

קומבינטוריקה

שאלה 1

במzdף דגני הבוקר שבספר ישנים 4 סוגים של חברות 'נס-לי' 3 סוגים של חברת 'אלמה' ושני סוגים של חברת 'קלגס'. בכמה אופנים יכול הסדרן לסדר את דגמי הבוקר על המזדף, כך שדגמים של כל חברת יהיו זה לצד זה?

- א. 1728
- ב. 864
- ג. כל התשומות האחרות שגויות
- ד. 288
- ה. 72

שאלה 2

בשקייט סוכריות ישן סה"כ 10 טוכריות, מתוכן 4 טוכריות בצבע אדום, 3 בצבע צהוב והיתר בצבע כתום. בכמה דרכים ניתן לסדר את הטוכריות על השולחן (בננחה שטוכריות מאותו צבע, זהות זו לזו)?

- א. 2100
- ב. 5184
- ג. 1345
- ד. 4200
- ה. כל התשומות האחרות שגויות

שאלה 3

סטודנט באוניברסיטה הפתוחה מעוניין לבחור הסטטוטר קורס אחד בכלכלת מתחן ארבעה אפשרים, קורס אחד בניהול מתחן חמישה אפשרים וקורס אחד כליל מתחן עשרה אפשרים. כמה שילובים שונים עומדים בפני הסטודנט?

- א. 20
- ב. כל התשומות האחרות שגויות
- ג. 200
- ד. 100
- ה. 50

чисובי הסתברות פשוטה

נתונים לשאלות 4-5

בכיתה הספורט של בית"ס 'רוטנבראום' ישנים שחוקני כדור ואתלטים. כל ספורטאי מוגדר כחוובן, סביר או מקצוען. להלן התפלגות התלמידים בכיתה לפי התמחותם ורמתם:

תפקיד/דרגה	חוובן	סביר	מקצוען	סה"כ
שחקן כדור	4	6	10	20
אתלט	2	6	7	15
סה"כ	6	12	17	

שאלה 4

תלמיד נבחר באקראי על מנת לייצג את בית"ס בתחרות אזורית. בהינתן כי התלמיד הנבחר הוא אתלט, מה הסיכוי שהוא מנצח?

- א. 2/15
- ב. 4/15
- ג. כל התשומות האחרות שגויות
- ד. 1/2
- ה. 1/3

שאלה 5

בית הספר צריך לבחור שני תלמידים באופן אקראי לייצוג בתחרות הארץית. מה הסיכוי כי לפחות אחד מהם חובבן?

- א. 0.2285
 ב. כל התשובות האחרות שגויות
 ג. 0.2428
 ד. 0.3378
 ה. 0.7428

שאלה 6

מתוך 100 מטענים שנבדקו באקראי על ידי מבקר איכות בחברת 'שווה בדיקה', נמצאו ליקויים ב- 16 מטענים, כאשר מתוכם 12 לא הטינו והיתר עלו באש. הניחו כי המדגם הנבדק מייצג את כלל המטענים בשוק. עםית קנה לו ולאשתו שני מטענים. מה ההסתברות שאחד מהם תקין והשני יעלה באש?

- א. 0.1008
 ב. 0.0336
 ג. 0.0672
 ד. כל התשובות האחרות שגויות
 ה. 0.2105

שאלה 7

בתיק בית הספר של עולמה ישנו שלושה ספרים בחשבון וARBUNA ספרים בספרות. לעומת זאת באקראי שני ספרים מהתיק בזה אחר זה (ללא החזרה). אם ידוע כי הספר השני שנבחר הוא בחשבון, מה ההסתברות שהספר הראשון שנבחר היה בספרות?

- א. 0.333
 ב. 0.286
 ג. 0.666
 ד. כל התשובות האחרות שגויות
 ה. 0.143

חישובי הסתברות ביןומית

שאלה 8

ההסתברות לעבור את המיוניים ליחידה מיוחדת של משרד האוצר היא 1/6.
מבין חמישה מתמודדים, מה הסיכוי שבדיווק שניים מהם יעברו את המיוניים?

- א. 32.15%
 ב. 16.07%
 ג. 13.30%
 ד. 22.14%
 ה. כל התשובות האחרות שגויות

שאלה 9

חברה מייצרת אריזות קלפים מעולם האופנה. החברה מכניתה כרטיס ג'וקר באחד מתוך כל חמיש אריזות. יובל קונה 10 אריזות קלפים, מהי ההסתברות שימצא בדיק 3 כרטיסי ג'וקר?

- א. 0.2013
 ב. 0.5413
 ג. 0.3148
 ד. כל התשובות האחרות שגויות
 ה. 0.1397

שאלה 10

קבוצת מתנדבים של עמותות אויר ורוק הכינה כמות גדולה של סטיקרים מארכעה סוגים (על כל סוג סיסמה אחרת). כמות הסטיקרים מכל סוג זהה. שבעה נהגים שאינם תלויים זה זהה באו לבחור סטיקר, מה ההסתברות שלפחות שניים מתחום יבחרו את הסטיקר שעליי הסיסמה "סע רגוע"?

- א. 0.444
- ב. 0.311
- ג. **כל התשכחות האחרות שגויות**
- ד. 0.555
- ה. 0.133

שאלה 11

במהלך השנה האחרונות, במתגרת המטchor בכורסה, מניה A עלתה ב- 40% מהימים ושאר הימים ירדה או לא השתנתה. בדיקה הראתה כי אין קשר בין התנהלות המניה ביום מסוים להenthalות ביום שלאחריו. עינת החלטה להחזיק את המניה עד שמחירה עולה. מה ההסתברות שעינת תחזיק במניה A יותר מ- 4 ימים?

- א. 0.216
- ב. 0.07776
- ג. 0.1296
- ד. 0.0256
- ה. **כל התשכחות אין נכוןות**

ריבוע קסם

נתונים לשאלות 12-13

חברת הסקרים "לא שואל אותך" בע"מ בדקה את השפעתה של השקת מוצר חדש בתחום המדיה על הרגלי הצפיה בטלויזיה. המדגם חולק לנשים וגברים וכל נשאל קיבל שלוש אפשרויות מענה. להלן תוצאות הסקר:

גברים	נשים
0.25	0.10
0.05	0.10
0.30	0.20

אחוז האנשים במדגם שהצחירו כי יצפו בטלויזיה יותר
 אחוז האנשים במדגם שהצחירו כי יצפו בטלויזיה פחות
 אחוז האנשים במדגם שהצחירו כי לא ישנו את הרגלי הצפיה

שאלה 12

מה ההסתברות לכך שאדם שנבחר באקראי מתוך קבוצת הנשאלים הצחיר כי יצפה בטלויזיה פחות, אם ידוע כי אותו אדם היה מבחן הגברים בקבוצה?

- א. **כל התשכחות האחרות שגויות**
- ב. 0.333
- ג. 0.083
- ד. 0.050
- ה. 0.250

שאלה 13

להלן שתי טענות:

- I. המאורעות: "אדם שהצהיר כי יצפה בטלוייה יותר" ו- "אשה" הם תלויים
 II. המאורעות: "אדם שהצהיר כי לא ישנה את הרגלי הצפיה" ו- "גבר" הם בלתי תלויים
 איזו/אילו מהטענות הנ"ל נכונה/ות?

- שתי הטענות שגויות
- רק טענה II
- אין מספיק נתונים על מנת להסביר על שאלה זו
- שתי הטענות
- רק טענה I

שאלה 14

חגי מתכוון להשكيיע בשני פרויקטים. הראשון בתחום הנדל"ן והשני בתחום הייצור. הסיכוי שפרויקט בתחום הנדל"ן יצליח הוא 20% והסיכוי שפרויקט בתחום הייצור יצליח הוא 50%. אם הסיכוי שאף פרויקט לא יצליח הוא 30%, מהו הסיכוי שני הפרויקטים יצליחו?

- 70%
- כל התשומות האחרות שגויות
- 0%
- 50%
- 20%

שאלה 15

נתון כי 70% מהתאות הדרכים בככישים הן כתוצאה של טעות אנוש והיתר תקלת טכנית. נתון כי 40% מהתאות הדרכים מסתיימות ללא נפגעים. עוד נתון כי ב- 50% מהתאות הנגרמות כתוצאה של טעות אנוש, אין נפגעים. איזה אחוז מהתאות הדרכים נגרמות כתוצאה של תקלת טכנית ואין בהן נפגעים?

- 5%
- 15%
- 25%
- 35%
- כל התשומות האחרות שגויות

שאלה 16

לאחר שנשאלו 35 יועצי TZONA, נמצא, נמצאו הנתונים הבאים:
 18 יועצים אוהבים בנות, 17 אוהבים תפוחים ו- 16 אוהבים מנגו.
 מבין 35 היועצים, 4 אוהבים גם בנות וגם תפוחים, 5 אוהבים גם בנות וגם מנגו ו- 3 אוהבים גם תפוחים וגם מנגו.
 ידוע כי רק 2 יועצים אוהבים את שלושת הפירות, ואין יועץ שלא אוהב אף פרי.
 על סמך נתונים אלו, מה הסיכוי כי בבחירה אקראי של יועץ TZONA יבחר כזה שאוהב רק למנגו?

- 1/7
- 1/5
- 6/35
- 8/35
- כל התשומות האחרות שגויות

משתנה אחד ומדדים

שאלה 17 לפניכם קבוצה של חמישה מספרים שנבחרו באופן אקראי: 27, 23, 12, 18, 10. לקבוצה זו מוסיפים מספר שישי - X. מה יכול להיות X, אם ידוע שסכום ששת המספרים (חמשת המספרים שנבחרו + X) שווה לשכיח שלהם?

- א. 10
- ב. 12
- ג. 18
- ד. 23
- ה. 27

שאלה 18 ישן 50 סירות במרינה בהרצליה. 23 סירות באורך שבין 10-1 מ'. 17 סירות באורך שבין 20-10 מ'. 8 סירות באורך שבין 30-20 מ'. 2 סירות באורך של מעלת מ- 30 מ'. מה ניתן לומר על התווך של החzinן והשכיח של אורך הסירות?

	חzinן	שכיח
א.	10-20	10-20
ב.	1-10	1-10
ג.	10-20	1-10
ד.	10-20	10-20
ה.	כל התשובות האחרות שגויות	

שאלה 19 בתביעה יצוגית זכה התובע בסכום של 10 מיליון ש"ח. התובע מעוניין לעורר על הסכום שנקבע לו, ועל כן מתייחס עם שוד העוז' מעריך כי קיים סיכוי של 20% שהסכום שיקבע בעקבות הערעור יהיה 15 מיליון ש"ח, סיכוי של 30% שהסכום שיקבע יהיה 7 מיליון ש"ח וסיכוי של 50% שבית המשפט לעוררים לא ישנה את הסכום שנקבע. מהן התוצאות והשונות של השימוש הצפוי בסכום שיקבע בעקבות הערעור?

	תוחלת	שונות
א.	0.1	2.77
ב.	0.2	15.36
ג.	כל התשובות האחרות שגויות	
ד.	3.919	0.2
ה.	7.69	0.1

התפלגיות

שאלה 20 מספר הגפרורים בקובפסא מתפלג נורמלית עם תוחלת 100 וסטיית תקן 25. מה ההסתברות שבקובפסה שנבחרה באופן אקראי יהיו יותר מ- 112 גפרורים?

- א. 65.54%
- ב. 68.44%
- ג. 34.46%
- ד. 31.56%
- ה. כל התשובות האחרות שגויות

שאלה 21

מפעל "בי-גוד" מייצר צעיפים. אורך הצעיפים מתפלג תפלגות נורמלית עם תוחלת של 120 ס"מ ושונות של 144. מהי ההסתברות שאורך צעיף יחיד המיצור ונבחר אקראי יהיה באורך שבין 105 ס"מ ל- 129 ס"מ?

- א. 89.44%
- ב. 66.78%
- ג. 33.22%
- ד. 77.34%
- ה. כל התשומות האחרות שגויות

שאלה 22

מספר העמודים הממוצע בספרייה העירונית הוא 200 וסטיית התקן היא 48 עמודים. בנוסף ידוע כי מספר הספרים שבהם בין 176 ל- 212 עמודים הוא 7255. מה ההערכה שנייה להסיק מנתון זה לגבי מספר הספרים בספרייה העירונית?

- א. מעל 30,000
- ב. כ- 25,000
- ג. כ- 18,000
- ד. כ- 78,200
- ה. כל התשומות האחרות שגויות

שאלה 23

ככל שהתפלגות נורמלית רחבה יותר, אז:

- א. השונות שלה גבוהה יותר.
- ב. השונות שלה נמוכה יותר.
- ג. החזון שלה גבוהה יותר.
- ד. הממוצע שלה גבוהה יותר.
- ה. כל התשומות האחרות שגויות.

שני משתנים

שאלה 24

חוקר אמד באמצעות שיטת הריבועים הפחותים את הקשר בין שני המשתנים X ו- Y. להלן התוצאות:

$$R^2=0.72, \quad X=35-3.45Y$$

להלן 3 טענות ביחס למודל הנameda:

- I. עברו תצפית שהערך X שלה הוא 5, הערך Y יהיה בהכרח 17.75
- II. ניתן להסביר 72% מהשינוי של המשתנה Y באמצעות הקשר הליניארי עם המשתנה X (הבלתי תלוי)
- III. קיים מתאם חיוויי בין שני המשתנים X ו- Y
איזו/איזה מהטענות נכונה/ות?
 א. רק טענות II ו- III
 ב. כל הטענות
 ג. רק טענה I
 ד. רק טענה II
 ה. רק טענות I ו- II

שאלה 25

נתונים שני משתנים אקראיים (X_1, X_2). סטיית התקן של המשתנה X_1 היא 4 וסטיית התקן של המשתנה X_2 היא 2
מהי סטיית התקן של $(2X_1+0.5X_2)$?

- א. 8.06
- ב. 65
- ג. 16.5
- ד. כל התשומות האחרות שגויות
- ה. 4.06

שאלות	תשובות
א	1
ט	2
ג	3
א	4
ה	5
ג	6
ג	7
ב	8
א	9
ט	10
ג	11
ג	12
ט	13
ג	14
א	15
ג	16
ג	17
א	18
ה	19
ט	20
ב	21
ב	22
א	23
ט	24
א	25