

תרגול בעיות הסתברות ב' - פתרונות

שאלה	תשובה	שאלה	תשובה	שאלה	תשובה	שאלה	תשובה
.1	(3)	.11	(1)	.6	(3)	.16	(3)
.2	(4)	.12	(1)	.7	(1)	.17	(2)
.3	(1)	.13	(3)	.8	(3)	.18	(1)
.4	(4)	.14	(2)	.9	(4)		
.5	(2)	.15	(4)	.10	(3)		

הסברים:

1. התשובה הנכונה היא (3). הסבר:
 אנו מעוניינים בקיום שני האירועים ולכן יש לכפול בין ההסתברויות. $\frac{1}{4} \times \frac{2}{3} = \frac{1}{6}$
2. התשובה הנכונה היא (4). הסבר:
 הסיכוי שלא ירד גשם הוא $1 - \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$.
 הסיכוי שלגלית אין מטריה הוא $1 - \frac{2}{3} = \frac{1}{3}$.
 ההסתברות לשני האירועים גם יחד הוא: $\frac{1}{3} \times \frac{3}{4} = \frac{1}{4}$
3. התשובה הנכונה היא (1). הסבר:
 "טעות" א' - לקחה מטריה - הסתברות $\frac{2}{3}$. לא ירד גשם - הסתברות $\frac{3}{4}$. שני האירועים גם יחד -
 הסתברות $\frac{2}{3} \times \frac{3}{4} = \frac{1}{2}$.
 "טעות" ב' - ירד גשם - הסתברות $\frac{1}{4}$. לא לקחה מטריה - $\frac{2}{3}$. שני האירועים גם יחד - $\frac{1}{3} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{12}$.
 כדי שתקרה "טעות" א' או "טעות" ב' יש לחבר הסתברויות $\frac{1}{2} + \frac{1}{12} = \frac{7}{12}$
4. התשובה הנכונה היא (4). הסבר:
 נגדיר: ההסתברות שז'קו יצא לדוג היא X.
 ההסתברות שמיקו אכל פיצה היא $\frac{1}{3}$.
 כדי שיקרו שני האירועים יש לכפול הסתברויות כלומר $X \cdot \frac{1}{3} = 0.25$. נחשב ונמצא כי $X = \frac{3}{4}$.

5. התשובה הנכונה היא (2). הסבר:
ההסתברות לפתור בזמן קצר מדקה X .
ההסתברות לפתור נכון $\frac{1}{4}$.

ההסתברות לשניהם $\frac{1}{4} X = \frac{1}{6}$. מכאן ש $X = \frac{2}{3}$.

6. התשובה הנכונה היא (3). הסבר:
נחשב את הסיכוי לקבל דאבל חמש או שש. כאשר מטילים שתי קוביות יש 36 צירופים אפשריים של זוגות מספרים. שניים מהם מתאימים (5:5 או 6:6). הסיכוי לכל זוג הוא $\frac{1}{36}$. הסיכוי לזה או לזה הוא

$$\frac{1}{36} + \frac{1}{36} = \frac{1}{18}$$

7. התשובה הנכונה היא (1). הסבר:
בכל המלטה יש שתי אפשרויות - זכר או נקבה. לכן הסיכוי לנקבה היא $\frac{1}{2}$. הסיכוי לשני אירועים

כאלה ברצף $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$.

8. התשובה הנכונה היא (3). הסבר:
בשאלה זו יש שתי אפשרויות המלטה ראשונה זכר ושנייה נקבה. או הפוך.
בכל מקרה הסיכוי הוא $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$. מאחר ואנו מעוניינים באפשרות הראשונה או באפשרות השנייה הרי שיש לחבר בין האירועים $\frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \frac{1}{2}$.

9. התשובה הנכונה היא (4). הסבר:
נבדוק מהו מספר הצירופים האפשריים. מאחר ויש שני מכנסיים ושתי חולצות הרי שיש 4 צירופים אפשריים. יש רק צירוף אחד אסור- מכנס כחול וחגורה כחולה- כלומר 3 צירופים רצויים. ההסתברות אם כן היא $\frac{3}{4}$.

10. התשובה הנכונה היא (3). הסבר:
כדי לקבל מיקוד נמוך מארבע עלינו לקבל בכל ההטלות עץ. הסיכוי לעץ בלוש הטלות הוא $\frac{1}{2}$ ולכן

בשלוש הטלות הסיכוי הוא $\left(\frac{1}{2}\right)^3 = \frac{1}{8}$.

11. התשובה הנכונה היא (1). הסבר:
 בהטלה הראשונה ארבע תוצאות רצויות – 1,2,3,4 – שכן אם נקבל 5 או 6 הרי שלא נוכל לקבל בהטלה מספר הגבוה בשתיים. לכן ההסתברות במאורע הראשון היא $\frac{4}{6}$.
 בהטלה השנייה יש רק מספר אחד רצוי, והוא זה שגדול בשתיים מהמספר שיצא בהטלה הראשונה, לכן ההסתברות כאן היא $\frac{1}{6}$. ההסתברות לכך ששני האירועים יקרו היא אם כן $\frac{4}{6} \times \frac{1}{6} = \frac{4}{36} = \frac{1}{9}$.

12. התשובה הנכונה היא (1). הסבר:
 נניח כי הסיכוי לגשם הוא X . לפיכך הסיכוי שלא ירד גשם הוא $3X$. לכן $X + 3X = 1$, $X = \frac{1}{4}$.

13. התשובה הנכונה היא (3). הסבר:
 אם ההסתברות שרתם תזכה היא $\frac{1}{2}$ הרי ששאר השלוש מתחלקות בחצי השני, כלומר לכל אחת סיכוי של $\frac{1}{6}$ לזכות. הסיכוי שליהי או מלי יזכו הוא אם כן $\frac{1}{6} + \frac{1}{6} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$. הסיכוי שדבר זה לא יתקיים הוא $1 - \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$.

14. התשובה הנכונה היא (2). הסבר:
 לאחר חמישה ימים יוותרו מאותו בעל חיים 5 פרטים. מסך כל החיות יוותרו 25 פרטים. לכן הסיכוי לאכול דווקא פרט מאותו סוג הוא $\frac{5}{25} = \frac{1}{5}$.

15. התשובה הנכונה היא (4). הסבר:
 מהסרטוט ברור כי לעכבר 6 אפשרויות בחירה ורק שתיים מהן טובות. לכן ההסתברות להגעה לגבינה היא $\frac{2}{6} = \frac{1}{3}$.

16. התשובה הנכונה היא (3). הסבר:
 יותר קל לבדוק מהי ההסתברות לא לפגוע כלל, ואז לבדוק מה משלים ל-1. ההסתברות לפגוע היא $\frac{1}{4}$, לכן ההסתברות לא לפגוע היא $1 - \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$. ההסתברות בארבעה ניסיונות היא $\left(\frac{3}{4}\right)^4 = \frac{81}{256}$.
 פוגעים בכלל. מכאן שמדובר בהסתברויות משלימות: $1 - \frac{81}{256} = \frac{175}{256}$.

17. התשובה הנכונה היא (2). הסבר:

ההסתברות להיכנס לבניין הנכון היא $\frac{1}{4}$.

ההסתברות להיכנס לקומה הנכונה היא $\frac{1}{4}$.

ההסתברות להיכנס דווקא לחדר האוכל היא $\frac{1}{4}$. ההסתברות לכל השלושה גם יחד היא $\left(\frac{1}{4}\right)^3 = \frac{1}{64}$.

18. התשובה הנכונה היא (1). הסבר:

הצורות הרלוונטיות הן ריבוע ומשולש משוכלל (זווית פנימית קטנה מ-100). כדי לצייר משולש או צריכים סכום קוביות של 3. הדבר יתכן רק אם יוצא 1 בכל ההטלות. הסיכוי

לקבל 1 הוא $\frac{1}{6}$ בכל הטלה, ובשלוש הטלות רצופות $\left(\frac{1}{6}\right)^3 = \frac{1}{216}$.

כדי לצייר ריבוע או זקוקים לסכום קוביות 4. הדבר יתכן בצירופים הבאים:

קובייה מס' 3	קובייה מס' 2	קובייה מס' 1
2	1	1
1	2	1
1	1	2

סך כל הצירופים הוא $6^3 = 216$. כלומר ההסתברות היא $\frac{3}{216}$.

מאחר ואנו מעוניינים במשולש או מרובע עלינו לחבר הסתברויות $\frac{1}{216} + \frac{3}{216} = \frac{4}{216} = \frac{1}{54}$.