

THỂ LỆ THI ĐẤU
Cuộc thi Sáng tạo Robot Quảng Ngãi lần thứ III, năm 2025
Chủ đề “Tuổi trẻ Quảng Ngãi – Sáng tạo trong kỷ nguyên mới”

I. Đối tượng tham gia

- Là học sinh các trường THPT trên địa bàn tỉnh Quảng Ngãi.
- Khuyến khích học sinh các trường THCS tham gia.

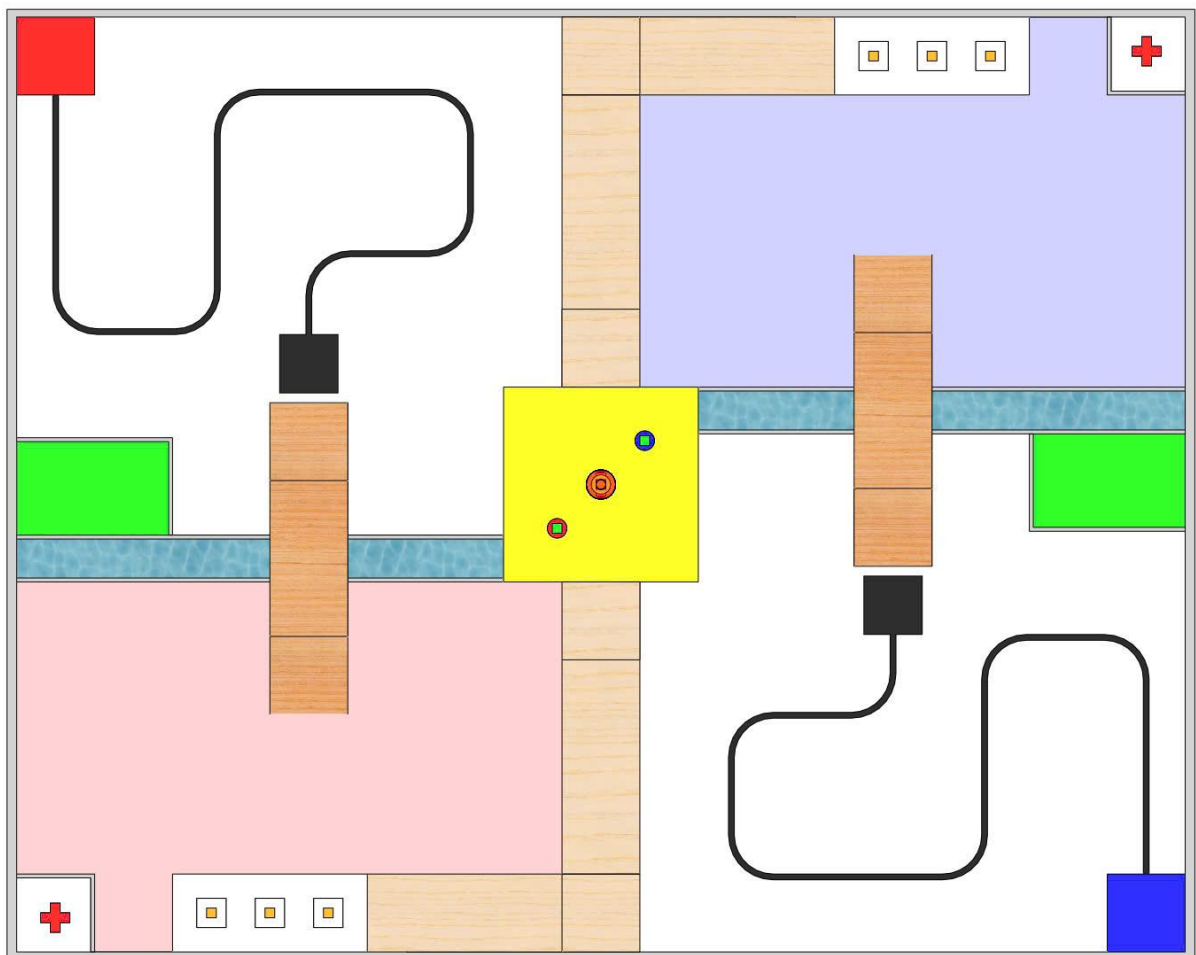
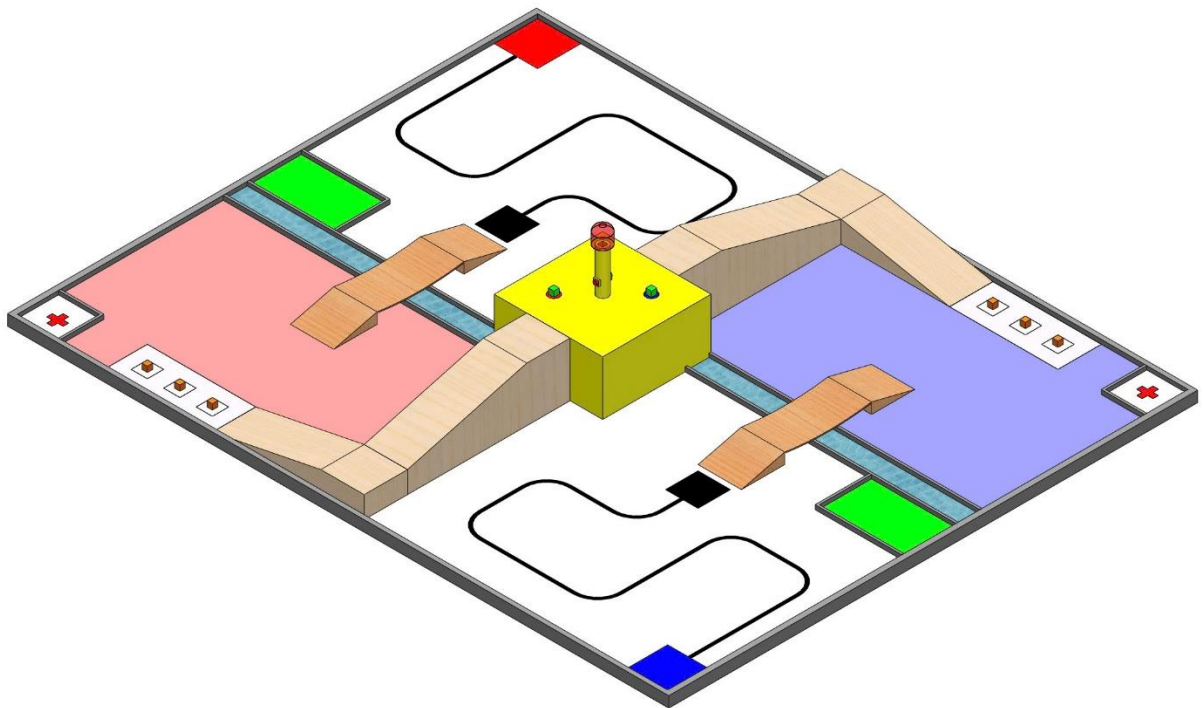
II. THỂ LỆ ROBOT THI ĐẤU:

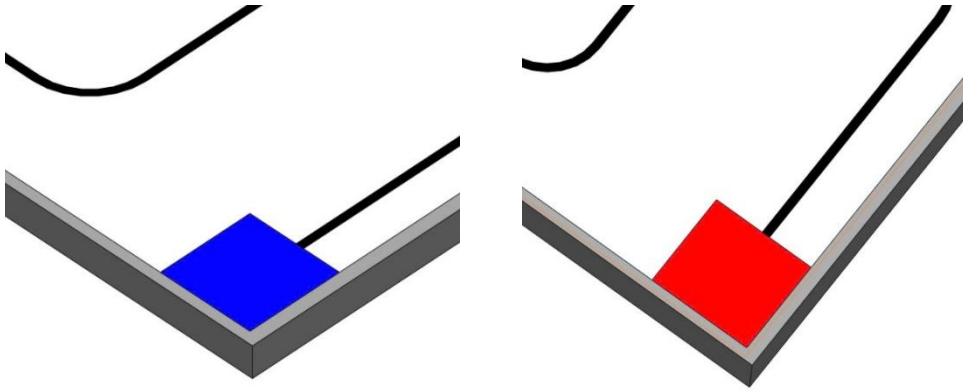
- Kích thước Robot tối đa (khi hoạt động): Dài x Rộng x Cao: $\leq 400 \times 400 \times 400$ mm, dung sai kích thước +20 mm. Cân nặng không quá 03 kg.
- Robot dò line tự động và điều khiển bằng phương thức truyền dữ liệu không dây (bluetooth, wifi, RF,...).
- Nguồn điện sử dụng cho xe không được quá 25.2 VDC, Chỉ được sử dụng pin li-on 18650 và các loại pin li-on có dung lượng nhỏ hơn tối đa 08 viên/robot (Tính tất cả các loại pin).
- Các đội được tự do thiết kế phần cứng và lập trình phần mềm cho xe. Không được phép sử dụng các mô hình xe RC hoàn chỉnh đã được bày bán trên thị trường, trường hợp vi phạm bị phát hiện sẽ bị hủy tư cách tham gia và không công nhận kết quả.
- Không sử dụng các thiết bị có khả năng gây hư hại xe đối thủ trong quá trình thi đấu, không làm hư hỏng sân thi đấu.
- * **Lưu ý:** Trước khi thi đấu, Ban Tổ chức tiến hành kiểm tra kích thước và quy chuẩn an toàn của Robot của đội thi.

III. SÂN THI ĐẤU:

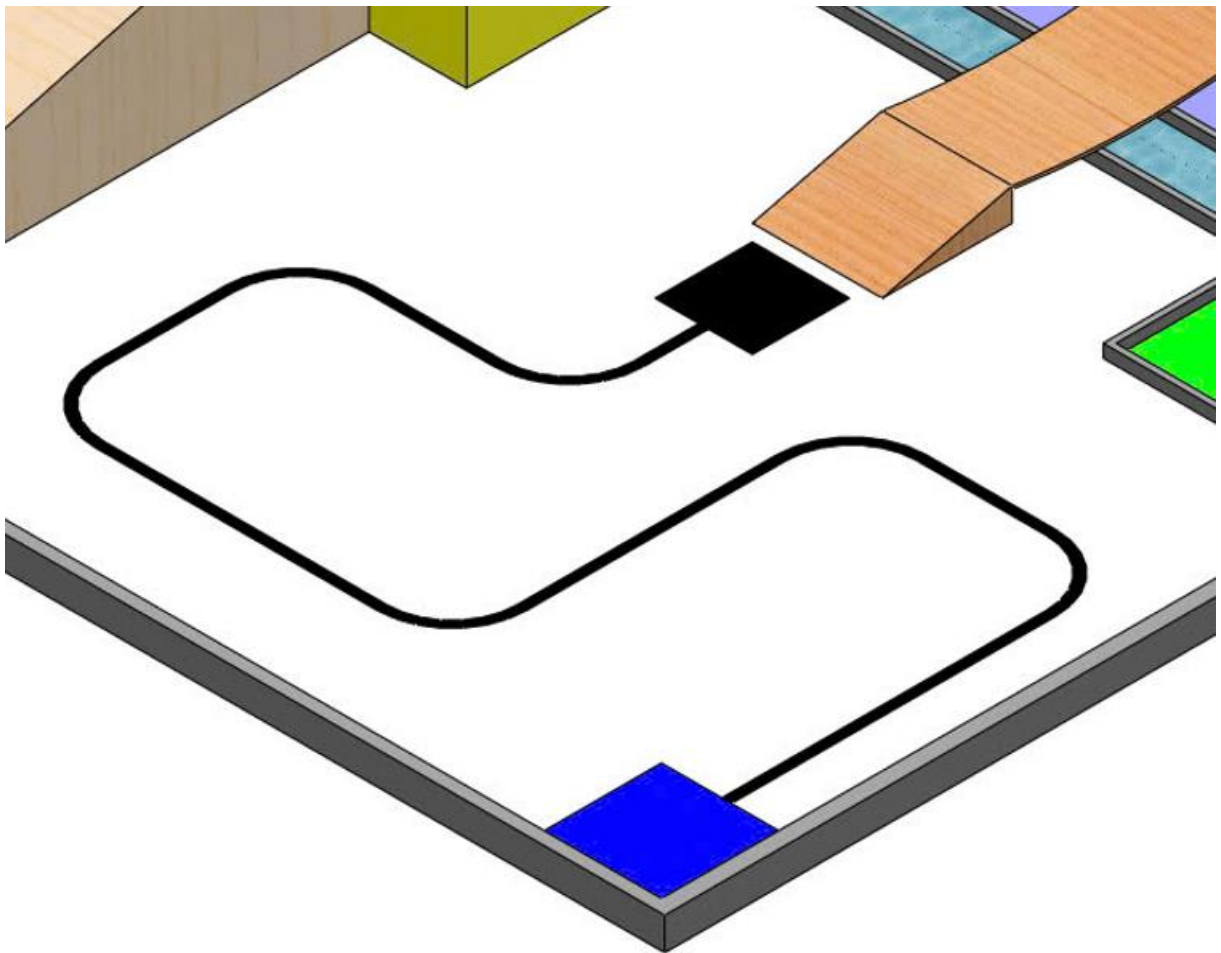
- 1. Sân thi đấu:** Sân thi đấu hình chữ nhật có kích thước 4800 x 6000 mm. được bao quanh bằng thành sắt chiều cao 40 mm. Nền sân được làm từ gỗ được phủ bạt. Sân thi đấu được thiết kế thể hiện trực quan nội dung chủ đề, ý nghĩa của Cuộc thi thông qua các biểu tượng Núi Thiên Ấn, Sông Trà Khúc, hệ thống công trình giao thông lớn tại Quảng Ngãi và sự vươn mình của tỉnh nhà.

2. Mô tả sân thi đấu (hình ảnh minh họa):

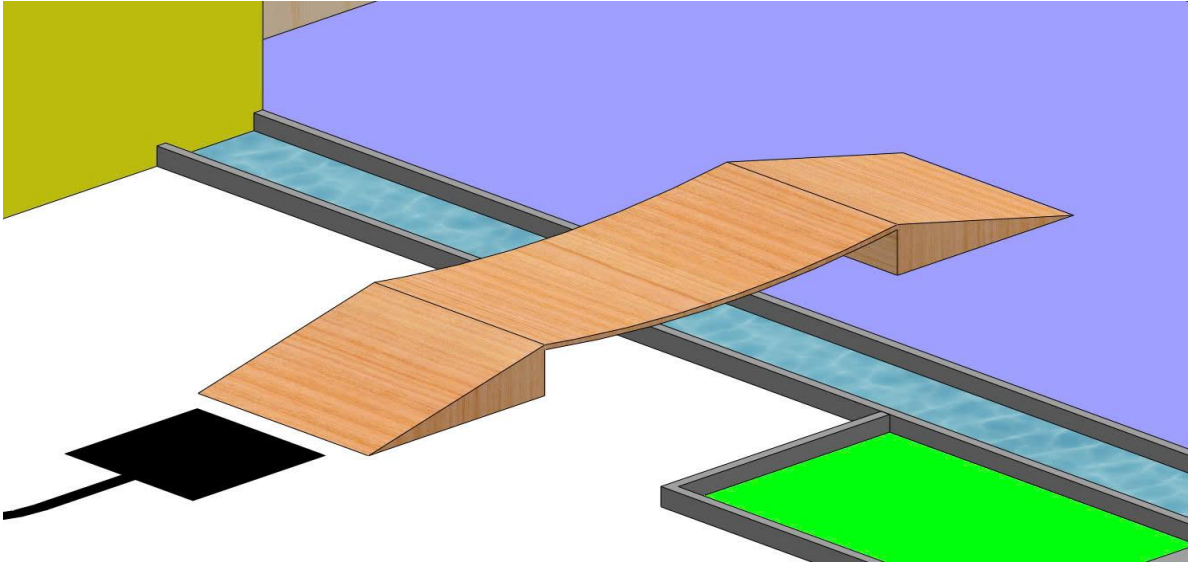




- Ô màu Xanh, Đỏ là vị trí xuất phát của 02 đội có kích thước 400 x 400 mm

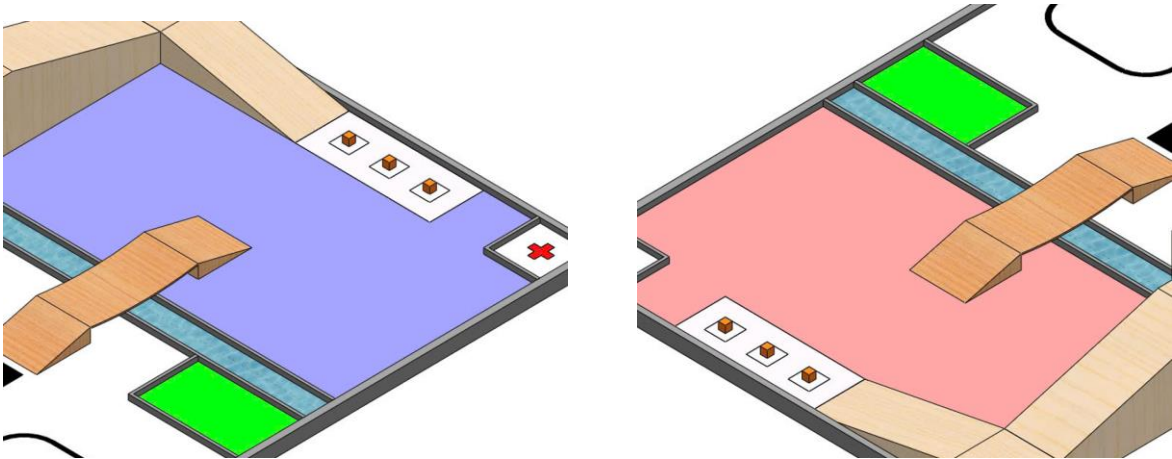


- Khu vực 1 có màu trắng, đường line màu đen: Khu vực Robot di chuyển tự động bằng hình thức dò line khi thực hiện nhiệm vụ dò đường 1.
- Đường dò line màu đen, bề rộng 30mm, dung sai 5 mm.

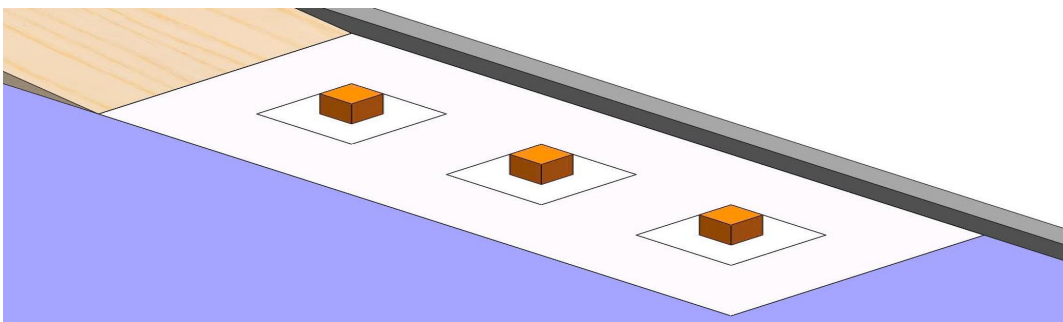


- Màu xanh dương: Khu vực Sông, mô phỏng hình ảnh Sông Trà Khúc, với đoạn cầu phao. Dòng sông với bề rộng là 240 mm. Chiều cao thành sông 40 mm.

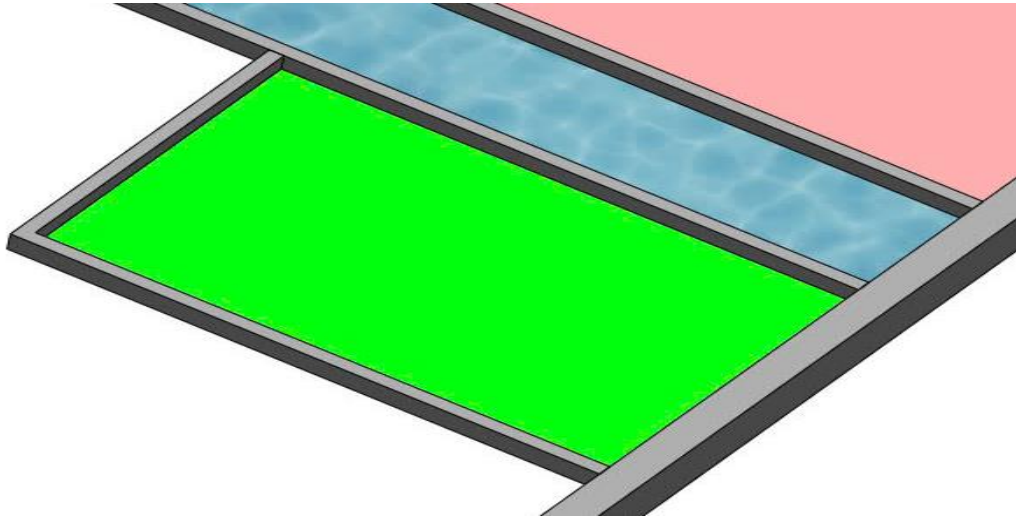
- Cầu phao màu cam: Độ dốc của cầu phao là 15 độ, cầu phao dùng để robot thực hiện qua sông. Lưu ý: Cầu phao sẽ có chuyển động bông bênh và lắc lư khi Robot leo lên cầu, cầu phao được làm bằng chất liệu cao su cứng, kéo căng, có độ võng khi robot leo lên cầu.



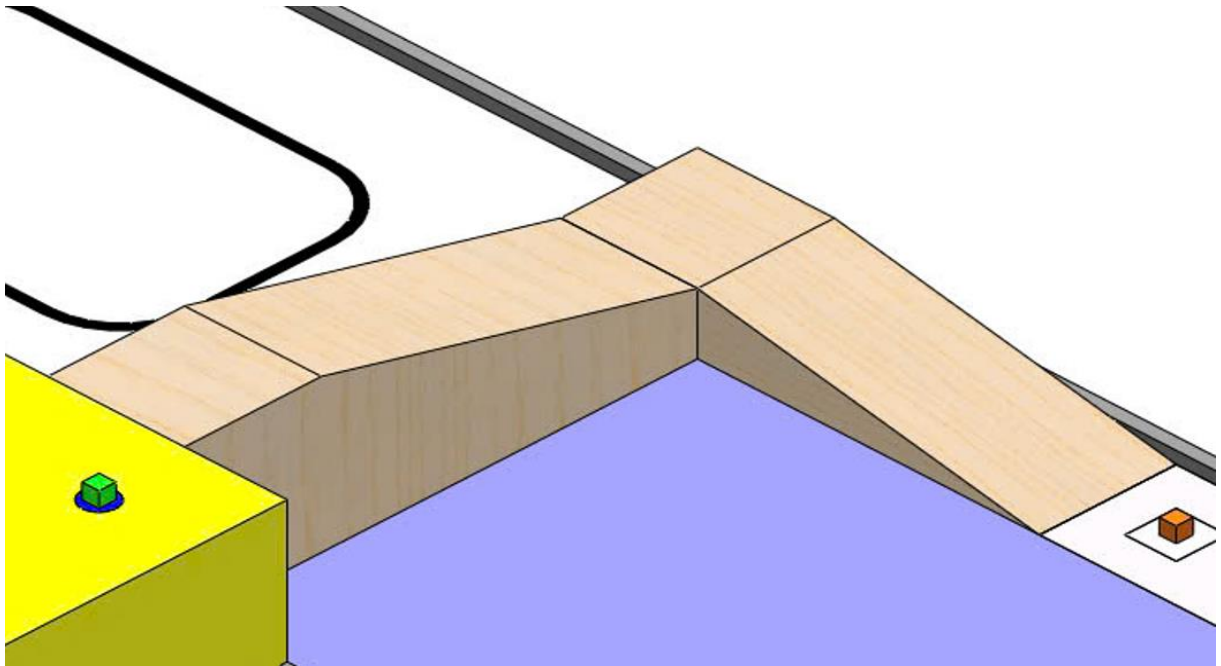
- Khu vực sân màu Xanh, Đỏ là khu vực 2. Robot sẽ thực hiện đưa các khối vật thành phần màu Cam (Được gọi là chướng ngại vật) về khu vực màu Xanh lá cây.



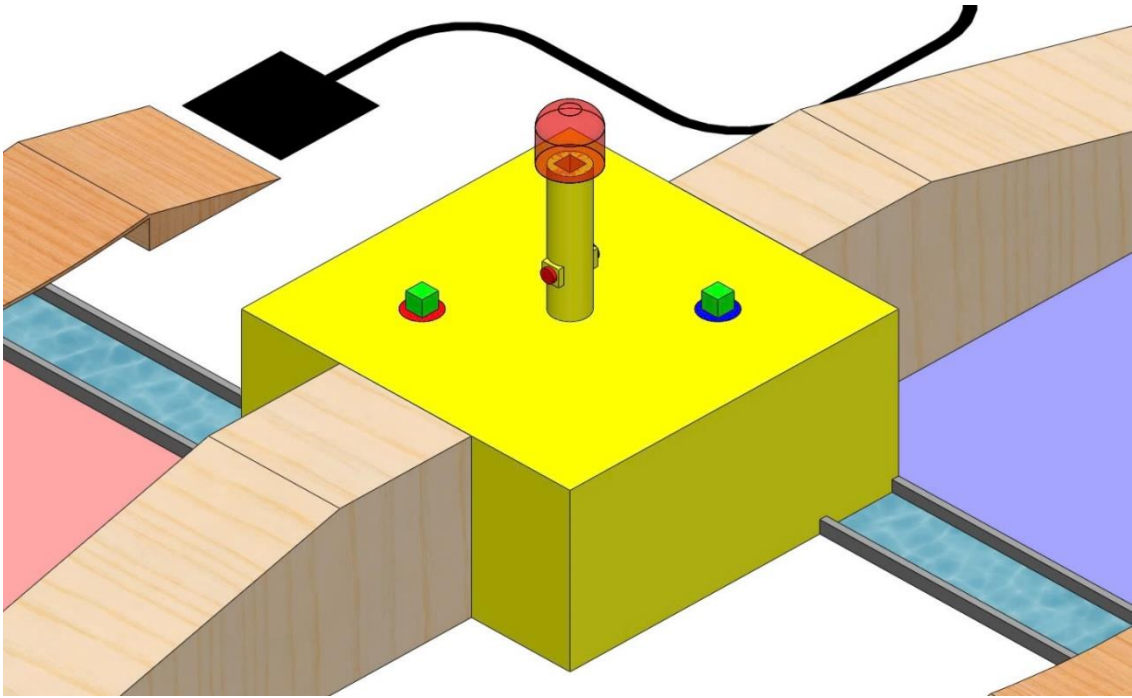
- Các khối vật thành phần có màu cam, hình lập phương, kích thước 50 mm, được làm từ chất liệu nhựa cứng (Được ghép từ 06 tấm mica màu cam độ dày 2 mm)



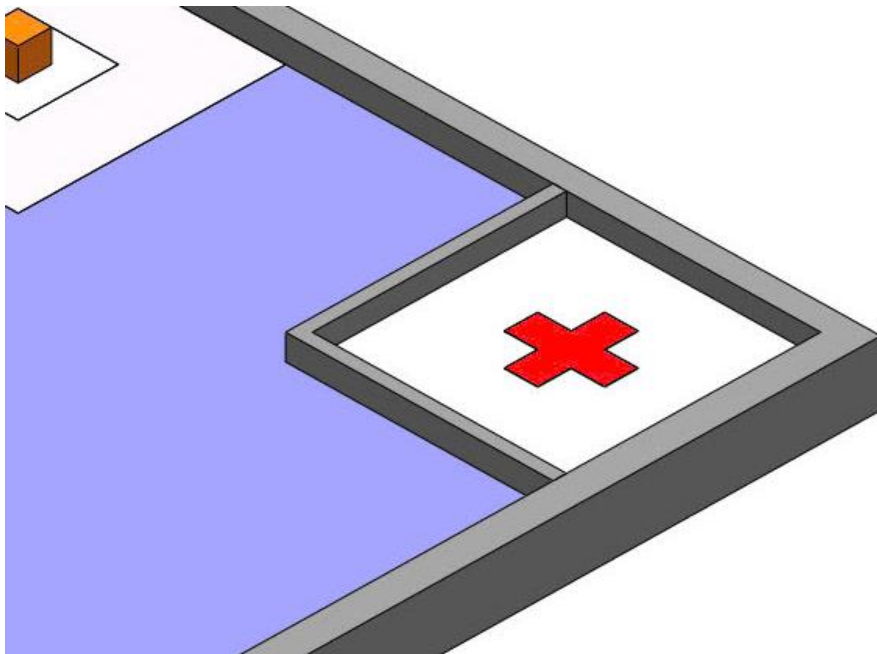
- Khu vực Kho màu Xanh lá cây là khu vực chứa các khối vật với kích 500 x 800 mm, chiều cao thành 40 mm.



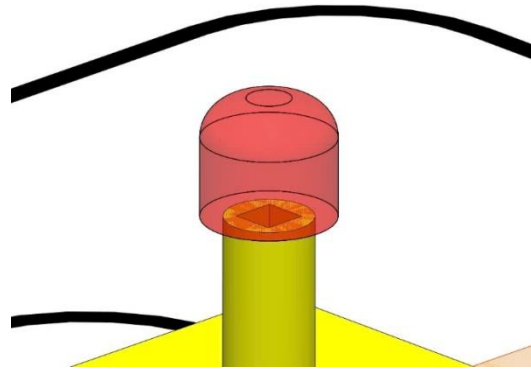
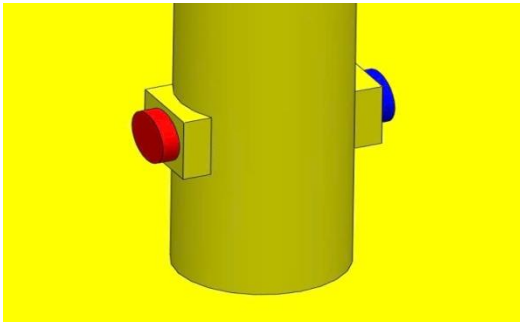
- Khu vực dốc lên núi được làm bằng chất liệu gỗ MDP có phủ sơn, bề rộng của dốc là 400 mm với độ dốc 15 độ.



- Khu vực đỉnh núi đang có đám cháy (Bục trung tâm) kích thước 1000 x 1000 x 500 mm (DxRxH). Trên khu vực này được bố trí 02 khối vật trung tâm màu Xanh lá cây (được mô phỏng là Người bị nạn) nằm tại vị trí màu Xanh Dương (thuộc đội Xanh) và vị trí màu Đỏ (thuộc đội Đỏ).



- Khu vực bệnh viện: Được thể hiện bằng ô màu trắng có chữ thập màu đỏ, là khu vực để robot đưa khối vật trung tâm (Người bị nạn) về bệnh viện. kích thước 400 x 400 mm, có chiều cao thành 40 mm.



- Trụ chữa cháy được bố trí 02 nút bấm chữa cháy màu Xanh và Đỏ cách mặt sàn trên đỉnh núi 150 mm. Robot bấm nút Xanh hoặc Đỏ thì đèn cứu hỏa sẽ tắt (Được gọi là cứu hỏa thành công).

* **Lưu ý:** Kết cấu sân có thể sẽ có những thay đổi nhỏ để phù hợp với tình hình hiện tại của các đội thi. Sân đấu sẽ được triển khai cho các đội thi vận hành thử Robot 03 ngày trước khi thi đấu.

IV. LUẬT THI ĐẤU:

1. Chuẩn bị:

- Mỗi đội thi phải chuẩn bị sẵn sàng trước khi trận đấu diễn ra trong vòng 05 phút. Trọng tài phát hiệu lệnh để các đội thi đưa Robot vào vùng xuất phát tương ứng của đội mình.

- Trong thời gian thi đấu, mỗi đội sẽ chỉ có 02 thành viên là học sinh tham gia, 01 học sinh điều khiển và 01 học sinh hỗ trợ.

2. Luật thi đấu:

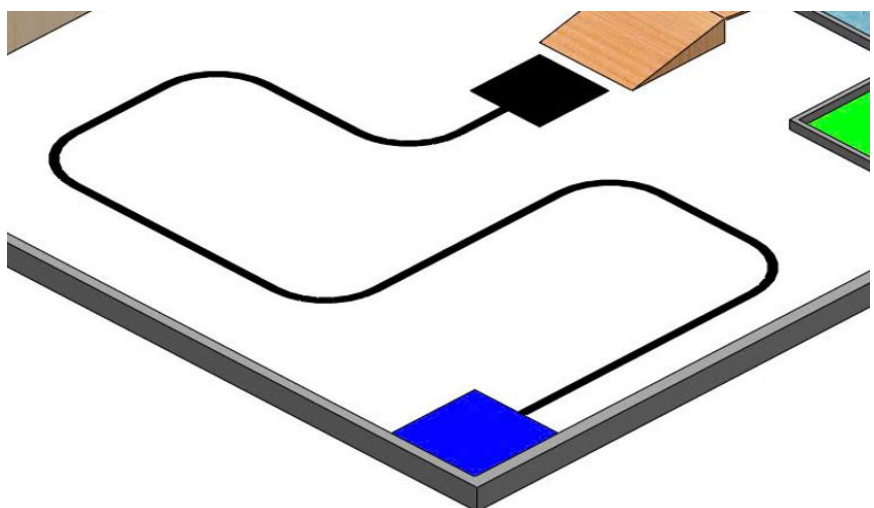
- Mỗi trận đấu sẽ diễn ra trong vòng 05 phút bao gồm 02 đội thi theo hình thức đối kháng. Mỗi đội sử dụng một Robot bán tự động và tiến hành thi đấu trên sân.

- Robot của các đội thi phải thực hiện các nhiệm vụ sau:

2.1. Nhiệm vụ 1 “Dò đường”:

- Khi có hiệu lệnh từ trọng tài, cửa tự động mở ra ở khu vực xuất phát (*vị trí xuất phát*) Robot di chuyển tự động bằng phương thức dò line tự động.

- Robot dò line đến điểm cuối đường (Ô màu đen, kích thước 300 x 300 mm) được



15 điểm.

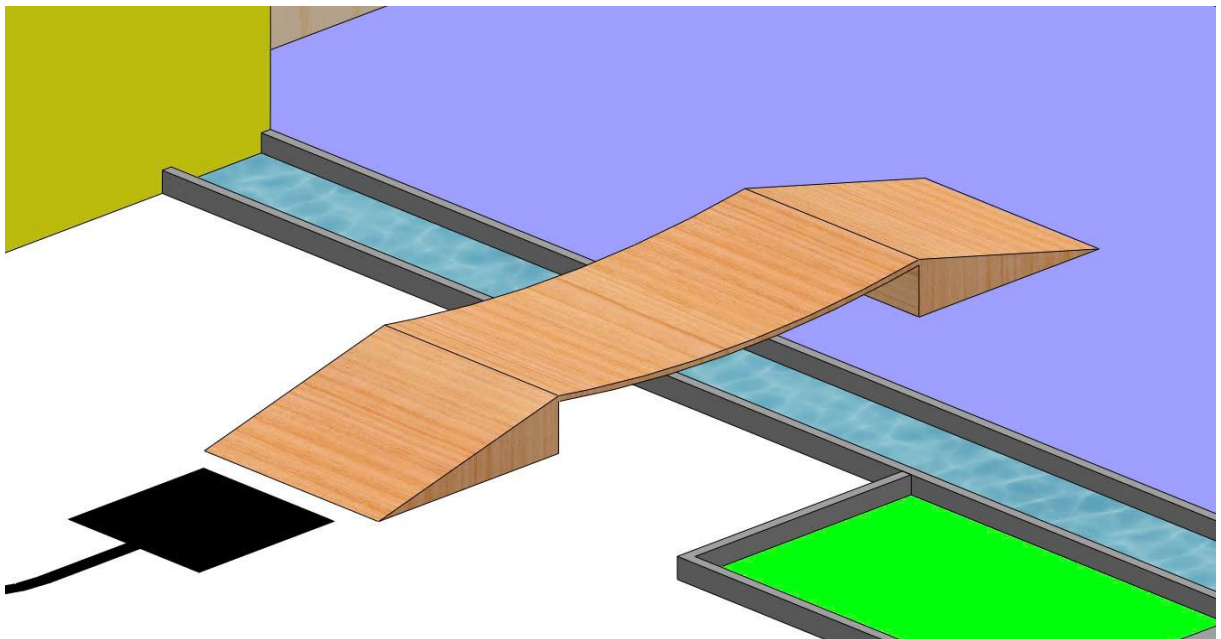
- Đội thi sẽ được tính là hoàn thành nhiệm vụ 1 khi Robot hoàn thành hết đường line.

* **Lưu ý:** Nhiệm vụ kết thúc khi có 1 trong 2 đội hoàn thành đường line hoặc kết thúc 60 giây thi đấu đầu tiên mà không có đội nào hoàn thành nhiệm vụ, các đội vẫn được phép thực hiện phần dò line để ghi thêm điểm hoặc chuyển qua chế độ điều khiển bằng tay.

2.2. Nhiệm vụ 2 “Vượt cầu phao”:

- Khi có một trong hai đội thi hoàn thành nhiệm vụ 1, Robot được phép chuyển từ chế độ tự động sang chế độ điều khiển bằng tay.

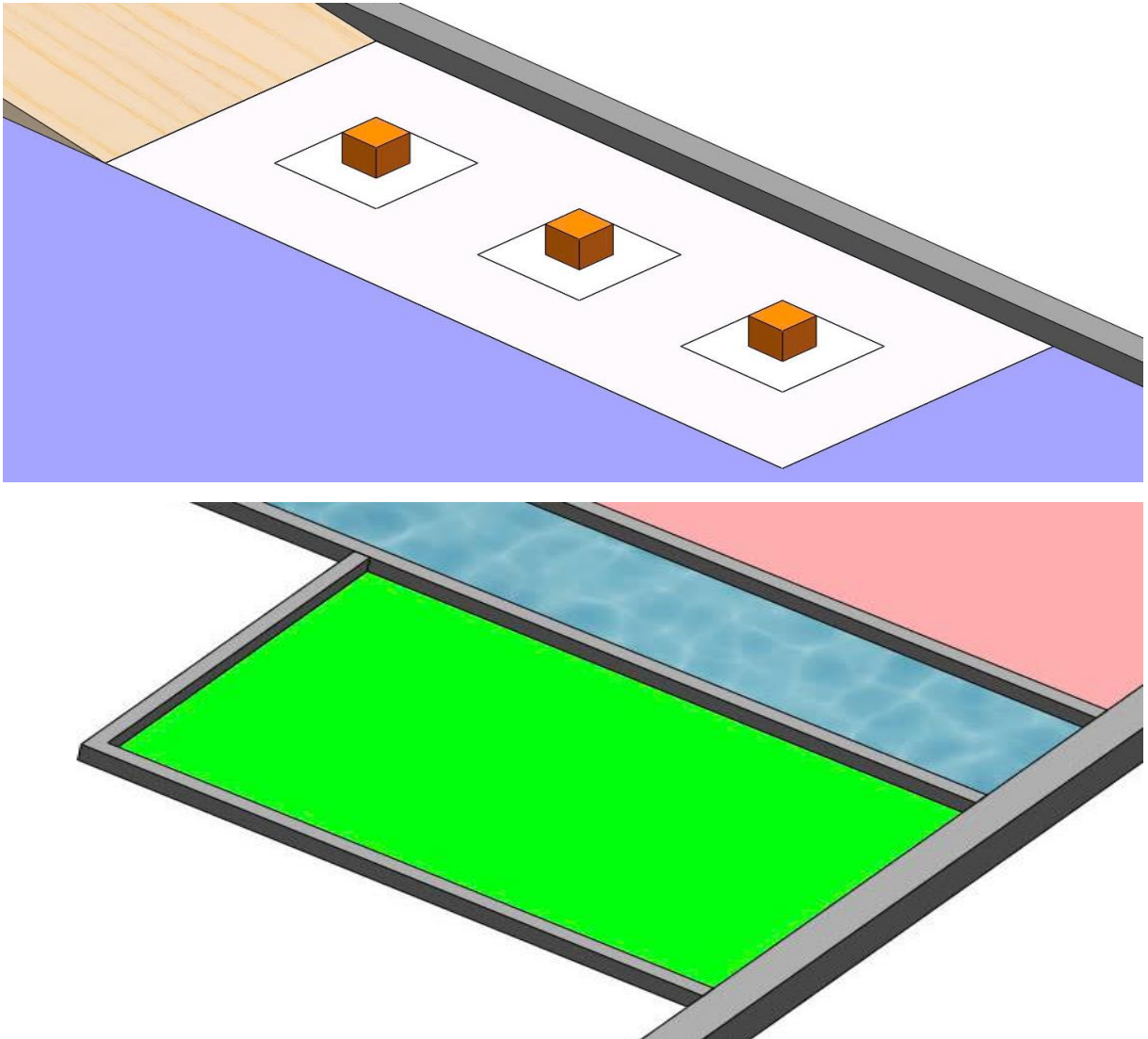
- Robot di chuyển từ vị trí kết thúc nhiệm vụ 1 vượt qua khu vực cầu phao để tiến đến khu vực vượt chướng ngại vật.



- Đội vượt qua được cầu phao được cộng 05 điểm.
- Cầu phao là đườn một chiều, trường hợp đi ngược chiều các đội sẽ bị trừ 05 điểm trên một lần mắc lỗi.

2.3. Nhiệm vụ 3 “Vượt chướng ngại vật”:

- Khi hoàn thành nhiệm vụ 2, robot thực hiện nhiệm vụ vượt chướng ngại vật bằng cách dùng robot đưa các khối vật thành phần (Màu cam) ở khu vực màu trắng trên sân thi đấu về Kho màu xanh lá cây.

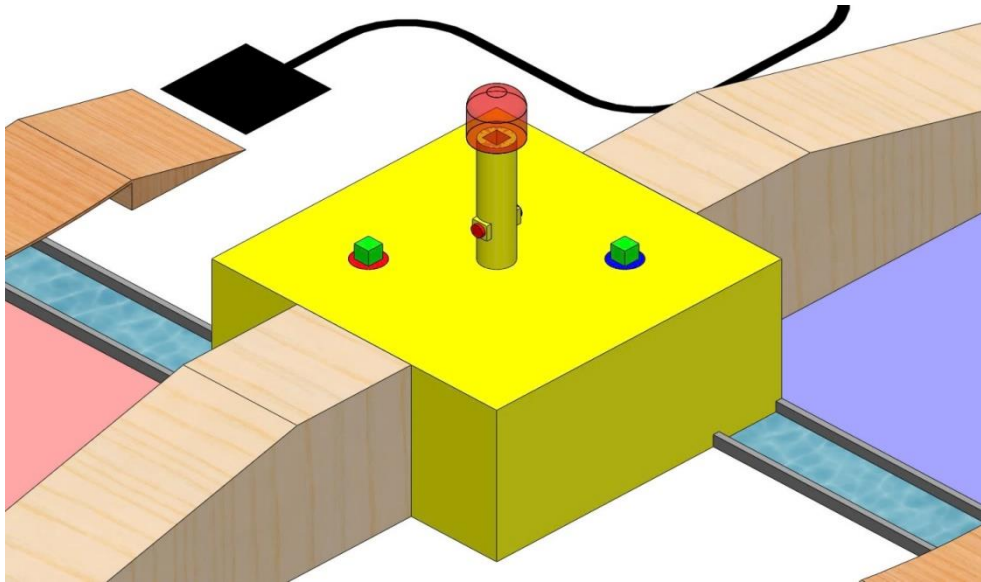


- Mỗi khối vật thành phần được đưa về Kho thành công sẽ ghi được 10 điểm.
- Các đội cần đưa tối thiểu 02 khối vật thành phần về Kho mới được thực hiện nhiệm vụ 4.

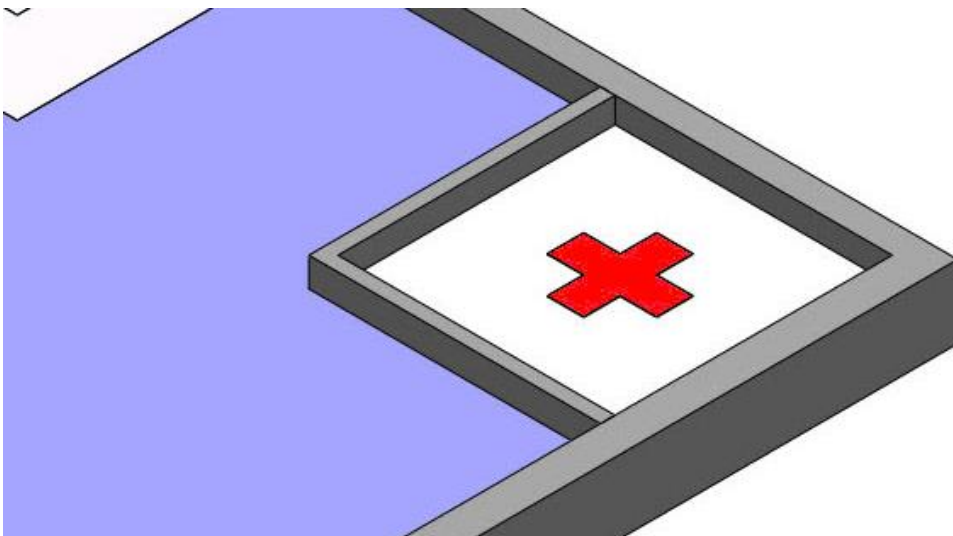
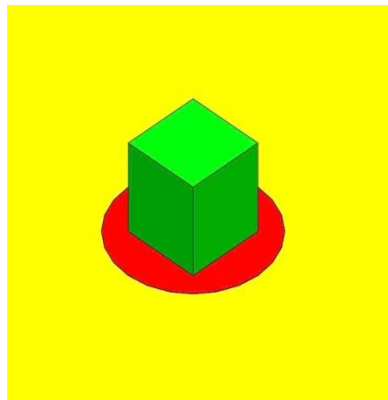
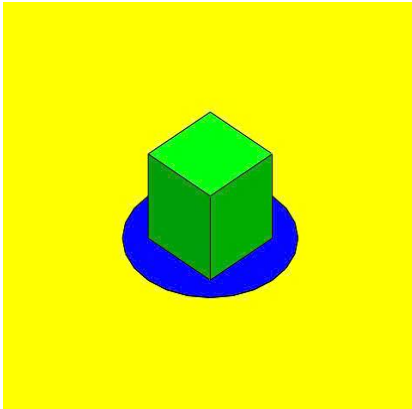
Lưu ý: Các đội có thể bỏ qua nhiệm vụ đưa khối vật về Kho khi và chỉ khi đội đối phương hoàn thành được 03 khối vật về kho hoặc đội đối phương đã dập tắt được đám cháy tại khu vực bục trung tâm.

2.4. Nhiệm vụ 4 “Cứu hỏa cứu người”:

- Robot thực hiện leo dốc lên khu vực đỉnh núi đang có đám cháy diễn ra để thực hiện cứu người và dập lửa.



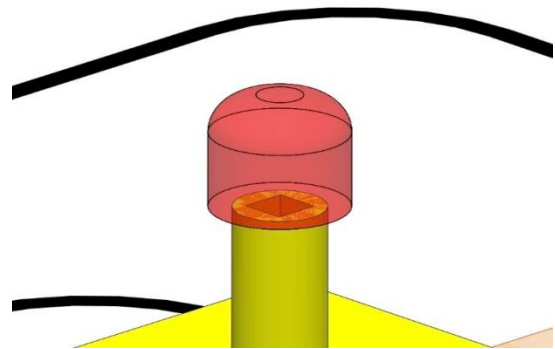
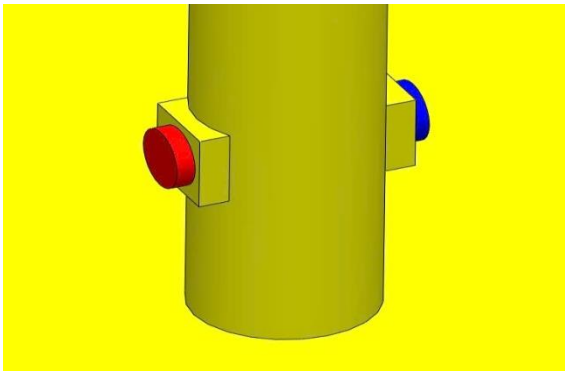
- Robot lên khu vực đỉnh núi thực hiện cứu người bằng cách đưa các khối vật trung tâm màu Xanh lá câu được tại vị trí màu Xanh, Đỏ (Người bị nạn) về bệnh viện.



- Khi khối vật trung tâm (Người gặp nạn) được đưa về Bệnh viện thành công, đội sẽ ghi được 20 điểm.

- Robot quay lại đỉnh núi thực hiện dập lửa bằng cách dùng robot bấm vào nút cứu hỏa màu Xanh hoặc Đỏ trên đỉnh núi.

- Đội thực hiện dập lửa thành công ghi được 10 điểm (Lưu ý: Lửa chỉ dập 1 lần, tức là nếu đội xanh đã dập lửa thành công, đèn cứu hỏa tắt thì đội đỏ không hoàn thành phần dập lửa và ngược lại).



3. Tổng điểm được tính như sau:

3.1. Điểm cộng:

- Hoàn thành phần robot dò đường (Dò line tự động): 15 điểm.
- Vượt cầu phao: 5 điểm.
- Gắp khối vật thành phần và đưa về Kho: 10 điểm/khối vật, tối đa 30 điểm.
- Gắp khối vật trung tâm đưa về Bệnh viện (Cứu người): 20 điểm.
- Cứu hỏa: 10 điểm.

3.2. Điểm trừ: *Đội bị trừ 05 điểm/lỗi*

- Đội thi bị trừ điểm khi khối vật trung tâm (Người bị nạn) rơi ra khỏi khu vực sân thi đấu hoặc rơi sang phần sân đối phương.
- Tác động và làm di chuyển khối vật trung tâm (Người bị nạn) của đội đối phương ra khỏi khu vực ô màu Xanh hoặc Đỏ

3.3. Thắng tuyệt đối được công nhận khi:

- Hoàn thành phần robot dò đường (Dò line tự động).
- Vượt cầu phao.
- Gắp khối vật thành phần và đưa về Kho (Tối thiểu 02 khối vật).
- Gắp khối vật trung tâm đưa về Bệnh viện (Cứu người).
- Cứu hỏa.
- Không bị trừ điểm trong quá trình thi đấu.

3.4. Nếu không có đội chiến thắng tuyệt đối, kết quả được tính như sau:

- Khi hết giờ đội nào có số điểm cao hơn sẽ là đội chiến thắng.
- Trường hợp hai đội có số điểm bằng nhau sẽ tiến hành thi hiệp phụ. Hiệp phụ 02 Robot ở vị trí xuất phát thực hiện phần dò line, kết thúc dò line chuyển qua chế độ

điều khiển bằng tay, di chuyển qua cầu phao, gấp 01 khối vật thành phần đưa về Kho trong thời gian 3 phút. Nếu hết 03 phút, đội nào hoàn thành được nhiều nhiệm vụ hơn là đội dành chiến thắng, nếu nhiệm vụ hoàn thành như nhau sẽ tính đến thời gian hoàn thành nhiệm vụ.

4. Lưu ý:

- Tại sân đấu, Robot hai đội đều có quyền ngăn cản đội đối phương cứu người và đập lửa

- Khu vực đối kháng là khu vực dốc và khu vực núi.

- Trong quá trình thi đấu, nếu Robot rơi xuống sông hoặc ra khỏi sân thì Robot phải quay lại vị trí “Retry” được kí hiệu trên sân.

- Đối với khối vật trung tâm (Người bị nạn) bị rơi ra khỏi khu vực sân thi đấu hoặc rơi vào khu vực sân đối phương thì sẽ được đặt lại ở vị trí ban đầu, robot của đội đó phải thực hiện “Retry”.

- Trong quá trình thi đấu, nếu Robot gặp trục trặc kỹ thuật thì đội thi đó được quyền xin phép “Retry” và đưa ra khỏi sân thi đấu để khắc phục kỹ thuật. Sau khi khắc phục kỹ thuật được đưa vào vị trí Xuất phát hoặc Retry để tiếp tục phần thi.

VIII. LƯU Ý VỀ THỂ LỆ:

- Thể lệ trên đây là thể lệ khung cơ bản, luật thi đấu sẽ được đưa ra trong các buổi họp với các đội thi để lắng nghe ý kiến các đội và quyết định điều chỉnh, bổ sung tùy tình hình thực tiễn. Có thể phát sinh một số thay đổi trong quá trình các đội thi hoàn thành sản phẩm để chỉnh sửa, bổ sung tạo sự công bằng và phù hợp với các đội thi.

- Thể lệ thi đấu chính thức sẽ được công bố trước ngày diễn ra trận đấu bằng văn bản.

- Đối với các vấn đề phát sinh trong quá trình diễn ra cuộc thi, quyết định của Trưởng Ban Tổ chức là quyết định cuối cùng trên cơ sở xem xét kỹ lưỡng và tham vấn ý kiến của hội đồng chuyên môn.

IX. BỐC THĂM CHIA BẢNG THI ĐẤU

Dự kiến có sẽ chia bảng thi đấu, mỗi bảng sẽ có 04 đội.

Sau vòng loại thi đấu đối kháng của các bảng, sẽ chọn ra 16 đội có thành tích cao nhất vào vòng chung khảo./.