מהדורה למורה – מפתח תשובות

מטרות הדף:

- להבין מהם מרחק תגובה ומרחק בלימה וכיצד הם מרכיבים את מרחק העצירה
- לזהות כיצד מהירות, זמן תגובה ומצב הכביש משפיעים על מרחק העצירה
- להסיק מסקנות לגבי נהיגה בטוחה מתוך נתונים מספריים

גרסה רגילה – כל הפריטים.

חלק א' – הבנת המושגים

1. ב – סכום מרחק התגובה ומרחק הבלימה
2. ג – הוא גדל
3. ב – בכביש רטוב מרחק הבלימה גדול יותר
4. א – כ-1 שניה
5. ב – 2-2.5 שניות
6. ב – מרגע שרואים סכנה עד הלחיצה על הבלם

חלק ב' – נכון או לא נכון

1. לא נכון – מהירות גבוהה מגדילה את מרחק העצירה
2. נכון – הכביש חלקלק יותר ולכן קשה יותר לעצור
3. לא נכון – נהג עייף מגיב לאט יותר
4. נכון – כך מוגדר מרחק העצירה הכולל
5. נכון – כך מראים נתוני המעבדה
6. לא נכון – שימוש בטלפון מאריך את זמן התגובה

חלק ג' – השלמת מילים

1. תגובה
2. רטוב
3. ארוך
4. עולה
5. כ

חלק ד' – התאמה

- 1 – ב (המרחק מרגע שרואים סכנה עד לחיצה על הבלם)
- 2 – ה (המרחק מלחיצה על הבלם ועד עצירה מלאה)
- 3 – ד (מגדיל את מרחק הבלימה בגלל חיכוך נמוך)
- 4 – ג (זמן תגובה ארוך יותר, כ-2 עד 2.5 שניות)
- 5 – א (גורמת למרחק עצירה ארוך יותר)

חלק ה' – סדר הפעולות בזמן עצירת חירום

1. הנהג רואה ילד חוצה את הכביש
2. הנהג מזהה את הסכנה ומתחיל להגיב
3. הרכב ממשיך לנסוע באותה מהירות עד הלחיצה על הבלם
4. הנהג לוחץ על הבלם
5. הרכב מאט בהדרגה
6. הרכב עוצר לגמרי (אם יש מספיק מרחק)

חלק ו' – חשיבה ויישום

1. תשובה טובה תסביר שמרחק העצירה (28 מ') גדול ממרחק הילד (25 מ') ולכן הרכב פוגע בו. הצעות אפשריות: להאט את המהירות, להיות ערני ולא מוסח כדי לקצר את זמן התגובה, לנסוע בזהירות רבה יותר בכביש רטוב.
2. יש להוריד את המהירות משמעותית מתחת ל-50 קמ"ש, כיוון שגם זמן התגובה הארוך וגם הכביש הרטוב מגדילים את מרחק העצירה. התלמידים צריכים להציע מהירות נמוכה ולהסביר שבמהירות נמוכה גם מרחק התגובה וגם מרחק הבלימה קטנים יותר.

כרטיס יציאה – מה לחפש

- מרחק תגובה ומרחק בלימה
- הוא גדל בגלל חיכוך נמוך יותר
- זמן תגובה ארוך מגדיל את מרחק התגובה ולכן את כל מרחק העצירה, מה שמקטין את הסיכוי לעצור בזמן

טיפים להפעלה:

- מומלץ להדגים את המעבדה בפועל לפני מילוי הדף כדי שהתלמידים יראו את המספרים משתנים
- כדאי לחבר את הפעילות לדיון על חשיבות הזהירות ליד מעברי חצייה ושימוש בטלפון בזמן נהיגה
- אפשר לעבוד בזוגות על משימת החשיבה האחרונה ולדון בתשובות השונות בכיתה

דף תרגול: מעבדת מרחק עצירה

דף התלמיד/ה **רגיל**

שם: _____ **כיתה:** _____ **תאריך:** _____

במעבדת מרחק עצירה אפשר לשנות מהירות, זמן תגובה ומצב כביש ולראות אם מכונית מספיקה לעצור לפני ילד שחוצה את הכביש. דף זה מתרגל את המושגים שמופיעים במעבדה.

1 חלק א' – הבנת המושגים

הקיפו את התשובה הנכונה.

1. מהו מרחק העצירה הכולל?

א) רק מרחק הבלימה ב) סכום מרחק התגובה ומרחק הבלימה ג) רק מרחק התגובה

ד) המרחק שהרכב נוסע ביום

2. מה קורה למרחק העצירה כשמעלים את המהירות?

א) הוא קטן ב) הוא נשאר זהה ג) הוא גדל ד) הוא נעלם

3. מה ההבדל בין כביש יבש לרטוב?

א) אין הבדל כלל ב) בכביש רטוב מרחק הבלימה גדול יותר ג) בכביש יבש מרחק הבלימה גדול יותר

ד) כביש רטוב מקצר את מרחק התגובה

4. מהו זמן תגובה טיפוסי לנהג ערני לפי המעבדה?

א) כ-1 שניה ב) כ-5 שניות ג) כ-10 שניות ד) כ-0.1 שניה

5. מהו זמן תגובה טיפוסי לנהג שמסתכל בטלפון?

א) פחות משניה ב) 2-2.5 שניות ג) 10 שניות ד) אין זמן תגובה

6. באיזה שלב נמדד מרחק תגובה?

א) מרגע הלחיצה על הבלם עד העצירה ב) מרגע שרואים סכנה עד הלחיצה על הבלם

ג) אחרי שהרכב כבר עצר ד) לפני שהנהג רואה משהו

2 חלק ב' – נכון או לא נכון

סמנו ✔ נכון או ✘ לא נכון.

#	משפט	✔ נכון	✘ לא נכון
1	ככל שהמהירות גבוהה יותר, מרחק העצירה קצר יותר	☐	☐
2	בכביש רטוב מרחק הבלימה גדל	☐	☐
3	זמן תגובה של נהג עייף קצר יותר מזה של נהג ערני	☐	☐
4	מרחק עצירה שווה למרחק תגובה ועוד מרחק בלימה	☐	☐
5	במהירות 50 קמ"ש וזמן תגובה של שניה, מרחק התגובה הוא כ-14 מטר	☐	☐

#	משפט	✔ נכון	✘ לא נכון
6	שימוש בטלפון בזמן נהיגה לא משפיע על זמן התגובה	☐	☐

3 חלק ג׳ – השלמת מילים

השלימו את המילה החסרה.

1. מרחק העצירה הכולל הוא סכום מרחק ה _____ ומרחק הבלימה

2. בכביש _____ מרחק הבלימה ארוך יותר מאשר בכביש יבש

3. נהג שמסתכל בטלפון זמן התגובה שלו _____ יותר מנהג ערני

4. ככל שהמהירות _____ כך מרחק העצירה גדל

5. זמן תגובה של נהג ערני הוא בערך _____ שניה אחת

4 חלק ד׳ – התאמה

התאימו: כתבו ליד כל מספר את האות המתאימה מהעמודה השמאלית.

1. מרחק תגובה	___	**א.** גורמת למרחק עצירה ארוך יותר
2. מרחק בלימה	___	**ב.** המרחק מרגע שרואים סכנה עד לחיצה על הבלם
3. כביש רטוב	___	**ג.** זמן תגובה ארוך יותר, כ-2 עד 2.5 שניות
4. נהג מוסח	___	**ד.** מגדיל את מרחק הבלימה בגלל חיכוך נמוך
5. מהירות גבוהה	___	**ה.** המרחק מלחיצה על הבלם ועד עצירה מלאה

5 חלק ה׳ – סדר הפעולות בזמן עצירת חירום

מספרו את השלבים לפי הסדר הנכון (1, 2, 3...).

☐	הנהג מזהה את הסכנה ומתחיל להגיב
☐	הנהג לוחץ על הבלם
☐	הרכב עוצר לגמרי (אם יש מספיק מרחק)
☐	הנהג רואה ילד חוצה את הכביש
☐	הרכב ממשיך לנסוע באותה מהירות עד הלחיצה על הבלם
☐	הרכב מאט בהדרגה

6 חלק ו׳ – חשיבה ויישום

כתבו תשובה מלאה במשפטים שלמים.

1. לפי נתוני המעבדה: מהירות 50 קמ״ש, זמן תגובה שניה אחת, כביש רטוב - הרכב עוצר אחרי כ-28 מטר, אבל הילד נמצא ב-25 מטר. הסבירו במילים שלכם למה הרכב לא מספיק לעצור, והציעו שני דברים שהנהג יכול לשנות כדי לעצור בזמן.

2. מצאו (או שערו) מהירות שבה המכונית תעצור לפני הילד שנמצא 25 מטר ממנה, בכביש רטוב ועם נהג שמסתכל בטלפון. הסבירו את ההיגיון מאחורי התשובה שלכם.

כרטיס יציאה

מהם שני המרכיבים של מרחק העצירה?

מה קורה למרחק הבלימה בכביש רטוב?

איך זמן תגובה ארוך (נהג מוסח) משפיע על הסיכוי לעצור בזמן?

איך הרגשתי בשיעור? 😕 😐 🙂 😀