



# THẺ LỆ CUỘC THI ĐẤU TRƯỜNG ROBOT NGÀY HỘI KHOA HỌC CÔNG NGHỆ QUẬN 4 - NĂM 2023

## A. GIỚI THIỆU VỀ CUỘC THI

### 1. Mục đích – yêu cầu:

- Tạo sân chơi khoa học bổ ích, vui nhộn, khơi dậy niềm đam mê sáng tạo công nghệ, góp phần phát triển tinh thần hợp tác và các kỹ năng sống cho học sinh.
- Tạo phong trào thi đua sôi nổi, khích lệ tinh thần học tập, nghiên cứu khoa học cho học sinh.
- Tạo điều kiện để học sinh tìm hiểu về các lĩnh vực khoa học, giúp các em có cơ hội tiếp cận những hoạt động trải nghiệm sáng tạo để phát triển năng lực bản thân.
- Hoạt động của hội thi phải đảm bảo tính khoa học, thiết thực; giáo viên và học sinh tham gia tự nguyện, trách nhiệm.

### 2. Cách thức tham gia:

- Các thí sinh lập trình cho robot của mình thực hiện các nhiệm vụ. Đến ngày thi đấu các thí sinh sử dụng robot đã được lập trình để tiến hành thi đấu tại sa bàn được quy định.
- Các đội dự thi **sử dụng robot do BTC cung cấp** trong quá trình tập huấn và tham gia cuộc thi (*Robot Rover của OhSTEM*).
- Các đội lập trình và bổ sung thêm cơ cấu giải quyết nhiệm vụ:
  - + **Bảng Tiểu học:** Đội thi chế tạo cơ cấu đẩy khối nhiệm vụ.
  - + **Bảng Trung học cơ sở:** Đội thi chế tạo cơ cấu để giữ các khối nhiệm vụ không bị rớt khỏi tay nâng của robot khi di chuyển. Đội thi không được thêm các linh kiện, thiết bị điện tử không có trong bộ dụng cụ; không được loại bỏ hoặc thay đổi cơ cấu tay nâng trong bộ dụng cụ mà BTC đã cung cấp. Ngoài ra, đội thi chỉ được phép sử dụng thêm 1 động cơ servo (MG90, MG90S hoặc MG996R) để chế tạo cơ cấu.



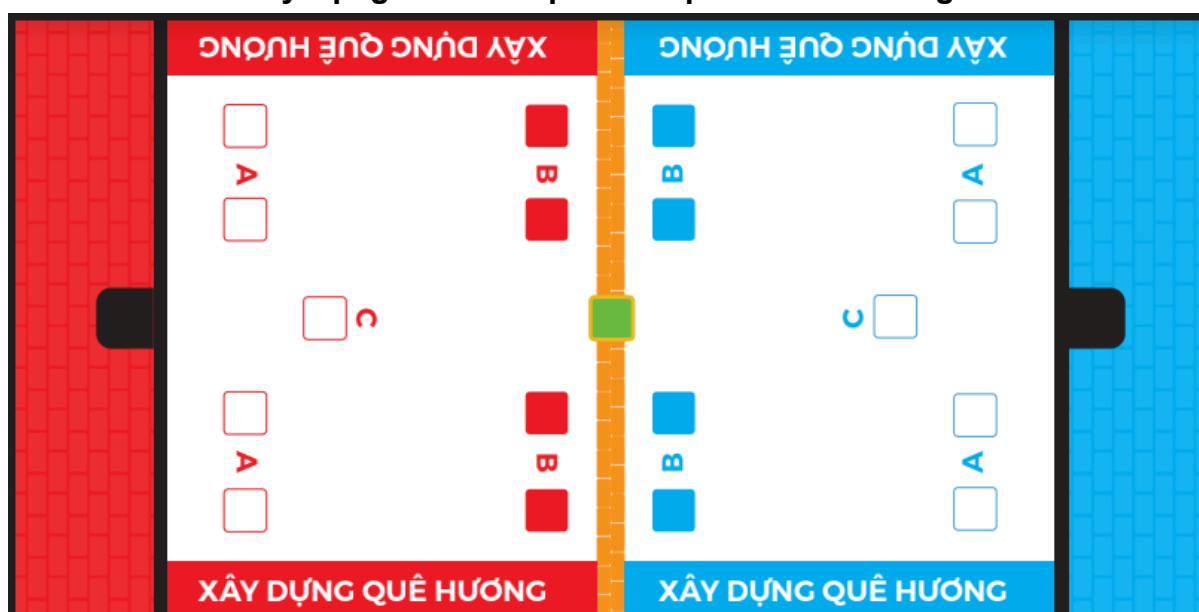
- Tại ngày thi đấu, robot của thí sinh sẽ được kiểm tra và niêm phong trước khi tiến hành thi đấu: **Toàn bộ robot phải nằm hoàn toàn trong khối hộp lập phương có cạnh 30 cm.**
- **Các đội thi không được chỉnh sửa, thay thế, bổ sung thêm các chi tiết, cơ cấu, linh kiện sau khi đã qua vòng kiểm tra. Nếu vi phạm sẽ bị tước quyền thi đấu.** Sau vòng loại, các đội vào vòng chung khảo có 15 phút (theo sự điều động của BTC) để chỉnh sửa lại robot của mình (thí sinh chỉ được gia cố, điều chỉnh cơ cấu hiện có của robot, không được lắp thêm các cơ cấu khác vào robot. Đội thi không được thay đổi chương trình của robot).
- Thí sinh tự chuẩn bị máy tính, thiết bị thông minh và chương trình sử dụng trong cả vòng loại và vòng chung kết. Máy tính của thí sinh chỉ được sử dụng ở giai đoạn chuẩn bị trước khi bước vào các vòng thi. Khi vào các vòng thi, thí sinh chỉ được sử dụng thiết bị thông minh (điện thoại, máy tính bảng, tay cầm điều khiển) để điều khiển robot thực hiện nhiệm vụ.
- Yêu cầu: Mỗi trường Tiểu học, THCS đăng ký ít nhất **01** đội dự thi gồm 3 thành viên cùng 01 giáo viên hướng dẫn (GVHD).

## B. MÔ TẢ NHIỆM VỤ & CÁCH TÍNH ĐIỂM

### I. BẢNG ĐẦU TIỂU HỌC

#### 1. Sa bàn thi đấu

Chủ đề sa bàn: Xây dựng Khu đô thị mới – hạt nhân tiềm năng



Sa bàn sẽ được đặt trên bề mặt phẳng cố định, có kích thước 4,2m x 2,1 m. Ở giữa sân thi đấu sẽ có 10 viên gạch chia đều cho 2 đội được đặt ở vị trí A và C. Ban đầu, robot được đặt ở vị trí xuất phát (kích thước ô xuất phát (30cm x 30cm)).

Kích thước gạch (khối nguyên liệu) dài 55mm x rộng 35mm x cao 95mm, chất liệu bằng xốp. Màu sắc khối nguyên liệu được công bố vào ngày thi đấu.

#### 2. Mô tả nhiệm vụ

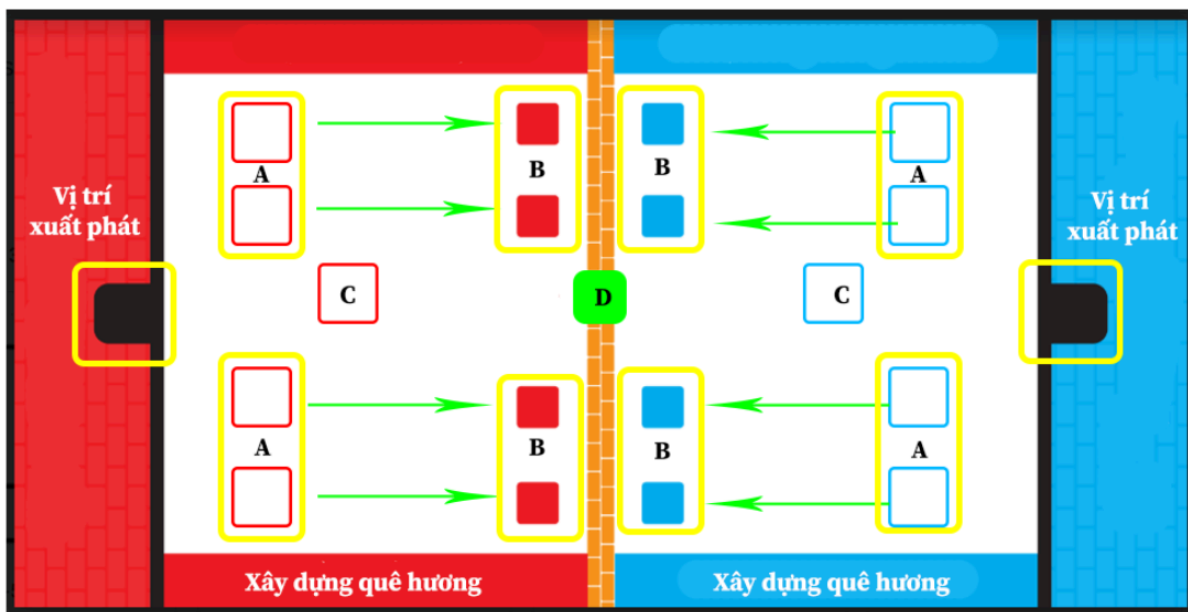
##### Nhiệm vụ 1: Vận chuyển vật liệu

Để xây dựng khu đô thị mới, chúng ta cần vận chuyển các nguyên vật liệu đến vị trí tập kết.

Hai đội thi điều khiển robot đẩy các viên gạch tại vị trí A đến vị trí B của phần sân bên đội mình.

## Nhiệm vụ 2: Nhà khởi nghiệp tài ba

Quận 4 là mảnh đất tiềm năng cho các nhà đầu tư đóng góp xây dựng và phát triển quê hương, đất nước. Dự án khởi nghiệp X là dự án quan trọng cho các bạn trẻ phát triển sự nghiệp tuy nhiên dự án này chỉ được cung cấp cho một nhà khởi nghiệp tài ba. Hai đội thi điều khiển robot đẩy khối nguyên liệu quan trọng tại vị trí C đến vị trí D để giành quyền phát triển dự án.



### Vị trí xuất phát / kết thúc và cách thực hiện nhiệm vụ

## 3. Quy định các vòng thi

### Các bước dự thi:

1. Thành viên của nhóm đặt toàn bộ robot vào vị trí xuất phát.
2. Khi đã sẵn sàng thực hiện, BGK sẽ hô khẩu hiệu “ Bắt đầu” và đại diện của nhóm điều khiển robot thực hiện nhiệm vụ. Vị trí đặt các khối gạch sẽ quyết định điểm số đạt được của nhóm. BGK sẽ tính thời gian thực hiện nhiệm vụ của robot.
3. Khi robot quay về vị trí xuất phát (Toàn bộ robot nằm trong ô xuất phát của đội mình) và đội thi giơ tay, có hiệu lệnh “Kết thúc”, BGK sẽ dừng tính thời gian robot thực hiện nhiệm vụ.



4. Khi đã có hiệu lệnh kết thúc, đội thi ngay lập tức đặt thiết bị điều khiển lên sa bàn, nếu robot di chuyển sau khi có hiệu lệnh kết thúc đội thi sẽ không được tính điểm hoàn thành phần thi.

5. Thời gian thi đấu tối đa của mỗi hiệp là 2 phút.

### **Vòng loại**

- Mỗi cặp đấu có 2 hiệp. Điểm của đội thi được tính bằng tổng điểm 2 hiệp đấu.

- BGK tiến hành xếp hạng thành tích thi đấu của tất cả các đội để chọn 8 đội xuất sắc nhất vào vòng trong.

- Thứ tự xếp hạng dựa vào các yếu tố sau:

+ Điểm thi đấu: Kết quả xếp hạng ưu tiên điểm thi đấu (điểm tổng 2 hiệp đấu của đội thi), đội có điểm càng lớn thì xếp hạng càng cao.

+ Trường hợp hai đội thi đồng điểm tổng, đội có ít điểm trừ hơn thì sẽ xếp hạng cao hơn.

+ Trường hợp đồng điểm tổng và điểm trừ sẽ xét đến thời gian kết thúc phần thi. Đội có thời gian hoàn thành phần thi sớm hơn được xếp hạng cao hơn.

+ Trong trường hợp có 2 đội đồng hạng (có cùng điểm số và thời gian hoàn thành nhiệm vụ) cần phân chia thứ hạng để quyết định đội vào vòng trong. BGK sẽ tổ chức hiệp đấu phụ sẽ xác định đội có thành tích cao hơn.

- Thẻ lệ hiệp đấu phụ sẽ được thông báo tại thời điểm xảy ra trường hợp nêu trên.

### **Vòng tứ kết**

- 8 đội có kết quả tốt nhất của vòng loại sẽ tiến vào vòng chung khảo.

- Sau khi công bố các đội vào vòng chung khảo, các đội có 15 phút để chỉnh sửa tối ưu lại robot của mình trước khi phần thi chung khảo bắt đầu và nộp lại robot cho BGK. Sau thời gian 15 phút nếu BGK chưa nhận được robot, nhóm sẽ tính là bị loại. GVHD không được phép tham gia chỉnh sửa trong thời gian này.

- Đội thi chỉ được gia cố, điều chỉnh cơ cấu hiện có của robot, không được lắp thêm các cơ cấu khác vào robot. Đội thi không được thay đổi chương trình của robot.

- Hình thức và cách thức nộp sẽ được thông báo tại thời điểm cuộc thi.

- Sau vòng tứ kết, 4 đội có thành tích cao nhất tiến vào chung kết.



- Mỗi cặp đấu có 2 hiệp, kết quả dùng để xếp hạng thành tích là tổng điểm cộng, điểm trừ, thời gian hoàn thành phần thi của 2 hiệp đấu.
- Kết quả xếp hạng thành tích của đội thi được tính bằng tổng điểm cộng dồn tích lũy của tất cả các vòng thi. Tiêu chí xếp hạng:
  - + Điểm thi đấu: Kết quả xếp hạng ưu tiên điểm thi đấu đội có điểm càng lớn thì xếp hạng càng cao.
  - + Trường hợp hai đội thi đồng điểm tổng, đội có ít điểm trừ hơn thì sẽ xếp hạng cao hơn.
  - + Trường hợp đồng điểm tổng và điểm trừ sẽ xét đến thời gian hoàn thành các phần thi. Đội có thời gian hoàn thành các phần thi ít hơn được xếp hạng cao hơn.
  - + Trong trường hợp có 2 đội đồng hạng (có cùng điểm số và thời gian hoàn thành nhiệm vụ) cần phân chia thứ hạng để quyết định thành tích. BGK sẽ tổ chức hiệp đấu phụ sẽ xác định đội có thành tích cao hơn.
- Thẻ lệ hiệp đấu phụ sẽ được thông báo tại thời điểm xảy ra trường hợp nêu trên.

#### **4. Chấm điểm**

##### **Điểm thực hiện nhiệm vụ:**

Điểm thực hiện nhiệm vụ được tính dựa vào vị trí của các vật thể trong ô hoàn thành nhiệm vụ:

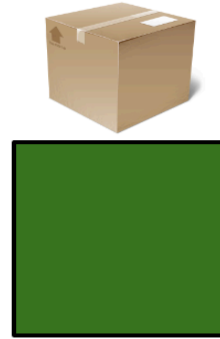
- Vật thể phải nằm đúng vị trí với ô được quy định theo các cặp chữ cái (A-B; C-D): Các vật thể ở ô A phải được đặt ở các ô B; vật thể ở ô C phải được đặt ở ô D. Nếu vật thể nằm ở sai ô quy định sẽ không được tính điểm.
- Tùy vào vị trí tương đối của vật thể và ô nhiệm vụ, Thí sinh sẽ được số điểm nhiệm vụ tương ứng với hình dưới đây:



Kiện hàng nằm hoàn toàn trong ô hoàn thành: 60 điểm



Kiện hàng nằm một phần trong ô hoàn thành: 30 điểm



Kiện hàng nằm ngoài ô hoàn thành: Không có điểm

### Cách tính điểm của các vật thể nhiệm vụ

Điểm của nhiệm vụ 1 được tính bằng tổng điểm vị trí từng khối hộp đặt đúng quy định.

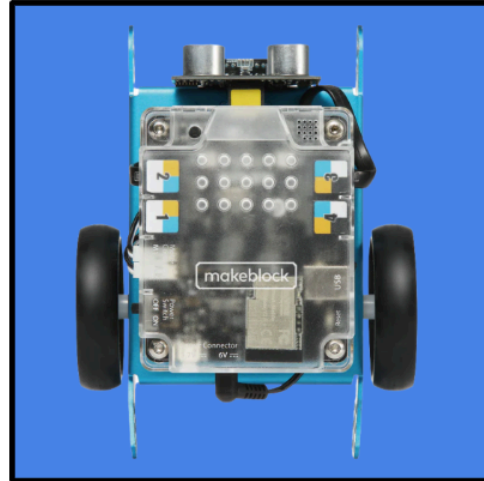
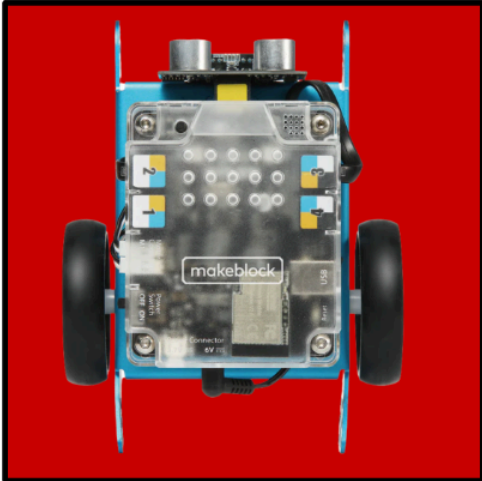
Nhiệm vụ 2 chỉ được tính điểm khi đội thi hoàn thành nhiệm vụ 1.

Nhiệm vụ 1 được tính là hoàn thành khi đội thi đẩy hết tất cả các khối nguyên liệu ở ô A vào khu vực của ô B (chỉ cần một phần khối nguyên liệu nằm trong khu vực ô B, mỗi ô B để được chứa 1 khối nguyên liệu).

Khi đội thi thực hiện nhiệm vụ 2 thành công (chỉ cần một phần khối nguyên liệu nằm trong ô D) thì không được quay lại thực hiện nhiệm vụ 1.

#### **Điểm về đích:**

-Điểm về đích được tính khi robot đã hoàn thành nhiệm vụ 1, hình chiếu của robot phải nằm hoàn toàn ở trong ô xuất phát ban đầu. Hoàn thành nhiệm vụ về đích, đội thi được 30 điểm.



**Vị trí bắt đầu và kết thúc của robot nằm hoàn toàn trong ô (hình dạng dòng robot mang tính chất minh họa)**

- Thời gian thực hiện nhiệm vụ tối đa là 2 phút. Khi nhóm có hiệu lệnh “Kết thúc” hoặc hết thời gian 2 phút BGK sẽ tính tổng điểm lần thi đấu cho đội.

**Trừ điểm:**

- Nếu chưa hoàn thành nhiệm vụ 1 mà đội thi làm khối nguyên liệu của nhiệm vụ 2 (tại vị trí của ô C) bị đổ ngã hoặc dịch chuyển ra ngoài khu vực quy định (xét hình chiếu của khối nguyên liệu có một phần nằm ngoài ô C) thì bị trừ 20 điểm. Nếu hình chiếu khối nguyên liệu ở ô C nằm hoàn toàn ở ngoài khu vực quy định, đội thi bị trừ 50 điểm.

- Trường hợp đội thi thực hiện nhiệm vụ 2 trước khi hoàn thành nhiệm vụ 1, trọng tài sẽ mang khối nhiệm vụ trở lại ô C (cả hai đội thi sẽ bị buộc tạm dừng trong khi trọng tài làm việc).

- Sau khi hoàn thành nhiệm vụ 2, nếu chạm vào khối nguyên liệu của nhiệm vụ 1 đội thi bị trừ 30 điểm cho mỗi khối nguyên liệu robot chạm vào.

- Trường hợp robot chạy lấn sân sang đội bạn và chạm vào khối nguyên liệu bất kỳ của đội bạn ở khu vực ô B và D, đội bạn sẽ được tính tròn điểm khối nguyên liệu đó. Đội thi

bị trừ 10 điểm cho mỗi khối nguyên liệu robot chạm vào và phải mang robot về lại vị trí xuất phát của đội mình để tiếp tục phần thi.

- Trong suốt quá trình thi đấu, bất cứ khi nào robot phạm lỗi đi hoàn toàn qua sân đối phương thì hiệp đấu đó đội thi không được tính điểm nhiệm vụ về đích.

### Bảng tính điểm:

Tiêu chí điểm	Cách tính
Nhiệm vụ 1	60 điểm tối đa / khối
Nhiệm vụ 2	60 điểm tối đa
Về đích (Chỉ được tính khi đã hoàn thành nhiệm vụ 1)	30 điểm
Điểm trừ do đổ ngã, dịch chuyển khối nguyên liệu C ra ngoài khu vực quy định khi chưa hoàn thành nhiệm vụ 1	Trừ 20 điểm/1 phần khối nguyên liệu ra khỏi khu vực quy định Trừ 50 điểm/ khối nguyên liệu hoàn toàn ở ngoài khu vực quy định
Điểm trừ do chạm vào khối nguyên liệu 1 sau khi hoàn thành xong nhiệm vụ 2	Trừ 30 điểm/1 khối nguyên liệu chạm vào
Điểm trừ do chạm vào khối nguyên liệu của đội bạn ở khu B và D	Trừ 10 điểm/1 khối nguyên liệu
Thời gian thực hiện nhiệm vụ	2 phút

## II. BẢNG ĐẦU TRUNG HỌC CƠ SỞ

### 1. Sa bàn thi đấu

#### 1.1. Chủ đề sa bàn: Xây dựng Khu đô thị xanh – phát triển bền vững

Hình ảnh sau đây sẽ cho thấy các khu vực làm việc trên sa bàn.



#### Các khu vực trên sa bàn

Sa bàn sẽ được đặt trên bề mặt phẳng cố định, có kích thước 2,4 x 2,4 m. Mỗi ô vuông bên trong sa bàn có kích thước 30 x 30 cm. Gồm các thành phần: Đường đi màu xám, các địa danh ở Quận 4, các cây cầu màu cam, các ô có chữ cái để thực hiện nhiệm vụ, vị trí xuất phát và kết thúc.

#### 1.2. Các vật thể nhiệm vụ

Các vật thể nhiệm vụ có kích thước giống nhau theo ba chiều là 5cm x 5cm x 5cm, chất liệu từ gỗ ép. Ứng với từng nhiệm vụ sẽ có các khối được ký hiệu như dưới đây:



Cây cối



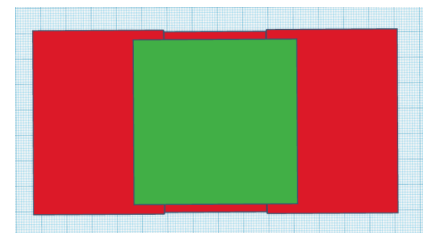
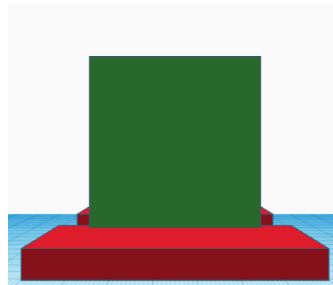
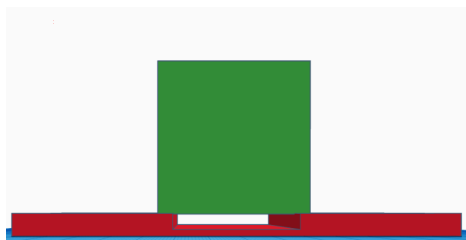
Rác tái chế



Rác hữu cơ

### Hình ảnh (mang tính chất minh họa) cho các khối nhiệm vụ

Ban đầu các khối nhiệm vụ được đặt trên bục cao 15mm (tính từ phần đế của bục). Kịch chứa cây cối được đặt ở ô A, B màu trắng. Kịch rác tái chế đặt trên các bục C màu trắng, kịch rác hữu cơ đặt ở ô D màu trắng.



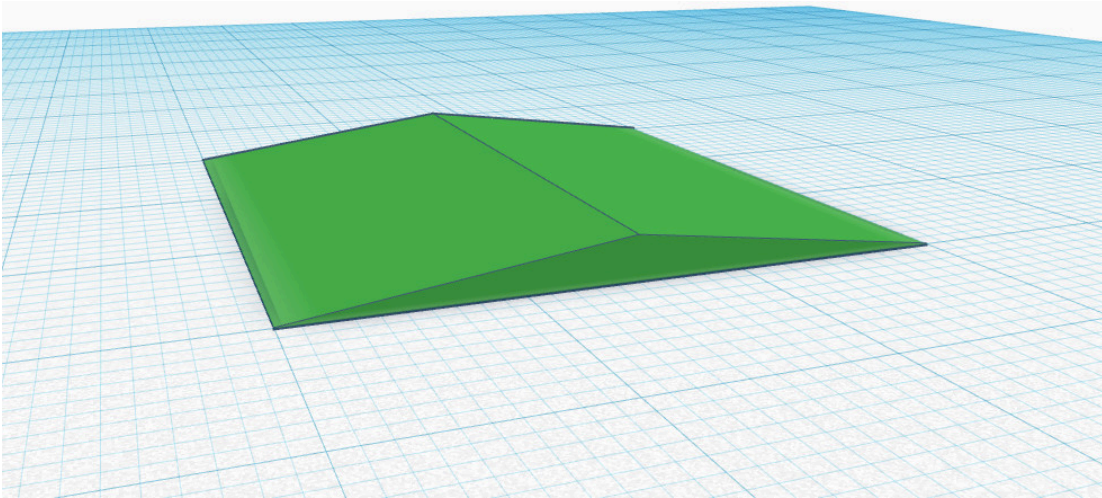
### Hình ảnh 3D mô tả bục và cách đặt khối nhiệm vụ

#### 1.3. Các khối địa hình

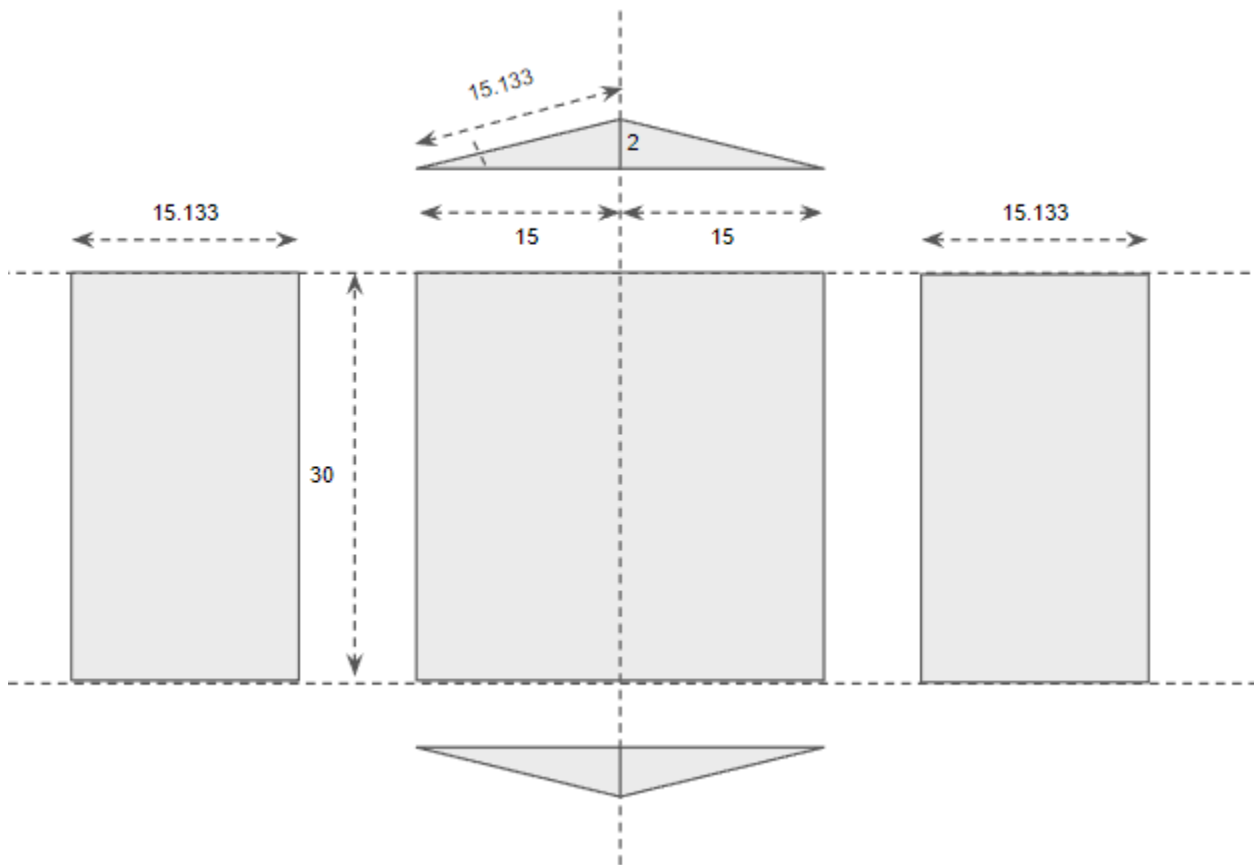
Ngoài các vật thể làm nhiệm vụ, trên sa bàn sẽ có các vật thể làm địa hình (cây cầu).

Các vị trí có màu cam trên sa bàn sẽ là vị trí đặt các cây cầu. Trong quá trình thực hiện nhiệm vụ nếu đội thi gặp địa hình cây cầu sẽ cần điều khiển robot đi qua địa hình đó.

Cầu có dạng như hình dưới:

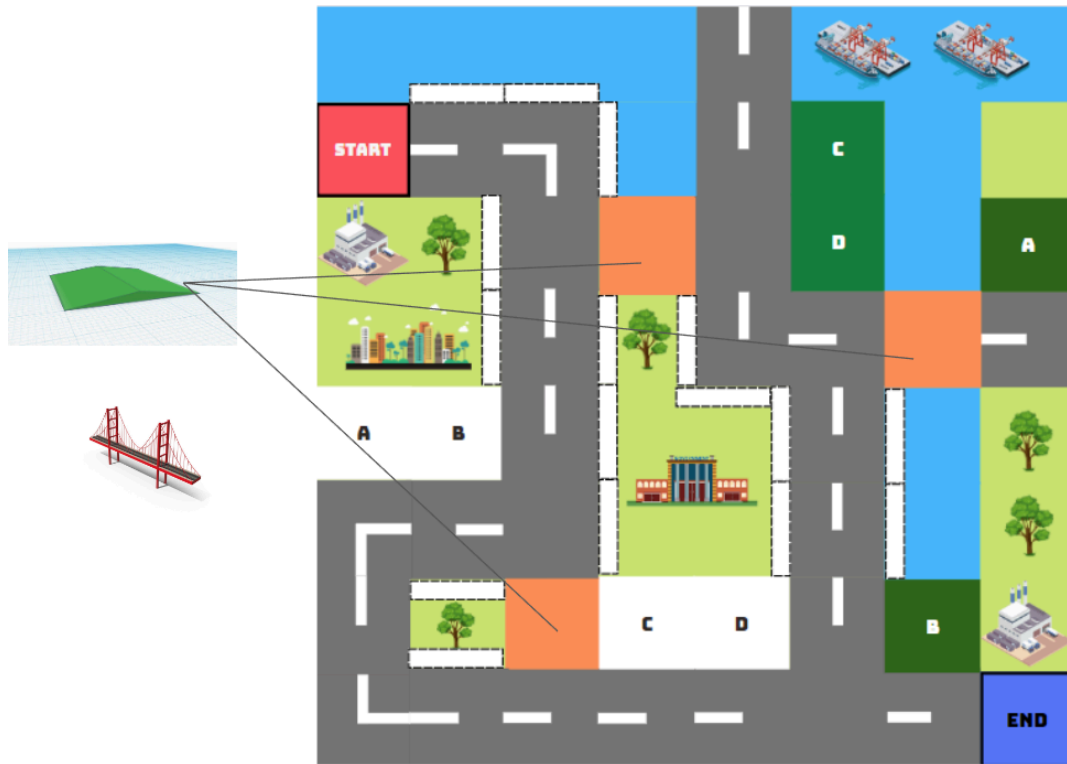


Hình dạng cơ bản cây cầu



Bản vẽ mặt cắt laser cho cây cầu

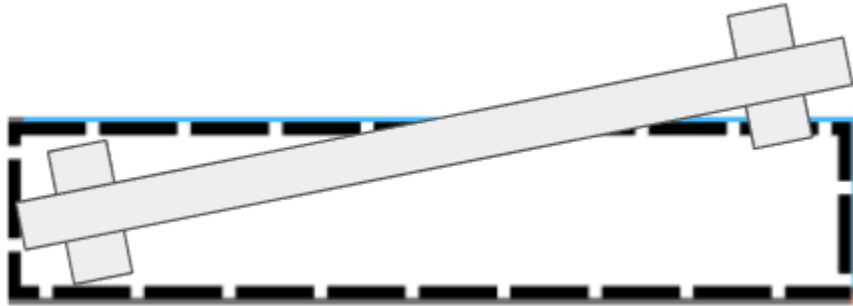
**Lưu ý:** chân cầu có thể có gờ cao từ 2~5 mm mang tính thử thách cho các đội thi.



Vị trí đặt địa hình - Cây cầu

#### **1.4. Rào chắn đường**

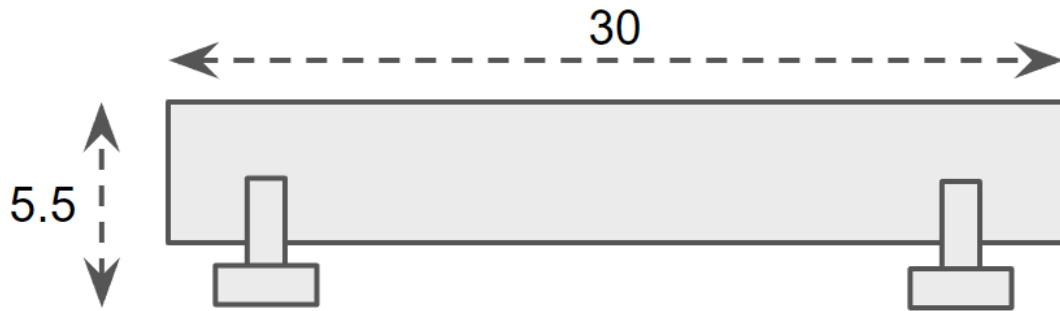
Ở xung quanh khu vực đường đi màu xám sẽ có bố trí một số rào chắn đường để bảo vệ các khu vực dân cư. Trong quá trình di chuyển robot không được chạm vào các rào chắn đường này. Nếu các rào chắn bị ngã đổ hoặc dịch chuyển ra ngoài khu vực quy định do tác động của robot, đội thi sẽ bị trừ điểm.



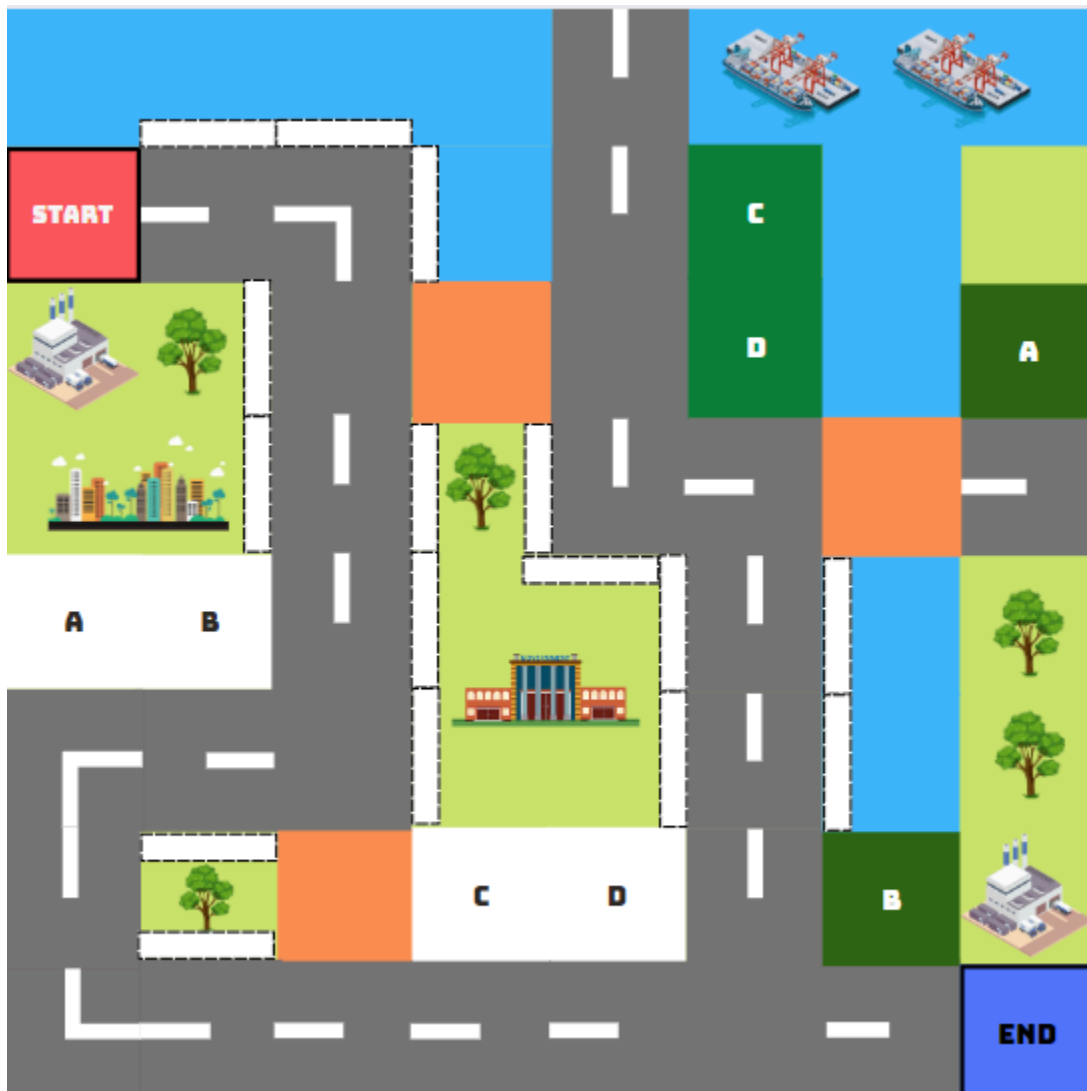
**Hình chiếu của rào chắn bị lệch ra khỏi ô chữ nhật quy định sẽ bị trừ điểm (Chỉ tính hình chiếu của thanh chắn, không tính phần chân đế)**



**Hình dạng rào chắn đường**



### Các kích thước cho rào chắn đường





### **Vị trí đặt các rào chắn trên sa bàn (Các hình chữ nhật trắng nét đứt )**

\*\* Màu sắc và hình dạng rào chắn có thể thay đổi vào ngày thi đấu.

## **2. Mô tả nhiệm vụ**

### **Nhiệm vụ 1: Vận chuyển và trồng cây xanh**

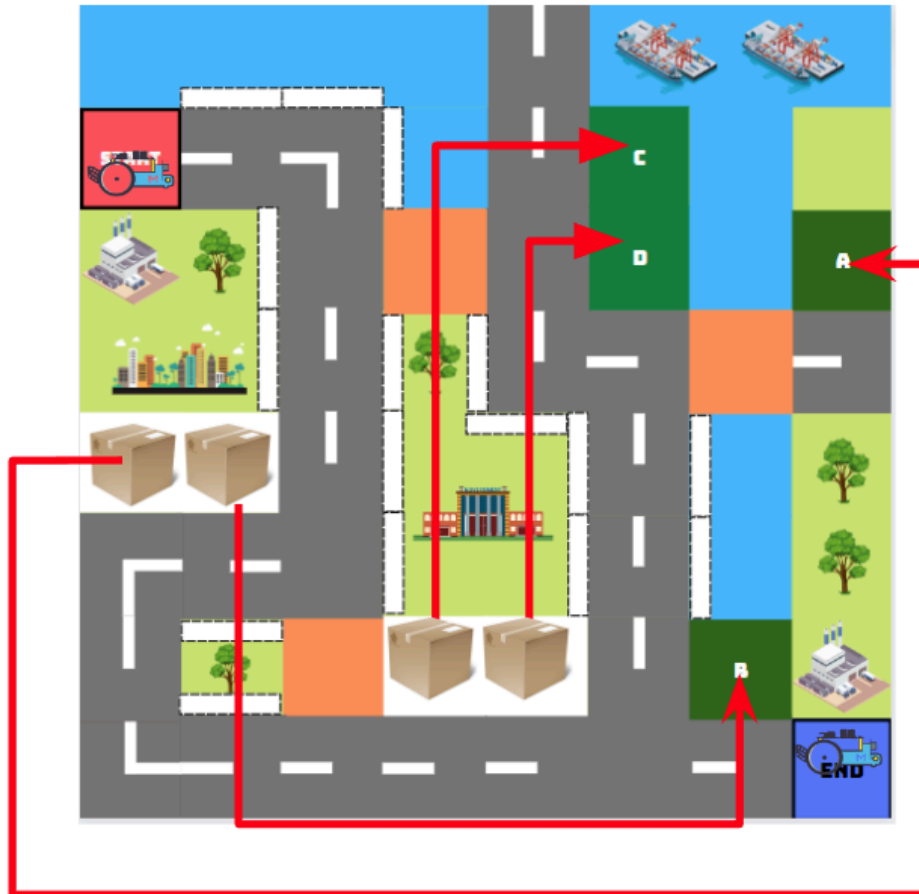
Robot có nhiệm vụ nhận cây giống và di chuyển vào khu vực trồng cây.

Trên sa bàn vị trí nhận cây giống là các ô A, B màu trắng, các ô trồng cây là A, B màu xanh lá.

### **Nhiệm vụ 2: Phân loại & vận chuyển rác thải về nhà máy tái chế**

Robot có nhiệm vụ nhận rác thải ở khu đô thị và vận chuyển về nhà máy để tiêu hủy & tái chế.

Trên sa bàn vị trí nhận rác thải là các ô C, D màu trắng, vị trí nhà máy nhận rác thải là C,D màu xanh lá.



**Bản đồ thực hiện nhiệm vụ cấp Trung học**

### 3. Quy định các vòng thi

#### **Các bước dự thi:**

1. Thành viên của nhóm đặt robot vào vị trí xuất phát.
2. Khi đã sẵn sàng thực hiện, BGK sẽ hô khẩu hiệu “ Bắt đầu” và đại diện của nhóm điều khiển robot thực hiện nhiệm vụ. Vị trí đặt các khối vật thể sẽ quyết định điểm số đạt được của nhóm. BGK sẽ tính thời gian thực hiện nhiệm vụ của robot.



3. Khi robot đã về vị trí END (Toàn bộ robot nằm trong ô END) và đội thi giơ tay, có hiệu lệnh “Kết thúc”, BGK sẽ dừng tính thời gian robot thực hiện nhiệm vụ.

4. Khi đã có hiệu lệnh kết thúc, đội thi ngay lập tức đặt thiết bị điều khiển lên sa bàn, nếu robot di chuyển sau khi có hiệu lệnh kết thúc đội thi sẽ không được tính điểm hoàn thành phần thi.

5. Thời gian thi đấu tối đa của mỗi lượt là 3 phút.

### **Thi đấu**

- Các đội dự thi sẽ được bốc thăm chia thứ tự thi đấu.

- Mỗi đội có 2 lượt thi. Thành tích dùng để xếp hạng của đội được lấy ở lượt có điểm tổng cao hơn.

- Thứ tự xếp hạng dựa vào các yếu tố sau:

+ Điểm thi đấu: Kết quả xếp hạng ưu tiên điểm thi đấu, đội có điểm càng lớn thì xếp hạng càng cao.

+ Trường hợp hai đội thi đồng điểm tổng, đội có ít điểm trừ hơn thì sẽ xếp hạng cao hơn.

+ Trường hợp đồng điểm tổng và điểm trừ sẽ xét đến thời gian kết thúc phần thi. Đội có thời gian hoàn thành phần thi sớm hơn được xếp hạng cao hơn.

+ Trong trường hợp có 2 đội đồng hạng (có cùng điểm số và thời gian hoàn thành nhiệm vụ) cần phân chia thứ hạng để quyết định đội vào vòng trong. BGK sẽ tổ chức hiệp đấu phụ sẽ xác định đội có thành tích cao hơn.

- Thẻ lệ hiệp đấu phụ sẽ được thông báo tại thời điểm xảy ra trường hợp nêu trên.

## **4. Chấm điểm**

### **Điểm thực hiện nhiệm vụ:**

Điểm thực hiện nhiệm vụ được tính dựa vào vị trí của các vật thể trong ô hoàn thành nhiệm vụ:

- Vật thể phải nằm đúng vị trí với ô được quy định theo các cặp chữ cái (A-A; B-B; C-C; D-D). Ví dụ vật thể nằm ở ô A màu trắng phải được đặt ở ô A màu xanh lá. Nếu vật thể nằm ở sai ô quy định sẽ không được tính điểm.

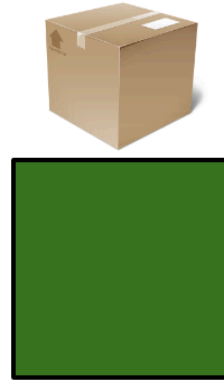
- Tùy vào vị trí tương đối của vật thể và ô nhiệm vụ, Thí sinh sẽ được số điểm nhiệm vụ tương ứng với hình dưới đây:



Kiện hàng nằm hoàn toàn trong ô hoàn thành: 60 điểm



Kiện hàng nằm một phần trong ô hoàn thành: 30 điểm



Kiện hàng nằm ngoài ô hoàn thành: Không có điểm

### Cách tính điểm của các vật thể nhiệm vụ

Điểm của mỗi nhiệm vụ sẽ được tính bằng tổng điểm vị trí từng khối hộp trong nhiệm vụ đó.

#### Điểm về đích:

- Điểm về đích được tính khi robot đã hoàn thành hoàn toàn tối thiểu 1 nhiệm vụ, nghĩa là các khối hộp phải nằm ở ô hoàn thành nhiệm vụ (các ô xanh lá), và hình chiếu của robot nằm hoàn toàn ở trong ô END.

- Thời gian thực hiện nhiệm vụ tối đa là 3 phút. Khi nhóm đã hoàn thành các nhiệm vụ hoặc hết thời gian 3 phút BGK sẽ tính tổng điểm lần thi đấu cho đội.

#### Trừ điểm:

- Thí sinh sẽ bị trừ điểm nếu các rào chắn trên đường đi bị ngã, đổ hoặc dịch chuyển do tác động của robot ra ngoài khu vực quy định trong phần thi của mình. Mỗi rào chắn bị ngã, đổ hoặc dịch chuyển ra ngoài khu vực quy định sẽ bị trừ 10 điểm vào tổng điểm của lần thi đó.

#### Bảng tính điểm:

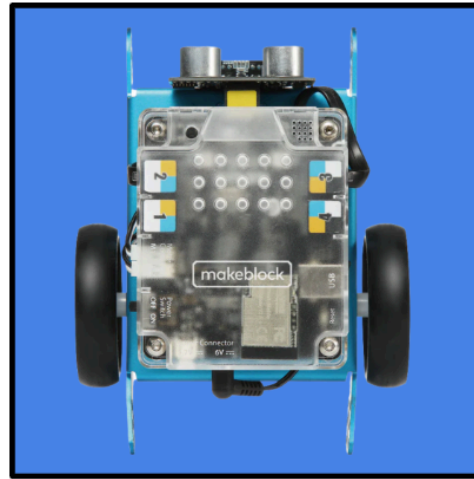
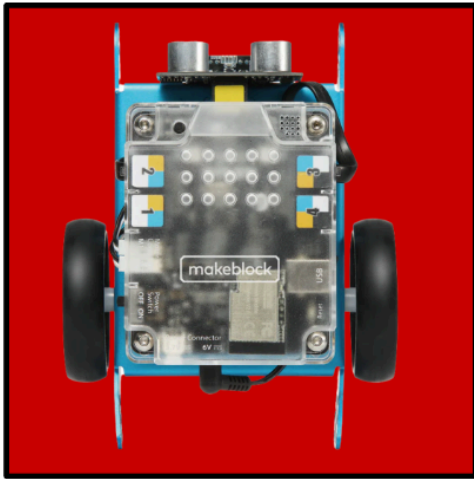
Tiêu chí điểm	Cách tính
Nhiệm vụ 1	60 điểm tối đa / khối
Nhiệm vụ 2	60 điểm tối đa / khối
Về đích (Chỉ được tính khi đã hoàn thành hoàn toàn ít nhất 1 nhiệm vụ)	20 điểm
Điểm trừ do đổ ngã, dịch chuyển rào chắn ra ngoài khu vực quy định	Trừ 10 điểm / rào chắn
Thời gian thực hiện nhiệm vụ	3 phút

- Các đội sẽ được đánh giá dựa trên tổng điểm nhiệm vụ đã thực hiện được. Nếu các đội có cùng số điểm thực hiện nhiệm vụ, BGK sẽ xét đến thời gian thực hiện nhiệm vụ của các đội. Đội có thời gian thực hiện nhiệm vụ ngắn hơn sẽ xếp hạng cao hơn.
- Sau khi bấm dừng và hoàn thành phần thi, thí sinh dừng lại để ban giám khảo ghi nhận thời gian và tính điểm nhiệm vụ.

**Lưu ý:**

- Trong quá trình thực hiện nhiệm vụ, robot luôn luôn di chuyển trên đường đi màu xám và cầu màu cam. Nếu robot nằm hoàn toàn bên ngoài đường đi màu xám và cầu màu cam thì xem như robot bị sự cố, và cần phải quay về vị trí START sửa chữa, bắt đầu lại nhiệm vụ.
- Thí sinh được quyền tự chọn lộ trình di chuyển cho robot, miễn là lộ trình nằm trên đường đi màu xám và các cây cầu màu cam.
- Ở vị trí xuất phát START và vị trí kết thúc END hình chiếu của robot phải nằm gọn hoàn toàn bên trong ô.

- Người điều khiển không được đi lên sa bàn.



**Vị trí bắt đầu và kết thúc của robot nằm hoàn toàn trong ô (hình dạng dòng robot mang tính chất minh họa)**