

מבחן לדוגמה 3

חלק א

ענה על שאלה 1 (שאלת חובה!)

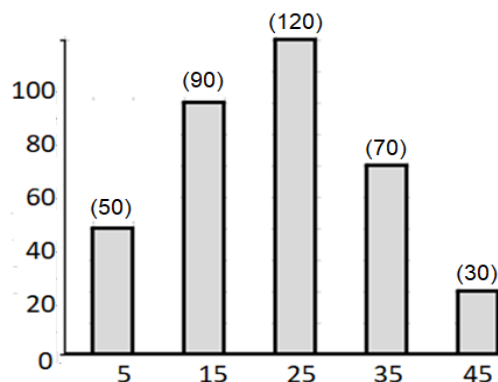
שאלה 1 (25 נקודות)

לפניכם חמש טענות. ציינו לגבי כל טענה נכון/לא נכון ונמקו תשובתכם. (תשובה ללא נימוק לא תתקבל!)

א. (5 נק') לסדרה בת 3 איברים, שבה כל איבר גדול מקודמו ב-4 הוסיפו איבר רביעי שגדול מהאיבר השלישי ב-4. כתוצאה מכך, החציון ואמצע הטווח יגדלו ב-2.

ב. (5 נק') בהתפלגות של משתנה בדיד שבה הטווח הבין רבעוני הנו אפס - החציון והשכיח בהכרח שווים ולכן ההתפלגות היא בהכרח סימטרית.

ג. (5 נק') מ-7 ספרות שונות (שאף אחת מהן אינה שווה ל-אפס) ניתן ליצור 840 מספרים 4-ספרתיים שבהם כל הספרות שונות זו מזו.



ד. (5 נק') הגרף הבא מציג את שכיחותם של סטודנטים לפי מספר שעות הלמידה שלהם למבחן. על פי הגרף, ממוצע שעות הלמידה והחציון שווים ל-25. שימו לב:

** השכיחויות מופיעות בסוגריים מעל העמודות.

** ניתן לענות על השאלה גם באופן עקרוני – ללא חישוב הממוצע.

ה. (5 נק') נתון כי $P(B/A)=0.5$. לכן, לא יתכן כי מאורע A ומאורע B הם מאורעות זרים.

חלק ב

עליכם לענות על **שלוש** מבין ארבע השאלות 2 - 5.

(75 נקודות לחלק זה; 25 נקודות לכל תשובה נכונה ומלאה.)

אם תענו על יותר משלוש שאלות, ייבדקו שלוש התשובות הראשונות לפי סדר הופעתן במחברת.

שאלה 2 (25 נקודות)

מספר הפעמים שיוצאים עובדים במפעל יצור להפסקת עישון, במהלך יום עבודה מוצג בטבלה שלהלן:

מספר עובדים	מספר הסיגריות
22	0
16	1
20	2
28	3
14	4

9 נק') א. חשבו את מספר הסיגריות השכיח, החציוני והממוצע על פי ההתפלגות הנתונה.

6 נק') ב. מהי סטיית התקן של מספר הסיגריות?

5 נק') ג. מהו הרבעון התחתון של מספר הסיגריות?

5 נק') ד. מהו אחוז העובדים שמעשנים 3 סיגריות או יותר?

שאלה 3 (25 נקודות)

כמות הדבש היומית שאוכל פו הדוב מתפלגת נורמלית עם ממוצע של 600 גרם וסטיית תקן של 200 גרם.

8 נק') א. מהו אחוז הימים שבהם כמות הדבש שאוכל פו אינה עולה על 500 גרם?

9 נק') ב. בסוף יום אקראי גילה כריסטופר רובין שכמות הדבש שאכל פו באותו יום לא עלתה על 800 גרם. מה ההסתברות שבאותו יום פו אכל פחות מ-600 גרם?

8 נק') ג. פו טוען שבימים שבהם הוא אוכל כמויות גדולות במיוחד של דבש הוא שמח במיוחד. לדבריו, מדובר ב 25% מהימים. כלומר, בימים שבהם כמות הדבש שהוא אוכל היא ברבע העליון של ההתפלגות. מהי הכמות המינימלית של דבש שצריך פו לאכול כדי להיות שמח?

שאלה 4 (25 נקודות)

בקורס מסוים באוניברסיטה שבו לומדים כל סמסטר 200 סטודנטים, יש 2 מטלות בחירה:

50% מהסטודנטים מגישים את שתי המטלות, 25% מהם מגישים מטלה אחת בלבד והשאר כלל אינם מגישים מטלות.

ההסתברות של סטודנט שהגיש את שתי המטלות (שייבחר באופן מקרי) לקבל במבחן ציון גבוה מ-85 היא 0.75. ההסתברות של סטודנט שהגיש מטלה אחת (שייבחר באופן מקרי) לקבל במבחן ציון גבוה מ-85 היא 0.1, וההסתברות של סטודנט שלא הגיש אף מטלה (שייבחר באופן מקרי) לקבל במבחן ציון גבוה מ-85 היא 0.

- (5 נק') א. מהו אחוז הסטודנטים שהציון שלהם גבוה מ-85?
- (6 נק') ב. חשבו את התוחלת והשונות של מספר הסטודנטים שמקבלים במבחן ציון גבוה מ-85?
- (6 נק') ג. הציון של עומרי במבחן גבוה מ-85. מה הסיכוי שעומרי הגיש את שתי המטלות?
- (8 נק') ד. נסמן: A - אי-הגשת מטלות בחירה (סטודנטים שלא הגישו מטלות), B - קבלת ציון גבוה מ-85 במבחן.
1. קבעו אם A ו-B הם מאורעות זרים (או לא זרים)
2. קבעו אם A ו-B הם מאורעות תלויים (או בלתי-תלויים)

שאלה 5 (25 נקודות)

במפעל ייצור נדגמו 13 עובדים. לכל אחד מהם, נמדדו מספר הפריטים הממוצע שייצר בשעת עבודה (x), ומספר הפריטים הפגומים שנמצאו בין הפריטים שייצר במהלך החודש (y).

התוצאות שהתקבלו הן:

$$\bar{X} = 7.5, \bar{y} = 10.2, \sum_{i=1}^{13} x_i^2 = 1,340, \sum_{i=1}^{13} y_i^2 = 1,685, \sum_{i=1}^{13} x_i \cdot y_i = 575.6$$

- (12 נק') א. חשבו את עצמת הקשר הלינארי בין מספר הפריטים הממוצע לשעה וכמות הפריטים הפגומים בחודש?
- (13 נק') ב. מנהל הייצור טוען כי אצל עובדים המייצרים בממוצע מעל 16 פריטים בשעה, יש יותר מ-15 פריטים פגומים בחודש. מה דעתכם? נמקו בעזרת חישוב הניבוי.

בהצלחה!