



“Bắc Ninh cất cánh”

## BTC CUỘC THI ROBOCON TỈNH BẮC NINH LẦN THỨ 3, NĂM 2026

### THẺ LỆ

**Cuộc thi Robocon tỉnh Bắc Ninh lần thứ 3, năm 2026**  
(ban hành kèm theo Quyết định số: /QĐ-BTCCT  
ngày / 10/2025 của Ban Tổ chức Cuộc thi Robocon  
tỉnh Bắc Ninh lần thứ 3, năm 2026)

Cuộc thi Robocon tỉnh Bắc Ninh lần thứ 3 năm 2026 do UBND tỉnh chỉ đạo tổ chức, Liên hiệp các hội Khoa học và Kỹ thuật tỉnh chủ trì phối hợp với Tỉnh đoàn; các Sở: Giáo dục và Đào tạo, Khoa học và Công nghệ; Ban Quản lý các khu công nghiệp tỉnh; Báo và Phát thanh, Truyền hình tỉnh; các Trường Cao đẳng: Hà Nội, Công nghệ Việt- Hàn Bắc Giang, Kỹ thuật Công nghiệp; Công nghiệp Bắc Ninh; Công ty Cổ phần Giáo dục Việt Robot; Công ty TNHH Phát triển công nghệ giáo dục BG STEAM. Cuộc thi được thiết kế với **02 giải đấu** bao gồm giải đấu dành cho thanh thiếu niên **trong** tỉnh và giải đấu mở rộng dành cho thanh thiếu niên **trong và ngoài** tỉnh Bắc Ninh.

### I. MỤC ĐÍCH, Ý NGHĨA

1. Tạo điều kiện, môi trường, khơi dậy đam mê sáng tạo, giúp thanh thiếu niên trong tỉnh có cơ hội thể hiện năng lực, kỹ năng làm việc nhóm, trau dồi kiến thức, nâng cao trình độ, khả năng tư duy sáng tạo trong lập trình, thiết kế robot để ứng dụng, giải quyết các vấn đề trong cuộc sống.

2. Duy trì phong trào nghiên cứu và lan tỏa sự yêu thích khám phá đối với ngành khoa học robot, lập trình cho thanh, thiếu niên. Qua đó, góp phần bồi dưỡng nguồn nhân lực cho đổi mới sáng tạo, chuyển đổi số, sự nghiệp công nghiệp hóa, hiện đại hóa của tỉnh, xây dựng hình ảnh thanh, thiếu niên Bắc Ninh năng động, sáng tạo.

3. Mở rộng cơ hội giao lưu, học hỏi, nâng cao trình độ, bản lĩnh tham gia các giải đấu, khơi dậy tinh thần cầu tiến cho thanh thiếu niên trong tỉnh. Đồng thời, góp phần giới thiệu, quảng bá hình ảnh quê hương, con người Bắc Ninh trong vai trò tiên phong giáo dục STEM và đổi mới sáng tạo. Từng bước xây dựng thương hiệu cho Cuộc thi Robocon tỉnh Bắc Ninh.

### II. CHỦ ĐỀ CUỘC THI: “Bắc Ninh cất cánh”

### III. CÁC GIẢI ĐẤU

#### 1. Giải “Robocon Bắc Ninh lần thứ 3, năm 2026”

**1.1. Đối tượng:** Dành cho thanh thiếu niên đang sinh sống, học tập trên địa bàn tỉnh Bắc Ninh có độ tuổi từ 9 đến 18 tuổi (*sinh từ năm 2008 đến 2017*). Không hạn chế số đội đăng ký dự thi và số đội thi trong 01 trường học/địa phương. Mỗi đội có không quá 03 thành viên và 01 người hướng dẫn. Mỗi cá nhân chỉ được tham gia ở 01 đội thi và đứng bảng thi. 01 người hướng dẫn có

thẻ hướng dẫn nhiều đội thi.

## **1.2. Bảng đấu:** Giải gồm 03 bảng đấu

- Bảng A: Dành cho đối tượng từ 9-11 tuổi (*tương đương lớp 3 đến lớp 5*).
- Bảng B: Dành cho đối tượng từ 12-15 tuổi (*tương đương lớp 6 đến lớp 9*).
- Bảng C: Dành cho đối tượng từ 16-18 tuổi (*tương đương lớp 10 đến lớp 12*).

## **1.3. Thời gian phát động, đăng ký, đào tạo**

**1.3.1. Phát động:** Phát động và công bố Thẻ lệ trung tuần tháng 10/2025.

### **1.3.2. Đăng ký, chỉnh sửa thông tin**

- **Đăng ký:** Các đội thực hiện đăng ký trực tuyến. Truy cập <http://www.roboconbn.vn>/Đăng nhập/chọn Cuộc thi Robocon tỉnh Bắc Ninh lần thứ 3, năm 2026/Quản lý đội/Tạo đội thi và khi xuất hiện giao diện thì thực hiện đăng ký theo hướng dẫn.

- **Thời gian đăng ký:** Các đội đăng ký ngay sau khi phát động và **kết thúc ngày 25/11/2025**.

- **Chỉnh sửa thông tin đội thi:** Sau khi đăng ký, các đội được chỉnh sửa thông tin đội gồm người hướng dẫn, các thành viên **chậm nhất ngày 01/02/2026**.

### **1.3.3. Đào tạo, tập huấn kỹ thuật**

- Tùy từng giai đoạn cụ thể, BTC Cuộc thi tổ chức đào tạo, tập huấn kỹ thuật trực tiếp, trực tuyến, trực tiếp kết hợp trực tuyến. Phương thức, địa điểm đào tạo, tập huấn do BTC quyết định và thông báo cho các đội bằng văn bản.

- BTC tập huấn, đào tạo, giải đáp thắc mắc miễn phí từ tháng 11 đến trước các vòng thi (*toàn bộ bài giảng, hướng dẫn được xây dựng bằng các video, slide để các đội linh hoạt thời gian học tập, tiếp cận nội dung*).

(BTC sẽ ban hành kế hoạch đào tạo cụ thể ngay sau phát động Cuộc thi)

## **1.4. Thời gian, hình thức tổ chức các vòng thi**

### **1.4.1. Vòng loại**

- **Thời gian:** Dự kiến đầu tháng 3/2026

- **Hình thức:** Thi tập trung, trực tuyến. Căn cứ số lượng đội đăng ký dự thi BTC quyết định phương thức thi phù hợp.

+ Các đội thi trực tuyến trên phần mềm Robot Simulation (Robosim) theo chủ đề của từng Bảng thi.

+ Mỗi đội được cấp miễn phí 01 tài khoản Robosim (*BTC sẽ hướng dẫn chi tiết*).

+ Hình thức thi đấu: Đội thi sẽ thiết kế robot trên phần mềm giả lập, lập

trình robot giải các nhiệm vụ theo yêu cầu của BTC trên sa bàn được thiết kế Virtual (ảo).

+ Các đội (*bao gồm tất cả các thành viên của đội*) tham gia thi đấu vòng loại bằng hình thức tập trung, trực tuyến. Trong thời gian BTC mở cổng thi trực tuyến, đội thi sẽ thực hiện thi và tính điểm trên phần mềm.

+ Kết thúc vòng loại, BTC lựa chọn 24 đội có điểm số hợp lệ cao nhất của mỗi bảng sẽ được tham gia vòng chung kết Cuộc thi.

*(Chi tiết Thể lệ vòng loại được quy định tại Phụ lục 1 đính kèm).*

#### **1.4.2. Vòng chung kết**

- **Thời gian:** Dự kiến đầu tháng 4/2026

- **Địa điểm:** Tại Phường Bắc Giang, tỉnh Bắc Ninh.

- **Hình thức:** Các đội thi tập trung, trực tiếp với robot. Mỗi đội thi bao gồm một robot và các thành viên. Đội thi cần phải lắp ráp, lập trình robot tại địa điểm thi, robot di chuyển theo đường line và thực hiện nhiệm vụ theo Thể lệ vòng chung kết giải đấu tại các phụ lục đính kèm. Ngay sau kết thúc vòng loại, BTC Cuộc thi sẽ cho các đội lọt vào vòng chung kết mượn thiết bị lắp ráp robot trong thời gian 20 ngày trước ngày thi.

*(Chi tiết Thể lệ vòng chung kết xem tại Phụ lục 02; Mô tả nhiệm vụ: Bảng A Phụ lục 3, Bảng B Phụ lục 4, Bảng C Phụ lục 5 đính kèm; hướng dẫn thi công bộ KIT nhiệm vụ cho các bảng chi tiết tại Phụ lục 6).*

### **1.5. Cơ cấu và giá trị giải thưởng**

#### **1.5.1. Giải chính thức**

Giải đấu có tối đa 03 giải nhất, 06 giải nhì, 09 giải ba và 30 giải khuyến khích. Cơ cấu và giá trị giải thưởng đối với từng bảng đấu gồm:

- 01 giải nhất trị giá 12.000.000 đồng.

- 02 giải nhì, mỗi giải trị giá 8.000.000 đồng.

- 03 giải ba, mỗi giải trị giá 6.000.000 đồng.

- 10 giải khuyến khích, mỗi giải trị giá 4.000.000 đồng.

- BTC trao giấy chứng nhận tham gia Cuộc thi cho thành viên và người hướng dẫn tham gia thi vòng loại (*bản điện tử*), vòng chung kết (*bản giấy*). Thành viên các đội đạt giải nhất được tặng huy chương vàng, được đề nghị Trung ương Đoàn tặng Huy hiệu Tuổi trẻ sáng tạo; thành viên các đội đoạt giải nhì được tặng huy chương bạc; thành viên các đội đoạt giải ba được tặng huy chương đồng. Người hướng dẫn các đội đạt giải ba trở lên được trao huy chương tương ứng với thành tích của đội do mình hướng dẫn.

**1.5.2. Giải phụ (nếu có):** Số lượng, tiêu chí, giá trị giải thưởng sẽ được công bố trước khi tổ chức vòng chung kết Cuộc thi.

## 2. Giải “Robocon Bắc Ninh mở rộng 2026”

**2.1. Đối tượng:** Dành cho thanh thiếu niên đang học tập, sinh sống trên địa bàn cả nước có độ tuổi từ 9 đến 22 tuổi (*sinh từ năm 2017 đến năm 2004*). Giải đấu **không quá 150 đội**. Mỗi đội có không quá 03 thành viên và 01 người hướng dẫn. Mỗi cá nhân chỉ được tham gia ở 01 đội thi và đứng bảng thi. 01 người hướng dẫn có thể hướng dẫn nhiều đội thi.

Ban Tổ chức (BTC) sẽ dừng tiếp nhận đăng ký khi hết thời gian quy định hoặc khi đủ đội đăng ký dự thi tùy theo điều kiện nào đến trước.

**Lưu ý:** Các thí sinh đã dự thi ở Giải “Robocon Bắc Ninh lần thứ 3, năm 2026” có thể tiếp tục đăng ký dự thi Giải “Robocon Bắc Ninh mở rộng 2026”.

### 2.2. Bảng đấu:

Giải gồm 02 bảng đấu

- Bảng O1: Dành cho đối tượng từ 9-15 tuổi (*tương đương lớp 3 đến lớp 9*).
- Bảng O2: Dành cho đối tượng từ 16-22 tuổi (*tương đương lớp 10 đến bậc đại học*).

### 2.3. Thời gian công bố Thẻ lệ, đăng ký

**2.3.1. Công bố Thẻ lệ:** BTC công bố Thẻ lệ tháng 4/2026 (dự kiến tại Chung kết Giải Robocon tỉnh Bắc Ninh lần thứ 2, năm 2026).

#### 2.3.2. Đăng ký, chỉnh sửa thông tin

- **Đăng ký:** Các đội thực hiện đăng ký trực tuyến. Truy cập <http://www.robocnbn.vn/> Đăng nhập/chọn Cuộc thi Robocon tỉnh Bắc Ninh lần thứ 3, năm 2026/Quản lý đội/Tạo đội thi và khi xuất hiện giao diện thì thực hiện đăng ký theo hướng dẫn.

- **Thời gian đăng ký:** Các đội đăng ký ngay sau khi công bố Thẻ lệ Cuộc thi đến **hết 20/5/2026**.

- **Chỉnh sửa thông tin đội thi:** Sau khi đăng ký, các đội được chỉnh sửa thông tin đội gồm người hướng dẫn, các thành viên **chậm nhất ngày 10/6/2026**.

**2.3.3. Giải đáp thắc mắc:** BTC Cuộc thi giải đáp thắc mắc cho các đội tham gia dự thi về Thẻ lệ và các thông tin liên quan đến giải đấu thông qua các kênh thông tin của BTC Cuộc thi công bố tại mục 1, phần IV Thẻ lệ này.

### 2.4. Thời gian, địa điểm, hình thức tổ chức thi

**2.4.1. Thời gian:** Dự kiến trung tuần tháng 7/2026.

**2.4.2. Địa điểm:** Tại Phường Bắc Giang, tỉnh Bắc Ninh.

**2.4.3. Hình thức:** Các đội thi tập trung, trực tiếp với robot. Mỗi đội thi bao gồm một robot và các thành viên. Đội thi được lắp ráp robot trước thời điểm thi để thực hiện nhiệm vụ theo Thẻ lệ của giải đấu.

## 2.5. Cơ cấu và giá trị giải thưởng

### 2.5.1. Giải chính thức

Giải đấu có tối đa 02 giải nhất, 04 giải nhì, 06 giải ba và 08 giải khuyến khích. Cơ cấu và giá trị giải thưởng đối với từng bảng gồm:

- 01 giải nhất trị giá 12.000.000 đồng.
- 02 giải nhì, mỗi giải trị giá 8.000.000 đồng.
- 03 giải ba, mỗi giải trị giá 6.000.000 đồng.
- 04 giải khuyến khích, mỗi giải trị giá 4.000.000 đồng.

*(Căn cứ vào số lượng đội đăng ký thi đấu của các bảng Giải “Robocon Bắc Ninh mở rộng 2026” có thể điều chỉnh giữa các bảng về số lượng, cơ cấu giải nhưng không vượt quá 20 giải)*

- BTC trao giấy chứng nhận tham gia Cuộc thi cho thành viên và người hướng dẫn tham gia thi (*bản điện tử*). Các đội đạt giải ngoài được cấp Giấy chứng nhận giải (*mỗi đội bản điện tử và 01 bản giấy*). Thành viên các đội đạt giải nhất được tặng huy chương vàng; thành viên các đội đoạt giải nhì được tặng huy chương bạc; thành viên các đội đạt giải ba được tặng huy chương đồng. Người hướng dẫn các đội đạt giải ba trở lên được trao huy chương tương ứng với thành tích của đội do mình hướng dẫn.

**2.5.2. Giải phụ (nếu có):** Số lượng, tiêu chí, giá trị giải thưởng sẽ được công bố trước khi tổ chức Cuộc thi.

## IV. NHỮNG VẤN ĐỀ CHUNG

### 1. Cung cấp thông tin

Toàn bộ thông tin về Cuộc thi bao gồm các văn bản chỉ đạo, hướng dẫn, tài liệu học tập được đăng tải công khai trên trang thông tin của Cuộc thi tại địa chỉ: [www.roboconbn.vn](http://www.roboconbn.vn) và các địa chỉ trên các mạng xã hội gồm:



**Fanpage: Robocon Bắc Ninh**

**Zalo: Robocon Bắc Ninh**

<https://zalo.me/g/jintjo424>



### 2. Quyền của người dự thi

- Được thông tin đầy đủ, kịp thời các vấn đề liên quan đến Cuộc thi thông qua người hướng dẫn, trên website và các tài khoản mạng xã hội do BTC Cuộc

thi quản lý.

- Được quyền khiếu nại với BTC Cuộc thi về kết quả của mình tại các vòng thi. Việc khiếu nại phải được thực hiện bằng văn bản, có xác nhận của người hướng dẫn ngay khi sự việc xảy ra. Được giám sát để đảm bảo tính minh bạch của Cuộc thi và sự tham gia của các thí sinh khác.

- Các đội thuộc Bảng A, B, C được BTC cấp **miễn phí** tài khoản lập trình; các đội lọt vào vòng chung kết được cho mượn bộ thiết bị lắp ráp robot để tập luyện và thi đấu. Được tham gia đầy đủ các buổi tập huấn, đào tạo kỹ thuật, thử sân, thi thử... theo quy định của BTC mà **không phải đóng góp** bất kỳ một khoản kinh phí nào.

### 3. Nghĩa vụ của người dự thi

- Phải chấp hành Thể lệ và các quy định của BTC Cuộc thi. Tất cả các đội thi phải có nghĩa vụ tham gia đầy đủ các buổi gặp mặt, các buổi duyệt và tham gia các chương trình do BTC Cuộc thi yêu cầu.

- Giữ thái độ văn minh, lịch sự, phù hợp với thuần phong mỹ tục trong, ngoài sân thi đấu và trên các diễn đàn của Cuộc thi. Thi đấu trên tinh thần trung thực, đoàn kết, giao lưu, cầu thị, tôn trọng, học hỏi. Không được phát ngôn, hành động hay thông tin sai lệch làm ảnh hưởng đến uy tín của BTC và Cuộc thi.

- Nếu có sự cố khách quan xảy ra ảnh hưởng đến việc tham gia Cuộc thi, thí sinh phải thông báo kịp thời cho BTC để được hỗ trợ và phối hợp giải quyết. BTC không chịu bất cứ trách nhiệm bồi thường thiệt hại nào.

- Thí sinh phải tự chịu trách nhiệm về sự an toàn, sức khỏe của bản thân trong quá trình tham dự Cuộc thi.

- Thí sinh các bảng A, B, C phải bảo quản, giữ gìn thiết bị lắp ráp robot do BTC cung cấp. Nếu làm mất, hỏng phải chịu trách nhiệm bồi thường ngang giá với thiết bị mới cùng loại trên thị trường.

- Tại mọi thời điểm, quyết định của Trưởng BTC là quyết định cuối cùng.

## V. ĐIỀU KHOẢN THI HÀNH

1. Thể lệ này được BTC Cuộc thi thông qua, có hiệu lực thi hành kể từ ngày ký. Các thành viên BTC, Ban Thư ký, các tổ chức, cá nhân liên quan thực hiện nghiêm túc Thể lệ này.

2. Trong quá trình thực hiện, nếu phát sinh những điểm chưa hợp lý, BTC Cuộc thi sẽ xem xét, sửa đổi cho phù hợp./.



“Bắc Ninh cất cánh”

## PHỤ LỤC 1

### Thẻ lệ vòng loại Giải “Robocon tỉnh Bắc Ninh lần thứ 3, năm 2026”

#### I. NHIỆM VỤ

##### 1. Nhiệm vụ của vòng loại: “*Hậu cần thông minh*”

##### 2. Ý nghĩa của nhiệm vụ

Nhiệm vụ vòng loại đặt ra tình huống giả định khi tỉnh Bắc Ninh triển khai robot tự hành phục vụ cho công tác giao nhận hàng hóa một cách tự động, nhận xử lý phân loại và kết nối đến người dân. Hậu cần thông minh là việc sử dụng các công nghệ tiên tiến như Internet vạn vật (IoT), phân tích dữ liệu lớn và trí tuệ nhân tạo để đạt được các hoạt động thông minh, tự động hóa 1 cách hiệu quả trong quy trình logistics và vận tải. Hậu cần thông minh, đặc trưng của tin học hóa, tự động hóa, kết nối mạng và trí tuệ nhân tạo, sẽ trở thành hướng phát triển then chốt của ngành logistics của Việt Nam nói chung và là định hướng chiến lược của Bắc Ninh.

#### II. QUY ĐỊNH CHUNG

1. Tất cả thông tin BTC sẽ được đăng tải trên [www.roboconbn.vn](http://www.roboconbn.vn), fanpage của Cuộc thi (*nêu trong Thẻ lệ*) và email của người hướng dẫn. Thí sinh, người hướng dẫn cần thường xuyên truy cập để nhận các thông tin về Cuộc thi.

2. BTC có thể phỏng vấn bất kỳ thí sinh nào và thí sinh đó phải giải đáp được các nội dung mà mình đã thực hiện. Trong trường hợp thí sinh không thể giải thích được thì kết quả của đội thi đó sẽ bị hủy bỏ.

3. Trong mọi trường hợp, Trưởng BTC Cuộc thi có quyền đưa ra các quyết định cuối cùng.

#### III. HÌNH THỨC THI

1. Các đội sử dụng phần mềm Robot Simulation (Robosim) để thực hiện các bài thi.

2. Thời gian thi là 150 phút đối với tất cả các Bảng A, B, C. Đội thi sẽ thiết kế robot trên phần mềm giả lập, lập trình robot giải các nhiệm vụ theo yêu cầu của BTC trên sa bàn được thiết kế ảo (Virtual).

3. Các đội thi được phép chạy robot nhiều lần trên phần mềm Robosim để có kết quả tốt nhất. Thành tích ghi nhận cho đội thi là lượt chạy có số điểm được ghi nhận cao nhất.

4. Mỗi đội thi tự chuẩn bị 01 máy tính đảm bảo cấu hình và thi tập trung tại địa điểm do BTC Cuộc thi quyết định. Tất cả thành viên trong đội cùng lập trình, vận hành robot.

5. BTC sẽ cung cấp tài khoản dự thi cho các đội, giám thị/trọng tài sẽ cập nhật tài khoản, nhập mật khẩu cho từng đội thi trước khi vòng thi diễn ra.

#### IV. HÌNH THỨC NỘP BÀI VÀ GHI NHẬN KẾT QUẢ

1. BTC sẽ mở bảng thi "Robotics Competition" trên phần mềm Robosim và đồng thời cập nhật trên trang web: <https://robosim.stemtown.com/>. Đề thi được thiết lập sẵn trên phần mềm Robosim, đội thi phải tự thiết kế, lập trình và chạy robot.

2. Sau khi đội thi thực hiện xong lượt chạy thì phần mềm sẽ tự động cập nhật điểm số vào hệ thống. Nếu đội hoàn thành lượt chạy sau khi hết thời gian quy định thì điểm số sẽ không được công nhận.

#### V. THỂ LỆ CHI TIẾT

##### 1. Sa bàn thi đấu mô phỏng

Tổng quan về sa bàn ảo trên phần mềm Robosim:

- Mô phỏng sa bàn: Sa bàn thi đấu ảo là mô hình mô phỏng khu vực Bắc Ninh với các khu vực tiếp nhận, xử lý hàng hóa và khu dân cư. Sa bàn thi đấu ảo bao gồm một bản đồ và một số mô hình nhiệm vụ như trong hình (hình chỉ mang tính chất tham khảo).



Hình 1: Sa bàn thi đấu

- Lộ trình di chuyển: Robot khởi hành từ khu vực xuất và di chuyển đến các trạm tiếp nhận dữ liệu người gửi hàng, tiến hành thực hiện thu gom hàng hóa/bưu kiện tại địa điểm được chỉ định, thực hiện nhiệm vụ phân loại, kiểm tra trọng lượng và giao hàng bằng công nghệ máy bay không người lái đến người nhận.

Có một đường di chuyển (đường line) màu đen phân bố trên sa bàn. Đường line này là đường định hướng di chuyển của robot.

Có một khu vực bắt đầu và kết thúc màu đỏ là khu vực robot xuất phát và

về đích. Sau khi bắt đầu lượt chạy, robot sẽ rời khỏi khu vực xuất phát và di chuyển dọc theo đường dẫn đến từng khu vực nhiệm vụ, hoàn thành nhiệm vụ tương ứng và cuối cùng trở về khu vực kết thúc.

## 2. Quy định về robot

- Đội thi phải thiết kế và chế tạo robot bằng phần mềm mô phỏng Robosim.
- Kích thước tối đa của robot phải nằm bên trong khu vực khởi động.
- Mỗi robot chỉ được phép sử dụng một bộ điều khiển.
- Robot chỉ được phép sử dụng 2 bánh lái (*bánh dẫn động*) tiếp xúc với mặt sa bàn.
- Không giới hạn thể loại, số lượng và vị trí của cảm biến trên robot.

## 3. Các quy định thi đấu

### 3.1. Giới hạn thời gian thực hiện nhiệm vụ

- Thời lượng thi: Đề cập đến thời lượng của toàn bộ quá trình thi. Các đội thi phải hoàn thành tất cả các hoạt động như chế tạo robot, viết chương trình điều khiển và hoàn thành mô phỏng trong giai đoạn này.

- Giới hạn thời gian của lượt chạy: Đề cập đến thời gian tối đa mà robot thực hiện từ khi bắt đầu đến khi hoàn thành tất cả các nhiệm vụ. Nhiệm vụ không được hoàn thành trong thời hạn yêu cầu sẽ không được tính điểm. Giới hạn thời gian cho một lượt chạy là **3 phút**.

- Thời lượng nhiệm vụ: đề cập đến thời gian thực tế mà robot thực hiện từ khi bắt đầu đến khi hoàn thành tất cả các nhiệm vụ.

### 3.2. Tính ngẫu nhiên

Tính ngẫu nhiên của nhiệm vụ: Trong số các nhiệm vụ tùy chọn, Bảng A phải thực hiện hoàn thành ít nhất 3 nhiệm vụ, Bảng B phải thực hiện hoàn thành ít nhất 4 nhiệm vụ, Bảng C phải thực hiện hoàn thành 5 nhiệm vụ. Số lượng nhiệm vụ xuất hiện trên sa bàn sẽ tương ứng với số lượng nhiệm vụ quy định của từng Bảng thi.

Vị trí của nhiệm vụ sẽ do hệ thống ngẫu nhiên quyết định (tùy thuộc vào quy định cụ thể từng nhiệm vụ).

### 3.3. Kết thúc nhiệm vụ

Các tình huống sau đây trong quá trình mô phỏng tác vụ sẽ dẫn đến việc chấm dứt mô phỏng hiện tại:

- Đã hết thời gian của lượt chạy.
- Robot hoàn thành nhiệm vụ trở về an toàn.
- Robot tiếp xúc với hàng rào ion.

- Thí sinh chủ động kết thúc phần thi mô phỏng.

Sau khi nhiệm vụ kết thúc, điểm của kết quả mô phỏng hiện tại sẽ được cập nhật lên hệ thống.

### 3.4. Robot ngoài đường đi (đường line)

Robot không được phép di chuyển ra khỏi đường line trong toàn bộ quá trình hoàn thành tất cả các nhiệm vụ. Hình chiếu thẳng đứng của robot phải duy trì trên đường line trong toàn bộ quá trình hoàn thành tất cả các nhiệm vụ. Nếu hình chiếu thẳng đứng của robot hoàn toàn rời khỏi đường line, nhiệm vụ của lượt chạy này sẽ kết thúc.

### 3.5. Điểm số

Điểm số của các đội tham dự sẽ được tính sau mỗi lượt chạy. Điểm số của một lượt chạy hoàn thành là tổng điểm nhiệm vụ và điểm thời gian còn lại.

Trạng thái cuối cùng của mô hình nhiệm vụ sau lượt chạy được chấm điểm theo tiêu chuẩn dấu hiệu hoàn thành nhiệm vụ.

Điểm thời gian còn lại chỉ có thể đạt được khi robot hoàn thành tất cả các nhiệm vụ cần hoàn thành. Điểm thời gian còn lại =  $(180 \text{ giây} - \text{thời gian hoàn thành}) * 0,5$ .

Sau khi kết thúc thời gian thi, điểm số cao nhất trong số các điểm số của đội thi được gửi lên hệ thống được sử dụng để xếp hạng các đội tham gia.

## 4. Nhiệm vụ thi đấu:

Các nhiệm vụ của robot trong cuộc thi này được chia thành nhiệm vụ bắt buộc và nhiệm vụ tùy chọn.

***Trương ứng với mỗi bảng thi đấu sẽ có số lượng các nhiệm vụ khác nhau***

- Bảng A: Thực hiện 100% nhiệm vụ bắt buộc và 3 nhiệm vụ tùy chọn.
- Bảng B: Thực hiện 100% nhiệm vụ bắt buộc và 4 nhiệm vụ tùy chọn.
- Bảng C: Thực hiện 100% nhiệm vụ bắt buộc và 5 nhiệm vụ nâng cao.

**4.1. Nhiệm vụ bắt buộc :** nhiệm vụ từ 1 đến 6; yêu cầu tất cả các đội thi đều phải thực hiện.

1. Robot xuất phát
2. Trở về an toàn
3. Cấp quyền hệ thống
4. Thu thập Thông tin người gửi hàng
5. Thu gom bưu kiện
6. Chuyển phát nhanh

**4.2. Nhiệm vụ tùy chọn:** nhiệm vụ từ 7 đến 12; sẽ xuất hiện tương ứng theo từng bảng thi đấu.

7. Đóng gói tự động
8. Kết nối CSKH
9. Xử lý hàng cấm
10. Giao hàng bằng máy bay không người lái
11. Dỡ hàng tự động
12. Cân hàng hóa

Có một đường line định hướng di chuyển trên sa bàn. Robot cần bắt đầu từ khu vực xuất phát và hoàn thành các nhiệm vụ bắt buộc và nhiệm vụ tùy chọn trên đường. Trước khi lắp ráp và lập trình, phần mềm mô phỏng sẽ xác định các nhiệm vụ tùy chọn ứng với từng bảng thi. Các nhiệm vụ được sử dụng trong Cuộc thi thực tế có thể khác nhau, chẳng hạn như dầm, chốt và các cấu trúc khác có màu sắc khác nhau, hoặc hơi khác nhau về kích thước và chiều cao. Các đội phải điều chỉnh theo điều kiện thực tế.

Các đội có thể lựa chọn các nhiệm vụ cần hoàn thành. Trong toàn bộ thời gian lượt chạy, robot cần di chuyển dọc theo đường line và hoàn thành các nhiệm vụ khác nhau được đặt trên sa bàn. Mỗi khi đội thi hoàn thành một nhiệm vụ, đội thi sẽ nhận được điểm cho nhiệm vụ tương ứng.

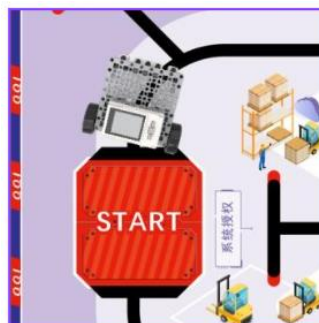
Vị trí đặt các nhiệm vụ được mô tả chi tiết theo từng nhiệm vụ cụ thể.

### 4.3. Mô tả chi tiết nhiệm vụ:

#### 4.3.1. Xuất phát thành công

- Mô tả nhiệm vụ: Robot tự hành rời vị trí xuất phát và di chuyển theo đường dẫn hướng (line đen).

- Dấu hiệu hoàn thành nhiệm vụ: Hình chiếu thẳng đứng của robot hoàn toàn rời khỏi khu vực bắt đầu.



Hình 2: Trạng thái của robot rời khỏi khu vực xuất phát

### 4.3.2. Trở về an toàn

- Mô tả nhiệm vụ: Sau khi hoàn tất các nhiệm vụ, robot tự động quay về khu vực nghỉ/hiệu chỉnh và điều khiển đèn trên robot nhấp nháy theo màu đã chỉ định.

- Dấu hiệu hoàn thành nhiệm vụ: Một phần hình chiếu thẳng đứng của robot chạm vào khu vực về đích, và đèn màu của robot luân phiên hiển thị đỏ-xanh với khoảng cách 0,2 giây giữa mỗi lần, duy trì trên 1 giây.

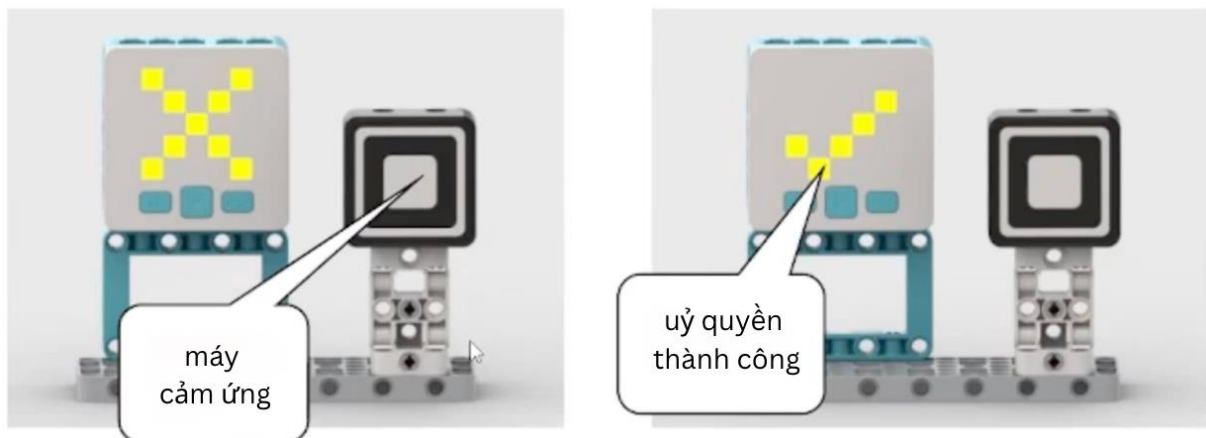
### 4.3.3. Cấp quyền hệ thống

- Mô tả nhiệm vụ: Mô hình “trạm hệ thống dữ liệu” sẽ được thiết lập tại một vị trí cố định trên đường đi.

- Quy trình nhiệm vụ: Robot cần phải cấp quyền cho hệ thống bằng cách dùng RFID (chip data) chạm vào máy cảm ứng. Khi chưa được cấp quyền, màn hình ma trận điểm hiển thị “×”; sau khi cấp quyền thành công, màn hình hiển thị “√”(như hình minh họa).

- Vị trí đặt nhiệm vụ: cố định

- Dấu hiệu hoàn thành nhiệm vụ: Robot cấp quyền thành công, màn hình ma trận điểm hiển thị “√”.



Hình 3: Trạng thái hệ thống trước và sau khi cấp quyền thành công

### 4.4.4. Thu thập thông tin người gửi hàng

- Mô tả nhiệm vụ: Trên sa bàn sẽ đặt một mô hình cung cấp thông tin người nhận hàng. Vị trí ban đầu của cần điều khiển nằm ở góc trái xa nhất của mô hình. Robot cần tiếp cận và tiếp nhận thông tin người gửi hàng bằng cách đẩy cần điều khiển sang phải để xoay bàn xoay lưu trữ thông tin. Robot cần nhận dạng ID thông tin người nhận (mã ID1 đến ID4) trên bàn xoay.

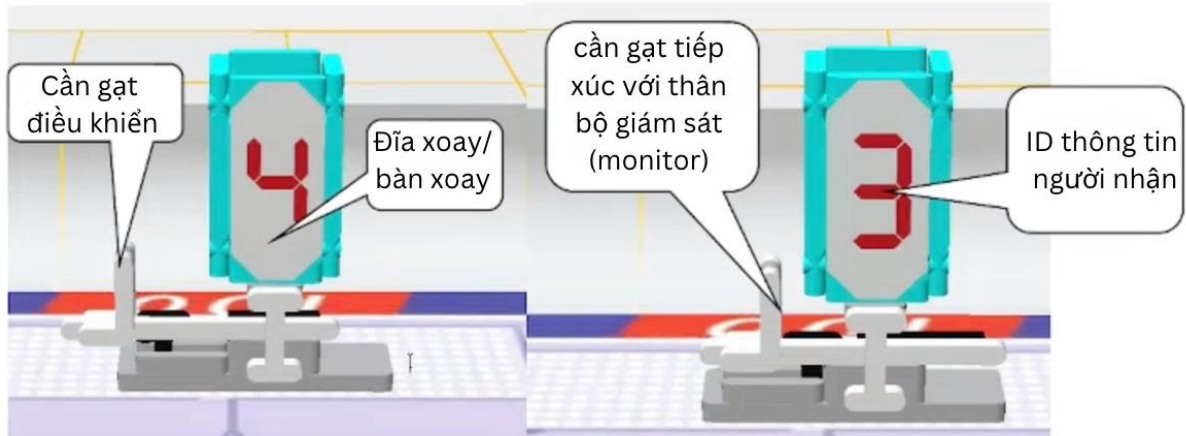
- Vị trí đặt nhiệm vụ: ngẫu nhiên

- Dấu hiệu hoàn thành nhiệm vụ: Khi cần gạt chạm vào thân bộ giám sát (monitor), sau khi robot nhận dạng đúng ID thông tin người nhận ở mặt

bàn quay hướng về phía robot, robot phải dùng đèn màu hiển thị màu tương ứng trong ít nhất 2 giây như sau

- Đỏ → ID1
- Xanh lá → ID2
- Xanh dương → ID3
- Vàng → ID4

Hiện thị màu khác sẽ không được tính điểm.



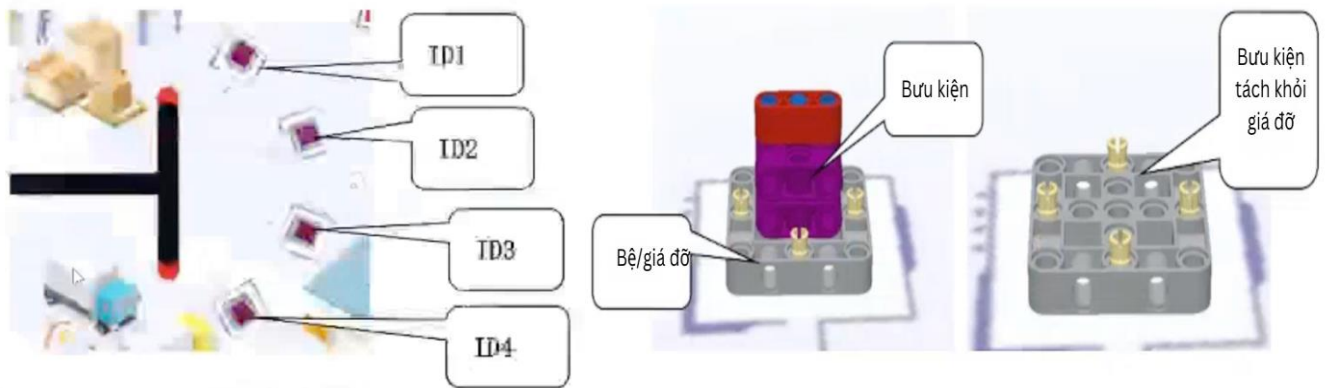
Hình 4: Trạng thái ban đầu và hoàn thành của thông tin đã nhận

#### 4.4.5. Thu gom bưu kiện/hàng hóa

- Mô tả nhiệm vụ: Có 4 mô-đun bưu kiện (được mô phỏng bằng các khối gạch) chờ thu nhận (tương ứng 4 ID) được cố định tại 4 vị trí trên sa bàn. Robot cần dựa vào ID thông tin người nhận thu được ở nhiệm vụ 4 “Thông tin người nhận” để đi thu nhận đúng bưu kiện tương ứng.

- Vị trí đặt nhiệm vụ: cố định

- Dấu hiệu hoàn thành nhiệm vụ: Robot di chuyển đến bưu kiện có ID tương ứng với ID đã thu thập được ở nhiệm vụ 4, bật đèn màu xanh lá khi chạm vào bưu kiện, làm bưu kiện tách khỏi bộ và hút/bám tại vị trí tiếp xúc với robot (ví dụ: bằng nam châm/hút chân không).



Hình 5: trạng thái ban đầu và hoàn thành của nhiệm vụ thu gom.

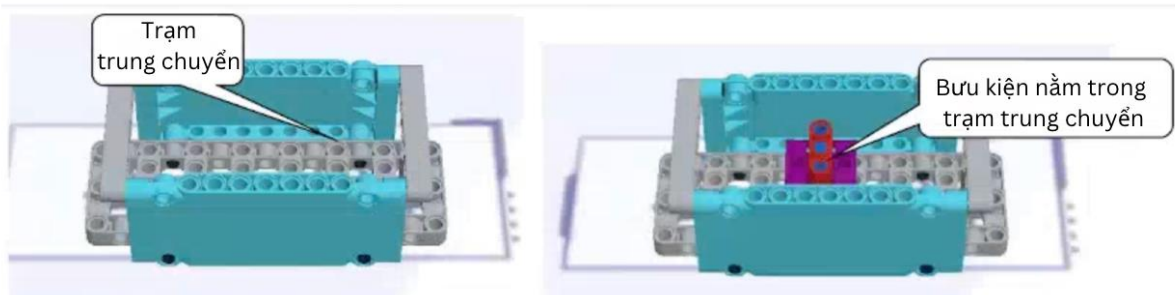
\* Lưu ý: Sau khi hoàn thành nhiệm vụ 4, trong quá trình thực hiện nhiệm vụ 5 “Thu gom bưu kiện”, robot có thể hoàn thành thêm các nhiệm vụ khác trên đường đi.

#### 4.4.6. Trung chuyển bưu kiện/hàng hóa

- Mô tả nhiệm vụ: Trên sa bàn sẽ đặt một mô hình trạm trung chuyển (như hình minh họa); trạm ban đầu ở trạng thái trống. Robot thực hiện mang bưu kiện đã lấy được ở nhiệm vụ 5 “Thu gom bưu kiện” đến trạm trung chuyển, sau đó đặt bưu kiện vào trong trạm.

- Vị trí đặt nhiệm vụ: cố định

- Dấu hiệu hoàn thành nhiệm vụ: Robot tiếp xúc với trạm trung chuyển và bật đèn đỏ sáng lên, đánh dấu thời điểm bưu kiện rời khỏi robot và rơi vào trạm trung chuyển. Robot phải thực hiện hoàn thành nhiệm vụ số 5 “Thu gom bưu kiện” trước rồi mới có thể thực hiện nhiệm vụ 6 “Trung chuyển bưu kiện”.



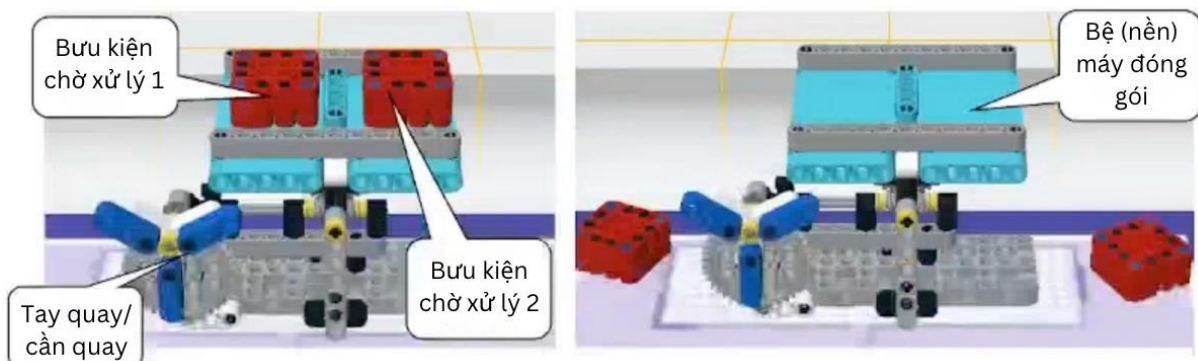
Hình 6: trạng thái ban đầu và hoàn thành của nhiệm vụ trung chuyển

#### 4.4.7. Đóng gói tự động

- Mô tả nhiệm vụ: Trên sa bàn có đặt một mô hình máy đóng gói (như hình dưới). Ban đầu tay quay vận hành ở vị trí thẳng đứng so với mặt đất. Trên bề mặt máy đóng gói có hai bưu kiện đang chờ xử lý. Robot cần phải xoay tay quay để làm bưu kiện đã đóng gói rơi xuống và tách khỏi bộ máy đóng gói.

- Vị trí đặt nhiệm vụ: ngẫu nhiên

- Dấu hiệu hoàn thành nhiệm vụ: Robot phải xoay tay cầm sao cho cả hai bưu kiện đều tách hoàn toàn khỏi bộ máy đóng gói.



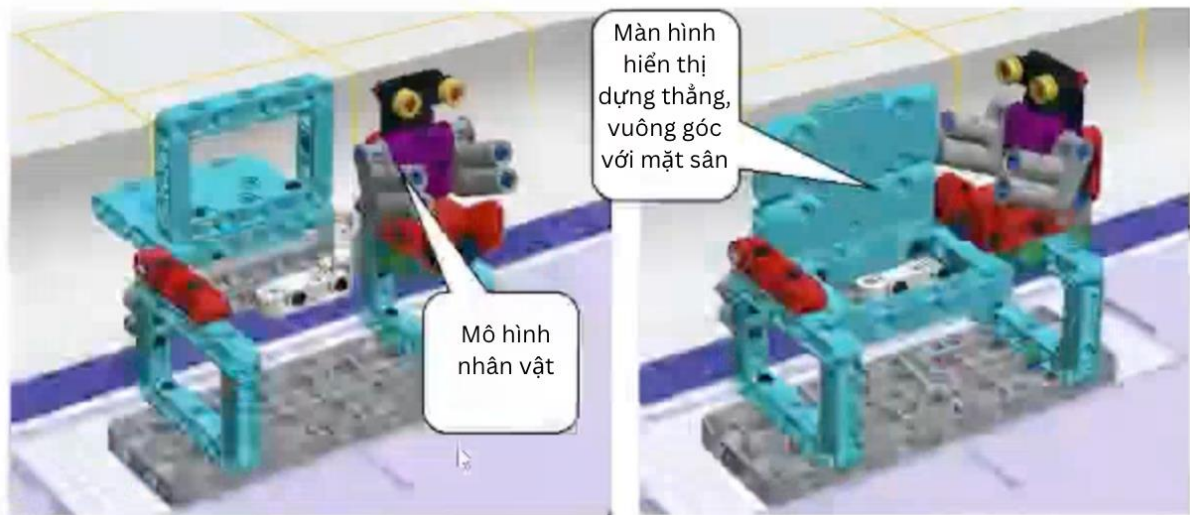
*Hình 7: trạng thái ban đầu và hoàn thành của nhiệm vụ đóng gói*

#### 4.4.8. Kết nối chăm sóc khách hàng (CSKH)

- Mô tả nhiệm vụ: Trên sa bàn có 1 mô hình mô phỏng vị trí làm việc của CSKH. Robot cần xoay mô hình nhân vật, sau đó lật màn hình hiển thị thông tin để màn hình hiển thị nằm thẳng đứng, vuông góc với mặt sân.

- Vị trí đặt nhiệm vụ: ngẫu nhiên

- Dấu hiệu hoàn thành nhiệm vụ: Màn hình hiển thị thông tin đứng thẳng, vuông góc với mặt sân.



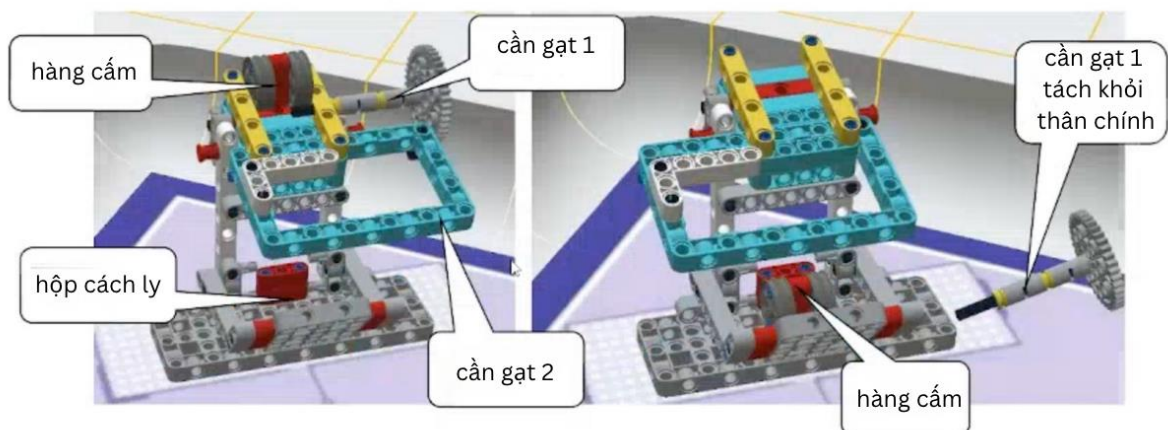
*Hình 8: trạng thái ban đầu và hoàn thành kết nối dịch vụ CSKH*

#### 4.4.9. Xử lý hàng cấm

- Mô tả nhiệm vụ: Ở nhiệm vụ này, cần thao tác rút cần gạt vận hành ra khỏi phần thân chính, để đưa hàng lậu vào hộp cách ly mà không chạm vào robot.

- Vị trí đặt nhiệm vụ: ngẫu nhiên

- Dấu hiệu hoàn thành nhiệm vụ: Hàng cấm rơi vào hộp cách ly.



*Hình 9: Trạng thái ban đầu và hoàn thành nhiệm vụ xử lý hàng cấm*

#### 4.4.10. Giao hàng bằng máy bay không người lái (UAV)

- Mô tả nhiệm vụ: Trên sa bàn có đặt mô hình UAV; robot cần phải nâng UAV lên đến một độ cao nhất định, khi đó UAV sẽ tự động hút bám vào bộ cất/hạ cánh.

- Vị trí đặt nhiệm vụ: Ngẫu nhiên.

- Dấu hiệu hoàn thành nhiệm vụ: Máy bay không người lái được đặt thành công trên bộ cất/hạ cánh và giữ trạng thái thẳng đứng.



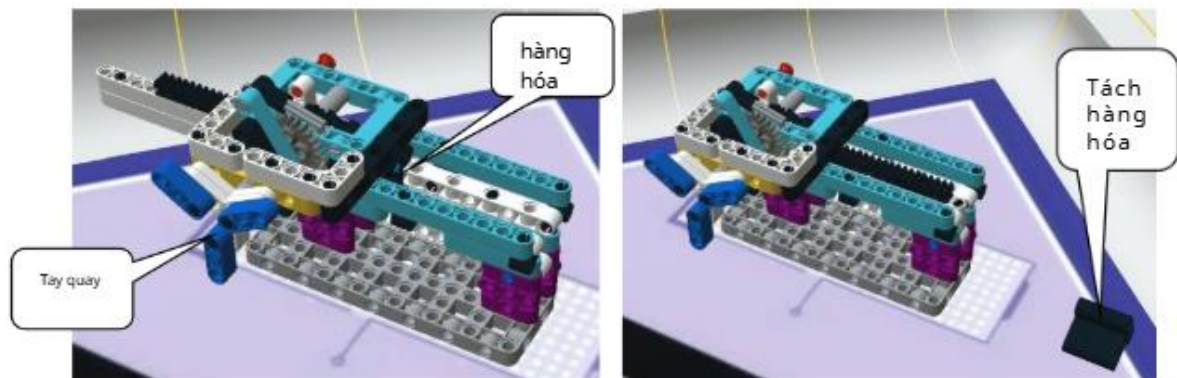
Hình 10: Trạng thái ban đầu và hoàn thành nhiệm vụ giao hàng UAV

#### 4.4.11. Dỡ hàng tự động

- Mô tả nhiệm vụ: Mô hình máy dỡ hàng tự động được đặt trên sa bàn. Tay quay vận hành của máy ở vị trí ban đầu thẳng đứng so với mặt đất. Robot phải xoay tay quay qua lại để làm cho hàng hóa tách khỏi máy dỡ hàng.

- Vị trí đặt nhiệm vụ: ngẫu nhiên

- Dấu hiệu hoàn thành nhiệm vụ: Hàng hóa được tách khỏi máy dỡ hàng.



Hình 11: Trạng thái ban đầu và hoàn thành nhiệm vụ dỡ hàng tự động

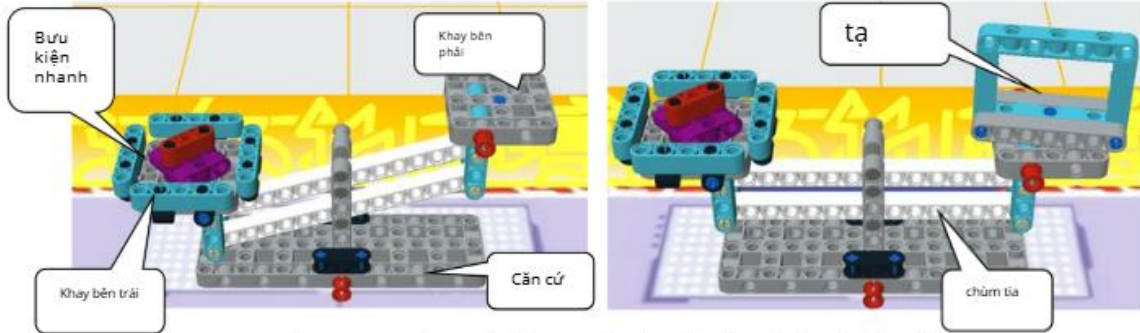
#### 4.4.12. Cân hàng hóa

- Mô tả nhiệm vụ: Ban đầu gói bưu kiện được đặt lên khay bên trái và đặt quả cân trước mô hình cân. Robot cần bật đèn vàng để chạm vào quả cân nhằm thu hút nó đến vị trí tiếp xúc của robot. Sau đó, bật đèn xanh lam và chạm vào

khay bên phải để hoàn tất việc đặt quả cân, khiến đòn cân tách khỏi đế.

- Vị trí đặt nhiệm vụ: ngẫu nhiên

- Dấu hiệu hoàn thành nhiệm vụ: Quả cân được đặt thành công vào khay bên phải và đòn cân không tiếp xúc với đế.



Hình 12: Trạng thái ban đầu và hoàn thành nhiệm vụ cân hàng hóa

**Bảng điểm vòng loại trực tuyến Robosim**

Đội thi : \_\_\_\_\_

Bảng thi : \_\_\_\_\_

Nhiệm vụ	Điểm từng phần	Điểm tổng
<b>Nhiệm vụ bắt buộc</b>		
Xuất phát thành công	40 điểm	
Trở về an toàn	40 điểm	
Cấp quyền hệ thống	80 điểm	
Thu thập thông tin người gửi	80 điểm	
Thu gom hàng hóa	80 điểm	
Trung chuyển hàng hóa	80 điểm	
<b>Nhiệm vụ tùy chọn</b>		
Đóng gói tự động	80 điểm	
Kết nối CSKH	80 điểm	
Xử lý hàng cấm	80 điểm	
Giao hàng bằng UAV	80 điểm	
Dỡ hàng tự động	80 điểm	
Cân hàng hóa	80 điểm	
Điểm thời gian còn lại = $(180 \text{ giây} - \text{thời gian hoàn thành}) * 0.5$ <i>[Để đạt được mục này, đội thi phải đạt được điểm đầy đủ trong cả nhiệm vụ]</i>		
<b>Điểm tổng</b>		



## PHỤ LỤC 02

### Thẻ lệ vòng chung kết Giải “Robocon tỉnh Bắc Ninh lần thứ 3, năm 2026”

#### I. CHỦ ĐỀ: “*Bắc Ninh cất cánh*”

##### 1. Giới thiệu ý nghĩa của Chủ đề

“Bắc Ninh cất cánh” là hình ảnh ẩn dụ về một vùng đất giàu trầm tích văn hóa, đang bứt tốc trở thành trung tâm sản xuất – công nghệ – logistics hiện đại. Từ xây dựng một nền tảng tri thức vững chắc cho thế hệ trẻ đến xây dựng nhà máy thông minh, phát triển hạ tầng kết nối, Bắc Ninh chọn con đường phát triển xanh – thông minh – an toàn, nơi tri thức được chuyển hóa thành năng lực sáng tạo và giá trị cộng đồng.

Chủ đề “Bắc Ninh cất cánh” mời các đội thi bước vào vai “kỹ sư tí hon”: quan sát vấn đề, thiết kế giải pháp, lập trình – kiểm thử – tối ưu. Mỗi vòng chạy là một lần cất cánh bằng tư duy thuật toán, tinh thần hợp tác và tính kỷ luật—những phẩm chất cốt lõi để hội nhập sâu rộng và kiến tạo tương lai số của quê hương.

##### 2. Hành trình “*Bắc Ninh cất cánh*”

Khởi đầu từ mái trường thân yêu, robot thu gom và sắp xếp học liệu vào đúng “phòng chức năng”, thiết lập nếp vận hành ngăn nắp, an toàn và hiệu quả. Đây là bước nền về tổ chức, chính xác và kỷ luật.

Rời sân trường để kết nối vùng, robot phân loại – điều phối “hàng hóa” đến các khu trung chuyển (ga liên vận Kép, cảng hàng không Nội Bài, cảng biển Cái Lân), mô phỏng chuỗi logistics thông minh, tối ưu đường đi– thời gian– độ tin cậy.

Hành trình xây dựng “Đôi cánh Gia Bình” giúp Bắc Ninh vươn lên tầm hạ tầng mới. Robot thực hiện lắp đặt trang thiết bị, chuẩn bị khu vực và thực hiện nhiệm vụ “Cất cánh” an toàn. Đây là dấu mốc Bắc Ninh mở rộng không gian phát triển, sẵn sàng đón cơ hội lớn của kỷ nguyên công nghệ.

#### II. QUY ĐỊNH CHUNG

##### 1. Yêu cầu đối với đội thi

Đội thi tham gia vòng chung kết là những đội thi đã vượt qua vòng thi loại. Số lượng thành viên đội, người hướng dẫn không được thay đổi so với danh sách tham gia tại vòng loại.

##### 2. Một số thông tin tại địa điểm thi đấu chung kết

- Tại địa điểm thi đấu, nguồn điện tiêu chuẩn sẽ được cung cấp. Vì vậy, nếu đội thi cần bộ điều hợp nguồn ở bất kỳ điện áp hoặc tần số nào thì tự chuẩn bị và nên mang theo một ổ điện đủ dài để nối tới khu vực của đội. Đội thi cần

đảm bảo cố định dây nối và sử dụng một cách an toàn.

- Địa điểm thi đấu sẽ có hệ thống chiếu sáng. BTC Cuộc thi không đảm bảo hệ thống chiếu sáng tại chỗ sẽ không thay đổi. Địa điểm thi đấu có thể có ánh sáng mặt trời thay đổi theo thời gian và có thể bị ảnh hưởng bởi đèn flash của máy ảnh hoặc máy quay video hoặc ánh sáng không xác định khác xung quanh.

- Sa bàn thi đấu có chất liệu hiflex. BTC sẽ cố gắng đảm bảo độ phẳng của sa bàn nhưng không loại trừ các vết gợn không quá 5mm.

### 3. Quy định về robot

#### 3.1. Yêu cầu về thiết bị robot

- Tại ngày thi, đội thi phải thiết kế và chế tạo robot để có thể hoàn thành các nhiệm vụ cụ thể trên sa bàn.

- Robot chỉ được phép sử dụng các bộ phận điện tử có vỏ nhựa và khối lắp ráp bằng nhựa. Không được phép sử dụng các bộ phận in 3D. Ngoài ra, robot không được gây bất kỳ thiệt hại nào cho sân thi đấu hoặc các mô hình nhiệm vụ trong quá trình thi đấu.

- Bảng A: Sử dụng bộ học cụ **Beta - C6 RCU**



Hình: Bộ học cụ Beta

- Bảng B & C: Sử dụng bộ học cụ **Beta – C6 RCU** hoặc **intelligence Storm – E6 RCU**



Hình: Bộ học cụ Intelligence Storm

#### 3.2. Yêu cầu chung về thiết kế robot

Yếu tố	Yêu cầu
Số lượng	Mỗi đội sử dụng 01 robot.
Kích thước	Tại khu vực xuất phát, robot không được vượt quá kích thước 25 cm × 25 cm x 25 cm, nhưng có thể mở rộng sau khi rời

Yếu tố	Yêu cầu
	khỏi khu vực này.
Bộ điều khiển	Mỗi robot chỉ được phép sử dụng một bộ điều khiển.
Cảm biến	Robot được phép sử dụng bất kỳ loại cảm biến nào trong hệ sinh thái ZmRobo.
Động cơ	<p>Robot được phép sử dụng bất kỳ loại động cơ nào trong hệ sinh thái ZmRobo.</p> <p>Tổng số động cơ (<i>bao gồm cả động cơ servo</i>) được kết nối với bộ điều khiển được phép sử dụng tối đa theo số lượng cổng kết nối tương ứng với từng bộ điều khiển, và một động cơ chỉ có thể dẫn động một bánh xe nối đất duy nhất.</p> <p>Động cơ không được sửa đổi (<i>Lưu ý: BTC có quyền kiểm tra thông số kỹ thuật của động cơ của các đội tham gia thông qua việc tháo rời, kiểm tra tốc độ, v.v. Nếu thông số kỹ thuật của động cơ không đúng quy định, đội sẽ bị loại</i>).</p>
Bánh lái	<p>Đường kính của các bánh xe (<i>kể cả lốp</i>) được robot sử dụng để tiếp đất không được lớn hơn 70mm.</p> <p>Robot được phép sử dụng bất kỳ loại bánh xe nào trong hệ sinh thái ZmRobo đạt tiêu chuẩn trên.</p>
Kết cấu robot	Robot phải được chế tạo bằng các khối xây dựng bằng nhựa 10 mm có kích thước thiết kế dựa trên tiêu chuẩn của bộ học cụ. Không được sử dụng các bộ phận in 3D và vật liệu kết nối phụ trợ như ốc vít, bu lông, đinh tán, keo dán và băng dính.
Pin	Sử dụng hộp Pin đính kèm với từng bộ học cụ theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất.
Kiểm tra robot đạt chuẩn	Sau khi hết 60 phút điều chỉnh robot. Các đội thi sẽ nộp robot lên khu vực đặt robot để trọng tài kiểm tra kích thước và các yếu tố điện tử, đảm bảo tuân thủ quy định. Thí sinh nên điều chỉnh việc không tuân thủ của robot ( <i>nếu có</i> ) trước thời gian thi đấu. Nếu robot không đạt chuẩn sẽ không được tham gia thi đấu.
Phần mềm lập trình	Robot có thể được lập trình với bất kỳ chương trình phần mềm nào, số lượng chương trình của robot không bị giới hạn. Robot phải được lập trình tự động hoàn toàn.

### III. CÁC QUY ĐỊNH VỀ CÁCH THỨC THI ĐẤU

#### 1. Quy định chung.

- Cuộc thi tuân theo hệ thống tính điểm.
- Các đội sẽ được BTC sắp xếp bốc thăm thứ tự thi đấu trên sa bàn và sẽ lần lượt thi đấu theo thứ tự được xác định. Khi đội trước bắt đầu lượt chạy, đội tiếp theo sẽ được thông báo chờ đợi và chuẩn bị.
- BTC đảm bảo rằng các đội khác nhau trong cùng một bảng có cơ hội thi đấu như nhau.
- Các đội không có mặt trong thời gian quy định sẽ được coi là bỏ Cuộc thi.
- BTC có thể ra thêm điều luật bất ngờ trước thời gian lắp ráp và lập trình robot để thử thách năng lực giải quyết vấn đề của các đội thi.

#### 2. Lập trình và chỉnh sửa robot

- Các đội tham gia có 60 phút để chỉnh sửa robot trước vòng thi đầu tiên. Thời gian chỉnh sửa robot có thể được điều chỉnh theo tình hình thực tế và tổ trọng tài sẽ thông báo cho tất cả các đội trước mỗi lượt.
- Sau khi lập trình và chỉnh sửa robot hoàn tất, tất cả các đội phải đặt robot của mình ở vị trí do trọng tài chỉ định và không được phép chạm vào robot nếu chưa được sự đồng ý của BTC.
- Sau khi hiệu lệnh trận đấu bắt đầu, các đội chưa sẵn sàng sẽ mất cơ hội thi đấu ở vòng này nhưng không ảnh hưởng đến vòng thi tiếp theo.
- Trong quá trình thi đấu, thí sinh không được cố tình tách rời các bộ phận hoặc làm rơi các bộ phận cơ khí của robot trên sân sau khi khởi động. Các bộ phận của robot vô tình rơi ra sẽ bị mang khỏi sa bàn thi đấu mà không cần cảnh báo.
- Nếu robot được kích hoạt hoàn toàn vượt ra khỏi sân đấu do tốc độ quá cao hoặc lỗi chương trình hoặc ném các vật phẩm mà nó mang ra khỏi sân thi đấu thì robot cần được Reset – đặt lại với số lần theo quy định. Các vật phẩm sẽ được đặt lại về vị trí cũ.

#### 3. Các vòng thi

- **Đấu bảng (Chia bảng – đấu vòng tròn tính điểm):** 24 đội được bốc thăm chia làm 6 Nhóm (Bảng A gồm: NA1, NA2, NA3, NA4, NA5, NA6; Bảng B gồm NB1, NB2, NB3, NB4, NB5, NB6; Bảng C gồm NC1, NC2, NC3, NC4, NC5, NC6) mỗi Nhóm là 4 đội. Các đội trong một Nhóm sẽ đấu đối kháng theo thể thức vòng tròn một lượt tính điểm. BTC chọn 2 đội xếp hạng nhất và nhì của 6 Nhóm có thành tích cao nhất sẽ tiếp tục thi đấu tại vòng 2. Chọn 4 đội xếp thứ 3 có thành tích tốt nhất sau vòng loại sẽ được đạt giải khuyến khích.
- **Vòng 2:** Các đội sẽ bốc thăm chia thành 6 cặp thi đấu đối kháng loại trực tiếp, chọn ra 6 đội vào vòng tiếp theo; 6 đội còn lại đạt giải khuyến khích.
- **Vòng 3:** Các đội tiếp tục bốc thăm chia thành 3 cặp thi đấu đối kháng loại trực tiếp, chọn ra 3 đội thắng vào vòng tiếp theo; 3 đội còn lại đạt giải 3.

- **Chung kết:** Các đội thắng vòng 3 thi đấu vòng tròn tính điểm, đội có thành tích tốt nhất đoạt chức vô địch; 2 đội còn lại đạt giải nhì.

### 3. Chuẩn bị trước lượt đấu

- Khi đến lượt thi đấu, các đội đem robot của mình vào khu vực thi đấu dưới sự hướng dẫn của trọng tài.

- Đội thi đặt robot vào khu vực xuất phát theo quy định: bất kỳ bộ phận nào của robot trên mặt sân đều không được vượt quá khu vực xuất phát. Đội thi kiểm tra chương trình và thông báo với trọng tài khi đã sẵn sàng.

### 4. Bắt đầu lượt đấu

- Sau khi xác nhận đội đã sẵn sàng, trọng tài sẽ ra lệnh đếm ngược “3, 2, 1, bắt đầu”. Đội thi chuẩn bị sẵn sàng tư thế nhấn nút trên bộ điều khiển và chỉ nhấn nút điều khiển sau khẩu lệnh “BẮT ĐẦU”.

- Đội thi khởi động robot trước hiệu lệnh “bắt đầu” bị coi là xuất phát sai và bị cảnh cáo. Sau khi robot được kích hoạt, thành viên các đội không được phép chạm vào robot (*trừ trường hợp reset - đặt lại*).

### 5. Đặt lại - Reset.

- Các đội được quyền reset- đặt lại vị trí tối đa 10 lần trong suốt quá trình diễn ra lượt đấu. Các tình huống sau đây robot sẽ được reset- đặt lại về vị trí ban đầu.

- (1) Đội thi yêu cầu trọng tài đặt lại.
- (2) Robot rời khỏi sa bàn thi đấu hoặc vi phạm khu vực thi đấu của đối phương.
- (3) Thành viên trong đội thi chạm vào mô hình nhiệm vụ hoặc robot khi chưa được phép.
- (4) Robot bị kẹt và không thể di chuyển.

*\*Lưu ý: khi reset robot, thời gian vẫn tiếp tục tính cho lượt đấu của đội thi, các vật phẩm trên sa bàn được đưa về vị trí ban đầu. Điểm số của đội thi trong lượt chạy là thành tích ở lần reset cuối cùng (nếu đội sử dụng quyền reset).*

### 6. Kết thúc lượt thi đấu

- Lượt thi đấu sẽ kết thúc với thông báo của trọng tài và thời gian sẽ được ghi lại nếu có các tình huống sau:

- (1) Robot không thể tiếp tục thực hiện các nhiệm vụ tiếp theo.
- (2) Đội hoàn thành tất cả nhiệm vụ.
- (3) Đội chủ động ra hiệu cho trọng tài kết thúc trận đấu.
- (4) Đồng hồ đếm giờ đạt số giây tối đa theo quy định của bảng thi.

- Sau khi hoàn thành nhiệm vụ, đội thi phải ra hiệu ngay cho trọng tài dừng tính giờ, không được chạm vào robot, giữ nguyên hiện trạng. Chỉ khi trọng tài hoàn thành việc xác định tình trạng của robot và đồng ý thì đội thi mới được

đem robot ra khỏi sa bàn.

### **7. Điểm số cuối cùng**

- Điểm hoàn thành nhiệm vụ: Sau mỗi lượt chạy, điểm số của đội sẽ được tính là tổng điểm của các nhiệm vụ hoàn thành. Điểm nhiệm vụ là điểm thực tế robot ghi được ở lần reset sau cùng.

- Điểm xuất phát: Mỗi đội được cho sẵn số điểm xuất phát là 50 điểm, số điểm này sẽ bị trừ dần theo mỗi lần phải vận hành lại (đặt lại – reset) robot. Mỗi lần đặt lại- reset sẽ bị trừ 5 điểm. Sau mỗi lần reset, các vật phẩm nhiệm vụ sẽ được đặt lại vị trí ban đầu.

$$\text{Số điểm mỗi vòng thi} = \text{Điểm nhiệm vụ} + \text{Điểm xuất phát}$$

### **8. Xếp hạng**

- Các đội sẽ thực hiện số lượt chạy trên sa bàn tùy thuộc vào sắp xếp thứ tự thi đấu của trọng tài.

- Sau khi tất cả các lượt chạy kết thúc, các đội sẽ được xếp hạng theo tổng điểm và tổng thời gian của mình. Nếu 2 đội có cùng số điểm và thời gian sẽ được xếp hạng cao hơn theo tiêu chí thứ tự ưu tiên như sau:

- (1) Đội thi có số điểm cao hơn trong một lượt chạy có thành tích tốt nhất.
- (2) Đội có ít lần đặt lại (reset) hơn.
- (3) Robot có tổng số động cơ và cảm biến ít hơn.

### **9. Các lỗi vi phạm**

- Sau khi trận đấu bắt đầu, thành viên của đội chạm vào đồ vật hoặc robot trên sân mà không được phép của trọng tài thì sẽ bị cảnh cáo lần đầu, đội thi bị cảnh cáo 2 lần sẽ bị điểm 0 ở lượt thi đó.

- Đội thi để người khác trực tiếp tham gia xây dựng, sửa lỗi, chạm vào robot,... trong khu vực thi đấu không theo quy định của BTC đội sẽ bị tính 0 điểm ở lượt đấu đó.

- Sau khi khởi động, đội thi cố tình tách rời robot hoặc làm rơi các bộ phận trên sân vì nhu cầu chiến thuật. Những phần bị tách rời hoặc rơi ra sẽ được trọng tài mang ra khỏi sa bàn.

- Trong trường hợp đội thi không thực hiện theo Thể lệ Cuộc thi và không tuân thủ hướng dẫn của trọng tài, trọng tài sẽ dừng trận đấu, báo cáo về BTC để BTC đánh giá và xử lý theo quy định chung.

- Khi chưa có hiệu lệnh của trọng tài cho phép kết thúc lượt đấu mà các đội có tác động vào robot trong điều kiện đã kết thúc lượt đấu đội sẽ bị tính 0 điểm ở lượt đấu đó.

- Quyết định của Trưởng ban Giám khảo/trọng tài là quyết định cuối cùng./.



“Bắc Ninh cất cánh”

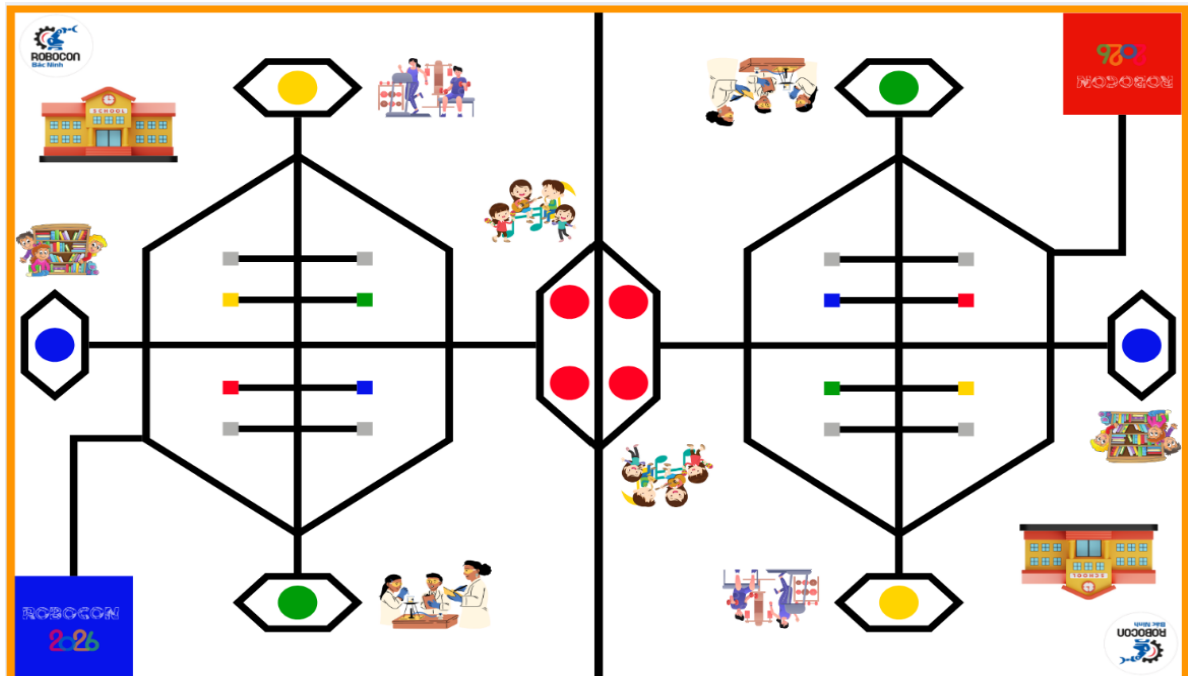
## PHỤ LỤC 03

### Mô tả chi tiết các nhiệm vụ thi đấu của Bảng A Vòng chung kết Giải “Robocon tỉnh Bắc Ninh lần thứ 3, năm 2026”

-----

#### 1. Nhiệm vụ Bảng A: “Ngôi trường tương lai”

Chủ đề của Bảng A -Dành cho học sinh Tiểu học là “Ngôi trường tương lai”. Tại đây, robot sẽ thực hiện các khâu một cách tự động, qua các công đoạn tự động như: vận chuyển, xây dựng, lắp ráp để xây dựng trường học với các phòng học chức năng hiện đại, tạo điều kiện học tập tốt hơn cho thanh thiếu niên.



#### 2. Sa bàn Bảng A

*Hình 1: Sa bàn Bảng A*

##### Thông số kỹ thuật của sa bàn Bảng A:

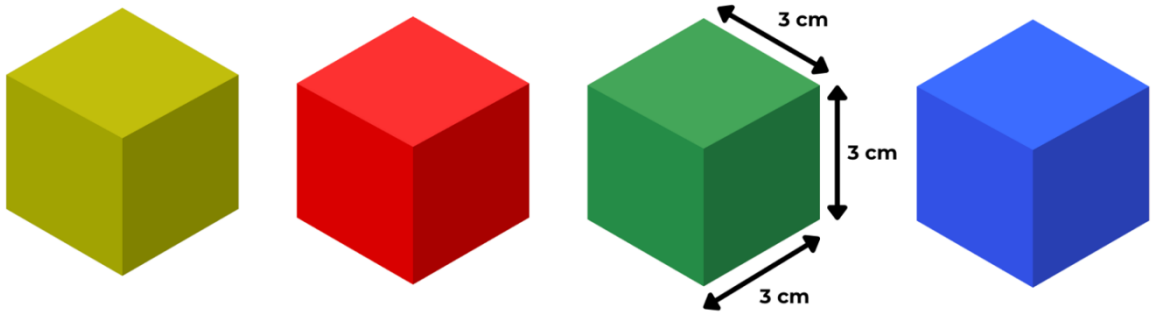
Kích thước sa bàn thi đấu tối đa là dài 3.000mm và rộng 2.000mm.

Kích thước của đường line đen là 20mm ( $\pm 1$ mm).

Trên sa bàn có 2 khu vực cho robot xuất phát (*màu xanh và màu đỏ*). Kích thước 250mm x 250mm.

Chất liệu in sa bàn: Sa bàn thi đấu có chất liệu hiflex.

#### 3. Khối kit nhiệm vụ



Hình dáng, kích thước: khối lập phương kích thước phủ bì 3x3x3cm.

Số lượng: 8 khối – (2 khối Vàng, 2 khối Đỏ, 2 khối Xanh lá, 2 khối Xanh dương).

Chất liệu: gỗ thông khô, sơn màu

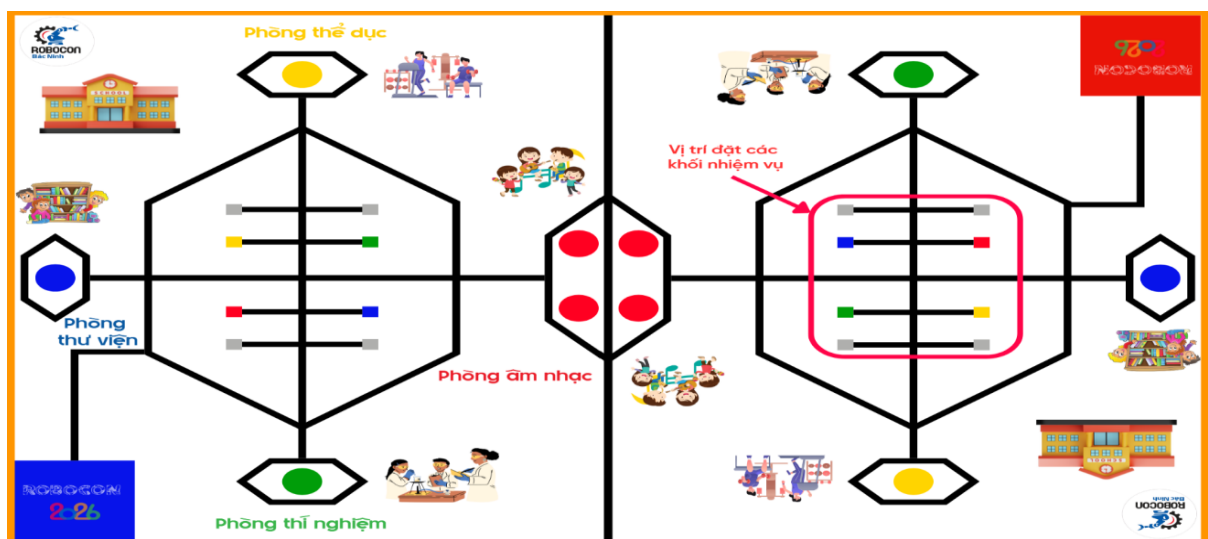
#### 4. Mô tả đề thi

Robot sẽ thực hiện nhiệm vụ thu gom các khối xây dựng cho các phòng chức năng trong trường học (*được mô phỏng bởi các khối lập phương với màu sắc khác nhau có kích thước 3x3x3 cm*) tại các vị trí chứa khối xây dựng, sau đó vận chuyển chúng đến từng phòng học, đặt đúng màu và vị trí theo quy định.

Mỗi trận đấu sẽ có 2 đội thi đấu trên 2 phần của sa bàn; một đội xuất phát từ khu vực màu xanh dương, đội còn lại từ khu vực màu đỏ. Mỗi đội sẽ thu gom 8 khối nhiệm vụ bao gồm 2 khối xây dựng phòng âm nhạc - màu đỏ, 2 khối xây dựng phòng thể dục – màu vàng, 2 khối xây dựng phòng thí nghiệm – màu xanh lá, 2 khối xây dựng phòng thư viện – màu xanh dương.

Màu sắc của các khối nhiệm vụ tại vị trí ban đầu sẽ có 2 nhóm:

Nhóm 1: 4 khối nhiệm vụ được đặt tại các vị trí màu theo quy định ở khu vực đặt các khối nhiệm vụ. Nhóm 2: 4 khối nhiệm vụ được bốc thăm ngẫu nhiên sau khi các đội nộp Robot và sẽ giống nhau cho tất cả các đội trong cùng một lượt thi.



Hình 2: Sa bàn bảng A – Vị trí các khu vực.

**\* Nhiệm vụ chi tiết**

**-Xuất phát thành công:** Khi bắt đầu trận đấu, nếu hình chiếu thẳng đứng của Robot hoàn toàn rời khỏi khu vực xuất phát (chỉ ghi một lần trong mỗi vòng thi) thì ghi được 30 điểm.

**- Di chuyển khối nhiệm vụ đến phòng học tương ứng màu sắc:** Robot phải đưa từng khối nhiệm vụ vào nằm hoàn toàn bên trong hình tròn có màu tương ứng (*khối nhiệm vụ màu đỏ vào phòng âm nhạc – hình tròn đỏ, khối nhiệm vụ màu xanh lá vào phòng thí nghiệm – hình tròn xanh lá, v.v.*).

Khối nhiệm vụ được xem là vận chuyển thành công khi nằm hoàn toàn trong khu vực hình tròn trong phòng học (*hình chiếu từ trên xuống của khối nhiệm vụ phải nằm bên trong khu vực hình tròn màu sắc tương ứng*).

- Nếu khối nhiệm vụ nằm hoàn toàn bên trong phòng học với màu sắc tương ứng: 30 điểm/khối.
- Tại khu vực màu đỏ – phòng âm nhạc, mỗi khối nhiệm vụ cần đặt tại một hình tròn riêng. Nếu Robot hoàn thành nhiệm vụ này trước đối thủ (phải đặt hoàn thành cả hai khối nhiệm vụ) thì được cộng 15 điểm thưởng.

**- Về đích an toàn (30 điểm):** Khi kết thúc lượt chạy, tất cả bánh xe dẫn động của robot phải chạm vào ô vuông xuất phát thì được cộng điểm (*chỉ tính một lần trong mỗi vòng thi và ở lần reset cuối cùng*).

Robot phải thực hiện nhiệm vụ hoàn toàn tự động.

Thời gian tối đa cho một lượt chạy là 2,5 phút (150 giây)

**\* Các nhiệm vụ thi đấu Bảng A:**

Nhiệm vụ	Mô tả	Số điểm tối đa
<b>Nhiệm vụ 1</b> <b>Xuất phát thành công</b>	Khi bắt đầu trận đấu, nếu hình chiếu thẳng đứng của robot hoàn toàn rời khỏi khu vực xuất phát ( <i>chỉ tính một lần trong mỗi vòng thi</i> ).	<b>30</b>
<b>Nhiệm vụ 2</b> <b>Vận chuyển thành công khối nhiệm vụ</b>	Mỗi khối nhiệm vụ được di chuyển thành công về khu vực hình tròn màu sắc tương ứng. 30 điểm/khối nhiệm vụ.	<b>240</b>
<b>Nhiệm vụ 3</b> <b>Đặt xong trước khối tại vòng tròn đỏ</b>	Nếu robot đặt hoàn thành 2 khối nhiệm vụ tại 2 vòng tròn đỏ sớm hơn thì sẽ được cộng 15 điểm. (Nếu Robot reset thì tính lại nhiệm vụ)	<b>15</b>

	vụ này, chỉ tính ở lần reset cuối cùng).	
<b>Nhiệm vụ 4</b> <b>Về đích an toàn</b>	Khi kết thúc lượt chạy, tất cả bánh xe dẫn động của robot chạm vào khu vực ô vuông xuất phát ( <i>chỉ tính một lần trong mỗi vòng thi</i> ).	<b>30</b>

-----

**Bảng điểm Bảng A:**

<b>Đội thi:</b> _____		<b>Lượt chạy:</b> _____	
		<b>Thời gian:</b> _____	
<b>Điểm nhiệm vụ</b>			
<b>Nhiệm vụ</b>	<b>Điểm thành phần</b>	<b>Đạt/Số lần đạt</b>	<b>Điểm</b>
Xuất phát thành công	30		
Khởi nhiệm vụ được di chuyển thành công về khu vực hình tròn màu sắc tương ứng.	30		
Đặt hoàn thành 2 khối nhiệm vụ đỏ trước đối thủ	15		
Trở về an toàn	30		
<b>Tổng điểm nhiệm vụ tối đa 315</b>			
Điểm xuất phát(Reset)	Số lần đặt lại	Điểm trừ xuất phát	<b>Điểm xuất phát</b>
50			
<b><i>Tổng điểm = Điểm nhiệm vụ + Điểm xuất phát</i></b>			
<b>Trọng tài ký tên:</b>		<b>Thí sinh ký tên:</b>	



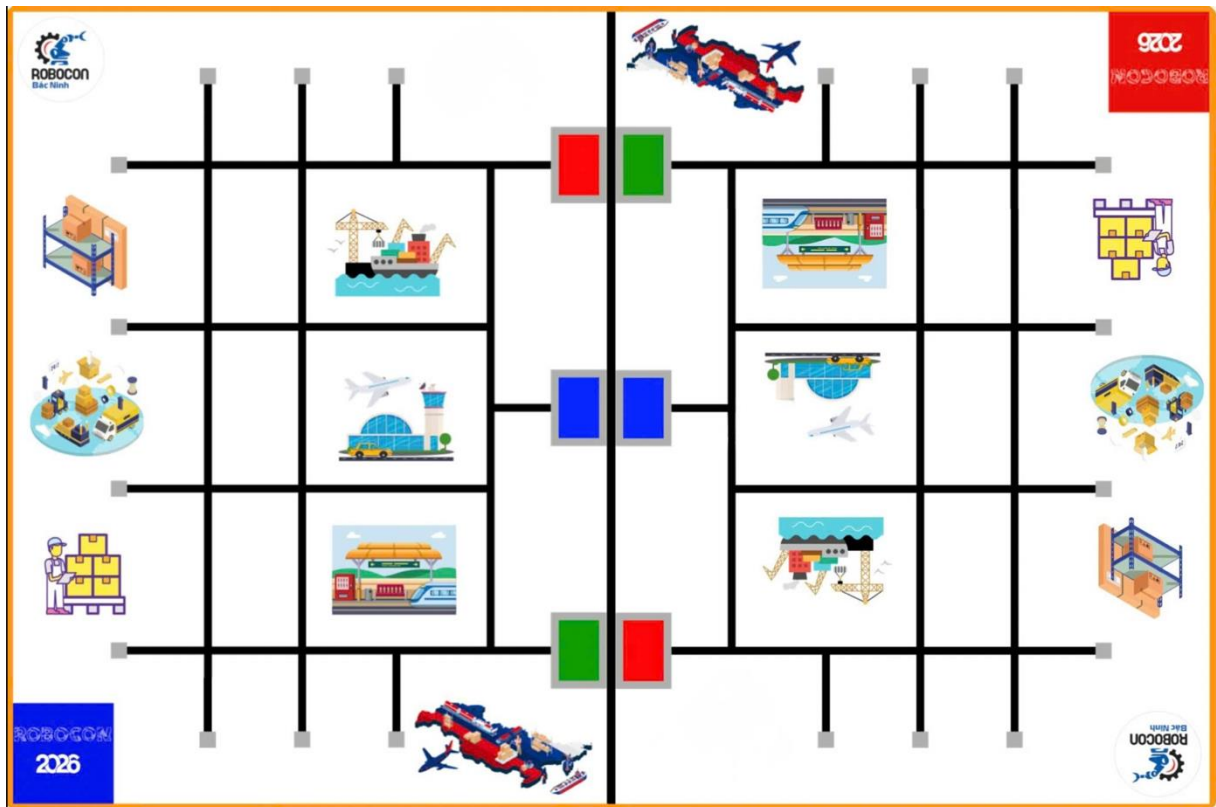
**PHỤ LỤC 04**  
**Mô tả chi tiết các nhiệm vụ thi đấu Bảng B**  
**Vòng chung kết Giải “Robocon tỉnh Bắc Ninh**  
**lần thứ 3, năm 2026”**

-----

**1. Nhiệm vụ bảng B: “Hành trình hội nhập”**

Nhiệm vụ của robot mô phỏng việc tiếp nhận hàng hóa, phân loại, thông quan, vận chuyển hàng hóa xuất khẩu của tỉnh từ Trung tâm logistics Bắc Ninh đến các cảng đường sắt, hàng không, cảng biển....

**2. Sa bàn Bảng B**



*Hình 1: Sa bàn Bảng B*

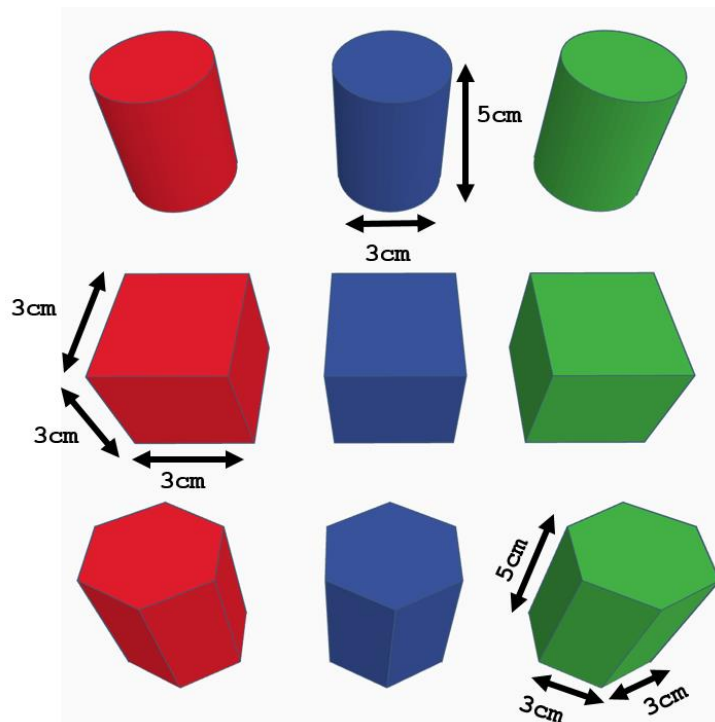
**\* Thông số kỹ thuật của sa bàn Bảng B:**

Kích thước sa bàn thi đấu tối đa là dài 3.000mm và rộng 2.000mm.

Kích thước của đường line đen là 20mm ( $\pm 1$ mm).

Trên sa bàn có 2 khu vực cho robot xuất phát. Kích thước 250mm x 250mm.

Chất liệu in sa bàn: Sa bàn thi đấu có chất liệu hiflex.



### 3. Khối kit nhiệm vụ

Hình dáng, kích thước:

Khối lập phương: 3 khối (1 đỏ, 1 xanh dương, 1 xanh lá) kích thước phủ bì 3x3x3cm.

Khối trụ tròn: 3 khối (1 đỏ, 1 xanh dương, 1 xanh lá) kích thước đường kính 3cm, cao 5 cm

Khối trụ lục giác: 3 khối (1 đỏ, 1 xanh dương, 1 xanh lá) kích thước phủ bì 3x3x5cm.

Chất liệu: In 3D màu

### 4. Mô tả đề thi

Trên sa bàn sẽ có 2 phần bản đồ dành cho 2 đội thi, một đội xuất phát ở khu vực màu xanh dương và một đội xuất phát ở khu vực màu đỏ.

Nhiệm vụ của Robot là phân loại và vận chuyển các khối hàng hóa từ khu vực nhà kho chứa đến nhà ga liên vận quốc tế Kép, cảng hàng không Nội Bài và cảng biển Cái Lân. Trong mỗi phần của sa bàn sẽ có 09 khối hàng hóa được chia thành các màu sắc và hình dạng khác nhau.

#### 4.1 Nhiệm vụ chi tiết:

- **Xuất phát thành công:** Khi bắt đầu trận đấu, nếu hình chiếu thẳng đứng của Robot hoàn toàn rời khỏi khu vực xuất phát (chỉ ghi một lần trong mỗi vòng thi) thì ghi được 30 điểm.

- **Phân loại hàng hóa vào đúng khu vực theo màu sắc:**

Hàng hóa là các khối trụ tròn, lập phương, trụ lục giác. Các khối hàng hóa tại vị trí ban đầu sẽ được bốc thăm ngẫu nhiên sau khi các đội nộp Robot và sẽ giống nhau cho tất cả các đội trong cùng một lượt thi.

Hàng hóa bao gồm: 9 khối hàng hóa với hình dạng và màu sắc khác nhau được bốc thăm đặt ngẫu nhiên vào 9 trong 10 vị trí đặt.

Các khu vực nhà ga liên vận quốc tế Kép – khu vực màu xanh lá, cảng hàng không Nội Bài - khu vực màu xanh dương và cảng biển Cái Lân – khu vực màu đỏ. Các khu vực này có khung viền dày 2cm và cao 2cm được dán cố định trên nền sa bàn.

Robot di chuyển thành công 01 khối hàng hóa theo đúng màu sắc vào khu vực tương ứng (hình chiếu từ trên xuống của khối hàng hóa phải nằm lọt lòng ở mép trong khung viền) thì được nhận 30 điểm.

Tại mỗi khu vực tập kết hàng hóa, nếu robot hoàn thành tất cả các khối hàng hóa trước đối thủ sẽ được cộng 15 điểm/khu vực (Nếu Robot reset thì phải tính lại từ đầu).

- **Về đích an toàn (30 điểm):** Khi kết thúc lượt chạy, tất cả bánh xe dẫn động của robot phải chạm vào ô vuông xuất phát thì được cộng điểm (*chỉ tính một lần trong mỗi vòng thi và ở lần reset cuối cùng*).

Robot phải thực hiện nhiệm vụ hoàn toàn tự động.

Thời gian tối đa cho một lượt chạy là 2,5 phút (150 giây).

**5. Các nhiệm vụ thi đấu Bảng B**

Nhiệm vụ	Mô tả	Số điểm tối đa
<b>Nhiệm vụ 1</b> Xuất phát thành công	Khi bắt đầu trận đấu, nếu hình chiếu thẳng đứng của Robot hoàn toàn rời khỏi khu vực xuất phát ( <i>chỉ ghi một lần trong mỗi vòng thi</i> ).	<b>30 điểm</b>
<b>Nhiệm vụ 2</b> Phân loại hàng hóa vào đúng khu vực theo màu sắc	Khối hàng hóa được đặt đúng khu vực theo màu sắc ( <i>hình chiếu từ trên xuống của khối hàng hóa phải nằm lọt lòng ở mép trong khung viền</i> )	<b>270 điểm</b>
<b>Nhiệm vụ 3</b>	Robot hoàn thành đặt tất cả các khối hàng	<b>45 điểm</b>

<b>Nhiệm vụ</b>	<b>Mô tả</b>	<b>Số điểm tối đa</b>
Hoàn thành đặt hàng hóa trước đối thủ.	hóa trước đối thủ được cộng 15 điểm/khu vực.	
<b>Nhiệm vụ 4</b> Trở về an toàn	Khi kết thúc lượt chạy, tất cả bánh xe dẫn động của robot chạm vào khu vực ô vuông xuất phát ( <i>chỉ tính một lần trong mỗi vòng thi</i> ).	<b>30 điểm</b>

**Bảng điểm chung kết bảng B:**

<b>Đội thi:</b> _____		<b>Lượt chạy:</b> _____	
		<b>Thời gian:</b> _____	
<b>Điểm nhiệm vụ</b>			
<b>Nhiệm vụ</b>	<b>Điểm thành phần</b>	<b>Đạt/Số lần đạt</b>	<b>Điểm</b>
Xuất phát thành công	30		
Đặt hàng hóa vào đúng khu vực theo màu sắc	30		
Hoàn thành đặt hàng hóa khu vực tập kết.	15		
Trở về an toàn	30		
<b>Tổng điểm nhiệm vụ tối đa 405</b>			
<b>Điểm xuất phát (Reset)</b>	<b>Số lần đặt lại</b>	<b>Điểm trừ xuất phát</b>	<b>Điểm xuất phát</b>
50			
<b><i>Tổng điểm = Điểm nhiệm vụ + Điểm xuất phát</i></b>			
<i>Trọng tài ký tên:</i>		<i>Thí sinh ký tên:</i>	



“Bắc Ninh cất cánh”

## PHỤ LỤC 05

### Mô tả chi tiết các nhiệm vụ thi đấu của Bảng C

### Vòng chung kết Giải “Robocon tỉnh Bắc Ninh

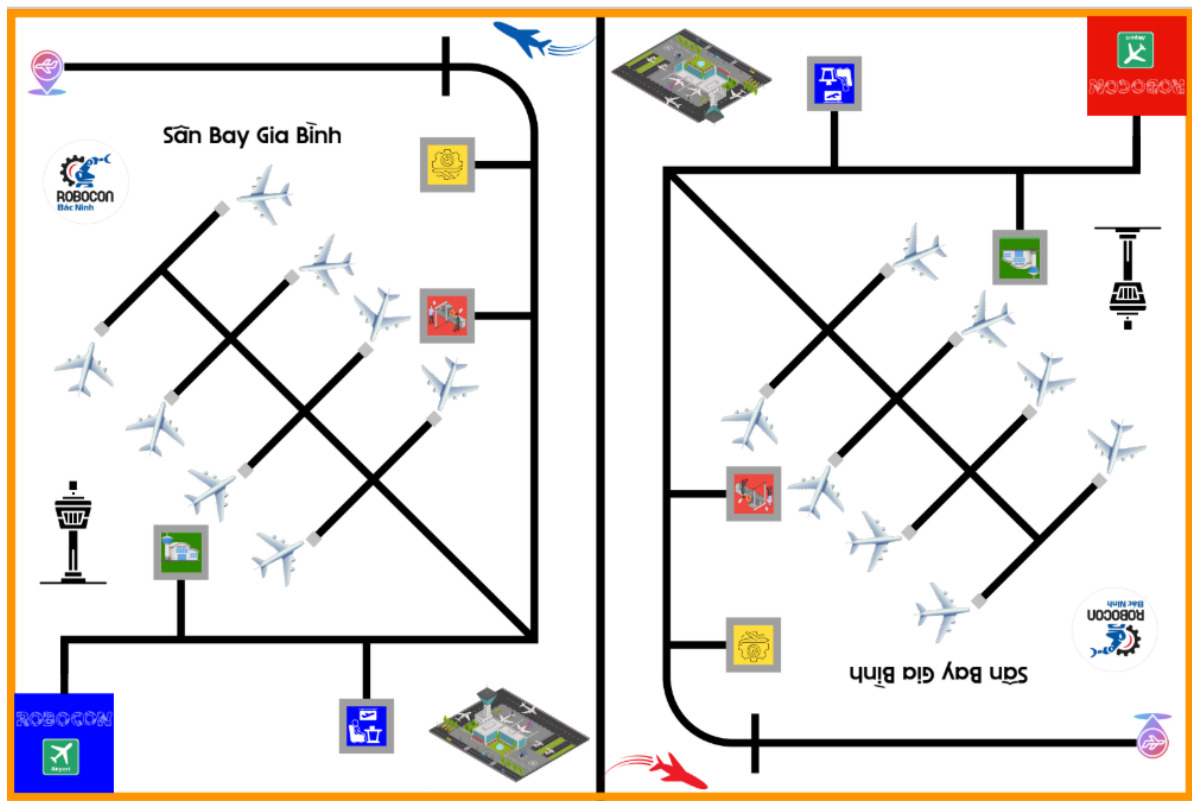
### lần thứ 3, năm 2026”

-----

#### 1. Nhiệm vụ Bảng C: “Đôi cánh Gia Bình”

Nhiệm vụ của robot xoay quanh việc mô phỏng xây dựng cảng hàng không Quốc tế Gia Bình như nhà ga, xây dựng đường băng, kho chứa hàng hóa (hình ảnh mô phỏng trên sa bàn là Nhà ga hành khách; nhà ga hàng hóa; đường băng; kho chứa hàng; đài kiểm soát không lưu).

#### 2. Sa bàn Bảng C



Hình 1: Sa bàn Bảng C

#### \* Thông số kỹ thuật của sa bàn Bảng C:

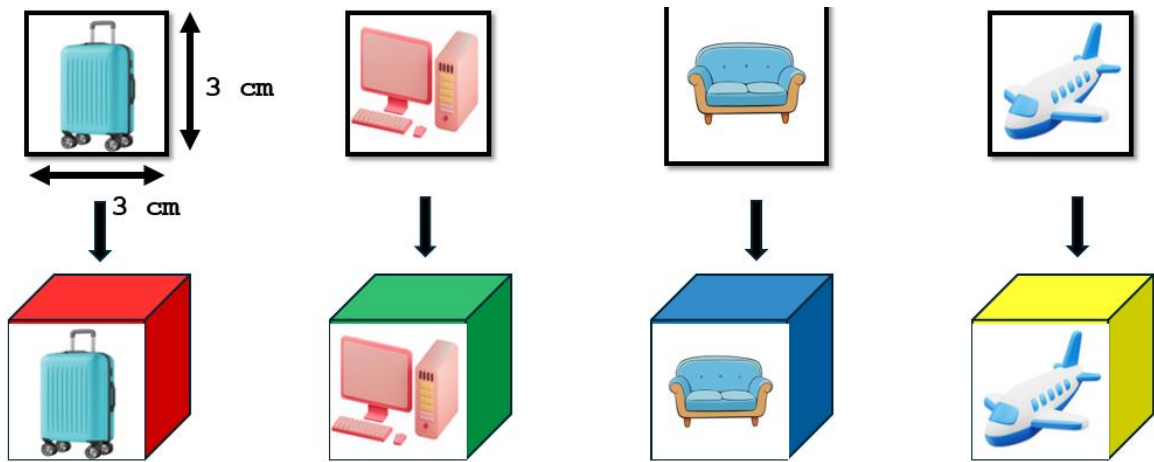
Kích thước sa bàn thi đấu tối đa là dài 3.000mm và rộng 2.000mm.

Kích thước của đường line đen là 20mm ( $\pm 1$ mm).

Trên sa bàn có 2 khu vực cho robot xuất phát. Kích thước 250mm x 250mm.

Chất liệu in sa bàn: Sa bàn thi đấu có chất liệu hiflex.

### 3. Khối Kit nhiệm vụ



Hình dáng, kích thước: khối lập phương kích thước phù bì 3x3x3cm.

Số lượng: 8 khối – (2 khối Vàng, 2 khối Đỏ, 2 khối Xanh lá, 2 khối Xanh dương).

Khối nhiệm vụ là các khối lập phương 3x3x3cm, trên mỗi bề mặt sẽ có in hình minh họa các thiết bị như: máy bay, ghế, vali, máy tính.

Chất liệu: gỗ thông khô, sơn màu

### 4. Mô tả đề thi

Trên sa bàn sẽ có 2 phần bản đồ dành cho 2 đội thi, một đội xuất phát ở khu vực màu xanh dương và một đội xuất phát ở khu vực màu đỏ.

Nhiệm vụ của robot là mang các khối nhiệm vụ mô tả các vật dụng cần thiết đặt tại đúng các khu vực riêng biệt để xây dựng sân bay Gia Bình.

#### 4.1 Nhiệm vụ chi tiết:

- **Xuất phát thành công:** Khi bắt đầu trận đấu, nếu hình chiếu thẳng đứng của Robot hoàn toàn rời khỏi khu vực xuất phát (chỉ ghi một lần trong mỗi vòng thi) thì ghi được 30 điểm.

Trên khu vực sa bàn sẽ có các vị trí đặt khối nhiệm vụ (08 vị trí tại khu vực trung tâm), trọng tài sẽ bốc thăm ngẫu nhiên các khối nhiệm vụ sau khi các đội nộp robot.

Khối nhiệm vụ là các khối lập phương 3x3x3cm, trên mỗi bề mặt sẽ có in hình minh họa các thiết bị như: máy bay, ghế, vali, máy tính.

Sẽ có 4 khu vực tập kết các khối nhiệm vụ này, được phân biệt bởi 4 màu sắc, bao gồm Màu Vàng – Khu vực tập kết máy bay; Màu Xanh dương – Khu vực phòng chờ; Màu Đỏ - Khu vực kiểm tra hành lý; Màu Xanh lá – Đài kiểm

soát không lưu. Các khu vực này có khung viền dày 2cm và cao 2cm được dán cố định trên nền sa bàn.

Robot cần sử dụng Camera AI để xác định được đúng khối nhiệm vụ bằng chức năng nhận diện hình ảnh.

Robot di chuyển thành công 01 khối nhiệm vụ theo đúng yêu cầu vào khu vực tương ứng (hình chiếu từ trên xuống của khối hàng hóa phải nằm lọt lòng ở mép trong khung viền) thì được nhận 30 điểm.

- Khối nhiệm vụ mô phỏng máy bay (2 khối) => Di chuyển về khu vực tập kết máy bay – Màu Vàng.
- Khối nhiệm vụ mô phỏng cái ghế (2 khối) => Di chuyển về khu vực phòng chờ - Màu Xanh dương.
- Khối nhiệm vụ mô phỏng cái vali (2 khối) => Đưa về khu vực kiểm tra hành lý – Màu Đỏ.
- Khối nhiệm vụ mô phỏng cái máy tính (2 khối) => Đưa về khu vực đài kiểm soát không lưu – Màu Xanh lá.

Nhiệm vụ Cát cánh: Robot cần di chuyển khối 3D mô phỏng máy bay trên đường băng từ vị trí xuất phát đến điểm cất cánh (hình chiếu khối mô phỏng máy bay phải nằm hoàn toàn trong khu vực này), thành công nhiệm vụ này ghi được 50 điểm. Nếu đội thi hoàn thành trước đối thủ sẽ được cộng thêm 20 điểm (chỉ tính khi các nhiệm vụ đặt khối khác đã đạt được tối đa số điểm).

**Về đích an toàn (30 điểm):** Khi kết thúc lượt chạy, tất cả bánh xe dẫn động của robot phải chạm vào ô vuông xuất phát thì được cộng điểm (*chỉ tính một lần trong mỗi vòng thi và ở lần reset cuối cùng*).

Robot phải thực hiện nhiệm vụ hoàn toàn tự động.

Thời gian tối đa cho một lượt chạy là 2,5 phút (150 giây).

### 5. Các nhiệm vụ thi đấu Bảng C

Nhiệm vụ	Mô tả	Số điểm tối đa
<b>Nhiệm vụ 1</b> <b>Xuất phát thành công</b>	Khi bắt đầu trận đấu, nếu hình chiếu thẳng đứng của Robot hoàn toàn rời khỏi khu vực xuất phát ( <i>chỉ ghi một lần trong mỗi vòng thi</i> ).	<b>30 điểm</b>
<b>Nhiệm vụ 2</b> <b>Đặt thành công khối nhiệm vụ</b>	Khối nhiệm vụ đặt thành công và đúng vị trí theo quy định.	<b>240 điểm</b>

Nhiệm vụ	Mô tả	Số điểm tối đa
<b>Nhiệm vụ 3 Cắt cánh</b>	Robot di chuyển thành công khối 3D mô phỏng máy bay trên đường băng từ vị trí xuất phát đến điểm cắt cánh.	<b>50 điểm</b>
<b>Nhiệm vụ 4 Cắt cánh – hoàn thành trước</b>	Robot hoàn thành trước đối thủ nhiệm vụ Cắt cánh(chỉ tính khi các nhiệm vụ đặt khối khác đã đạt được tối đa số điểm).	<b>20 điểm</b>
<b>Nhiệm vụ 5 Trở về an toàn</b>	Khi kết thúc lượt chạy, tất cả bánh xe dẫn động của robot chạm vào khu vực ô vuông xuất phát ( <i>chỉ tính một lần trong mỗi vòng thi</i> ).	<b>30 điểm</b>

-----

**Bảng điểm chung kết bảng C:**

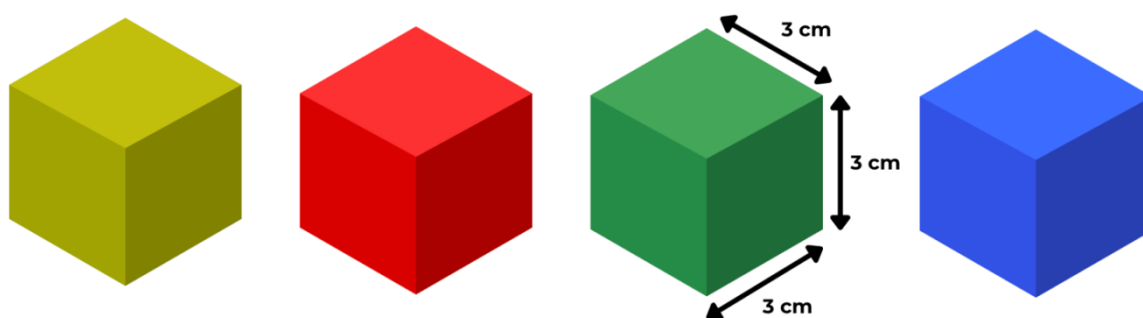
<b>Đội thi:</b> _____		<b>Lượt chạy:</b> _____	
		<b>Thời gian:</b> _____	
<b>Điểm nhiệm vụ</b>			
<b>Nhiệm vụ</b>	<b>Điểm thành phần</b>	<b>Đạt/Số lần đạt</b>	<b>Điểm</b>
Xuất phát thành công	30		
Đặt thành công khối nhiệm vụ	30		
Nhiệm vụ cắt cánh	50		
Hoàn thành nhiệm vụ cắt cánh trước	20		
Trở về an toàn	30		
<b>Tổng điểm nhiệm vụ tối đa 490</b>			
Điểm xuất phát (Reset)	Số lần đặt lại	Điểm trừ xuất phát	<b>Điểm xuất phát</b>
50			
<b>Tổng điểm = Điểm nhiệm vụ + Điểm xuất phát</b>			
<i>Trọng tài ký tên:</i>		<i>Thí sinh ký tên:</i>	



**PHỤ LỤC 06**  
**Hướng dẫn thi công bộ Kit nhiệm vụ thi đấu**  
**Vòng chung kết Giải “Robocon tỉnh Bắc Ninh**  
**lần thứ 3, năm 2026”**

-----

**1. Kit nhiệm vụ Bảng A: “Ngôi trường tương lai”**



Hình dáng, kích thước: khối lập phương kích thước phủ bì 3x3x3cm.

Số lượng: 8 khối – (2 khối Vàng, 2 khối Đỏ, 2 khối Xanh lá, 2 khối Xanh dương).

Chất liệu: gỗ thông khô, sơn màu

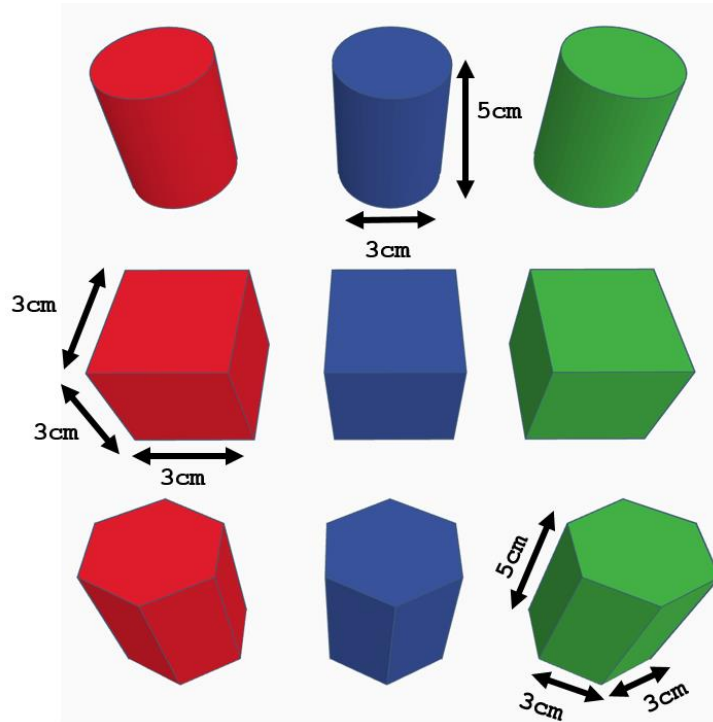
***Hướng dẫn thi công kit:***

Bước 1: Làm láng bề mặt (chà nhám, trét bột trét che vân gỗ, xịt lót chống thấm nước)

Bước 2: Sơn lót màu trắng mã A200

Bước 3: Sơn màu 2 lớp (màu đỏ A211, màu vàng A218, màu xanh lá A214, xanh dương A242)

Bước 4: Sơn phủ mờ



## 2. Kit nhiệm vụ bảng B: “Hành trình hội nhập”

Hình dáng, kích thước:

Khối lập phương: 3 khối (1 đỏ, 1 xanh dương, 1 xanh lá) kích thước phủ bì 3x3x3cm.

Khối trụ tròn: 3 khối (1 đỏ, 1 xanh dương, 1 xanh lá) kích thước đường kính 3cm, cao 5 cm

Khối trụ lục giác: 3 khối (1 đỏ, 1 xanh dương, 1 xanh lá) kích thước phủ bì 3x3x5cm.

Chất liệu: In 3D màu

**Hướng dẫn thi công kit:**

Loại nhựa in: PLA (1.75 mm) hoặc PETG

Mã màu:

Đỏ tươi (Vivid Red): #FF000D → RGB(255,0,13).

Vàng tươi (Cyber/Bright Yellow): #FFD400 → RGB(255,212,0).

Xanh dương tươi (Dodger / vivid blue): #007BFF → RGB(0,123,255).

Xanh lá tươi (Vivid Green): #00C853 → RGB(0,200,83).

Cài đặt in gợi ý (dùng PLA / PLA+ làm mặc định)

Đường kính filament: 1.75 mm (chuẩn).

*Nhiệt độ nozzle:* PLA 190–220°C; PLA+ ~200–230°C. (PETG 230–250°C). *Nhiệt độ bàn (bed):* PLA 50–70°C; PETG 70–80°C.

*Layer height:* 0.12–0.20 mm (0.16–0.2 là cân bằng tốc độ/chi tiết).

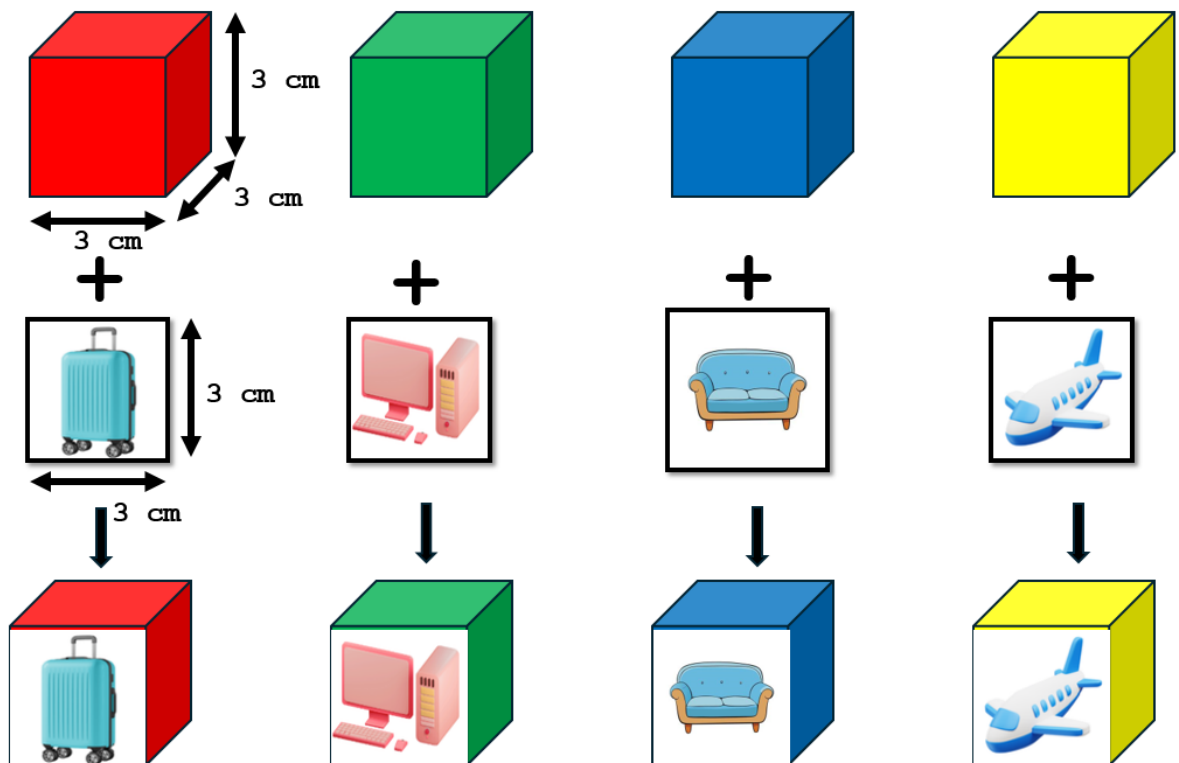
*Wall (perimeters):* 2–3 walls để gạch cứng cáp.

*Infill:* 15–30% cho gạch nhẹ nhưng chắc; nếu cần nặng tay hơn tăng lên.

*Retraction / stringing:* tăng retraction cho PETG để giảm dây; cho PLA bình thường.

*Adhesion:* dùng hồ dán/blue tape/PEI tùy máy — PLA ít warping nên dễ dính.

### 3. Kit nhiệm vụ Bảng C: “Đôi cánh Gia Bình”



Hình dáng, kích thước: khối lập phương kích thước phù bì 3x3x3cm.

Số lượng: 8 khối – (2 khối Vàng, 2 khối Đỏ, 2 khối Xanh lá, 2 khối Xanh dương).

Khối nhiệm vụ là các khối lập phương 3x3x3cm, trên mỗi bề mặt sẽ có in hình minh họa các thiết bị như: máy bay, ghế, vali, máy tính.

Chất liệu: gỗ thông khô, sơn màu

**Hướng dẫn thi công kit:**

Bước 1: Làm láng bề mặt (chà nhám, trét bột trít che vân gỗ, xịt lót chống thấm nước)

Bước 2: Sơn lót màu trắng mã A200

Bước 3: Sơn màu 2 lớp (màu đỏ A211, màu vàng A218, màu xanh lá A214, xanh dương A242)

Bước 4: Sơn phủ mờ

Bước 5: In hình và dán bề mặt kit.