מהדורה למורה – מפתח תשובות

מטרות הדף:

- להבין איך חיישנים מאתרים נזילות מים מתחת לאדמה
- לזהות את היתרונות של גילוי מוקדם של נזילות
- לתרגל חשיבה על חיסכון במים בסביבה הקרובה

גרסה רגילה – כל הפריטים.

חלק א' – שאלות הבנה

1. א – כי המים בורחים בשקט בלי שרואים שלולית
2. ג – לרעידות ולרחש של מים שבורחים
3. ב – מחשבת בערך היכן הנזילה
4. ד – בלילה העיר שקטה ויש פחות רעשים מפריעים
5. א – מים אבודים עולים כסף ונזילה גדולה גורמת נזקים

חלק ב' – נכון או לא נכון

1. נכון – מים שבורחים מסדק יוצרים רחש שונה מזרימה רגילה
2. לא נכון – לפעמים המים בורחים בשקט לאדמה במשך חודשים בלי שלולית
3. נכון – כך נכתב בטקסט
4. לא נכון – חיישנים רק מאתרים נזילה, לא מחליפים את הצורך בתיקון הצינור

חלק ג' – השלמת מילים

1. צינורות
2. ברז
3. עקבי
4. כסף

חלק ד' – מיון: סימן לנזילה או מצב רגיל

- 1 – ה (מצב רגיל)
- 2 – ד (סימן אפשרי לנזילה)
- 3 – א (סימן אפשרי לנזילה)
- 4 – ב (מצב רגיל)
- 5 – ג (סימן אפשרי לנזילה)

חלק ה' – סדר נכון של תהליך איתור נזילה

1. נוצר סדק קטן בצינור מתחת לאדמה
2. המים בורחים בשקט ויוצרים רחש מיוחד
3. חיישנים שמוצמדים לצינור מזהים את הרחש
4. תוכנה משווה בין החיישנים ומחשבת היכן הנזילה
5. נשלחת הודעה לצוות שמתקן את הצינור

חלק ו' – כתיבה קצרה

1. תשובה אישית, למשל: מתחת לכיור, בגינה, ליד האסלה - לבדוק אם יש רטיבות או שמיעת רחש
2. דומה: שתיהן דרכים לשמור על כמות המים. שונה: איתור נזילות מונע אובדן מים קיימים, התפלה יוצרת מים חדשים ממי ים

כרטיס יציאה – מה לחפש

- מקשיב לרחש ורעידות של מים בורחים מסדק
- כי העיר שקטה ויש פחות רעשים מפריעים
- למשל כתם רטוב שלא מתייבש או רחש קבוע כשהברזים סגורים

טיפים להפעלה:

- אפשר לפתוח את השיעור בהאזנה דמיונית לברז פתוח מעט ולתאר את הקול יחד
- משימת המיון מתאימה לעבודה בזוגות עם דיון קצר על כל פריט
- בחלק הפתוח כדאי לעודד תלמידים לחשוב על דוגמאות אמיתיות מהבית שלהם

דף תרגול: החיישן שמקשיב לצינור

דף התלמיד/ה רגיל

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

מתחת לכבישים עוברים צינורות מים, ולפעמים נוצר בהם סדק קטן שגורם לנזילה. חיישנים מיוחדים מקשיבים לרחש של המים הבורחים ועוזרים לאתר את הנזילה מהר.

1 חלק א' – שאלות הבנה

הקיפו את התשובה הנכונה.

1. למה קשה לגלות נזילה מתחת לאדמה?

א) כי המים בורחים בשקט בלי שרואים שלולית ב) כי היא קורית רק ביום ג) כי הצינורות שקופים

ד) כי אסור לבדוק צינורות

2. למה מקשיב החיישן?

א) לציוץ ציפורים ב) לרעש מכוניות ג) לרעידות ולרחש של מים שבורחים ד) לשיחות אנשים

3. מה עושה התוכנה עם המידע מכמה חיישנים?

א) מוחקת אותו ב) מחשבת בערך היכן הנזילה ג) משמיעה מוזיקה ד) סוגרת את כל המים בעיר

4. למה דווקא בלילה קל יותר לשמוע נזילות?

א) הצינורות רחבים יותר בלילה ב) החיישנים ישנים ביום ג) בלילה יש יותר מים

ד) בלילה העיר שקטה ויש פחות רעשים מפריעים

5. למה גילוי מוקדם של נזילה חוסך כסף?

א) מים אבודים עולים כסף ונזילה גדולה גורמת נזקים ב) חיישן עולה יותר מצינור

ג) לא צריך עובדים בכלל ד) מים זולים בכל מקום

2 חלק ב' – נכון או לא נכון

סמנו ✔ נכון או ✘ לא נכון.

#	משפט	✔ נכון	✘ לא נכון
1	לנזילה יש רעש מיוחד שחיישן יכול לזהות	☐	☐
2	כל נזילה מתחת לאדמה יוצרת מיד שלולית גדולה ברחוב	☐	☐
3	גם בישראל פיתחו טכנולוגיות לאיתור נזילות	☐	☐
4	אחרי שמתקינים חיישנים כבר לא צריך להחליף צינורות ישנים	☐	☐

3 חלק ג' – השלמת מילים

השלימו את המילה החסרה.

1. מתחת לכבישים עוברים קילומטרים של _____

2. החיישן מוצמד לצינור או ל _____ כיבוי

3. למים שבורחים מסדק יש רחש _____ שונה מזרימה רגילה

4. ככל שמגלים נזילה מוקדם יותר, נחסכים יותר מים וגם _____

4 חלק ד' – מיון: סימן לנזילה או מצב רגיל

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

1. רעש קצר כשממלאים מיכל באסלה	___	**א.** סימן אפשרי לנזילה
2. כתם רטוב על הקיר שלא מתייבש	___	**ב.** מצב רגיל
3. רחש קבוע מהצינור כשכל הברזים סגורים	___	**ג.** סימן אפשרי לנזילה
4. מונה שזז כשמשקים את הגינה	___	**ד.** סימן אפשרי לנזילה
5. מונה המים זז באמצע הלילה כשכולם ישנים	___	**ה.** מצב רגיל

5 חלק ה' – סדר נכון של תהליך איתור נזילה

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

☐	נשלחת הודעה לצוות שמתקן את הצינור
☐	תוכנה משווה בין החיישנים ומחשבת היכן הנזילה
☐	נוצר סדק קטן בצינור מתחת לאדמה
☐	המים בורחים בשקט ויוצרים רחש מיוחד
☐	חיישנים שמוצמדים לצינור מזהים את הרחש

6 חלק ו' – כתיבה קצרה

ענו בקצרה.

1. איפה בבית או בבית הספר שלכם יכולה להיות נזילה שאף אחד לא שם לב אליה? איך תבדקו?

2. מה דומה ומה שונה בין חיסכון במים בעזרת איתור נזילות לבין חיסכון במים בעזרת התפלה?

כרטיס יציאה

מה עושה החיישן שמוצמד לצינור?

למה בלילה קל יותר לשמוע נזילה?

תנו דוגמה אחת לסימן אפשרי לנזילה

איך הרגשתי בשיעור? ☹ 😐 🙂 😀