

גירסה 01

מבחן בסטטיסטיקה ומימון

מועד 03/2024

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 שתחילו 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. בהתאם לחוזה השכר של שלומית, הכנסתה צפויה לעלות בשיעור קבוע של 8% מידי שנה במשך 8 השנים הבאות. הניחו כי ההכנסה השנתית משולמת לשלומית במלואה בסוף כל שנה (התשלום הראשון צפוי להיות בעוד שנה מהיום), וכי בעוד 5 שנים צפויה הכנסתה השנתית לעמוד על 150,000 ש"ח.

כמה כסף יצטבר לזכותה של שלומית בעוד 8 שנים (ביום בו היא תסיים לעבוד), בהנחה שהיא חוסכת את מלוא הכנסתה השנתית בתוכנית חיסכון המניבה תשואה בשיעור שנתי של 3.5%?

- א. פחות מ- 1,200,000 ש"ח.
 ב. בין 1,200,001 ל- 1,250,000 ש"ח.
 ג. בין 1,250,001 ל- 1,300,000 ש"ח.
 ד. בין 1,300,001 ל- 1,350,000 ש"ח.
 ה. יותר מ- 1,350,001 ש"ח.

2. להלן נתונים המתייחסים לשני תיקים יעילים הנסחרים בשוק ההון:

תיק A	תיק B	
11%	?	תוחלת תשואה
34%	45%	סטיית תקן

ידוע כי תוחלת תשואת תיק השוק הינה 7% וכי סטיית התקן של תיק השוק הינה 18%.
 בתנאים אלה, מהי תוחלת התשואה של תיק B?

- א. לכל היותר 12.50%.
 ב. בין 12.51% ל- 13.00%.
 ג. בין 13.01% ל- 13.50%.
 ד. בין 13.51% ל- 14.00%.
 ה. לכל הפחות 14.01%.

3. להלן שלוש טענות:

- I בשינוי משקל לפי מודל ה- CAPM תוחלת התשואה של מניה משקפת את שיעור הריבית חסרת הסיכון, בתוספת פרמיה בגין הסיכון שאינו ניתן לפיזור.
 II בשינוי משקל לפי מודל ה- CAPM תוחלת התשואה של מניה משקפת את שיעור הריבית חסרת הסיכון, בתוספת סטיית התקן של המניה.
 III בשינוי משקל לפי מודל ה- CAPM, לא ניתן לתמחר נכס יחיד באמצעות קו ה- SML.

איזו/אילו מבין הטענות הנ"ל נכונה/ות?

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

4. הניחו כי למניה X יש ביתא השווה ל-1.15. בנוסף, הניחו כי תוחלת התשואה של תיק השוק היא 10% וכי הריבית חסרת הסיכון שלילית.
לפי מודל ה-CAPM, מהי תוחלת התשואה הצפויה מהמניה?

- א. אין מספיק נתונים על מנת לענות על השאלה.
ב. בדיוק 11.50%.
ג. בדיוק 15.00%.
ד. בהכרח פחות מ-11.50%.
ה. בהכרח יותר מ-11.50%.

5. להלן לוח סילוקין חלקי של הלוואה לתקופה של 6 שנים, נושאת ריבית שנתית קבועה (הניחו כי התשלומים בגין הלוואה מבוצעים בסוף שנה):

מספר תשלום	יתרת פתיחה של הקרן	מרכיב קרן	מרכיב ריבית	סה"כ תשלום
1	?	?	?	670
2	1,400	?	?	510
3	1,100	?	?	?
4	?	?	?	?

מהו סכום קרן הלוואה שנלקחה?

- א. פחות מ-1,790 ש"ח.
ב. בין 1,791 ש"ח ל-1,810 ש"ח.
ג. בין 1,811 ש"ח ל-1,830 ש"ח.
ד. בין 1,831 ש"ח ל-1,850 ש"ח.
ה. יותר מ-1,851 ש"ח.

6. ידוע שהגובה הממוצע של ג'ירף בוגר מתפלג נורמלית. גובה ג'ירף ממוצע עומד על 5.3 מטר. ידוע כי שונות הגובה של ג'ירף בוגר היא 0.64. ג'ירף בוגר נבחר באופן אקראי. להלן ערכים מתוך ההתפלגות הנורמאלית המצטברת:

Z	1.2816	1.6449	1.9600	2.3263	2.5758	3.0902	3.2905	3.8906
$\Phi(Z)$	0.90	0.95	0.975	0.99	0.995	0.999	0.9995	0.99995

מה גובה הג'ירף שנבחר (H), בסבירות של 90%?

- א. 3.732.
ב. 4.2472.
ג. 3.984.
ד. 4.0456.
ה. כל התשובות האחרות שגויות.

7. רמי ובחירת ליבו בתיה החליטו לקחת היום הלוואה בגובה 60,000 ש"ח לתקופה של 14 חודשים על מנת לממן את חתונתם העתידית. להלן תנאי ההלוואה:

- * דמי פתיחת תיק בסך 1,500 ש"ח, המשולמים במועד נטילת ההלוואה.
- * ההלוואה נושאת ריבית שנתית נקובה בשיעור של 8% לשנה, מחושבת חודשית.
- * ההלוואה נפרעת בתשלום אחד של קרן וריבית ביום האחרון של ההלוואה.
- * בתום ההלוואה יש לשלם דמי סגירת תיק בגובה 250 ש"ח.

בתנאים אלה, מהי הריבית האפקטיבית השנתית הגלומה בהלוואה?

- א. נמוכה מ- 10.70%.
- ב. בין 10.71% ל- 10.80%.
- ג. בין 10.81% ל- 10.90%.
- ד. בין 10.91% ל- 11.00%.
- ה. גבוהה מ- 11.01%.

8. ברגרסיה של Y על X (מדגם של 745 תצפיות) התקבל:

פרמטר	אומד	סטיית תקן של האומד
α	75.6	34.5
β	1.79	11.4

להלן שלוש טענות על רווח סמך ברמת מובהקות של 5% ל- α (ערך z הקריטי הנאמד מתוך ההתפלגות הנורמלית הינו 1.96):

- I α אינו גדול מ- 142.5.
- II α אינו שונה באופן מובהק מ- 0.
- III α אינו קטן מ- 7.8.

איזו/אילו מבין הטענות 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.

נתונים לשאלות 9-11

בנק "רכב לכל רוכב" החליט לצאת בקמפיין פרסומי חדש, בו הוא מעניק הלוואות לאנשים שרוצים לשדרג את רכבם. אלישיב, שלאחרונה נולדו לו תאומים, החליט להחליף את רכבו במיני-וואן בעל 7 מושבים, וקיבל מהבנק הצעה להלוואה צמודה למדד המחירים לתקופה של 5 שנים בגובה 110,000 ש"ח, נושאת ריבית שנתית נקובה של 12.5%, הנצברת בכל 4 חודשים (הניחו כי הקרן והריבית מוחזרות בתשלום אחד בסוף התקופה). כמו כן, ידוע כי שיעור האינפלציה בפועל בכל אחת מהשנים הינו 4.6%.

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

- א. נמוך מ- 13.00%.
- ב. בין 13.01% ל- 13.10%.
- ג. בין 18.21% ל- 18.30%.
- ד. גבוה מ- 18.31%.
- ה. כל התשובות האחרות שגויות.

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

- א. נמוך מ- 18.10%.
- ב. בין 18.11% ל- 18.20%.
- ג. בין 18.21% ל- 18.30%.
- ד. בין 18.31% ל- 18.40%.
- ה. גבוה מ- 18.41%.

11. הניחו כעת כי ריבית ההלוואה נצברת בכל חודש וחצי (במקום כל ארבעה חודשים). בדיעבד, מהו שיעור הריבית האפקטיבית החמש-שנתית הריאלית הגלום בהלוואה?

- א. בין 84.01% ל- 85.00%.
- ב. בין 85.01% ל- 86.00%.
- ג. בין 130% ל- 132.00%.
- ד. בין 132.01% ל- 134.00%.
- ה. כל התשובות האחרות שגויות.

12. להלן נתונים לגבי 3 פרויקטים טהורים:

פרויקט	השקעה מיידית	IRR	NPV
א	35 ש"ח	17%	65 ש"ח
ב	120 ש"ח	12%	180 ש"ח
ג	80 ש"ח	15%	130 ש"ח

בהינתן כי למשקיע תקציב של 140 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- 200 ש"ח.
- ב. בין 201 ש"ח ל- 210 ש"ח.
- ג. בין 211 ש"ח ל- 220 ש"ח.
- ד. בין 221 ש"ח ל- 230 ש"ח.
- ה. גבוה מ- 231 ש"ח.

13. הניחו כי קיימות בשוק רק 2 מניות אשר אינן מתואמות ביניהן:

מניה	תוחלת תשואה	סטיית תקן
A	14%	9.00%
B	6%	5.29%

מהי סטיית התקן הנמוכה ביותר אליה ניתן להגיע באמצעות השקעה במניות אלה?

- א. נמוכה מ- 4.20%.
- ב. בין 4.21% ל- 4.40%.
- ג. בין 4.41% ל- 4.60%.
- ד. בין 4.61% ל- 4.80%.
- ה. גבוהה מ- 4.81%.

14. נעמה החליטה לקנות כרטיס גירוד המאפשר לרוכש לגרד את הכרטיס ולזכות בפרס כספי. הסכום וההסתברות לזכות בפרס מפורטים להלן:

פרס:	0 ש"ח	10 ש"ח	50 ש"ח	500 ש"ח	1,000 ש"ח
הסתברות:	0.5	0.25	0.15	0.08	0.02

מהי סטיית התקן של הפרס?

- א. בין 100 ש"ח ל- 110 ש"ח.
- ב. בין 180 ש"ח ל- 200 ש"ח.
- ג. בין 300 ש"ח ל- 310 ש"ח.
- ד. גבוהה מ- 400 ש"ח.
- ה. כל התשובות האחרות שגויות.

15. בפיוציית "הטעם המתוק" ישנן שתי סלסלות מלאות בשוקולדים קטנים. בסלסלה מצד ימין יש 12 "פסק-זמן", 8 "כיפכף", ו- 5 "טורטית". בסלסלה מצד שמאל יש 15 "כיפכף", 10 "שוקולד לבן", ו- 20 "שוקולד מריר". החנות מאפשרת לכל לקוח אשר קונה בסכום הגבוה מ- 50 ש"ח לקבל בחינם אחד מהשוקולדים שבשתי הסלסלות. ידוע ש- 20% מהלקוחות אשר זכאים לשוקולד במתנה בוחרים שוקולד מתוך הסלסלה המונחת בצד ימין.

בהנחה שלקוח בחר שוקולד "כיפכף", מהי ההסתברות שה"כיפכף" הנבחר נלקח מן הסלסלה הימנית?

- א. נמוכה מ- 15%.
- 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%.

16. שמשון שוקל להשקיע באופן פרטי במניות חברת יובב בע"מ (להלן "החברה"), הצפויה להניב עבורו תוחלת דיבידנד קבוע בגובה 400 ש"ח בסוף כל השנה, החל מהשנה השנייה, לנצח. שמשון מעריך כי הביתא של מניית החברה היא 0.8, אולם בפועל טועה שמשון בהערכתיו, שכן הביתא האמיתית של המניה היא 1.2. כמו כן, ידוע כי הריבית חסרת הסיכון במשק הינה 3% וכי תשואת תיק השוק הינה 9%. בנסיבות המתוארות, איזו מבין הטענות הבאות היא הנכונה ביותר?

- א. הניכיון, הנקרא גם הדיסקאונט (הסכום בחסר) שישלם שמשון בגין מניות החברה לעומת שוויין האמיתי יהיה בגובה 1,206.64 ש"ח.
- ב. הפרמיה (הסכום ביתר) שישלם שמשון בגין מניות החברה לעומת שוויין האמיתי יהיה בגובה 1,206.64 ש"ח.
- ג. הניכיון, הנקרא גם הדיסקאונט (הסכום בחסר) שישלם שמשון בגין מניות החברה לעומת שוויין האמיתי יהיה בגובה 1,198.56 ש"ח.
- ד. הפרמיה (הסכום ביתר) שישלם שמשון בגין מניות החברה לעומת שוויין האמיתי יהיה בגובה 1,198.56 ש"ח.
- ה. כל הטענות האחרות שגויות.

17. בפני חברה עומדים הפרויקטים הבאים ותזרימי המזומנים שלהם (באלפי ש"ח):

שנה	0	1	2
פרויקט A	-1,000	1,200	800
פרויקט B	-1,000	500	900
פרויקט C	-1,000	200	2,000

בנסיבות המתוארות, איזו מבין הטענות הבאות היא הנכונה ביותר?

- אם מחיר ההון הוא 25% והפרויקטים מוציאים זה את זה, יש לבצע את פרויקט A.
- אם מחיר ההון הוא 10% והפרויקטים מוציאים זה את זה, יש לבצע את פרויקטים A ו-C בלבד.
- אם מחיר ההון הוא 5% והפרויקטים בלתי תלויים, יש לבצע את פרויקטים A ו-C בלבד.
- אם מחיר ההון הוא 25% והפרויקטים בלתי תלויים, יש לבצע את כל הפרויקטים.
- אם מחיר ההון הוא 10% והפרויקטים מוציאים זה את זה, יש לבצע את פרויקט A.

נתונים לשאלות 18-19

נירית מסדרת על מדף 11 ספרים שונים ב- 4 נושאים שונים: 5 ספרי מדע, 2 ספרי בישול, 3 ספרי ילדים, וספר אוטוביוגרפיה אחד.

18. בכמה אפשרויות שונות יכולה נירית לסדר את הספרים על המדף, כך שספרים מאותו התחום יעמדו תמיד זה ליד זה?

- 24
- 120
- 462
- 720
- 34,560

19. בכל ערב בוחרת נירית באופן מקרי ספר אחד מתוך 3 ספרי הילדים ו- 5 ספרי המדע שברשותה (כלומר ספר אחד מתוך 8 אפשריים). כאשר היא מסיימת את הקריאה היא מחזירה את הספר למקומו. מהי ההסתברות שבארבעה ימים רצופים תבחר נירית ספר ילדים כלשהו (לא בהכרח את אותו הספר) לפחות פעם אחת?

- 0.1526
- 0.0714
- 0.9286
- 0.8474
- כל התשובות האחרות שגויות.

20. יהונתן ביקר לאחרונה בלאס-וגאס וגילה שהסתברות הזכייה במכונת מזל היא 0.4. מחיר משחק במכונה זו הוא 10 דולר. יהונתן הקציב לעצמו 30 דולר לשם הימורים והוא החליט שהוא משחק בקזינו עד שיזכה בפעם הראשונה, או עד שיאזל כספו. מהי ההסתברות שיהונתן ישחק שלושה משחקים?

- א. 0.144
 ב. 0.096
 ג. 0.216
 ד. 0.16
 ה. 0.36

תשובות נכונות:

מספר שאלה	תשובה נכונה	תוכן התשובה הנכונה
1	ד	(ד) בין 1,300,001 ל- 1,350,000 ש"ח.
2	ד	(ד) בין 13.51% ל- 14.00%.
3	א	(א) טענה I בלבד.
4	ה	(ה) בהכרח יותר מ- 11.50%.
5	ב	(ב) בין 1,791 ש"ח ל- 1,810 ש"ח.
6	א-ה	כל התשובות התקבלו.
7	ה	(ה) גבוהה מ- 11.01%.
8	ג	(ג) טענה III בלבד.
9	ב	(ב) בין 13.01% ל- 13.10%.
10	ג	(ג) בין 18.21% ל- 18.30%.
11	ב	(ב) בין 85.01% ל- 86.00%.
12	ה	(ה) גבוה מ- 231 ש"ח.
13	ג	(ג) בין 4.41% ל- 4.60%.
14	ב	(ב) בין 180 ש"ח ל- 200 ש"ח.
15	ד	(ד) בין 19.01% ל- 21.00%.
16	ד	(ד) הפרמיה (הסכום ביתר) שישלם שמשון בגין מניות החברה לעומת שוויין האמיתי יהיה בגובה 1,198.56 ש"ח.
17	א	(א) אם מחיר ההון הוא 25% והפרויקטים מוציאים זה את זה, יש לבצע את פרויקט A.
18	ה	(ה) 34,560
19	ד	(ד) 0.8474
20	ה	(ה) 0.36