

סטטיסטיקה ומימון

מועד 03/2025

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 ביעוץ השקעות, בשיווק השקעות ובניהול תיקי השקעות, התשנ"ה - 1995.

לפני שתתחילו לפתור את הבחינה עליכם לסמן את מספר הגירסה על דף התשובות!!

רשות ניירות ערך מקפידה על טוהר הבחינות, נבחן שייחשד כי פגע במשמעת, פרסום ציוניו בבחינות יעוכב עד לקבלת החלטה בעניינו.

בסמכותה של הרשות לפסול בחינות של מפרי משמעת ואף למנוע מהם לגשת לבחינות רישוי נוספות בעתיד כמפורט בנוהל פסילת הבחינות המפורסם באתר הרשות.

בהתאם לכך, יינקטו אמצעי ענישה כנגד נבחן שיפגע במשמעת ולא יקפיד על ההוראות והכללים לפני הבחינה, במהלכה ולאחריה.

על כן, הנבחן בבחינות הרישוי נדרש להקפיד הקפדה יתרה על טוהר הבחינה, קיום כלליה, ולהישמע להוראות המשגיחים בבחינה ובכלל זה על להוראות הרשומות מעלה ועל מחברת הבחינה.

שימו לב!

- במבחן שאלות "סגורות". בכל שאלה מוצעות מספר אפשרויות תשובה. השאלות והתשובות במבחן נוסחו בצורה בהירה ולא תהיה אפשרות לשאול שאלות במהלך הבחינה.
- עליכם לבחור לכל שאלה את התשובה הנכונה ביותר ולסמנה ב- X במקום המתאים בדף התשובות.
- עגלו תשובתכם בהתאם למידת הדיוק בהן מופיעות התשובות האפשריות.
- הציון במבחן נקבע אך ורק על פי הסימונים בדף התשובות.
- את התשובות עליכם לסמן בעט כחול או שחור.
- ניתן לבטל סימון תשובה על ידי מילוי כל המשבצת בעט.
- על כל הטלפונים הניידים להיות מונחים כאשר הם מכובים, על שולחן הנבחן.
- במהלך הבחינה והיציאה לשרותים חל איסור על החזקת אמצעי תקשורת (לרבות טלפון נייד, מצלמה, שעון חכם ואוזניות), במצב פעיל או כבוי. על הטלפונים הניידים להישאר מונחים כאשר הם מכובים על השולחן במהלך כל הבחינה, גם בזמן יציאת הנבחן לשרותים. שאר המכשירים האלקטרוניים נדרשים להיות מונחים בתיק או על שולחן הבוחן בכניסה לכיתה. לתשומת לבכם הנושא נאכף, ונבחן שיתפס מחזיק באמצעי תקשורת במצב דולק או כבוי מבצע הפרת משמעת חמורה וחשוף לנקיטת אמצעים משמעתיים חמורים.
- אין להשאיר בידיכם כל מכשיר המחובר לרשת האינטרנט או לרשת הסלולר, בלוטות' או לכל רשת תקשורת שהיא. חל איסור להחזיק בכל מכשיר בעל יכולת תקשורת שהיא. מי שיחשד באחזקת מכשיר כלשהו במהלך הבחינה, בין אם עשה בו שימוש ובין אם לא, חשוף לנקיטת אמצעים משמעתיים חמורים.
- אין להכניס לאולם הבחינה חומרי לימוד, דפי טיוטה, או כל חומר עזר אחר שאינו מאושר לבחינה.
- אין לכתוב על השולחן או בכל מקום אחר פרט לדפי חוברת הבחינה. דפי חוברת הבחינה משמשים כדפי טיוטה.
- היציאה לשרותים באישור המשגיח על הכיתה בלבד. אין לצאת מהכיתה במהלך הבחינה לשרותים עם עטים, דפים או כל אמצעי תקשורת (לרבות טלפון נייד, שעון חכם ואוזניות). לפני יציאה לשרותים יש לרוקן את הכיסים מכל חפץ, כולל אוזניות, ניירות, סיגריות ומציתים.
- במהלך הבחינה חל איסור מוחלט לתקשר בדרך כלשהי עם נבחנים אחרים ועם כל גורם מחוץ לחדר הבחינה. נבחן שיחשד כי יצר קשר עם נבחנים אחרים או עם גורמים מחוץ לכיתה חשוף לנקיטת אמצעים משמעתיים חמורים.

בהצלחה!

1. למניה א' תוחלת תשואה של 10% וסטיית תקן של 30%. למניה ב' תוחלת תשואה של 6% וסטיית תקן של 15%. מקדם המתאם בין שתי המניות הוא 0.4-. בנוסף, ידוע כי תשואת הנכס חסר הסיכון היא 2%. ברצוננו לבנות תיק השקעות משלושת הנכסים (שני הנכסים המסוכנים ונכס חסר סיכון) כך שסטיית התקן הכוללת שלו תהיה 10%. ידוע שסטיית התקן של התיק המנייתי, המשלב את מניות א' וב', היא 20%. בהתבסס על נתונים אלה, מהו משקל הנכס חסר הסיכון (Rf) בתיק הכולל?

- א. 15%
- ב. 25%
- ג. 33%
- ד. 50%
- ה. 60%

2. נתון שתשואת נכס חסר סיכון (Rf) היא 2% וסטיית התקן של תיק השוק הינה 30%. משקיע מעוניין לבנות תיק יעיל (הממוקם על ה-CML) כך שסטיית התקן של התיק תהיה 25%. מהו המשקל של הנכס חסר הסיכון בתיק הסופי? (עגלו את התשובה)

- א. כ- 20%
- ב. כ- 0%
- ג. כ- 17%
- ד. כ- 83%
- ה. כ- 120%

3. בכלכלה מסוימת ישנם שלושה נכסים פיננסיים: A, B, ו-C. עבורם ידוע:

נכס	תוחלת תשואה	ביטא
A	15%	0.75
B	20%	1.50
C	28%	?

בהנחה שמודל ה-CAPM מתקיים בשוק זה, מהי הביטא של נכס C?

- א. קטנה מ- 2.21
- ב. בין 2.21 ל- 2.30
- ג. בין 2.31 ל- 2.40
- ד. בין 2.41 ל- 2.50
- ה. גדולה מ- 2.51

4. בנק "כסף חכם" מציע ללקוחותיו שלושה פיקדונות לתקופה של שנה:
פיקדון א': מעניק ריבית שנתית נקובה בשיעור של 10% הנצברת לקרן בסוף כל חודש.
פיקדון ב': מעניק ריבית שנתית נקובה בשיעור של 7% הנצברת לקרן על בסיס יומי (הניחו 365 ימים בשנה).
פיקדון ג': מעניק ריבית חודשית בגובה 1.2% בתום כל חודש על היתרה הצבורה בתחילת החודש.
שירי מעוניינת לפצל 12,000 ש"ח בין שלושת הפיקדונות באופן לא שווה: 5,000 ש"ח בפיקדון א',
3,000 ש"ח בפיקדון ב', ו- 4,000 ש"ח בפיקדון ג'.
מה תהיה הריבית האפקטיבית ששירי תרוויח בתקופה של שנה?

- א. נמוכה מ- 10%
- ב. בין 10.51% ל- 11%
- ג. בין 11.01% ל- 11.5%
- ד. בין 11.51% ל- 12%
- ה. גבוהה מ- 12.1%

5. נתון תיק השקעות הכולל 4 מניות שונות במשקלים הבאים; 30% במניה A, 25% במניה B, 20% במניה C, ו- 25% במניה D. ידוע כי מקדם המתאם בין כל זוג מניות בתיק הוא 0.5 וכי הביטא של כל מניה בתיק היא 1. בעל התיק שוקל להחליף את אחת מהמניות עם מניה חדשה בעלת אותה ביטא (1), אולם למניה החדשה מקדם מתאם של 0.6 עם המניות האחרות בתיק ההשקעות.
מה צפוי לקרות לתוחלת התשואה של תיק ההשקעות לאחר השינוי?

- א. תעלה.
- ב. תרד.
- ג. לא תשתנה.
- ד. לא ניתן לדעת.
- ה. יכולה לעלות או לרדת.

6. בפני חברה מסוימת ניצבת הזדמנות השקעה בפרויקט המוחזק באופן פרטי, והיא מבקשת לקבל הערכה לגבי השווי ההוגן של ההשקעה, לפני שתחליט אם להשקיע בפרויקט. תזרים המזומנים החזוי של החברה ל- 4 השנים הבאות:

שנה	1	2	3	4
תזרים	4,000,000 ש"ח	5,000,000 ש"ח	6,000,000 ש"ח	6,500,000 ש"ח

לאחר מכן, צופה החברה כי תזרימי המזומנים יגדלו ב- 3% בכל שנה ביחס לשנה הקודמת, כך במשך שנתיים נוספות (שנים 5-6), כאשר לאחריהן, יצמח התזרים לנצח בקצב של 5% לשנה (החל מהשנה 7 לאינסוף).

מה השווי ההוגן של הפרויקט בהינתן שיעור היוון בגובה 10%?

- נמוך מ- 95,000,000 ש"ח.
- 95,678,910 ש"ח.
- בין 100,000,000 ל- 105,000,000 ש"ח.
- בין 105,000,001 ל- 200,000,000 ש"ח.
- שווי אינסופי, מכיוון שמדובר בתזרים מזומנים צומח אינסופי.

7. להלן תנאי הלוואה שמציע בנק "ריבית משתלמת":

- דמי פתיחת תיק: 2,000 ש"ח, אשר משולמים במועד קבלת הכסף, ללא קשר לסכום הלוואה או למשך הזמן שלה.
 - ריבית שנתית נקובה: 15% לשנה, מחושבת (נצברת) דו-חודשית (פעמיים בחודש), והיא נפרעת בתשלום אחד של קרן וריבית ביום האחרון של הלוואה.
 - דמי סגירת תיק: 1,500 ש"ח המשולמים ביום האחרון של הלוואה, ללא קשר לסכום הלוואה או למשך הזמן שלה.
 - חברת "בטוח מחזירים" לקחה מבנק "ריבית משתלמת" הלוואה בסך 100,000 ש"ח למשך תקופה של 24 חודשים.
- בהינתן התנאים המתוארים לעיל, מהי הריבית האפקטיבית השנתית הגלומה בהלוואה?

- נמוכה מ- 16.50%
- בין 16.51% ל- 17.00%
- בין 17.01% ל- 17.50%
- בין 17.51% ל- 18.00%
- גבוהה מ- 18.01%

8. נתונים שני פרויקטי השקעה קונבנציונליים A ו-B. ידוע כי כאשר מחיר ההון עומד על 7% לשנה ועל 1% לשנה, שני הפרויקטים הם בעלי עני"נ (NPV) חיובי ופרויקט A עדיף על פרויקט B.

בהנחה שהפרויקטים אינם מוציאים זה את זה, אין מגבלת תקציב למשקיע ומחיר הון המשקיע עומד על 4% לשנה, איזה מהמשפטים הבאים נכון בהכרח?

- א. המשקיע יבצע את פרויקט A בלבד.
- ב. המשקיע יבצע את פרויקט B בלבד.
- ג. המשקיע יבצע את שני הפרויקטים.
- ד. אין מספיק מידע על מנת לקבוע מה יעשה המשקיע.
- ה. כל המשפטים האחרים שגויים.

9. על פי מודל ה-CAPM, קו שוק ההון (CML) מקיים את הקשר הבא:

$$E(r_p) = r_f + \left[\frac{E(r_M) - r_f}{\sigma_M} \right] \sigma_p$$

להלן שלוש טענות:

- I ניתן לתמחר נכס יחיד באמצעות קו ה-CML
 - II ניתן לתמחר תיק יעיל באמצעות קו ה-CML
 - III ניתן לתמחר תיק לא יעיל באמצעות קו ה-CML
- איזו/אילו מהטענות הנ"ל נכונה/ות?

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

10. על פי מודל ה-CAPM, קו שוק ניירות ערך (SML) מקיים את הקשרים הבאים:

$$E(r_i) = r_f + \beta_i [E(r_M) - r_f]$$

להלן שלוש טענות לגבי קו ה-SML:

- I הוא משמש לתמחור נכסים בודדים בהתאם לביטא שלהם.
- II הוא מתאר את היחס בין תוחלת התשואה של נכס לבין הסיכון הכולל שלו (סטיית תקן).
- III הוא יכול לשמש לקביעה האם נכס מסוים מוערך באופן הוגן בשוק.

איזו/אילו מהטענות הנ"ל נכונה/ות?

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

נתונים לשאלות 11-13

מנכ"לית חברת ההובלות "עוצמה ניידת" נטלה מהבנק הלוואה בסך של 800,000 ש"ח הנושאת ריבית

נומינלית שנתית בשיעור של 4%, מחושבת (ונצברת) חודשית (כלומר: 12 פעמים בשנה). על פי תנאי הלוואה, היא תוחזר על פי לוח סילוקין שפיצר ב-18 תשלומים שווים, כאשר בכל חודשיים יהיה תשלום, למשך תקופה של 3 שנים (בסה"כ 18 תשלומים על פני תקופה של 36 חודשים), כאשר ההחזר הראשון יבוצע חודשיים לאחר קבלת הלוואה.

11. מה יהיה סכום מרכיב הקרן שישולם בגין הלוואה במסגרת התשלום העשירי?

- א. קטן מ-41,000 ש"ח.
- ב. בין 41,001 ל-42,000 ש"ח.
- ג. בין 42,001 ל-43,000 ש"ח.
- ד. בין 43,001 ל-44,000 ש"ח.
- ה. גדול מ-44,001 ש"ח.

12. בהנחה כי שיעור עליית מדד המחירים לצרכן בתקופת ההלוואה עמד בפועל על 0.25% בכל חודש, מהי התשואה השנתית הריאלית הגלומה בנטילת ההלוואה? (הכוונה לתשואה בדיעבד)

- א. נמוכה מ- 0.920%
- ב. בין 0.921% ל-0.970%
- ג. בין 0.971% ל-1.020%
- ד. בין 1.021% ל-1.070%
- ה. גבוהה מ- 1.071%

13. רגע לפני התשלום השלישי, הציע הבנק למנכ"לית החברה לפרוע בתשלום אחד את יתרת החוב.

אם תסכים המנכ"לית להצעה, כמה יהיה עליה לשלם?

- א. פחות מ- 715,000 ש"ח.
- ב. בין 715,001 ש"ח ל- 725,000 ש"ח.
- ג. בין 725,001 ש"ח ל- 735,000 ש"ח.
- ד. בין 735,001 ש"ח ל- 745,000 ש"ח.
- ה. יותר מ- 745,001 ש"ח.

14. בחברת "טבעי וטוב", מתוך 60 מוצרי מזון שנבדקו באופן אקראי, נמצאו ליקויים ב- 12 מוצרי מזון. מתוך המוצרים הפגומים, 1 היה עם אריזה שבורה ו- 11 היו עם טעם לקוי. הניחו כי המדגם הנבדק מייצג את כלל המוצרים הנמכרים, וכי לקוח רכש שני מוצרים. מה ההסתברות שאחד מהמוצרים שרכש הלקוח הוא עם אריזה שבורה והשני עם טעם לקוי, בהינתן כי ידוע ששני המוצרים שרכש הם פגומים?

- א. נמוכה מ- 15.00%
- ב. בין 15.01% ל- 17.00%
- ג. בין 17.01% ל- 19.00%
- ד. בין 19.01% ל- 21.00%
- ה. גבוהה מ- 21.01%

15. שחר, מנהל משאבי אנוש של חברת ההייטק "טכנולוגיות המדבר", חקר את הקשר בין שעות ההשקעה בעבודה (X, ממוצע שעות שבועיות) לבין שיעור הביצועים (Y, אחוזי הצלחה בפרויקטים). לטענתו, עובדים שמשקיעים יותר שעות עבודה נוטים להיות יעילים יותר ולכן מצליחים יותר בפרויקטים. שחר ניתח נתונים ממדגם של 30 עובדים. להלן תוצאות הרגרסיה הלינארית שאמד שחר:

מקדם	משתנה
45.2	חותך
3.8	שעות עבודה (X)

בנוסף, סטיית התקן של המשתנה X (שעות העבודה) הינה 0.25 שעות.

מה השונות המשותפת (Covariance) בין שעות ההשקעה בעבודה (X) לבין שיעור הביצועים בפרויקטים (Y)?

א. אין מספיק נתונים על מנת לחשב את השונות המשותפת.

ב. 0.2375

ג. 0.0935

ד. 0.285

ה. כל התשובות האחרות שגויות.

16. חברת המחקר "פתרונות חכמים" בדקה את השפעתה של פרסומת חדשה לשוקולד "שוקו חלום" על קבוצת מיקוד הכוללת גברים ונשים. להלן תוצאות הסקר (לפי חתך מגדרי):

מגדר	אחוז האנשים במדגם שזכר את שם המוצר לחיוב	אחוז האנשים במדגם שזכר את שם המוצר לשלילה	אחוז האנשים במדגם שלא זכר את שם המוצר לחיוב	אחוז האנשים במדגם שלא זכר את שם המוצר לשלילה
גברים	20%	10%	20%	50%
נשים	15%	5%	35%	45%

מה ההסתברות לכך שאישה, אשר נבחרה באקראי מתוך קבוצת הנשים, זכרה את שם המוצר לשלילה?

א. נמוכה מ- 7%

ב. בין 7.01% ל- 8%

ג. בין 8.01% ל- 9%

ד. בין 9.01% ל- 10%

ה. גבוהה מ- 10.01%

17. מכון הסטטיסטיקה "אחוז משלנו" מצא כי הקשר בין מספר שעות העבודה החודשי הממוצע של זוגות נשואים (Y) לבין מספר הילדים במשפחה (X) ניתן לתיאור בעזרת משוואת הרגרסיה הבאה:

$$Y=360-10x \quad R^2=0.91$$

להלן ארבע טענות:

- I מקדם המתאם בין מספר שעות העבודה של בני זוג ובין מספר הילדים במשפחה הוא 10/360
- II קיים מתאם חיובי חזק בין המשתנים X ו-Y
- III ניתן להסביר 91% מהשונות של המשתנה Y באמצעות הקו הלינארי עם המשתנה X
- IV מספר שעות העבודה שבני זוג עם שישה ילדים יעבדו בממוצע בחודש יהיה 300 שעות
- איזו/אילו מהטענות הנ"ל נכונה/ות?

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

18. בבנק מסוים בודקים את מספר הפעמים בשבוע שלקוחות מגיעים לסניף שאליו הם שייכים. לצורך כך נבחרו באקראי 80 לקוחות ונרשם מספר הפעמים שהם הגיעו לסניף בשבוע שנבחר באקראי. התוצאות שהתקבלו הן:

50 לקוחות לא הגיעו לסניף באותו השבוע, 20 לקוחות הגיעו פעם אחת לסניף באותו השבוע, 5 לקוחות הגיעו פעמיים לסניף באותו השבוע, וכל שאר הלקוחות - הגיעו יותר מפעמיים לסניף באותו השבוע.

מהם הממוצע והשכיח של מספר הפעמים בשבוע שלקוחות מגיעים לסניף, עבור 80 הלקוחות שנבחרו?

<u>הממוצע</u>	<u>השכיח</u>
א. 0.4	גדול מ-2
ב. 0.5	גדול מ-2
ג. גדול מ-0.5	0
ד. 0.5625	גדול מ-0
ה. 0.5625	1

19. על מדף ספרים מסדר עידו 10 ספרים שונים מ- 3 תחומים שונים: 5 ספרי בישול, 2 ספרי מתח, ו- 3 ספרי שירה.

בכמה אפשרויות שונות יכול עידו לסדר את הספרים על המדף, כך שספרים מאותו התחום יעמדו זה ליד זה?

- א. 6
- ב. 1,440
- ג. 2,520
- ד. 4,320
- ה. 8,640

20. ידוע כי למניות A ו- B יש את אותה סטיית התקן וכי היא חיובית. לפניהם שלוש טענות המתייחסות להשקעה בתיק המורכב משתי מניות (A ו- B):
 I סטיית התקן של תיק המורכב משתי המניות (A ו- B) תהיה בהכרח גדולה מ- 0.
 II סטיית התקן של תיק המורכב משתי המניות (A ו- B) יכולה, בהנחות מסוימות, להיות שווה ל- 0.
 III סטיית התקן של תיק המורכב משתי מניות (A ו- B) יכולה להיות שלילית, אם המתאם בין שתי המניות הוא שלילי.

איזו/אילו מהטענות לעיל נכונה/ות?

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

מספר שאלה	תשובה נכונה	תוכן התשובה הנכונה
1	ד	50% (ד)
2	ג	17% (ג) כ- 17%
3	ה	2.51 (ה) גדולה מ-
4	ג	11.5% (ג) בין 11.01% ל- 11.5%
5	ג	(ג) לא תשתנה.
6	ד	200,000,000 (ד) בין 105,000,001 ל- ש"ח.
7	ד	18.00% (ד) בין 17.51% ל- 18.00%
8	ג	(ג) המשקיע יבצע את שני הפרויקטים.
9	ב	(ב) רק טענה II.
10	ג	(ג) רק טענות I ו- III.
11	ה	(ה) גדול מ- 44,001 ש"ח.
12	ג	(ג) בין 0.971% ל- 1.020%
13	ב	(ב) בין 715,001 ש"ח ל- 725,000 ש"ח.
14	ב	(ב) בין 15.01% ל- 17.00%
15	ב	(ב) 0.2375

(א) נמוכה מ- 7%	א	16
(ג) טענות III ו- IV בלבד.	ג	17
(ג) גדול מ- 0 0.5	ג	18
(ה) 8,640	ה	19
(ב) טענה II בלבד.	ב	20