

א. שני התיקים אינם יעילים.

ב. שני התיקים יעילים.

ג. תיק A יעיל ותיק B אינו יעיל.

ד. תיק A אינו יעיל ותיק B יעיל.

ה. אין מספיק נתונים על מנת להשיב על השאלה.

3. במשק קיימות מניות רבות. בנוסף, קיים נכס חסר סיכון בעל תשואה של 4%.

ידועים הפרטים לגבי שני הנכסים הבאים:

- מניה A - למניה תוחלת תשואה של 16%, סטיית תקן של 18%, וביטא של 1.2.
- תיק יעיל P - לתיק תוחלת תשואה של 18% וסטיית תקן של 12%.
- הניחו כי כל הנתונים במונחים שנתיים וכן כי כל הנחות מודל ה-CAPM מתקיימות.

מהי סטיית התקן של תיק השוק?

- א. פחות מ-6%
- ב. בין 6.01% ל-9.00%
- ג. בין 9.01% ל-12.00%
- ד. בין 12.01% ל-15.00%
- ה. יותר מ-15.01%

4. לפרויקט "תשואה" ישנה ביטא של 1.4. כמו כן, ידוע כי פרמיית הסיכון של תיק השוק הינה 4% וכי שער הריבית חסרת הסיכון הינו 2%, הנחות מודל ה-CAPM מתקיימות ותוחלת התשואה של הפרויקט צפויה להיות 8%. לפירמה יש פרויקטים בתחומים שונים (כלומר היא מחזיקה בתיק מפוזר של פרויקטים) והיא צריכה לקבל החלטה אם לקחת על עצמה את פרויקט "תשואה".

בנסיבות המתוארות, איזו מהטענות הבאות היא הנכונה ביותר?

- א. על הפירמה לקבל את הפרויקט, מכיוון שהתשואה החזויה הינה מעל לקו ה-SML ונותנת פיצוי גבוה בהשוואה לרמת הסיכון שלה.
- ב. על הפירמה לדחות את הפרויקט, מכיוון שהתשואה החזויה הינה מתחת לקו ה-SML ונותנת פיצוי נמוך בהשוואה לרמת הסיכון שלה.
- ג. על הפירמה לקבל את הפרויקט, מכיוון שהפרויקט בעל תשואה חזויה חיובית והפירמה בעלת תיק השקעות מפוזר ולכן אינה מוטרדת כלל מסיכון.
- ד. על הפירמה לדחות את הפרויקט, מכיוון שהסיכון הספציפי בפרויקט הינו גבוה מהסיכון המקסימאלי שאותו היא מוכנה לספוג.
- ה. הפירמה אינה יכולה לקבל החלטה אם לקבל או לדחות את הפרויקט ללא קבלת נתונים נוספים לגבי סטיית התקן של הפרויקט.

5. להלן ארבעה מצבים לגבי תוחלת התשואה וסטיית התקן בין שתי השקעות A ו-B:

- I תוחלת התשואה של השקעה B קטנה ב- 2% בלבד מתוחלת התשואה של השקעה A וסטיית התקן של השקעה B קטנה ב- 10% מסטיית התקן של השקעה A.
- II תוחלת התשואה של השקעה B שווה לתוחלת התשואה של השקעה A וסטיית התקן של השקעה B שווה לתוחלת התשואה של השקעה A.
- III סטיית התקן של השקעה B שווה לסטיית התקן של A ותוחלת התשואה של השקעה B גבוהה מתוחלת התשואה של השקעה A.
- IV סטיית התקן של השקעה B קטנה מסטיית התקן של השקעה A ותוחלת התשואה של השקעה B שווה לתוחלת התשואה של השקעה A.

בהינתן כי נחמה פועלת לפי קריטריון תוחלת-שונות, וכן בהנחה שהיא חייבת לבחור באחת מההשקעות בלבד (A או B) באיזה/אילו מהמצבים לעיל השקעה B עדיפה באופן מוחלט על פני השקעה A?

- א. במצב I בלבד.
- ב. במצב II בלבד.
- ג. במצבים I ו-III בלבד.
- ד. במצבים III ו-IV בלבד.
- ה. במצב IV בלבד.

6. להלן שלוש טענות המתייחסות למשמעות של מדד רווחיות (profitability index – PI) השווה ל- 0.85 בפרויקט מסוים:

- I הערך הנוכחי הנקי של הפרויקט הינו פי 1.85 מגובה ההשקעה בפרויקט.
- II הפרויקט מחזיר 85 אגורות בערך נוכחי על כל השקעה של שקל אחד בערך נוכחי.
- III החזר ההשקעה בפרויקט הינו קצת פחות משנה.

איזו/אילו מהטענות הנ"ל נכונה/ות?

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

נתונים לשאלות 7-9

בנק "הסוורים" החליט לבוא לקראת יצואנים במתן הלוואות בריבית מועדפת. שרית, שהחליטה להתרחב לחו"ל עם קולקציית השעונים היוקרתיים שלה, קיבלה מהבנק הצעה להלוואה צמודה למדד המחירים לצרכן לתקופה של שנתיים בגובה 140,000 ש"ח, נושאת ריבית שנתית נקובה של 6%, הנצברת בכל חודש וחצי, כלומר שמונה פעמים בשנה. הניחו כי הקרן והריבית מוחזרות בתשלום אחד בסוף התקופה. כמו כן, ידוע כי שיעור האינפלציה בפועל בכל אחת מהשנים הינו 0.18%.

7. בדיעבד, מהו שיעור הריבית האפקטיבית השנתית הריאלית הגלום בהלוואה?

א. נמוך מ- 6.00%

ב. בין 6.01% ל- 6.10%

ג. בין 6.11% ל- 6.20%

ד. בין 6.21% ל- 6.30%

ה. גבוה מ- 6.31%

8. בדיעבד, מהו שיעור הריבית האפקטיבית השנתית הנומינאלית הגלום בהלוואה?

א. נמוך מ- 6.00%

ב. בין 6.01% ל- 6.10%

ג. בין 6.11% ל- 6.20%

ד. בין 6.21% ל- 6.30%

ה. גבוה מ- 6.31%

9. הניחו כעת כי ריבית ההלוואה נצברת בכל יום במקום בכל חודש וחצי (הניחו 365 יום בשנה). בדיעבד.

מהו שיעור הריבית האפקטיבית הדו-שנתית הריאלית הגלום בהלוואה?

א. בין 12.01% ל- 12.20%

ב. בין 12.21% ל- 12.40%

ג. בין 12.40% ל- 12.60%

ד. בין 12.61% ל- 12.80%

ה. כל התשובות האחרות שגויות.

10. מוש השור הינו חקלאי חרוץ המגדל שלושה זנים של תפוחי-עץ: תפוחי-עץ אדומים הנקראים "תפוח חרמון", תפוחי-עץ ירוקים הנקראים "גרני סמית", ותפוחי-עץ צהובים הנקראים "גולדן דלישס". בכל יום שישי נוהג מוש השור להשאיר מחוץ לביתו 2 סלסלות מלאות בתפוחי-עץ; בסלסלה א' ישנם 4 תפוחי-עץ ירוקים, 5 תפוחי-עץ אדומים ו- 6 תפוחי-עץ צהובים. בסלסלה ב' ישנם 10 תפוחי-עץ אדומים, 7 תפוחי-עץ צהובים ו- 6 תפוחי-עץ ירוקים. ידוע כי כל עובר ושב ההולך ליד ביתו של מוש השור לוקח תפוח-עץ אחד לדרכו וכי ברגע שתפוח מסוים נלקח, מוש השור מחליף אותו מיד בתפוח זהה, כך שהסלסלות תמיד מלאות באותו תמהיל תפוחים. כמו כן, ידוע ש- 75% אחוז מהעוברים ושבים בוחרים תפוח-עץ מתוך סלסלה ב'.

בהנחה כי עובר ושב בחר בתפוח-עץ באקראי, מה ההסתברות שתפוח-העץ שנבחר הוא מסלסלה א', אם ידוע כי הוא בחר בתפוח-עץ צהוב?

- א. נמוכה מ- 30%
- ב. בין 30.01% ל- 31.00%
- ג. בין 31.01% ל- 32.00%
- ד. בין 32.01% ל- 33.00%
- ה. גבוהה מ- 33.01%

11.

ברגרסיה: $Y = \alpha + \beta * X + \epsilon$ (במדגם של 222 תצפיות) נתקבל:

פרמטר	אומד	שונות של האומד	ערך t של האומד
α	72.3	36.0	1.37
β	2.85	9.0	2.45

להלן ארבע טענות על סמך רווח סמך ברמת מובהקות של 5% ל- α (ערך t הקריטי הוא 1.96):

- I α אינו קטן מ- 60.
 - II α אינו שונה באופן מובהק מ- 0.
 - III α אינו גדול מ- 142.5.
 - IV α אינו קטן מ- 142.5.
- איזו/אילו מהטענות הנ"ל נכונה/ות?

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

12. שלגיה החליטה להושיב את שבעת הגמדים בשורה בכניסה לארמון: דוק, רטנוני, ביישני, עליזי, אפצ'י, ישנוני, ושטיא.

בהינתן שאפצ'י מוכן לשבת אך ורק בקצה השורה (או בקצה הימני או בקצה השמאלי), בכמה אפשרויות שונות יכולה שלגיה לסדר את שבעת הגמדים?

- א. פחות מ- 500 אפשרויות.
 - ב. בין 501 ל- 900 אפשרויות.
 - ג. בין 901 ל- 1,300 אפשרויות.
 - ד. בין 1,301 ל- 1,600 אפשרויות.
 - ה. יותר מ- 1,601 אפשרויות.
-

13. להלן שלוש טענות המתייחסות לשכר הממוצע ולשכר החציוני בשני משקים: משק א' ומשק ב':

- I אם השכר הממוצע במשק א' גבוה מהשכר הממוצע במשק ב', אז בהכרח השכר החציוני במשק א' גבוה מהשכר החציוני במשק ב'.
- II עלייה בשכר הממוצע במשק א' בהכרח תעלה את השכר החציוני במשק א'.
- III אם השכר החציוני במשק א' גבוה מהשכר החציוני במשק ב', אז בהכרח השכר הממוצע במשק א' גבוה מהשכר הממוצע במשק ב'.

איזו/אילו מהטענות הנ"ל נכונה/ות?

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

14. רייצ'ל משקיעה בתיק מניות הכולל שתי מניות: "רוס" ו"מוניקה". כמו כן, ידוע כי סטיית התקן של מניית רוס הינה 28% ואילו סטיית התקן של מניית מוניקה הינה 9%.

בהינתן כי כי רייצ'ל משיגה סטיית תקן 8.67% באמצעות בניית תיק מינימום שונות עם שתי המניות, מהו מקדם המתאם בין שתי המניות?

א. נמוך מ- 0.039.

ב. בין 0.040 ל- 0.046.

ג. בין 0.0461 ל- 0.054.

ד. בין 0.0541 ל- 0.060.

ה. יותר מ- 0.061.

15. להלן נתונים לגבי 4 פרויקטים:

פרויקט	השקעה (ש"ח)	IRR	NPV
א	50	20%	40
ב	60	18%	72
ג	70	16%	70
ד	100	14%	118

בהינתן כי לרשות יונתן עומד תקציב של 120 ש"ח בלבד וניתנה לו האפשרות להשקיע ביותר מפרויקט אחד וכן להשקיע גם בפרויקטים חלקיים, מה יהיה ה- NPV המקסימאלי הכולל של השקעתו?

א. נמוך מ- 118.0 ש"ח.

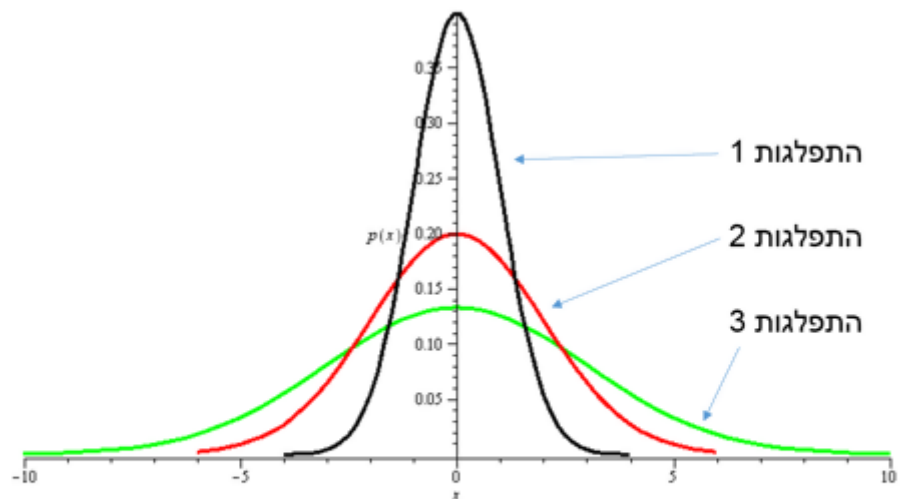
ב. בין 118.01 ש"ח ל- 126.00 ש"ח.

ג. בין 126.01 ש"ח ל- 142.00 ש"ח.

ד. בין 142.01 ש"ח ל- 160.00 ש"ח.

ה. גבוה מ- 160.01 ש"ח.

16. לפניכם 3 התפלגויות נורמליות:



- להלן שלוש טענות המתייחסות להתפלגויות הנורמליות שלעיל:
- I סטיית התקן של התפלגות 3 גדולה מסטיית התקן של התפלגות 1.
 - II סטיית התקן של התפלגות 1 גדולה מסטיית התקן של התפלגות 2.
 - III סטיית התקן של התפלגות 2 שווה לסטיית התקן של התפלגות 1.

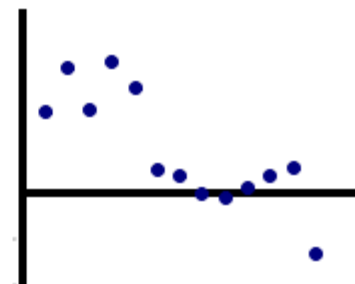
איזו/אילו מהטענות הנ"ל נכונה/ות?

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

17. בגיל 30 התחתן שמואל עם בחירת ליבו נחמה. הוריו של שמואל החליטו לעזור לזוג הצעיר בתחילת דרכם ולהעניק להם 20 תשלומים כלהלן: התשלום הראשון, על סך של 20,000 ש"ח ישולם היום. שבעת התשלומים העוקבים, ישולמו כך שכל תשלום יהיה נמוך ב- 8% בהשוואה לתשלום בשנה הקודמת. לאחר מכן, כל אחד מ- 12 התשלומים העוקבים יהיה קבוע בגובה 5,000 ש"ח (סה"כ 20 תשלומים בתחילת כל שנה). שמואל ונחמה מאוד רוצים לקנות דירה ולכן פנו להוריו של שמואל על מנת שישקלו להעניק להם סכום חד-פעמי היום במקום סדרת התשלומים הדועכת המתוארת למעלה. בהינתן כי הריבית השנתית של ההורים של שמואל עומדת על 5%, כמה כסף יעניקו לזוג הצעיר היום במקום צפי התשלומים?

- א. פחות מ- 136,000 ש"ח.
- ב. בין 136,001 ל- 137,000 ש"ח.
- ג. בין 137,001 ל- 138,000 ש"ח.
- ד. בין 138,001 ל- 139,000 ש"ח.
- ה. יותר מ- 139,001 ש"ח.

18. להלן גרף המתאר קשר ליניארי בין תצפיות שונות:



איזו מהטענות הבאות לגבי מקדם המתאם של הקשר הליניארי לעיל הינה הנכונה ביותר?

- א. מקדם המתאם קטן מ-0 אבל גדול מ-1-.
- ב. מקדם המתאם גדול מ-0 אבל קטן מ-1.
- ג. מקדם המתאם עשוי להיות שווה ל-1.
- ד. מקדם המתאם שווה ל-0.
- ה. על מנת לדעת מהו מקדם המתאם יש צורך ב-100 תצפיות לפחות.

19. יסמין קיבלה את פרס העובדת המצטיינת לשנת 2018. בפגישה עם המנהלת שלה, הוצע ליסמין לבחור היום באחת מתוך חמש אלטרנטיבות לקבלת הבונוס בגין הפרס.

בהנחה כי שיעור הריבית השנתית האפקטיבית בשוק הינה 7%, באיזה מבין המסלולים הבאים כדאי ליסמין לבחור?

- א. שמונה תשלומים שווים בגובה 3,350 ש"ח בסוף כל חודש וחצי, כאשר התשלום הראשון יהיה בעוד חודש וחצי מהיום.
- ב. תשלום של 9,500 ש"ח בעוד שנה וחצי מהיום, תשלום נוסף של 13,000 בעוד שנתיים מהיום, ותשלום אחרון של 7,000 ש"ח בעוד שנתיים וחצי מהיום.
- ג. 12 תשלומים חודשיים של 2,245 ש"ח בסוף כל חודש, כאשר התשלום הראשון הינו בסוף החודש השלישי מהיום.
- ד. שלושה תשלומים של 9,010 ש"ח בסוף כל ארבעה חודשים (סוף חודש 4, 8, ו-12).
- ה. תשלום חד-פעמי היום בסכום של 25,850 ש"ח.

20. לפניכם שלוש טענות:

- I לא ניתן לתמחר נכס יעיל באמצעות משוואת ה-SML.
- II תיק יעיל יהיה מורכב בהכרח מפרופורציית השקעה חיובית בתיק השוק.
- III בהינתן כי תיק השוק מכיל 100 נכסים שונים, פרופורציית ההשקעה בכל נכס בתיק השוק תהיה שווה ל-100/1.

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.
-

התשובות הנכונות:

מספר שאלה	תשובה נכונה	תוכן התשובה הנכונה
1	ג	(ג) בין 3.51% ל- 4.5%
2	ד	(ד) תיק A אינו יעיל ותיק B יעיל.
3	ב	(ב) בין 6.01% ל- 9.00%
4	א	(א) על הפירמה לקבל את הפרויקט, מכיוון שהתשואה החזויה הינה מעל לקו ה-SML ונותנת פיצוי גבוה בהשוואה לרמת הסיכון שלה.
5	ד	(ד) במצבים III ו- IV בלבד.
6	ב	(ב) טענה II בלבד.
7	ג	(ג) בין 6.11% ל- 6.20%
8	ה	(ה) גבוה מ- 6.31%
9	ד	(ד) בין 12.61% ל- 12.80%
10	ב	(ב) בין 30.01% ל- 31.00%
11	ד	(ד) טענות I ו- III בלבד.
12	ד	(ד) בין 1,301 ל- 1,600 אפשרויות.
13	ה	(ה) כל הטענות שגויות.
14	ב	(ב) בין 0.040 ל- 0.046.
15	ד	(ד) בין 142.01 ש"ח ל- 160.00 ש"ח.
16	א	(א) טענה I בלבד.
17	ב	(ב) בין 136,001 ל- 137,000 ש"ח.
18	א	(א) מקדם המתאם קטן מ- 0 אבל גדול מ- "1-".
19	ה	(ה) תשלום חד-פעמי היום בסכום של 25,850 ש"ח.
20	ב, ה	(ב) טענה II בלבד.
		(ה) כל הטענות שגויות.