

תרגול בעיות הסתברות 1

1. גולן מטיל 3 פעמים קובייה הוגנת, מה ההסתברות שבכל אחת מהפעמים יקבל תוצאה שונה?

(1) $\frac{3}{4}$

(2) $\frac{5}{9}$

(3) $\frac{1}{6}$

(4) $\frac{5}{54}$

2. הילה קוראת ספר לפני השינה 5 פעמים בשבוע, יוני סופר כבשים לפני השינה 3 פעמים בשבוע, מה הסיכוי שהיום בלילה לפני השינה הילה תקרא ספר, ויוני יספור כבשים?

(1) $\frac{8}{21}$

(2) $\frac{15}{21}$

(3) $\frac{15}{49}$

(4) $\frac{8}{49}$

3. בכיתה ו' 28 תלמידים. ידוע שמספר הבנות בכיתה גדול ממספר הבנים ב-4. בבחירות למועצת התלמידים צריכים תלמידי הכיתה לבחור נציג אחד ונציגה אחת. מה מהבאים נכון?

(1) סיכויי של עידו שהוא בן להיבחר גדולים פי $1\frac{1}{3}$ מסיכוייה של נטע הבת להיבחר.

(2) סיכוייהם של מועמד כלשהוא ומועמדת כלשהיא להיבחר זהים.

(3) סיכוייה של נטע הבת להיבחר גדולים פי $1\frac{1}{3}$ מסיכויי של עידו הבן להיבחר.

(4) סיכויי של עידו להיבחר גדולים פי $\frac{3}{4}$ מסיכוייה של נטע להיבחר.

4. בכספת של לימור 5 שקים, בכל שק כמות שונה של מטבעות מ-1 ועד 5 מטבעות בכל שק. אם לימור יכולה להוציא את תכולתם של שני שקים בלבד, מה הסיכוי שיהיו בידה יותר מחמישה מטבעות?

(1) $\frac{6}{9}$

(2) $\frac{7}{20}$

(3) $\frac{1}{2}$

(4) $\frac{3}{5}$

הנתונים הבאים מתייחסים לשאלות 5 ו-6:

בסקנדינביה יורד גשם פעמיים בשבוע, אך השמיים ורודים במשך חמישה ימים בשבוע. יעל היא תושבת סקנדינביה ויוצאת לשחיית בוקר רק בימים בהם לא יורד גשם.

אחד על אחד

5. מה הסיכוי שיעל שוחה היום שחיית בוקר והשמיים ורודים?

(1) $\frac{25}{49}$

(2) $\frac{10}{49}$

(3) $\frac{15}{49}$

(4) $\frac{6}{49}$

6. היום הוא יום שני. אתמול ירד גשם והשמיים היו ורודים. מה הסיכוי שהיום יעל לא שוחה והשמיים אינם ורודים?

(1) $\frac{5}{18}$

(2) $\frac{1}{9}$

(3) $\frac{1}{36}$

(4) $\frac{1}{18}$

7. שחקן כדורסל הקולע 95% מזריקותיו מקו העונשין מתחרה עם שחקן אחר, הקולע 25% מקליעותיו מקו העונשין. מה הסיכוי שהשחקן השני ינצח בתחרות בה כל אחד מהם זרק זריקה אחת בלבד?

(1) $\frac{1}{80}$

(2) $\frac{1}{20}$

(3) $\frac{3}{10}$

(4) $\frac{1}{4}$

הכנה אישית למבחן הפסיכומטרי

www.onexone.co.il

1-800-077-180

8. מה ההסתברות שבהטלת קובייה הוגנת 3 פעמים נקבל סדרה עולה של מספרים עוקבים?

(1) $\frac{1}{144}$

(2) $\frac{1}{54}$

(3) $\frac{1}{36}$

(4) $\frac{1}{72}$

אחד על אחד

9. מה ההסתברות שבהטלת קובייה הוגנת שלוש פעמים נקבל בכל הטלה מספר נמוך מזה שהתקבל הטלה הקודמת?

(1) $\frac{1}{54}$

(2) $\frac{3}{54}$

(3) $\frac{5}{54}$

(4) $\frac{1}{9}$

10. נתונים שני שקים, בכל אחד מהם 5 כדורים שחורים או לבנים. מוציאים מכל שק כדור אחד ומגלים שבידינו 2 כדורים שחורים, ההסתברות שמצב זה יתרחש היא $\frac{6}{25}$, מה יכול להיות סך כל הכדורים הלבנים בשני השקים?

(1) 4

(2) 5

(3) 6

(4) 7

11. במשחק כדורסל בו כל סל שווה נקודה אחת המנצח הוא השחקן הראשון שמגיע ל-10 נקודות (ואין אפשרות ששני השחקנים יגיעו ל-10 נקודות בו זמנית). מה הסיכוי שסך כל הנקודות שנקלעו על ידי שני השחקנים הוא 16?

(1) $\frac{1}{20}$

(2) $\frac{1}{19}$

(3) $\frac{1}{10}$

(4) $\frac{1}{9}$

הכנה אישית למבחן הפסיכומטרי

www.onexone.co.il

1-800-077-180

12. נתונים שלושה שקים, בכל שק 4 כדורים לבנים וכדור שחור אחד. מוציאים כדור אחד מכל שק ומצמידים את שלושת הכדורים שהוצאו בשורה, לפי סדר השקים. מה ההסתברות שאין שני כדורים מאותו בצבע שנוגעים זה בזה?

(1) $\frac{16}{125}$

(2) $\frac{64}{125}$

(3) $\frac{4}{25}$

(4) $\frac{4}{125}$

אחד על אחד

13. מהי ההסתברות לקבל ב-3 הטלות של קובייה הוגנת 3 מספרים שסכומם יהיה 9 אם בהטלה הראשונה התוצאה היא 4?

(1) $\frac{1}{54}$

(2) $\frac{1}{36}$

(3) $\frac{5}{36}$

(4) $\frac{1}{9}$



14. מה ההסתברות לקבל ב-3 הטלות של קובייה הוגנת 3 מספרים שסכומם הוא 9?

(1) $\frac{25}{216}$

(2) $\frac{27}{216}$

(3) $\frac{1}{9}$

(4) $\frac{5}{36}$

הכנה אישית למבחן הפסיכומטרי

www.onexone.co.il

1-800-077-180

מפתח תשובות נכונות

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

הסברים:

1. התשובה הנכונה היא (2). הסבר:

ההסתברות שגולן יטיל 3 פעמים קובייה, ובכל אחת מההטלות תתקבל תוצאה שונה היא בהטלה הראשונה אין חשיבות לתוצאה לכן ההסתברות היא 1

בהטלה שנייה ההסתברות שגולן יקבל תוצאה כלשהי פרט לתוצאת ההטלה הראשונה היא $\frac{5}{6}$

בהטלה השלישית הסיכוי שגולן יקבל תוצאה שלא התקבלה בהטלות הראשונה והשנייה הוא $\frac{4}{6}$

$$1 \cdot \frac{5}{6} \cdot \frac{4}{6} = \frac{20}{36} = \frac{5}{9}$$

נצרך יחד את כל שלוש ההטלות

2. התשובה הנכונה היא (3). הסבר:

הילה קוראת ספר לפני השינה 5 פעמים בשבוע, ולכן ההסתברות שתקרא ספר בלילה מסוים היא $\frac{5}{7}$

יוני סופר כבשים 3 פעמים בשבוע, ולכן ההסתברות שיספור כבשים בלילה מסוים היא $\frac{3}{7}$

$$\frac{5}{7} \cdot \frac{3}{7} = \frac{15}{49}$$

ההסתברות שבלילה מסוים הילה תקרא ספר וגם יוני יספור כבשים היא $\frac{15}{49}$

3. התשובה הנכונה היא (1). הסבר:

נתון שבכיתה 28 תלמידים, ושיש 4 בנות יותר מבנים, כלומר יש 12 בנים ו 16 בנות בכיתה. סיכוייה של בת מסוימת להיבחר לוועדה

$$\frac{1}{16}, \text{ סיכויי של בן מסוים להיבחר לוועדה הם } \frac{1}{12}, \text{ כלומר סיכויי של בן להיבחר גדולים פי } \frac{1}{12} \cdot \frac{16}{1} = \frac{16}{12} = \frac{8}{6} = 1\frac{2}{6} = 1\frac{1}{3}$$

מסיכוייה של בת. סיכויי של עידו הבן להיבחר גדולים פי $1\frac{1}{3}$ מסיכוייה של נטע הבת.

4. התשובה הנכונה היא (4). הסבר:

ללימור 5 שקים בכספת שבכל אחד מהם מספר שונה של מטבעות בין 1 ל 5, יש באפשרותה להוציא 2 שקים בלבד, אנחנו מתבקשים לחשב מה הסיכוי שלאחר שתוציא שני שקים סכום המטבעות בידה של לימור יהיה יותר מ-5.

מספר האפשרויות שעומדות בפני לימור לבחירת שק אחד הוא 5, מספר האפשרויות שעומדות בפני לימור לבחירת שק שני הן 4, להן

$$\frac{4 \cdot 5}{2} = 10$$

מספר האפשרויות הכולל לבחירת 2 שקים (כשהסדר לא משנה) הוא 10

ננסה למצוא באילו מקרים בחירת שני שקים תביא לכך שללימור יהיו יותר מחמישה מטבעות
 $5+1, 5+2, 5+3, 5+4, 4+2, 4+3, 4$. יש שש אפשרויות בהן ללימור יהיו יותר מחמישה מטבעות, לכן הסיכוי שתבחר שני שקים הוא

$$\frac{6}{10} = \frac{3}{5}$$

5. התשובה הנכונה היא (1). הסבר:
 נתון שבסקנדינביה יורד גשם פעמיים בשבוע, והשמיים ורודים חמישה ימים בשבוע. יעל יוצאת לשחיית בוקר רק בימים בהם לא יורד גשם, אנחנו צריכים לחשב מהי ההסתברות שביום מסוים יעל שוחה, והשמיים ורודים. יורד גשם פעמיים בשבוע, או במילים אחרות לא יורד גשם חמש פעמים בשבוע, ההסתברות שגם לא יורד גשם ($\frac{5}{7}$) וגם השמיים ורודים ($\frac{5}{7}$) היא $\frac{5}{7} \cdot \frac{5}{7} = \frac{25}{49}$

6. התשובה הנכונה היא (4). הסבר:
 נתון שהיום יום שני, אתמול ירד גשם והשמיים היו ורודים. אנחנו צריכים לחשב מה הסיכוי שהיום יעל לא שוחה (כלומר, ירד גשם) והשמיים אינם ורודים.
 יש שני ימי גשם בשבוע, ואם אחד מהם היה ביום ראשון, בשאר ששת ימי השבוע הנותרים יהיה יום גשם אחד, הסיכוי ליום גשם הוא $\frac{1}{6}$.

בשבוע יש חמישה ימים בהם השמיים ורודים, אם יום ראשון היה ורוד הסיכוי ליום שבו השמיים ורודים בשאר השבוע הוא $\frac{4}{6}$, הסיכוי ליום שבו השמיים אינם ורודים הוא $1 - \frac{4}{6} = \frac{2}{6}$.

הסיכוי ליום שני גשום שבו השמיים לא ורודים הוא $\frac{1}{6} \cdot \frac{2}{6} = \frac{2}{36} = \frac{1}{18}$

7. התשובה הנכונה היא (1). הסבר:
 נתון השחקן הראשון קולע 95% מזריקותיו והשחקן השני קולע 25% מזריקותיו. כדי שהשחקן השני ינצח אנחנו צריכים שהשחקן הראשון לא יקלע, והשני כן יקלע.

השחקן הראשון קולע 95 מכל 100 זריקות, והסיכוי שלא יקלע הוא $\frac{5}{100}$

השחקן השני קולע 25 מכל 100 זריקות, והסיכוי שיקלע הוא $\frac{25}{100}$

הסיכוי שהשחקן השני ינצח הוא $\frac{5}{100} \cdot \frac{25}{100} = \frac{1}{20} \cdot \frac{1}{4} = \frac{1}{80}$

8. התשובה הנכונה היא (2). הסבר:
 אנו צריכים לחשב את הסיכוי שבשלוש הטלות קובייה הוגנת נקבל תוצאות שהן סדרה עולה של מספרים עוקבים עולים. בהטלה הראשונה אסור שיצא לנו 5 או 6, כיוון שאז לא תוכל להיות לנו סדרה עולה של מספרים. אם כך, הסיכוי לקבל מספר שאינו 5 או 6 בהטלה הראשונה הוא $\frac{4}{6}$.

בהטלה השנייה יש רק מספר אחד שהוא העוקב של המספר בהטלה הראשונה, והסיכוי להטילו הוא $\frac{1}{6}$, הסיכוי לקבל את המספר

העוקב למספר בהטלה השנייה הוא $\frac{1}{6}$. הסיכוי לקבל סדרה של מספרים עוקבים בסדר עולה הוא $\frac{4}{6} \cdot \frac{1}{6} \cdot \frac{1}{6} = \frac{4}{216} = \frac{1}{54}$

www.onexone.co.il

1-800-077-180

9. התשובה הנכונה היא (3). הסבר: אנחנו נשאלים מה ההסתברות שנקבל בכל הטלה מתוך 3 הטלות, מספר נמוך ממה שיצא בהטלה הקודמת. נבדוק מהן ההטלות האפשריות:

6,5,4	3,2,1
6,5,3	4,3,2
6,5,2	4,3,1
6,5,1	4,2,1
6,4,3	5,4,3
6,4,2	5,4,2
6,4,1	5,4,1
6,3,2	5,3,2
6,3,1	5,3,1
6,2,1	5,2,1

ניתן לראות שיש 20 אפשרויות להטלה כזאת, סך כל האפשרויות בהטלת קובייה שלוש פעמים הן $6^3 = 216$, ולכן ההסתברות שבהטלת קובייה שלוש פעמים תוצאת כל הטלה תהיה נמוכה מקודמתה היא $\frac{20}{216} = \frac{5}{54}$

10. התשובה הנכונה היא (2). הסבר: נתונים לנו שני שקים בכל אחד מהם חמישה כדורים שחורים או לבנים, לא ידוע כמה מכל צבע יש בכל שק. נתון לנו שההסתברות לשלוף כדור אחד מכל שק ושניהם יהיו שחורים היא $\frac{6}{25}$. אנחנו צריכים לחשב מה מספר הכדורים הלבנים בסך הכול. ההסתברות לשליפת כדור שחור מתוך שק מורכבת ממספר הכדורים השחורים בשק, חלקי מספר הכדורים בכלל בשק? (ידוע לנו שיש סה"כ 5 כדורים בשק), נוכל להציג את ההסתברות לשליפת כדור שחור מכל שק ככה, יש לזכור שידוע לנו שההסתברות היא $\frac{6}{25}$:

$$\frac{x}{5} \cdot \frac{y}{5} = \frac{6}{25}$$

$$x \cdot y = 6$$

כלומר, מכפלת הכדורים השחורים היא 6, המספרים שיכולים לתת מכפלה זו הם 6 ו-1, 3 ו-2. כיוון שידוע לנו שיש 5 כדורים בכל שק, המכפלה של 6 ו-1 נפסלת. כלומר יש בסך הכול 5 כדורים שחורים. סך הכול יש 10 כדורים ולכן יש $10 - 5 = 5$ כדורים לבנים.

11. התשובה הנכונה היא (3). הסבר: נתון ששני שחקנים משחקים משחק כדורסל, בו הראשון שמגיע ל 10 נקודות הוא המנצח. לא ייתכן ששניהם יגיעו באותו זמן ל-10 נקודות. אנחנו נשאלים מה הסיכוי שסך הנקודות שקלעו שני השחקנים הוא 16. ידוע לו שאחד השחקנים, שהוא המנצח, קלע בהכרח 10 נקודות. השחקן השני יכול לקלוע כל מספר נקודות בין 0 ל-9 (10 אפשרויות). כלומר אנחנו נשאלים מה הסיכוי שהשחקן השני קלע דווקא 6 נקודות, מתוך 10 האפשרויות הקיימות, הסיכוי לכך הוא $\frac{1}{10}$

www.onexone.co.il

1-800-077-180

12. התשובה הנכונה היא (3). הסבר: נתונים לנו שקיים שבכל אחד מהם 4 כדורים לבנים וכדור שחור. אנחנו נשאלים מה ההסתברות שאם נשלוף כדור אחד מכל שק, נקבל את הצבעים לסירוגין כך שלא יהיו שני צבעים סמוכים זהים. האפשרויות הן שלילת לבן, שחור, לבן או שלילת שחור, לבן, שחור.

הסתברות לשלילת לבן היא $\frac{4}{5}$, כיוון שיש ארבעה לבנים בכל שק מתוך 5 כדורים.

ההסתברות לשלילת שחור היא $\frac{1}{5}$ כיוון שיש כדור שחור אחד מתוך 5 כדורים.

לכן, ההסתברות לשלילת לבן-שחור-לבן היא $\frac{4}{5} \cdot \frac{1}{5} \cdot \frac{4}{5} = \frac{16}{125}$

ההסתברות לשלילת שחור-לבן-שחור היא $\frac{1}{5} \cdot \frac{4}{5} \cdot \frac{1}{5} = \frac{4}{125}$

ההסתברות לשלילת לבן-שחור-לבן או שחור-לבן-שחור היא $\frac{16}{125} + \frac{4}{125} = \frac{20}{125} = \frac{4}{25}$

בהסתברות קשר 'או' מתבטא בחיבור וקשר 'וגם' מתבטא בכפל.

13. התשובה הנכונה היא (4). הסבר: אנחנו נדרשים לחשב מה ההסתברות לקבל בשלוש הטלות של קובייה הוגנת סכום של תשע, אם בהטלה הראשונה התוצאה היא 4. כיוון שאנחנו מכוונים לסכום של 9, סכום שתי ההטלות הבאות צריך להיות 5, סכום של חמש יכול להתקבל מ 2 ו 3, או 1 ו 4. כיוון

שאינן חשיבות לסדר, יש 4 אפשרויות שיתנו את הסכום 5, (2 ו 3, 3 ו 2, 1 ו 4, 4 ו 1) 4 אפשרויות מתוך שתי הטלות הן $\frac{4}{36} = \frac{1}{9}$

14. התשובה הנכונה היא (1). הסבר:

אנחנו נדרשים לחשב מה ההסתברות לקבל בשלוש הטלות קובייה הוגנת סכום של תשע. התוצאות שיתנו לנו את הסכום 9 הן

1,2,6 ניקח בחשבון גם סדר שונה של מספרים, יש 6 אפשרויות סידור סה"כ, $3! = 6$

1,3,5 ניקח בחשבון גם סדר שונה של מספרים, יש 6 אפשרויות סידור סה"כ, $3! = 6$

1,4,4 ניקח בחשבון גם סדר שונה של מספרים, כיוון שמופיע 4 פעמים יש 3 אפשרויות סידור סה"כ.

2,3,4 ניקח בחשבון גם סדר שונה של מספרים, יש 6 אפשרויות סידור סה"כ, $3! = 6$

2,5,2 ניקח בחשבון גם סדר שונה של מספרים, כיוון שמופיע 2 פעמים יש 3 אפשרויות סידור סה"כ.

3,3,3 כיוון שכל הספרות אותו דבר, יש רק אפשרות אחת לסידור.

נסכם את סך כל האפשרויות $6 + 6 + 6 + 3 + 3 + 1 = 25$

סך כל האפשרויות בהטלת קובייה שלוש פעמים הן $6^3 = 216$, ולכן ההסתברות לקבל בהטלת קובייה שלוש פעמים סכום תוצאות

שווה ל-9 הוא $\frac{25}{216}$

הכנה אישית למבחן הפסיכומטרי

www.onexone.co.il

1-800-077-180