

2012-2013

מועד ב

מבחן בסטטיסטיקה והסתברות
שם מרצה : ד"ר ערישה חאג' יחיא חוסאם

משך הבחינה: 4 שעות . חומר סגור

ענה על שאלות הבאות:

שאלה 1) (25 נקודות)

מנהל ביקש ניתוח סטטיסטי של שכר 150 העובדים במפעלו. מאחר שהמדפסת לא הייתה תקינה חלק מהנתונים לא הודפסו. ידוע כי השכר הממוצע $\bar{x} = 3327$. להלן הנתונים :

3

שכר העובדים	מספר העובדים
2000-2200	8
2200 -X	14
X-3000	20
3000-3500	56
3500-4000	31
4000-5000	21

(א)מצא את ערכו של X וחשב את סטיית התקן של שכר העובדים.
(ב)אלון , עובד ותיק במפעל ושכרו שווה לשכר החציוני. קבע את ציון התקן של אלון.

(ג) המנהל החליט להעלות את השכר לכל עובדיו ב- 2 % וכן לתת להם בonus חד פעמי של 100 ש"ח . כיצד שינוי זה ישפיע על סטיית התקן .

שאלה 2) (20 נקודות)

דנה אמה של ארנון היא אישה פדנטית ומסודרת מאד. היא מקפידה לתלות את הכביסה של בנה על גבי חבל הכביסה ולא להשתמש במייבש כביסה. בכיבוס האחרון הוצאו ממכות הכביסה 6 מגבות ירוקות זהות, 5 חולצות טריקו לבנות זהות ו- 2 זוגות מכנסיים זהים. מצא בכמה אופנים ניתן לסדר את בגדיו של ארנון במקרים הבאים:

א. ללא הגבלה. ב. שכל קבוצת המגבות הירוקות ימצאו זה ליד זה.
ג. שקבוצת חולצות הטרקו יחד לא ימצאו באחד קצוות .

שאלה 3 (25 נקודות)

מפעל ה"גרעין" אורז גרעיני חמניה בחבילות שהמשקל הרשום עליהן הוא 200 גרם. עם זאת אין המשקל מדויק ביותר והוא מתפלג נורמלית עם תוחלת של 200 גרם וסטיית תקן של 10 גרם. א.מה ההסתברות שבקניית חבילת גרעינים נקבל חבילה שמשקלה פחות מ-195 גרם. ב.התקן דורש שלא יותר מ- 10% מהחבילות יסטו מן המשקל המוצהר(200 גרם)ביותר מ-15 גרם. האם מפעל ה"גרעין" עומד בתקן. ג.מנהל הייצור במפעל אינו מרוצה מההסתברות הגבוהה של חבילות שאינן עומדות בתקן והוא מעוניין להקטין את סטיית התקן. מה צריכה להיות סטיית התקן על מנת לעמוד בתקן.

שאלה 4 (20 נקודות)

20% מכלל הקונים בסופרמרקט "הכי זול" עורכים את הקניות בתחילת השבוע, 30% באמצע השבוע והשאר בסוף השבוע. מבין הקונים בתחילת השבוע 30% משלמים במוזמן והיתר בכרטיס אשראי (הסופרמרקט לא מקבל צקים). מבין הקונים באמצע השבוע 20% משלמים במוזמן, מבין הקונים בסוף השבוע 40% משלמים במוזמן. א) מה ההסתברות שלקוח הנבחר אקראית מתוך הקונים ב"הכי זול" עורך את קניותיו במוזמן. ב) מה הסיכוי שלקוח ערך קניותיו בסוף שבוע אם נתון שהוא קונה במוזמן. ג) בחרו 10 לקוחות והתברר שכולם קונים במוזמן. מה ההסתברות שבדיוק 4 מהם עורכים את קניותיהם בסוף שבוע. ד) בחרו 10 לקוחות והתברר שכולם קונים במוזמן. מה ההסתברות שבדיוק 2 מהם עורכים את קניותיהם בתחילת השבוע, 3 באמצע השבוע, והיתר בסוף השבוע.

שאלה 5 (20 נקודות)

אדם נכנס לחנות בגדים. ידוע שההסתברות שהוא אכן בא במטרה לקנות בגד היא 0.6 ואילו ההסתברות שנכנס בכוונה להתעניין באופנה החדשה בלבד היא 0.4. מבין אלה שבאים לקנות 80% אכן קונים, ומתוך אלה הבאים להתעניין באופנה ישנו אחוז מסויים שיקנה אף כי לא התכוון לכך. א. ידוע שההסתברות שאדם הנכנס לחנות יקנה בגד היא 0.52. מה ההסתברות שאדם יקנה בגד אף כי נכנס לחנות להתעניין באופנה בלבד. ב. שני אנשים בלתי תלויים נכנסו בו זמנית לחנות. מה ההסתברות שלפחות אחד מהם יקנה בגד.