|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **6. THIẾT KẾ SÁNG TẠO SENIOR** | | |
| **Độ tuổi** |  | 13-17 tuổi |
| **Đội** | | 3-5 học sinh và 1 giáo viên/ 1 đội |
| **Sản phẩm** | | Dòng sản phẩm robot MRT |
| **Nhiệm vụ** | | Sáng tạo robot thể hiện theo chủ đề nhất định. |
| **Lắp ráp và lập trình** | | Lắp ráp và lập trình tại cuộc thi. |
| **Thể thức thi đấu** | | Thuyết trình và đánh giá tại chỗ. |

1. **Mục tiêu**

Cung cấp một sân chơi cho thí sinh để thể hiện các kỹ năng về sáng tạo, cải tiến và lập trình. Các thí sinh được yêu cầu làm việc cùng nhau trong một đội để thiết kế một robot dựa trên chủ đề nhất định. Bên cạnh đó, các thí sinh cũng sẽ cần trình bày và thể hiện sự sáng tạo robot của đội mình để thuyết phục và gây ấn tượng cho ban giám khảo.

1. **Kích thước và khối lượng Robot**

Không có giới hạn về kích thước và khối lượng của robot.

1. **Giới hạn về thiết kế Robot** 
   1. Chỉ những dòng sản phẩm về robot MRT mới được phép sử dụng để lắp ráp robot. Không giới hạn số lượng các mảnh ghép sử dụng để lắp ráp robot. Được sử dụng chéo những thành phần từ trong những dòng sản phẩm đã nêu trên với nhau.
   2. Robot sẽ không được làm hỏng bất kỳ phần nào của sân thi đấu hoặc chướng ngại vật.
   3. Robot có thể bao gồm LSM (động cơ servo Line Core M) hoặc các sản phẩm MRT (bao gồm tất cả các dòng sản phẩm MRT mới: MRT-Coconut, MRT-duino, Blacksmith, vv) và không giới hạn số cảm biến và động cơ được sử dụng.
   4. Robot được phép di chuyển hoặc thực hiện chuyển động tự động HOẶC sử dụng điều khiển từ xa.
   5. Robot có thể sử dụng và thêm các vật liệu khác như máy ảnh, cảm biến (sẽ được kiểm tra), giấy, vòng, kẹp giấy, đũa, cốc giấy và vật liệu in 3D, v.v**.**
   6. Nguồn điện VAC (dòng điện xoay chiều) bị nghiêm cấm tuyệt đối vì lý do an toàn.
   7. Robot không được gây bất kỳ nguy hiểm nào cho sân thi đấu và khu vực xung quanh.
   8. Robot sẽ cần phải tự bảo vệ cảm biến của mình nếu cần thiết từ bất kỳ sự can thiệp bên ngoài nào.
   9. Thiết bị thu tín hiệu tay cầm (RC receivers) nên được bảo vệ để hạn chế khỏi sự can thiệp từ bên ngoài.
2. **Luật thi đấu** 
   1. **Thể thức thi đấu**
      1. Các thí sinh được chuẩn bị các thành phần của sản phẩm trước.
      2. Các thí sinh được dành 2 giờ để lắp ráp robot ở **phần thi tuyển chọn.**
      3. **Phần thi thuyết trình**, mỗi đội có thời gian trình bày là 5 phút để giới thiệu robot cho trọng tài trên sân khấu. Trình bày thực hiện bằng tiếng Anh. Nếu thi sinh không thể trình bày bằng tiếng Anh thì phải tự chuẩn bị người phiên dịch.
      4. Robot có thể được để trong khu vực trưng bày. Các thành viên trong nhóm hoặc giáo viên phải quản lí robot và giải thích cho người xem.
      5. Các thí sinh phải mang theo bản in quyển cẩm nang hướng dẫn sử dụng (để trình bày). Về yêu cầu về cẩm nang, vui lòng tham khảo điều 4.3.3 và 4.3.4
      6. Các đội đủ điều kiện tham gia **phần thi thuyết trình** có 10 phút để chuẩn bị trước khi bắt đầu.
   2. **Chủ đề: Mục tiêu phát triển bền vững của Liên Hiệp Quốc (UN’s Sustainable Development Goals** - **SDGs)**

5 lĩnh vực được lựa chọn trong số 17 lĩnh vực SDG do Liên hợp quốc đề xuất. Robot chỉ có thể dựa trên một trong các lĩnh vực sau:

* Không còn nạn đói
* Sức khỏe và hạnh phúc
* Nước sạch và vệ sinh
* Năng lượng sạch và chi phí hợp lí
* Thành phố và cộng đồng bền vững

Khuyến khích các thí sinh nên nghiên cứu những lĩnh vực trên tại trang: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/sustainable-development-goals/>

* 1. **Các yêu cầu về dự án**
     1. Video thể hiện sự hoạt động và các chức năng của robot (10 giây đến 1 phút)
     2. Có ít nhất 3 hình ảnh có chứa robot, trong đó ít nhất có 1 hình ảnh có tất cả các thành viên trong nhóm và giáo viên.
     3. Cẩm nang hướng dẫn sử dụng phải bao gồm:
  2. Tên Robot
  3. Mục đích
  4. Giới thiệu thành viên nhóm và phân công nhiệm vụ
  5. Giới thiệu dự án
  6. Đặc điểm và tính năng
  7. Cách lập trình (nếu cần)
  8. Chức năng của robot.
     1. Cẩm nang phải bằng tiếng Anh
  9. Quyết định người chiến thắng
     1. Ban giám khảo sẽ kiểm tra sơ loại các đội có đáp ứng yêu cầu hay không (mục 4.3).
     2. Nếu các đội đều đạt các thành phần yêu cầu, sẽ tiến hành **phần thi tuyển chọn,** ban giám khảo sẽ phỏng vấn và chấm điểm các dự án. Kết quả sẽ công bố vào ngày thi tiếp theo.
     3. Ban giám khảo sẽ công bố Top 5 đội có điểm cao nhất sẽ tiếp tục **phần thi thuyết trình** để quyết định thứ hạng cuối cùng trong cuộc thi.

1. **Sự khác biệt giữa 2 hạng mục Junior và Senior**
   1. Các quy định của sáng tạo Senior và Junior đều như nhau, chỉ khác ở hạng mục **điểm cộng.**
   2. Bảng thi thiết kế sáng tạo Senior có điểm cộng khi
      1. Robot thực hiện chuyển động hoặc di chuyển hoàn toàn tự động. (+5 điểm)
      2. Thí sinh có thể giải thích về phương pháp lập trình hoặc cách chương trình hoạt động (+5 điểm)
      3. Thí sinh sử dụng nhiều hơn hai loại bo mạch khác nhau từ dòng sản phẩm My Robot Time - MRT. (+5 điểm). Như là: MRT3 + MRT5 + LSM + MRT Coconut + MRT Blacksmith + MRTDuino.

**Bảng điểm mẫu:**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Hạng Mục | Mức điểm | | | | | |
| **Mức độ liên quan đến chủ đề (10 điểm) –** phần thi tuyển chọn | | | | | | |
| Dự án mô tả về một nhu cầu thực tế hoặc vấn đề cần giải quyết. | 1 | 2 | 3 | 4 |  |  |
| Định nghĩa các tiêu chí rõ ràng cho giải pháp đề xuất. | 1 | 2 | 3 |  |  |  |
| Sự liên kết giữa các giải thích và luận điểm của dự án | 1 | 2 | 3 |  |  |  |
| **Tính sáng tạo và độc đáo (30 điểm) –** phần thi tuyển chọn | | | | | | |
| Tính độc lập của dự án (hạn chế mức độ liên quan đến những dự án đã có sẵn) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Cách tiếp cận để giải quyết vấn đề một cách sáng tạo không rập khuôn. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Ứng dụng các cơ cấu kỹ thuật hoặc có độ phức tạp. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Thiết bị được sử dụng là tự chế tạo, hoặc có khả năng chỉnh sửa. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Giải thích các thông số và dữ liệu cho thấy được sự sáng tạo và độc đáo | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| **Chức năng Robot (30 điểm) –** phần thi tuyển chọn | | | | | | |
| Cơ cấu hoạt động được và dựa vào đúng với các kiến thức về khoa học kỹ thuật. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Sự liên quan và phối hợp giữa các chứ năng khi vận hành dự án. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Thể hiện kỹ năng về kỹ thuật để vận hành dự án. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Sự hoàn chỉnh khi vận hành dự án. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Vận hành dự án trong các điều kiện và thử nghiệm khác nhau. (theo yêu cầu của BGK). | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| **Làm việc nhóm (10 điểm) –** phần thi thuyết trình | | | | | | |
| Thể hiện sự phân chia công việc và phối hợp rõ ràng, hợp lí | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |  |
| Sự đóng góp trong phần trình bày và hiểu biết về dự án của tất cả các thành viên | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |  |
| **Kỹ năng trình bày (20 điểm) –** phần thi thuyết trình | | | | | | |
| Trình bày bằng tiếng Anh, phát âm đúng, dùng từ chính xác, cấu trúc ngữ pháp phù hợp. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |  |
| Rõ ràng, súc tích, trả lời chu đáo cho các câu hỏi. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |  |
| Hiểu biết về kiến thức khoa học cơ bản liên quan đến dự án. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |  |
| Thể hiện được sự thấu hiểu về sự tác động tích cực của dự án đến khoa học và xã hội thông qua cách trình bày. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |  |
| **Điểm cộng (15 điểm) –** phần thi lựa chọn | | | | | | |
| Robot hoạt động hoàn toàn tự động | 5 | | | | | |
| Thí sinh có thể giải thích về phương pháp lập trình | 5 | | | | | |
| Thí sinh sử dụng nhiều hơn hai loại bo mạch khác nhau | 5 | | | | | |
| **Tổng điểm (tối đa 100 điểm + Điểm cộng)** |  | | | | | |