

SỞ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ
TỈNH BÌNH DƯƠNG
BAN TỔ CHỨC CUỘC THI SÁNG
TẠO ROBOTICS VÀ TRÍ TUỆ NHÂN
TẠO TỈNH BÌNH DƯƠNG NĂM 2024

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc



THẺ LỆ
Cuộc thi “Sáng tạo Robotics và Trí tuệ nhân tạo tỉnh Bình Dương năm 2024”

(Ban hành kèm theo Quyết định số 04/QĐ-BTC ngày 05 tháng 9 năm 2024 của Ban Tổ chức cuộc thi “Sáng tạo Robotics và Trí tuệ nhân tạo tỉnh Bình Dương năm 2024”)

Điều 1. Mục đích, ý nghĩa

Cuộc thi “Sáng tạo Robotics và Trí tuệ nhân tạo tỉnh Bình Dương năm 2024” (sau đây gọi là cuộc thi) dành cho học sinh khối Tiểu học và Trung học cơ sở tỉnh Bình Dương là sân chơi bổ ích, thông qua cuộc thi này, trẻ có cơ hội tiếp cận với robot, làm quen ngôn ngữ lập trình cơ bản, hỗ trợ cải thiện khả năng quan sát, tập trung, kiên nhẫn; phát huy tính sáng tạo, khơi mở đam mê khoa học của học sinh, giúp học sinh hình thành ý tưởng, tư duy logic, giải quyết các vấn đề thực tiễn trong đời sống xã hội. Phát triển kỹ năng mềm: kỹ năng sáng tạo, kỹ năng làm việc nhóm, kỹ năng thuyết trình, kỹ năng phản biện ...

Điều 2. Cơ quan tổ chức

1. Đơn vị chủ trì: Sở Khoa học và Công nghệ, Sở Giáo dục và Đào tạo và Tỉnh Đoàn Bình Dương.

2. Đơn vị thực hiện: Trung tâm Thông tin và Thống kê khoa học và công nghệ tỉnh Bình Dương.

Điều 3. Đối tượng dự thi và số lượng tham dự

- Tất cả học sinh đang học trong các trường Tiểu học khối 3, 4, 5 và trường Trung học cơ sở trên địa bàn tỉnh Bình Dương tính theo năm học 2024-2025; mỗi học sinh chỉ tham gia một đội thi.

- Số đội tham gia: Không hạn chế số đội đăng ký dự thi trong 01 trường học; mỗi đội có không quá 02 thành viên.

Điều 4. Các bảng thi

- Bảng A: Các đội thi thuộc các trường Tiểu học khối 3, 4, 5.

- Bảng B: Các đội thi thuộc các trường Trung học cơ sở khối 6, 7, 8, 9.

Điều 5. Fanpage và nhóm zalo cung cấp thông tin

Thông tin của cuộc thi được đăng tải công khai trên các địa chỉ mạng xã hội, website cuộc thi do Ban Tổ chức cuộc thi quản lý để cung cấp thông tin cho thí sinh, người hướng dẫn gồm:

Fanpage BIIC: Bình Dương Innovation Center

Nhóm Zalo: <https://zalo.me/g/pzzrab776>

Website cuộc thi: <http://robotics2024.biic.vn>

Và các kênh trực tuyến khác liên quan.



Mã QR website



Mã QR nhóm Zalo

Điều 6. Đăng ký tham gia cuộc thi và chỉnh sửa, bổ sung thông tin

1. Cách thức đăng ký tham gia

Các đội đăng ký tham gia cuộc thi **phải** đăng ký theo trình tự sau:

- Thực hiện mẫu Phiếu đăng ký có xác nhận của trường;

- Đăng ký trên form bằng cách quét mã QR

Lưu ý: Đội đăng ký tham gia phải upload hình ảnh chân dung của từng thí sinh và mẫu phiếu đăng ký của trường kèm theo form.



Mã QR form đăng ký



Mã QR Phiếu đăng ký

2. Hạn đăng ký: **trước 17h00 ngày 20/9/2024.**

3. Chỉnh sửa, bổ sung thông tin đã đăng ký

Sau khi đăng ký, vì bất cứ lý do gì mà các đội muốn thay đổi thông tin (*tăng, giảm số thành viên; người hướng dẫn và các thông tin khác liên quan*) thì liên hệ với Ban Tổ chức để thay đổi thông tin trước khi diễn ra vòng loại cuộc thi.

- Thông tin liên hệ: Trung tâm Thông tin và Thống kê khoa học và công nghệ (Số 28 Huỳnh Văn Nghệ, phường Phú Lợi, thành phố Thủ Dầu Một, tỉnh Bình Dương), SĐT: 02743856429, email: roboticsbd2024@gmail.com.

- Nội dung thay đổi phải được xác nhận của nhà trường bằng văn bản.

Điều 7. Thời gian và địa điểm tổ chức

1. Thời gian dự kiến:

- | | |
|-------------------------------------|-------------------|
| - Thời gian đăng ký đến hết ngày | :20/9/2024 |
| - Thời gian tập huấn vòng loại ngày | :23 và 24/09/2024 |
| - Thời gian thi vòng loại ngày | :19 và 20/10/2024 |

- Thời gian tập huấn vòng chung kết ngày :26 và 27/10/2024
- Thời gian thi vòng chung kết ngày :26 và 27/11/2024

2. Địa điểm

- Thi đấu vòng loại: Thi trực tuyến.
- Thi đấu vòng chung kết: Trực tiếp tại Trung tâm Sáng kiến cộng đồng và Hỗ trợ khởi nghiệp tỉnh, số 28 Huỳnh Văn Nghệ, phường Phú Lợi, thành phố Thủ Dầu Một, tỉnh Bình Dương.

Điều 8. Hình thức tham gia cuộc thi

1. Vòng loại - Thi trực tuyến

- Các đội thi trực tuyến trên phần mềm Robot Simulation (Robosim) theo chủ đề của từng Bảng thi.
- Mỗi đội cần đăng ký 01 tài khoản Robosim (Ban Tổ chức có hướng dẫn trong thời gian tập huấn vòng loại).
- 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 Ban Tổ chức trên sa bàn được thiết kế ảo (Virtual).
- Các đội tham gia thi đấu vòng loại bằng hình thức trực tuyến. Trong thời gian Ban Tổ chức mở cổng thi trực tuyến, đội thi sẽ thực hiện thi và tính điểm trên phần mềm.
- Top 36 đội xuất sắc nhất của mỗi Bảng (Bảng A hoặc Bảng B) sẽ được tham gia vòng chung kết tỉnh Bình Dương, gồm có:
 - + Mỗi địa phương lựa chọn 03 đội có số điểm cao nhất vòng loại.
 - + Ban Tổ chức sẽ chọn thêm 09 đội có số điểm cao nhất của tất cả các đội tham gia thi trong toàn tỉnh.

Ghi chú: Chi tiết thể lệ vòng loại được quy định tại Phụ lục I đính kèm.

2. Vòng chung kết - Thi trực tiếp

- Bảng A: Một trận đấu diễn ra giữa hai đội thi, mỗi đội thi bao gồm một robot và các thành viên thi đấu; Trong thời gian thi đấu có 02 lượt chạy, mỗi lượt chạy Robot diễn ra trong vòng 2 phút. Đội thi cần phải lập trình robot di chuyển theo đường line và thực hiện nhiệm vụ trong lượt chạy.
- Bảng B: Robot dò line AI+: Mỗi đội thi bao gồm Robot và các thành viên thi đấu trong 02 lượt chạy; Một lượt chạy Robot diễn ra trong vòng 2 phút. Đội thi cần phải lập trình robot di chuyển tự động theo đường line, dùng cảm biến để xác định và thực hiện nhiệm vụ.

Ghi chú: Chi tiết thể lệ vòng chung kết được quy định tại Phụ lục II đính kèm.

Điều 9. Giải thưởng

Cơ cấu giải thưởng đối với từng Bảng thi đấu bao gồm:

- 01 giải nhất 3.000.000 đồng.
- 02 giải nhì 2.000.000 đồng.
- 03 giải ba 1.000.000 đồng.
- 10 giải khuyến khích 300.000 đồng.

- Giá trị giải thưởng theo quy định và từ nguồn tài trợ, vận động và nguồn hợp pháp khác.

Ngoài tiền thưởng, các thí sinh đạt giải được Ban Tổ chức cuộc thi trao: Giấy chứng nhận; các thí sinh đoạt giải nhất cuộc thi được tặng huy chương vàng, cúp, biểu trưng; các thí sinh đoạt giải nhì cuộc thi được tặng huy chương bạc và biểu trưng; các thí sinh đoạt giải ba cuộc thi được tặng huy chương đồng và biểu trưng. Ngoài ra, Ban Tổ chức cấp Giấy chứng nhận cho tất cả các thí sinh tham gia và hoàn thành vòng chung kết cuộc thi nhưng không đạt giải.

Các đội có thứ hạng cao có thể được chọn tham gia cuộc thi “Sáng tạo Robotics” do Trung tâm Phát triển Khoa học, Công nghệ và Tài năng trẻ trực thuộc Trung ương Đoàn TNCS Hồ Chí Minh tổ chức.

Điều 10. Quyền và trách nhiệm của người dự thi

1. Thí sinh đăng ký dự thi phải chấp hành quy chế, cam kết do Ban Tổ chức đề ra.

2. Thí sinh tham gia cuộc thi

- Giữ thái độ văn minh, lịch sự, phù hợp với thuần phong mỹ tục. Không gây gổ, đánh nhau hoặc có thái độ thiếu tôn trọng với Ban Tổ chức, Ban Giám khảo và các đội thi khác.

- Không có những phát ngôn, hành động hay thông tin sai lệch làm ảnh hưởng đến uy tín của Ban Tổ chức và chương trình.

3. 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 Ban Tổ chức yêu cầu.

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

5. Ban Tổ chức không chịu mọi trách nhiệm về các vấn đề sức khỏe của thí sinh trong quá trình tham dự cuộc thi.

6. Tại mọi thời điểm, quyết định của Ban Tổ chức là quyết định cuối cùng.

Điều 11. Nhân sự hỗ trợ, điều hành cuộc thi

1. Nhân sự hỗ trợ đăng ký và hỗ trợ kỹ thuật trước các vòng thi

- Nhân sự hỗ trợ đăng ký: 02 người do Trung tâm Thông tin và Thống kê KH&CN đề xuất.

- Nhân sự hỗ trợ kỹ thuật: 04 người do Công ty Cổ phần giáo dục Việt

ROBOT đề xuất.

2. Nhân sự điều hành cuộc thi: Ban Giám khảo bố trí nhân sự giám sát, hỗ trợ các Bảng thi cho vòng loại và vòng chung kết.

Điều 12. Tổ chức thực hiện

1. Trưởng Ban Tổ chức cuộc thi do Lãnh đạo Sở Khoa học và Công nghệ đảm nhiệm. Trưởng Ban Tổ chức cuộc thi thay mặt Ban Tổ chức cuộc thi ký các văn bản có liên quan đến công tác tổ chức cuộc thi như Quyết định thành lập Ban Giám khảo, Ban hành Thể lệ cuộc thi và Quy định về chấm điểm.

2. Ban Tổ chức được sử dụng con dấu của Sở Khoa học và Công nghệ tỉnh Bình Dương trong các văn bản được ban hành có liên quan đến công tác tổ chức cuộc thi.

3. Ban Tổ chức cuộc thi phối hợp cùng các đơn vị đồng hành triển khai các hoạt động của cuộc thi trên phạm vi tỉnh Bình Dương.

4. Ban Giám khảo gồm các chuyên gia thuộc nhiều lĩnh vực giúp Ban Tổ chức trong việc xem xét, đánh giá các sản phẩm dự thi.

Điều 13. Điều khoản thi hành

Thể lệ này được Ban Tổ chức xem xét thông qua, có hiệu lực thi hành kể từ ngày ký.

Trong quá trình thực hiện, nếu phát sinh những điểm chưa hợp lý, Ban Tổ chức cuộc thi sẽ xem xét, sửa đổi cho phù hợp./.

Phụ lục I
THẺ LỆ CUỘC THI VÒNG LOẠI
TRÊN PHẦN MỀM THỰC TẾ ẢO ROBOSIM

I. THÔNG TIN CHUNG

1. Chủ đề cuộc thi: “HÀNH TRÌNH KHÁM PHÁ”

2. Hình thức thi đấu

- Sử dụng phần mềm Robot Simulation (Robosim) để thực hiện các bài thi theo chủ đề của từng bảng thi.

- Tổng thời gian thi đấu trên phần mềm là 150 phút gồm có:

+ Thời gian để đội thi thiết kế robot trên phần mềm giả lập, lập trình robot giải các nhiệm vụ theo yêu cầu của Ban Tổ chức (BTC) trên sa bàn được thiết kế ảo (Virtual).

+ Thời gian đội thi cho robot chạy thực hiện các nhiệm vụ. 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 số điểm của lượt chạy được ghi nhận điểm cao nhất.

3. Hình thức nộp bài

- 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 cần phải tự thiết kế và lập trình robot.

- 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 cho phép, điểm số của lượt chạy đó sẽ không được công nhận.

4. Quy định chung

- Tất cả thông tin về cuộc thi sẽ được Ban Tổ chức gửi vào email đăng ký của Huấn luyện viên và nhóm thông tin chung (website cuộc thi, Zalo,...)

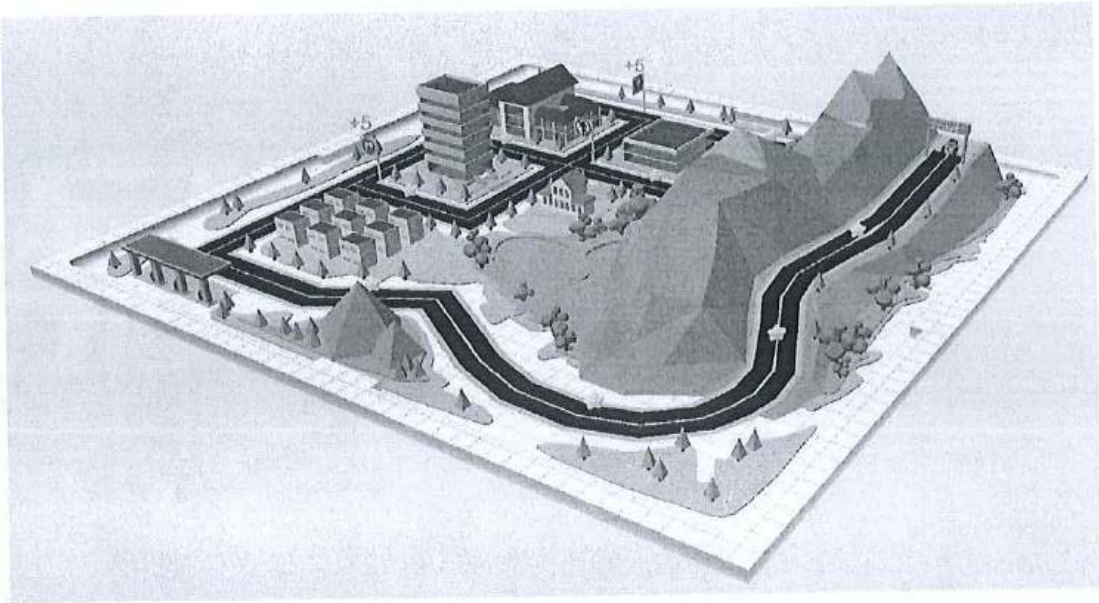
- Huấn luyện viên và phụ huynh có quyền hỗ trợ, tư vấn, trao đổi với các thí sinh trong quá trình tìm hiểu đề thi và thao tác trên phần mềm Robosim, hỗ trợ trong việc thiết lập và nộp bài thi. Tuy nhiên, đội thi cần cam kết mô hình robot, file lập trình là do chính các em thực hiện.

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

- Ban Tổ chức có quyền đưa ra các quyết định cuối cùng.

II. THẺ LỆ CHI TIẾT BẢNG A

1. Sa bàn



Hình 1: Sa bàn thi đấu bảng thi Tiểu học

2. Quy định về robot

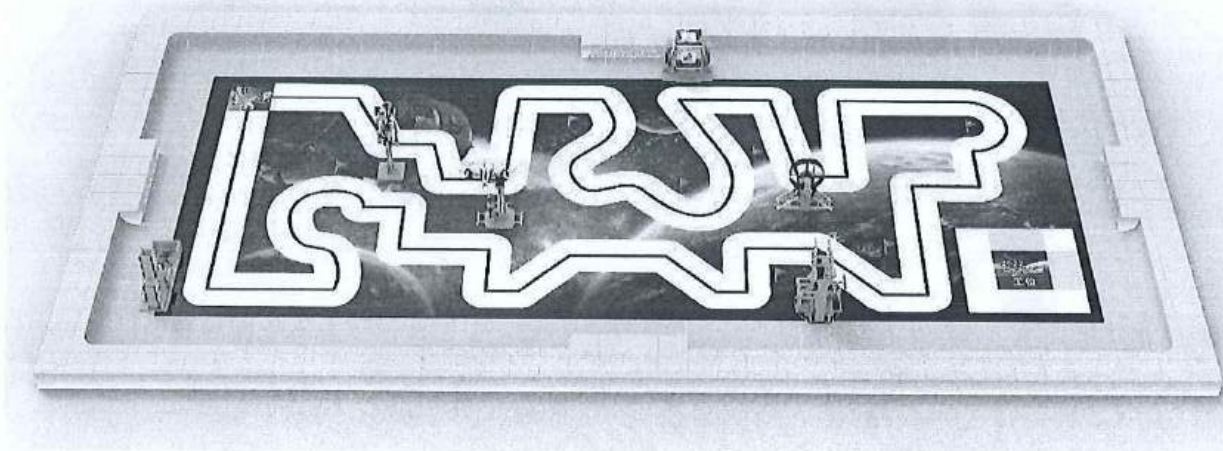
- Thí sinh tham dự phải thiết kế và lắp ráp robot trên phần mềm Robosim.
- Kích thước tối đa của robot phải nằm bên trong trong khu vực khởi động.
- Mỗi robot chỉ được phép sử dụng một bộ điều khiển.
- Robot chỉ được phép sử dụng 2 bánh xe truyền động.
- Không giới hạn thể loại, số lượng và vị trí của cảm biến trên robot.

3. Nhiệm vụ Robot

- Các đội thi sẽ sử dụng phần mềm Robosim, thiết kế 01 robot và lập trình cho robot di chuyển từ điểm xuất phát, dò theo đường line màu trắng trên nền đen, khi đến các vị trí có đánh dấu ngôi sao sẽ được cộng điểm.
- Mỗi ngôi sao robot thu hoạch được tương ứng 10 điểm. Tổng điểm nhiệm vụ là **80 điểm**.
- Nếu robot bị lệch khỏi đường dẫn thì phần thi đấu sẽ kết thúc
- Thời gian thi mỗi lượt tối đa là **02 phút**. Điểm thưởng sẽ được cộng thêm khi robot hoàn thành lượt chạy sớm hơn thời gian quy định, số điểm cộng sẽ căn cứ theo thời gian hoàn thành lượt thi.
- Phần mềm sẽ tự động chấm điểm thành tích đội thi, thứ hạng của các đội thi dựa trên 2 tiêu chí là tổng số điểm ghi được và thời gian hoàn thành thử thách.

III. THẺ LỆ CHI TIẾT BẢNG B

1. Sa bàn



Hình 2: Sa bàn thi đấu bảng thi Trung học

2. Quy định về robot

- Thí sinh tham dự phải thiết kế và lắp ráp robot trên phần mềm Robosim.
- Kích thước tối đa của robot phải nằm bên trong trong khu vực khởi động.
- Mỗi robot chỉ được phép sử dụng một bộ điều khiển.
- Robot chỉ được phép sử dụng 2 bánh xe truyền động.
- Không giới hạn thể loại, số lượng và vị trí trí của cảm biến, camera trên robot.

3. Nhiệm vụ robot

- Nhiệm vụ “Khởi hành” thành công: Robot di chuyển rời hoàn toàn khỏi vạch xuất phát, đội thi được cộng 5 điểm.
- Nhiệm vụ “Hành trình khám phá”: Robot di chuyển theo đường line màu đen trên nền trắng từ vạch xuất phát đến các mốc địa điểm trên sa bàn. Mỗi địa điểm check in thành công sẽ được 2 điểm, tổng điểm check in 7 địa danh là 14 điểm (điểm số nhận được tương ứng với số địa danh check in).
- Nhiệm vụ “Đỗ robot”: Khi robot di chuyển hoàn toàn đến vạch đích hoàn thành sẽ được cộng 10 điểm.
- Nếu robot bị lệch khỏi đường line thì phần thi đấu sẽ kết thúc.
- Thời gian thi đấu mỗi lượt tối đa là 03 phút. Điểm tối đa cho toàn bộ nhiệm vụ là 29 điểm. Điểm thưởng sẽ được cộng thêm khi robot hoàn thành lượt chạy sớm hơn thời gian quy định. Số điểm cộng sẽ căn cứ theo thời gian còn lại của lượt thi.
- Phần mềm sẽ tự động chấm điểm thành tích đội thi. Thứ hạng của các đội thi dựa trên 2 tiêu chí là tổng số điểm ghi được và thời gian còn lại của thử thách.

Phụ lục II

THẺ LỆ CUỘC THI VÒNG CHUNG KẾT

I. THÔNG TIN CHUNG

1. Chủ đề cuộc thi: “SIÊU ĐƯỜNG ĐUA - KHÁM PHÁ BÌNH BƯƠNG”

2. Yêu cầu đối với đội thi

- Số lượng thí sinh: Tối đa không quá 2 thí sinh/đội, theo danh sách 36 đội thi xuất sắc nhất tại vòng loại.

- Mỗi đội chỉ được hướng dẫn bởi một huấn luyện viên.

- Đội thi cần tự chuẩn bị thiết bị lập trình (VD: máy tính cá nhân).

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

- Tại địa điểm thi đấu, nguồn điện tiêu chuẩn sẽ được cung cấp. Tuy nhiên, nếu nhóm thi đấu cần bộ điều hợp nguồn ở bất kỳ điện áp hoặc tần số nào, xin vui lòng tự chuẩn bị và nên mang theo một ổ điện đủ dài để nối tới bàn của mình. Hãy đảm bảo việc cố định dây nối và sử dụng một cách an toàn tại chỗ.

- Địa điểm thi đấu sẽ có hệ thống chiếu sáng. Ban Tổ chức cuộc thi không đảm bảo rằng 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 từ sự kiện.

- Sa bàn thi đấu có chất liệu hiflex. Ban Tổ chức sẽ cố gắng hết sức để đảm bảo độ phẳng của sa bàn nhưng không loại trừ các nếp nhăn hoặc chênh lệch độ cao không quá 5 mm trên địa điểm thi đấu. Sa bàn thi đấu được đặt trên mặt sàn hoặc có thể được nâng cao.

4. Quy định về robot

a) Yêu cầu chung về thiết bị robot

- Đội thi tham gia vòng chung kết cuộc thi được yêu cầu thiết kế và chế tạo robot có thể hoàn thành các nhiệm vụ cụ thể trên sa bàn.

- Đội thi cần phải lắp ráp robot và hoàn thiện lập trình trong thời gian diễn ra vòng chung kết, được phép chuẩn bị tài liệu tham khảo.

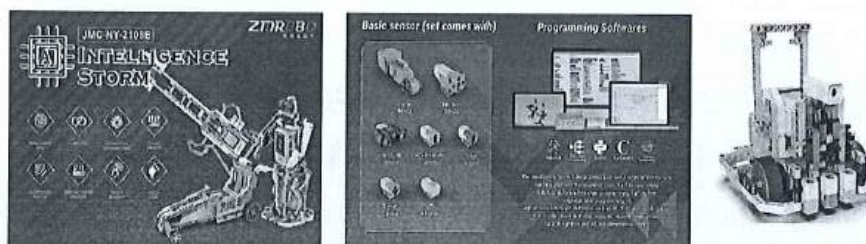
- Robot chỉ được phép sử dụng các bộ phận điện tử có vỏ nhựa và khối lắp ráp bằng nhựa. Không được phép sử dụng các bộ phận in 3D. Ngoài ra, robot không được gây bất kỳ thiệt hại nào cho sân thi đấu hoặc các mô hình nhiệm vụ trong quá trình thi đấu.

Tham khảo các bộ học cụ mẫu có thể được sử dụng để lắp ráp robot

- Bảng A: Bộ học cụ Alpha Series X



- Bảng B: Bộ học cụ Intelligence Storm



b) Yêu cầu về thông số kỹ thuật chính của 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 khỏi khu vực này.
Bộ điều khiển	Mỗi robot chỉ được phép sử dụng một bộ điều khiển và cổng đầu vào và đầu ra của bộ điều khiển (bao gồm cả cổng điều khiển động cơ) không được vượt quá 12.
Cảm biến	Robot được phép sử dụng bất kỳ loại cảm biến nào.
Động cơ	Tổng số động cơ (bao gồm cả động cơ servo) không được vượt quá 4 và một động cơ chỉ có thể dẫn động một bánh xe nổi đất duy nhất. Động cơ không được sửa đổi. (Lưu ý: Ban Tổ chức 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 đủ tiêu chuẩn, đội sẽ bị loại.)
Bánh lái	Đường kính của các bánh xe (kể cả lốp) được robot sử dụng để tiếp đất không được lớn hơn 70mm .

Kết cấu robot	Robot phải được chế tạo bằng các khối được làm bằng nhựa 10 mm có kích thước thiết kế dựa trên tiêu chuẩn của bộ học cụ. Không được phép 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	Điện áp đầu vào định mức của robot trong không được vượt quá 9V (<i>Sử dụng hộp pin đính kèm với bộ học cụ</i>).
Kiểm tra robot đạt chuẩn	Sau khi hết 60 phút lắp ráp và điều chỉnh lập trình robot. Các đội thi sẽ nộp robot lên khu vực đặt robot để trọng tài kiểm tra kích thước. Thí sinh nên điều chỉnh việc không tuân thủ của robot (nếu có) trước thời gian thi đấu chính thức.

II. 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, ít nhất là 2 lượt chạy.
- Các đội không có mặt trong thời gian quy định sẽ được coi là bỏ cuộc thi.

2. Lập trình và chỉnh sửa robot

- Các đội tham gia có ít nhất 60 phút để lắp ráp robot và chỉnh sửa robot trước lượt chạy đầu tiên. Sau lượt chạy đầu tiên, có ít nhất 30 phút cho việc chỉnh sửa robot cho lượt chạy thứ hai. 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 cho phép của BTC.
- Sau khi hiệu lệnh trận đấu bắt đầu, các đội chưa sẵn sàng sẽ mất cơ hội thi đấu ở lượt chạy này nhưng không ảnh hưởng đến lượt chạy 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 ra khỏi sân 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 với số lần theo quy định. Các vật phẩm sẽ được reset về vị trí cũ.

3. Chuẩn bị trước lượt đấu

- Khi đến lượt thi đấu, thí sinh mang robot của mình vào khu vực thi đấu dưới sự hướng dẫn của trọng tài hoặc hỗ trợ viên.

- Các đội không có mặt trong thời gian quy định được coi là bỏ cuộc.

- Thí sinh 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. Thí sinh 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”. Thí sinh chuẩn bị sẵn sàng tư thế nhấn nút trên bộ điều khiển và chỉ nhấn nút điều khiển sau khẩu lệnh “bắt đầu”.

- Thí sinh khởi động robot trước hiệu lệnh “bắt đầu” bị coi là xuất phát sai và bị cảnh cáo. Sau khi robot được kích hoạt, thí sinh không được phép chạm vào robot - trừ trường hợp reset (đặt lại).

5. Reset

- Thí sinh có thể yêu cầu reset (đặt lại) robot nếu xảy ra một trong các tình huống sau đây:

- (1) Thí sinh yêu cầu trọng tài reset.

- (2) Robot rời khỏi sa bàn thi đấu.

- (3) Thí sinh chạm vào mô hình nhiệm vụ hoặc robot khi chưa được phép.

- (4) Robot không di chuyển dọc theo đường di chuyển.

- (5) Robot đã rời khỏi đường di chuyển và không quay trở lại.

Thí sinh được quyền reset vị trí tối đa 10 lần trong suốt quá trình diễn ra lượt đấu.

**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. Ngoài đường di chuyển

- Trong quá trình di chuyển của robot, robot không được phép đi chệch khỏi đường di chuyển (nghĩa là các bánh dẫn động của robot phải chạm hoặc nằm về hai phía của vạch đen và phải đi qua tất cả các đường phân chia trên bản đồ).

- Để hoàn thành nhiệm vụ, robot có thể tạm thời rời khỏi đường di chuyển nhưng phải quay trở lại điểm mà trước đó robot đã chệch khỏi đường di chuyển và sau đó tiếp tục di chuyển. Bộ đếm thời gian không dừng trong quá trình đặt lại.

7. Kết thúc lượt thi đấu

- Nếu một đội thực hiện các hành động sau, lượt thi đấu sẽ kết thúc với thông báo của trọng tài và thời gian sẽ được ghi lại:

- (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 của từng nhóm bảng thi.

- Sau khi hoàn thành nhiệm vụ, thí sinh phải ra hiệu ngay cho trọng tài dừng tính giờ.

8. 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. Sau khi hoàn thành tất cả các lượt chạy, tổng điểm của các lượt chạy sẽ là điểm thi đấu cuối cùng của các đội.

- Điểm thời gian: là điểm số giây còn lại khi kết thúc một lượt chạy. Chỉ khi đội thi có điểm hoàn thành nhiệm vụ đạt tối đa thì mới có thể thêm điểm thời gian.

- Khoảng cách giữa thời gian thi thực tế của đội thi và thời gian tối đa cho phép hoàn thành nhiệm vụ theo quy định từng bảng thi chính là thời gian còn lại.
- Điểm thời gian còn lại được quy đổi từ số giây còn lại. (Thời gian còn lại được tính bằng cách làm tròn với dưới 0.5 giây tính là 0 điểm, từ 0,5 trở lên được tính là 1 điểm).
- Ví dụ: 2,97 giây được tính là 3 giây – tương ứng 3 điểm và 9,5 giây hoặc 10,3 giây được tính là 10 giây – tương ứng 10 điểm.)

- Điểm vận hành: là điểm được cho sẵn 50 mỗi đội, số điểm này sẽ bị trừ dần theo mỗi lần vận hành không trôi chảy, mỗi lần reset sẽ bị trừ 5 điểm

Số điểm mỗi vòng thi = Điểm nhiệm vụ + Điểm vận hành + Điểm thời gian

9. Xếp hạng

Sau khi tất cả các lượt chạy trong một bảng kết thúc, tất cả các đội sẽ được xếp hạng theo tổng điểm của đội. Nếu hai đội có cùng số điểm sẽ được xếp lại theo tiêu chí sau:

- (1) Đội thi có số điểm cao hơn trong một lượt chạy (so sánh giữa lượt chạy tốt nhất của các đội thi) sẽ được xếp hạng cao hơn.
- (2) Đội có tổng thời gian ngắn hơn sẽ được xếp hạng cao hơn.
- (3) Đội có ít lần reset hơn được xếp hạng cao hơn.
- (4) Robot có tổng số động cơ và cảm biến ít hơn được xếp hạng cao hơn.

10. Các lỗi vi phạm

- Sau khi trận đấu bắt đầu, thí sinh 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 chạy đó.

- Đội thi để huấn luyện viên hoặc phụ huynh trực tiếp tham gia xây dựng, sửa lỗi, chạm vào, sửa chữa robot,... trong khu vực thi đấu không theo quy định của BTC (sau khi xác nhận) đội sẽ bị tính 0 điểm ở lượt chạy đó.

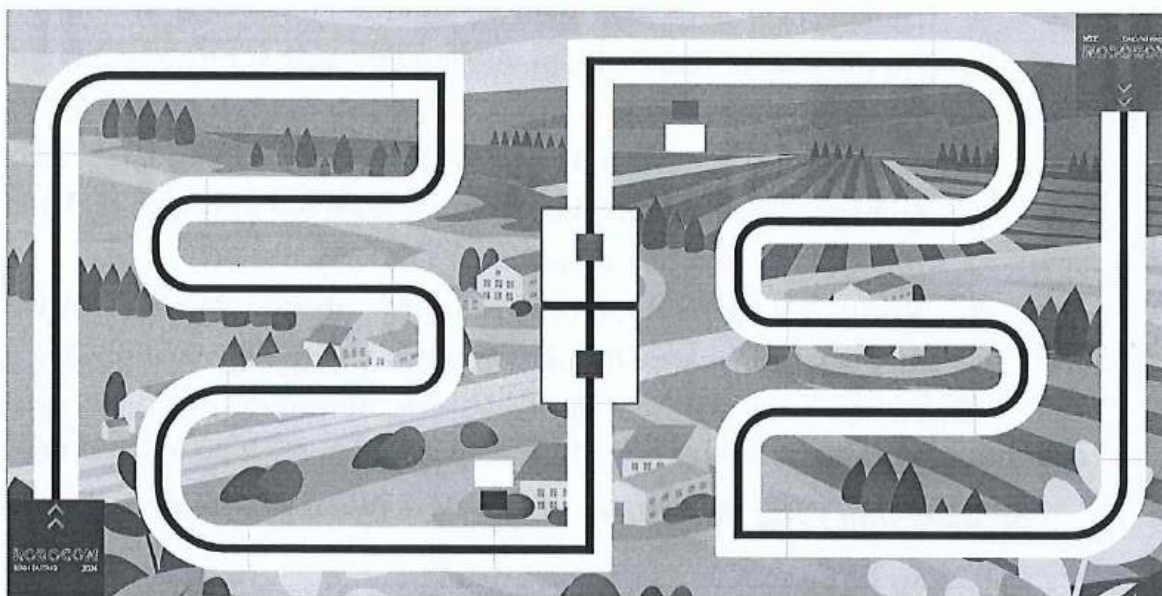
- Sau khi khởi động, đội thi không được cố tình tách rời robot hoặc làm rơi các bộ phận trên sân vì nhu cầu chiến lược. Những phần bị tách rời hoặc rơi ra do phạm lỗi sẽ được trọng tài mang ra khỏi sa bàn.

- Trong trường hợp thí sinh không thực hiện theo thể lệ cuộc thi và không tuân thủ hướng dẫn của trọng tài, trọng tài sẽ báo cáo về Ban Giám khảo để Ban Giám khảo đánh giá và xử lý theo quy định chung.

- Quyết định của Trưởng Ban Giám khảo là quyết định cuối cùng.

III. MÔ TẢ CÁC NHIỆM VỤ THI ĐẤU BẢNG A

1. Sa bàn



Hình 1: Sa bàn Bảng A.

- Kích thước sa bàn thi đấu tối đa là dài 3.000mm và rộng 1.500mm.

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

2. Mô tả chung

- Một trận đấu diễn ra giữa hai đội thi, một đội xuất phát ở khu vực màu xanh dương và một đội xuất phát ở khu vực màu đỏ.

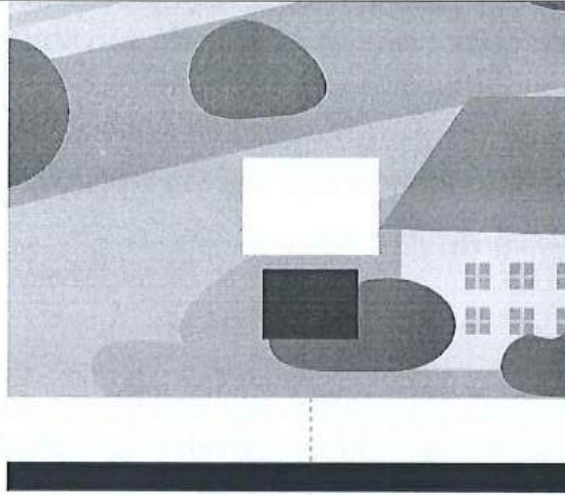
- Nhiệm vụ thi đấu của Bảng A là robot thực hiện dò theo đường line màu đen trên nền trắng, trên đường đi có một số vạch phân chia để đánh dấu (nét đứt màu vàng nhạt).

- Tại vị trí có hình chữ nhật xanh dương/đỏ, Robot cần thực hiện nhiệm vụ đẩy 5 khối gạch từ ô màu xanh dương/màu đỏ vào khu vực quy định. Tại vị trí về đích, tại ô màu xanh dương/màu đỏ sẽ có một lá cờ, Robot cần sử dụng lực đẩy để nâng lá cờ lên cao.

- Thời gian tối đa cho một lượt chạy là 2 phút.

3. Các nhiệm vụ thi đấu Bảng A

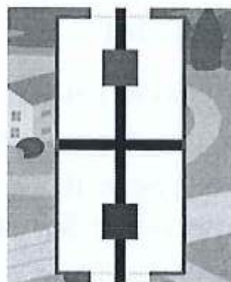
Nhiệm vụ	Mô tả	Số điểm
Nhiệm vụ 1 – Xuất phát thành công	Khi bắt đầu trận đấu, nếu hình chiếu thẳng đứng của Robot hoàn toàn rời khỏi khu vực xuất phát (chỉ ghi một lần trong mỗi vòng thi).	50
Nhiệm vụ 2 – Phát tín hiệu bắt đầu hành trình	Sau khi có hiệu lệnh bắt đầu của trọng tài, tại điểm xuất phát, robot bật tín hiệu mũi tên đi tới “↑” trên bộ não để báo hiệu bắt đầu cuộc hành trình. Hình ảnh mũi tên này cần phải được duy trì ít nhất cho tới vạch phân chia đường đầu tiên.	30
Nhiệm vụ 3 – Di chuyển	Trên cung đường di chuyển có một số đường phân chia vuông góc với đường di chuyển (đường nét đứt màu vàng nhạt). Robot phải di chuyển về phía trước theo hướng của cung đường trong suốt quá trình thực hiện nhiệm vụ. Nếu phải hoàn thành các nhiệm vụ trên đường đi, robot có thể chệch khỏi đường đi trong thời gian ngắn và quay lại (sau khi hoàn thành, nó phải quay trở lại vị trí trước đó đã lệch khỏi đường đi và tiếp tục di chuyển). Hai bánh dẫn động của robot cần phải nằm ở hai bên đường đi hoặc chỉ cần chạm vào đường đi.	Nếu bất kỳ bánh xe nào của robot chạm vào vị trí phân chia đường đi thì sẽ được tính là 10 điểm , với tổng số điểm là 80 điểm .
Nhiệm vụ 4 – Thực thi	Khi Robot di chuyển đến vị trí nhiệm vụ được đánh dấu trên saban (hình chữ nhật màu xanh dương/đỏ), Robot tiến hành đẩy các khối gạch từ ô hình chữ nhật nhỏ màu xanh dương/ đỏ vào khu vực quy định, khối gạch được tính điểm khi hình chiếu từ trên xuống nằm hoàn toàn trong khu vực quy định.	Mỗi khối gạch thành công tương đương 10 điểm . Điểm tối đa cho nhiệm vụ này là 50 điểm .



Hình 2: Vị trí nhiệm vụ

**Nhiệm vụ 5 –
Nâng lá cờ**

Robot đi vào khu vực cuối theo hướng đường đi(khu vực hình chữ nhật có đường bao màu đỏ), tại vị trí này sẽ có hai lá cờ được đặt tại ô vuông tương ứng với mỗi phần sân. Ở vị trí vạch đen chính giữa sẽ có một hàng rào phân cách.



Hình 3: Vị trí nhiệm vụ nâng lá cờ

Robot cần thực hiện nhiệm vụ nâng lá cờ tại phần sân của mình lên cao bằng cách đẩy vào cần gạt.

Thực hiện thành công nhiệm vụ này ghi được **50 điểm**.

4. Bảng điểm Bảng A

Đội thi: _____		Lượt chạy: _____	
Điểm nhiệm vụ			
Nhiệm vụ	Điểm thành phần	Đạt/Số lần đạt	Điểm
Xuất phát thành công	50		
Robot bật tín hiệu “↑”	30		
Điểm “Di chuyển”	10		
Thực thi nhiệm vụ	10		
Nâng lá cờ	50		
Tổng điểm nhiệm vụ (tối đa 260)			
Điểm vận hành ban đầu	Số lần reset	Điểm trừ vận hành	Điểm vận hành
50			
Thời gian thực tế		Thời gian còn lại	Điểm thời gian
Được cộng điểm thời gian (Chỉ khi điểm nhiệm vụ tối đa)	Có	Không	
Tổng điểm = Điểm nhiệm vụ + Điểm vận hành + Điểm thời gian			
Trọng tài ký tên:		Đại diện đội thi ký tên:	
Giám khảo ký tên:			

IV. MÔ TẢ CÁC NHIỆM VỤ THI ĐẤU BẢNG B

1. Sa bàn



Hình 4: Sa bàn Bảng B

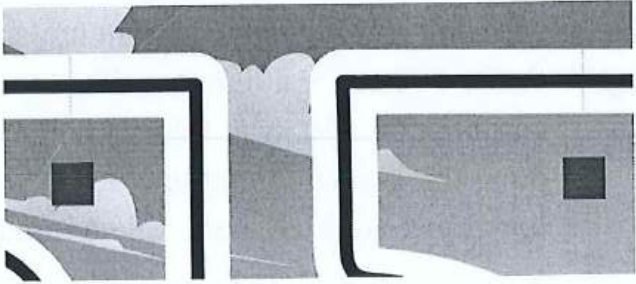
- Kích thước sa bàn thi đấu tối đa là dài 3.000mm và rộng 2.000mm.
- Trên sa bàn có 1 khu vực cho robot xuất phát (ô vuông màu xanh dương) và 1 khu vực về đích (ô vuông màu đỏ). Kích thước 250mm x 250mm.
- 4 ô vuông màu xanh tại các vị trí nhiệm vụ trên siêu đường đua. Kích thước 70mm x 70mm.

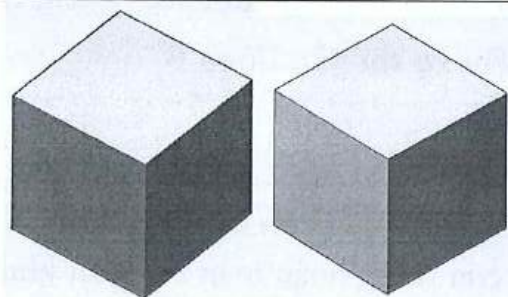
2. Mô tả chung

- Mỗi đội thi sẽ lần lượt thực hiện lượt chạy của robot trên sa bàn và ghi điểm.
- Nhiệm vụ thi đấu của Bảng B là robot thực hiện hành trình trên sa bàn bằng cách dò theo đường line màu đen trên nền trắng và về đích, trên đường đi có một số vạch phân chia để đánh dấu.
- Tại 4 vị trí dọc đường di chuyển trên siêu đường đua có các ô vuông màu xanh dương kích thước 70mm x 70mm, tại đó sẽ được đặt các khối lập phương. Khối lập phương này có 4 mặt với màu sắc: đỏ, xanh dương, xanh lá, vàng. Trọng tài sẽ bốc thăm ngẫu nhiên màu sắc hướng đối diện về phía đường đi tại từng vị trí (được áp dụng cho tất cả các đội trong một lượt chạy), robot cần phải quét màu sắc và hiển thị tương ứng trên màn hình của bộ não robot và đèn LED để ghi điểm.

- Thời gian tối đa cho một lượt chạy Bảng B là **3 phút**.

3. Các nhiệm vụ thi đấu Bảng B

Nhiệm vụ	Mô tả	Số điểm
Nhiệm vụ 1 - 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).	50 điểm
Nhiệm vụ 2 – Khám phá	<p>Trên cung đường di chuyển có một số đường phân chia vuông góc với đường di chuyển (đường nét đứt màu vàng nhạt).</p> <p>Robot phải di chuyển về phía trước theo hướng của cung đường trong suốt quá trình thực hiện nhiệm vụ. Nếu phải hoàn thành các nhiệm vụ trên đường đi, robot có thể chệch khỏi đường đi trong thời gian ngắn và quay lại (sau khi hoàn thành, nó phải quay trở lại vị trí trước đó đã lệch khỏi đường đi và tiếp tục di chuyển). Hai bánh dẫn động của robot cần phải nằm ở hai bên đường đi hoặc chỉ cần chạm vào đường đi.</p>	Nếu bất kỳ bánh xe nào của robot chạm vào vị trí phân chia đường đi thì sẽ được tính là 10 điểm , với tổng số điểm là 100 điểm .
Nhiệm vụ 3 – “Check – in” các vị trí trên sa bàn	<p>Tại 4 vị trí dọc đường di chuyển trên hành trình khám phá có các ô vuông màu xanh dương trên nền sa bàn kích thước 70mm x 70mm, tại đó sẽ được đặt các khối lập phương.</p>  <p style="text-align: center;"><i>Hình 5: Vị trí ô màu xanh dương đặt các khối lập phương</i></p> <p>Kích thước của khối lập phương là 70mm x 70mm.</p>	Thực hiện thành công một lần sẽ ghi được 30 điểm . Điểm tối đa cho nhiệm vụ này là 120 điểm .

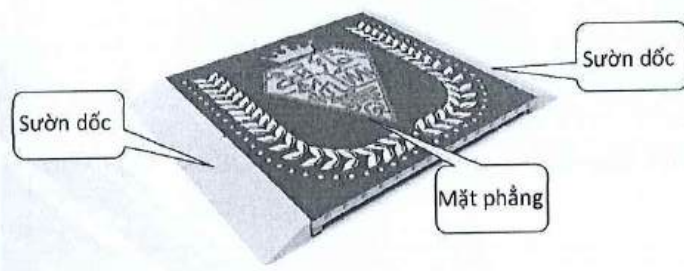


Hình 6: Hình ảnh 4 mặt bên của khối lập phương

- Khối lập phương này có 4 mặt với màu sắc: đỏ, xanh dương, xanh lá, vàng. Trọng tài sẽ bốc thăm ngẫu nhiên màu sắc hướng đối diện về phía đường đi tại từng vị trí (được áp dụng cho tất cả các đội trong một lượt chạy). Mỗi vị trí sẽ có màu sắc khác nhau.
- Robot cần phải quét màu sắc trên khối lập phương ở vị trí đối diện với đường đi và hiển thị màu sắc tương ứng trên cả màn hình của bộ não và đèn LED trong ít nhất là 3 giây để ghi điểm.

**Lưu ý: Màn hình của bộ não và đèn LED cần phải được lắp đặt ở vị trí mà trọng tài dễ dàng quan sát được. Yêu cầu phải hiển thị trên cả hai mới được tính là thành công.*

<p>Nhiệm vụ 4 – Vượt chướng ngại vật</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Mô hình chướng ngại vật gồm một sàn có kích thước 300mm x 300mm, chiều cao 20mm và có hai sườn dốc. Mặt trên và hai sườn dốc sẽ được thiết kế có đường line đen trên nền trắng đồng nhất với kích thước line trên mặt sa bàn. - Trọng tài sẽ chọn ngẫu nhiên vị trí của chướng ngại vật trước khi bắt đầu lập trình và chỉnh sửa robot, vị trí này sẽ nằm tại một trong những đường phân chia mà tại đó không có nhiệm vụ khác. Sau khi xác nhận, mô hình chướng ngại vật sẽ bao phủ trực tiếp đường đi tại đường phân chia tương ứng. 	<p>Hoàn thành nhiệm vụ: 50 điểm</p>
---	---	--

	 <p><i>Hình 7: Nhiệm vụ vượt chướng ngại vật</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Trong quá trình di chuyển qua chướng ngại vật, các bánh dẫn động ở cả hai bên của robot phải tiếp xúc với sườn dốc và mặt trên của khu vực này, sau khi vượt qua chướng ngại vật, robot tiếp tục hành trình khám phá. 	
<p>Nhiệm vụ 5 – Trở về an toàn</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Robot đi vào khu vực về đích mà không rời khỏi đường line đen từ vị trí đầu tiên tới vị trí cuối cùng. - Khi hình chiếu thẳng đứng của bánh xe dẫn động robot nằm hoàn toàn trong khu vực Về đích thì được tính điểm. 	<p>Hoàn thành nhiệm vụ này sẽ ghi được 50 điểm.</p>

4. Bảng điểm Bảng B

Đội thi: _____		Lượt chạy: _____	
Điểm nhiệm vụ			
Nhiệm vụ	Điểm thành phần	Đạt/Số lần đạt	Điểm
Xuất phát thành công	50		
Điểm “Hành trình khám phá”	10		
Nhiệm vụ “Check – in”	30		
Vượt chướng ngại vật	50		

Trở về an toàn		50		
Tổng điểm nhiệm vụ (tối đa 370)				
Điểm vận hành ban đầu		Số lần reset	Điểm trừ vận hành	Điểm vận hành
50				
Thời gian thực tế		Thời gian còn lại		Điểm thời gian
Được cộng điểm thời gian (Chỉ khi điểm nhiệm vụ tối đa)		Có	Không	
Tổng điểm = Điểm nhiệm vụ + Điểm vận hành + Điểm thời gian				
Trọng tài ký tên:			Đại diện đội thi ký tên:	
Giám khảo ký tên:				