



תאריך: 27.01.06
סמסטר ב' תשס"ה

מבחן ב"הסתברות וסטטיסטיקה" – 20019
המרצה: אלכסנדר קפלונובסקי

הוראות המבחן:

1. משך המבחן 3 שעות
2. חומר עזר פתוח
3. עליך לפתור סה"כ 4 בעיות מתוך 6 בעיות. נא לרשום בראש המחברת אלו שאלות יש לבדוק.
4. הסבר ונמק את תשובותיך
5. משקל כל שאלה – 25 נקודות

* * *

שאלה מס' 1

ההסתברות שרכבת תצא בזמן היא 0.95. ההסתברות שהרכבת תצא בזמן אבל לא תגיע בזמן, היא 0.01. ההסתברות שהרכבת לא תצא בזמן אך ולא תגיע בזמן היא 0.04.

1. מהי ההסתברות שהרכבת תגיע בזמן ?
2. מהי ההסתברות שהרכבת תצא בזמן וגם תגיע בזמן ?
3. ידוע שביום מסוים הרכבת לא ייצאה בזמן. מהי ההסתברות שהיא לא תגיע בזמן ?

שאלה מס' 2

ראובן ושימעון מטילים קובייה לסירוגין. הראשון שיקבל את המספר 6 ינצח. אם ראובן מטיל את הקובייה ראשון, מהי ההסתברות שהוא ינצח ?

שאלה מס' 3

נתונה פונקציית צפיפות של משתנה מקרי רציף X :

$$f_X(x) = kx, \quad 1 < x < 5$$

- א. מצא/י את הפרמטר k ושרטט/י את פונקציית הצפיפות $f_X(x)$
- ב. חשב/י ושרטט/י את פונקציית ההתפלגות המצטברת $F_X(t)$
- ג. חשב/י את התוחלת $E[X]$ והשונות $Var[X]$
- ד. חשב/י את ההסתברות $P(X > 3)$

שאלה מס' 4

נא להוכיח את הטענות הבאות

1. אם X, Y הם משתנים בלתי-תלויים, אזי הם גם בלתי מתואמים.
2. אם X, Y הם משתנים בלתי מתואמים, הם לא בהכרח בלתי-תלויים

שאלה מס' 5.

משקלם של דגים מסוג מסוים הוא משתנה מקרי בעל פונקציית ההסתברות הבאה :

x	1	2	3
P(x)	0.25	0.5	0.25

מכניסים 100 דגים לרשת המסוגלת לזאת עד 225 ק"ג. מהי ההסתברות שהרשת תקרע?

שאלה מס' 6

המפעל מגדל תנינים. תנין תקין צריך להיות בעורך 2 מטר עם סתיית התקן 9 ס"מ. בוגר מחלקה לניהול טכנולוגיה מחליט לבדוק איכות התוצרת, בוחר באקראי ומודד 10 תנינים. התוצאות הן:

194,202,206,202,196,198,208,206,196,204 ס"מ.
מהיים המסקנות ברמות המובהקות 0.05?

בהצלחה !!