

המכללה האקדמית הדסה \ החוג למדעי ההתנהגות
הסתברות וסטטיסטיקה א' \ סמסטר א' תש"פ

מבחן לדוגמא בקורס "הסתברות וסטטיסטיקה א"

משך המבחן שלוש שעות

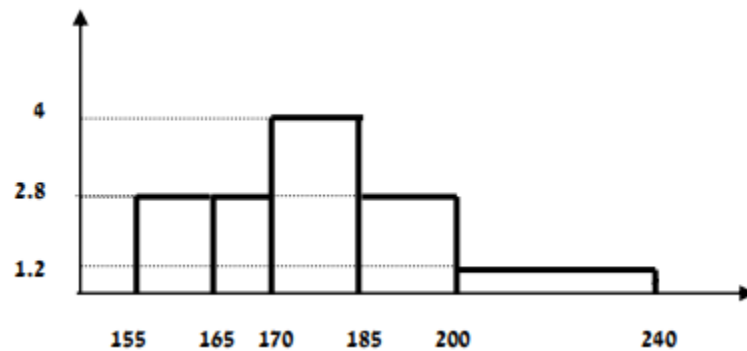
חומר עזר – מחשבון כיס ודפי נוסחאות המחוברים למבחן.

יש לענות על כל השאלות

חלק א' – סטטיסטיקה תיאורית - שאלות פתוחות (40 נק')

שאלה מס' 1 (25 נק', כל סעיף 5 נק')

לפנייך היסטוגרמה שמתארת את התפלגות הצעות מחירי שירות של 192 טכנאים מקצועיים בתחום מוצרי חשמל ביתיים:



- חשב ממוצע, חציון ושכיח. מהי צורת ההתפלגות לפי סדר ערכים מרכזיים?
- חשב סטיית תקן ותחום בין רבעוני
- מהו אחוז הטכנאים שנתנו הצעות בין 180 לבין 190 ש"ח?
- מהו ציון תקן של הצעת מחיר ששווה 168 ש"ח?
- הסבירו ללא חישוב, כיצד ישתנו הממוצע וסטיית התקן אם תתקבל הצעת מחיר חדשה – 200 ש"ח.

שאלה מס' 2 (15 נק', כל סעיף 5 נק'). קבעו האם הטענות הבאות נכונות או לא. חובה לנמק!

על כל אחת משלושת הטענות הבאות יש לענות נכון או לא נכון ולנמק תשובתך. תשובה ללא נימוק לא תתקבל.

- במפעל 99 עובדים. הוחלט להוסיף 1000 ש"ח למשכורתם החודשית של כל אחד מ- 40 עובדים בעלי המשכורות הנמוכות במפעל. **טענה:** כתוצאה מכך החציון לא ישתנה וסטיית תקן תקטן.
 - טענה:** בהתפלגות אסימטרית שלילית ציון תקן של העשירון העליון יהיה בהכרח חיובי.
 - ממוצע משכורות במפעל הינו 6800 ש"ח עם שונות 640000. ציון תקן של עובד מסוים הוא 1.25.
- טענה:** המשכורת של עובד שווה ל- 7800.

המכללה האקדמית הדסה \ החוג למדעי ההתנהגות
הסתברות וסטטיסטיקה א' \ סמסטר א' תש"פ

חלק ב' – מדדי קשר והסתברות - שאלות רב ברירותיות (60 נק', משקל כל שאלה 4 נק')

שאלה מס' 1

נבדק הקשר בין ותק בעבודה לבין מס' האיחורים לעבודה בקרב 80 עובדים בארגון מסוים. התקבלו נתונים הבאים:

מס' איחורים מועט	מס' איחורים בינוני	מס' איחורים רב	
15	10	5	עובד עד 3 שנים
25	20	5	עובד מעל 3 שנים

חשבו את המקדם המתאם המתאים.

א. 0.888 ב. 0.264 ג. 0.105 ד. 0.375

שאלות 2, 3 מתייחסות לנתונים הבאים:

מרצה בדק את הקשר בין מספר שעות השקעה בהכנה למבחן מסוים לבין הציון במבחן. התקבלו התוצאות

$$n=10 \quad \sum x=148 \quad \sum y=734 \quad \sum x \cdot y=13042 \quad \sum x^2=3298 \quad \sum y^2=61450$$

שאלה מס' 2

חשבו את מקדם המתאם ואת אחוז השונות המוסברת. מהי המשמעות של התוצאות שהתקבלו?

$$r = 0.752 \quad r^2 \cdot 100\% = 56.55\%$$

קיים קשר חיובי בינוני עד חזק. 56.55% מהשינויים בציונים ניתן להסביר ע"י ידיעת מספר שעות הכנה.

$$r = 0.565 \quad r^2 \cdot 100\% = 31.92\%$$

קיים קשר חיובי חלש עד בינוני. 31.92% מהשינויים בציונים ניתן להסביר ע"י ידיעת מספר שעות הכנה.

$$r = 0.752 \quad r^2 \cdot 100\% = 56.55\%$$

קיים קשר חיובי בינוני עד חזק. 75.2% מהשינויים בציונים ניתן להסביר ע"י ידיעת מספר שעות הכנה.

$$r = 0.752 \quad r^2 \cdot 100\% = 56.55\%$$

לא ניתן לקבוע את כיוון הקשר, ידוע שמדובר על קשר בינוני עד חזק. 56.5% מהשינויים בציונים ניתן להסביר ע"י ידיעת מספר שעות הכנה.

שאלה מס' 3

מה תהיה התחזית לציון עבור הסטודנט שהתכוון 20 שעות?

א. 55.9 ב. 90.7 ג. 83.6 ד. 88.7

שאלות 4, 5 מתייחסות לנתונים הבאים:

בעל אתר מכירות רוצה להעלות את כמות הלוקוחות שלו. לדעתו ככל שייתן הנחות גדולות יותר, כך יצטרפו יותר לקוחות. מכיוון שכל הנחה כזו עולה לו כסף רב, הוא מחליט לבדוק כמה רמות של הנחה ולנבא על פי זה את כמות המצטרפים. הוא לקח מדגם של 8 ימים ובכל אחד מהימים שינה את עלות ההרשמה, לאחר מכן והוא בדק את מספר הנרשמים בימים אלה. התקבל קו רגרסיה הבא:

$$\hat{y} = -0.807x + 141.198$$

שאלה מס' 4

מהו הניבוי לכמות הנרשמים ביום שבו עלות ההרשמה שווה ל- 45 ש"ח?

א. 104.883 ב. 177.513 ג. 141.198 ד. 126.315

המכללה האקדמית הדסה \ החוג למדעי ההתנהגות
הסתברות וסטטיסטיקה א' \ סמסטר א' תש"פ

שאלה מס' 5

מהי המשמעות של השיפוע ושל החותך של קו רגרסיה?

- א. **שיפוע**: עבור כל שקל נוסף במחיר ההצטרפות, צפויים להצטרף 0.807 לקוחות יותר.
חותך: אם ניתן יהיה להצטרף בחינם, צפויים להצטרף 141.198 לקוחות ביום.
- ב. **שיפוע**: עבור כל שקל נוסף במחיר ההצטרפות, צפויים להצטרף 0.807 לקוחות פחות.
חותך: אם ניתן יהיה להצטרף בחינם, צפויים להצטרף 141.198 לקוחות ביום.
- ג. **שיפוע**: עבור כל שקל נוסף במחיר ההצטרפות, צפויים להצטרף 141.198 לקוחות פחות.
חותך: אם ניתן יהיה להצטרף בחינם, צפויים להצטרף 0.807 לקוחות ביום.
- ד. **שיפוע**: עבור כל שקל נוסף במחיר ההצטרפות, צפויים להצטרף 141.198 לקוחות יותר.
חותך: אין משמעות לחותך בהקשר של השאלה הזאת.

שאלות 6, 7 מתייחסות לנתונים הבאים:

מועמדים למשרה מסוימת עוברים שני מבחנים: מבחן פסיכומטרי וראיון אישי. 40% עוברים בהצלחה את המבחן הפסיכומטרי, 60% עוברים בהצלחה את ראיון אישי. אם אדם עבר ראיון, יש לו סיכוי של 0.25 שהוא יעבור את המבחן הפסיכומטרי.

שאלה מס' 6

מה הסיכוי לעבור ראיון אם ידוע שעבר מבחן פסיכומטרי?

- א. 15% ב. 0.625 ג. 0.375 ד. 0.75

שאלה מס' 7

בהינתן שמועמד מסוים לא עבר את המבחן הפסיכומטרי, מה הסיכוי שלא יעבור את ראיון?

- א. 0.25 ב. 0.625 ג. 0.375 ד. 0.75

שאלה מס' 8

נתון: $P(A \cup B) = 0.13$ $P(A \cap B) = 0.05$ $P(A) = 0.12$. חשבו את $P(A/\bar{B})$.

- א. 0.074 ב. 0.056 ג. 0.124 ד. 0.008

שאלות 9 – 11 מתייחסות לנתונים הבאים:

40% מכלל המטופלים במחלקה הפנימית בביה"ח מסוים הינם גברים. 70% מהמטופלים סובלים ממחלות לב. 25% הן נשים שלא סובלות ממחלות לב. מטופל אחד (זכר או נקבה) נבחר באופן מקרי.

שאלה מס' 9

מהי ההסתברות שתבחר אישה שסובלת ממחלות לב?

- א. 0.25 ב. 0.35 ג. 0.2 ד. 0.4

שאלה מס' 10

אם ידוע שנבחרה אישה, מהי ההסתברות שהיא לא סובלת ממחלות לב?

- א. 0.25 ב. 0.333 ג. 0.5 ד. 0.417

המכללה האקדמית הדסה \ החוג למדעי ההתנהגות
הסתברות וסטטיסטיקה א' \ סמסטר א' תש"פ

שאלה מס' 11

האם המאורעות "נבחר גבר" ו "אדם סובל ממחלקת לב" הם מאורעות בלתי תלויים? האם הם מאורעות זרים?

- א. הם מאורעות תלויים וזרים
ב. הם מאורעות תלויים ולא זרים
ג. הם מאורעות בלתי תלויים וזרים
ד. הם מאורעות בלתי תלויים ולא זרים

שאלות 12, 13 מתייחסות לנתונים הבאים:

להערכת מנהל השיווק של רשת ביגוד מסוימת, כלל הלקוחות מתחלקים ל – 3 קטגוריות: לקוחות שלא תכננו לקנות שום דבר מהווים 50%, מתוכם 20% קונים בכל זאת, לקוחות שנכנסו במטרה לקנות מהווים 35%, מתוכם אחוז מסוים קונים, ולקוחות שלא היו בטוחים, מתוכם 40% בכל זאת קונה. ידוע כי 44% מכל הלקוחות שנכנסים לחנות בסופו של דבר קונים מוצרים.

שאלה מס' 12

מהו אחוז הלקוחות שקונים אם ידוע שנכנסו במטרה לקנות?

- א. 16% ב. 80% ג. 27% ד. 71%

שאלה מס' 13

נבחר אדם שלא קנה כלום, מהי ההסתברות שנכנס במטרה לקנות?

- א. 0.125 ב. 0.617 ג. 0.05 ד. 0.12

שאלה מס' 14

אדם שמעוניין לקבל משרה מסוימת אמור לעבור שלושה שלבי מיון: ראיון, מבחן פסיכומטרי ומבחן התאמה. 80% מכלל המעמדים עוברים בהצלחה את הראיון, 60% ממני שנשאר עוברים בהצלחה את המבחן הפסיכומטרי, 25% ממני שנשאר עוברים בהצלחה את מבחן ההתאמה. ידוע שמועד מסוים לא קיבל את המשרה, מהי ההסתברות שנכשל במבחן התאמה?

- א. 0.27 ב. 0.75 ג. 0.364 ד. 0.409

שאלה מס' 15

גובהם של ילדים בכיתה ו' מתפלג נורמלית עם תוחלת של 142 ס"מ וסטטית תקן של 6 ס"מ. מה אחוז הילדים שגובהם מעל 139?

- א. 51.99% ב. 69.15% ג. 30.85% ד. 48.01%