

ברוכים הבאים לפעילות
מדע בחוג המשפחה

לפני שאתם מתחילים, שימו לב לטיפים הבאים:
קראו **בעיון** כל הוראה והסבר
כך תצליחו ותיהנו יותר

ואם הקושי לא נפתר – פנו אלינו לשירות לקוחות:
אסתר ועקיבא ארבל -
029932371 0504611455 0504611454
info@technokat.co.il

בהצלחה ובהנאה!!!

סביבון חשמלי



איך בונים?

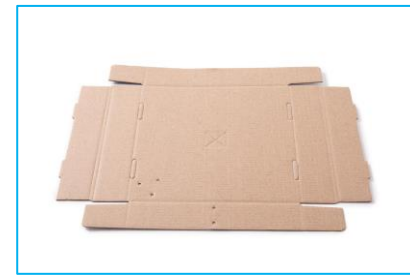
אלה החומרים הדרושים לכם.
ודאו שיש לכם את כל החומרים.



איך בונים?

בניית הבסיס

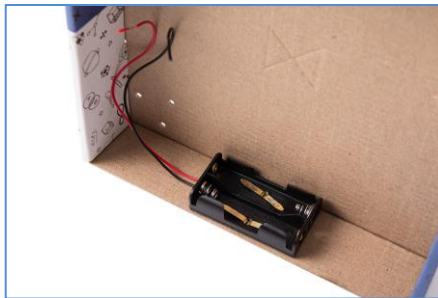
הניחו את תבנית הקרטון על השולחן כשהצד הצבעוני כלפי מטה.
קפלו את התבנית לפי קווי הקיפול.
תקבלו מעין קופסה. הפכו אותה.
זה יהיה הבסיס לסביבון.



איך בונים?

חיווט ספק הכוח - בית הסוללות

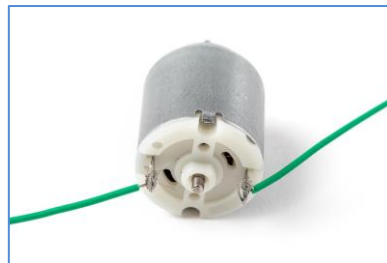
- באחת הדפנות יש שני חורים קטנים .
- השחילו סיכות מתפצלות לתוך חורים אלו .
- הפכו את הבסיס .
- השחילו את בית הסוללות על גבי זרועות הסיכות שמבצבצות מתוך הדופן .
- הקפידו שהחוטים יפנו לכיוון 3 החורים שבפינה .
- פצלו את זרועות הסיכות בתוך בית הסוללות.



איך בונים?

חיווט המנוע

- קחו את המנוע ושני החוטים הבודדים שיש בערכה .
למנוע יש שתי "רגליים". בכל רגל יש חור קטן .
- חישפו את קצה אחד החוטים .
- השחילו את החוט החשוף לתוך החור באחת משתי רגלי המנוע .
- לפפו היטב את החוט החשוף על רגל המנוע .
- חזרו על הפעולות עם החוט השני, ברגל השנייה של המנוע



איך בונים?

הכנסת המנוע וקיבועו

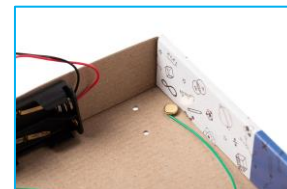
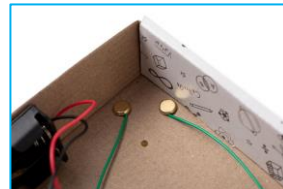
על המנוע מודבקת רצועה של דבק דו צדדי. קלפו את השכבה העליונה [הצבעונית] של הדבק. על המנוע תישאר רצועה של סלוטייפ שקוף. הפכו את הבמה. במרכז הבמה יש חור המזכיר צורה של כוכב. השחילו בלחץ קל את המנוע אל תוך החור, מהצד הפנימי [החום] [כלפי מעלה, כשראש המנוע מופנה כלפי מעלה] [כמו בתמונה]. שולי הכוכב, המשולשים, ייפתחו כלפי מעלה, והמנוע יידבק אל המשולשים באמצעות רצועת הסלוטייפ.



איך בונים?

הכנת שקעים

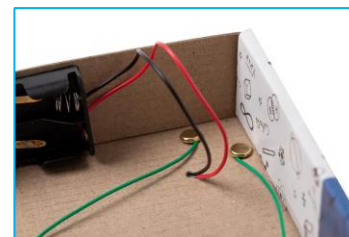
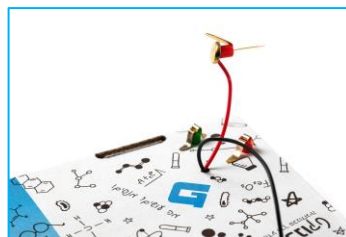
מכינים שקעים בקצות החוטים המחוברים למנוע .
חישפו את קצה החוט; **פצלו** סיכה מתפצלת; **השחילו** את קצה החוט החשוף אל בין זרועות הסיכה. **הצמידו** את הזרועות; **לפפו** היטב את קצה החוט החשוף סביב שתי זרועות הסיכה .
בפינת הבמה יש שלושה חורים קטנים היוצרים יחד צורת סגול [משולש] **השחילו** את הסיכה לתוך אחד משני החורים הקרובים יותר לפינה .
הפכו את הבמה. **השחילו** על זרועות הסיכה שמבצצת החוצה חרוז קטן .
פצלו היטב את זרועות הסיכה על החרוז .
הרווח שבין הזרועות המפוצלות הוא השקע .
חיזרו על הפעולות עם חוט המנוע השני. קיבלתם שני שקעים על הבמה .



איך בונים?

הכנת תקעים

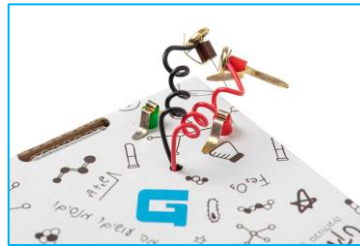
- השחילו** את שני החוטים היוצאים מבית הסוללות, דרך החור השלישי ב"סגול".
- חישפו** את קצה אחד החוטים. **קחו** סיכה מתפצלת **ופצלו** את זרועותיה.
- השחילו** את קצה החוט החשוף אל בין זרועות הסיכה.
- לפפו** היטב את החוט סביב שתי הזרועות.
- השחילו** על שתי הזרועות חרוז קטן.
- הפעם - **פצלו** רק זרוע אחת על החרוז.
- השאירו** את הזרוע השנייה זקופה. זה יהיה התקע.
- חיזרו** על הפעולות עם החוט השני. יש לכם שני תקעים.



איך אין נירנים?

האסתטיקה חשובה

- חוטי התקעים מדולדלים .
- לפפו היטב את החוט על שיפוד שיש בערכה , ליפופים צפופים וצמודים לשיפוד .
- שילפו החוצה את השיפוד . קיבלתם חוט מסולסל .
- חיזרו על הפעולות עם החוט השני.



איך בונים?

הכנת גוף הסביבון

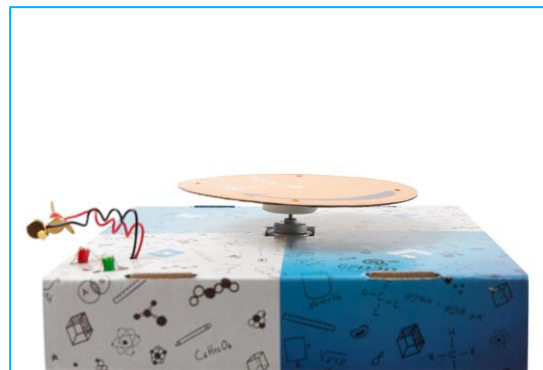
גוף הסביבון הוא עיגול צבעוני. הוא צריך להיות מחובר לציר המנוע ולהסתובב עליו. היינו אמורים לחורר חור קטן במרכז העיגול. אבל - אנחנו חוששים שבמהלך החג הסביבון יעבוד קשה, החור יתרחב, והעיגול יפסיק להסתובב. לכן: **הדביקו** עיגול סול במרכז גוף הסביבון. **חוררו** חור קטן בעיגול הסול.



איך בונים?

חיבור גוף הסביבון אל המנוע

הכניסו בעדינות - את ראש ציר המנוע לתוך החור שחוררתם בעיגול הסול .
אל תחדירו אותו לעומק -רק מגע קל .
הסביבון מוכן.



מה עושים? מנסים!

הכניסו סוללות לתוך בית הסוללות

הכניסו את אחד התקעים לשקע.

את התקע השני הצמידו לשקע השני או הכניסו לשקע השני.

התבוננו [בסביבון](#)

רוצים להפוך את כיוון הסיבוב של הסביבון? זה פשוט מאוד! הוציאו את התקעים מהשקעים והכניסו אותם לשקעים הנגדיים, בהצלבה.

חיזרו והתבוננו [בסביבון](#)

רוצים לדעת עוד?

התבוננו היטב בגוף הסביבון המסתובב במהירות.
מה קורה לחץ השחור שעל הדיסקה ?
נוצר תעתוע ראייה - החץ הופך לעיגול שלם .
למה זה קורה ?

העין שלנו קולטת את הגירויים מן הסביבה ומעבירה אותם אל המוח שלנו, שמפענח את הגירויים שהעבירה אליו העין .
המוח שלנו מסוגל לפענח עד 24 תמונות בודדות בשנייה .
אם המוח מקבל תמונות במהירות גדולה יותר הוא מפענח אותן לא כתמונות בודדות אלא כתמונה רציפה אחת .
כך – הוא מפענח הקשת עם ראש החץ כעיגול רציף .

על תופעה זו מבוססים כל סרטי האנימציה

רוצים לשחק בסביבון?

סובבו את הסביבון. כשתרצו לעצור - שילפו את אחד התקעים מתוך השקע .

האות שעליה יצביע החץ הלבן - היא האות ה"זוכה" .

רעיונות למשחקים:

כל משתתף יגיד מילים רבות ככל האפשר המתחילות באות ה"זוכה".

מילים המסתיימות באות זו .

רק שמות של ילדים המתחילים באות זו .

רק שמות של ישובים / צמחים / ארצות וכיו"ב .

לאן נוסעים?

ארצות הברית [ארה"ב]

ברית של 52 מדינות
אחת המעצמות המובילות בעולם
נמצאת בצפון יבשת אמריקה



בצפון: קנדה

במזרח: האוקיאנוס השקט

במערב: האוקיאנוס האטלנטי

בדרום: מקסיקו

עיר הבירה שלה: וושינגטון

בראש המדינה: נשיא

מטבע: דולר

שפה עיקרית: אנגלית



את מי פוגשים?

תומאס דייבנפורט הוא דוגמה לאדם שהצליח לשנות את מעמדו בכוח הרצון, כנגד כל הסיכויים.

תומאס דייבנפורט נולד בורמונט שבארה"ב ב 1802-כבן שמיני למשפחה בת 12 נפשות. בגיל 10 הוא התייתם מאביו.

למשפחה לא הייתה אפשרות לשלוח אותו לבית ספר, ובגיל 14 הוא נשלח לעבוד כשוליה של נפח מקומי.

בתמורה לעבודתו הקשה, זכה תומאס הצעיר למגורים, למזון ולשישה שבועות בשנה של חינוך בבית ספר.

הסיכויים של תומאס להפוך לאדם משכיל היו אפסיים.

אולם - הוא היה סקרן וחרוץ, וכך הוא רכש את השכלתו באופן עצמאי.

את מי פוגשים?

בשנת 1833 תומאס דייבנפורט שמע על ההמצאה של האלקטרומגנט. הוא השיג ספרים וכתבי עת והחל ללמוד את הנושא. הוא הצליח לחסוך כסף ורכש אלקטרומגנט אחד.

תומאס דייבנפורט פירק את המכשיר, ואשתו תיעדה את שיטת ההרכבה. לאחר מכן הוא החל בניסיונות משלו ובנה ועיצב שני אלקטרומגנטים נוספים. כדי ליצור חוט מתכת מבודד, שלא היה בהישג ידו, אמילי אשתו גזרה את שמלת כלולותיה לרצועות משי דקות ששימשו כחומר מבודד.

את מי פוגשים?

בשנת 1835 דייבנפורט בנה מודל של רכבת חשמלית שנעה על מסלול סיבובי בקוטר 1.2 מטר. הכוח סופק מהסוללה לקטר באמצעות הפסים. תומאס דייבנפורט נסע לווישינגטון לרשום פטנט על המצאתו, אך נדחה מכיוון שלא היו פטנטים קודמים על ציוד חשמלי. הוא יצא לסיור במכללות, כדי לפגוש פרופסורים, שיבחנו את המצאתו ויספקו מכתבי המלצה למשרד הפטנטים. דייבנפורט הרשים את אנשי המדע וחזר למשרד הפטנטים עם מכתבי המלצה ומודל פועל.

ב 25-בפברואר 1837 נרשם על שמו של תומאס דייבנפורט פטנט על

המצאת מנוע חשמלי.

מה עושים? מנסים!

מה קורה לחץ השחור שעל הדיסקה: כאשר הסביבון נע במהירות גבוהה
החץ הופך לעיגול שלם -נוצרים תעתועי ראייה

למה זה קורה?

העין שלנו קולטת את הגירויים מן הסביבה ומעבירה אותם אל המוח שלנו
שמפענח את הגירויים שהעבירה אליו העין
אם המוח מקבל תמונות. תמונות בודדות בשנייה 24 המוח שלנו מסוגל לפענח עד
במהירות גדולה יותר הוא מפענח אותן לא כתמונות בודדות אלא כרצף
על תופעה זו מבוססים כל סרטי האנימציה



מה עושים? מנסים!

רוצים להפוך את כיוון הסיבוב של הסביבון
הוציאו את התקעים מהשקעים! זה פשוט מאוד
בהצלבה, והכניסו אותם לשקעים הנגדיים

צפו בסרטון – להדגמה

<https://youtu.be/OmnWpFpkK0c>

מה עושים? מנסים!

רוצים לשחק בסביבון?

שילפו את אחד התקעים מתוך -כשתרצו לעצור. סובבו את הסביבון השקע.
"זוכה" היא האות ה -האות שעליה יצביע החץ הלבן

רעיונות למשחקים

"זוכה" כל משתתף יגיד מילים רבות ככל האפשר המתחילות באות ה

אתגרים

רק שמות של ילדים המתחילים באות זו
ב"ארצות וכיו/צמחים /רק שמות של ישובים

מה היה לנו היום?

נסענו לארצות הברית – היינו מגלי עולם
תומאס דיינפורט: פגשנו ממציא מיוחד – היינו היסטוריונים
בנינו סביבון עם מנוע חשמלי – היינו טכנולוגים
כמו כן גילינו כיצד .חקרנו את תופעת האנימציה בסביבון – היינו מדענים
ניתן לשנות את כיוון הסיבוב של המנוע החשמלי