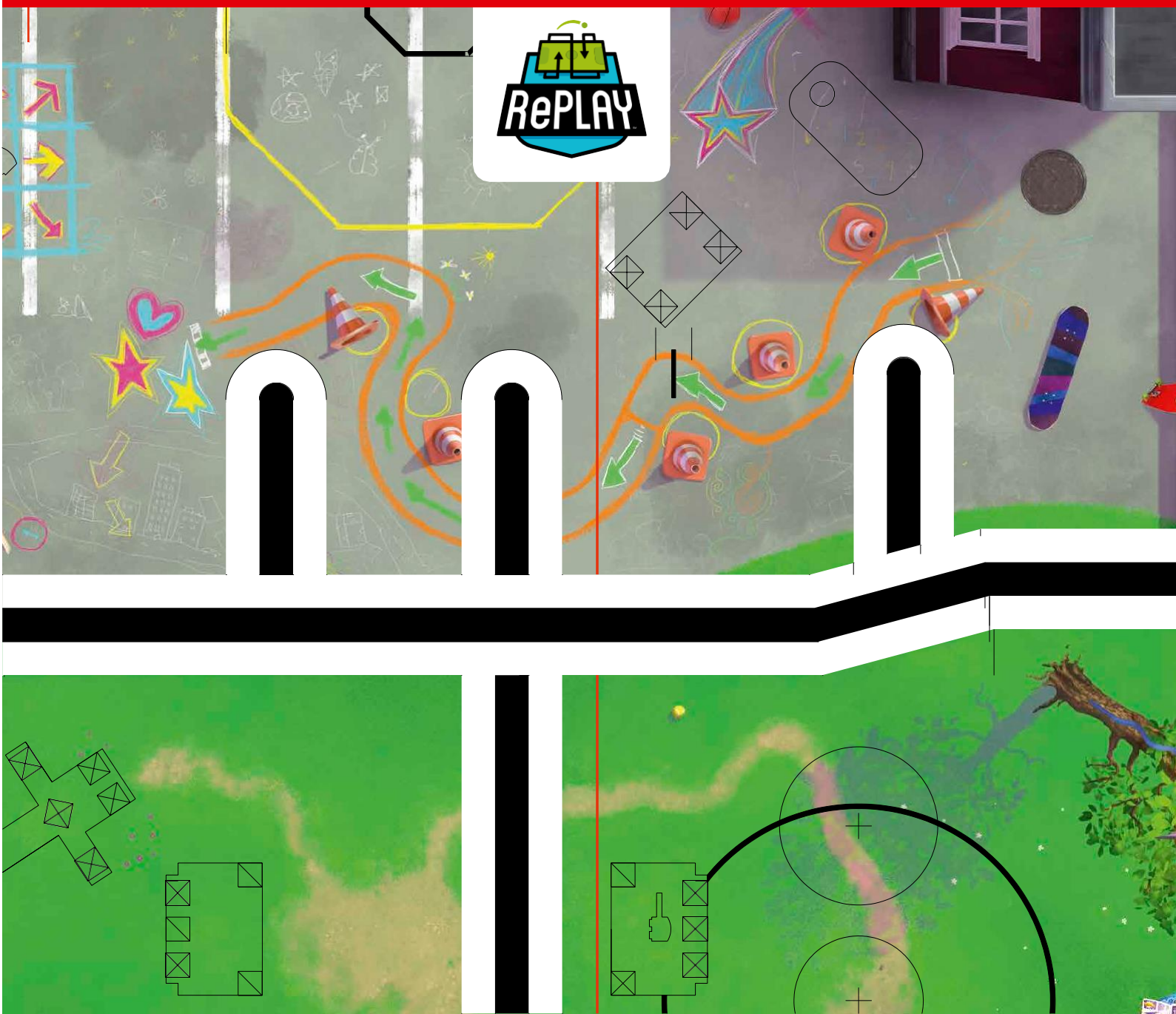


THỂ LỆ THI ĐẤU ROBOT GAME



Các đội chơi có thể đặt biểu tượng của mình hoặc
biểu tượng của nhà tài trợ trong khung này.
Không được phép thay đổi biểu tượng nhà tài trợ quốc tế ở
phía dưới hoặc bìa trước và sau của tờ hướng dẫn

Nhà Tài Trợ Quốc Tế
FIRST® LEGO® League



The **LEGO** Foundation



RePLAYSM Thẻ lệ Thi đấu Robot Game

Cuốn hướng dẫn thẻ lệ thi đấu này sẽ bao gồm tất cả thông tin cần thiết cho thí sinh trong Vòng thi RePLAYSM FIRST® LEGO® League Challenge theo thể thức Robot Game.

MỤC LỤC

Thiết lập sa bàn thi đấu	4
Lắp ráp mô hình nhiệm vụ.....	4
Bố trí tấm đệm trên sa bàn thi đấu	4
Dual Lock™	5
Bố trí mô hình nhiệm vụ	5
Thi đấu Robot và sơ đồ thi đấu	7
Nhiệm vụ	8
M00 Điểm thưởng kiểm tra thiết bị	9
M01 Dự án sáng tạo	9
M02 Bộ đếm bước	10
M03 Trượt.....	10
M04 Bảng ghế tập	11
M05 Bóng rổ	11
M06 Thanh xà đơn	12
M07 Robot khiêu vũ.....	12
M08 Bóng chính xác	13
M09 Lật lốp xe.....	14
M10 Điện thoại di động	14
M11 Máy chạy bộ.....	15
M12 Máy tập chèo thuyền	15
M13 Máy tập tạ.....	16
M14 Đơn vị sức khỏe	16
M15 Thẻ phạt.....	17
Luật thi đấu	18
CHUẨN BỊ Giải thích và quy tắc	19
HOẠT ĐỘNG Giải thích và quy tắc	23
TÍNH ĐIỂM Giải thích và quy tắc.....	25
Các điểm mới trong Luật thi đấu năm nay.....	26
Sơ đồ đường đi của Robot	27

Mục tiêu của các đội khi thi đấu thể thức Robot Game là làm sao để có thể lấy càng nhiều điểm càng tốt. Nhưng **lý do** các đội quyết định tham gia cuộc thi là để trở thành các chuyên gia tự tin khi cùng đồng đội giải quyết vấn đề kỹ thuật....trong khi vẫn có thể tận hưởng trọn **NIỀM VUI!**

Thiết lập Sa bàn thi đấu

Sa bàn thi đấu sẽ bao gồm các mô hình nhiệm vụ được đặt trên một tấm thảm được bọc quanh bởi các bức tường chắn. Tấm thảm và các viên gạch LEGO® cho việc lắp ráp các mô hình nhiệm vụ sẽ được cung cấp trong Bộ thử thách của mỗi đội. Đường dẫn và hướng dẫn và cần cho việc lắp ráp và bố trí thi đấu đã được chuẩn bị sẵn ở đây.

LẮP RÁP MÔ HÌNH NHIỆM VỤ

Robot sẽ thực hiện nhiệm vụ tại các mô hình trên sa bàn để lấy điểm. Các mô hình nhiệm vụ đã được lắp ráp tại Vòng 1 – 4 trong Sổ tay Kỹ thuật. Để lắp ráp các mô hình nhiệm vụ (Mô hình), mỗi đội sẽ sử dụng các viên gạch LEGO trong bộ Thử thách và đọc hướng dẫn từ firstlegoleague.org/missionmodelbuildinginstructions Mỗi đội sẽ mất khoảng 6 tiếng để hoàn thành việc lắp ráp tất cả mô hình.

Những mô hình này phải được lắp ráp một cách hoàn hảo nhất. “Gần như hoàn hảo” thì không thể xem là đủ tốt được. Nếu các đội thi tập luyện với các mô hình lắp ráp sai, robot của đội có thể sẽ gặp trục trặc khi thi đấu. Cách tập luyện tốt nhất là nên có ít nhất hai thành viên trong đội cùng kiểm tra cho nhau trong lúc lắp ráp mô hình

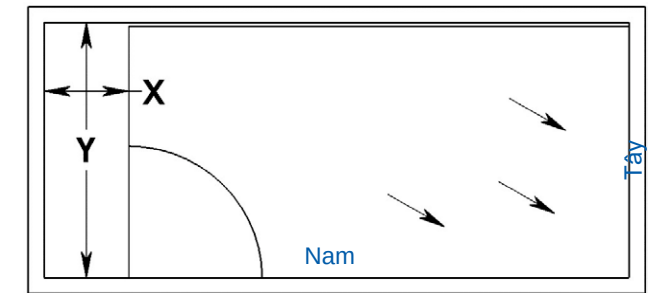
BỐ TRÍ MIẾNG ĐỆM TRÊN SA BÀN THI ĐẤU

BƯỚC 1 – Kiểm tra mặt bàn có bị gồ ghề hay không. Đánh bóng bằng cát và gọt giữa lại sau đó làm sạch mặt bàn.

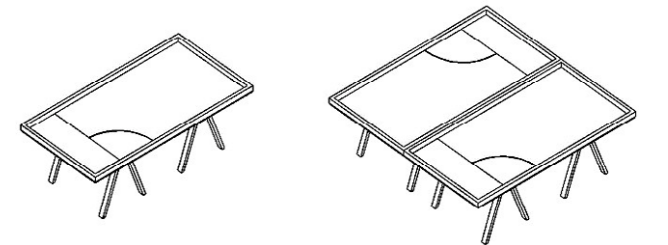
BƯỚC 2 – Trên mặt bàn đã được làm sạch, trải và đặt tấm đệm như hình chỉ dẫn bên dưới. Không được gấp tấm đệm lại và tuyệt đối không được đè hoặc làm cong tấm thảm đã được trải.

BƯỚC 3 – Trải tấm thảm từ hướng tường chắn phía Nam và Tây của sa bàn. Khi thông số kích thước của mặt bàn và tấm đệm đã kích, phần thảm ở hướng Đông sa bàn sẽ có kích thước là $X = 13,5 \times Y = 45$ in (343mm x 1143mm)

BƯỚC 4 – không bắt buộc – Để giữ tấm thảm nằm có thể nằm ngay ngắn, các đội có thể sử dụng băng dính màu đen mỏng để cố định tại các góc khuất phía Đông và Tây của tấm đệm.



Trải tấm đệm theo hướng Tây Nam



Tập luyện

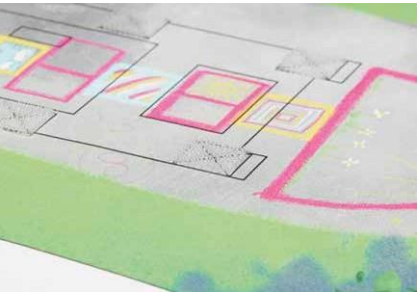
Thi đấu

DUAL LOCK™

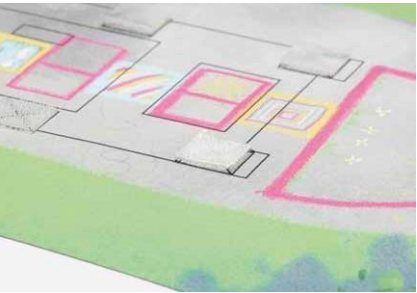
Mỗi đội có thể tìm thấy các miếng khóa dính màu nâu của 3M™ trong Bộ Thử thách của mình.



CÓ ĐỊNH MÔ HÌNH – Các ô vuông có đánh dấu “X” là các vị trí để cố định các mô hình vào tấm đệm. Để sử dụng chính xác miếng khóa dính 2 mặt, các đội có thể tham khảo hình ví dụ bên dưới.



Bước 1: Dán mặt dưới vào vị trí đánh dấu



Bước 2: Dán mặt còn lại lên



Bước 3: Canh và dán mô hình

DÁN MÔ HÌNH – Khi đặt mô hình vào miếng khóa dính, các đội nên nhấn vào phần bằng phẳng thấp nhất để giúp mô hình bám chặt hơn thay vì đè toàn bộ mô hình. Nếu muốn tháo mô hình ra khỏi tấm đệm, các đội cũng nên bắt đầu tháo từ phần này.

BỐ TRÍ MÔ HÌNH NHIỆM VỤ

MÔ HÌNH RỜI – Sắp xếp các mô hình rời như mô tả bên dưới đây. Các mô hình nằm ngoài sân nhà phải được đặt trong các vị trí đã đánh dấu và cùng chiều với các dấu chỉ Phương hướng.



Bánh xe nặng và nhẹ



Điện thoại

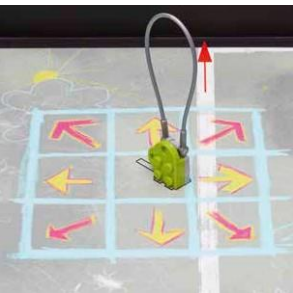


Sân nhà

KHU VỰC NHÀ – Các vị trí gần khu vực nhà sẽ đặt: 3 móc đánh dấu đơn vị sức khỏe, 1 khối vàng, 2 khối đỏ, và 2 khối xanh dương, 8 khối xanh lá cùng Dự án sáng tạo của mỗi đội (không được thể hiện tại đây)



Vòng Đơn vị sức khỏe Tây Bắc



Đơn vị sức khỏe trên sàn nhảy



Đơn vị sức khỏe trên xà đơn mặt phía Tây



Đơn vị sức khỏe Trung tâm phía nam



Đơn vị sức khỏe Trung tâm phía tây

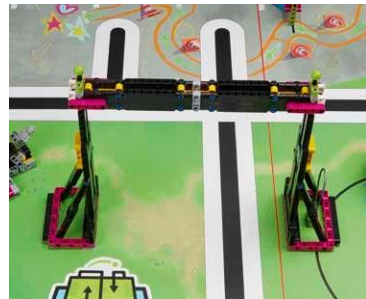
Các vòng sức khỏe nên được đặt cân bằng theo chiều dọc. Robot nên được thiết kế để làm sao để có thể xử lý các vòng không hoàn hảo.

CÓ ĐỊNH MÔ HÌNH – Mỗi đội sẽ cố định và chuẩn bị các mô hình như mô tả và/hoặc hình dưới đây



Bộ đếm bước - tấm bảng màu xanh lá sẽ được kéo hết cỡ về phía Đông

Máy tập tạ - xem tại nhiệm vụ M13



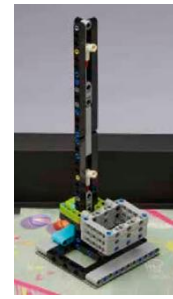
Thanh xà đơn



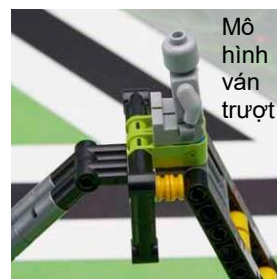
Máy tập chèo thuyền



Máy chạy bộ - đĩa tròn hoạt động theo chiều ngược kim đồng hồ



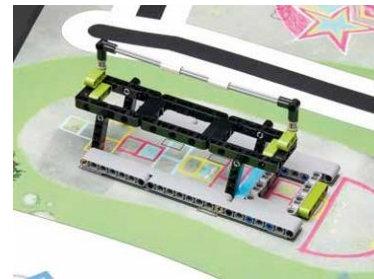
Bóng rổ



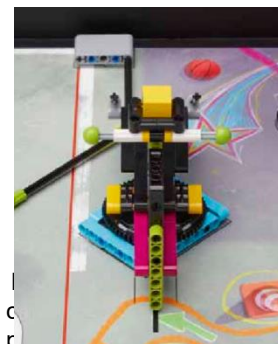
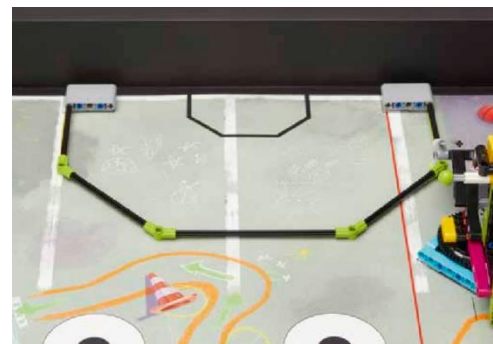
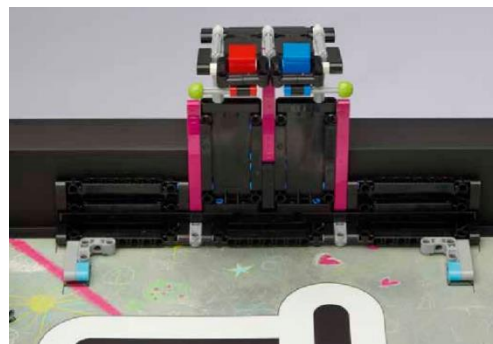
Mô hình ván trượt



Ván trượt - mô hình ván trượt sẽ được sắp xếp đúng như hình



Bảng ghế tập



Khi thi đấu, hãy nhớ rằng dù các tình nguyện viên đã cố gắng tạo ra các sa bàn hoàn chỉnh, nhưng mỗi đội nên dự liệu và thiết kế cho các trường hợp có sự cố xảy ra, ví dụ xuất hiện các điểm gồ ghề dưới tấm đệm hoặc thay đồ



Robot Game

Các đội sẽ lắp ráp robot bằng cách sử dụng các công cụ và các viên gạch LEGO. Các đội sẽ lập trình cho robot của đội mình tự động hoàn thành các nhiệm vụ trong thời gian thi đấu là 2.5 phút để ghi điểm. Robot sẽ bắt đầu từ điểm xuất phát và làm các nhiệm vụ theo thứ tự các đội đã chọn, và sau đó trở về sân nhà

Các đội có thể sửa đổi robot tại khu vực nhà trước khi bắt đầu tham gia thi đấu lại. Nếu cần, mỗi đội có thể dùng tay để mang robot đến sa bàn, nhưng sẽ bị mất 1 thẻ phạt quý giá. Mỗi đội sẽ được thi đấu nhiều lần và lấy lần điểm cao nhất



Khu vực nhà: — Khu vực khởi động: —

Bố trí sa bàn



Nhiệm vụ

Đây là các nhiệm vụ mà robot phải thực hiện để ghi điểm. Các thông tin rất đơn giản, nhưng lại có khá nhiều. Để hoàn toàn có thể hiểu, hãy đọc và đọc lại 1 lần nữa cùng đồng đội khi đứng cạnh sa bàn thi đấu thực tế.

Bên dưới và một nhiệm vụ mẫu “MXX” hướng dẫn các đội mỗi phần của nhiệm vụ là gì dựa trên vị trí và màu sắc của nó

MXX

Ví dụ mẫu

Hình mẫu

Thông tin mô tả của từng nhiệm vụ

Không được dùng để ghi điểm

• Chữ thường màu đen bên dưới mô tả nhiệm vụ là danh sách các yêu cầu chính:**XX điểm được ghi bằng chữ in đậm màu đỏ**

• Nếu trọng tài thấy nhiệm vụ được thực hiện hoặc hoàn thành: **XX điểm như đã mô tả**

Chữ xanh dương in nghiêng sau mỗi gạch đầu dòng là các ghi chú bổ sung vô cùng quan trọng, chính sách giảm nhẹ, hoặc các thông tin hữu dụng khác

Thỉnh thoảng các bức hình sẽ hướng dẫn đội chơi với điểm số ví dụ

Thỉnh thoảng các bức hình sẽ có mô tả để giải thích

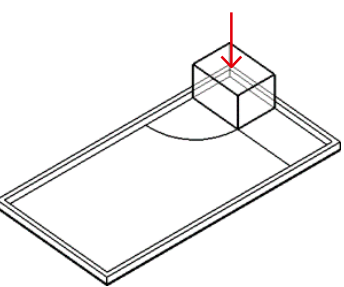
Các bức hình có thể sẽ không cho đội chơi thấy hết tất cả khả năng ghi điểm, mà chỉ có một vài ví dụ thôi!

8 Thể lệ Thi đấu Robot Game | Nhiệm vụ

M00 Điểm thưởng cho khu vực kiểm tra thiết bị

Khu vực kiểm tra nhỏ

“Làm nhiều hơn hơn với số lượng ít hơn” có thể giúp tiết kiệm thời gian và khoảng trống



• Nếu tất cả thiết bị của đội vừa khít vào các khu vực kiểm tra nhỏ sẽ đạt được: **25**

Khi mỗi đội bắt đầu thi đấu, hãy đem tất cả thiết bị của đội ra khỏi thùng đựng và cho trọng tài xem các thiết bị có vừa khít với khu vực kiểm tra nhỏ hay không. Xem Luật thi đấu 09 để biết thêm chi tiết.

M01 Dự án Sáng tạo



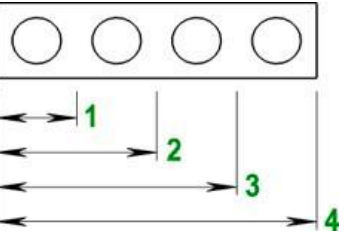
Robot sẽ di chuyển Dự án Sáng tạo của các đội vào biểu tượng RePLAY hoặc khu vực màu xám xung quanh băng ghế tập (M04)

Dự án Sáng tạo mẫu

Nếu Dự án Sáng tạo của các đội:

- Ít nhất phải sử dụng hai khối gạch LEGO trắng
- Kích thước phải dài bằng ít nhất 4 đỉnh tán LEGO xếp cùng một hướng
- Nếu bất kỳ phần nào chạm biểu tượng RePLAY hoặc phần màu xám xung quanh băng ghế tập: **20 tối đa**

*Lắp ráp và mang mô hình đơn giản đại diện cho các biện pháp của mỗi đội cho Dự án Sáng tạo. Dự án tại nhiệm vụ này chỉ là một ví dụ. **LƯU Ý:** Dự án Sáng tạo của mỗi đội sẽ được tính là một thiết bị. lắp ráp mô hình Dự án Sáng tạo sẽ được hướng dẫn trong Phần thi 9 của Sổ tay Kỹ thuật. [Xem luật thi R01](#) và tất cả các luật thi cần thận và thường xuyên để có thể tránh các trường hợp ngạc nhiên khi thi đấu*



Kích thước 4 đỉnh tán



20



20

RePLAYSM 9

M02 Bộ đếm bước



Robot sẽ đẩy bộ phận đếm bước chậm và chắc. Càng kéo dài “bước”, càng tốt

- Nếu phần dưới của kim chỉ của bộ đếm bước ở màu **Hồng đậm: 10, Vàng: 15, Xanh: 20**

Ví dụ các vị trí của kim chỉ của bộ đếm bước:



Hồng đậm



Vàng



Ở giữa – Xem luật thi **R25**
(Lợi ích của việc đặt ra nghi vấn)

M03 Trượt



Robot sẽ được dùng để con người có thể trượt xuống (gọi là “mô hình trượt”) và di chuyển họ đến khu vực khác

- Nếu chỉ có một mô hình trượt xuống khỏi cầu trượt: **5**
- Nếu chỉ hai mô hình trượt xuống khỏi cầu trượt: **20**
- Nếu mô hình trượt đã hoàn toàn ở khu vực nhà: **10 tối đa**
- Nếu mô hình trượt bị bánh xe nặng giữ lại nằm ngoài tám đệm và không đụng bất cứ thứ gì: **20 tối đa**

“Trượt xuống cầu trượt” sẽ được tính điểm nếu khung màu đen của mô hình trượt qua được/thấp hơn đầu bộ phận trượt màu xanh. Lưu ý điểm cho hai mô hình trượt xuống là 20, không phải 25.



Một mô hình trượt



Cả hai mô hình trượt



Trong Khu vực nhà



Nằm ngoài tám đệm, trên lớp xe nặng

M04 Băng ghế tập



Robot sẽ di chuyển bộ phận dựa lưng, làm thẳng ghế, và để các khối lập phương vào các ô lỗ cò

- Nếu băng ghế tập được làm phẳng: **10**
- Nếu băng ghế tập được làm phẳng và các khối lập phương chạm tám đệm ở các ô vuông: **10 điểm mỗi khoản trống**
- Nếu phần tựa lưng của băng ghế nằm hoàn toàn ngoài các lỗ của nó: **15**



10 + 0 + 0



10 + 20 + 0



10 + 30 + 15

M05 Bóng rổ



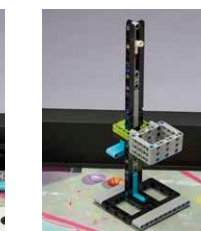
Robot sẽ nâng cao sọt bóng và lấy một khối lập phương để ném vào rổ.

- Nếu có khối lập phương trong rổ: **15**
- Nếu các khối lập phương nằm ở độ cao giữa của phần của nút dừng trắng: **15**
- Nếu khối lập phương nằm trên cùng của nút dừng màu trắng: **25**

Chỉ được một khối lập phương cho việc ghi điểm vào rổ. Ghi điểm trên cao hay ở giữa, không được cả hai



15 + 15



0 + 15



0 + 25

M06 Thanh xà đơn

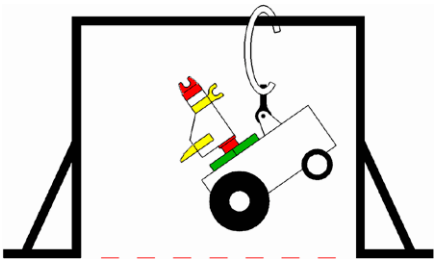


Robot phải hoàn toàn đi qua dưới thanh xà tại bất kỳ thời điểm nào. Cuối trận, robot sẽ bị treo trên thanh xà.

- Nếu robot có thể hoàn toàn đi qua thanh xà đơn tại bất kỳ thời điểm nào: **tối đa 15 điểm**
- Nếu thanh xà đơn có thể giữ robot 100% trên không trung vào cuối trận đấu: **30**

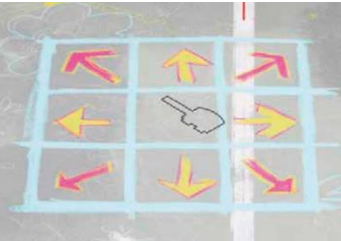
Quyền “thông qua” có thể giúp các đội ghi điểm ở cả hướng bắc hoặc hướng nam nhưng chỉ được 1 hướng và 1 lần duy nhất. Quyền “thông qua” sẽ được tính điểm ngay tại lúc được sử dụng. Đây cũng là một ngoại lệ của quy tắc R22

Để tính điểm “treo”, các đội chơi không thể cùng tính điểm này và điểm của nhiệm vụ M17 trong cùng một trận đấu



Treo

M07 Robot Khiêu vũ



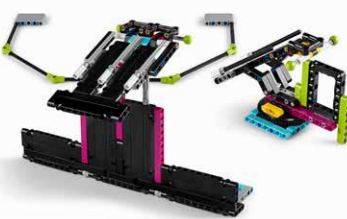
Sàn khiêu vũ

Robot sẽ khiêu vũ trên sàn vào cuối trận đấu

- Nếu robot được điều khiển ít nhất phần nào đang trong trạng thái “khiêu vũ” vào cuối trận đấu khi đang trên sàn: **20**

Bất kỳ hành động ngó ngàng hoặc lặp đi lại nào cũng có thể được tính là khiêu vũ thế nên – hãy làm gì đó thật thú vị nhé! Đối với nhiệm vụ M07 này, các đội không thể cùng ghi điểm cho M07 và điểm “treo” của nhiệm vụ M06 trong cùng một trận đấu.

M08 Bóng chính xác



Mô hình Bóng chính xác chung

Mô hình khung và ngấm ném Bóng chính xác

Bóng chính xác là một nhiệm vụ tương tác với đối thủ. Hãy thảo luận với đội còn lại để robot có thể đưa các khối vuông cùng màu sang sân đối thủ

- Nếu cả hai mô hình kết hợp chỉ đưa được duy nhất một khối lập phương tới bất kỳ điểm nào bên sân đối thủ và những khối lập phương đó đồng màu với nhau: **25 mỗi đội**
- Nếu có khối lập phương nằm hoàn toàn trong khung thành của đội hoặc đối thủ: **5 cho mỗi khối lập phương**
- Nếu có ít nhất 1 khối lập phương vàng nằm hoàn toàn trong sân đối thủ: **cộng thêm 10**

Nếu khối lập phương chỉ nằm trong một nửa khung, thì đội đó sẽ không ghi được điểm nào cho nhiệm vụ M08 (điểm đối thủ không bị ảnh hưởng)

Nếu, như các đội khác, đội đó chỉ có một sa bàn để luyện tập, thì khối lập phương được sử dụng để ném chỉ cần đi qua được tường hướng Bắc trong lúc tập luyện.

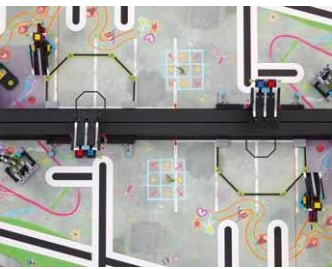
(Các đội nên nghiên cứu ví dụ về cách ghi điểm nếu cả hai mô hình kết hợp chỉ sử dụng một khối lập phương)

Mô hình chung

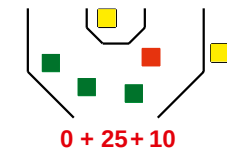
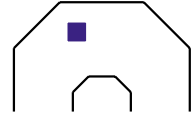
Khu vực ghi điểm



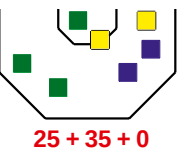
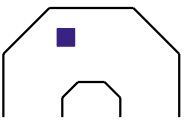
Khung ghi điểm Mô hình ngấm ném



Thiết lập sân thi đấu theo góc nhìn từ phía đội đối thủ



0 + 25 + 10



25 + 35 + 0

M09 Lật lốp xe



Robot phải lật các lốp xe sao cho phần trung tâm màu trắng nằm ngửa lên và di chuyển chúng về vòng tròn ghi điểm lớn

- Nếu phần giữa màu trắng của lốp xe nhỏ (lốp xanh) nằm hướng lên trên: **10**
- Nếu phần giữa màu trắng của lốp xe lớn (lốp đen) nằm hướng lên trên: **15**
- Nếu các lốp xe có phần trung tâm màu trắng hướng lên trên được di chuyển hoàn toàn nằm trong vòng tròn ghi điểm lớn: **5 cho mỗi lốp xe**
- Để ghi điểm tuyệt đối, các lốp xe chỉ được nằm trên tấm đệm

Nếu các lốp lớn nằm ngoài đường biên màu đỏ cho nhiệm vụ này hoặc chỉ một nửa, các đội sẽ không được tính điểm
Đường biên màu đỏ của nhiệm vụ này kéo dài từ hướng Bắc đến Nam. Trong hình chỉ là một phần của đường biên



10 + 15 + 5



10 + 0 + 5



0 + 15 + 5



10 + 15 + 5 + 5

M10 Điện Thoại Di Động



Robot phải lật được mặt màu trắng của điện thoại hướng lên trên.

- Nếu phần trắng của điện thoại nằm hướng lên trên và vẫn nằm trên tấm đệm: **15**



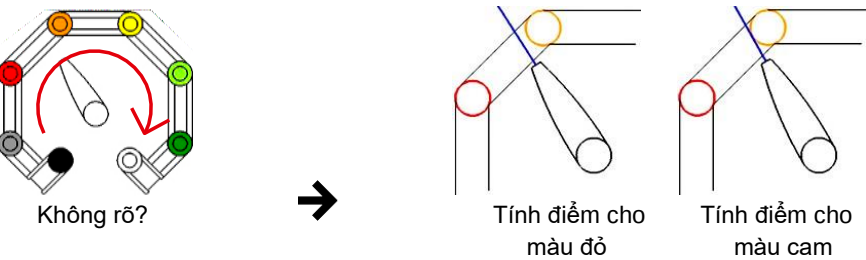
M11 Máy chạy bộ



Robot phải xoay trục quay để con trỏ di chuyển theo chiều kim đồng hồ càng nhiều càng tốt

- Nếu robot xoay trục quay để con trỏ chỉ vào xám: **5**, đỏ: **10**, cam: **15**, vàng: **20**, xanh lá nhạt: **25**, xanh lá đậm: **30**

Nếu vị trí con trỏ không được rõ ràng, hãy tưởng tượng ra một cây kim được gắn vào phần cuối cùng của con trỏ. Cây kim đụng vào viền ngoài của màu nào thì sẽ tính điểm của màu đó. Nếu robot xoay con trỏ bằng cách đụng trực tiếp vào nó thì nhiệm vụ M11 sẽ không được tính điểm.



M12 Máy tập chèo thuyền



Robot sẽ di chuyển bánh xe tự do ra khỏi vòng tròn lớn để vào vòng tròn ghi điểm nhỏ

- Nếu bánh xe tự do:
- Nằm hoàn toàn ngoài vòng tròn lớn: **15**
 - Hoàn toàn nằm trong vòng tròn nhỏ: **thêm 15 điểm**



M13 Máy Tập Tạ



Trước khi vào trận đấu các đội phải tự tay điều chỉnh đòn bẩy của máy.
Trong quá trình thi đấu robot sẽ di chuyển đòn bẩy cho đến khi bộ phận hãm phanh nhỏ màu vàng nằm dưới

- Nếu bộ phận hãm phanh nằm dưới đòn bẩy và đòn bẩy đang ở phần màu xanh da trời: **10**, hồng đậm: **15**, vàng: **20**

Trước khi trận đấu bắt đầu, các đội có thể đẩy đòn bẩy theo ý mình muốn, với bộ phận hãm phanh nằm phía trên. Đây là ngoại lệ của quy tắc R12. thiết lập đòn bẩy là màu sắc nằm dưới mặt phía tây của thanh lắp ráp màu xanh lá nằm ở phía tây.



Bộ phận hãm phanh



Bên dưới là chỗ thiết lập đòn bẩy



Ví dụ: đòn bẩy ở phần màu xanh da trời

10

20

M14 Đơn vị sức khỏe



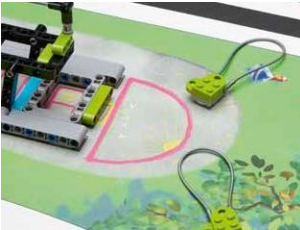
Robot sẽ thu nhập các đơn vị sức khỏe và di chuyển về các khu vực tính điểm.

Nếu các đơn vị sức khỏe:

- Chạm biểu tượng RePLAY hoặc khu vực màu xám xung quanh băng ghế tập: **5 mỗi vòng**
- Được treo trên thanh xà đơn như hình dưới - tối đa bốn - và không chạm thiết bị nào: **10 mỗi vòng**



10



10



10

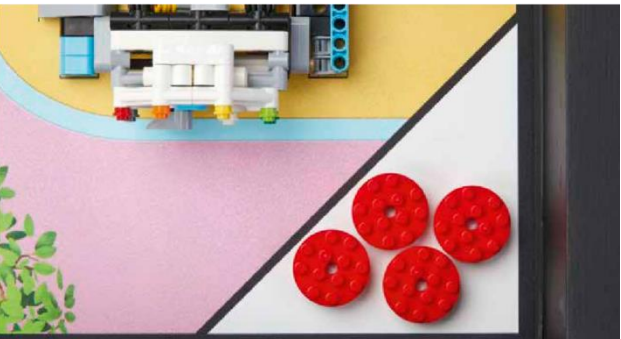
M15 Thẻ phạt



Số lượng thẻ phạt còn lại khi hoàn thành các nhiệm vụ của robot càng cao thì mỗi đội sẽ càng ghi được nhiều điểm hơn.

- Nếu số lượng thẻ phạt dùng để xác định độ chính xác còn lại trên sa bàn là 1: **5**, 2: **10**, 3: **20**, 4: **30**, 5: **45**, 6: **60**

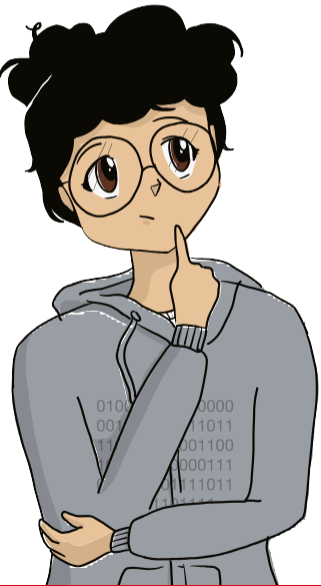
Tham khảo quy tắc R05, R15, R16, và R19.



30

Đó là tất cả nhiệm vụ cho thể thức thi đấu RePLAYSM Robot Game.

Hãy nhớ, bạn có thể thực hiện nhiệm vụ theo bất kỳ thứ tự nào, nhưng bạn có thể sẽ không thể hoàn thành kịp lúc, nên **HÃY LÊN KẾ HOẠCH** cho từng nhiệm vụ bạn chọn thực hiện!



Bộ quy tắc

Để có thể hoàn toàn tự tin và tận hưởng cuộc thi, hãy chắc rằng mỗi đội phải đọc kỹ bộ quy tắc này khi đang đứng cạnh sa bàn thực tế. Các đội nên đọc đi đọc lại các quy tắc này có thể là mỗi tuần để nắm bắt được các thông tin chi tiết hơn và nhớ phải đọc các cập nhật về thể thức thi Robot Game nhé!
Các đội chơi có thể xem các cập nhật của cuộc thi Robot Game tại firstinspires.org/resource-library/fll/challenge-and-resources.

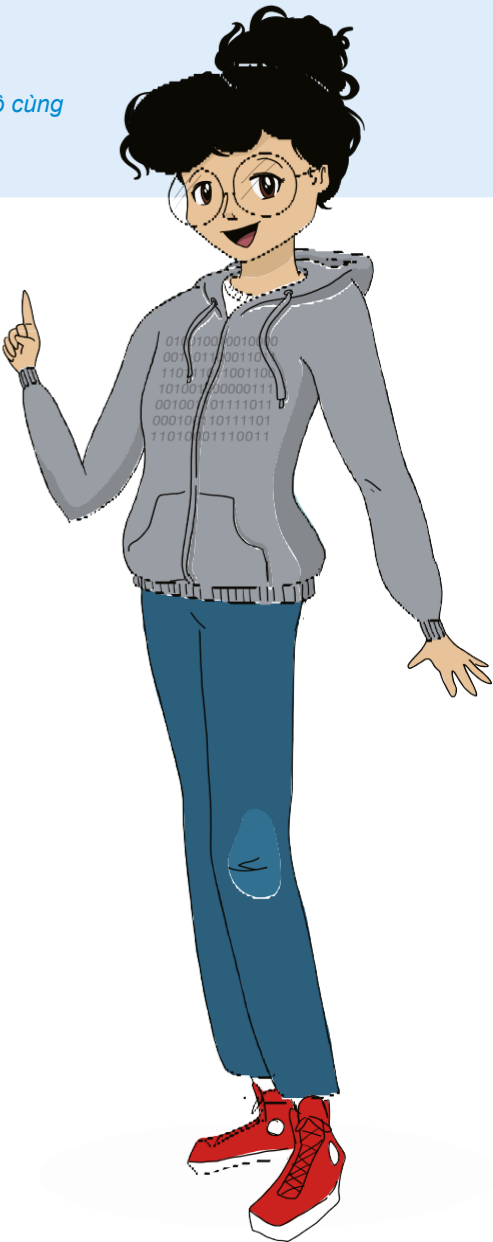
RXX Ví dụ mẫu

Chữ màu tím là phần giới thiệu hoặc tóm tắt nội dung quy tắc để các đội có thể hiểu nhanh hơn khi cần và không được dùng để tính điểm

Chữ màu đen bên dưới phần màu tím là nội dung chính của quy tắc

Chữ xanh dương in nghiêng sau mỗi gạch đầu dòng là các ghi chú bổ sung vô cùng quan trọng, chính sách giảm nhẹ, hoặc các thông tin hữu dụng khác

Các đội nhớ đọc thật kỹ các quy tắc và thường xuyên kiểm tra cập nhật về giải đấu Robot Game nha!



CHUẨN BỊ | GIẢI THÍCH VÀ QUY TẮC

R01 THIẾT BỊ

R01 sẽ quy định vật liệu sẽ sử dụng để lắp ráp robot và các phụ kiện đi kèm

Bất kỳ vật nào mà các đội mang vào để thực hiện nhiệm vụ bao gồm Robot, bộ phận đính kèm, các phụ kiện chiến lược và Dự án Đổi mới của mỗi đội.

- Tất cả thiết bị phải sử dụng bộ LEGO để lắp ráp và phải đảm bảo trong điều kiện nguyên mẫu của sản xuất
- Ngoại lệ 1:** Dây và ống LEGO được phép cắt để điều chỉnh độ dài
- Ngoại lệ 2:** Mỗi đội có thể đánh dấu nhận biết tại các khu vực khuất.
- “Động cơ” lên dây cót/giặt lùi do nhà máy sản xuất không được phép sử dụng trong trận đấu.
- Mô hình nhiệm vụ bổ sung hoặc giống nhau không được phép sử dụng trong trận đấu.
- Các khối LEGO không điện được phép sử dụng để lắp ráp. Các đội có quyền sử dụng tùy thích.
 - Chỉ được sử dụng các khối lắp ráp - cấm sử dụng cả bộ lắp ráp, quần áo...
 - Các miếng dán chỉ được sử dụng khi hướng dẫn lắp ráp LEGO có nhắc đến.
 - Chỉ có thể sử dụng một trang giấy để ghi chú về chương trình và sẽ không được tính là thiết bị của đội thi
- Chỉ được sử dụng các thiết bị của LEGO có sử dụng điện như mô tả và hình bên dưới (Bên dưới là hình của LEGO Education SPIKE™ Prime và MINDSTORMS® EV3, (nhưng các NXT và TCX liên quan cũng được phép sử dụng)

Điều khiển:
Tối đa 1 cái cho mỗi trận

Động cơ:
Có thể sử dụng tùy ý, nhưng tối đa 4 cái cho mỗi trận

Cảm biến:
Chỉ có cảm biến chạm/bấm, màu, khoảng cách/siêu âm và cảm biến góc xoay được sử dụng chung và không giới hạn số lượng

Nếu các đội đem dư điều khiển hoặc động cơ, vui lòng để chúng vào khu vực sân trống



SPIKE Prime



EV3

- Mỗi đội cũng có thể mang theo dây nối của LEGO, một bộ sạc điện cho máy điều khiển hoặc 6 cục pin AA và một thẻ nhớ SD

R02 PHẢN MỀM VÀ ĐIỀU KHIỂN

- Các đội có thể sử dụng bất kỳ phần mềm nào chạy bằng chương trình đã cài trên máy điều khiển để hỗ trợ Robot có thể di chuyển tự động (tự di chuyển)
- Không được phép sử dụng điều khiển từ xa trong khu vực thi đấu. Các đội cũng phải tắt Bluetooth.

R03 ROBOT

R03 quy định vật nào có thể bổ sung vào hoặc loại bỏ khỏi robot tại từng thời điểm

Là điều khiển và bất kỳ thiết bị đang được kết nối thủ công với máy điều khiển với ý định không tách chúng ra trừ khi do thành viên đội tự tay làm

Ví dụ 1: Bộ phận nâng có thể tháo rời sẽ được tính là một bộ phận của robot khi chúng được kết nối với robot này
Ví dụ 2: Món đồ robot đang di chuyển không được tính là bộ phận của robot này, mà sẽ được xem là một món hàng vận chuyển

R04 MÔ HÌNH NHIỆM VỤ

R04 quy định và giới hạn hoạt động các đội có thể thực hiện với vật thể đang nằm trên sa bàn mà không phải là của đội mình

- Bất kỳ vật thể LEGO nào đang nằm trên sa bàn mà các đội nhìn thấy.
- Các đội không được tách các mô hình nhiệm vụ thành từng phần, dù chỉ là tạm thời
 - Nếu các đội kết hợp mô hình với bất kỳ (bao gồm robot), thì mô hình kết hợp này không được quá liên kết hoặc phải thật đơn giản để khi được yêu cầu, các đội có thể dễ dàng tháo rời mô hình trở lại hiện trạng ban đầu hoàn chỉnh ngay lập tức
 - Tất cả bộ phận của mô hình cũng được xem là một mô hình. Ví dụ: khung, chân đế, và các vòng tròn.

R05 THẺ PHẠT

Là 6 mô hình đĩa màu đỏ. Nó sẽ giúp mỗi đội có thêm điểm thưởng khi trận đấu bắt đầu nhưng vẫn có thể bị trọng tài loại bỏ từng cái một cho đến khi không còn mô hình nào, Tham khảo quy tắc R15, R16 và R19

R06 NHIỆM VỤ

Một hoặc nhiều nhiệm vụ mà robot cần hoàn thành để lấy điểm. Các đội có thể thực hiện theo thứ tự mà mình thích

R07 TRẬN ĐẤU

Khi 2 đội chơi đang thi đấu tại sa bàn của đối phương ở hướng Bắc và Nam/ Trong vòng 2.5 phút, robot mỗi đội phải khởi động, trở về, lập lại và thực hiện càng nhiều nhiệm vụ càng tốt.

R08 KỸ THUẬT VIÊN

Thành viên trong đội là người sẽ xử lý robot trong thời gian thi đấu

- Chỉ cho phép một lần 2 kỹ thuật viên được vào sa bàn
- Kỹ thuật viên thay thế có thể đổi cho kỹ thuật viên hiện tại vào bất kỳ lúc nào
- Thành viên còn lại phải đứng lùi lại theo chỉ dẫn của nhân viên của cuộc thi.

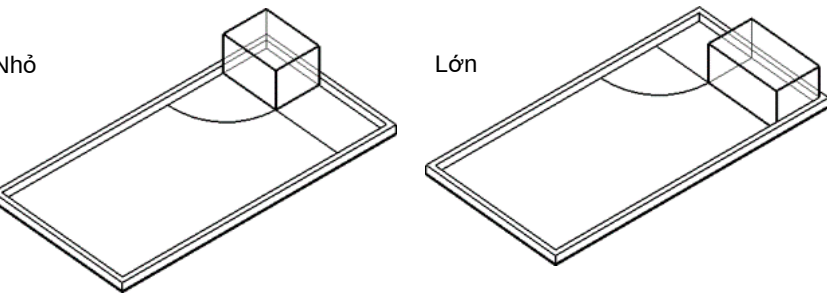
R09 KIỂM ĐỊNH THIẾT BỊ

R09 quy định về giới hạn thể tích của thiết bị thời gian và cách thức kiểm định, và cần phải làm gì khi được hoặc không được đặt

Khi các đội chuẩn bị thực hiện một trận đấu, tất cả thiết bị từ các thùng phải được bỏ ra khỏi thùng và đưa cho trọng tài xem thiết bị có hoàn toàn vừa khít khi được đặt vào 1 trong hai (tường tượng) khu vực kiểm định như hình bên dưới hay không. Mỗi khu vực sẽ có trần nhà cao 12.0 in. (305mm).

- Nếu thiết bị vừa với khoảng trống lớn, đội sở hữu thiết bị đó đã thông qua kiểm định. Nếu vừa khoảng trống nhỏ, thì ngoài thông qua kiểm định, đội còn nhận được một điểm thưởng
- Nếu không vừa khoảng trống lớn, nên giảm số lượng thiết bị xuống hoặc di chuyển nó đến khu vực trống
- Sau khi kiểm định, 2 khoảng trống được sử dụng sẽ không còn nữa

Các đội có thể dùng tay để giúp thiết bị đặt vừa vào khoảng trống kiểm định
Nếu đội nào sử dụng các thiết bị không qua kiểm định hoặc vi phạm quy tắc R01, điểm của phần thi đó sẽ không được tính cho đội này

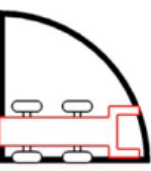


R10 HOÀN TOÀN VỪA VẶN

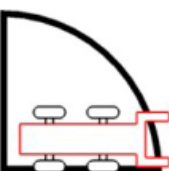
Nghĩa là vật thể vừa khít 100% vào khoảng không nằm phía trên khu vực và dưới trần nhà

- 100% Là bao gồm tất cả - không chỉ riêng các phần chạm tấm đệm
- Các đường vẽ để tạo thành một khu vực cũng được tính là 1 phần của khu vực đó

Ví dụ bên dưới là hình của khu vực bắt đầu nhìn từ trên cao:



HOÀN TOÀN VỪA KHÍT



KHÔNG HOÀN TOÀN VỪA KHÍT

R11 KIỂM TRA SA BÀN

R11 giúp các đội tránh gặp vấn đề bằng cách sử dụng đầu đọc cảm biến quang học cũng như các lỗi có trong mô hình nhiệm vụ

Giữa lúc kiểm định và phần thi đầu tiên, các đội mới có thể đặt cảm biến tùy địa điểm mình thích, và có thể yêu cầu trọng tài kiểm tra bất kỳ cài đặt trên sa bàn mà các đội cảm thấy không chắc chắn

R12 KHU VỰC NHÀ

R12 quy định về khu vực có thể di chuyển qua lại giữa các nhiệm vụ và hoạt động nào được hoặc không được phép thực hiện

Khoảng trống được xem như “Khu vực nhà” được thể hiện trong quy tắc R13, và không có trần nhà và cũng như không bao gồm phần logo màu trắng của nhà tài trợ

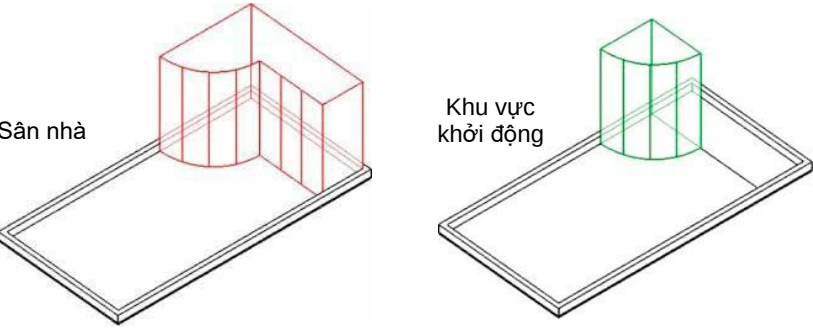
- Khu vực nhà là khoảng trống các đội có thể sử dụng để xử lý và lưu giữ các đồ dùng được cho phép mang vào trong khoảng thời gian tùy ý.
- Đó cũng là khu vực dùng để xử lý và chuẩn bị cho robot trước và giữa các trận đấu
- Sau một trận đấu, robot cần quay lại và dừng vừa khít ở khu vực sân nhà nếu các đội muốn xử lý robot mà không phải mất thẻ phạt
- Robot có thể rời khỏi khoảng khu vực nhà thông qua khu vực xuất phát, nhưng có thể quay lại khu vực nhà từ bất kỳ khu vực trên sa bàn.
- Không được tương tác với bất kỳ đồ vật nào bên ngoài khu vực nhà trừ ngoại lệ của quy tắc R15 và R19. Bất kỳ vật thể nào bị robot ảnh hưởng hoặc di chuyển ra hoàn toàn ra khỏi khu vực nhà phải ở nguyên đúng vị trí trừ khi được robot di chuyển sang chỗ khác (xem quy tắc R19)
- **Ngoại lệ 1:** Nếu có đồ vật nào vô tình bị di chuyển ra khỏi khu vực nhà, hãy nhớ nhanh tay giữ nó lại để không làm ảnh hưởng đến sa bàn
- **Ngoại lệ 2:** Nếu thiết bị vô tình bị tách ra khỏi robot, các đội có thể nhặt lên lại nếu cần thiết
- Các đội không thể sử dụng chiến thuật đưa hoặc kéo dài toàn bộ hoặc thậm chí chỉ một phần của một vật bất kỳ ra khỏi khu vực nhà trừ khi khởi động robot.

R13 KHU VỰC KHỞI ĐỘNG

R13 quy định về khu vực nhà mà robot có thể khởi động và đặt ra giới hạn cho khu vực đó trong những lần khởi động

Khoảng trống (tường tượng) được xem là “Khu vực khởi động” được mô tả như bên dưới. Khu vực này không có trần nhà và là một phần của khu vực nhà được sử dụng cho mục đích đặc biệt – nhưng chỉ khi khởi động.

- Mỗi lần khởi động, robot và các thiết bị của nó phải di chuyển hoàn toàn vừa khít trong khu vực khởi động.
- Sau khi và giữa mỗi lần khởi động, khu vực khởi động sẽ trở lại thành một phần bình thường của sân nhà



HOẠT ĐỘNG | GIẢI THÍCH VÀ QUY TẮC

R14 KHỞI ĐỘNG

R14 quy định về các điều kiện để khởi động và quy trình khởi động

Để bắt đầu thi đấu, các đội phải cho trọng tài xem Kiểm tra 1 và 2 sau đó nhấn nút, ra hiệu cảm biến hoặc hẹn giờ cho động cơ xoay chuyển

- Kiểm tra 1: Robot và mọi thứ liên quan vừa vận hoàn toàn trong khu vực khởi động
- Kiểm tra 2: Các đội không ép bất cứ vật nào đang hoạt động phải dừng lại kể cả mô men quay hoặc đang giữ trữ năng lượng

- Trận đấu bắt đầu: trận đấu đầu tiên sẽ diễn ra chính xác khi xuất hiện chữ hoặc khẩu hiệu cuối cùng trong đếm ngược, ví dụ “3, 2, 1... LEGO!” Các trận đấu khác có thể bắt đầu ngay khi các đội cho Trọng tài xem Kiểm tra 1 và 2

R15 GIÁN ĐOẠN

R15 quy định và giới hạn các hành động đụng chạm sau khi đã khởi động thi đấu

Khi mỗi đội tương tác với robot đã khởi động hoặc bất kỳ vật nào đụng vào

- Các đội có thể làm gián đoạn robot tại bất kỳ thời điểm nào nhưng nhớ phải đọc kỹ R16 và R19
- Thời điểm và địa điểm tốt nhất để can thiệp với robot là khi nó đã hoàn toàn ở sân nhà (R12).
- Đừng nên sử dụng cái gọi là “thời điểm can thiệp hoàn hảo” (sử dụng mắt để tính giờ hoặc làm cảm biến) làm chiến thuật ghi điểm mới hoặc làm lợi thế cho một nhiệm vụ. Nhiệm vụ đó sẽ không được tính điểm
- Không được đưa hoặc rơi đồ đánh vào hoặc trúng phải robot

Nếu robot không trở lại khu vực nhà và các đội không can thiệp vào việc đó, mỗi đội có thể tự do tương tác với các vật đã được đặt sẵn cho robot, và robot cũng có thể rời đi từ bất kỳ điểm nào trong khu vực nhà mà không cần khởi động

R16 QUY TRÌNH GIÁN ĐOẠN

R16 quy định quy trình và hậu quả cho việc làm gián đoạn robot, phụ thuộc vào địa điểm và thời gian lúc đó

Để có thể gián đoạn robot, dừng nó lại và mang về khu vực nhà nếu như robot không có ở đó

- Nếu robot hoàn toàn nằm trong khu vực nhà: Bình thường.
- Nếu robot không nằm hoàn toàn trong khu vực nhà: Mất một thẻ phạt

Nếu đội nào làm gián đoạn robot ngay quá sớm khi vừa khởi động và chỉ mới đến được đường kẻ hình chữ nhật trong khu vực khởi động, đội đó sẽ phải khởi động lại, nhưng sẽ không bị mất thẻ phạt

Ngoại lệ về tiết kiệm động cơ: Nếu robot bị vướng ngoài khu vực nhà và động cơ đang hoạt động hết công suất và các đội không có ý định khởi động lại, các đội có thể tắt máy và đặt ngay ngắn mà không phải mất thẻ phạt nào

Ngoại lệ khi kết thúc trận đấu: Dừng robot vào cuối trận đấu không được tính là làm gián đoạn

R17 HÀNG VẬN CHUYỂN

R17 quy định khi đồ vật được sắp xếp theo điều khiển có kế hoạch của robot

Khi một vật thể cố ý/hoặc đã được lên kế hoạch để bị bắt, giữ, di chuyển, thả thì sẽ được gọi là “hàng vận chuyển”

Khi robot rõ ràng không còn chạm bất kỳ vật nào mà nó đang kiểm soát nữa thì vật đó sẽ không còn được xem là “hàng vận chuyển”

R18 CAN THIỆP KHI VẬN CHUYỂN HÀNG

R18 Quy định hậu quả khi làm gián đoạn robot đang có hàng vận chuyển trên tay, phụ thuộc vào địa điểm lúc đó của món hàng

Đối với hàng vận chuyển hoàn toàn hoặc có một phần nằm ngoài khu vực nhà trong quá trình bị gián đoạn, các đội có thể giữ nó lại, hoặc trọng tài sẽ lấy nó

R19 HÀNG BỊ MẮC KỆT

R19 quy định về các hậu quả khi robot bỏ rơi hàng, phụ thuộc vào địa điểm lúc đó của món hàng

Nếu món hàng cũ bị mắc kẹt ngoài khu vực nhà: Nếu nằm hoàn toàn bên ngoài, thì món hàng vẫn nằm ngay tại chỗ đấy. Nếu chỉ có một phần bên ngoài, các đội phải đưa chúng vào trong khu vực nhà lại và chịu mất một thẻ phạt.

- Món hàng phải được nằm nghỉ trước khi có quyết định phải làm gì với món hàng đó
- Nếu thiết bị khi bị đưa về khu vực nhà bằng tay vẫn đang giữ một mô hình nhiệm vụ thì mô hình này sẽ bị trọng tài lấy lại

R20 GÂY TRỞ NGẠI

R20 quy định hậu quả cho việc làm gây ảnh hưởng đến đội đối thủ, sa bàn, hoặc robot

Robot không thể không gây ảnh hưởng lên sa bàn của đội đối thủ trừ khi có nhiệm vụ ngoại lệ. Điểm sẽ tự động không chấm hoặc mất đi do việc gây trở ngại này. Nhưng kết hợp giữa hai đội thì được cho phép

R21 HƯ HỎNG TRÊN SA BÀN

R21 quy định hậu quả của việc tự làm hư sa bàn của đội mình

Nếu robot bị tách ra khỏi miếng khóa dính hoặc làm vỡ mô hình nhiệm vụ, thì sa bàn vẫn giữ nguyên, và nhiệm vụ rõ ràng vẫn có thể hoàn thành được hoặc dễ dàng hơn là lấy điểm không

GHI ĐIỂM | GIẢI THÍCH VÀ QUY TẮC

R22 TÍNH ĐIỂM CUỐI TRẬN

R22 lưu ý mỗi đội nếu các nhiệm vụ của robot đã thực hiện bị phá hỏng, thì nhiệm vụ đó sẽ không được tính điểm

Các yêu cầu nhiệm vụ phải thực hiện rõ ràng và có thể nhìn thấy được vào cuối trận đấu để tính điểm trừ khi có yêu cầu cả về phương pháp

- Chính xác vào cuối một trận đấu, mọi thứ phải được giữ nguyên hiện trạng để chờ kiểm tra
- Dừng robot, cử để nó như vậy, và không được chạm vào bất kỳ thứ gì trong lúc trọng tài ghi điểm trong sa bàn của mỗi đội

R23 GIAO TIẾP TRỰC TIẾP

R23 giới hạn cho mỗi đội các điều mơ hồ và lưu ý các đội khi đọc lại các yêu cầu không có trong đây

Robot Game chỉ có duy nhất một nghĩa khi nói:

- Nếu từ nào không được diễn giải trong văn bản thi đấu chi tiết này. Hãy sử dụng nghĩa trong giao tiếp bình thường của chữ
- Nếu một thông tin nào đó không được nhắc đến, đó không phải là một vấn đề quá lớn

R24 THÔNG TIN XẾP HẠNG

R24 được dùng để trả lời trước cho câu hỏi “Nếu như hai thông tin thi đấu mâu thuẫn với nhau thì sao?”

Trong các nguồn thông tin của Robot game, cập nhật gần nhất là thông tin đúng nhất và kèm theo đó là các nhiệm vụ, quy tắc thi đấu, và sau đó là thiết lập sa bàn. Các đội có thể tham khảo cập nhật về Robot Game tại firstinspires.org/resource-library/fll/challenge-and-resources.

- Trong các nguồn thông tin, văn bản có tính chính xác cao hơn hình
- Video, email, hoặc bài đăng diễn đàn không có bất kỳ hiệu lực nào

R25 LỢI THẾ KHI CÓ NGHI VẤN

R25 Giúp trọng tài quy định trong tình huống phát sinh nhằm lẫn hoặc khó nói

Nếu trọng tài quyết định “kết quả có thể được tính bằng cách này hoặc cách khác”, hoặc nếu sự chuẩn bị, thay đổi, tầm nhìn, trí nhớ của trọng tài tạo nên vấn đề thì các đội thi đấu sẽ có được lợi thế từ nghi vấn đó

R26 KẾT QUẢ CUỐI CÙNG

R26 quy định cách tính điểm chính thức bao gồm điểm hòa nhau

Một khi đồng ý với số điểm đó, nó sẽ là số điểm chính thức của cả đội

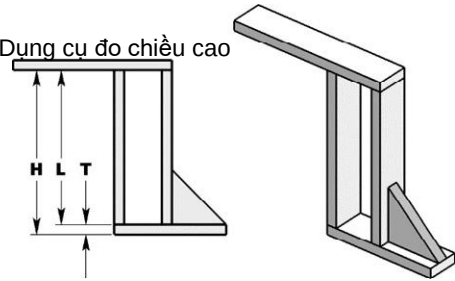
- Nếu cần, trọng tài thường sẽ đưa ra quyết định cuối cùng
- Chỉ có số điểm tốt nhất của đội trong các trận đấu xếp hạng mới được tính vào giải thưởng. Khi có đội hòa nhau, điểm cao nhì và ba sẽ được sử dụng để xếp hạng. Nếu vẫn không giải quyết được, nhân viên cuộc thi sẽ là người đưa ra quyết định
- Nếu có vòng tranh suất thì cũng chỉ mang tính chất giải trí.

DỤNG CỤ ĐO CHIỀU CAO

Để kiểm tra chiều cao của thiết bị để kiểm định, đây là một gợi ý cho dụng cụ đơn giản các đội có thể dễ dàng sử dụng khi cần

C = 12.0 in. (305 mm)
D = Độ dày vật liệu
L = H – T

Đây là tùy chọn.



ĐIỂM MỚI TRONG LUẬT THI ĐẤU NĂM NAY

Lưu ý cho các đội thi lại: Danh sách sau đây không phải danh sách chi tiết. Các đội vẫn phải đọc toàn bộ luật thi đấu thường xuyên và thật kỹ

- Hình dạng và cách sử dụng của khu vực nhà đã được thay đổi và hiện nay có liên quan đến việc khởi động
- Khuôn dẫn có thể kéo dài đến tường phía Tây
- Nền tảng robot LEGO Education SPIKE Prime đã có sẵn và được cho phép sử dụng
- Quy tắc về kết hợp các vật thể với nhau đã được đưa lại vào luật thi và đang dựa trên thời gian thay vì trọng lực
- Giới hạn chiều cao khi khởi động đã được loại bỏ. Các đội chơi không nên lạm dụng quy định này để làm các chiếc búa trọng lực cao thay vì các thiết kế có suy tính, hoặc trần nhà sẽ trở lại trong cuộc thi năm sau
- Các yêu cầu cho các vật thể phải bất động trước khi khởi động cũng đã được loại bỏ
- Các chữ *di chuyển*, *hỗ trợ*, và *độc lập* đã được loại bỏ.
- Hàng hóa mắc kẹt đã được quy định dễ hơn để tuân theo và áp dụng. Các đội hiện tại chỉ cần giữ một phần của hàng bị mắc kẹt ngoài khu vực nhà và bị mất một thẻ phạt thay vì mất luôn món hàng đó



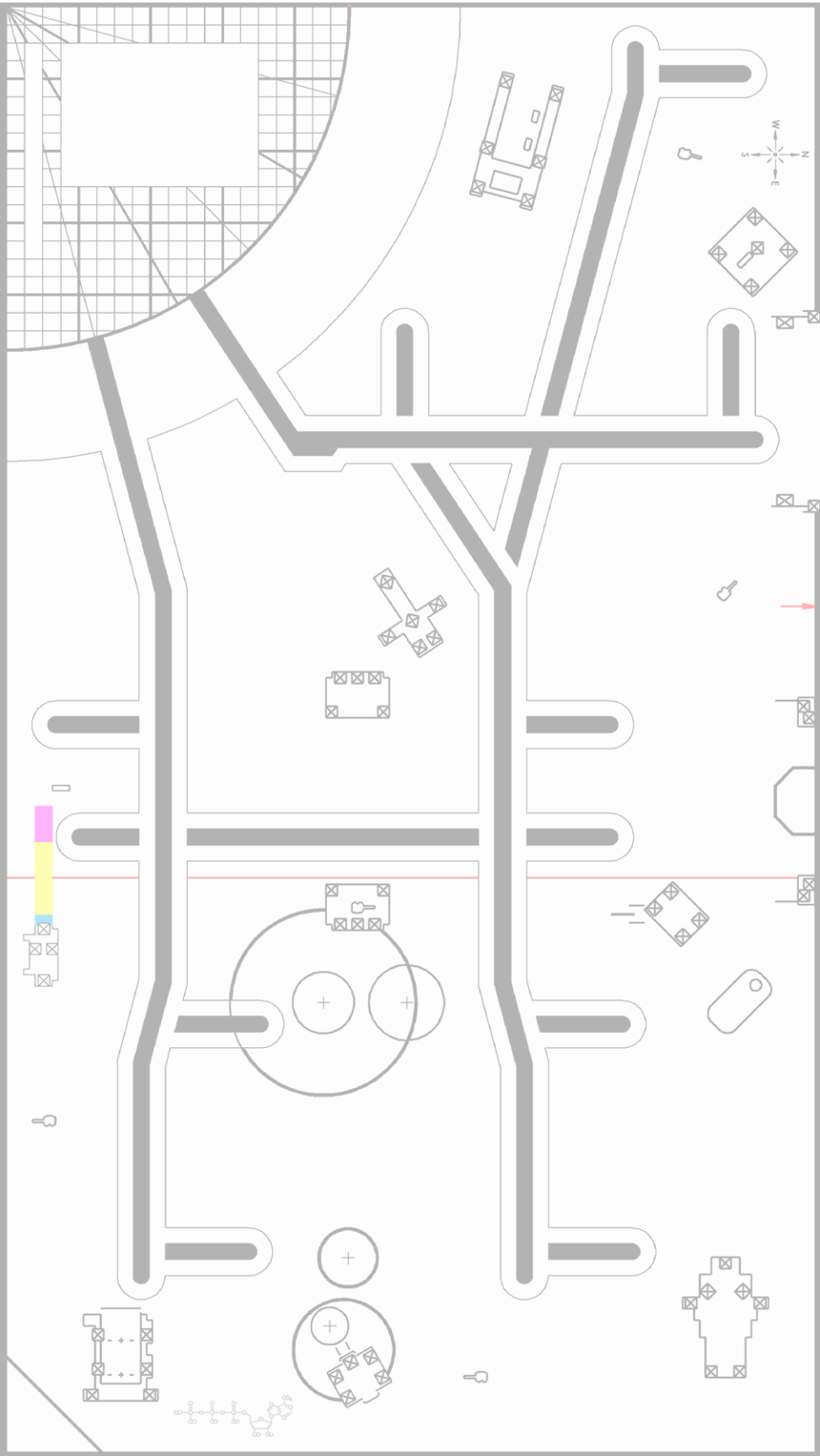
CHÚC MAY MẮN và thi đấu VUI
VỀ NHÉ!

Hãy nhớ kiểm tra và nâng cấp
robot cũng như các chương
trình khi hoạt động trên sa bàn
thi đấu!

Luyện tập, luyện tập và luyện
tập là cách tốt nhất để chuẩn bị
cho giải đấu của các đội!

Sơ đồ Đường đi của Robot

Vẽ các tuyến đường đi của robot để hoàn thành nhiệm vụ





LEGO, logo LEGO và Minifigure là các nhãn hiệu của Tập đoàn LEGO. Tập đoàn LEGO ©2020.FIRST® là nhãn hiệu đã đăng ký của Truyền Cảm hứng và Sự quan tâm vào Khoa học và Công nghệ (FIRST).LEGO® là thương hiệu đã đăng ký của Tập đoàn LEGO.FIRST® LEGO® League và PLAYMAKERSSM là thương hiệu đồng sở hữu của FIRST và Tập đoàn LEGO.©2020 FIRST và Tập đoàn LEGO. Đã đăng ký Bản quyền. 30082003 V1