

**FIRST
LEGO
LEAGUE**

CHALLENGE

**משחק
הרובוט**



education™

מוצג על ידי:



FIRST® LEGO® League שותפים מקומיים

משרד החדשנות,
המדע והטכנולוגיה



משרד החינוך
מינהל תקשוב טכנולוגיה
ומערכות מידע



FIRST® LEGO® League נותני חסות גלובליים

The LEGO Foundation



Challenge Division Sponsors



מבוא

ברוכים הבאים לעונת **FIRST® ENERGIZESM** המוצגת על ידי Qualcomm. האתגר השנתי הוא **SUPERPOWEREDSM**. קבוצתכם תעבוד יחד על המשימות הרבות והשונות כהכנה לחוויה מדהימה בתחרות שלכם.



כל אחד מחלקים אלו של **FIRST LEGO League Challenge** הוא בעל משקל שווה ונחשב 25% מהציון הסופי שלכם.

ניתן לקרוא עוד על כך במחברת ההנדסית. המחברת תדריך קבוצות לאורך המסע שלהן ותספק השראה לפרויקט החדשנות באמצעות הרעיונות לפרויקט.

קבוצות יכולות להשתמש ביישום **LEGO® Education SPIKE™** כדי ללמוד איך לבנות ולתכנת את הרובוט שלהן. בנוסף, המשימה המודרכת מספקת את התוכנה הדרושה כדי להשלים את משימה 05 – רשת חכמה.

SUPERPOWEREDSM משחק הרובוט

נקודות יוענקו עבור שחרור יחידות אנרגיה מדגמי המשימה ועבור הובלה של יחידות אנרגיה למטרות היעד.

נושא המשחק השנה הוא איסוף יחידות אנרגיה ממקורות שונים ברחבי המגרש והפצתן להיכן שהאנרגיה נאגרת או נצרכת.



איך מתחילים



1. בנו את דגמי המשימה בהתאם להנחיות בניית דגמי המשימה (עמ' 22-23).



4. למדו כיצד לשחק! קראו את החוקים (עמ' 7-21) והמשימות (עמ' 15-7) וצפו בסרטוני העונה.



5. בדקו מה חדש השנה (עמ' 16), קראו את העקרונות המנחים למשחק הרובוט (עמ' 6) ועקבו אחר עדכוני האתגר ברשת.

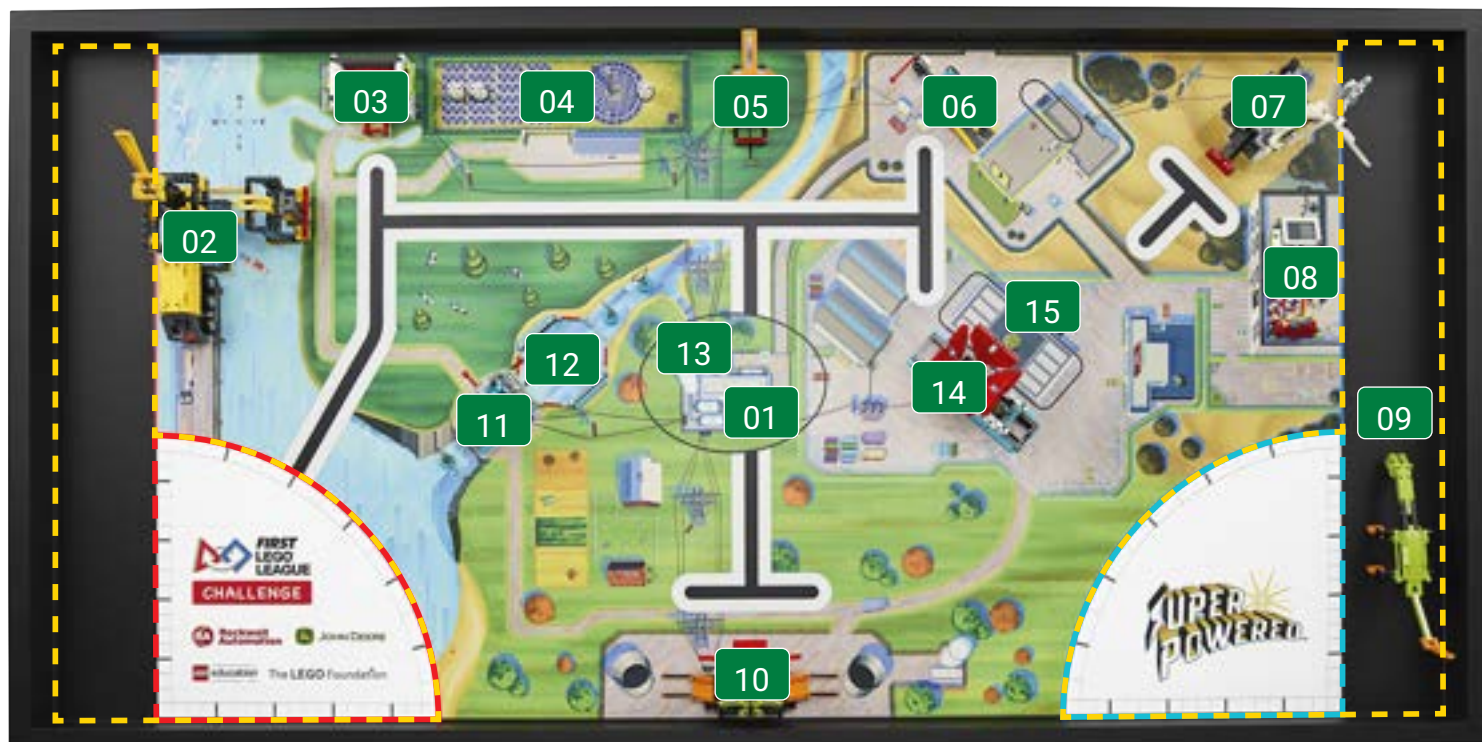
2. החליטו האם לשים את שטיח המשחק על שולחן או על הרצפה. תוכלו למצוא הנחיות כיצד לבנות שולחן משלכם בעמוד 24.

3. עקבו אחר ההנחיות בסידור המגרש (עמ' 24), שימוש במדבקות DUAL LOCK™ של חברת 3M™ להצמדה (עמ' 25) והצבת דגמי המשימה (עמ' 26-28).

6. עיינו במדריך זה. אתם תמצאו משאבים שימושיים כגון מילון מונחים (עמ' 16), שרטוט מפת הרובוט (עמ' 29) וטבלת ניקוד (עמ' 30-31).

לחוויה מודרכת מלאה של FIRST® LEGO® League Challenge, חברי הקבוצה יכולים להיעזר במחברת ההנדסית והמנטור יכול להיעזר במדריך למפגשי הקבוצה.

ראו היכן המשימות ממוקמות על המגרש כפי שמוצג מטה באמצעות מספרי המשימות.



בית שמאלי

איזור שיגור
שמאלי

איזור שיגור
ימני

בית ימני

עקרונות מנחים למשחק הרובוט

1. הקבוצה תעבוד יחד כדי לתכנן ולבנות רובוט LEGO® ולאחר מכן תתכנת אותו להשלים סדרה של משימות באופן אוטונומי כדי לצבור נקודות במקצה משחק הרובוט באורך 2.5 דקות.
2. הקבוצה תשגר את הרובוט שלה מאחד מאזורי השיגור, הרובוט נוסע ברחבי המגרש ומנסה להשלים משימות לפי הסדר שבחרה הקבוצה.
3. הרובוט יכול להיות מתוכנת לחזור לאחד מאזורי הבית בכל זמן. הקבוצה יכולה לבצע בו שינויים כאשר הוא נמצא באזור הבית לפני שיגור נוסף לביצוע משימות נוספות.
4. הקבוצה מתחילה את המקצה עם שישה אסימוני דיוק השווים נקודות. אם צריך, הרובוט יכול להילקח לבית ידנית, אבל הקבוצה תאבד אסימון דיוק בשל ההפרעה.
5. במהלך המקצה, רק הרובוט יכול להזיז עצמים מאזור בית אחד לאחר. כאשר ישנה הפרעה, אפשר להחזיר את הרובוט לכל אחד מאזורי הבית.
6. הדרישות של המשימות צריכות להראות בסוף המקצה כדי להיחשב, למעט אם נדרש אופן ביצוע מסוים בתיאור המשימה.
7. הקבוצות יבטאו את ערכי הליבה דרך המקצועיות האדיבה. שופטי הזירה יעריכו את המקצועיות האדיבה של הקבוצה בכל מקצה.

מקצועיות אדיבה

מקצועיות אדיבה מודגמת בזירת משחק הרובוט

שופטי הזירה יעריכו את המקצועיות האדיבה עבור כל קבוצה, בכל אחד מהמקצים שלה.

ניקוד המקצועיות האדיבה יתווסף לניקוד במחווון ערכי הליבה כפי שנקבע בחדר השיפוט ויהווה חלק מהניקוד הכולל בתחום ערכי הליבה.

כל קבוצה תתחיל עם ניקוד מקצועיות אדיבה שהוא מיומנת (3 נקודות). אם שופטי הזירה יבחינו בהתנהגות מעל ומעבר למצופה, הם ינקדו את המקצועיות האדיבה של הקבוצה כמצטיינת (4 נקודות).

מצטיינת	מיומנת	מתפתחת
4	3	2

אדיבה של 2, 3 או 4 נקודות בהתאם למקצועיות האדיבה שחברי הקבוצה מדגימים.

אם קבוצה אינה מגיעה למקצה שלה, הקבוצה לא תקבל נקודות עבור המקצועיות האדיבה שלה.

יחד עם זאת, אם קבוצה מגיעה ואינה מפעילה את הרובוט, אך מסבירה מה קרה, הקבוצה יכולה לקבל ניקוד מקצועיות

בדקו את הניקוד בעזרת מחשבון הניקוד הרשמי! לפני המקצה, שופט הזירה יבצע ביקורת ציוד.



חלק מהמשימות מקובצות למסלולי אנרגיה, אליהן מתייחסים בעמוד 9 של המחברת ההנדסית.

- המסלול הלבן של האנרגיה - מתייחסים אליו במפגש 1
- המסלול הכחול של האנרגיה - מתייחסים אליו במפגש 2
- המסלול הצהוב של האנרגיה - מתייחסים אליו במפגש 3
- המסלול הכתום של האנרגיה - מתייחסים אליו במפגש 4.



עכשיו הגיע הזמן לשחק את משחק הרובוט SUPERPOWERED! משימות הן פעולות שניתן להשלים כדי לצבור נקודות. המשימות מוסברות בחלק הזה, אותו הקבוצה אמורה לקרוא כשהיא עומדת ליד המגרש.



מבנה משימה לדוגמה

הסיפור או הרקע מאחורי המשימה. תיאור בסיסי של כל משימה (לא משמש לניקוד).

תמונת הדגם

מיקום במגרש

- טקסט שחור רגיל מתחת לתיאור המשימה מציג את הדרישות המרכזיות: **XX נקודות באדום מודגש**.
- אם שופט הזירה רואה את הדברים האלו מבוצעים או מושלמים: **XX נקודות כמתואר**.

טקסט כחול נטוי נועד לדרישות חשובות נוספות, הקלות או עובדות שימושיות אחרות.

התמונות לא תמיד יראו לכם את כל אפשרויות הניקוד, אלא רק כמה דוגמאות

XX נקודות באדום מודגש.

לעיתים, לתמונה יש תיאור שעוזר להסביר אותה.

XX נקודות באדום מודגש.

לפעמים, תמונות מלמדות אתכם עם ניקוד לדוגמה.

XX נקודות באדום מודגש.

משימות SUPERPOWEREDSM

ביקורת הציוד

אם הרובוט וכל הציוד שלכם נכנסים לחלוטין לתוך אחד מאיזורי השיגור והגובה שלהם הוא מתחת ל-305 מ"מ (12 אינץ') בזמן ביקורת הציוד שלפני המקצה: **20**

ראו חוקים, הכנה למקצה 1

משימה 01



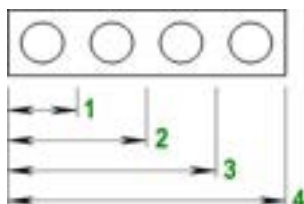
דגם פרויקט החדשנות

הדגם הזה אמור לייצג את הפתרון שלכם לפרויקט החדשנות.

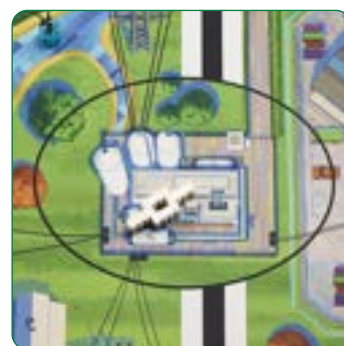
הביאו את דגם פרויקט החדשנות שלכם לאיזור המטרה של מפעל המימן.

• אם דגם פרויקט החדשנות שלכם לפחות חלקית בתוך איזור המטרה של מפעל המימן: **10**

עצבו והביאו דגם אחד של פרויקט החדשנות משלכם למגרש. בשביל לקבל ניקוד, הדגם חייב:
• להיות עשוי מלפחות שני חלקי LEGO לבנים.
• להיות באורך של לפחות ארבע "בליטות" LEGO בכיוון כלשהו.



10



10

משימה 02



אסדת קידוח נפט

נפט הוא מקור אנרגיה שאינו מתחדש בו ניתן להשתמש לספק דלק לכלי רכב.

שאבו את הנפט כך שיחידות הדלק ייטענו לתוך משאית הדלק, ואז הביאו את משאית הדלק לתחנת הדלק.

• אם יחידת דלק נמצאת בתוך משאית הדלק: **5 לכל יחידה**

• בנוסף: אם לפחות יחידת דלק אחת נמצאת בתוך משאית הדלק ומשאית הדלק לפחות חלקית מעל המטרה של תחנת הדלק: **10 נוספות**



5 + 5



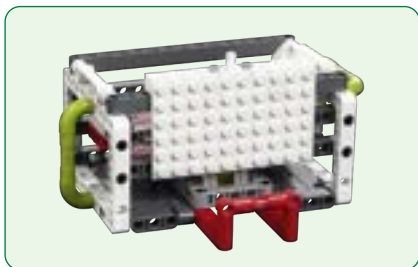
5 + 10
(יחידת דלק אחת בפנים)



5 + 5 + 5 + 10
(שלוש יחידות דלק בפנים)

מאגר אנרגיה

משימה 03



טכנולוגיות חדשות עוזרות לנו לאגור אנרגיה. ניתן לחמם סלים וולקניים בסביבה מבודדת בשביל לאגור אנרגיה עד שהיא נדרשת.

טענו יחידות אנרגיה לתוך סל מאגר האנרגיה ושחררו את יחידות האנרגיה מהמגש מתחת לדגם.

- אם יחידת אנרגיה לחלוטין בתוך סל מאגר האנרגיה (עד שלוש): **10 לכל יחידה**
- אם יחידת האנרגיה הוסרה לחלוטין ממגש מאגר האנרגיה: **5**

אסור לאף יחידת אנרגיה המאוחסנת בסל מאגר האנרגיה לגעת בצידוד של הקבוצה בסוף המקצה.



10



10 + 10 + 10



10 + 10 + 10 + 5

חוזה סולארית

משימה 04



ניתן לרכז אנרגיה סולארית בעזרת טכנולוגיות חדשות לריכוז אנרגיה סולארית ולהשתמש בה לייצור חשמל.

התחילו את הפצת יחידות האנרגיה על ידי הזזתן מהמיקומים שלהן על המגרש.

- אם יחידת אנרגיה הוסרה לחלוטין ממעגל ההתחלה שלה: **5 לכל יחידה**
- בנוסף: אם כל שלוש יחידות האנרגיה הוסרו לחלוטין ממעגלי ההתחלה שלהן: **5 נוספות**



5



5 + 5



5 + 5 + 5 + 5

משימה 05

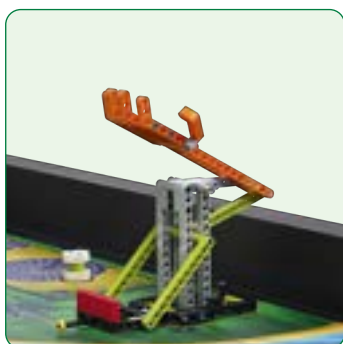
רשת חשמל חכמה



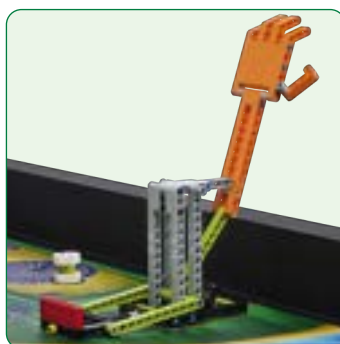
רשתות חשמל חכמות משתמשות בחשמל המיוצר מכל מקורות האנרגיה השונים ומספקות אותו לצרכן בזמן ובמקום שהוא נדרש.

הרימו את המחבר הכתום של הזירה שלכם להשלמת חיבור רשת החשמל החכמה עם הזירה הנגדית.

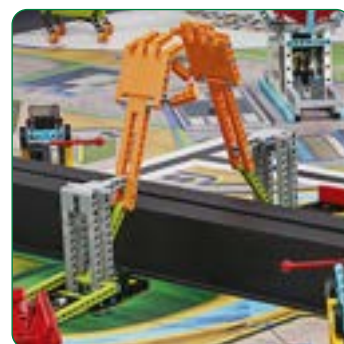
- אם המחבר הכתום של הזירה שלכם מורם לחלוטין: **20**
- בונוס: אם המחברים הכתומים של שתי הקבוצות מורמים לחלוטין: **10 נוספות**
- אסור לדגם רשת החשמל החכמה לגעת בציוד של הקבוצה בסוף המקצה.



0



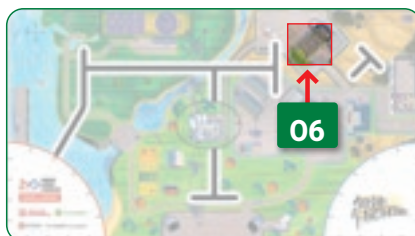
20



20 + 10

משימה 06

מכונת היברידית



מכונות היברידיות משתמשות בשילוב של מקורות אנרגיה ויכולות להיטען מחדש או לתדלק בתחנת הדלק.

טענו מחדש את המכונת ההיברידית על ידי הכנסת היחידה ההיברידית לתוך המכונת.

- אם המכונת ההיברידית כבר לא נוגעת ברמפה: **10**
- אם היחידה ההיברידית בתוך המכונת ההיברידית: **10**



0



10

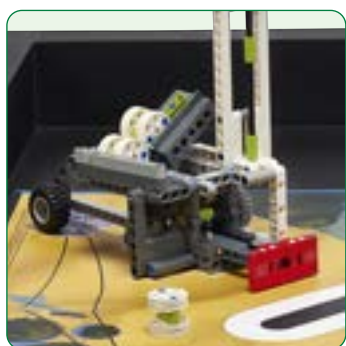


10 + 10

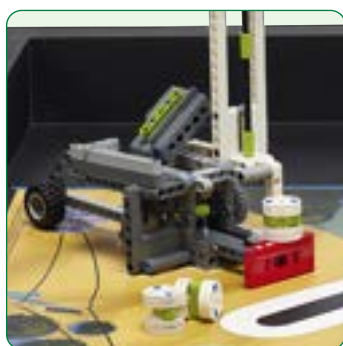


משתמשים באנרגיה מתחדשת מהרוח לסיבוב להבי הטורבינה ולייצור חשמל. שחררו את יחידות האנרגיה מטורבינת הרוח.

• אם יחידת אנרגיה כבר לא נוגעת בטורבינת הרוח: **10 לכל יחידה**



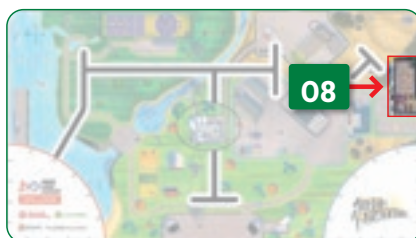
10



10 + 10



10 + 10

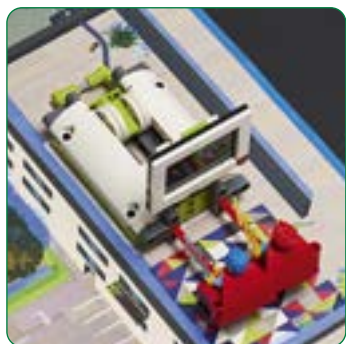


פעולות יומיומיות בבתי שלנו, כגון צפייה בטלוויזיה, צורכות אנרגיה.

העלו את מסך הטלוויזיה והזיזו את יחידת האנרגיה למסגרת הירוקה שמאחורי הטלוויזיה.

• אם הטלוויזיה הורמה לחלוטין: **10**
• אם יחידת אנרגיה נמצאת לחלוטין במסגרת הירוקה שמאחורי הטלוויזיה: **10**

אסור לדגם הצפייה בטלוויזיה וליחידת האנרגיה במסגרת הירוקה לגעת בצידוד של הקבוצה בסוף המקצה.



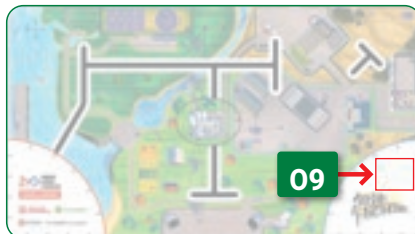
10



10



10 + 10



מכשירים חשמליים כמו צעצועים צריכים אנרגיה כדי לפעול. סוללות נטענות הן בחירה מקיימת יותר מסוללות חד פעמיות.

הכניסו את יחידת האנרגיה או הסוללה הנטענת לתוך דינוזאור הצעצוע כדי להפעיל אותו.

- אם דינוזאור הצעצוע נמצא לחלוטין באיזור הבית השמאלי: **10**
- אם מכסה דינוזאור הצעצוע סגור לחלוטין ויש בתוכו: **10**
- יחידת אנרגיה: **10**
- סוללה נטענת: **20** (רק אחת האפשרויות)



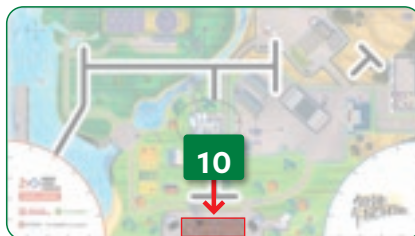
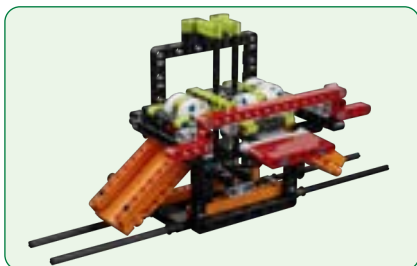
10
(ריק)



20
(סוללה נטענת בפנים)



10
(יחידת אנרגיה בפנים)



הביקוש לאנרגיה גבוה מאוד, וניתן להשתמש במקורות אנרגיה רבים בשביל לעמוד בביקוש הזה.

שחררו את שלוש יחידות האנרגיה מתחנת הכוח.

- אם יחידת אנרגיה כבר לא נוגעת בתחנת הכוח: **5 לכל יחידה**
- בנוס: אם כל שלוש יחידות האנרגיה כבר לא נוגעות בתחנת הכוח: **10 נוספות**



5



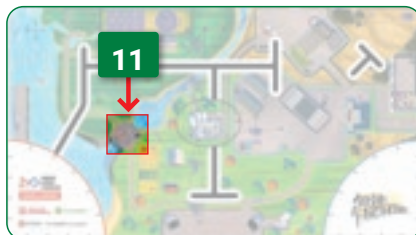
5 + 5



5 + 5 + 5 + 10

סכר הידרו-אלקטרי

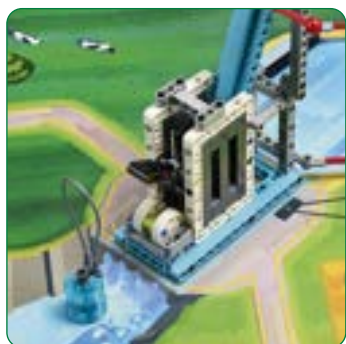
משימה 11



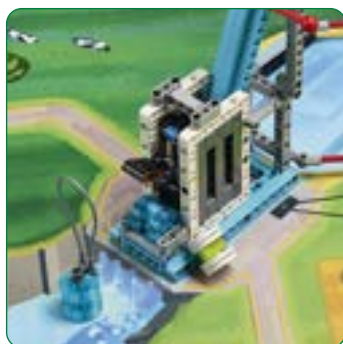
מים המשוחררים ממאגר מסובבים את גלגל הטורבינה כדי לייצר חשמל.

שלחו את יחידות המים מהקצה העליון של הסכר ההידרו-אלקטרי לתוך גלגל הטורבינה כדי לשחרר את יחידת האנרגיה.

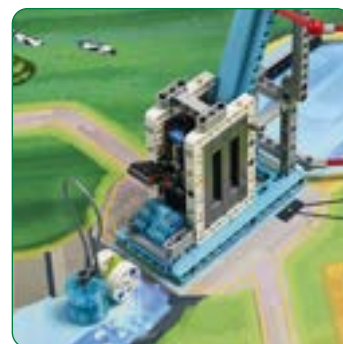
• אם יחידת האנרגיה כבר לא נוגעת בסכר ההידרו-אלקטרי: 20



0



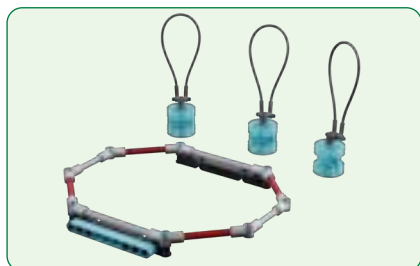
0



20

משימה 12

מאגר מים



מים ממעלה הנהר מאוכסנים במאגר. מים ממורד הנהר יכולים גם הם להישאב למילוי המאגר בזמנים בהם יש עודף חשמל.

מקמו את יחידות המים עם הלולאה, ממעל וממתחת לסכר, בתוך מאגר המים או על הווים האדומים.

• אם יחידת מים עם לולאה לחלוטין בתוך מאגר המים ונוגעת בשטיח: 5 לכל יחידה
• אם יחידת מים עם לולאה מונחת על וו אדום יחיד: 10 לכל וו

הלולאה של יחידת מים יכולה לבלוט אל מחוץ למאגר.
אסור ליחידות מים עם לולאה בתוך המאגר או על הווים האדומים לגעת בצידוד של הקבוצה בסוף המקצה.



5 + 10



5 + 10



5 + 10



ניתן להמיר אנרגיה מתחדשת עודפת לגז מימן אותו ניתן לאחסן במיכלים עד שהוא נדרש.

הביאו יחידות אנרגיה לאיזור המטרה של מפעל המימן.

• אם יחידת אנרגיה לחלוטין בתוך איזור המטרה של מפעל המימן (עד שלוש): **5 לכל יחידה**



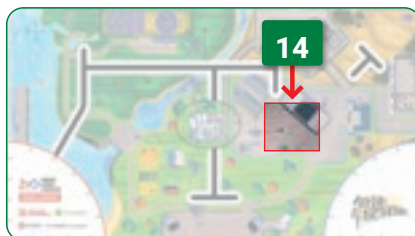
5 + 5



5 + 5 + 5



5 + 5 + 5



מפעלים משתמשים בכמות גדולה של אנרגיה בשביל לייצר את המוצרים שאנחנו משתמשים בהם כגון צעצועים.

הביאו יחידות אנרגיה לסל מפעל הצעצועים ושחררו את דינוזאור הצעצוע הקטן.

• אם יחידת אנרגיה נמצאת לפחות חלקית בתוך המסגרת האפורה בחלקו האחורי של מפעל הצעצועים, או בסל האדום (עד שלוש): **5 לכל יחידה**

• אם דינוזאור הצעצוע הקטן שוחרר: **10**

אסור ליחידות אנרגיה המאוחסנות במפעל הצעצועים לגעת בציוד של הקבוצה בסוף המקצה.



5 + 5



5 + 5 + 5



5 + 5 + 5 + 10



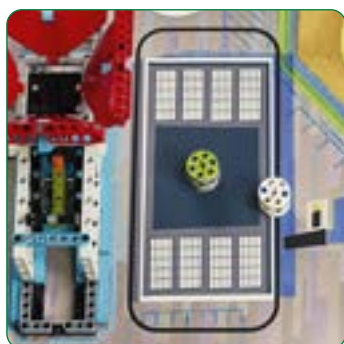
ניתן לאחסן אנרגיה בסוללות, אבל נדרשת הרבה אנרגיה כדי לייצר אותן.

הביאו יחידות אנרגיה לאזור המטרה של הסוללה הנטענת.

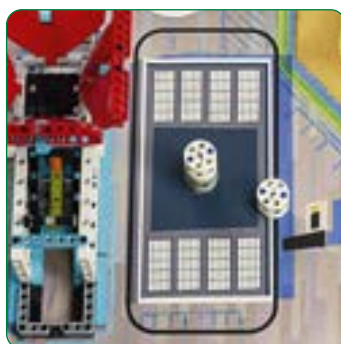
• אם יחידת אנרגיה נמצאת לחלוטין בתוך איזור המטרה של הסוללה הנטענת (עד שלוש): **5 לכל יחידה**

הסוללה הנטענת היא לא יחידת אנרגיה.

אסור ליחידות אנרגיה המאוחסנות באזור המטרה של הסוללה הנטענת לגעת בצידוד של הקבוצה בסוף המקצה.



0



5



5+5+5

אסימוני דיוק

אתם מתחילים את המשחק עם שישה אסימוני דיוק השווים 50 נקודות. שופט/ת הזירה שומר/ת עליהם. אם אתם מפריעים לרובוט מחוץ לבית, שופט/ת הזירה מסיר/ה את אחד האסימונים. אתם נשארים עם נקודות לפי מספר האסימונים הנותרים בסוף המקצה. אם מספר האסימונים הנותרים הוא:

50:6, 50:5, 35:4, 25:3, 15:2, 10:1
(ראו חוקים, מחוץ לבית 1 ו-2)



חשוב!

המשמעות של כל המלל בהוראות משחק הרובוט היא בדיוק כפי שכתוב ולא מעבר לכך. אם פרט מסוים לא מוזכר, הוא לא משנה.

ואם מתעורר מצב שבו החלטת שופט הזירה לא ברורה או קשה לקביעה, אתם נהנים מחמת הספק. למלל יש תמיד עדיפות על גבי תמונות. (לסרטוני וידאו והודעות דואר אלקטרוני אין כל סמכות בזמן הניקוד.)

אם חוקים, משימות, או סידור המגרש דורשים התאמה או הבהרה, יפורסם עדכון במהלך העונה. עדכון כזה גובר על מסמכים קודמים. בזמן התחרות, ההחלטה הסופית היא בידי שופט הזירה הראשי.

עדכוני
האתגר



מילון מונחים

- **ציוד:** כל מה שהקבוצות מביאות למקצה. (ראו פרק "[ציוד](#)" לפרטים נוספים.)
- **מריצים:** חברי הקבוצה הנמצאים ליד השולחן ומטפלים ברובוט בזמן המקצה.
- **משימה:** פעולה אחת או יותר שניתן להשלים כדי לצבור נקודות. קבוצות יכולות להשלים משימות בכל סדר ובכל הרכב שיבחרו.
- **הפרעה:** כאשר המריצים משפיעים על הרובוט או כל דבר שנוגע בו לאחר שיגור.
- **שיגור:** כאשר המריצים מפעילים את הרובוט לחלוטין מתוך אזור שיגור, והרובוט ממשיך בתנועה אוטונומית.
- **מקצה:** פרק זמן של 2.5 דקות במהלכן הרובוט משלים משימות רבות ככל האפשר כדי לצבור נקודות.
- **זירה:** מכילה את דפנות השולחן וכל מה שביניהן. השטיח, דגמי המשימה, ואזורי הבית הם חלק מהזירה.
- **רובוט:** הבקר וכל ציוד שמחובר אליו ביד, ושאינו מיועד להפרד ממנו, אלא ידנית.
- **אסימוני דיוק:** שש דיסקיות ה-LEGO האדומות הכלולות בערכת האתגר. הן מקנות נקודות "בחינם", אך במצבים מסוימים שופט זירה עלול להסיר אותן אחת-אחת. (ראו פרק "[מחוץ לבית](#)" לפרטים נוספים.)

חדש השנה

- יש שני אזורי בית ושני אזורי שיגור.
- ארבעה מריצים, שניים בכל צד, רשאים להימצא ליד השולחן.
- החוקים נכתבו מחדש כדי להתאים לשינויים אלו, הקפידו לקרוא את כל החומרים בעיון.

לפני המקצה | ציוד

ציוד כולל את כל מה שהקבוצות מביאות למקצה, כגון הרובוט, זרועות ואביזרים, ודגם פרוייקט החדשנות של הקבוצה. פרק זה מסביר ממה אפשר לבנות את הרובוט ואביזריו.

1. כל הציוד חייב להיות מחלקי LEGO® במצבם המקורי. **חריג:** מותר לחתוך מיתרי LEGO וצינורות פנאומטיים לאורך הדרוש.

2. מותר להשתמש בחלקי LEGO לא חשמליים מכל ערכה. מותר לקבוצות להשתמש בכמה חלקים שהן רוצות.

3. חלקי LEGO חשמליים מותרים כפי שמתואר ומוצג מטה בלבד. (מוצגים חלקי LEGO® Education SPIKE™ Prime מותר להשתמש גם בחלקים המקבילים מערכות LEGO® Education SPIKE™ Essential, MINDSTORMS® EV3, וגם MINDSTORMS Robot Inventor (RCX או NXT).

בקר
לכל היותר אחד בכל מקצה.



מנועים
כל הרכב, לכל היותר ארבעה במקצה.



חיישנים
רק חיישני מגע/כוח, צבע, מרחק/אולטראסוני וג'יירו מותרים במקצה (בכל הרכב ובכל מספר).

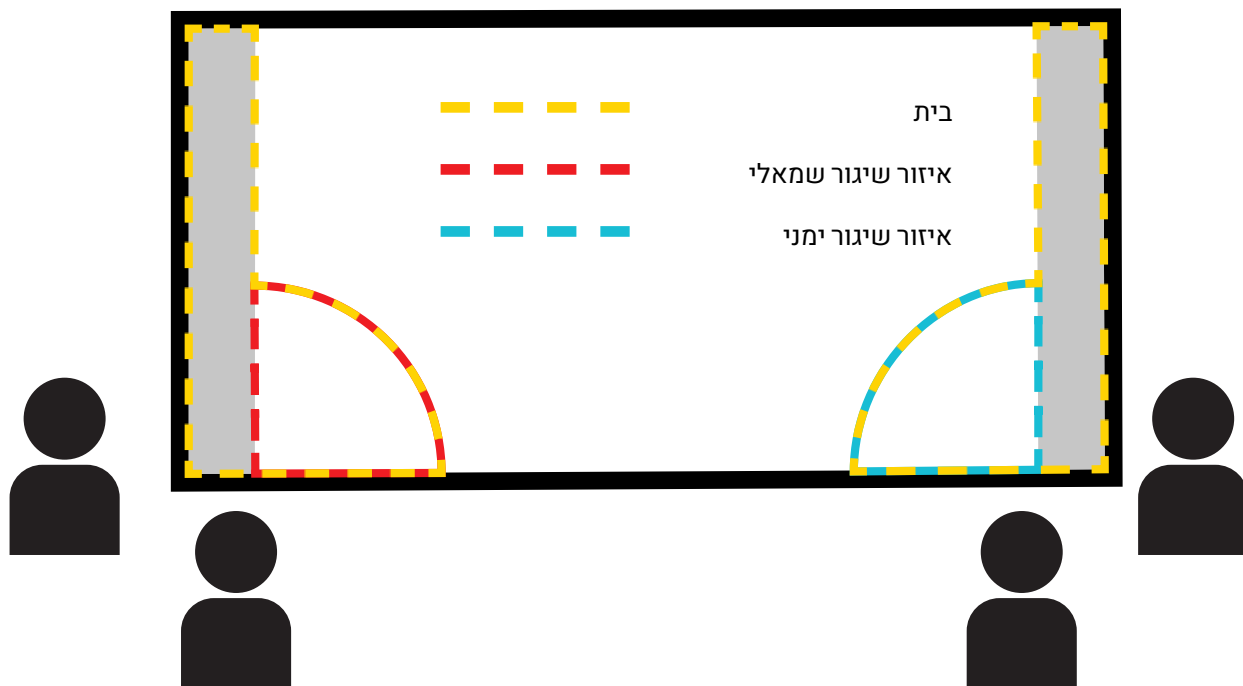


6. לקבוצות מותר להביא דף נייר אחד לכל אזור בית לצורך רישום של הוראות הפעלה, והוא לא יחשב ציוד.

7. דגמי משימה נוספים או משוכפלים. אסורים.

4. מותר להשתמש גם בכבלי LEGO, בסוללה נטענת אחת של הבקר או בשש סוללות AA, ובכרטיס microSD אחד.

5. קבוצות יכולות להשתמש בכל תוכנה או שפת תכנות. הרובוט חייב להיות אוטונומי במהלך המקצה. השימוש בשלט רחוק מכל סוג אסור.



לפני המקצה | הכנה למקצה

בתחרויות, המקצים יתקיימו בדרך כלל על שולחנות רשמיים. לפני תחילת המקצה, הקבוצות תצטרכנה לעבור את הביקורת ולהציב את כל הצידוד שלהן במקום.

1. כל הצידוד של הקבוצה חייב להיכנס לתוך שני אזורי השיגור, ומתחת לגובה 30.5 ס"מ (12 אינטש). אם הקבוצה יכולה להכניס את כל הצידוד שלה לאזור שיגור אחד בלבד, ומתחת לגובה 30.5 ס"מ (12 אינטש), הקבוצה תזכה ב-20 נקודות.

2. קבוצות לא תקבלנה מקום נוסף לאחסון ציוד. השימוש בשולחנות עזר או עגלות אחסון אסור. הכל חייב להישאר על שולחן המשימה או בידיים של המריצים. מותר לאחסן ציוד באזורים מימין ומשמאל לשטיח, שגודלם בערך 17.1 ס"מ (6.75 אינטש) על 114.3 ס"מ (45 אינטש). לציוד המאוחסן על שולחן המשימה מותר לבלוט מעבר לקיר הימני והשמאלי לפי הצורך.

3. לאחר שהקבוצה עברה את הביקורת, ינתנו לה מספר דקות להתכונן. הקבוצה תתחיל בהצבת פרטי הצידוד ודגמקמי המשימה החופשיים בשני אזורי הבית. (דגמי משימה מסוימים חייבים להתחיל באזור בית בצד מסוים. ראו פרק "[סידור הזירה](#)" לפרטים נוספים). לאחר מכן, היא תציב את הרובוט באזור השיגור ממנו היא בחרה להתחיל. הזמן הנותר יכול לשמש להכנה של הרובוט והצידוד לשיגור הראשון, לכיול חיישנים בכל חלק של השטיח, ולבקש משופט הזירה לבדוק כל דבר בזירה.

4. חברי הקבוצה צריכים בשלב זה להתפצל לשני צוותים, כאשר כל צוות באחד משני צידי הזירה (ימין ושמאל). חברי צוות אלו לא רשאים להחליף צד במהלך המקצה. אם אפשר, מקמו שני מריצים לצד כל אזור בית. על כל חברי הקבוצה האחרים להתרחק. אסור שיהיו לקבוצה יותר משני מריצים לצד אזור בית מסוים, אבל לחברי קבוצה מותר להחליף מקום עם מריצים בצד שלהם בכל זמן.

במהלך המקצה | בתוך הבית

- בתחרויות, המקצים יתקיימו בדרך כלל על שולחנות רשמיים. לפני תחילת המקצה, הקבוצות תצטרכנה לעבור את הביקורת ולהציב את כל הציוד שלהן במקום.
- 1.** הבית מתחלק לשני אזורים. כל אזור בית מכיל את אזור השיגור שלו.
- 2.** למריצים מותר לגעת ברובוט, בציוד ובדגמי משימה כאשר הם נמצאים לחלוטין בתוך הבית.
- 3.** בזמן שיגור: **למריצים** אסור למנוע ממשהו לזוז. **הרובוט**, וכל דבר שהוא עומד להזיז חייבים להיות לגמרי בתוך אזור השיגור.
- 4.** למריצים אסור לגעת בשום דבר מחוץ לאזור הבית שלהם, או לגרום למשהו לנוע או להתפרש אל מחוץ לאזור זה, מלבד הרובוט.
- 5.** לאחר שיגור, המריצים אמורים לאפשר לרובוט לחזור לחלוטין לתוך הבית לפני שמפריעים לו. (ראו פרק "[מחוץ לבית](#)" לפרטים נוספים.)



חוקים

במהלך המקצה | מחוץ לבית

1. אם חלק מציד או דגם משימה נשמת או הושאר מחוץ לבית, המתינו שיגיע למצב מנוחה ואז:

• **אם הוא נח לחלוטין מחוץ לבית:** הוא נשאר במקומו אלא אם הרובוט מזיז אותו.

• **אם הוא נח חלקית בבית:** הוא נשאר במקומו אלא אם הרובוט מזיז אותו. לחלופין, למריצים מותר להסיר אותו ידנית בכל זמן. אם החפץ שהוסר ידנית היה דגם משימה, יש למסור אותו לשופט הזירה למשך שאר המקצה. אם החפץ היה ציוד, יש להכניסו לאותו אזור בית, והקבוצה מאבדת אסימון דיוק.

2. אסור לקבוצות להפריד מדבקות סקוטש, ולפרק או לשבור דגמי משימה. לקבוצות גם אסור להפריע לרובוט בצורה שתגרום לקבוצה להשיג נקודות בשל ההפרעה. נקודות שהקבוצה זכתה בהן באחת הצורות האלו לא יחשבו.

3. לקבוצות אסור להשפיע על הזירה או הרובוט של הקבוצה השניה אלא אם יש החרגה במשימה מסוימת. משימות שתכשלנה או נקודות שתאבדנה בשל השפעה כזו תזכנה אוטומטית את הקבוצה השניה.

4. החוק הבא חל גם בתוך וגם מחוץ לאזורי הבית: אם אתם משלבים דגם משימה עם כל דבר (כולל הרובוט), השילוב צריך להיות רופף או פשוט מספיק, כך שאם תתבקשו, תוכלו לשחרר את דגם המשימה בדיוק במצבו המקורי, ומיד. (עדכון 01)

5. אם המריצים מפריעים לרובוט, יש לשגר אותו מחדש. אם הרובוט היה מחוץ לבית (אפילו באופן חלקי) כשהפריעו לו, אתם מאבדים אסימון דיוק.

זה מה שקורה לרובוט כשמפריעים לו:

- **אם הרובוט היה חלקית מחוץ לבית:** הביאו את הרובוט לתוך אותו אזור בית.
- **אם הרובוט היה לחלוטין מחוץ לבית:** החזירו את הרובוט לאחד מאזורי הבית כרצונכם.

זה מה שקורה לציוד או דגמי משימה שהיו במגע עם הרובוט כאשר הפריעו לו מחוץ לבית (אפילו באופן חלקי):

- **אם החפץ היה עם הרובוט בזמן השיגור:** שמרו אותו. החזירו אותו יחד עם הרובוט.
- **אם החפץ הושג לאחר השיגור:** מסרו אותו לשופט הזירה למשך שאר המקצה.

חריג: אם הקבוצה לא מתכננת לשגר שוב, מותר לה לעצור את הרובוט במקומו מבלי לאבד אסימון דיוק. הרובוט וכל מה שנוגע בו צריך להישאר במקום בו היו בזמן ההפרעה.

לאחר המקצה | ניקוד

1. אם נבצר מקבוצה להריץ את הרובוט, היא עדיין יכולה להשיג נקודות מקצועיות אדיבה על ידי הסברת המצב או המצאות בזירה במהלך המקצה.
2. שופט הזירה יתעד את תוצאות המקצה יחד עם הקבוצה. כשיש הסכמה על התוצאות, הן נעשות סופיות. אם יש צורך, שופט הזירה הראשי מקבל את ההחלטה הסופית. רק התוצאה הטובה ביותר משלושת המקצים של הקבוצה נחשבת לטובת פרסים והעפלת שלב. מצבי שוויון מוכרעים על ידי שימוש בתוצאה השנייה והשלישית.

3. בתום 2.5 הדקות, המקצה מסתיים. המריצים חייבים לעצור את הרובוט, ולא לגעת בשום דבר נוסף. זה הרגע בו מתחיל שלב הניקוד.
4. לצורך ניקוד, כל דרישות המשימה צריכות להראות בסיום המקצה, אלא אם אופן ביצוע מסוים נדרש בהגדרת המשימה.
5. כאשר נדרש שמהווה יהיה "לחלוטין בתוך" אזור מסויים, הקווים התוחמים והתחום האווירי שמעל אותו אזור נחשבים "בתוך", אלא אם צויין אחרת.

חתימת הקבוצה:		שופט זירה:	מקצה:	קבוצה #	שולחן:						
ניקוד											
ביקורת ציוד אם הרובוט וכל הציוד שלכם נכנסים לחלוטין לתוך אחד מאזורי השיגור והגובה שלהם הוא מתחת ל-305 ס"מ (12 אינץ') בתוך ביקורת הציוד שלפני המקצה:											
דגם פרויקט החדשנות אם דגם פרויקט החדשנות שלכם לפחות חלקית בתוך איזור המטרה של מפעל המימן: - עצב והביא דגם אחד של פרויקט החדשנות משלכם למגרש. בשביל לקבל ניקוד, הדגם - לחיות עשוי מלפחות שני חלקי LEGO לבנים. - לחיות באורך של לפחות ארבע "בליטות" LEGO בכיוון כלשהו.											
אסדת קידוח נפט אם יחידת דלק נמצאת בתוך משאית הדלק: בנוסף: אם לפחות יחידת דלק אחת נמצאת בתוך משאית הדלק ומשאית הדלק לפחות חלקית מעל המטרה של תחנת הדלק.											
מאגר אנרגיה אם יחידת אנרגיה לחלוטין בתוך סל מאגר האנרגיה (עד שלוש): - אם יחידת האנרגיה הסורה לחלוטין ממגש מאגר האנרגיה. - אסור לאף יחידת אנרגיה המאוחסנת בסל מאגר האנרגיה לעזוב בציוד של הקבוצה בסוף המקצה.											
חלון סולארי אם יחידת אנרגיה הסורה לחלוטין ממעגל ההתחלה שלה: בנוסף: אם כל שלוש יחידות האנרגיה הסורה לחלוטין ממעגל ההתחלה שלהן.											
רשת חשמל חכמה אם המחבר הכתום של הידרה שלכם מורם לחלוטין: - בנוסף: אם המחברים הכתומים של שתי הקבוצות מורמים לחלוטין. - אסור לדגם רשת החשמל החכמה לעזוב בציוד של הקבוצה בסוף המקצה.											
מכונת היברידית אם המכונת ההיברידית כבר לא נוגעת ברמפה: אם היחידה ההיברידית בתוך המכונת ההיברידית.											
טורבינת רוח אם יחידת אנרגיה כבר לא נוגעת בטורבינת הרוח:											
צפייה בטלויזיה אם הטלויזיה הורמה לחלוטין: - אם יחידת אנרגיה נמצאת לחלוטין במסגרת היקורה שמאחורי הטלויזיה. - אסור לדגם הצפייה בטלויזיה ליחידת אנרגיה במסגרת היקורה לעזוב בציוד של הקבוצה בסוף המקצה.											
דינוזאור צעצוע אם דינוזאור הצעצוע נמצא לחלוטין באיזור הבית השמאלי: - אם מכסה דינוזאור הצעצוע נמצא לחלוטין סגור ויש בתוכו: - יחידת אנרגיה. - סוללה נטענת (רק אחת האפשרויות).											
תחנת כוח אם יחידת אנרגיה כבר לא נוגעת בתחנת הכוח: בנוסף: אם כל שלוש יחידות האנרגיה כבר לא נוגעות בתחנת הכוח.											
סכר הידרו-אלקטרי אם יחידת האנרגיה כבר לא נוגעת בסכר ההידרו-אלקטרי:											
מאגר מים אם יחידת מים עם חללה לחלוטין בתוך מאגר המים ונוגעת בנטיית: - אם יחידת מים עם חללה נוגעת על וו אדום יחיד. - החללה של יחידת מים יכולה לכלול אל מחוץ למאגר. - אסור ליחידת מים עם חללה בתוך המאגר או על הווים האדומים לעזוב בציוד של הקבוצה בסוף המקצה.											
POWER-TO-X אם יחידת אנרגיה לחלוטין בתוך איזור המטרה של מפעל המימן (עד שלוש):											
מפעל צעצועים אם יחידת אנרגיה נמצאת לפחות חלקית בתוך המסגרת האפורה בחלקו האחורי של מפעל הצעצועים, או בסל האדום (עד שלוש): - אם דינוזאור הצעצוע הקטן שוחרר. - אסור ליחידות אנרגיה המאוחסנות במפעל הצעצועים לעזוב בציוד של הקבוצה בסוף המקצה.											
סוללה נטענת אם יחידת אנרגיה נמצאת לחלוטין בתוך איזור המטרה של הסוללה הנטענת (עד שלוש): - הסוללה הנטענת היא לא יחידת אנרגיה. - אסור ליחידות אנרגיה המאוחסנות באזור המטרה של הסוללה הנטענת לעזוב בציוד של הקבוצה בסוף המקצה.											
אסימטרי דיוק אולם מתחילים את ההשקת עם שישה אסימטרי דיוק השווים 50 נקודות. שופט/ת הידרה שומר/ת עליהם. אם אולם מפרסמים לרובוט מחוץ לבית, שופט/ת הידרה מסיר/ת את אחד האסימטרים. אולם נשארים עם נקודות לפי מספר האסימטרים הנותרים בסוף המקצה. אם מספר האסימטרים הנותרים הוא: 50: 6, 50: 5, 35: 4, 25: 3, 15: 2, 10: 1											
ניקוד סופי הניקוד הסופי שווה לסכום כל הערכים בעמודת הניקוד											
מקצועיות אדיבה שהוצגה בשולחן משחקי הרובוט:											
<table border="1"> <thead> <tr> <th>מחשבת</th> <th>חיתמת</th> <th>מצייתת</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table>						מחשבת	חיתמת	מצייתת	2	3	4
מחשבת	חיתמת	מצייתת									
2	3	4									

דגמי המשימה

עכשיו הזמן לבנות!
היהנו, והקפידו
לבנות בצורה זהירה
ומדויקת.

המשימה בזירה כדי להשיג
ניקוד. בניית דגמי המשימה
מופיעה בפרקים 4-1
במחברת ההנדסית.

כדי לבנות את דגמי
המשימה, השתמשו בחלקי
הלגו מערכת המשימות
ובהוראות הבניה. הרובוט
מזיז או מפעיל את דגמי



שימו לב: חשוב לבנות את
הדגמים בצורה מדויקת ככל
האפשר, היות ואימון עם דגמים
שגויים עלול ליצור בעיות. עבדו
כקבוצה בבניית הדגמים, ובדקו
זה את זה במהלך הבניה.



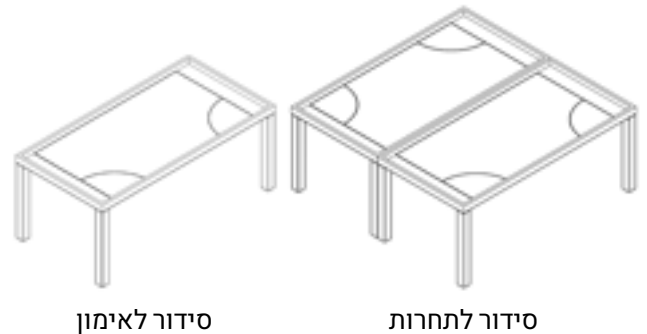
מידע על בניית דגמי המשימה

מספר השקית	תוכן השקית	מספר המשימה
 (נבנה במפגש 1) המסלול הלבן של האנרגיה		
7	דגם טורבינת רוח	07
4	דגם מאגר אנרגיה	03
8	דגם צפייה בטלוויזיה	08
 (נבנה במפגש 2) המסלול הכחול של האנרגיה		
12	דגם מאגר מים ו-3 יחידות מים עם לולאה	12
11	דגם סכר הידרו-אלקטרי	11
13	דגם מפעל צעצועים	14
 (נבנה במפגש 3) המסלול הצהוב של האנרגיה		
2	דגם אסדת קידוח נפט	02
3	דגם משאית דלק	02
6	דגם מכונית היברידית ורמפה	06
 (נבנה במפגש 4) המסלול הכתום של האנרגיה		
10	דגם תחנת כח	10
5	דגם רשת חשמל חכמה	05
9	דגם דינוזאור צעצוע	09
כללי		
1	12 יחידות אנרגיה, 3 יחידות דלק, 1 יחידת מים, 1 יחידה היברידית, 1 סוללה נטענת	משימות שונות
14	לבנים לבניית דגם פרויקט החדשנות	01
15	אריחי עיצוב עבור לוח התצוגה	03
16	אסימוני דיוק	N/A
16	סיכות למנטור וסמלי העונה	N/A

סידור הזירה

הנחת שטיח הזירה

1. בדקו את משטח השולחן וודאו שאין בליטות. שייפו אותן ואז נקו היטב.
2. אחרי שניקיתם, פרסו והניחו את השטיח על השולחן כפי שמודגם להלן. לעולם אל תקפלו את השטיח, ואל תמעכו או תעקמו שטיח מגולגל.
3. היזו את השטיח והצמידו אותו לדופן התחתונה ואז מרכזו אותו לאורכה. כשהשולחן בגודל נכון והשטיח מוצב נכון,
4. רשות - כדי להחזיק את השטיח במקום, תוכלו להשתמש בפסים דקים של סרט דביק שחור, המכסים רק את הקצה השמאלי והימני של השטיח.



שימו לב: בעת ההכנות לתחרות, זכרו כי המתנדבים עובדים קשה כדי להכין את הזירה בצורה מדויקת, אך עליכם לצפות ולהתכונן לאי דיוקים קלים, כגון בליטות מתחת לשטיח או שינויים בתאורה.

אימון שלא על גבי שולחן זירה או דפנות תקניות הוא בסדר, אבל התחרות תתבצע על שולחנות תקיניים המסודרים לתחרות כפי שמופיע בסרטוט סידור לתחרות. קחו זאת בחשבון במהלך האימונים, סמנו לעצמכם את שטח אזורי הבית בכל צד של השטיח.



שימוש במדבקות DUAL LOCK™ של חברת 3M™ להצמדה

בערכת המשימה שלכם תמצאו גליונות של ריבועי מדבקות DUAL LOCK™ המיועדים להצמדת דגמי המשימות לשטיח. מדבקות אלה הן חלק חשוב מסידור הזירה. אם דגמי המשימה אינם מוצמדים כראוי, יהיה לכם קשה להשלים את המשימות.



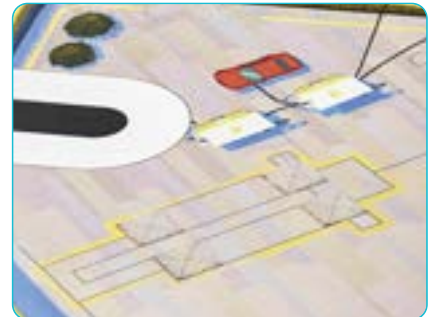
הצמדת הדגמים - הריבועים על השטיח שמצויר בתוכם X מראים היכן יש להדביק את המדבקות. השתמשו במדבקות כפי שמודגם כאן, והקפידו לדייק. כשאתם לוחצים את דגם המשימה לכוון השטיח, לחצו על בסיס הדגם ולא על חלק עליון שלו, כדי לא למחוץ את הדגם עצמו. כדי להסיר דגם משימה מהשטיח, הרימו מהבסיס כדי להפריד את המדבקות זו מזו.



שלב 3 - מקמו את דגם המשימה ולחצו כלפי מטה.



שלב 2 - ריבוע מדבקה שני עם הצד הדביק כלפי מעלה.



שלב 1 - ריבוע מדבקה ראשון עם הצד הדביק כלפי מטה.

אריחי עיצוב



אריחים הנמצאים בשקית 15 משמשים בפעילות עיצוב לוח התצוגה של הקבוצה במפגש 3 (אופציונאלי) עבור דגם אחסון האנרגיה

ראו משימות

03

בנינים לבניית דגם פרוייקט החדשנות

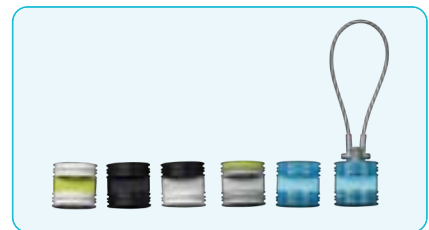


חלקי לגו הנמצאים בשקית 14 משמשים לבניית דגם פרוייקט החדשנות

ראו משימות

01

יחידות



יחידות משמאל לימין:

- אנרגיה (x12)
- דלק (x3)
- היברידית (x1)
- סוללה נטענת (x1)
- מים (x1)

ראו משימות

06-15 וגם

02-04

הצבת דגמי המשימה

בית

באחד מאזורי הבית, הניחו את דגם פרויקט החדשנות שלכם (אם הכנתם).



באזור הבית הימני, הניחו את דינוזאור הצעצוע.



ראו משימות

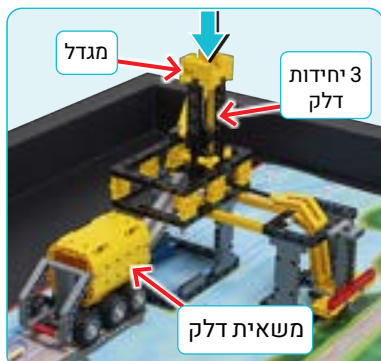
וגם

09

01

אסדת קידוח נפט

הרימו את המגלשה, דחפו את משאית הדלק למקומה, ואז הנמיכו את המגלשה אל משאית הדלק. העמיסו שלוש יחידות דלק לתוך המגדל.

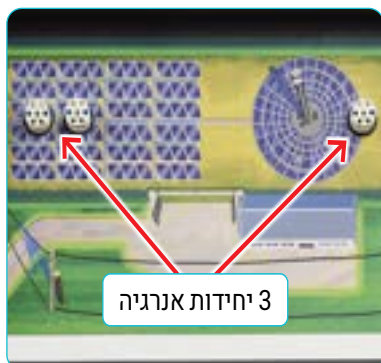


ראו משימה

02

חוזה סולארית

מקמו 3 יחידות אנרגיה כמוצג

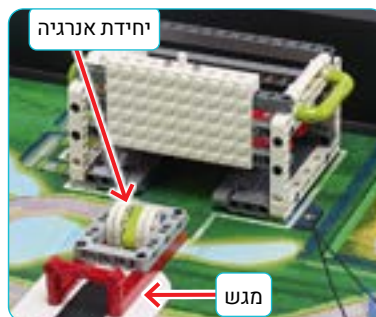


ראו משימה

04

מאגר אנרגיה

הציבו יחידת אנרגיה בתוך המגש ודחפו עד הסוף כמוצג.



קבוצות רשאיות להביא ולהשתמש בלוח התצוגה שלהן במשחק הרובוט בתחרות. לחליפין, יוצב לוח תצוגה לבן.

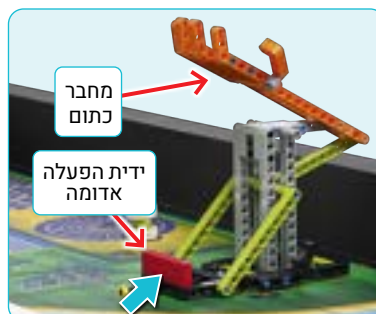


ראו משימה

03

רשת חשמל חכמה

דחפו את ידית ההפעלה האדומה עד הסוף.

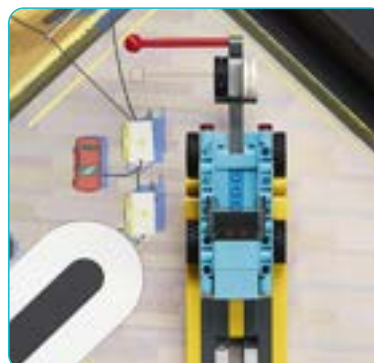


ראו משימה

05

מכונת היברידית

הניחו את היחידה ההיברידית ואת המכונת ההיברידית כפי שמוצג, כך שהגלגלים האחוריים של המכונת ממוקמים בדיוק מאחורי הרמפה..

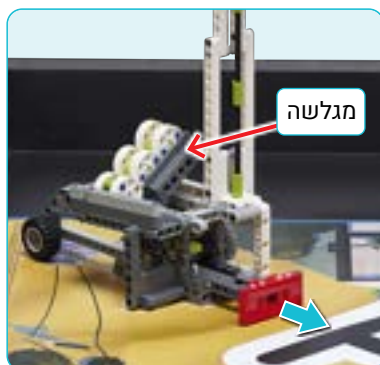


ראו משימה

07

טורבינת רוח

משכו את ידית ההפעלה האדומה החוצה עד הסוף. העמיסו שלוש יחידות אנרגיה לתוך המגלשה כפי שמוצג.

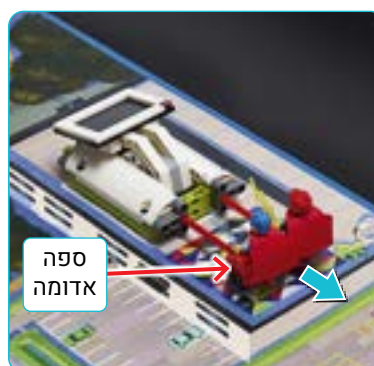


ראו משימה

06

צפיה בטלוויזיה

הציבו יחידת אנרגיה מתחת (מאחורי) מסך הטלוויזיה. השכיבו את מסך הטלוויזיה ומשכו את הספה האדומה לגמרי החוצה.

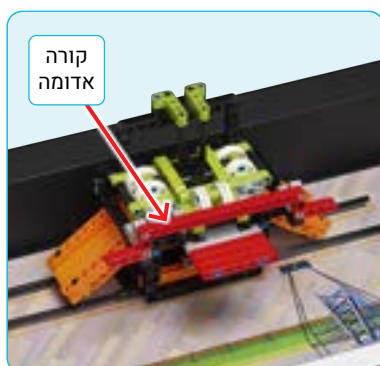
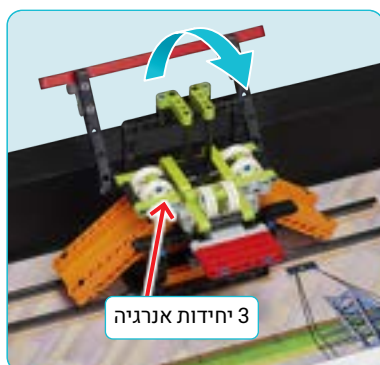


ראו משימה

10

תחנת כח

מקמו 3 יחידות אנרגיה והורידו את הקורה האדומה כפי שמוצג.



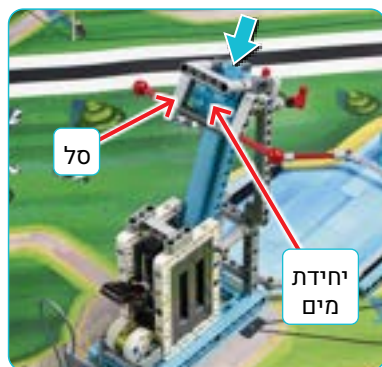
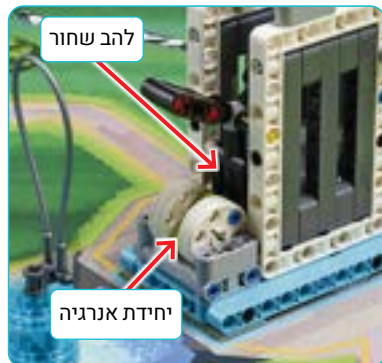
ראו משימה

08

הצבת דגמי המשימה

סכר הידרו-אלקטרי

הניחו יחידת אנרגיה לפני הלהב השחור הארוך ביותר של גלגל הטורבינה, בתחתית הדגם. הניחו יחידת מים בתוך הסל



ראו משימה

12

מאגר מים

הניחו את מסגרת מאגר המים ושלוש יחידות מים עם לולאה כפי שמוצג (הלולאות על יחידות המים מקבילות לסימונים על שטיח המשימה)



ראו משימה

11

סוללה נטענת

מקמו את הסוללה הנטענת כפי שמוצג.

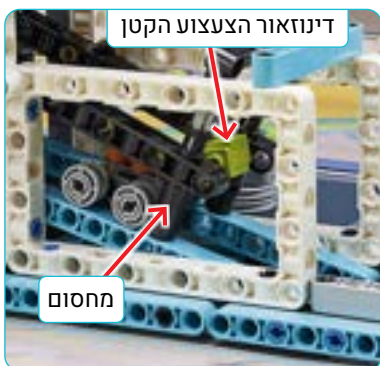


ראו משימה

15

מפעל צעצועים

הסיטו את המחסום השחור כלפי מעלה, ודחפו את דינזאור הצעצוע הקטן כך שיהיה מונח מאחורי המחסום השחור.

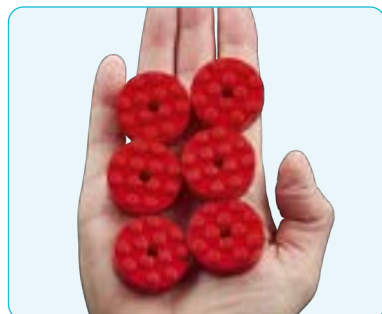


ראו משימה

14

אסימוני דיוק

מסרו לשופט הזירה שיחזיק אותם במהלך המקצה.

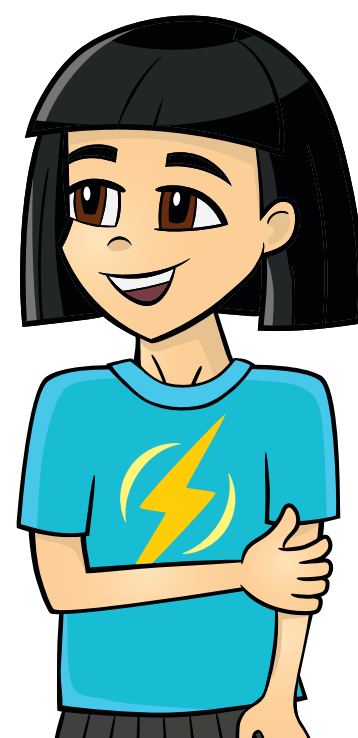
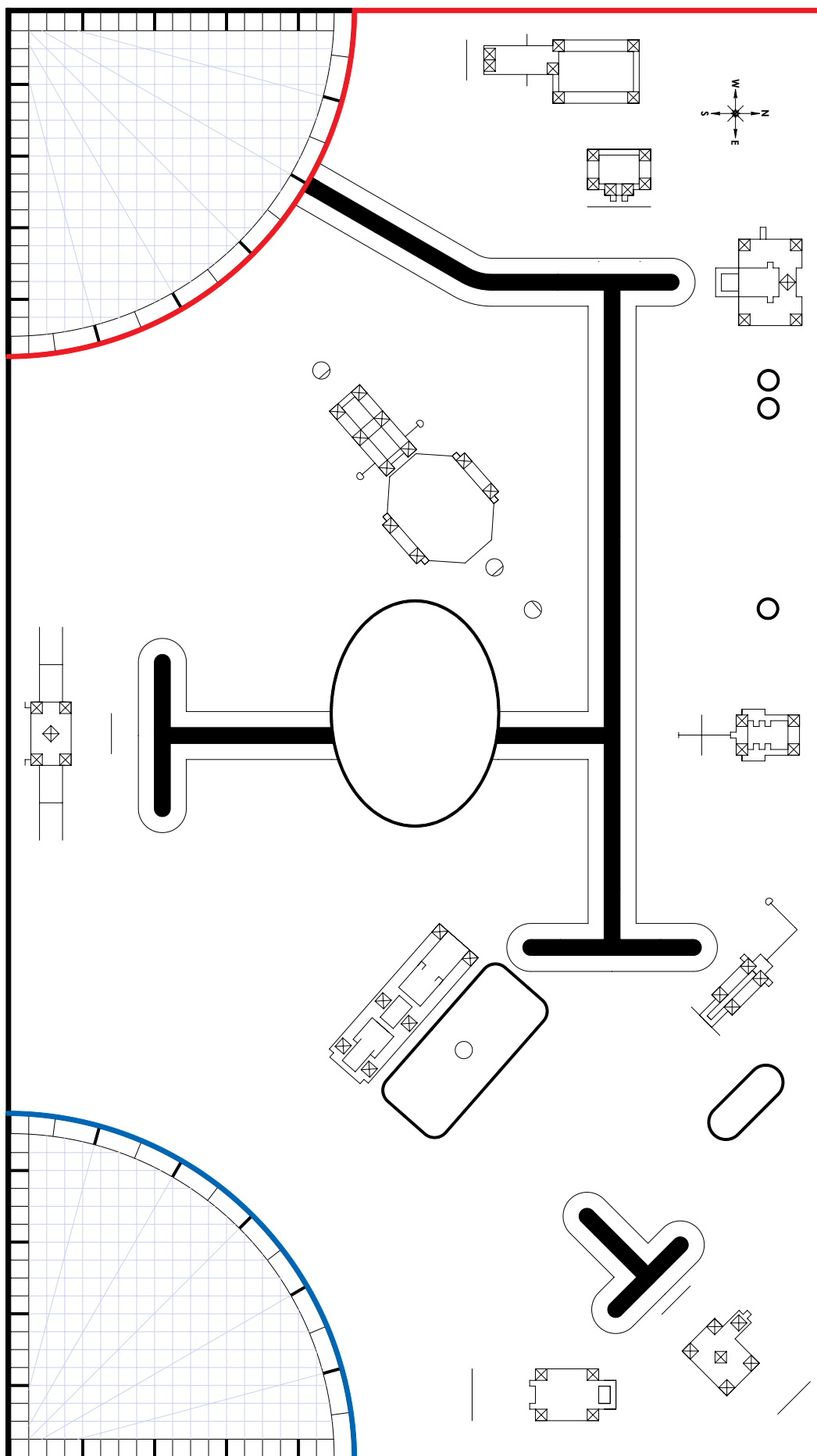


שרטוט מסלול הרובוט

שרטטו את המסלול
שהרובוט שלכם יעשה כדי
לבצע את המשימה(ות).

תוכלו להשתמש בצבעים
כדי לציין כל הרצה של
הרובוט ולאיזה אזור בית
הוא יחזור.

החליטו באיזה צד כל
פריט מהציוד שלכם יוצב
בהתחלה.



ניקוד	
	ביקורת ציוד אם הרובוט וכל הציוד שלכם נכנסים לחלוטין לתוך אחד מאיזורי השיגור והגובה שלהם הוא מתחת ל-305 מ"מ (12 אינצ') בזמן ביקורת הציוד שלפני המקצה: 5 לכל יחידה
	דגם פרויקט החדשנות אם דגם פרויקט החדשנות שלכם לפחות חלקית בתוך איזור המטרה של מפעל המימן: עצבו והביאו דגם אחד של פרויקט החדשנות משלכם למגרש. בשביל לקבל ניקוד, הדגם חייב: • להיות עשוי מלפחות שני חלקי LEGO לבנים. • להיות באורך של לפחות ארבע "בליטות" LEGO בכיוון כלשהו.
	אסדת קידוח נפט אם יחידת דלק נמצאת בתוך משאית הדלק: בנוסף: אם לפחות יחידת דלק אחת נמצאת בתוך משאית הדלק ומשאית הדלק לפחות חלקית מעל המטרה של תחנת הדלק:
	מאגר אנרגיה אם יחידת אנרגיה לחלוטין בתוך סל מאגר האנרגיה (עד שלוש): אם יחידת האנרגיה הוסרה לחלוטין ממגש מאגר האנרגיה: אסור לאף יחידת אנרגיה המאוחסנת בסל מאגר האנרגיה לגעת בציוד של הקבוצה בסוף המקצה.
	חוזה סולארית אם יחידת אנרגיה הוסרה לחלוטין ממעגל ההתחלה שלה: בנוסף: אם כל שלוש יחידות האנרגיה הוסרו לחלוטין ממעגלי ההתחלה שלהן:
	רשת חשמל חכמה אם המחבר הכתום של הזירה שלכם מורם לחלוטין: בנוסף: אם המחברים הכתומים של שתי הקבוצות מורמים לחלוטין: אסור לדגם רשת החשמל החכמה לגעת בציוד של הקבוצה בסוף המקצה.
	מכונת היברידית אם המכונת ההיברידית כבר לא נוגעת ברמפה: אם היחידה ההיברידית בתוך המכונת ההיברידית:
	טורבינת רוח אם יחידת אנרגיה כבר לא נוגעת בטורבינת הרוח:
	צפייה בטלוויזיה אם הטלוויזיה הורמה לחלוטין: אם יחידת אנרגיה נמצאת לחלוטין במסגרת הירוקה שמאחורי הטלוויזיה: אסור לדגם הצפייה בטלוויזיה וליחידת האנרגיה במסגרת הירוקה לגעת בציוד של הקבוצה בסוף המקצה.

משימה 09 10 10 20	דינוזאור צעצוע אם דינוזאור הצעצוע נמצא לחלוטין באיזור הבית השמאלי: אם מכסה דינוזאור הצעצוע נמצא לחלוטין סגור ויש בתוכו: • יחידת אנרגיה: • סוללה נטענת (רק אחת האפשרויות):	
משימה 10 5 לכל יחידה 10 נוספות	תחנת כוח אם יחידת אנרגיה כבר לא נוגעת בתחנת הכוח: בנוסף: אם כל שלוש יחידות האנרגיה כבר לא נוגעות בתחנת הכוח:	
משימה 11 20	סכר הידרו-אלקטרי אם יחידת האנרגיה כבר לא נוגעת בסכר ההידרו-אלקטרי:	
משימה 12 5 לכל יחידה 10 לכל וו	מאגר מים אם יחידת מים עם לולאה לחלוטין בתוך מאגר המים ונוגעת בשטיח: אם יחידת מים עם לולאה מונחת על וו אדום יחיד: הלולאה של יחידת מים יכולה לבלוט אל מחוץ למאגר. אסור ליחידות מים עם לולאה בתוך המאגר או על הווים האדומים לגעת בצידוד של הקבוצה בסוף המקצה.	
משימה 13 5 לכל יחידה	POWER-TO-X אם יחידת אנרגיה לחלוטין בתוך איזור המטרה של מפעל המימן (עד שלוש):	
משימה 14 5 לכל יחידה 10	מפעל צעצועים אם יחידת אנרגיה נמצאת לפחות חלקית בתוך המסגרת האפורה בחלקו האחורי של מפעל הצעצועים, או בסל האדום (עד שלוש): אם דינוזאור הצעצוע הקטן שוחרר: אסור ליחידות אנרגיה המאוחסנות במפעל הצעצועים לגעת בצידוד של הקבוצה בסוף המקצה.	
משימה 15 5 לכל יחידה	סוללה נטענת אם יחידת אנרגיה נמצאת לחלוטין בתוך איזור המטרה של הסוללה הנטענת (עד שלוש): הסוללה הנטענת היא לא יחידת אנרגיה. אסור ליחידות אנרגיה המאוחסנות באזור המטרה של הסוללה הנטענת לגעת בצידוד של הקבוצה בסוף המקצה.	
אסימוני דיוק אתם מתחילים את המשחק עם שישה אסימוני דיוק השווים 50 נקודות. שופט/ת הזירה שומר/ת עליהם. אם אתם מפריעים לרובוט מחוץ לבית, שופט/ת הזירה מסיר/ה את אחד האסימונים. אתם נשארים עם נקודות לפי מספר האסימונים הנותרים בסוף המקצה. אם מספר האסימונים הנותרים הוא: 50: 6, 50: 5, 35: 4, 25: 3, 15: 2, 10: 1		
ניקוד סופי הניקוד הסופי שווה לסכום כל הערכים בעמודת הניקוד		
מקצועיות אדיבה שהוצגה בשולחן משחקי הרובוט:		
מתפתחת	מיומנת	מצטיינת
2	3	4

