

ברוכים הבאים!

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

- קונפוזיוס -

חכה מגנטית



אז מה עושים?



פוגשים
מדען



מפליגים
לארץ אחרת



קוראים
ונהנים



בונים
דגם טכנולוגי



מגלים
חוקי מדע



חוקרים
תופעות

- בהצלחה ובהנאה! -

מה עושים? מנסים! <<



>>

ניסוי מספר 1

ציוד

מגנט | מגוון חפצים בסביבה הקרובה

התנסות

- בדקו אלו חפצים בסביבה נמשכים למגנט (או מושכים אותו).



ניסוי מספר 1

מה קורה?

חפצים העשויים מברזל מושכים או נמשכים למגנט. בניגוד למה שחושבים לפעמים – לא כל המתכות נמשכות למגנט. לדוגמה חפצים העשויים כסף או זהב לא נמשכים למגנט.

למה זה קורה?

רק חומרים שהם בעצמם "בני מגנט", כלומר שניתן להפוך אותם למגנטים בעצמם, רק הם נמשכים למגנט. לברזל יש תכונות מגנטיות, ניתן להפוך אותו למגנט. רוב המתכות האחרות אינן בנות-מיגנט ולכן אינן נמשכות למגנט.

לאן נוסעים? <<



>>

יוון

שוכנת לחוף הים התיכון, בדרום-מזרח
יבשת אירופה.

עיר הבירה: אתונה
בראש המדינה: נשיא
מטבע: אירו
שפה עיקרית: יוונית

צפון: בולגריה, אלבניה ומקדוניה
מזרח: טורקיה והים האגאי
מערב: הים היווני
דרום: הים התיכון



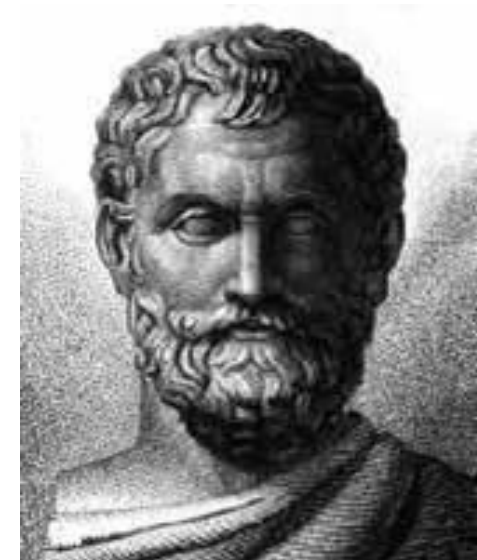
רוצים
לדעת עוד?
לחצו





חי בעיר מילאטוס ביוון.

תאלס היה סוחר של שמן זית. לרגל עיסוקיו הוא הרבה לנדוד במקומות שונים. תאלס היה איש סקרן ומתעניין – והוא ניצל את מסעותיו העסקיים גם לצורך פגישה עם מדענים וחוקרים בתחומים שונים. כך הוא הכיר את המתמטיקה ואת האסטרונומיה. תאלס היה הראשון בקבוצה של 7 מדענים ופילוסופים יוונים, שנקראו: "שבעת חכמי יוון". תאלס לא הסתפק בלימוד הידע מאחרים. הוא חיפש הוכחות והצדקות מדויקות לכל הטיעונים המדעיים. הוא ערך ניסויים, ותיעד את ממצאיהם.





באחד ממסעותיו הגיע תאלס לעיר מגנזיה שבים האגאי, שם הוא שמע סיפור מעניין ביותר: בקרבת העיר יש שדה עם סלעים מאוד מוזרים: כאשר אתה עובר לידם – הם מושכים אותך אליהם. תושבי העיר קראו לסלעים אלו "אבן שואבת".

ומה שעוד יותר מוזר – לא תמיד הסלעים מושכים את העוברים לידם. הם מושכים אנשים מסוימים ואינם מושכים אנשים אחרים. יותר מזה – אותו אדם עצמו – לפעמים נמשך לסלעים ולפעמים לא. תאלס החליט לחקור את התופעה.

תאלס ישב ליד הסלעים, והתבונן בעוברים ושבים. הוא בחן מי מהם נמשך לסלעים ומי אינו נמשך. הוא בדק – מה לבשו האנשים, מה הם נשאו בידיהם ועוד. הוא בדק מהו המכנה המשותף לכל אלו שנמשכו ומה ההבדל ביניהם לבין אלו שלא נמשכו.

התברר, שלאנשים שנמשכו לסלעים היו חפצים מסוימים, שלא היו לאנשים אחרים – היו להם כל מיני חפצים העשויים מברזל. תאלס קרא לסלעים השואבים "מגנטים", בגלל שם העיר "מגנזיה".



ניסוי מספר 2 – שלב א

ציוד

- מגנט
- סיכות מתפצלות



התנסות

- **הניחו** על השולחן חפצים קטנים מברזל (לדוגמה - סיכות מתפצלות)
- **קרבו** אליהם את המגנטים –
- **הקפידו** שלא לגעת בהם.



ניסוי מספר 2 - שלב ב

ציוד

- מגנט
- סיכות מתפצלות
- כוס מים

התנסות

- **מלאו** כוס במים [שימו לב! הרחיקו את המחשב מכוס המים!]
- **הכניסו** למים חפצים קטנים מברזל (סיכות או חפצים שיש לכם)
- **קרבו** את המגנטים אל החפצים בכוס, אך **הקפידו** שלא לגעת בהם.



מה עושים? מנסים! <<



>>

ניסוי מספר 2 – שלב ג

ציוד

- מגנט
- סיכות מתפצלות
- שולחן או ספר

התנסות

- **הניחו** את הסיכות על גבי לוח השולחן או על גבי הספר.
- **"טיילו"** עם המגנט מתחת לשולן או מתחת לספר.
- **התבוננו** בסיכות.



ניסוי מספר 2

מה קורה?

המגנט אינו חייב לגעת בחפצים כדי למשוך אותם. הוא מושך גם דרך "תווך". המגנט מושך דרך גופים בשלושת מצבי הצבירה: גז [אוויר – שלב א], נוזל [מים – שלב ב] ומוצק [השולחן או הספר – שלב ג]

למה זה קורה?

השדה המגנטי הוא מספיק חזק שהוא "עובר" גם דרך מחיצות. חשוב להדגיש שזה תלוי בעובי המחיצה ובעוצמת המגנט.

« לאן נוסעים? »



אנגליה

חלק מתוך אי המצוי במערב אירופה.

עיר הבירה שלה: לונדון

בראש המדינה: מלך או מלכה

מטבע: לירה סטרלינג

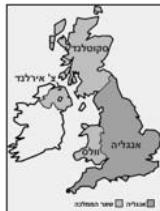
שפה עיקרית: אנגלית

בצפון: סקוטלנד

במזרח: הים הצפוני

במערב: וולס, אירלנד והים האירי

בדרום: תעלת למנש





גילברט

1603-1544



גילברט היה גאון.

כבר בגיל 14 הוא התקבל לאוניברסיטת קיימברידג', שהיא אחת האוניברסיטאות החשובות ביותר באנגליה, עד היום.

גילברט למד באוניברסיטה נושאים שונים:

הוא למד רפואה, ועסק במקצוע זה לפרנסתו. הוא היה כנראה רופא מעולה, שכן הוא זכה להיות הרופא האישי של מלכת אנגליה אליזבת.

בנוסף לרפואה הוא למד מתמטיקה, פיסיקה ואסטרונומיה.

גילברט היה מדען מאוד מיוחד.

הוא לא הסתפק בקריאה של ספרים ובעריכת ניסויים במעבדה.

הוא יצא לבדוק את הדברים בחיי היומיום.



ניסוי מספר 3

ציוד

- מגנט | סיכות מתפצלות

התנסות

- **הצמידו** סיכה אחת אל המגנט
- **קרבו** את הסיכה אל הסיכות שעל השולחן
- מה קורה?
- **נסו** להצמיד עוד סיכה לסיכה שמוצמדת למגנט.
- **הקפידו** שלא להצמיד ישירות למגנט אלא רק לסיכה.
- אם הצלחתם – **נסו** להצמיד סיכה נוספת.
- **הקפידו** להצמיד את הסיכה השלישית לסיכה השנייה ולא לראשונה.



מה עושים? מנסים! <<



>>

ניסוי מספר 3

מה קורה?

מצליחים לעשות "שרשרת" סיכות, למרות שרק הסיכה העליונה נוגעת במגנט.

למה זה קורה?

זו תופעת ההשראה המגנטית שגילה ויליאם גילברט.

מובן שגם עוצמת התופעה הזו תלויה בעוצמתו של המגנט המקורי.



החומרים הדרושים לכם לבנייה

- מלבן בריסטול
- רצועות בריסטול צבעוניות
- שיפוד
- טבעת מגנטית
- פיסת פוליגל
- חוט
- סיכות מתפצלות
- אטבים
- כלי עזק
- מספרים
- עיפרון / עט





מכינים בריכת דגים

1. **חשפו** את השכבה העליונה של הדבק הדו צדדי
2. **הדביקו** את שתי הצלעות הנגדיות של הבריסטול וצרו גליל.
זוהי הבריכה

2



1



מה בונים? <<



>>

מכינים דגים

1. גזרו מלבנים קטנים מרצועות הבריסטול הצרות

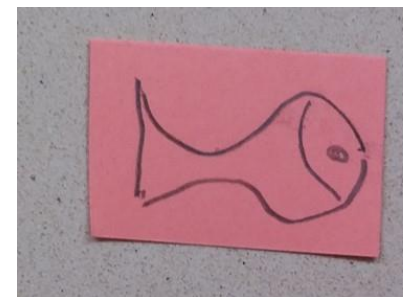
2. ציירו על צד אחד של הבריסטול דג

3. כיתבו על הצד השני אות או סיפרה

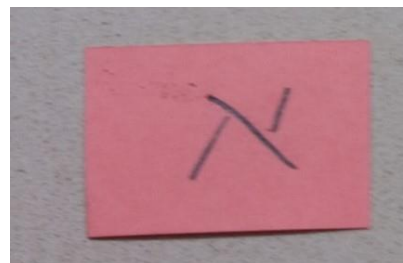
1



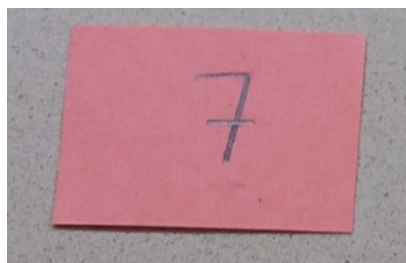
2



3



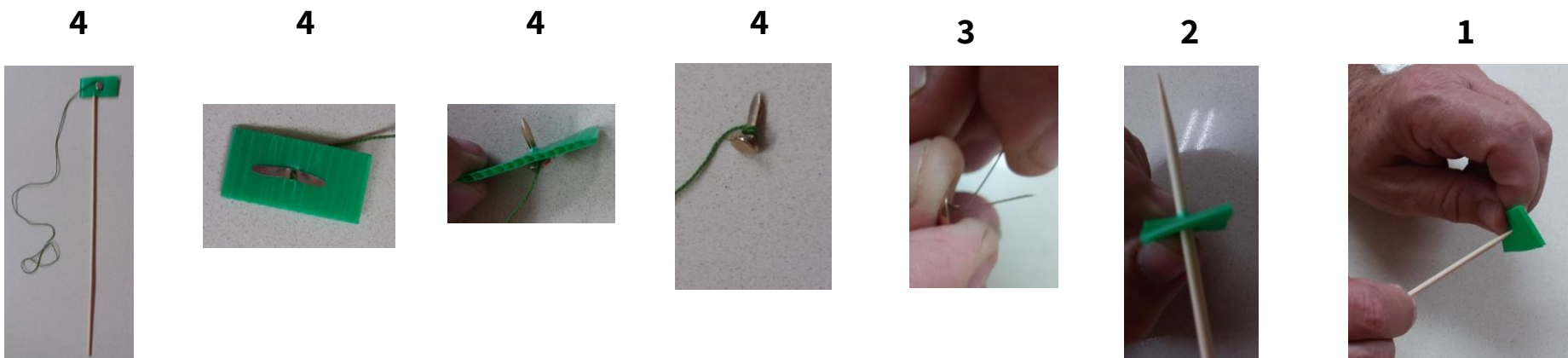
4





מכילים חכה

1. **חוררו**, בעזרת השיפוד, חור קטן במרכז הפוליגל
2. **פצלו** את הסיכה המתפצלת
3. **השחילו** בין זרועות הסיכה את קצה החוט **ולפפו** את החוט סביב הסיכה 2-3 ליפופים
4. **השחילו** את הסיכה לתוך החור שחוררתם בפוליגל
5. **פצלו** את זרועות הסיכה בצידו השני של הפוליגל
6. **השחילו** את השיפוד לתוך תעלה מרכזית בפוליגל



מה עושים? מנסים! <<



>>

ניסוי מספר 4

ציוד

- הדגם שהכנתם עד כה

התנסות

נסו לדוג דגים מתוך הבריכה, בעזרת החכה.

אם לא הצלחתם – חישבו מה חסר לחכה?

רמז: מה מוסיף הדייג בקצה החכה כדי למשוך דגים? פ_____



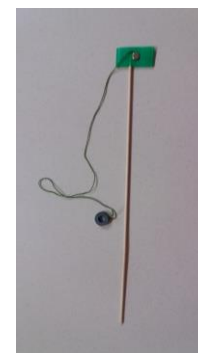
מוסיפים פיתיון

קישור בקצה החוט את הטבעת המגנטית הקטנה.

הקפידו לקשור היטב, מספר פעמים,

כדי שהפיתיון לא יתנתק מהחכה.

1



מה עושים? מנסים! <<



>>

ניסוי מספר 5

ציוד

- הדגם שהכנתם עד כה

התנסות

נסו שוב לדוג דגים מתוך הבריכה, בעזרת החכה.

הצלחתם? אם לא – חישבו: מדוע הפיתיון [המגנט] אינו מושך את הדגים?

מה חסר לדגים כדי שהפיתיון ימשוך אותם?

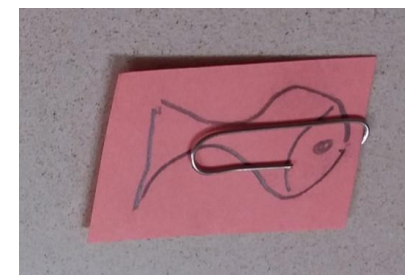
חפשו בציוד שלכם פריט שיסייע לכם.



מוסיפים לדגים מגנט

1. הצמידו לדגים שהכנתם אָטב משרדי קטן

1





משחקים

- **הכניסו** את כל הדגים שהכנתם לתוך הבריכה
- **דוגו** דגים
- **נסו** להרכיב מילה בעזרת האותיות
- **נסו** לדוג מספר דגים ולפתור תרגילי חשבון

סיכום...

- היינו "מגלי עולם" – הפלגנו ליוון ואחר כך לאנגליה.
- היינו "היסטוריונים" – פגשנו שני מדענים חשובים: תאלס – ביוון, גילברט – באנגליה.
- היינו "מדענים" - ערכנו ניסויים וגילינו חוקים:
מגנט מושך ונמשך לברזל ולא למתכות אחרות כמו זהב, כסף, אלומיניום.
מגנט אינו חייב לגעת בחפצים העשויים מברזל. הוא מושך גם דרך תווך [מחיצה].
התווך יכול להיות בשלושת מצבי הצבירה: גז, נוזל או מוצק.
- היינו "טכנולוגים". התבססנו על חוקי המגנט והכנו **חכה מגנטית**

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

- קונפוזיוס -

רוצים עוד?

היכנסו לחנות שלנו!



נהניתם?

נשמח שתמלאו משוב קצר!

4 שאלות ושלחתם...

< בטח שנמלא חשוב! >



© 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.