

מדריך משחק הרובוט

FIRST
LEGO
LEAGUE
CHALLENGE



סרטון
משימות
משחק
הרובוט



מוצג על ידי:



FIRST® LEGO® League
שותפים מקומיים



נותני חסות עולמיים של FIRST® LEGO® LEAGUE



The LEGO Foundation



נותן חסות של מסלול CHALLENGE

ברוכים הבאים!

בנוסף למדריך משחק הרובוט, אנו ממליצים לקבוצות להשתמש במחברת ההנדסית, שיכולה להדריך את הקבוצה במסעה לאורך העונה. המחברת ההנדסית מספקת גם השראה לפרויקטים יצירתיים וגם יכולה להיות משאב מועיל.



מחברת הנדסית

ברוכות וברוכים הבאים לעונת FIRST® DIVESM המוצגת על ידי Qualcomm. אתגר FIRST LEGO® League של שנה זו נקרא SUBMERGEDSM. קבוצתכם תעבוד יחד על משימות רבות ושונות כהכנה לחוויה מדהימה באירוע התחרות שלכם.

מדריך משחק הרובוט זה ידריך אתכם בהבנת משחק הרובוט ואיך לשחק אותו. במדריך זה נמצאים המשימות, החוקים וקישורים למשאבים שצריך כדי להצליח במשחק הרובוט.

ערכי הליבה של FIRST®

אנו מכבדים זה את זה ומכירים בהבדלים שבינינו.



הכלה



גילוי

אנו חוקרים מיזמניות ורעיונות חדשים.

אנחנו חזקים יותר כשאנו עובדים ביחד.



עבודת צוות



חדשנות

אנו משתמשים ביצירתיות ובהתמדה לפתרון בעיות.

אנחנו נהנים וחוגגים את מה שאנחנו עושים!



הנאה



השפעה

אנו מיישמים את מה שאנו לומדים על מנת לשפר את העולם שלנו.

FIRST® LEGO® League Challenge סקירת מסלול

ביצועי הרובוט שלכם יוערכו במשחק הרובוט.

שלושת התחומים ערכי ליבה, תכנון הרובוט ופריקט החדשנות יוערכו במהלך מפגש שיפוט.

באירוע התחרות, ביצועי הקבוצה יוערכו בארבעה תחומים בעלי ערך זהה, המהווים 25% מהניקוד הסופי.

ערכי הליבה

קבוצתכם:

- תשתמש בעבודת צוות ובגילוי כדי לחקור את האתגר.
- תשתמש בחדשנות למציאת רעיונות יצירתיים לרובוט ולפריקט.
- תראה כיצד הקבוצה והפתרונות שלה מיישמים השפעה ומדגימים הכלה!
- תחגוג בהנאה את כל פעולותיה!

הדגימו את ערכי הליבה של FIRST® בכל מה שאתם עושים. קבוצתכם תוערך במהלך משחקי הרובוט ובמפגש השיפוט.

תכנון הרובוט

קבוצתכם:

- תזהה את אסטרטגיית המשימות שלה.
- תתכנן את הרובוט והתוכנה שלה ותיצור תוכנית עבודה תכליתית.
- תיצור את הפתרונות שלה לרובוט ולתוכנה.
- תחזור, תשנה, תבדוק ותשפר את הרובוט והתוכנה.
- תציג את תהליך התכנון שלה ואת תרומתו של כל אחד מחברי הקבוצה.

קבוצתכם תכין הסבר קצר על תכנון הרובוט, התוכנה והאסטרטגיה שלכם.

משחק הרובוט

קבוצתכם:

- תבנה את דגמי המשימות ותציב את שטיח המשחק והדגמים.
- תכיר את המשימות ואת חוקי משחק הרובוט.
- תתכנן ותבנה רובוט.
- תפתח מיומנויות בנייה ותכנות תוך התנסות עם הרובוט על המגרש.
- תתחרה באירוע התחרות!

קבוצתכם תשתתף בשלושה מקצים בני 2.5 דקות על מנת להשלים כמה שיותר משימות.

פריקט החדשנות

קבוצתכם:

- תזהה ותחקור בעיה.
- תתכנן פתרון חדש או תשפר אחד שכבר קיים, על סמך הרעיון שבחרתם, סיעור מוחות ותוכנית עבודה.
- תיצור דגם, סרטוט או אבטיפוס.
- תחזור ותשנה את פתרונכם לאחר שיתוף עם אחרים ואיסוף משובים.
- תציג את ההשפעה האפשרית של הפתרון שלכם.

קבוצתכם תכין הצגה חיה של פריקט החדשנות שלכם, על מנת להסביר את העבודה שביצעתם במהלך פיתוחו.

משחק הרובוט

להלן סקירה כללית כיצד משחקים את משחק הרובוט של FIRST® LEGO® League:

1. הקבוצה תעבוד יחד כדי לתכנן ולבנות רובוט LEGO®. הרובוט יעבוד בצורה אוטונומית, כלומר יפעל לפי הוראות מתוכנתות מראש שהקבוצה כתבה כדי להשלים משימות בזירת הרובוט. המטרה הינה לזכות במירב הנקודות במהלך מקצה של 2.5 דקות.
2. במהלך מקצה הקבוצה תזכה בנקודות כשהרובוט ישלים משימות. משימות מיוצגות על ידי דגמי LEGO®, הנקראים דגמי משימה, הממוקמים בזירה. משימות יכולות לאתגר את הרובוט להזיז חפצים, להפעיל מנגנונים או להעביר פריטים לאזורי מטרה.
3. הקבוצה משגרת את הרובוט שלה מאחד מאזורי השיגור הנמצאים ב**ביתים**. הרובוט צריך להיות מתוכנת ומצויד ב"זרועות" הנחוצות כדי להשלים את המשימה/ות שבחרה הקבוצה.
4. תפקידכם להכין אסטרטגיה ולקבוע את הסדר והגישה שהקבוצה תשתמש בהם להשלים משימות ולמקסם את הניקוד שלכם. אתם רשאים לבחור משימות, לדוגמה - להתמקד במשימות עם ניקוד גבוה או לכוון לשילוב של משימות כדי לצבור נקודות.
5. הדרישות של המשימות צריכות להראות בסוף המקצה כדי להיחשב, למעט אם נאמר אחרת בתיאור המשימה.
6. באירוע תחרות, יהיו לכם שלושה מקצים להדגים מה הרובוט שלכם יכול לבצע. כל מקצה מהווה הזדמנות לשפר את הניקוד ואת האסטרטגיה שלכם. רק הניקוד הגבוה מבין שלושת המקצים הרשמיים נחשב לציון הסופי. מצב של שיוויון בניקוד הכי גבוה יוכרע על ידי שימוש בניקוד השני הכי גבוה, ואם צריך השלישי הכי גבוה.
7. ב-FIRST® LEGO® League מעריכים לא רק את ביצועי הרובוט, אלא גם איך אתם מבטאים את **ערכי הליבה** דרך המקצועיות האדיבה®. שופטי הזירה יעריכו את המקצועיות האדיבה של הקבוצה בכל מקצה רשמי.

להבנה מלאה של משחק הרובוט, אנא קראו את חוקי משחק הרובוט הנמצאים בהמשך מדריך זה.



בית

אזור השיגור
השמאלי

אזור השיגור
הימני

בית

SUBMERGEDSM

האתגר האמיתי מחכה לכם בתעלות של מעמקי הים, בהן תחקרו נביעת מעמקים (Cold Seep) מסתורית. לבסוף, תחזרו לאזור הדמדומים כדי להמשיך את המחקר ולגלות סודות המסתתרים מתחת לפני האוקיינוס. התכוננו להצטרף למסע גילוי בלתי נשכח!

התכוננו לצלול אל תוך מעמקי האוקיינוס, כי משחק הרובוט בעונה זו ייקח אתכם להרפתקה מהפנטת בבתי גידול מגוונים השוכנים בשכבות שונות שלו. החל מהאזור המואר, קבוצתכם תצלול אל שוניית האלמוגים שזקוקה נואשות לשיקום. כשתמשיכו עמוק יותר, אל אזור הדמדומים ואל האזור החשוך, תאספו חפץ מאונייה שטבעה – מה שלבטח יבחן את המיומנויות שלכם.

במארז של האתגר

קבוצתכם. דגמי המשימות מגיעים בשקיות ממוספרות והקבוצה צריכה לבנות אותם לפי הוראות ההרכבה.

בתוך המארז של העונה תמצאו את שטיח האתגר, מדבקות 3MTM Dual LockTM להצמדה, ואת דגמי המשימה של



השתמשו בקישור בעמוד הבא להתחיל את בניית דגמי המשימות שלכם.

שימו לב: הרובוט פועל מול דגמי המשימות, לכן חשוב מאוד לבנות אותם בדיוק לפי הוראות ההרכבה. אימונים עם דגמים לא נכונים יכולים להיות בעייתיים ולהשפיע על ההצלחה במשחק הרובוט. עבדו כקבוצה בבניית הדגמים, ובדקו זה את זה במהלך הבנייה.

מתחילים | קישורים מועילים

5. עקבו אחר **עדכוני משחק הרובוט**. זוהי רשימה מתעדכנת של חוקים רשמיים, הבהרות ותיקונים. עיינו בעדכונים לעתים קרובות ובהקפדה.

6. בדקו את הניקוד שלכם במהלך העונה בעזרת **מחשבון הניקוד הרשמי**.

7. בדקו את המשאבים המועילים האחרים שלנו, כמו **מארז הכנה לתחרות, סרטוט מסלול הרובוט, וגיליון הניקוד!**

קבוצות יכולות להשתמש באפליקציה LEGO® Education SPIKE™ כדי ללמוד איך לבנות ולתכנת את הרובוט שלהן. בנוסף, באפליקציה מסופקת משימה מודרכת, המלמדת איך לתכנת ולהשלים את משימה 10 – "העבירו את הצוללת".

1. בנו את דגמי המשימות שלכם בעזרת **ההוראות לבניית דגמי המשימות**. דגמי המשימות הינם החלקים הרשמיים שהרובוט פועל איתם כחלק מהמשחק.

2. החליטו האם להניח את שטיח המשחק על שולחן או על הרצפה. אתם יכולים לבנות שולחן משלכם לפי **ההוראות לבניית השולחן**.

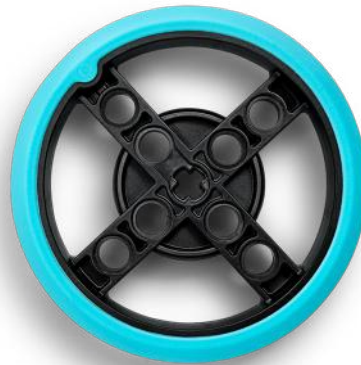
3. סדרו את הזירה לפי **סרטון סידור הזירה**.

4. קראו את הפרקים של המשימות והחוקים בהמשך שחברת זן, וצפו ב**סרטון משימות משחק הרובוט**.

הפרק של המשימות מתאר כל דגם משימה וכיצד הקבוצה יכולה לזכות בנקודות על ידי הפעלת הדגם במהלך המשחק.

הפרק של החוקים מתאר כיצד לשחק את המשחק, מהלך מקצה, מה מותר ואסור לקבוצה לעשות וכיצד לזכות בנקודות!

סרקו את קוד ה-QR כדי לגשת למשאבים המוזכרים מעל.





צפו בסרטון
המשימות כאן!

משימות

מוכנים לשחק במשחק הרובוט !SUBMERGEDSM!

השלימו כמה שיותר משימות כדי לצבור נקודות! המשימות מוסברות כאן.



ביקורת ציוד

• לפני המקצה, תתבצע ביקורת ציוד. אם הרובוט וכל הציוד שלכם נכנסים לחלוטין לתוך אחד מאזורי השיגור והגובה שלהם הוא מתחת ל-305 מ"מ (12 אינץ') במהלך הביקורת.....

20

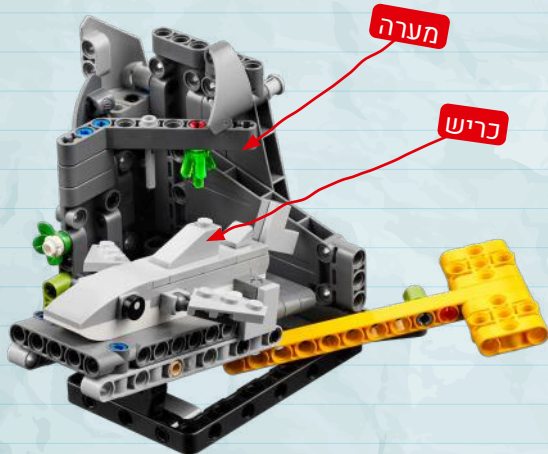
מגבלת "ללא מגע ציוד של הקבוצה":

כאשר סמל זה מופיע בפינה השמאלית העליונה של משימה, המגבלה הבאה חלה:

"על מנת לקבל ניקוד על משימה זו, אסור לציוד לגעת באף חלק של דגם המשימה בסיום המקצה."



02 כריש



הכריש סומן זה עתה למטרות מחקר - שחררו אותו בחזרה לבית הגידול שלו.

בית הגידול של הכריש



- אם הכריש כבר לא נוגע במערה..... 20
- אם הכריש נוגע בשטיח ונמצא לפחות חלקית בבית הגידול של הכריש..... 10

01 משתלת אלמוגים



תומך עץ האלמוגים

עץ אלמוגים

תושבת

ניצני אלמוגים



הציבו מבני אלמוגים חדשים שיגדלו במשתלה עד שיהיו חזקים מספיק להעברה לשונית.

- אם עץ האלמוגים תלוי על תומך עץ האלמוגים..... 20
- **בונוס:** ותחתית עץ האלמוגים נמצאת בתוך התושבת..... 10
- אם ניצני האלמוגים מופנים כלפי מעלה..... 20

04 צוללן



עזרו לצוללן להעביר אלמוג חדש ממשתלת האלמוגים לשונית האלמוגים.

- אם הצוללן כבר לא נוגע במשתלת האלמוגים..... 20
- אם הצוללן תלוי על תומך שונית האלמוגים..... 20

"משתלת האלמוגים" כוללת את כל חלקי דגם המשימה של משימה 01.

03 שונית אלמוגים



תומך שונית אלמוגים

קטעי שונית

שונית אלמוגים

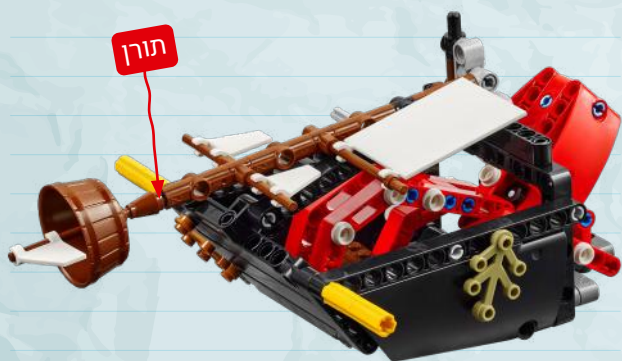


הציבו בזהירות את מבנה האלמוגים החדש מבלי לפגוע בקטעי שונית סמוכים אחרים.

- אם שונית האלמוגים מופנית כלפי מעלה ואינה נוגעת בשטיח..... 20
- אם קטע שונית עומד ופונה כלפי מעלה, במגע עם השטיח ומחוץ לבית..... 5 לכל קטע שונית



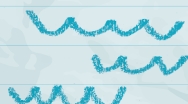
06 הרימו תורן



הרימו את התורן כדי לשקם את הספינה הטרופה שטבעה ולחקור את מה שנמצא בתוכה.

• אם התורן של הספינה הטרופה הורם לחלוטין..... 30

התורן של הספינה הטרופה נחשב למורם כאשר התפס מונע ממנו לחזור למיקום ההתחלתי שלו.

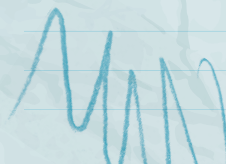


05 דג חכה

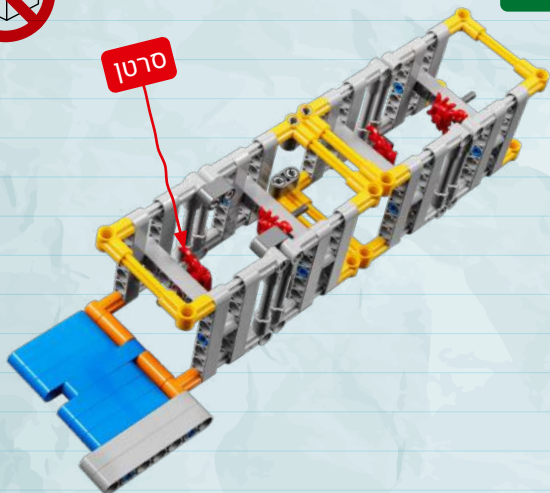


הובילו את דג החכה חזרה לבית המפתיע שלו בתוך הספינה הטרופה.

• אם דג החכה לחלוטין בתוך הספינה הטרופה..... 30



08 בית גידול מלאכותי



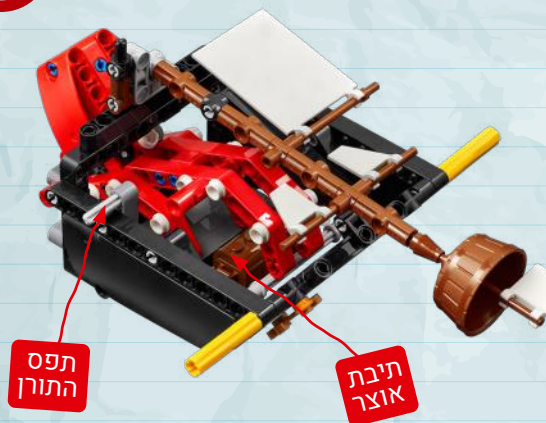
סדרו מחדש את מקטעי בית הגידול המלאכותי כדי ליצור בתים בטוחים עבור הסרטנים ועבור יצורים ימיים אחרים החיים באזור.

• אם מקטע בית גידול מלאכותי מקביל לחלוטין לשטיח ומופנה כלפי מעלה..... 10 לכל מקטע

ישנם ארבעה מקטעים לבית הגידול המלאכותי, כאשר כל אחד מהם מוגדר לפי הבסיס הצהוב שלו. מקטע נחשב מופנה כלפי מעלה כאשר הסרטן שבתוכו נמצא מעל לבסיס הצהוב שלו.



07 אוצרו של הקראקו



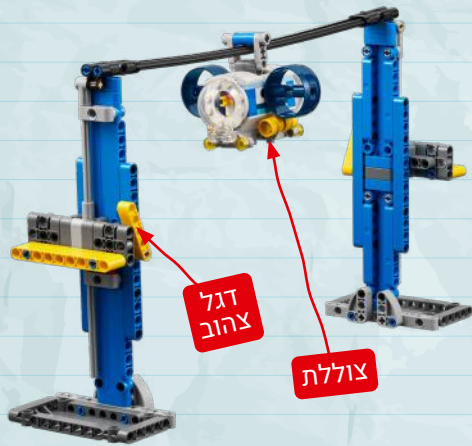
חלצו את תיבת האוצר מתוך הספינה הטרופה כדי לחשוף את ההיסטוריה שלה ואת האוצר הטמון בתוכה.

• אם תיבת האוצר נמצאת לחלוטין מחוץ לקו הקראקו..... 20





10 העבירו את הצוללת



יש אזורים מסוימים בים שקשה להגיע אליהם עם ספינות גדולות. שלחו את הצוללת לחקור את הים של הזירה השנייה.

- אם הדגל הצהוב של הקבוצה שלכם מופנה כלפי מטה.. 30
- אם הצוללת בבירור קרובה יותר לזירה השנייה..... 10

לקבוצות אסור לחסום את הקבוצה בזירה השנייה. לא ניתן לקבל ניקוד על הסעיף השני אם אין קבוצה מולכם.

09 מפגש בלתי צפוי

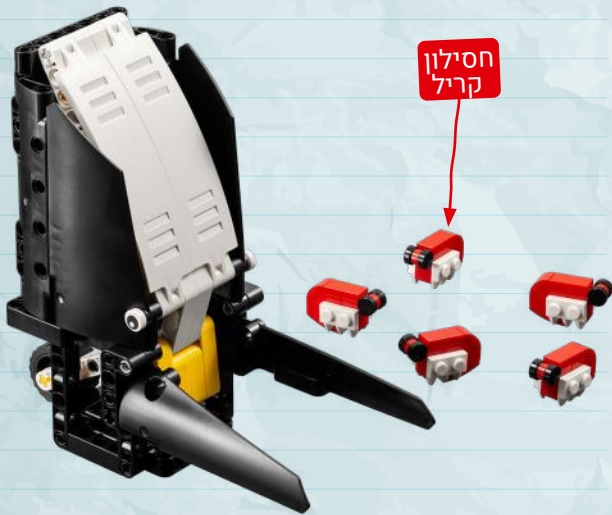


יצור בלתי מזוהה נצמד לרכב האוטונומי התתימי! שחררו אותו בהירות והביאו אותו לנביעת המעמקים.

- אם היצור הבלתי מזוהה משוחרר..... 20
- אם היצור הבלתי מזוהה נמצא לפחות חלקית בנביעת המעמקים..... 10



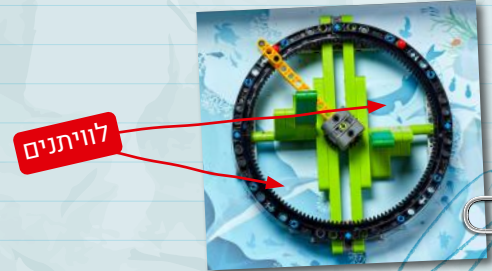
12 האכילו את הלוויתן



חסילוני קריל הם המאכל האהוב על הלוויתן! אספו את חסילוני הקריל והאכילו בהם את הלוויתן הרעב.

- חסילון קריל נמצא לפחות באופן חלקי בתוך פיו של הלוויתן..... 10 לכל חסילון קריל

11 תגלית סונאר



השתמשו בטכנולוגיית הסונאר של הספינה כדי לסרוק את הסביבה ולאתר עצמים או בעלי חיים סמוכים.

- אם לוויתן אחד נחשף..... 20
- **בנוסף:** אם שני הלוויתנים נחשפו..... 10 נוספות

13 החליפו את נתיבי השיט

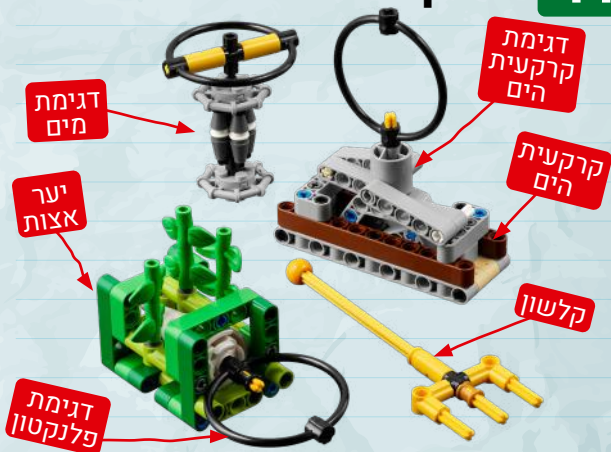


התאימו את מסלול ספינת המשא כדי להתרחק ממסלולי נדידת הלווייתנים על ידי מעבר לנתיב שיט אחר.

• אם הספינה נמצאת בנתיב השיט החדש ונוגעת בשטיח... 20



14 איסוף דגימות



אספו דגימות וחפצים מרחבי שטיח המשחק על מנת שמדענים יוכלו לנתח אותם במעבדה.

• אם דגימת המים נמצאת לחלוטין מחוץ לאזור

דגימת המים 5

• אם דגימת קרקעית הים לא נוגעת בקרקעית הים... 10

• אם דגימת הפלנקטון לא נוגעת ביער האצות..... 10

אם אחד מחלקי הקלשון כבר לא נוגע בספינה הטרופה

בספינה הטרופה 20

בנוסף: אם שני חלקי הקלשון כבר לא נוגעים

בספינה הטרופה..... **נוספות** 10

אזור דגימת המים

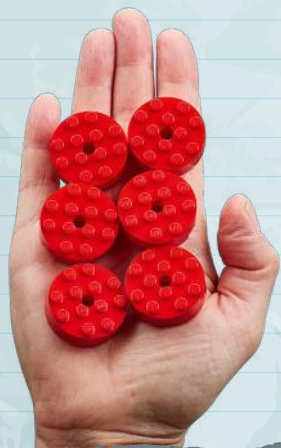


אסימוני דיוק

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

(ראו חוקים 17 ו-18).

1: 10, 2: 15, 3: 25,
4: 35, 5: 50, 6: 50



15 ספינת מחקר



עגנו לנמל, באופן מאובטח, את הספינה המכילה את הדגימות והחפצים שקבוצתכם אספה.

אם הדגמים הבאים נמצאים לפחות חלקית בתוך אזור המשא של ספינת המחקר:

• דגימה/ות 5 לכל דגימה
• חלקי קלשון..... 5 לכל חלק
• תיבת אוצר..... 5

• אם תפס הנמל נמצא לפחות חלקית בתוך הלולאה של ספינת המחקר..... 20



חשוב!

- המשמעות של כל המלל בהוראות משחק הרובוט היא בדיוק כפי שכתוב ולא מעבר לכך. אל תנתחו את זה יותר מדי!
- אם פרט מסוים לא מוזכר, הוא לא משנה.
- אם מתעורר מצב שבו החלטת שופט הזירה לא ברורה או קשה לקביעה, אתם נהנים מחמת הספק.
- אם חוקים, משימות, או סידור הזירה דורשים התאמה או הבהרה, יפורסם עדכון במהלך העונה. עדכון כזה גובר על מסמכים קודמים. חשוב לשים לב שהעדכונים יהיו תקפים רק עבור אירועים שיתרחשו אחרי פרסומם, ואין להשתמש בהם לשם שינוי תוצאות של אירועי עבר.
- בזמן התחרות, ההחלטה הסופית היא בידי שופט הזירה הראשי. למלל יש תמיד עדיפות על גבי תמונות. (לסרטוני וידאו - מלבד סרטון סידור הזירה - ולהודעות דואר אלקטרוני ואחרות אין כל סמכות בזמן הניקוד).

חוקים



עדכונים

מקצועיות אדיבה® מודגמת בזירת משחק הרובוט

אם קבוצה אינה מתייצבת למקצה שלה, הקבוצה לא תקבל נקודות מקצועיות אדיבה. יחד עם זאת, אם קבוצה מגיעה ואינה מפעילה את הרובוט, אך מסבירה מה קרה, הקבוצה יכולה לקבל ניקוד מקצועיות אדיבה של 2, 3 או 4 נקודות בהתאם למקצועיות האדיבה שחברי הקבוצה מדגימים.

מציינת	מיומנת	מתפתחת
הניקוד משתנה רק אם שופט הזירה מבחין בהדגמת מקצועיות אדיבה מעל ומעבר למצופה, מה שיעניק לקבוצה ניקוד מציינת (4 נקודות), או ברמת מקצועיות אדיבה מתחת למצופה, מה שיעניק לקבוצה ניקוד מתפתחת (2 נקודות).	ניקוד מקצועיות אדיבה יתווסף לניקוד ערכי הליבה מחדר השיפוט. הקבוצה מתחילה כל מקצה עם ניקוד מיומנת (3 נקודות), וזה הניקוד שיתקבל ברוב המקצים.	

מילון מונחים

- **שיגור:** כאשר המריצים מפעילים את הרובוט לחלוטין מתוך אזור שיגור, כדי לגרום לו לנוע אוטונומית.
- **מקצה:** פרק זמן של 2.5 דקות במהלכן הרובוט משלים משימות רבות ככל האפשר כדי לצבור נקודות.
- **משימה:** פעולה אחת או יותר שניתן להשלים כדי לזכות בנקודות. קבוצות יכולות להשלים משימות בכל סדר ובכל הרכב שיבחרו.
- **רובוט:** הבקר וכל ציוד שחובר ידנית, ושאינו מיועד להיפרד ממנו, אלא ידנית.
- **מריצים:** חברי הקבוצה הנמצאים ליד השולחן ומטפלים ברובוט בזמן המקצה.
- **ציוד:** כל מה שהקבוצות מביאות למקצה (ראו פרק לפני המקצה | ציוד לפרטים נוספים).
- **זירה:** מכילה את דפנות השולחן וכל מה שביניהן. השטיח, דגמי המשימה, ואזורי הבית הם חלק מהזירה.
- **הפרעה:** כאשר המריצים משפיעים על הרובוט, או כל דבר שנוגע בו, לאחר שיגור.

לפני המקצה | ציוד

הציוד שהקבוצה מביאה איתה לזירת משחק הרובוט, כגון הרובוט, הזרועות והאביזרים שלו, חייב לעמוד בכללים הבאים:

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

2. לקבוצות מותר להשתמש בכמה חלקי LEGO לא חשמליים שהן רוצות, מכל ערכה.

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



בקרים
אחד לכל היותר לכל מקצה.

מנועים
ארבעה לכל היותר (בכל הרכב)
בכל מקצה.

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

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.

6. קבוצות רשאיות להביא דף נייר אחד לכל אזור בית עם הוראות הפעלה, והדף לא יחשב ציוד.

7. דגמי משימה נוספים או משוכפלים אסורים.



בית

אזור שיגור שמאלי

אזור שיגור ימני

לפני המקצה | הכנה למקצה

ודגמי המשימה החופשיים בשני אזורי הבית. לאחר מכן, היא תציב את הרובוט באזור השיגור ממנו היא בחרה להתחיל. הזמן הנוטר יכול לשמש להכנה של הרובוט והציוד לשיגור הראשון, לכיול חיישנים בכל חלק של השטיח, ולבקש משופט הזירה לבדוק כל דבר בזירה.

.11 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. קבוצות בהן:

- ארבעה חברים או יותר: 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.
- שלושה חברים: מקמו שני מריצים בצד אחד ומריץ אחד בצד השני (לבחירת הקבוצה).
- שני חברים: מקמו מריץ אחד בכל צד.

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

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

.9 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.

.10 לאחר שהקבוצה עברה את הביקורת, ניתנו לה מספר דקות להתכונן. הקבוצה תתחיל בפיזור פרטי הציוד

במהלך המקצה | בתוך הבית

12. הבית מתחלק לשני אזורים. כל אזור בית מכיל את אזור השיגור שלו.

13. למריצים מותר לגעת ברובוט, בציוד ובדגמי משימה כאשר הם נמצאים לחלוטין בתוך הבית.

14. למריצים אסור:

- להעביר ידנית שום דבר מאזור בית אחד לאחר.
- לגעת בשום דבר מחוץ לאזור הבית שלהם, חוץ מלהפריע לרובוט.
- לגרום למשהו לנוע או להתפרס אל מחוץ לאזור זה, מלבד שיגור הרובוט.
- נקודות שהקבוצה זכתה בהן באחת הצורות האלו לא יחשבו.

15. בזמן שיגור:

- למריצים אסור למנוע ממהו לזוז.
- הרובוט, וכל דבר שהוא עומד להזיז חייבים להיות לגמרי בתוך אזור השיגור.

16. לאחר שיגור, המריצים אמורים לאפשר לרובוט ולכל דבר שנמצא במגע איתו לחזור לחלוטין לתוך הבית לפני שמפריעים לו. (ראו פרק חוקים - מחוץ לבית לפרטים נוספים.)



במהלך המקצה | מחוץ לבית

17. אם המריצים מפריעים לרובוט, יש לשגר אותו מחדש. אם הרובוט או כל דבר שנמצא במגע איתו בזמן ההפרעה היה מחוץ לבית (אפילו באופן חלקי), הקבוצה מאבדת אסימון דיוק.

אם הרובוט או כל דבר שנמצא במגע איתו היה:

• **חלקית מחוץ לבית:** יש להביא אותם לתוך אותו אזור בית.

• **לחלוטין מחוץ לבית:** יש להביא אותם לתוך אחד מאזורי הבית (לבחירת הקבוצה).

• כל חפץ שהושג מחוץ לבית **לאחר** השיגור עליכם למסור לשופט הזירה למשך שאר המקצה.

החרגה: 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.



18. אם חלק מצידוד או דגם משימה נשטט או הושאר מחוץ לבית על ידי הרובוט, המתינו שיגיע למצב מנוחה. אם הוא נח:

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

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

19. לקבוצות אסור להפריע לרובוט בצורה שתגרום לקבוצה להשיג נקודות בשל ההפרעה. נקודות שהקבוצה זכתה בהן באחת הצורות האלו לא יחשבו.

20. אסור לקבוצות להפריד מדבקות סקוטש, ולפרק או לשבור דגמי משימה. משימות שבאופן ברור הפכו לאפשרויות או קלות יותר לא יחשבו. אם דגם משימה משולב עם כל דבר (כולל הרובוט), השילוב צריך להיות רופף או פשוט מספיק, כך שאם תתבקשו, תוכלו לשחרר את דגם המשימה בדיוק במצבו המקורי, ומיד. נקודות שהקבוצה זכתה בהן בעזרת שילובים הנכשלים במבחן הזה לא יחשבו.

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

לאחר המקצה | ניקוד

.25 אם נבצר מקבוצה להריץ את הרובוט, היא עדיין יכולה להשיג נקודות *מקצועיות אדיבה*® על ידי הסברת המצב או המצאות בזירה במהלך המקצה.

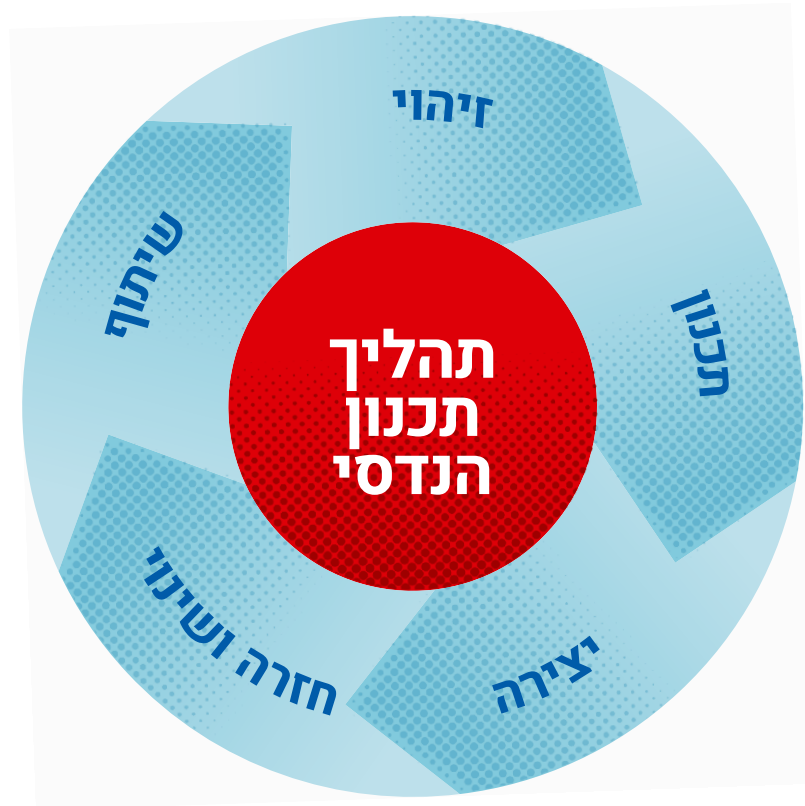
.26 שופט הזירה יתעד את תוצאות המקצה יחד עם הקבוצה. כשיש הסכמה על התוצאות, הן נעשות סופיות. אם לא הושגה הסכמה, שופט הזירה הראשי מקבל את ההחלטה הסופית. רק התוצאה הטובה ביותר משלושת המקצים של הקבוצה נחשבת לטובת פרסים והעפלת שלב. מצב של שיוויון בניקוד הכי גבוה יוכרע על ידי שימוש בניקוד השני הכי גבוה, ואם צריך השלישי הכי גבוה. במצב שבו כל שלושת התוצאות זהות, מארגני התחרות יחליטו מה לעשות.

.22 בתום 2.5 הדקות, המקצה מסתיים. המריצים חייבים לעצור את הרובוט, ולא לגעת בשום דבר נוסף. זה הרגע בו מתחיל שלב הניקוד.

.23 לצורך ניקוד, כל דרישות המשימה צריכות להראות בסיום המקצה, אלא אם אופן ביצוע מסוים נדרש בהגדרת המשימה.

.24 כאשר נדרש שמשהו יהיה "לחלוטין בתוך" אזור מסוים, הקווים התוחמים והתחום האווירי שמעל אותו אזור נחשבים "בתוך", אלא אם צויין אחרת.





LEGO, the LEGO logo, the SPIKE logo, MINDSTORMS and the MINDSTORMS logo are trademarks of the/sont des marques de commerce du/son marcas registradas de LEGO Group. ©2024 The LEGO Group. All rights reserved/Tous droits réservés/Todos los derechos reservados. *FIRST*[®], the *FIRST*[®] logo, *Coopertition*[®], *Gracious Professionalism*[®], and *FIRST*[®] DIVESM are trademarks of For Inspiration and Recognition of Science and Technology (*FIRST*). LEGO[®] is a registered trademark of the LEGO Group. *FIRST*[®] LEGO[®] League and SUBMERGEDSM are jointly held trademarks of *FIRST* and the LEGO Group. All other trademarks are the property of their respective owners.

©2024 *FIRST* and the LEGO Group. All rights reserved. 30082403 V1