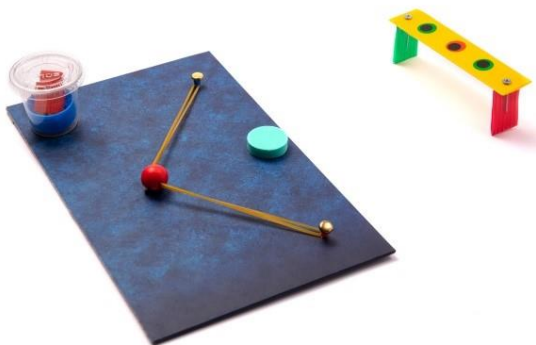


ברוכים הבאים!

כשאני שומע - אני שוכח • כשאני רואה - אני זוכר • כשאני עושה - אני מבין!

- קונפוזיוס -

כדורגל קפיצי



אז מה עושים?



פוגשים
מדען



מפליגים
לארץ אחרת



קוראים
ונהנים



בונים
דגם טכנולוגי



מגלים
חוקי מדע



חוקרים
תופעות

- בהצלחה ובהנאה! -



אנגליה

חלק מתוך אי המצוי במערב אירופה.

עיר הבירה שלה: לונדון

בראש המדינה: מלך או מלכה

מטבע: לירה סטרלינג

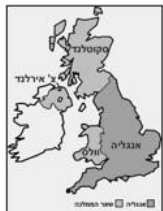
שפה עיקרית: אנגלית

בצפון: סקוטלנד

במזרח: הים הצפוני

במערב: וולס, אירלנד והים האירי

בדרום: תעלת למנש



רוצים
לדעת עוד?
לחצו





1703-1635

רוברט הוק

פיסיקאי אנגלי שחי לפני כ-350 שנה.

הוק למד תחומים רבים מאוד, בין השאר ביולוגיה, כימיה ואסטרונומיה. הוא הרשים את מוריו, בעיקר בשל כישרונותיו הטכניים והמכשירים שבנה, לדוגמה: הוא שיפר את המיקרוסקופ, תרם לפיתוח הטלסקופ, הוא בנה שעונים מיוחדים ומאזניים קפיציים, והיה בין המפתחים הראשונים של האופניים. הוק היה לא רק מדען וטכנולוג. הוא היה גם צייר ואדריכל מוכשר. למרות כל ההישגים, הוק אינו דמות ידועה. שמו מונצח בחוק פיזיקלי אחד בלבד "חוק הוק" של הקפיצים.

במשך שנים רבות לא שמעו עליו ולא מצאו תמונות שלו, ולכן כינו אותו: "הגיבור האלמוני של המדע".





רוברט הוק

לאן "נעלם" רוברט הוק?

אייזק ניוטון ורוברט הוק היו פיסיקאים דגולים שחיו באנגליה.

היסטוריונים טוענים שהוק "נעלם" בעקבות ריב גדול בין שני המדענים:

ב-1662 החל הוק לחקור את הצורה החיצונית של כוכבי מערכת השמש, כדי להבין את המנגנון של כוח הכבידה.

ב-1680 ניסח הוק את ממצאיו כחוק פיסיקלי.

כשניוטון פרסם את חוק הכבידה שהוא ניסח, טען הוק שהעבודה של ניוטון התבססה במידה רבה על הממצאים שלו בנושא הכוכבים.

ניוטון לא סלח להוק על דבריו, ובתגובה הורה לבטל את התיאוריות המדעיות שלו ולשרוף את ספריו ותמונותיו...



ניסוי מספר 1 – שלב א

ציוד

פלסטלינה [או בצק]

התנסות

- **הכינו** כדור מהפלסטלינה. הניחו את הכדור.
- **הכינו** "נחש" מהפלסטלינה. הניחו את הנחש.
- **עצבו** מהפלסטלינה תבנית אחרת. הניחו את התבנית.



ניסוי מספר 1 – שלב ב

ציוד

פיסת נייר

התנסות

- **צרו** כדור מפיסת נייר.
- **הניחו** את הכדור.



ניסוי מספר 1 – שלב ג

ציוד

גומייה

התנסות

- **מתחו** את הגומייה.
- **הרפו** ממנה.
- **סובבו** את הגומייה, **פתלו** אותה סביב עצמה. **הרפו** ממנה.



ניסוי מספר 1 – שלב ד

ציוד

שיפוד

התנסות

- **החזיקו** את השיפוד ביד אחת.
- **כופפו** את השיפוד ביד השנייה – צרו קשת.
- **שחררו** את השיפוד.



ניסוי מספר 1

מה קורה?

הפלסטלינה נשאר בתבנית שעיצבנו לה – כדור, נחש או כל תבנית אחרת. היא אינה חוזרת למצבה הקודם. כדור הנייר נשאר כפי שעיצבנו אותו. לעומת זאת, הגומייה תמיד חוזרת למצבה הקודם, למצב של רפיון. וגם השיפוד חוזר למצבו הראשוני.

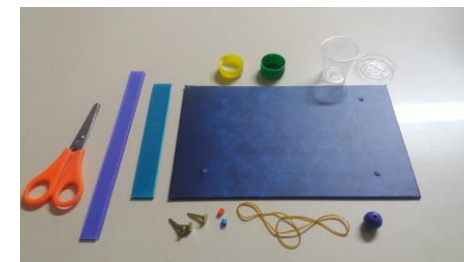
למה זה קורה?

הנייר והפלסטלינה הם גופים **קשיחים** או "**פלסטיים**". הם "**שוכחים**" את צורתם המקורית, ונשארים בצורה החדשה שעיצבנו להם. הגומייה והשיפוד הם גופים **גמישים** או "**אלסטיים**". כאשר מעוותים אותם ומשנים את צורתם – הם "**זוכרים**" את צורתם המקורית וחוזרים אליה. ננצל את הגמישות של הגומייה ונכין כדורגל קפיצי.



החומרים הדרושים לכם לבנייה

- לוח קרטון קשיח
- כוסית פלסטיק ומכסה
- גומייה
- סיכות מתפצלות
- מגוון פקקים, חרוז, כדור קלקר
- שתי רצועות פוליגל – ארוכה וקצרה
- מספריים





הכנת משגר הכדורים

1. **השחילו** את הגומייה לתוך החרוז הגדול.
פעולה זו קצת קשה...

1





הכנה וחיבור המשגר

1. **השחילו** סיכה מתפצלת על הגומייה.
2. **השחילו** על שתי זרועות הסיכה חרוז, עד שהוא יגיע אל ראש הסיכה.
3. **השחילו** את זרועות הסיכה לתוך אחד החורים בבסיס הקרטון הגדול.
4. **פצלו** את זרועות הסיכה על צדו התחתון של הבסיס.
5. **חיזרו** על הפעולות עם הסיכה המתפצלת השנייה, שאותה **תשחילו** לחור השני בבסיס הקרטון.

משגר הכדורים מוכן

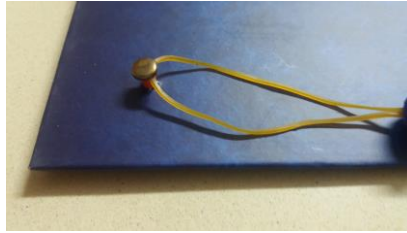
5



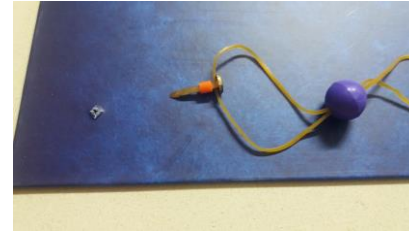
4



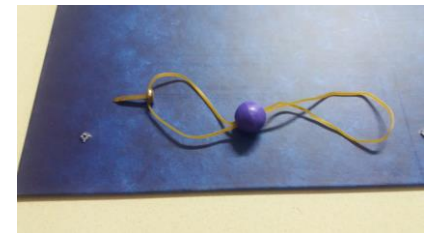
3



2



1





הכנת מחסן כדורים

1. **הצמידו** את הגביע לחור השלישי בבסיס הקרטון.
2. **השחילו** את הסיכה בחור בקרטון ו**פצלו** אותה בתחתית הקרטון.
[אפשר לשנות את הסדר – להשחיל סיכה בקרטון, ממנה לתוך הגביע ואז לפצל את הזרועות בתוך הגביע]
3. **הכניסו** לגביע פקק פלסטיק, כדורי נייר, פונפון, חרוז עגול - אלו יהיו הכדורים

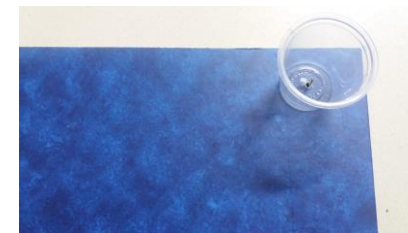
1



1



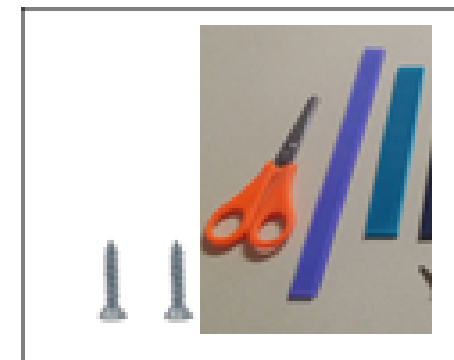
1





החומרים הדרושים לכם לבנייה

- רצועת פוליגל ארוכה – למשקוף השער
- רצועת פוליגל קצרה – לשתי מזוזות השער
- 2 ברגים קטנים





הכנת שער

- 1. גזרו** מרצועת הפוליגל הקצרה 2 "מזוזות" - רגליים לשער.
חוררו בשני קצות המשקוף חורים, בעזרת בורג או קיסם הערה: בתמונה יש שני ברגים - אבל מספיק אחד. ההברגה די קשה... לכן, חוררו חור אחד בלבד בכל קצה
 - 2. הבריגו** בורג לתוך החור, וממנו לתעלה מרכזית באחת הרצועות הקצרות
חזרו על הפעולה עם הבורג השני
- השער מוכן**

2



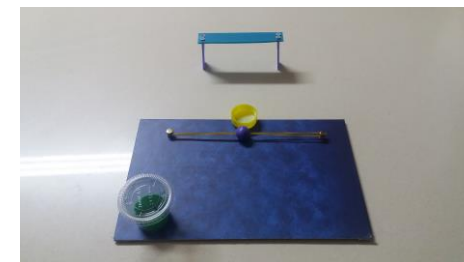
1





החומרים הדרושים לכם לניסוי

- **בחרו** באחד הכדורים
- **נסו** להבקיע את השער
- **הציבו** את השער במרחקים שונים
- **נסו** להבקיע שערים באמצעות כדורים שונים
- מה ההבדל בין הכדורים השונים?
- איך אתם יכולים לשלוט על המרחק שאליו יגיע הכדור?
[רמז – בעזרת שינוי בגומיה]
- **הכינו** פירמידה מפקקים או עצמים קטנים אחרים.
- **נסו** להפיל את הפירמידה באמצעות כדורים שונים.





חוק הקפיץ

סיפרנו שהחוק הקשור לרוברט הוא חוק הקפיץ.
הוק גילה שיש שני גורמים המשפיעים על האנרגיה הקפיצית שיש לקפיץ:
החוזק המבני של הקפיץ.
מידת המתיחות.
בערכה זו אנחנו לא יכולים לשנות את חוזק הגומייה.
אבל אנחנו יכולים לשנות את מידת המתיחה.
ככל שנמתח יותר את הגומייה, הכדור יעוף למרחק גדול יותר.

מה היה לנו היום? << >>



סיכום...

- היינו "מגלי עולם" – הפלגנו לאנגליה.
- היינו "היסטוריונים" – פגשנו מדען: רוברט הוק
- היינו "מדענים" גילינו: איך ניתן לשנות את המתיחות של הקפיץ
- היינו "טכנולוגים" בנינו כדורגל קפיצי

כשאני שומע - אני שוכח • כשאני רואה - אני זוכר • כשאני עושה - אני מבין!

- קונפוזיוס -

רוצים עוד?

היכנסו לחנות שלנו!



נהניתם?

נשמח שתמלאו משוב קצר!

4 שאלות ושלתם...

< בטח שנמלא משוב! >



© כל הזכויות שמורות לחברת טכנוקט.

אין לשכפל, להעתיק, לצלם, לתרגם, לאחסן במאגר מידע, לשדר או לקלוט בכל דרך או בכל אמצעי אלקטרוני, אופטי או מכני או אחר כל חלק שהוא מהחומר שבמצגת זו. שימוש מסחרי מכל סוג שהוא בחומר הכלול בחוברת זו אסור בהחלט אלא ברשות מפורשת בכתב מחברת טכנוקט.