

## מבחן בסטיסטיקה ומימון

מועד 05/2017

### גירסה 1

לפניכם מונח המבחן בסטיסטיקה ומימון, המועבר במסגרת חוק הסדרת העיסוק בייעוץ השקעות, שיווק השקעות ובניהול תיקי השקעות, התשנ"ה - 1995.

לפני שתתחיל/י לפתור את הבחינה עליך לסמן את מספר הגירסה על דף התשובות שקיבלת!!  
השאלות והתשובות במבחן נוסחו בצורה בהירה ולא תהיה אפשרות לשאול שאלות במהלך הבחינה.  
שימו לב!

- \* עליכם לבחור לכל שאלה את התשובה הנכונה ביותר ולסמנה ב- X במקום המתאים בדף התשובות.
- \* יש לסמן תשובה אחת בלבד, סימון של יותר מתשובה אחת לכל שאלה, יפסול את השאלה.
- \* עגלי/י תשובתך בהתאם למידת הדיוק בה מופיעות התשובות האפשריות.
- \* בתהליך חישוב התשובה, אין לעגל את חישובי הביניים.
- \* לרשותכם דפי טיוטא בחוברת המבחן.
- \* שים/י לב! את התשובות יש לסמן בעט שחור או כחול.
- \* ניתן לבטל סימון תשובה ע"י מילוי המשבצת כולה בעט.
- \* הציון במבחן נקבע על פי הסימונים בדף התשובות בלבד.
- \* אין להכניס לאולם הבחינה חומרי לימוד.
- \* במהלך הבחינה חל איסור מוחלט לתקשר בדרך כלשהי עם נבחנים אחרים ועם גורמים שמחוץ לחדר הבחינה.
- \* בעת סיום המבחן, מסירת דפי התשובות תלווה בחתימה שלכם על גבי דף התשובות. מטרת החתימה לאשר שדף תשובות זה הוא שלכם, הוא סופי ולאחר מסירתו לא יתאפשר לעשות בו כל שינוי.
- \* אין להשאיר בידך כל מכשיר המחובר לרשת האינטרנט.
- \* בתום המבחן אתם יכולים לקחת את חוברת הבחינה.

בהצלחה!

הערות למבחן:

- \* בחישובים מספריים יש לעגל את התשובה בהתאם למידת הדיוק בה מופיעות התשובות המוצעות.
- \* בתהליך חישוב התשובה, אין לעגל את חישובי הביניים.
- \* יש להניח כי תקבולים/תשלומים מבוצעים ביום האחרון של כל תקופה, אלא אם נאמר אחרת.
- \* כאשר מספר שאלות מתייחסות לנתוני יסוד זהים, יש להניח כי השאלות הינן בלתי תלויות ביניהן וכל שאלה מתייחסת לנתוני היסוד בלבד - אלא אם נאמר במפורש אחרת.
- \* יש להניח היעדר עלויות עיסקה, מיסים ואינפלציה - אלא אם נאמר אחרת.
- \* יש לבחור בתשובה הנכונה ביותר מבין התשובות המוצעות.

1. שולה מעפולה ואלישבע מבאר-שבע מחכות ליד שער 3 בנמל תעופה בן-גוריון. במטוס 30 שורות שבכל שורה 6 כיסאות צמודים זה לזה.

אם ידוע כי מקומות הישיבה בטיסה נקבעים באקראי, מה ההסתברות ששולה ואלישבע ימצאו את עצמן יושבות באותה שורה זו ליד זו בשני כיסאות צמודים?

- א. קטנה מ- 1% .
- ב. גבוהה מ- 1.01% וקטנה מ- 2% .
- ג. גבוהה מ- 2.01% וקטנה מ- 3% .
- ד. גבוהה מ- 3.01% וקטנה מ- 4% .
- ה. גבוהה מ- 4.01% .

2. בקבוצה לטיפול בהתמכרות לחטיפים, נודע כי 10% מהמשתתפים מכורים לשוקולד מרייר, 25% מהמשתתפים מכורים לביסלי, ואילו היתר מכורים לבמבה. כמו כן, ידוע כי כל חבר בקבוצה מכור לסוג אחד של חטיף בלבד. ידוע כי הסיכוי של חבר בקבוצה שנגמל משוקולד מרייר לחזור לצורך שוקולד מרייר בתוך שנה הוא 0.6, הסיכוי של נגמל מביסלי הוא 0.7 והסיכוי של נגמל מבמבה הוא 0.8.

בהינתן כי נגמל כלשהו מהקבוצה חזר לאכול את החטיף האהוב עליו, מה ההסתברות שאותו נגמל היה מכור לביסלי?

- א. קטנה מ- 15% .
- ב. גבוהה מ- 15.01% וקטנה מ- 20% .
- ג. גבוהה מ- 20.01% וקטנה מ- 25% .
- ד. גבוהה מ- 25.01% וקטנה מ- 30% .
- ה. גבוהה מ- 30.01% .

3. מציל הבריכה האגדי "לוליק פוץ" אמד את הרגרסיה הבאה:  $y_t = 2.2 - 0.4x_t + \varepsilon_t$

$y_t$  - סך ק"ג ירידה במשקל בחודש t.

$x_t$  - סך שעות שחייה של אדם בחודש t.

ידוע שיוסי לא התעמל מעולם ושנכון להיום משקלו 95 ק"ג.

על-פי הרגרסיה, מה צפוי להיות משקלו של יוסי בעוד חודש מהיום אם ישחה 5 שעות במהלך החודש הקרוב?

- א. פחות מ- 94 ק"ג.
- ב. יותר מ- 94 ק"ג אך פחות מ- 94.9 ק"ג.
- ג. בדיוק 95 ק"ג.
- ד. יותר מ- 95 ק"ג.
- ה. אין מספיק נתונים על מנת שיהיה ניתן לענות על שאלה זו.

4. ידוע שהאורך הממוצע של אוכלוסיית התנינים הבוגרים מתפלג נורמלית. אורך תנין ממוצע עומד על 1.70 מטר. ידוע כי סטיית התקן של אורך תנין בוגר היא 0.25 מטר. תנין בוגר נבחר באופן אקראי.

מה אורך התנין שנבחר (L), בסבירות של 95%?

- א.  $1.450 < L < 1.950$  .
- ב.  $1.577 < L < 1.825$  .
- ג.  $1.210 < L < 2.190$  .
- ד.  $1.6375 < L < 1.7625$  .
- ה. כל התשובות האחרות שגויות.

5. נורית חוגגת היום יום הולדת 40 והיא החליטה להפקיד היום 100 שקלים בתוכנית חיסכון שתהיה סגורה עד אשר תצא לפנסיה בגיל 65, על מנת לחסוך לטיול סביב העולם.

איזו מבין תוכניות החיסכון הבאות הינה הכדאית ביותר?

- א. תוכנית חיסכון הנושאת ריבית כוללת לכל התקופה (25 שנים) של 205%.
- ב. תוכנית חיסכון הנושאת ריבית רבעונית אפקטיבית בשיעור של 1.1%.
- ג. תוכנית חיסכון הנושאת ריבית שנתית נקובה בשיעור של 4.5% מחושבת חודשית.
- ד. תוכנית חיסכון הנושאת ריבית שנתית נקובה בשיעור של 4.5% מחושבת יומית (הניחו 365 יום בשנה).
- ה. תוכנית חיסכון מתחדשת הנושאת ריבית אפקטיבית לחמש שנים בשיעור של 25.5%.

6. הבוס של אודליה הבטיח לה בונים בגובה 140,000 ש"ח, אותו תקבל בעוד 8 חודשים. לאחר שאודליה שמעה את החדשות הטובות היא החליטה לקחת היום הלואה בגובה 130,000 ש"ח לתקופה של 8 חודשים על מנת לרכוש מכונית חדשה.

להלן תנאי ההלוואה:

- \* דמי פתיחת תיק בסך 2,200 ש"ח, המשולמים במועד נטילת ההלוואה.
- \* ההלוואה נושאת ריבית שנתית נקובה בשיעור של 10% לשנה, מחושבת חודשית.
- \* ההלוואה נפרעת בתשלום אחד של קרן וריבית ביום האחרון של ההלוואה.
- \* בתום תקופת ההלוואה יש לשלם דמי סגירת תיק בגובה 500 ש"ח.

בתנאים אלה, מהי הריבית האפקטיבית השנתית הגלומה בהלוואה?

- א. נמוכה מ- 11.5%.
- ב. בין 11.51% ל- 12.5%.
- ג. בין 12.51% ל- 13.5%.
- ד. בין 13.51% ל- 14.5%.
- ה. גבוהה מ- 14.5%.

7. להלן לוח סילוקין חלקי של הלוואה לתקופה של 4 שנים, נושאת ריבית שנתית קבועה (הניחו כי התשלומים בגין ההלוואה מבוצעים בסוף שנה):

| מספר תשלום | יתרת פתיחה של הקרן | מרכיב קרן | מרכיב ריבית | סה"כ תשלום |
|------------|--------------------|-----------|-------------|------------|
| 1          | ?                  | ?         | ?           | 625        |
| 2          | 700                | ?         | ?           | 342        |
| 3          | 400                | ?         | ?           | ?          |
| 4          | ?                  | ?         | ?           | ?          |

מהי קרן ההלוואה שנלקחה?

- א. בין 830 ש"ח ל- 930 ש"ח.
- ב. בין 931 ש"ח ל- 1,030 ש"ח.
- ג. בין 1,031 ש"ח ל- 1,130 ש"ח.
- ד. בין 1,131 ש"ח ל- 1,230 ש"ח.
- ה. בין 1,231 ש"ח ל- 1,330 ש"ח.

8. שמעון מעוניין להפגיע את אשתו שולה ולקנות לה חתול סיאמי לרגל יום נישואיהם. חנות חיות המחמד הציעה לשמעון לשלם היום תשלום מיידי של 7,500 ש"ח ו- 4 תשלומים חודשיים הצומחים ב- 0.1% בכל חודש, כאשר התשלום הראשון, שיתבצע בעוד חודש מהיום, הינו בגובה 2,200 ש"ח.

אם הריבית האפקטיבית השנתית "לרכישת חתולים" שבה ניתן ללוות כסף מהבנק הינה 3.71%, מהו התשלום המיידי המקסימאלי אותו שמעון היה מוכן לשלם במקום אפשרות פריסת התשלומים?

- א. פחות מ- 15,500 ש"ח.
- ב. בין 15,501 ש"ח ל- 15,750 ש"ח.
- ג. בין 15,751 ש"ח ל- 16,000 ש"ח.
- ד. בין 16,001 ש"ח ל- 16,250 ש"ח.
- ה. יותר מ- 16,250 ש"ח.

**נתונים לשאלות 9-13**

נתונים שני פרויקטי השקעה קונבנציונליים (בעלי השקעה חד-פעמית גדולה היום ותזרימי מזומנים חיוביים בעתיד). פרויקט A הינו פרויקט השקעה ברכב אוטונומי ואילו פרויקט B הינו פרויקט השקעה ברחפן שישמש כתחליף לאוטובוסים. דניאל בדקה טווח של מחירי הון בין 4% ל- 12% והגיעה למסקנה שעבור טווח זה שני הפרויקטים הם בעלי ענ"נ (NPV) חיובי ושפרויקט B עדיף על פרויקט A.

9. בהנחה שהפרויקטים מוציאים זה את זה ומחיר הון המשקיע עומד על 11% לשנה, איזה מהמשפטים הבאים נכון בהכרח?

- א. המשקיע יעדיף לבצע את פרויקט A בלבד.
- ב. המשקיע יעדיף לבצע את פרויקט B בלבד.
- ג. המשקיע יהיה אדיש בין הפרויקטים.
- ד. המשקיע יבצע את שני הפרויקטים.
- ה. אין מספיק נתונים על מנת שמשקיע יוכל לקבל החלטה באיזה פרויקט להשקיע.

10. בהנחה שהפרויקטים אינם מוציאים זה את זה, אין מגבלת תקציב למשקיע ומחיר ההון הרלוונטי עומד על 11% לשנה, איזה מהמשפטים הבאים נכון בהכרח?

- א. המשקיע יבצע את פרויקט A בלבד.
- ב. המשקיע יבצע את פרויקט B בלבד.
- ג. המשקיע יהיה אדיש בין הפרויקטים.
- ד. המשקיע יבצע את שני הפרויקטים.
- ה. אין מספיק נתונים על מנת שמשקיע יוכל לקבל החלטה באיזה פרויקט להשקיע.

11. בהנחה שהפרויקטים אינם מוציאים זה את זה ומחיר ההון הרלוונטי עומד על 14% לשנה, איזה מהמשפטים הבאים נכון בהכרח?

- א. המשקיע יבצע את פרויקט A בלבד.
- ב. המשקיע יבצע את פרויקט B בלבד.
- ג. המשקיע יהיה אדיש בין הפרויקטים.
- ד. המשקיע יבצע את שני הפרויקטים.
- ה. אין מספיק נתונים על מנת שמשקיע יוכל לקבל החלטה באיזה פרויקט להשקיע.

12. לפניכם ארבע טענות המתייחסות לקריטריון תוחלת-שונות:

- I השקעה B בהכרח עדיפה על פני השקעה A כאשר תוחלת התשואה וגם סטיית התקן של השקעה A שוות לאלה של השקעה B.
- II השקעה B בהכרח עדיפה על פני השקעה A כאשר סטיית התקן של A גדולה מסטיית התקן של B ותוחלת A שווה לתוחלת B.
- III השקעה B בהכרח עדיפה על פני השקעה A כאשר תוחלת התשואה וסטיית התקן של A גדולות מתוחלת התשואה וסטיית התקן של B.
- IV השקעה A בהכרח עדיפה על פני השקעה B כאשר סטיית התקן של A גדולה מסטיית התקן של B ותוחלת התשואה של A גדולה מתוחלת התשואה של B.

איזו/אילו מהטענות לעיל נכונה/ות?

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

13. לפניכם חמש טענות המתייחסות למודל ה-CAPM:

- I כל משקיע הפועל לפי מודל זה משקיע בתיק בעל שונות מינימאלית.
- II כל משקיע הפועל לפי מודל זה אינו צריך לפזר את השקעותיו במניות. המשקיע בוחר במניה יחידה והפיזור נעשה על ידי השוק.
- III כל משקיע הפועל לפי מודל זה ומשקיע בנכס פיננסי יקבל פיצוי בגין הסיכון הניתן לפיזור (הנקרא גם סיכון לא שיטתי או סיכון ספציפי) של הנכס.
- IV כל משקיע הפועל לפי מודל זה משקיע בהכרח אחוז קבוע וחיובי בנכס חסר סיכון בתיק.
- V כל משקיע הפועל לפי מודל זה ומשקיע בנכס פיננסי לא יקבל פיצוי בגין הסיכון הניתן לפיזור (הנקרא גם סיכון לא שיטתי או סיכון ספציפי) של הנכס.

איזו/אילו מהטענות הנ"ל נכונה/ות?

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

14. הניחו כי למניה X יש ביתא השווה ל-0.97. בנוסף, הניחו כי תוחלת התשואה של תיק השוק היא 15% וכי הריבית חסרת הסיכון חיובית.

מהי תוחלת התשואה הצפויה מהמניה על פי מודל ה-CAPM?

- א. פחות מ-14%.
- ב. בדיוק 14.55%.
- ג. בהכרח יותר מ-14.55%.
- ד. בדיוק 15%.
- ה. אין מספיק נתונים על מנת לענות על השאלה.

15. לפניכם ארבע טענות המתייחסות לסיכון הניתן לפיזור (הנקרא גם סיכון לא שיטתי או סיכון ספציפי):

- I מדובר בחלק הסיכון הנובע מתנודות השוק.
- II לא ניתן להקטין סיכון זה באמצעות פיזור השקעה במניות רבות.
- III ניתן להקטין סיכון זה לאפס באמצעות הוספת נכס יחיד לתיק השקעות מבוזר.
- IV סיכון זה מחייב פיצוי הנקרא פרמיית סיכון.

איזו/אילו מהטענות הנ"ל נכונה/ות?

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

16. תוחלת התשואה של תיק השקעות יעיל הנמצא על קו שוק ההון (capital market line - CML) הינה 23%. כמו כן, ידוע כי סטיית התקן של תיק השקעות זה היא 15%, שער הריבית חסרת הסיכון הוא 4%, ותוחלת התשואה של תיק השוק היא 15%.

מהי סטיית התקן של תיק השוק?

- א. בין 10% ל-20%.
- ב. בין 20.1% ל-22.5%.
- ג. גבוהה מ-22.51%.
- ד. אין מספיק נתונים על מנת להשיב על שאלה זו.
- ה. כל התשובות האחרות שגויות.

17. הדיבידנד השנתי שחולק אתמול על ידי חברת "צמיחה לנצח" (להלן: "החברה") למשקיעים היה 8 ש"ח למניה. ידוע כי הדיבידנד צפוי לצמוח בקצב של 13% בכל אחת מהשנתיים הקרובות, ולאחר מכן צפוי לצמוח בקצב של 3% לנצח. כמו כן, ידוע כי שיעור התשואה על ההון הוא 8%.

בהינתן נתונים אלה, מה מחיר מניית החברה היום?

- א. נמוך מ-190 ש"ח למניה.
- ב. בין 191 ש"ח ל-200 ש"ח למניה.
- ג. בין 201 ש"ח ל-210 ש"ח למניה.
- ד. בין 211 ש"ח ל-220 ש"ח למניה.
- ה. גבוה מ-211 ש"ח למניה.

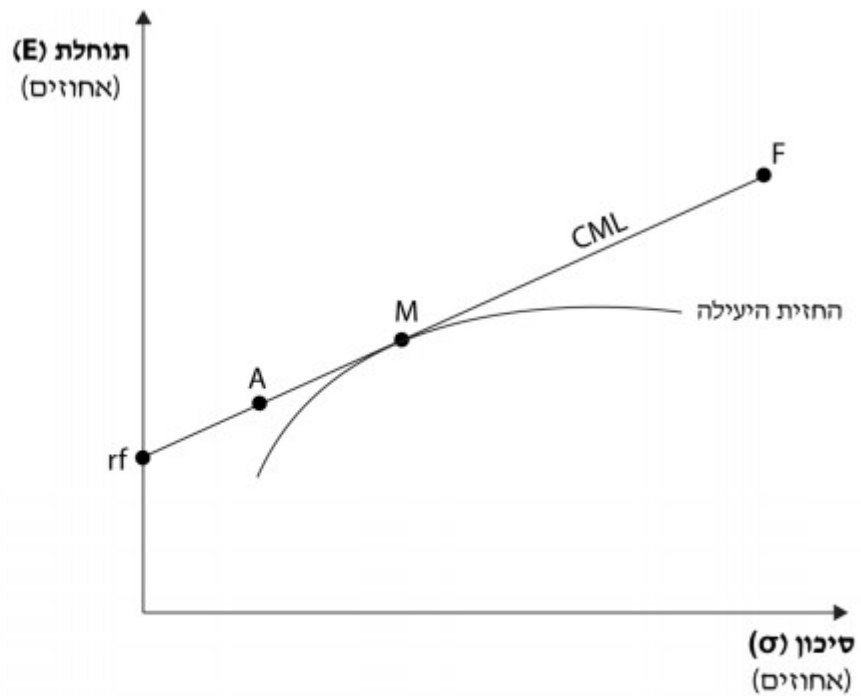
---

18. הניחו שוק המצוי בשיווי משקל. לפניכם שלוש טענות המתייחסות לעולם בו מתקיים מודל ה-CAPM בשוק זה:  
I תיק השקעות הנמצא על קו ה-CML בהכרח לא יימצא על קו ה-SML.  
II תיק השקעות הנמצא על קו ה-CML בהכרח יימצא על קו ה-SML.  
III תיק השקעות הנמצא על קו ה-SML בהכרח יימצא על קו ה-CML.

איזו/אילו מהטענות הנ"ל נכונה/ות?

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

19. הניחו עולם בו מתקיים מודל ה- CAPM וקו שוק ההון (CML) הינו:



לפניכם שלוש טענות המתייחסות לעולם זה:

- I ניתן לתמחר נכס יחיד באמצעות קו ה- CML.
  - II ניתן לתמחר תיק יעיל באמצעות קו ה- CML.
  - III משקיע הנמצא על נקודה A הינו משקיע מלווה המחלק את כספו בין הריבית חסרת הסיכון (rf) ל- M.
- 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.

20. למניה תוחלת תשואה שנתית בגובה 10% וסטיית תקן בגובה 16%.

בהינתן כי הריבית חסרת הסיכון הינה 2%, מהו שיפוע הקו הנוצר כתוצאה מהשקעה משותפת במניה ובנכס חסר הסיכון, כלומר – מהי פרמיית הסיכון המושגת לכל אחוז סטיית תקן שמתקבל כתוצאה מהשקעה במניה, הנקרא גם מדד שארפ?

- א. נמוך מ- 0.55.
- ב. בין 0.56 ל- 0.9.
- ג. בין 0.91 ל- 1.4.
- ד. בין 1.41 ל- 1.8.
- ה. גבוה מ- 1.8.



| מספר שאלה | תשובה נכונה | תוכן התשובה הנכונה   |
|-----------|-------------|--|
| 1         | ב           | (ב) גבוהה מ- 1.01% וקטנה מ- 2% .   |
| 2         | ג           | (ג) גבוהה מ- 20.01% וקטנה מ- 25% .   |
| 3         | ב, ד        | (ב) יותר מ- 94 ק"ג אך פחות מ- 94.9 ק"ג.<br>(ד) יותר מ- 95 ק"ג.             |
| 4         | ג           | (ג)  |
| 5         | ה           | (ה) תוכנית חיסכון מתחדשת הנושאת ריבית אפקטיבית לחמש שנים בשיעור של 25.5% . |
| 6         | ד           | (ד) בין 13.51% ל- 14.5% .  |
| 7         | ה           | (ה) בין 1,231 ש"ח ל- 1,330 ש"ח.  |
| 8         | ד           | (ד) בין 16,001 ש"ח ל- 16,250 ש"ח.  |
| 9         | ב           | (ב) המשקיע יעדיף לבצע את פרויקט B בלבד.                                    |
| 10        | ד           | (ד) המשקיע יבצע את שני הפרויקטים.  |
| 11        | ה           | (ה) אין מספיק נתונים על מנת שמשקיע יוכל לקבל החלטה באיזה פרויקט להשקיע.    |
| 12        | ב           | (ב) טענה II בלבד.  |
| 13        | ב           | (ב) טענה V בלבד.   |
| 14        | ג           | (ג) בהכרח יותר מ- 14.55%   |
| 15        | ג           | (ג) טענה III בלבד.   |
| 16        | ה           | (ה) כל התשובות האחרות שגויות.  |
| 17        | ב           | (ב) בין 191 ש"ח ל- 200 ש"ח למניה.  |
| 18        | ב           | (ב) טענה II בלבד.  |
| 19        | ד           | (ד) טענות II ו- III בלבד.  |
| 20        | א           | (א) נמוך מ- 0.55.  |