כיתה ה׳ • מדע, חקר ו-STEM

מפתח למורה: ממעמקי האדמה אל כלי שימושי

מפתח תשובות נפרד למורה

תשובות לדוגמה; לקבל תשובות מנומקות אחרות. אין לחשוף מפתח בתצוגת תלמיד.

45 דקות: פתיחת המעגל 6, התנסות 14, המשגה 9, יישום 11, סגירת המעגל 5.

שאלת חקר לדוח: האם כל מתכת נמשכת למגנט?

משתנה נשלט: סוג החומר בכרטיס הנתונים; נמדד: סימון כן או לא בתוצאת המגנט בכרטיס; קבועים: גודל המגנט, מרחק הבדיקה ואופן הצגת הכרטיסים.

מספרים המופיעים בדוגמה הם מדומים, לא ממצאי מעבדה ולא נתונים מן השטח.

1. **סמנו את תחילת השרשרת: פחית, יריעת אלומיניום או עפרה.**
   דוגמת פתרון: עפרה.
2. **כתבו דוגמה למתכת שאינה נמשכת בדרך כלל למגנט.**
   דוגמת פתרון: נחושת או אלומיניום.
3. **סדרו: עפרה, מתכת, חוט מצופה.**
   דוגמת פתרון: עפרה → מתכת → חוט מצופה.
4. **בחרו תכונה חשובה לחוט בדגם: צבע, הולכת חשמל או משיכה למגנט.**
   דוגמת פתרון: הולכת חשמל; הציפוי צריך לבודד.
5. **הסבירו למה מגנט אינו מספיק כדי לקבוע שחומר אינו מתכת.**
   דוגמת פתרון: לא כל מתכת נמשכת למגנט.
6. **מיינו קביעה ותצפית: ״המגנט משך את הכרטיס״; ״זה בוודאי נחושת״.**
   דוגמת פתרון: הראשונה תצפית בדגם; השנייה הסקה שאינה נתמכת, ואינה מתאימה לנחושת.
7. **חשבו: 12 חלקים חדשים, ואחרי תיקון 7. כמה נחסכו?**
   דוגמת פתרון: 5 חלקים.
8. **כתבו יתרון ומגבלה של שימוש חוזר במתכת.**
   דוגמת פתרון: יתרון: פחות חומר חדש/פסולת; מגבלה: יש לבדוק בטיחות ואיכות ולעתים צריך אנרגיה.
9. **תכננו מוצר קטן: בחרו מתכת לפי תכונה וכתבו שתי דרישות בטיחות.**
   דוגמת פתרון: למשל חוט נחושת מוליך עם ציפוי מבודד; מתח נמוך בפיקוח מורה, אין קצוות חשופים.
10. **כתבו טיעון: מתי לבחור בתיקון ומתי בחומר חדש? הוסיפו שיקול סביבתי ובטיחותי.**
    דוגמת פתרון: תשובה מנומקת על פי התאמה, תקינות, פחות כרייה/ייצור, בטיחות; אין תשובה מוחלטת.

משחק

1. מה נכון על מגנט? — ברזל לרוב נמשך אך נחושת לא; משיכה למגנט אינה מבחן לכל המתכות.
2. מה קודם לחוט נחושת? — עפרת מתכת; המתכת מופקת מחומר טבעי מתאים לפני יצירת חוט.
3. דגם: 12 חלקים חדשים, ואחרי תיקון 7. כמה נחסכו? — 5; 12 − 7 = 5 חלקים במודל המדומה.

בלשי מושגים: תפזורת, תשבץ וחידה

נמצא בתפזורת את המילים: עפרה, מתכת, תיקון. המילים מופיעות לרוחב או לאורך בלבד.

ק	ו	ש	ב	ס	פ	ד	כ	ט	ב	י	ט
ח	ד	נ	ר	ה	ט	ע	ז	ע	ה	ז	ש
ה	ח	ב	ג	א	ח	ר	צ	ה	פ	ו	מ
ע	י	ד	ל	ט	ש	ד	ס	ר	ל	ד	א
פ	פ	ט	ת	פ	ת	ק	ן	ו	ק	י	ת
ר	פ	י	ר	ר	ט	צ	נ	ה	נ	א	ד
ה	ע	ס	ת	ג	מ	ה	נ	ק	ה	ק	ס
ת	כ	ת	מ	ל	ג	ר	ח	א	י	מ	ה
ק	י	כ	כ	ק	ג	ש	ק	ל	ע	כ	ג
ז	ת	ש	נ	פ	ל	ט	ד	ג	ב	ח	מ

פתרון: עפרה שורה 4, עמודה 12, אנכי; מתכת שורה 8, עמודה 9, אופקי; תיקון שורה 5, עמודה 1, אופקי

תשבץ מצטלב

כתבו את המושג ליד ההגדרה.

כתבו את המושגים: עפרה, מתכת, תיקון

חידת מנחם ועליזה

חומר טבעי שממנו מפיקים מתכת — מה אנחנו?

פתרון: עפרה

הנחיות להערכה ולבטיחות

כרטיסיות תמונה של עפרת מתכת, חוט נחושת, פחית אלומיניום וקופסת ברזל; מגנט עטוף להפעלת המורה בלבד ונתוני דגם. אין חציבה, התכה, מעגל חשמלי פתוח או מגע בקצוות חדים.

בדוח: גם השערה שהופרכה היא למידה; יש לדרוש יחידות על גרף, הבחנה בין נתון למסקנה, רישום מגבלה ושאלת המשך. תמיכה: כרטיסי משפטים; העשרה: בדיקת משתנה נוסף בניסוי נפרד.