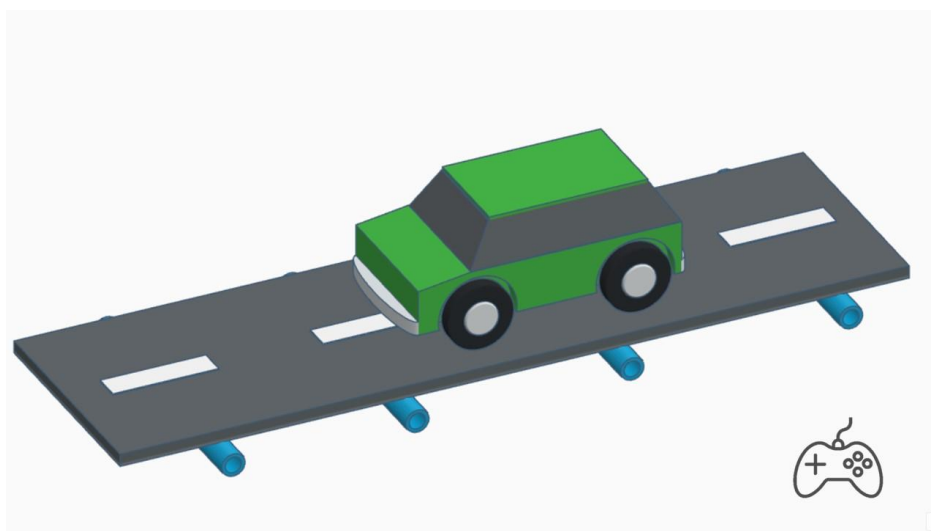


החוק השלישי של ניוטון – הדגמה באמצעות מכונת על שלט



הוראות בטיחות:



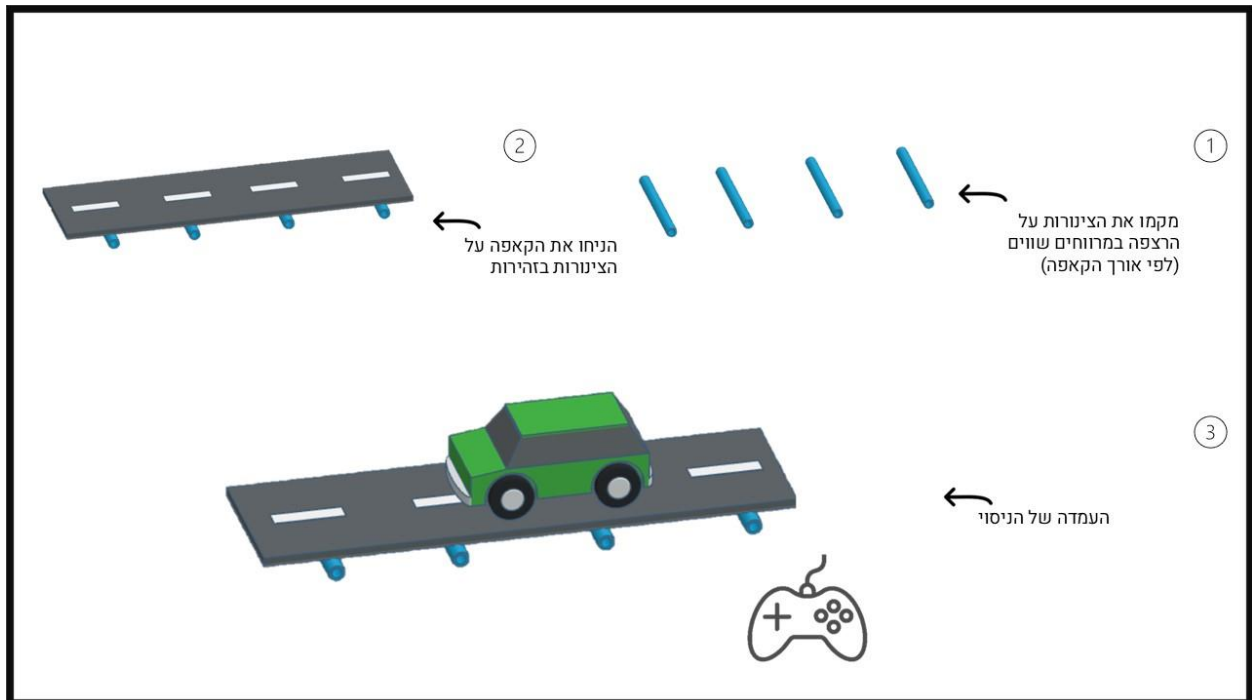
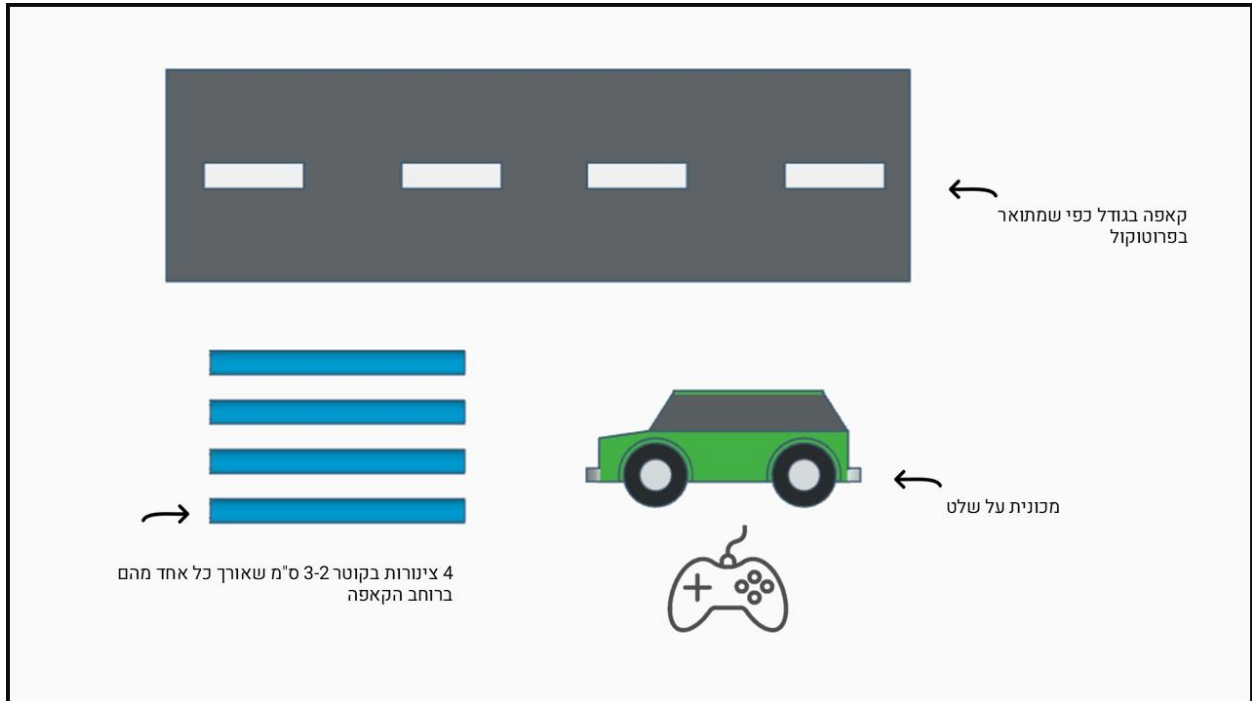
- אין הוראות בטיחות מיוחדות.

ציוד/כלים דרושים:



- מכונת על שלט.
- לוח קאפה שרוחבו גדול מרוחב גלגלי המכונת, ואורכו פי שלושה מאורך המכונת.
- 4 יח' צינורות קשיחים בקוטר 2-3 ס"מ, שאורך כל אחד מהם שווה לרוחב הקאפה.

אמצעי המחשה:



מהלך ההכנה:

1. מקמו את הצינורות ברווחים שווים על הרצפה לפי אורך לוח הקאפה.
2. הניחו בזהירות את הלוח על הצינורות.
3. הניחו את המכונת במרכז הלוח.

מהלך הדגמה/ניסוי:

1. בדקו שהצינורות ממוקמים בצורה נכונה, ושהמכונת במרכז הלוח.
2. הניעו את המכונת בעזרת השלט ישר קדימה.
3. החזירו את המערכת למצבה ההתחלתי (מהלך ההכנה).
4. חזרו על הניסוי שוב, והפעם הניעו את המכונת בעזרת השלט ישר אחורה.

תוצאות צפויות:

- כאשר נסיע את המכונת קדימה, המכונת תנוע קדימה והלוח ינוע אחורה עד שהמכונת תיפול מהלוח.
- כאשר נסיע את המכונת אחורה, המכונת תנוע לאחור והלוח ינוע קדימה עד שהמכונת תיפול מהלוח.

הסבר מדעי:

החוק השלישי של ניוטון הוא חוק הפעולה והתגובה. לפי החוק, עבור כל כוח שגוף א' מפעיל על גוף ב' קיים כוח שווה בגודלו אך הפוך בכיוונו שגוף ב' מפעיל על גוף א'. לדוגמה, כשאדם עומד בחדר הוא מפעיל כוח על הרצפה בגלל משקלו וכוח המשיכה של כדור הארץ. בתגובה הרצפה

מפעילה עליו כוח נגדי שווה בעוצמתו, שמאזן את כוח המשיכה ומאפשר לאדם לעמוד. צריך לשים לב שלמרות שכוחות הפעולה והתגובה שווים בעוצמתם ופועלים בכיוונים הפוכים, הם אינם מבטלים אחד את השני כי הם פועלים על גופים שונים.

בניסוי שלפנינו הלוח מונח על צינורות ולכן הוא יכול לנוע. התנועה שאנחנו רואים היא תוצאה של הכוח המופעל על הלוח על ידי המכונת. הלוח נע בהשפעת הכוח בכיוון ההפוך לתנועת המכונת, כי בהתאם לחוק השלישי של ניוטון הכוח המופעל עליו הוא שווה בגודלו אך הפוך בכיוונו.

טיפים: 

- **סרטון המדגים את הניסוי: החוק השלישי של ניוטון**