

## PHỤ LỤC 4:

### GIẢI VÔ ĐỊCH KC aiRoboMaker VIỆT NAM

(Ban hành kèm theo Thể lệ Cuộc thi Vô địch Quốc gia STEM, AI và Robotics  
năm học 2025-2026)

Hotline hỗ trợ kỹ thuật: 0949 422 891

**KC aiRoboMaker** là cuộc thi sáng tạo AI & Robotics do KC Education tổ chức, dành cho học sinh đam mê công nghệ trên toàn quốc. Cuộc thi gồm hai hạng mục:

**Hạng mục A – Sáng tạo robot trên nền tảng mở KCbot** (Hạng mục KCbot) là sân chơi giúp học sinh phát triển tư duy thiết kế thông qua quy trình kỹ thuật, từ việc đề xuất ý tưởng, chế tạo mô hình đến thử nghiệm và tối ưu robot. Trên nền tảng nguồn mở, học sinh có thể tự do sáng tạo, tùy chỉnh và tích hợp các công nghệ hiện đại như AI để nâng cao hiệu quả vận hành của robot. Nhiệm vụ trọng tâm là thiết kế, lắp ráp và lập trình robot thực hiện quy trình Phân loại rác trong nhà máy điện rác, giúp học sinh rèn luyện kỹ năng giải quyết vấn đề thực tiễn, nâng cao khả năng làm việc nhóm và tư duy sáng tạo, đồng thời tạo cơ hội trải nghiệm trực tiếp các công nghệ mới trong môi trường học tập hiện đại.

**Hạng mục B – Thử thách lập trình AI Robot với VEX AIM** (Hạng mục VEX AIM) tập trung vào việc lập trình robot thực hiện các nhiệm vụ tự động thông qua công nghệ trí tuệ nhân tạo. Học sinh được trải nghiệm xây dựng thuật toán, khai thác các công cụ AI để điều khiển robot và xử lý dữ liệu cảm biến, từ đó phát triển tư duy thuật toán, khả năng giải quyết vấn đề và kỹ năng làm việc nhóm. Cuộc thi là sân chơi công nghệ hiện đại giúp học sinh làm chủ STEM, AI và Robotics trong kỷ nguyên số.

## I. ĐỐI TƯỢNG VÀ ĐIỀU KIỆN DỰ THI

### 1. Đối tượng:

- **Hạng mục A:** Học sinh các cấp THCS, THPT.
- **Hạng mục B:** Học sinh từ lớp 4 đến lớp 8.

### 2. Hình thức tham gia

- Mỗi đội thi gồm 2 đến 5 học sinh.
- Mỗi đội thi có thể đăng ký 2 hạng mục

- Mỗi thí sinh được tham gia duy nhất 01 đội/hạng mục.
- Không giới hạn đăng ký các hạng mục
- Mỗi bảng đấu của các hạng mục tối đa 25 đội thi.

### 3. Nội dung thi đấu

Hạng mục	Thể thức	Bảng thi đấu	Độ tuổi	Hình thức thi đấu
<b>A. KCbot</b>	Điều khiển	Bảng THCS	11 - 15	Đội 1 VS 1
		Bảng THPT	11 - 18	Đội 1 VS 1
<b>B. VEX AIM</b>	Điều khiển	Điều khiển	8 - 14	Mỗi đội 4 lượt
	Lập trình	Lập trình		Mỗi đội 4 lượt

### 4. Đăng ký dự thi

- Thời gian đăng ký: từ 19/12/2025 đến trước ngày 29/1/2026
- Hình thức đăng ký: Thí sinh đăng ký trực tuyến được BTC đăng tải tại đường link: <https://kcedu.vn/giai-vo-dich-kc-airobomaker-2025-2026>
- Thông tin số hotline hỗ trợ cuộc thi: 091.664.1851

### 5. Kinh phí đối với thí sinh và đội dự thi

- Chi phí tham gia giải đấu : 350.000 VNĐ / 1 học sinh / 1 bảng đấu .
- Chi phí di chuyển, ăn nghỉ và chuẩn bị thiết bị phục vụ thi đấu: Căn cứ điều kiện và quy định của từng địa phương hoặc nhà trường, đội thi tự túc kinh phí.

## II. CÁC VÒNG THI VÀ LỘ TRÌNH TỔ CHỨC

- **Vòng Khu vực:** được tổ chức tại các địa điểm đạt tiêu chuẩn theo quy định của BTC, là vòng tuyển chọn nhằm tìm ra những đội thi xuất sắc nhất tham dự vòng chung kết toàn quốc.

Đối với các đội chưa có điều kiện vòng khu vực có thể tham gia theo **hình thức xét duyệt hồ sơ** để BTC chọn ra đội thi có hồ sơ tốt nhất tham dự vòng chung kết toàn quốc. Mẫu hồ sơ dự thi được BTC đăng tải tại đường link (<https://kcedu.vn/giai-vo-dich-kc-airobomaker-2025-2026>).

- **Vòng chung kết toàn quốc (tháng 4/2026):** Các đội vượt qua vòng khu vực hoặc được xét duyệt hồ sơ hợp lệ sẽ chính thức giành quyền tham dự **vòng Chung**

**kết toàn quốc** – nơi hội tụ những tài năng nổi bật trên toàn quốc. Dự kiến tổ chức trực tiếp tại **Hà Nội**.

### III. QUY CHẾ CHẤM GIẢI

#### 1. Ban Giám khảo/Trọng tài

Do BTC quyết định thành lập, bao gồm các chuyên gia, giảng viên, giáo viên, kỹ thuật viên trong lĩnh vực giáo dục STEM, AI và Robotics.

#### 2. Quy chế làm việc của Ban Giám khảo/Trọng tài

- Ban Giám khảo/Trọng tài làm việc theo Quy chế do BTC quy định.
- Ban Giám khảo/Trọng tài chấm giải căn cứ trên tiêu chí quy định tại Thê lệ cuộc thi và hướng dẫn chi tiết của mỗi nội dung thi đấu.
- Ban Giám khảo/Trọng tài chấm điểm độc lập theo thang điểm thống nhất. Kết quả cuối cùng được tổng hợp và xác thực bởi đại diện BTC.
- Trong trường hợp có tranh chấp hoặc khiếu nại, Ban Giám khảo/Trọng tài có quyền xem xét lại bài thi, sản phẩm trình bày để đưa ra quyết định cuối cùng.

#### 3. Nguyên tắc chấm giải

- Đảm bảo khách quan, minh bạch, công bằng cho tất cả thí sinh tham gia.
- Hồ sơ, bài thi, sản phẩm dự thi phải được thực hiện bởi chính thí sinh/đội thi, không vi phạm bản quyền, không sử dụng sản phẩm của bên thứ ba một cách trái phép.
- Kết quả chấm thi được niêm phong, bảo mật trước khi công bố chính thức.

#### 4. Cơ cấu giải thưởng

- Giải thưởng quy định tại từng hạng mục bao gồm :
    - + **Hạng mục A:** 2 giải nhất, 2 giải nhì, 4 giải ba, 2 giải thiết kế, 2 giải truyền cảm hứng, 2 giải ban giám (Tại hạng mục A sẽ có 2 bảng thi THCS và bảng thi THPT mỗi bảng thi sẽ được trao giải riêng biệt)
    - + **Hạng mục B:** 1 giải nhất , 1 giải nhì, 2 giải ba, 1 giải kỹ năng lập trình, 1 giải truyền cảm hứng, 1 giải ban giám khảo
- (Các giải thưởng yêu cầu nộp sổ tay kỹ thuật: Giải thiết kế, giải truyền cảm hứng, giải ban giám khảo)

- Giải thưởng gồm: Huy chương, Giấy chứng nhận hoặc các hiện vật khác (theo quy định của BTC).

- Thời gian trao giải: Tiến hành ngay sau khi công bố kết quả cuộc thi

## IV. NỘI DUNG - QUY ĐỊNH THI ĐẤU VÀ HƯỚNG DẪN KỸ THUẬT

### A. Hạng mục A (Sáng tạo robot trên nền tảng mở KCbot – học sinh thiết kế, lắp ráp và lập trình robot, phát triển tư duy sáng tạo và kỹ năng kỹ thuật)

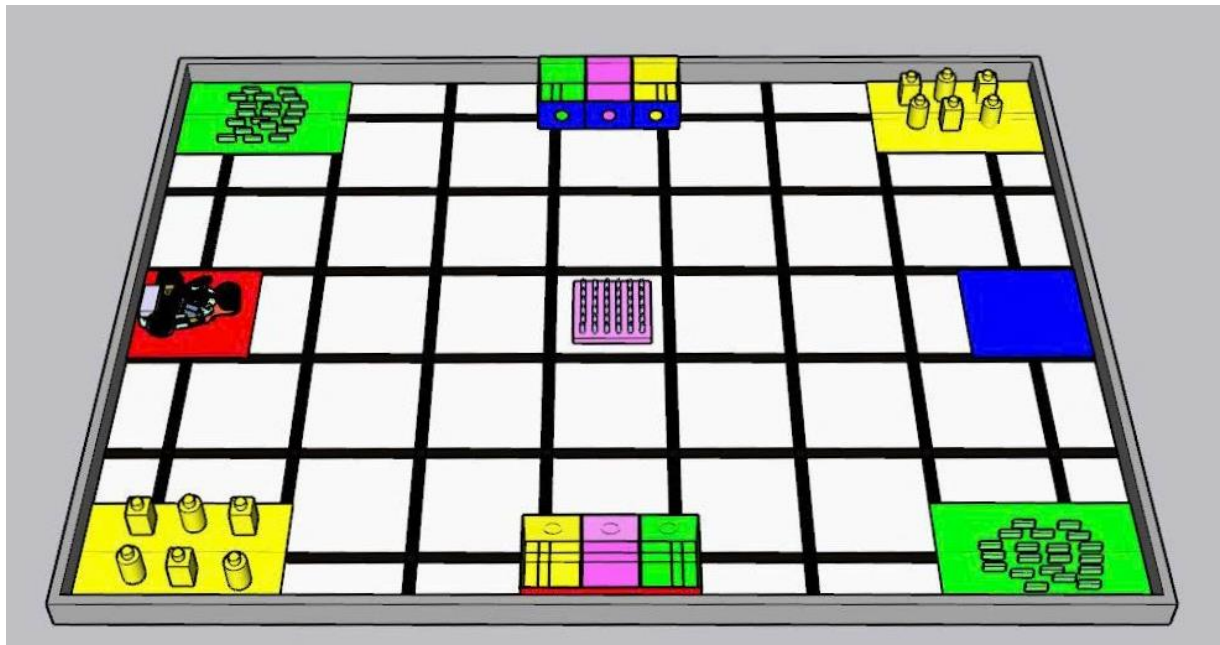
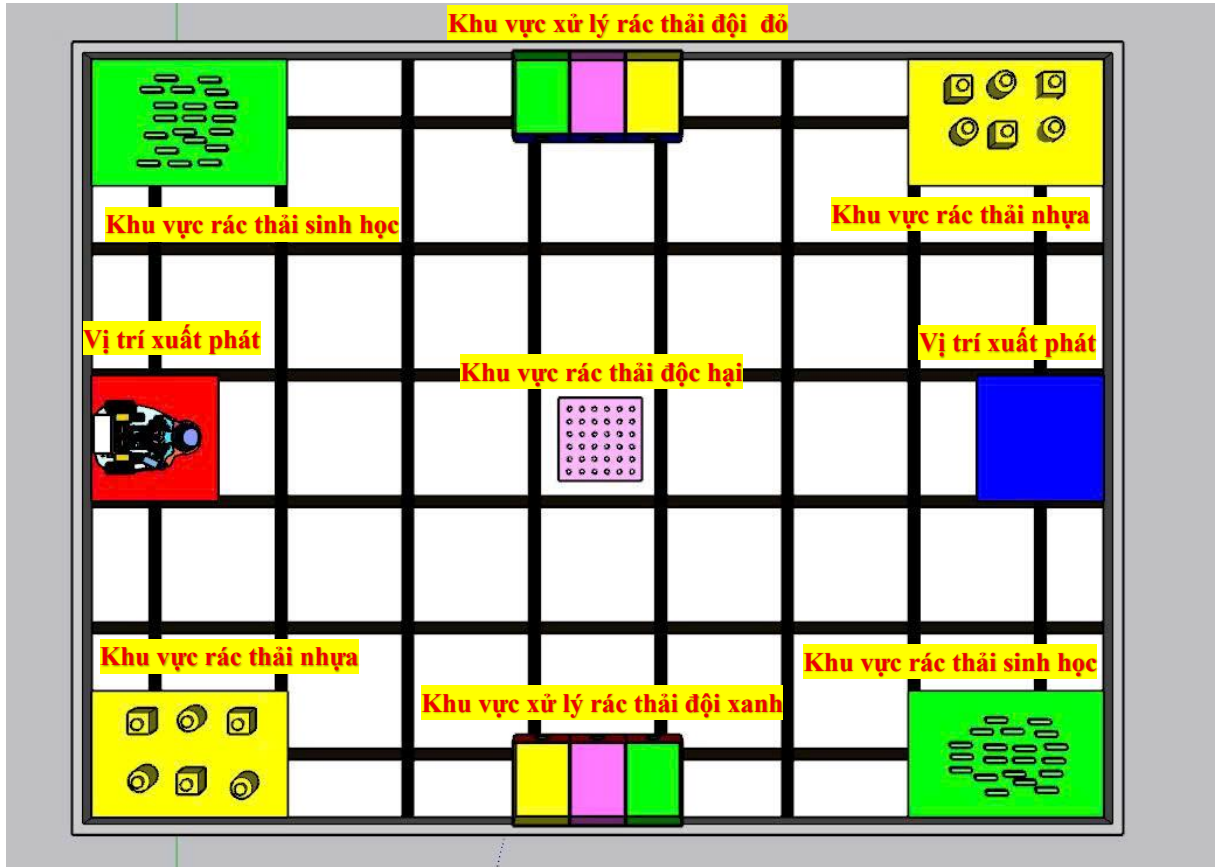
#### 1. Giới thiệu tổng quan nội dung thi đấu

Các đội điều khiển hoặc lập trình robot để thu gom và phân loại các mẫu rác trên sân: rác thải sinh học, rác thải nhựa và rác thải độc hại. Robot phải đưa từng mẫu rác vào đúng vị trí xử lý theo quy định.

#### *Sân thi đấu:*

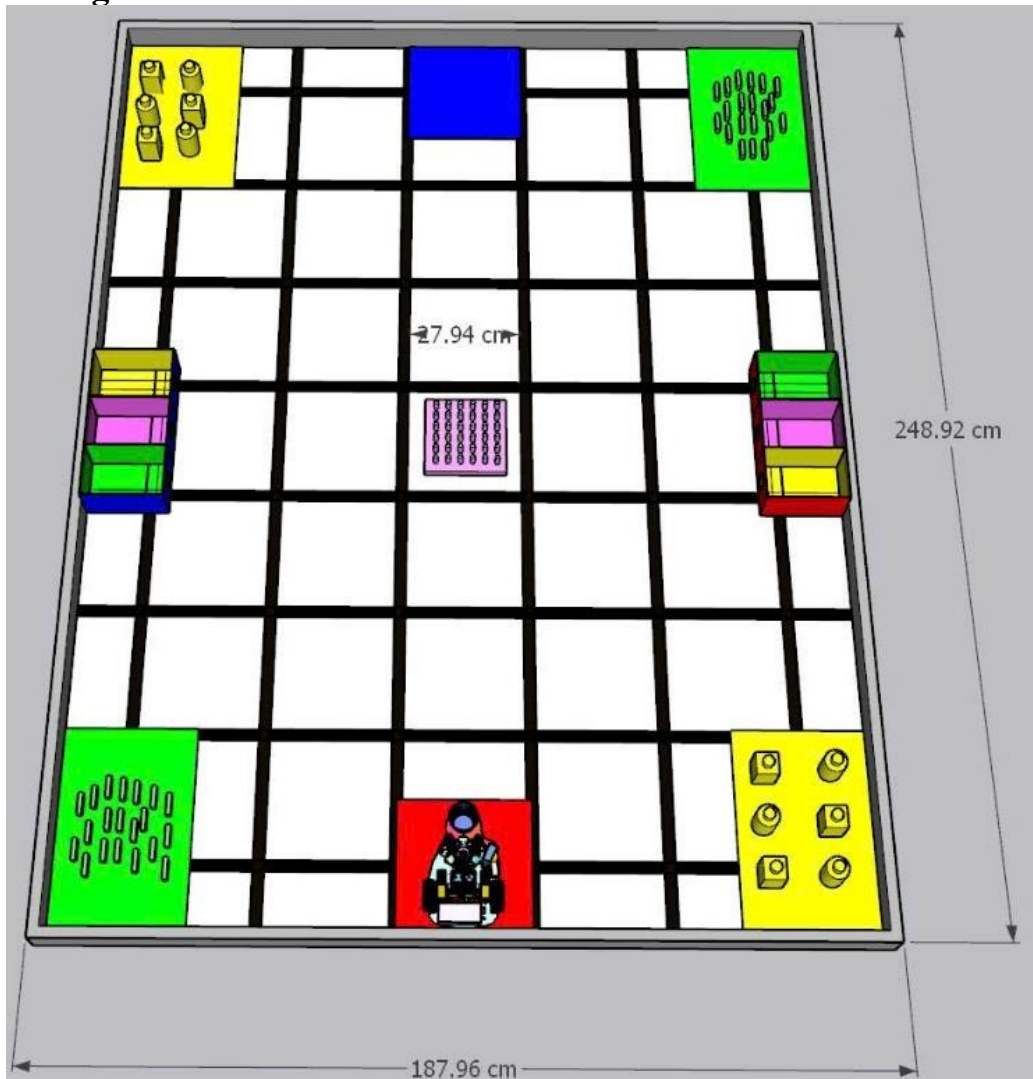
- Sân thi đấu của cuộc thi được thiết kế bằng **chất liệu nhựa cao cấp**, tạo bề mặt phẳng và ổn định cho các robot vận hành. Sân được **ghép từ 48 tấm hình vuông**, mỗi tấm có kích thước **12 inch (≈ 30,48 cm)**, tạo thành một khu vực thi đấu rộng rãi và chuẩn hóa. Tổng kích thước toàn sân đạt **97 inch x 73 inch (≈ 246,38 cm x 185,42 cm)**. Bao quanh sân là **hệ thống viền nhựa cứng có chiều cao 3 inch (≈ 7,62 cm) và độ dày 1 inch (≈ 2,54 cm)**, vừa giúp cố định cấu trúc, vừa đảm bảo an toàn và giới hạn phạm vi hoạt động của Robot trong suốt quá trình thi đấu.
- Trên sân bố trí 2 khu vực cho Robot 2 đội xuất phát, 2 khu vực xử lý rác thải tương ứng màu của đội thi, 2 khu vực rác thải sinh học, 2 khu vực rác thải nhựa, 1 khu vực rác thải độc hại.
- Trên sân có các vạch màu đen để Robot có thể nhận dạng để định hướng di chuyển.
- Thông số mô hình sa bàn sân thi đấu được mô tả trên (*Hình 1,2,3,4,5,6,7*).

▪ Hình ảnh và vị trí khu vực trên sân thi đấu:



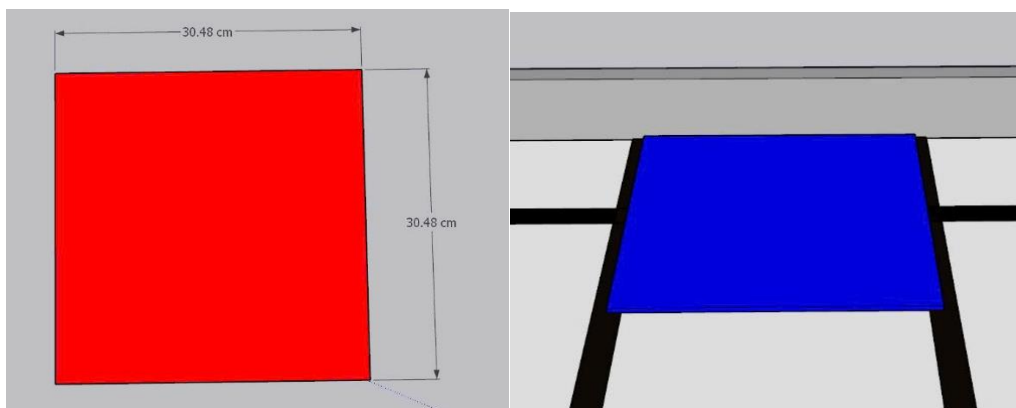
Hình 1: Mô hình và vị trí khu vực trên sân thi đấu.

▪ Thông số kích thước sân thi đấu:



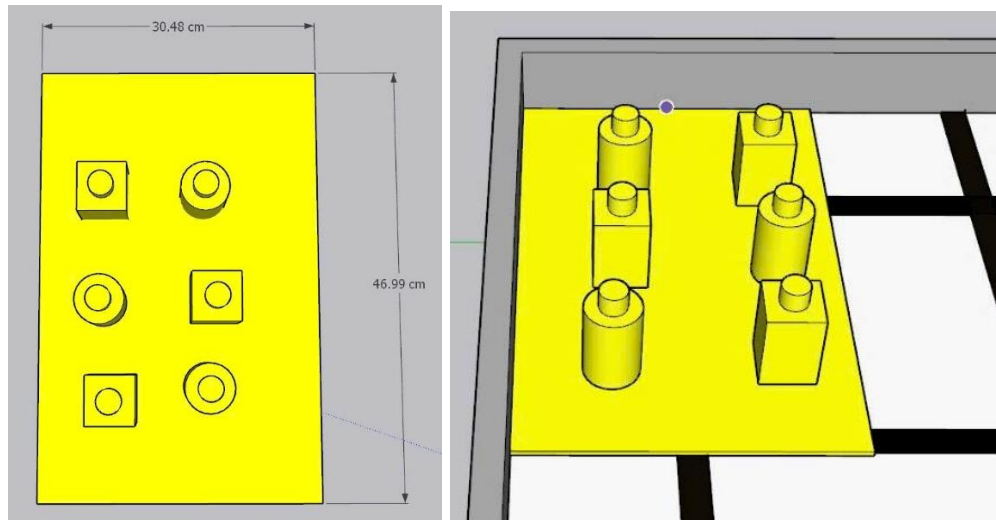
*Hình 2: Kích thước sân thi đấu.*

▪ Hình ảnh và kích thước vị trí phát:



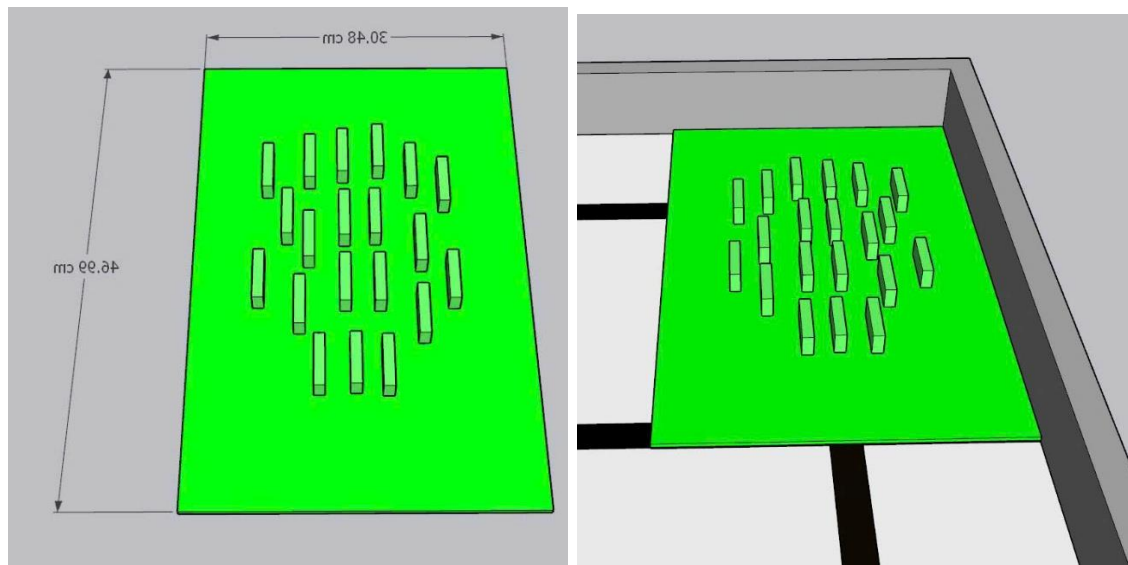
*Hình 3: Vị trí xuất phát.*

▪ **Hình ảnh và kích thước khu vực rác thải nhựa:**



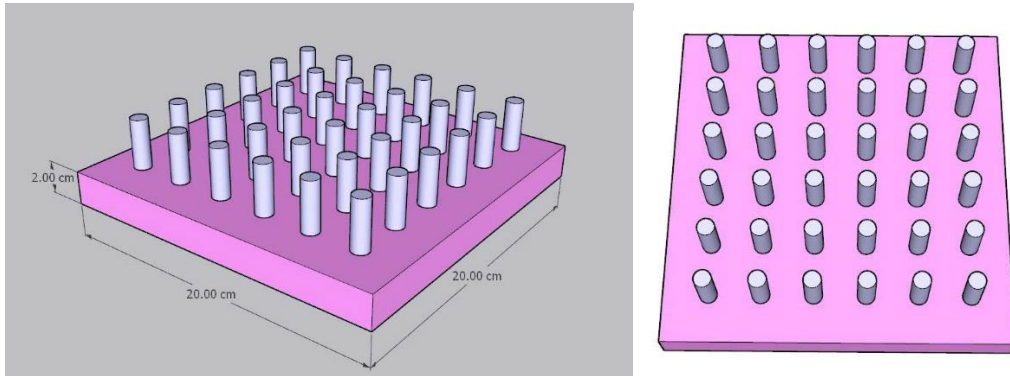
**Hình 4:** Khu vực rác thải nhựa ( Rác thải nhựa được mô phỏng bằng các chai nhựa có kích thước khác nhau có đường kính từ 4 – 8 cm ).

▪ **Hình ảnh và kích thước khu vực rác thải sinh học:**



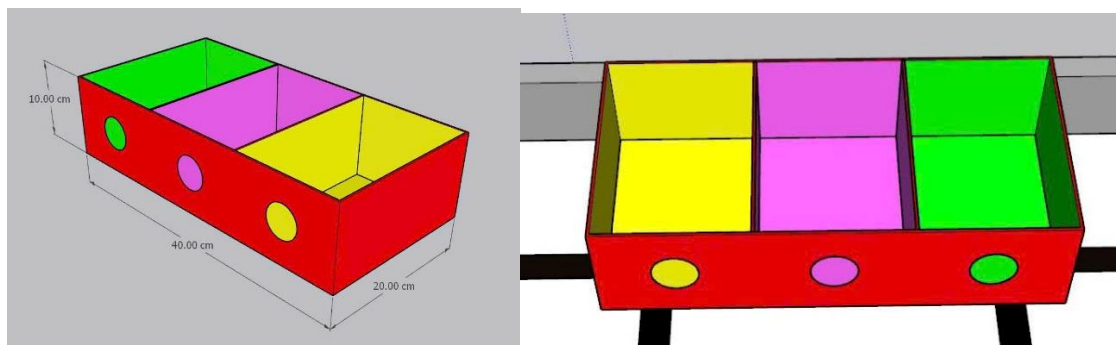
**Hình 5:** Khu vực rác thải sinh học ( Rác thải sinh học được mô phỏng bằng các là cây nhựa ).

▪ **Hình ảnh và kích thước khu vực rác thải độc hại:**



*Hình 6: Khu vực rác thải độc hại ( Rác thải độc hại được mô phỏng bằng Pin tiêu AA ).*

▪ **Hình ảnh và kích thước khu vực xử lý rác thải:**



*Hình 7: Khu vực xử lý rác thải*

## 2. Hướng dẫn thi đấu

### 2.1. Cách thức thi đấu

- Mỗi trận gồm 2 đội: Đội Xanh và Đội Đỏ.
- Thời gian thi đấu: **3 phút**.
- Robot được phép lập trình tự động hoặc điều khiển từ xa.
- Trước khi xuất phát robot phải được nằm hoàn toàn trong khu vực xuất phát của đội mình.
- Các đội đi thu gom rác trên sa bàn mang về phân loại tại khu vực nhà máy xử lý rác.

### 2.2. Quá trình thi đấu

#### 2.2.1. Nội dung thi đấu

- Trước khi bắt đầu các đội thi được phép sắp xếp tùy ý vị trí của rác thải nhựa và rác thải sinh học trong phạm vi BTC đã quy định.
- Robot trước khi xuất phát cần được phải nằm hoàn toàn trong vị trí xuất phát có kích thước dài x rộng x cao: **12inch x 12inch x 15inch ( ≈ 30,48cm x 30,48cm x 38,1cm)**
- Sau khi xuất phát robot sẽ đi thu gom các loại rác thải được bố trí ở các vị trí trên sân thi đấu.
- Sau khi robot thu gom được rác robot cần mang về khu vực xử lý rác thải của đội mình được chia theo màu tung ứng và phân loại vào tung khay có màu theo các khu vực của loại rác đó.
- Các đội cần thu gom và sắp xếp khu vực xử lý rác hợp lý sao cho chứa càng nhiều rác càng lợi thế.

#### ➤ **Ghi chú:**

- Các đội thi không được phép có tình tiếp cận, gây cản trở tại khu vực xử lý rác thải của đội đối thủ.
- Trong thời gian thi đấu nếu Robot gặp lỗi các đội có thể ra hiệu cho trọng tài để có thể sửa robot và xuất phát lại ( Quá trình sửa robot phải mang ra khỏi sân thi đấu và khi đặt lại robot phải được đặt lại vị trí xuất phát ban đầu ).
- Robot các đội không được cố tình va chạm, đâm, phá hoại Robot đối thủ và sân thi đấu trong mọi trường hợp (Trọng Tài sẽ quyết định tình huống đó là vô tình hay cố ý).
- Trong mọi trường hợp các đội luôn phải tôn trọng quyết định của trọng tài (Quyết định của trọng tài là quyết định cuối cùng).
- Tất cả điểm số sẽ được trọng tài ghi nhận và tính điểm vào cuối mỗi trận đấu.
- Mọi khiếu nại về điểm số trọng tài chỉ nhận phản ánh từ thi sinh thi tại trận thi đấu đó và tổng thời gian giải quyết khiếu nại của mỗi đội là 15 phút cuối mỗi trận thi đấu ( Sau 15 phút điểm số sẽ được ghi nhận bởi trọng tài các đội thi không có quyền được phản ánh về điểm số )

#### **2.2.2. Các hành vi bị nghiêm cấm trong thi đấu**

- ❖ **Để đảm bảo cuộc thi diễn ra công bằng, an toàn và mang tính giáo dục, các đội thi và học sinh phải tuân thủ tuyệt đối các quy định sau:**

- Không can thiệp vào robot của đội khác (bao gồm chạm tay, điều khiển, gây cản trở hay phá hoại trong xuất thời gian thi đấu).
- Không cố tình làm hư hại sân đấu, sản phẩm, hoặc thiết bị của BTC.
- Không sử dụng ngôn từ thiếu tôn trọng, tranh cãi hoặc hành động gây ảnh hưởng đến đội khác hay trọng tài.
- Không gian lận trong quá trình thi đấu, như điều khiển từ xa ngoài quy định, thay đổi Robot khác trong quá trình thi đấu.
- Không rời vị trí điều khiển khi trận đấu chưa kết thúc, trừ khi được phép của trọng tài.
- Không sử dụng vật liệu dễ cháy nổ, hoặc thiết bị nguy hiểm, không an toàn.
- Không có hành vi thiếu tinh thần đồng đội, hoặc thái độ coi thường kết quả của đội khác.

► **Lưu ý về tinh thần cuộc thi:**

- Cuộc thi lấy học sinh làm trung tâm, khuyến khích các em học hỏi, sáng tạo, hợp tác và tôn trọng lẫn nhau.
- Thắng thua không quan trọng bằng tinh thần học tập và trải nghiệm.
- Mỗi đội thi đều cần thể hiện tác phong nghiêm túc, trung thực và tự tin trong suốt thời gian thi đấu.
- Giáo viên, huấn luyện viên và phụ huynh chỉ đóng vai trò hỗ trợ, hướng dẫn, không được trực tiếp điều khiển hay can thiệp trong khi thi đấu.

**2.2.3. Cách thức tính điểm**

Hành động ghi điểm	Điểm số
Phân loại rác thải sinh học	05 điểm/mẫu rác
Phân loại rác thải nhựa	10 điểm/mẫu rác
Phân loại rác thải độc hại	15 điểm/mẫu rác

**Ghi chú:**

- Trong thời gian thi đấu 3 phút, đội nào thu thập được nhiều được nhiều điểm hơn đội đó thắng.

- Các mẫu rác đặt sai vị trí sẽ không được tính điểm.
- Các mẫu rác chạm đất ngoài thùng sẽ không tính điểm.

### 3. Cách thức chia đội thi đấu

#### 3.1. Vòng loại bảng:

**Mô tả :** Các đội được ghép cặp ngẫu nhiên, thi tối thiểu 4 trận/đội

**Yêu cầu chi tiết :**

- Các đội bốc thăm ngẫu nhiên mã đội thi của đội mình
- Mỗi đội thi sẽ được ghép cặp ngẫu nhiên, thi đấu đối kháng ( Mỗi đội thi tối thiểu 4 trận/đội, không yêu cầu gặp tất cả các đội còn lại)
- Kết quả vòng loại được tính bằng cách:
  - + Trận thắng: 3 điểm/đội
  - + Trận hòa: 1 điểm/đội
  - + Trận thua: 0 điểm/đội
- Kết thúc vòng loại sẽ chọn ra 8 đội vào vòng chung kết có số điểm tỷ lệ thắng cao nhất (Nếu có các đội có điểm tỷ lệ thắng bằng nhau BTC sẽ xét đến điểm số trung bình tất cả các trận thi đấu của các đội bằng nhau, đội nào có điểm số trung bình cao nhất đội đó sẽ đi tiếp)

#### 3.2. Vòng chung kết

\* **Mô tả :** Các đội đấu loại trực tiếp, đội nào giành chiến thắng trận cuối cùng sẽ là đội vô địch.

**Yêu cầu chi tiết :**

- Sau khi chọn được 8 đội vào chung kết, BTC sẽ tiến hành việc sắp xếp cặp đấu dựa trên kết quả của vòng đấu loại (Vị trí sẽ xếp từ 1 đến 8)
- Các đội vào chung kết sẽ được thi theo thể thức loại trực tiếp, và thi với vị trí sắp xếp như sau:

❖ **Vòng tứ kết:**

Trận đấu	Cặp thi đấu	
M1	Đội thứ 4	Đội thứ 5

M2	<b>Đội thứ 3</b>	<b>Đội thứ 6</b>
M3	<b>Đội thứ 2</b>	<b>Đội thứ 7</b>
M4	<b>Đội thứ 1</b>	<b>Đội thứ 8</b>

❖ **Vòng bán kết:**

<b>Trận đấu</b>	<b>Cặp thi đấu</b>	
SF1	<b>Thắng M2</b>	<b>Thắng M4</b>
SF2	<b>Thắng M1</b>	<b>Thắng M3</b>

❖ **Vòng Chung kết:**

<b>Trận đấu</b>	<b>Cặp thi đấu</b>	
F1	<b>Thắng SF1</b>	<b>Thắng SF2</b>

**Ghi chú :**

- Hai đội thắng ở vòng bán kết sẽ thi đấu với nhau trong trận Chung kết.
- Đội chiến thắng ở trận này sẽ trở thành:

 **Nhà vô địch (Tournament Champion)**

**4. Quy định kỹ thuật, cấu hình**

- Robot tham gia thi đấu: Thí Sinh có thể lựa chọn loại Robot Kcbot hoặc Robot tự chế... ( không giới hạn vật liệu cơ khí trên robot )
- Mạch điều khiển Robot: Chỉ được sử dụng mạch điều khiển Kcbot.
- Robot có thể được lập trình chạy tự động hoặc điều khiển bằng tay từ xa.
- Robot điều khiển từ xa thường bị nhiễu sóng điều khiển vì vậy các đội cần nhắc khi chọn phương án này.
- Kích thước robot trước khi xuất phát phải đạt chuẩn kích thước dài x rộng x cao: **12inch x 12inch x 15inch ( ≈ 30,48cm x 30,48cm x 38,1cm )**.

## **B. Hạng mục B (Thử thách lập trình AI robot – học sinh lập trình robot thực hiện các nhiệm vụ tự động, rèn luyện tư duy thuật toán, khả năng giải quyết vấn đề và kỹ năng làm việc nhóm)**

### **1. Giới thiệu nội dung thi đấu**

Nội dung thi đấu tập trung vào việc **Lập trình** và **Điều khiển** Robot VEX AIM để thực hiện nhiệm vụ hậu cần.

Các đội thi sẽ điều khiển hoặc lập trình robot để **thu gom và di chuyển các thùng hàng (Barrel)** trên sa bàn. Nhiệm vụ là phải đưa từng thùng hàng vào đúng **Kho chứa** được quy định, xác định bằng **Mã AprilTag Sign** được gắn trên kho chứa đó.

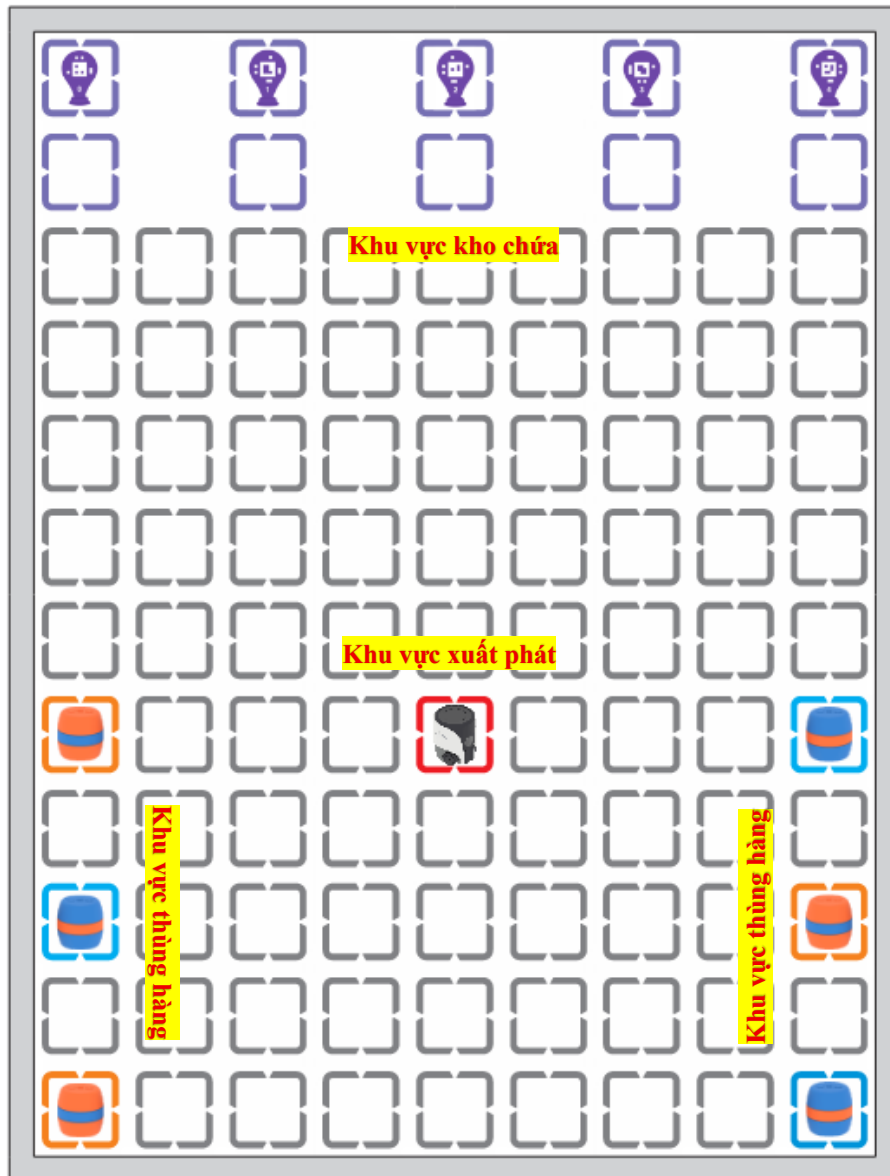
Khi thùng hàng được giao thành công, robot phải:

- Hiện thị hình ảnh **Mã AprilTag Sign** tương ứng trên màn hình.
- Phát ra âm thanh **“ting ting”** báo hiệu giao hàng thành công.

### ***Sân thi đấu***

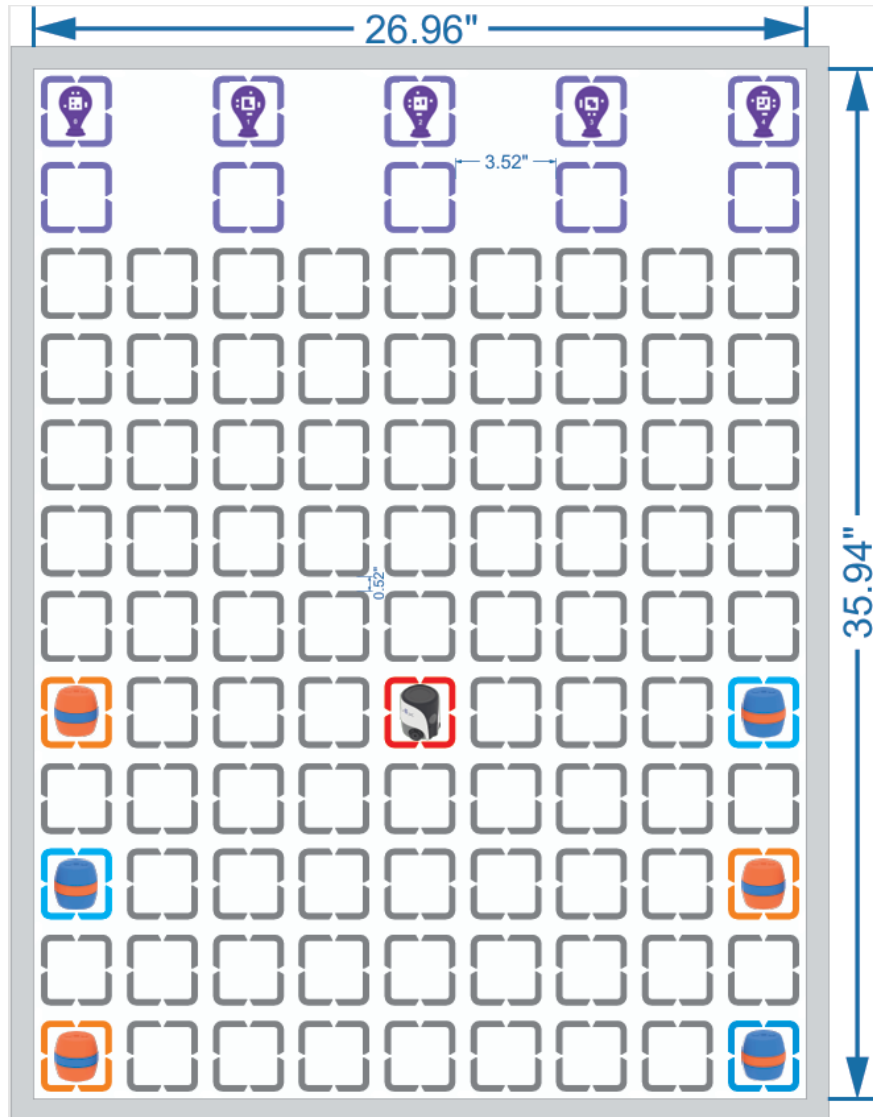
- Sân thi đấu được thiết kế và in trên chất liệu Fomex, tạo ra bề mặt phẳng và ổn định cho các robot vận hành. Tổng kích thước sân thi đấu dài x rộng: 36inch x 27inch ( $\approx 91,44\text{cm} \times 68,58\text{cm}$ )
- Trên sân thi đấu bố trí 5 vị trí nhà kho được đánh dấu bằng 5 mã AprilTag, 6 khu vực thùng hàng, 1 vị trí xuất phát robot.
- Trên sân thi đấu được chia ra các ô vuông có kích thước 2inch ( $\approx 5,08\text{cm}$ ).
- Thông số mô hình sa bàn sân thi đấu được mô tả trên (Hình 1, 2, 3, 4, 5).

**Hình ảnh và vị trí khu vực trên sân thi đấu:**



Hình 1. Mô phỏng cách setup và tên khu vực trên sân thi đấu.

▪ Thông số kích thước sân thi đấu:



Hình 2. Kích thước sân thi đấu VEX AIM

▪ Hình ảnh khu vực xuất phát:



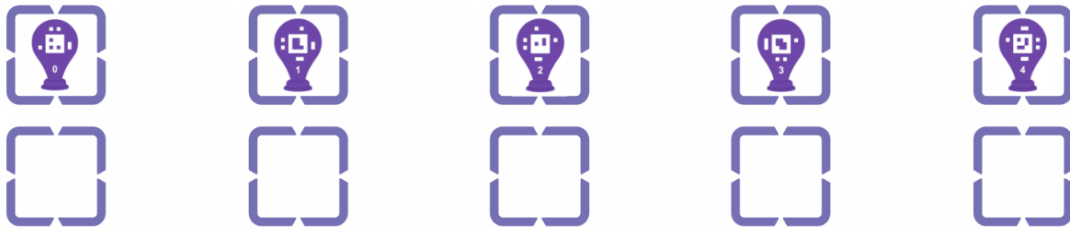
Hình 3. Khu vực xuất phát được bố trí bằng ô màu đỏ trên sân.

▪ **Hình ảnh khu vực thùng hàng:**



*Hình 4: Khu vực thùng hàng được bố trí bằng các ô xanh, cam trên sân.  
( Vị trí khu vực thùng hàng sẽ thay đổi giữa các đề )*

▪ **Hình ảnh khu vực kho chứa:**



*Hình 5: Khu vực kho chứa được bố trí bằng các ô tím trên sân.  
( Thứ tự vị trí các Apriltag sẽ được thay đổi khác nhau giữa các đề )*

▪ **Hình ảnh thùng hàng:**

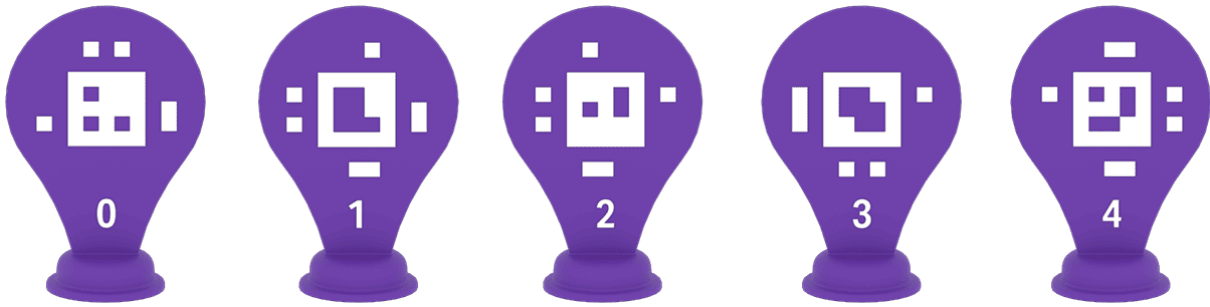


*Thùng hàng Cam ( Orange Barrel )*



*Thùng hàng Xanh ( Blue Barrel )*

▪ **Hình ảnh thẻ *AprilTag*:**



*AprilTag Signs (IDs 0-4) - Thẻ nhận dạng - Biểu thị khu vực Kho chứa hàng*

## 2. Hướng dẫn thi đấu

### 2.1. Cách thức thi đấu

- Mỗi đội cử 2 thành viên vào khu vực thi đấu do BTC bố trí.
- Thời gian thi đấu: **2 phút**.
- Đội thi sẽ thi 2 phần thi là: phần thi điều khiển và phần thi lập trình tự động.
- Trước khi xuất phát robot phải được nằm hoàn toàn trong khu vực xuất phát.
- Các đội thi di chuyển các thùng hàng về kho chứa theo yêu cầu của thẻ lệ.

### 2.2. Quá trình thi đấu

#### 2.2.1. Nội dung thi đấu

- Đội thi check in theo thời gian ban tổ chức cung cấp. Sau đó di chuyển tới khu vực thi đấu do BTC bố trí để có thể chuẩn bị bốc thăm đề và thi đấu.
- Đội thi di chuyển tới khu vực lập trình robot (Sử dụng máy tính BTC cung cấp) để thực hiện phần thi lập trình, đội thi có 2 giờ để lập trình cho Robot VEX AIM hoàn thành nhiệm vụ.
- BTC sẽ tiến hành bốc thăm đề thi ngay sau khi thời gian khai mạc kết thúc. BTC bốc thăm chọn 1 đề từ 4 đề thi được công bố tại cùng thời điểm đó. Đề thi này sẽ áp dụng cho cả 2 phần thi là thi điều khiển và thi lập trình.
- Sau khi thời gian lập trình kết thúc, đội thi tham gia 2 nội dung thi đấu lần lượt là Thi đấu lập trình (Autonomous) và Thi đấu điều khiển (Driving). Đối với mỗi nội dung thi đấu đội thi có tối đa là 4 lượt thi / 1 nội dung. Các đội thi cố gắng hoàn thành hai phần thi với số điểm cao nhất.

- Kết quả chung cuộc và danh sách xếp thứ hạng sẽ được công bố sau khi thời gian thi đấu kết thúc.

### **2.2.2. Các hành vi bị nghiêm cấm trong thi đấu**

❖ **Để đảm bảo cuộc thi diễn ra công bằng, an toàn và mang tính giáo dục, các đội thi và học sinh phải tuân thủ tuyệt đối các quy định sau:**

- Không sử dụng robot đã hoán cải hoặc thay đổi kết cấu so với thiết kế của nhà sản xuất.
- Không sử dụng robot đã được lập trình sẵn từ trước cuộc thi.
- Không sử dụng các đoạn mã lập trình có sẵn hoặc sao chép chương trình từ đội khác.
- Không can thiệp vào robot của đội khác (bao gồm chạm tay, điều khiển, gây cản trở hay phá hoại trong xuất thời gian thi đấu).
- Không cố tình làm hư hại sân đấu, sản phẩm, hoặc thiết bị của Ban tổ chức.
- Không sử dụng ngôn từ thiếu tôn trọng, tranh cãi hoặc hành động gây ảnh hưởng đến đội khác hay trọng tài.
- Không gian lận trong quá trình thi đấu, như điều khiển từ xa ngoài quy định, thay đổi Robot khác trong quá trình thi đấu.
- Không rời vị trí điều khiển khi trận đấu chưa kết thúc, trừ khi được phép của trọng tài.
- Không sử dụng vật liệu dễ cháy nổ, hoặc thiết bị nguy hiểm, không an toàn.
- Không có hành vi thiếu tinh thần đồng đội, hoặc thái độ coi thường kết quả của đội khác.

#### **► Lưu ý về tinh thần cuộc thi:**

- Cuộc thi lấy học sinh làm trung tâm, khuyến khích các em học hỏi, sáng tạo, hợp tác và tôn trọng lẫn nhau.
- Thắng thua không quan trọng bằng tinh thần học tập và trải nghiệm.
- Mỗi đội thi đều cần thể hiện tác phong nghiêm túc, trung thực và tự tin trong suốt thời gian thi đấu.

- Giáo viên, huấn luyện viên và phụ huynh chỉ đóng vai trò hỗ trợ, hướng dẫn, không được trực tiếp điều khiển hay can thiệp trong khi thi đấu.

### 2.2.3. Cách thức tính điểm

Nhiệm vụ	Mô tả	Điểm số
1. Mang hàng về kho chứa	Sử dụng Robot VEX AIM điều khiển di chuyển robot mang thùng hàng về vị trí kho chứa.	10 điểm
2. Màn hình hiển thị Mã AprilTag Sign	Khi robot đưa thùng hàng tới đúng vị trí AprilTag Sign và hiện hình ảnh AprilTag đó trên màn hình.	5 điểm
3. Phát ra âm thanh “ting ting”	Khi robot di chuyển hàng hóa tới đúng Apriltag phát ra âm thanh “ ting ting “ báo hiệu giao hàng thành công.	5 điểm
4. Hoàn thành cả 3 nhiệm vụ ( Bonus Point )	Robot hoàn thiện cả 3 nhiệm vụ gồm: Di chuyển hàng tới đúng vị trí, hiển thị hình ảnh AprilTag tương ứng, phát ra âm thanh. Đội thi nhận được 10 điểm đối với mỗi kho chứa.	10 điểm

#### ***Ghi chú:***

- Trong thời gian thi đấu 2 phút, các đội cố gắng hoàn thành được nhiều nhiệm vụ nhất có thể để gia tăng điểm số của đội mình.
- Các thùng hàng được đặt sai vị trí sẽ không được tính điểm.
- Các thùng hàng phải được đặt nằm hoàn toàn trong khu vực kho chứa trước vị trí của mỗi AprilTag.

### 3. Cách thức xác định đội thắng

- Mỗi đội thi bắt buộc tham gia 2 phần thi là: thi điều khiển và thi lập trình tự động.
- Điểm số sẽ được tính tổng điểm lượt thi cao nhất của 2 phần thi điều khiển và lập trình tự động.

- Ví dụ: Đội VEX AIM1

Điểm số cao nhất phần thi tự động là: A

Điểm số cao nhất phần thi điều khiển là: B

$$\Rightarrow \text{Tổng điểm của đội VEX AIM1} = A + B$$

- Trong trường hợp có 2 đội thi bằng điểm nhau BTC sẽ xét đến các yếu tố phụ theo thứ tự ưu tiên như sau: (1) điểm Autonomous, (2) tổng điểm tất cả lượt, (3) thời gian hoàn thành nhanh hơn.
- Điểm số này được xếp hạng trên danh sách, đội nào có tổng điểm cao nhất đội đó sẽ dành chức vô địch.

#### 4. Quy định kỹ thuật, cấu hình

- Không sử dụng robot đã hoán cải hoặc thay đổi kết cấu so với thiết kế của nhà sản xuất.
- Không sử dụng robot đã được lập trình sẵn từ trước cuộc thi.
- Không sử dụng các đoạn mã lập trình có sẵn hoặc sao chép chương trình từ đội khác.