

מפתח תשובות נכונות

שאלה	1	2	3	4
תשובה	(1)	(3)	(2)	(4)

הסברים

- 1.** **השאלה:** עוזי וארבל ענו כי הם אוהבים לאכול בבוקר פיתה עם קוטג', מה מהבאים **לא** יכול להיות טווח הגילאים של עוזי וארבל?
- פתרון:** לפי הגרף, טווח גילאי הילדים שאוהבים לאכול פיתה עם קוטג' הוא 12-19. מאחר ועוזי וארבל אוהבים לאכול פיתה עם קוטג', טווח הגילאים שלהם חייב להיות בתוך טווח זה, כלומר, הם לא יכולים להיות בגילאים 10-12.
- תשובה (1).**
-
- 2.** **השאלה:** שרון בת ה-17, אשר השתתפה בסקר, ענתה כי היא אוהבת לאכול בבוקר תפוח. באיזה מאכל נוסף **לא** יכלה לבחור שרון?
- פתרון:** נתון כי שרון היא בת 17, ומכאן שהמאכלים אשר שרון יכולה לאהוב על פי התרשים הם: חביתה, סלט, פיתה עם קוטג' ותפוח. כלומר, שרון לא הייתה יכולה להגיד שהיא אוהבת חביתה.
- תשובה (3).**
-
- 3.** **השאלה:** אם ידוע כי בסך הכול 200,000 בני נוער אמרו כי הם אוהבים לאכול טוסט, כמה מהם היו מתחת לגיל 12?
- פתרון:** על פי התרשים בני נוער אשר אוהבים לאכול טוסט, הם בטווח הגילאים של 11-15. החלק הכהה מתוך טווח הגילאים (גילאי 12-15) מסמן את טווח הגילאים שבו נמצאים 80% מבני הנוער שבחרו במאכל זה. כלומר, ילדים שאוהבים לאכול טוסט, והם בני 11-12, מהווים 20% מסך כל הילדים שבחרו במאכל זה.
- סך הכול אמרו 200,000 ילדים כי הם אוהבים לאכול טוסט, 20% מ-200,000 הם 40,000 ילדים (10% מ-200,000 הם 20,000 ו-20% הם פעמיים 20,000).
- תשובה (2).**
-
- 4.** **השאלה:** בתשובתו לסקר, **לא** יתכן, כי אמנון, בן נוער אשר השתתף בסקר, ענה ש-
- פתרון:** מכיוון שהתשובות מציעות זוגות של מאכלים, ניתן לפתור את השאלה על דרך של בדיקת התשובות המוצעות.
- על מנת שכן נוער יוכל לבחור בשני מאכלים שונים, גילו צריך להיות בטווח הגילאים של הילדים שבחרו באותם מאכלים. כלומר, בין שני מאכלים אלו צריכה להיות חפיפה בטווח הגילאים של הילדים שבחרו בהם.
- מאחר ונשאלנו באיזה זוג מאכלים **לא** ייתכן שאמנון בחר, נבדוק בין איזה מזוגות המאכלים הבאים **לא** קיימת חפיפה בין טווחי הגילאים של הילדים שבחרו במאכל.
- לא קיימת חפיפה בין טווחי הגילאים של הילדים שאוהבים **פיתה עם שוקולד** ושל הילדים שאוהבים **סלט**.
- תשובה (4).**

מפתח תשובות נכונות

שאלה	1	2	3	4
תשובה	(4)	(3)	(3)	(1)

הסברים

1. **השאלה:** במדינת שומלנד גרים 88 תושבים, כל תושב גר בעיר אחת בדיוק.

כמה תושבים בממוצע גרים בכל עיר בשומלנד?

פתרון: על מנת לחשב ממוצע יש לדעת מה הסכום ומה מספר האיברים או במקרה שלפנינו – מספר הערים בשומלנד.

נתון כי מספר התושבים הכולל הוא 88. נספור ונמצא כי על פי התרשים מספר הערים בשומלנד הוא

$$11, \text{ כלומר בממוצע בכל עיר גרים } 8 \text{ תושבים } \left(\frac{88}{11} = 8 \right).$$

תשובה (4).

2. **השאלה:** אילו מדינת שומלנד ואולסטאן היו מתאחדות, בין אילו שתי ערים היה כדאי לסלול כביש

כדי שיהיו במדינה החדשה שנוצרה כמה שיותר "ערים מקושרות"?

פתרון: נבדוק את התשובות המוצעות.

תשובה (1): K-ו N. סלילת כביש בין K-ו N תיצור קישור בין שתי קבוצות הערים המקושרות שבמדינת "אולסטאן", כלומר, 10 ערים מקושרות בסך הכל.

תשובה (2): C-ו T. סלילת כביש בין C-ו T תיצור קישור בין קבוצת ערים מקושרות ב"אולסטאן" וקבוצת ערים מקושרות ב"שומלנד". כלומר, 11 ערים מקושרות בסך הכל.

תשובה (3): G-ו S. סלילת כביש בין תיצור קישור בין קבוצת ערים מקושרות ב"אולסטאן" וקבוצת ערים מקושרות ב"שומלנד". כלומר, 13 ערים מקושרות בסך הכל.

תשובה (4): U-ו Q. סלילת כביש בין U-ו Q תיצור קישור בין אותן קבוצות ערים מקושרות כמו בתשובה (2). כלומר, 11 ערים מקושרות בסך הכל.

נשאלנו איזה כביש ייצור בסלילתו כמה שיותר ערים מקושרות- זהו הכביש בין G-ל S.

תשובה (3).

שימו לב: מכיוון שמבקשים למצוא את הכביש שיצור כמה שיותר "ערים מקושרות", עלינו לחבר את שתי הקבוצות הגדולות ביותר. ניתן בנקל להבחין כי שתי קבוצות אלו הן שתי הקבוצות הימניות בכל מדינה, ולכן יש למצוא כביש המחבר בין שתי ערים הנמצאות בקבוצות אלו.

3. **השאלה:** מהו מספר הכבישים המינימאלי שצריך לנסוע בהם כדי לנסוע מ-E ל-G?

פתרון: הדרך הקצרה ביותר בין E ל-G עוברת דרך הערים H-ו F. כלומר, הנסיעה תהיה מ-E ל-F, מ-F ל-H ומ-H ל-G. סך הכל שלושה כבישים.

שים לב: ניתן להגיע ל-G גם בנסיעה דרך הערים J, F, I-ו H, אך זו לא הדרך הקצרה ביותר!

תשובה (3).

4. **השאלה :** מהו מספר הכבישים המינימאלי שיש לסלול כדי שכל עיר באולסטאן תהיה מקושרת לכל עיר אחרת באולסטאן?

פתרון : על מנת שכל הערים ב"אולסטאן" יהיו מקושרות אחת לשניה, עלינו לסלול כביש אחד אשר יחבר בין שתי הקבוצות של הערים המקושרות, כך שכל הערים יהיו מקושרות ביניהן.

תשובה (1).

מפתח תשובות נכונות

שאלה	1	2	3	4
תשובה	(3)	(3)	(4)	(2)

הסברים

1. השאלה : לאיזה מהפגישות הבאות הגיעו משה ודנה לפגישה בדיוק באותה השעה?

פתרון : נבדוק כל אחת מהתשובות-

תשובה (1) : 16:00. לפגישה שנקבעה בשעה זו הגיעה דנה בשעה 16:45, ומשה בשעה 17:00. זו אינה התשובה הנכונה.

תשובה (2) : 18:10. לפגישה שנקבעה בשעה זו הגיעו דנה בשעה 18:00 ומשה בשעה 18:30. זו אינה התשובה הנכונה.

תשובה (3) : 20:15. לפגישה שנקבעה בשעה זו הגיעו גם דנה וגם משה בשעה 20:00. זו התשובה הנכונה.

תשובה (3).

2. השאלה : באיזה מטווחי הזמנים הבאים נקבע המספר הרב ביותר של פגישות?

פתרון : נבדוק את התשובות המוצעות.

תשובה (1) : 16:01-17:30. בפרק זמן זה נקבעה פגישה אחת.

תשובה (2) : 17:31-19:00. בפרק זמן זה נקבעה פגישה אחת.

תשובה (3) : 19:01-20:30. בפרק זמן זה נקבעו 3 פגישות.

תשובה (4) : 20:31-22:00. בפרק זמן זה נקבעו 2 פגישות.

המספר הרב ביותר של פגישות נקבע בין השעות 19:01 ל-20:30.

תשובה (3).

3. השאלה : איזו מהקביעות הבאות נכונה בהכרח?

פתרון : נבדוק את התשובות המוצעות.

תשובה (1) : בכל פעם שדנה איחרה משה הגיע לפנייה.

ניתן לראות כי לפגישה של השעה 16:00, אליה איחרה דנה (הגיעה בשעה 16:45) משה הגיע אחריה (בשעה 17:00). זו אינה התשובה נכונה.

תשובה (2) : בכל פעם שדנה הגיעה בדיוק בזמן, משה הגיע אחריה.

דנה הגיעה בדיוק בזמן רק לפגישה של השעה 22:00, לפגישה זו הגיע משה לפנייה (בשעה 21:00). זו אינה התשובה הנכונה.

תשובה (3) : בכל פעם שמשה איחר, איחורו היה בלפחות 30 דקות.

לפגישה של השעה 19:15, אליה איחר משה והגיע בשעה 19:30, כלומר, באיחור של רבע שעה. תשובה לא נכונה.

תשובה (4) : בכל פעם שמשה איחר דנה הגיעה לפניו. זוהי התשובה הנכונה.

תשובה (4).

4. השאלה : במהלך כל הפגישות בין משה לדנה מהו סכום הדקות שדנה חיכתה למשה?

פתרון : נספור כמה דקות חיכתה דנה למשה בכל פגישה.

לפגישה של השעה 16:00, דנה הגיעה בשעה 16:45, ומשה הגיע בשעה 17:00, כלומר דנה חיכתה למשה 15 דקות.

לפגישה של השעה 18:10, דנה הגיעה בשעה 18:00, ומשה הגיע בשעה 18:30, כלומר דנה חיכתה למשה 30 דקות.

לפגישה של השעה 19:15, דנה הגיעה בשעה 19:00, ומשה הגיע בשעה 19:30, כלומר דנה חיכתה למשה 30 דקות.

לפגישה של השעה 20:00, דנה הגיעה בשעה 19:30, ומשה הגיע בשעה 19:45, כלומר דנה חיכתה למשה 15 דקות.

לפגישה של השעה 20:15, דנה הגיעה בשעה 20:00, ומשה אף הוא בשעה 20:00, כלומר דנה ומשה הגיעו באותו זמן ולכן היא לא חיכתה לו.

לפגישה של השעה 21:00, דנה הגיעה בשעה 21:30, ומשה הגיע בשעה 22:00, כלומר דנה חיכתה למשה 30 דקות.

לפגישה של השעה 22:00, דנה הגיעה אחרי משה ולכן היא לא חיכתה לו.

סך הכול חיכתה דנה למשה 120 דקות ($= 15 + 30 + 30 + 15 + 30$)

תשובה (2).

מפתח תשובות נכונות

שאלה	1	2	3	4	5
תשובה	(2)	(3)	(2)	(1)	(2)

הסברים

1. **השאלה:** דן הוא עכבר ממין זכר שנכנס לתא ב' בשעה 8:00, בשלב כלשהו יצא דן מן התא והשאיר את התא עם עכברות ממין נקבה בלבד. באיזה שעה יתכן שדן יצא מתא ב'?

פתרון: נתבונן בכניסות וביציאות מתא ב'. בשעה הראשונה לניסוי נכנסו 2 זכרים לתא, ואף זכר לא יצא. בסוף השעה הזאת היו 2 זכרים בתא, ולכן לא יתכן שדן יצא מן התא בשעה 8:20. בשעה השנייה לניסוי לא נכנסו זכרים לתא, וזכר אחד יצא. בסוף השעה הזו היה זכר אחד בתא. לא יתכן שדן הוא הזכר שיצא מן התא בשעה זו, שכן במצב זה התא נשאר עם זכר אחד, ומכאן שדן הוא הזכר שנותר בתא. בשעה השלישית לניסוי לא נכנסו זכרים לתא, וזכר אחד יצא ממנו. לאחר יציאת הזכר מן התא נותרו בו רק נקבות. כלומר, דן יצא מהתא במהלך השעה השלישית לניסוי בין השעה 10:00 ל-10:59.

תשובה (2).

2. **השאלה:** כמה עכברים ממין נקבה נותרו בתא ד' בשעה 13:00?

פתרון: נתבונן בכניסות וביציאות של עכברים ממין נקבה מתא ד' לאורך הניסוי. בשעה הראשונה לניסוי לא נכנסו ולא יצאו נקבות מהתא. בשעה השנייה לניסוי נכנסו אל התא 3 נקבות ויצאה נקבה אחת, כלומר בסוף שעה זו נותרו 2 נקבות בתא. בשעה השלישית לניסוי נכנסו לתא 3 נקבות נוספות ויצאו ממנו 2 נקבות. בסוף שעה זו נותרו 3 נקבות בתא $(2 + 3 - 2 =)$. בשעה הרביעית לניסוי נכנסו 10 נקבות אל התא ויצאו ממנו 3 נקבות. בסוף שעה זו נותרו 10 נקבות בתא $(3 + 10 - 3 =)$. בשעה החמישית לניסוי נכנסו לתא 8 נקבות ויצאו ממנו 15 נקבות. בסוף שעה זו נותרו 3 נקבות בתא $(10 + 8 - 15 =)$.

תשובה (3).

3. השאלה: "שעה עגולה" מוגדרת בין תחילתה של השעה ועד דקה אחת לפני סיומה. בכמה שעות עגולות היה תא ג' ריק לחלוטין?

פתרון: לתא ג' לא נכנסו זכרים או נקבות בין השעות 8:00 ל-8:59 ובין השעות 9:00 ל-9:59. כלומר בשעות אלה בוודאות לא היה אף עכבר בתא ג'. בשעה השלישית נכנסו זכר אחד ונקבה אחת לתא, כלומר התא היה מאוכלס במהלך שעה זו. בשעה הרביעית נכנסו 5 זכרים ויצאו 2, כלומר בסופה עדיין נותרו 4 זכרים בתא ($5 - 2 = 1$) ונקבה אחת, מכיוון שעכברים אלו היו בתא גם במהלך השעה החמישית (ונכנסו עכברים נוספים) הרי שהתא לא היה ריק לחלוטין במהלך שעה זו. סך הכול תא ג' היה רק לחלוטין במשך 2 שעות עגולות.

תשובה (2).

4. השאלה: כמה עכברים ממין נקבה שהו בתא א' בין 9:59 ל-10:00?

פתרון: בין השעות 8:00 ל-8:59 נכנסו לתא 8 נקבות ויצאה נקבה אחת מן התא. בסוף זמן זה היו 7 נקבות בתא ($8 - 1 = 7$). בין השעות 9:00 ל-9:59 נכנסו לתא 10 נקבות נוספות, ויצאו ממנו 16 נקבות. כלומר, בסוף זמן זה הייתה בתא נקבה אחת ($10 + 7 - 16 = 1$).

תשובה (1).

5. השאלה: מבין כל העכברים הנמצאים בתאים בשעה 8:59, מה אחוז העכברים הזכרים?

פתרון: ראשית נבדוק מה מספר העכברים הכולל הנמצא בתאים בשעה 8:59. תא א': בשעה 8:59 נמצאים בתא זכר אחד ו-7 נקבות, כלומר 8 עכברים בסך הכול ($7 + 1 = 8$). תא ב': בשעה 8:59 נמצאים בתא 2 זכרים ו-2 נקבות, כלומר 4 עכברים בסך הכול ($2 + 2 = 4$). בתא ג' ובתא ד' אין כלל עכברים בשעה 8:59. סך הכול ישנם בתאים 12 עכברים בשעה 8:59 ($8 + 4 = 12$), מתוכם 3 זכרים. כלומר הזכרים מהווים $\frac{3}{12} = \frac{1}{4}$ מבין כל העכברים שנמצאים בתאים בשעה זו. השבר $\frac{1}{4}$ שווה ל-25%, ולפיכך ניתן לקבוע כי בשעה 8:59 הזכרים מהווים 25% מכל העכברים הנמצאים בתאים.

תשובה (2).