

**BỘ CÔNG THƯƠNG  
TRƯỜNG CAO ĐẲNG CÔNG NGHIỆP VÀ THƯƠNG MẠI**

**LUẬT THI ĐẤU  
CUỘC THI SÁNG TẠO KHKT CHO HSSV NĂM 2019  
ROBOCON 2019**



**Chủ đề : ĐẤU TRƯỜNG COIT  
Đối tượng tham gia: HỌC SINH SINH VIÊN**

*Vĩnh Phúc, tháng 03 năm 2019*

## 1. Thuật ngữ và định nghĩa

<b>Thuật ngữ</b>	<b>Định nghĩa</b>	<b>Ghi chú</b>
<b>Robot bằng tay</b>	<i>Robot hoạt động theo điều khiển của con người qua kết nối không dây hoặc qua cáp điều khiển trong quá trình thi đấu.</i>	
<b>Robot tự động</b>	<i>Robot có khả năng làm việc độc lập không cần sự trợ giúp từ người điều khiển trong quá trình thi đấu.</i>	
<b>Khu vực xuất phát của Robot</b>	<i>Khu vực Robot được đặt trước khi trận đấu bắt đầu.</i>	<i>Phụ lục 1</i>
<b>Khu vực hoạt động của Robot</b>	<i>Khu vực Robot được phép hoạt động.</i>	<i>Phụ lục 1</i>
<b>Khu vực hoạt động của người điều khiển</b>	<i>Khu vực người điều khiển được phép di chuyển trong quá trình thi đấu.</i>	<i>Phụ lục 1</i>
<b>Khu vực đặt bóng</b>	<i>Khu vực đặt bóng chuẩn bị cho trận đấu.</i>	<i>Phụ lục 1</i>
<b>Khu vực Thành</b>	<i>Khu vực đặt Thành của các đội</i>	<i>Phụ lục 1</i>
<b>Vùng BH</b>	<i>Vùng đặt móc treo bóng cao nhất của Thành</i>	<i>Phụ lục 2</i>
<b>Vùng BM</b>	<i>Vùng đặt móc treo bóng cao trung bình của Thành</i>	<i>Phụ lục 2</i>
<b>Vùng BL</b>	<i>Vùng đặt móc treo bóng thấp nhất của Thành</i>	<i>Phụ lục 2</i>
<b>COIT GOAL</b>	<i>Chiến thắng tuyệt đối</i>	

## 2. Quy định đối với Robot dự thi

### 2.1. Quy cách Robot

- Mỗi đội được sử dụng 02 Robot bằng tay. Trường hợp sử dụng Robot tự động được xem như Robot bằng tay.
- Robot không được phép chia tách thành các Robot thành phần trong quá trình

thi đấu.

- Robot phải được chế tạo bởi học sinh – sinh viên của cùng một đội dự thi dưới sự tư vấn giám sát của giáo viên hướng dẫn của đội đó.

- Kích thước Robot

Robot (kể cả bộ điều khiển và cáp nối) khi nằm trong khu vực xuất phát, kích thước tối đa không vượt quá 1000 mm(dài) x 1000 mm(rộng) x 800 mm(cao) Trong quá trình thi đấu, kích thước tối đa không vượt quá 1500 mm(dài) x 1500mm(rộng) x 1500mm(cao).

- Khối lượng Robot

- Khối lượng tổng của mỗi Robot khi xuất phát không được vượt quá 30kg.
- Ắc qui, Pin dự phòng phải là cùng loại với ắc qui, pin đã được gắn trên Robot không tính vào khối lượng Robot.

- Nguồn điện của Robot

- Các đội phải tự trang bị nguồn điện cho Robot của mình
- Tất cả ắc qui hoặc pin sử dụng trên Robot, bộ điều khiển và bất kỳ thiết bị nào khác được sử dụng trong thi đấu không được vượt quá 24V. Điện áp lớn nhất bên trong các mạch điện không vượt quá 48V.
- Các đội có sử dụng khí nén phải dùng loại bình chứa khí nén hoặc loại bình nhựa phù hợp. Áp suất khí nén không được vượt quá 600kPa.

## 2.2. An toàn

- Các Robot đều PHẢI có **Nút** dừng khẩn cấp “STOP” màu đỏ và PHẢI hoạt động được.
- Robot PHẢI được thiết kế và chế tạo đảm bảo an toàn cho các thành viên của đội mình, đội bạn, những người xung quanh và sân thi đấu.
- Các Robot được thiết kế:
  - KHÔNG có bộ phận chuyên dùng để cản phá Robot đối phương.
  - KHÔNG phóng vật thể tách rời khỏi thân Robot.
  - PHẢI có vỏ bọc cứng bảo vệ các bộ phận bản mạch, pin, ac quy.
  - Nếu sử dụng xi lanh khí nén PHẢI có vỏ bảo vệ tương ứng với hành trình của xi lanh.
  - PHẢI thiết kế các bộ phận giảm chấn xung quanh thân Robot.
  - Các móc treo bóng PHẢI được đưa ra mặt ngoài của Robot.
  - Dây điện, cáp nối PHẢI được bọc trong gen cách điện.
  - Dây dẫn khí PHẢI được bó gọn gàng.
  - Bộ phận đập bóng PHẢI được chế tạo bằng vật liệu mềm dẻo có thể uốn cong.

- Không được phép sử dụng các thiết bị sau đây
  - Ắc qui, Pin axit chì (có gắn keo), nguồn năng lượng cháy nổ và nhiệt độ cao, những thứ làm hư hỏng sân thi đấu cũng như hoặc cản trở cuộc thi.
  - Nếu sử dụng laser thì phải sử dụng loại laser cấp 2 hoặc thấp hơn. Phải chú ý tránh gây nguy hiểm đến mắt của tất cả những người có mặt tại sân thi đấu.

### 3. Quy cách sân thi đấu và bóng thi đấu

- Sân thi đấu được chia thành 05 khu vực được mô tả theo **Phụ lục 1**, bao gồm: (1) Khu vực xuất phát của Robot, (2) Khu vực hoạt động của Robot, (3) Khu vực hoạt động của người điều khiển, (4) Khu vực đặt bóng, (5) Khu vực Thành.
- Kích thước Thành được mô tả theo **Phụ lục 2**.
- Các tham số của bóng thi đấu tuân theo **Phụ lục 3**.

### 4. Mô tả khái quát trận đấu

- Trận đấu được diễn ra giữa hai đội trong khoảng thời gian 05 phút. Mỗi đội có 02 Robot bằng tay.
- Trước khi trận đấu bắt đầu, mỗi đội được giao cho 16 quả bóng bay. Trong đó, 05 quả cho mỗi Robot và 06 quả cho khu vực thành.
- Khi trận đấu bắt đầu, các Robot có nhiệm vụ đập nổ các quả bóng trên thân của Robot đối thủ và trên thành của đối thủ, đồng thời bảo vệ bóng trên thân của Robot đội mình và trên thành của đội mình.
- Khi bóng trên thân của một Robot bị nổ hết, Robot đó phải ngừng hoạt động và giữ nguyên vị trí cho đến khi kết thúc trận đấu.
- Khi một đội đập nổ được hết bóng trên thành (và trên thân của Robot) của đối phương, đội đó dành chiến thắng tuyệt đối gọi là “COIT GOAL”
- Khi không có đội nào giành được chiến thắng tuyệt đối “COIT GOAL” trong khoảng thời gian 05 phút – trận đấu kết thúc. Đội có tổng số điểm ghi được cao hơn sẽ giành chiến thắng, cách tính điểm theo **Mục 5.5**. Trường hợp hai đội bằng điểm nhau, quyết định thắng cuộc được xác định theo **Mục 5.7**.

### 5. Quá trình thi đấu

#### 5.1. Quá trình chuẩn bị

- Trước mỗi trận đấu, các đội có 01 phút chuẩn bị để hiệu chỉnh, đưa Robot vào vị trí xuất phát, gắn bóng bay lên thân Robot và lên thành của đội mình. *Lưu ý: Một vị trí móc chỉ được treo tối đa 02 quả bóng.*
- Nếu có đội chưa hoàn thành quá trình chuẩn bị khi hết thời gian chuẩn bị 01 phút, đội đó có thể xin phép trọng tài gia hạn thêm 01 phút nữa nếu thấy cần

thiết.

- Nếu có đội chưa sẵn sàng thi đấu sau khi thời gian chuẩn bị tối đa (02 phút), đội đó bị coi như bỏ cuộc. Đội thắng cuộc được tính điểm theo **mục 5.5**
- 03 thành viên chính thức của đội thi đấu và tối đa 02 thành viên hỗ trợ được tham gia trong quá trình chuẩn bị.
- Thành viên các đội thi đấu phải mặc bảo hộ an toàn trước khi bắt đầu thi đấu.
- Các đội sẽ bắt đầu và kết thúc quá trình chuẩn bị khi có tín hiệu từ trọng tài.

## **5.2. Bắt đầu trận đấu**

- Hết thời gian chuẩn bị, trọng tài sẽ ra tín hiệu bắt đầu trận đấu.
- Trường hợp đội hoàn thành việc chuẩn bị sau khi trận đấu đã bắt đầu, để được thi đấu phải có sự cho phép của trọng tài.
- Khi bắt đầu trận đấu, các Robot phải tuân theo **Mục 5.4**

## **5.3. Các thành viên trong quá trình thi đấu**

- Chỉ thành viên điều khiển Robot bằng tay được phép di chuyển trong khu vực (3) – Khu vực hoạt động của người điều khiển của đội mình.
- Khi đi vào khu vực khác phải được sự cho phép của trọng tài.
- Các thành viên khác phải đứng ở khu vực được chỉ định trước ở bên ngoài sân thi đấu.
- Thành viên các đội không được phép chạm vào Robot khi chưa được sự cho phép của trọng tài.

## **5.4. Robot trong quá trình thi đấu**

- Trong quá trình thi đấu, các Robot chỉ được phép di chuyển trong (2) Khu vực hoạt động của Robot, (5) Khu vực thành.
- Khi reset phải trở về (1) Khu vực xuất phát của đội mình.
- Khi trên thân Robot bị nổ hết bóng, Robot đó phải dừng hoạt động và giữ nguyên vị trí đến khi kết thúc trận đấu.

## **5.5. Điểm số**

Điểm số được tính như sau:

- Mỗi quả bóng đập nổ được trên thân Robot đối phương: 01 điểm.
- Mỗi quả bóng đập nổ được trên vùng BL của thành đối phương: 01 điểm
- Mỗi quả bóng đập nổ được trên vùng BM của thành đối phương: 02 điểm
- Mỗi quả bóng đập nổ được trên vùng BH của thành đối phương: 03 điểm
- Chiến thắng tuyệt đối “COIT GOAL”: 30 điểm

- Thắng do đội đối thủ bỏ cuộc: 24 điểm
- Mỗi lần vi phạm lỗi trong mục 6: trừ 01 điểm

### **5.6. Kết thúc trận đấu**

Trận đấu được kết thúc ngay khi:

- Một đội giành được chiến thắng tuyệt đối “COIT GOAL” hoặc hết thời gian thi đấu 05 phút.
- Tuân theo hiệu lệnh của trọng tài chính điều khiển trận đấu.

### **5.7. Quyết định đội thắng cuộc**

Đội giành chiến thắng sẽ được quyết định theo trình tự ưu tiên như sau:

- 1) Đội đạt được “COIT GOAL”.
- 2) Đội có tổng số điểm cao hơn.
- 3) Trường hợp điểm bằng nhau:
  - Đội có điểm ghi ở vùng BL của thành đối phương nhiều hơn.
  - Đội có điểm ghi ở vùng BM của thành đối phương nhiều hơn.
  - Đội có điểm ghi ở vùng BU của thành đối phương nhiều hơn.
  - Đội có tổng khối lượng 2 Robot nhẹ hơn.
  - Bốc thăm.

### **5.8. Khởi động lại**

- Không giới hạn số lần Robot khởi động lại. Khởi động lại hợp lệ khi được sự cho phép của trọng tài.
- Khi khởi động lại, đội thi đấu phải mang Robot về Khu vực xuất phát.
- Khi khởi động lại, đội phải giữ nguyên số bóng trên thân Robot.
- Khi bóng trên thân Robot đã bị nổ hết, Robot đó KHÔNG được khởi động lại.
- Trường hợp xảy ra sự cố, được tiếp cận Robot để sử dụng nút “Dừng khẩn cấp” khi được sự cho phép của trọng tài.

## **6. Các lỗi vi phạm**

Những hành động sau được coi là phạm luật, mỗi lần vi phạm bắt buộc phải khởi động lại:

- Thành viên đội thi đấu di chuyển vào vùng không được phép khi chưa được sự cho phép của trọng tài
- Thành viên thi đấu chạm vào Robot khi chưa được sự cho phép của trọng tài.
- Cố tình điều khiển Robot khi bóng trên thân Robot đó đã nổ hết.
- Bất kỳ hành động nào trái với luật thi đấu.

## 7. Truất quyền thi đấu

Một đội sẽ bị truất quyền thi đấu nếu đội đó vi phạm bất kỳ hành động nào sau đây trong quá trình thi đấu:

- Đội cố tình làm hỏng sân, các vật dụng, thiết bị hay Robot đối phương.
- Đội thiết kế Robot không tuân theo nội dung **Mục 2**
- Đội thi đấu không fair play, có hành động, lời nói không phù hợp.
- Đội không tuân theo sự nhắc nhở hay cảnh cáo của trọng tài.

## 8. Đội thi đấu

- Mỗi đội tham gia thi đấu được đăng ký tối đa 05 thành viên tham gia thi đấu. *Các thành viên của mỗi đội là học sinh - sinh viên đang theo học tại COIT và hoạt động dưới sự tư vấn, giám sát của 01 giáo viên đang công tác tại Khoa chủ quản đội đó.*
- Một đội tham gia thi đấu sẽ bao gồm 3 thành viên thi đấu chính và 02 thành viên dự bị.
- Mỗi đội phải thuộc sự quản lý của chỉ 01 Khoa chủ quản trong trường.
- Sinh viên đã tốt nghiệp, giáo viên không được tham gia thi đấu cuộc thi Robocon 2019.

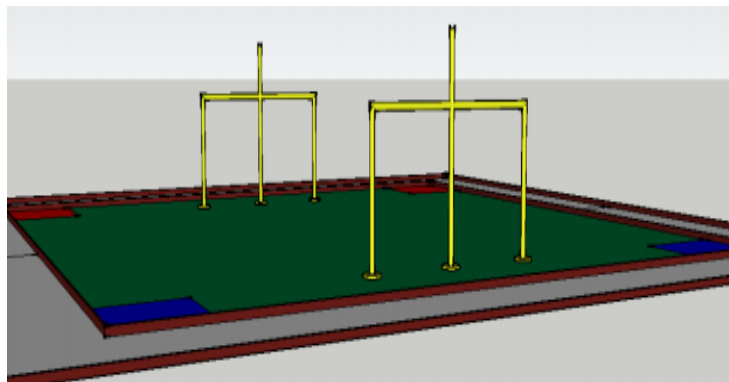
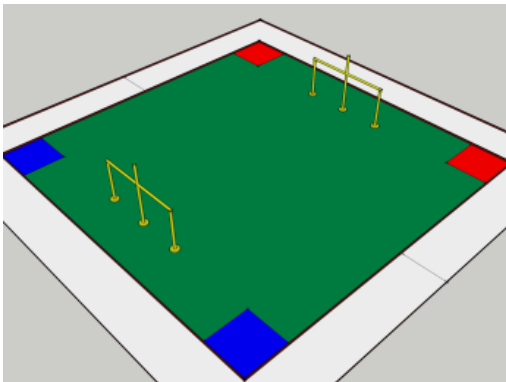
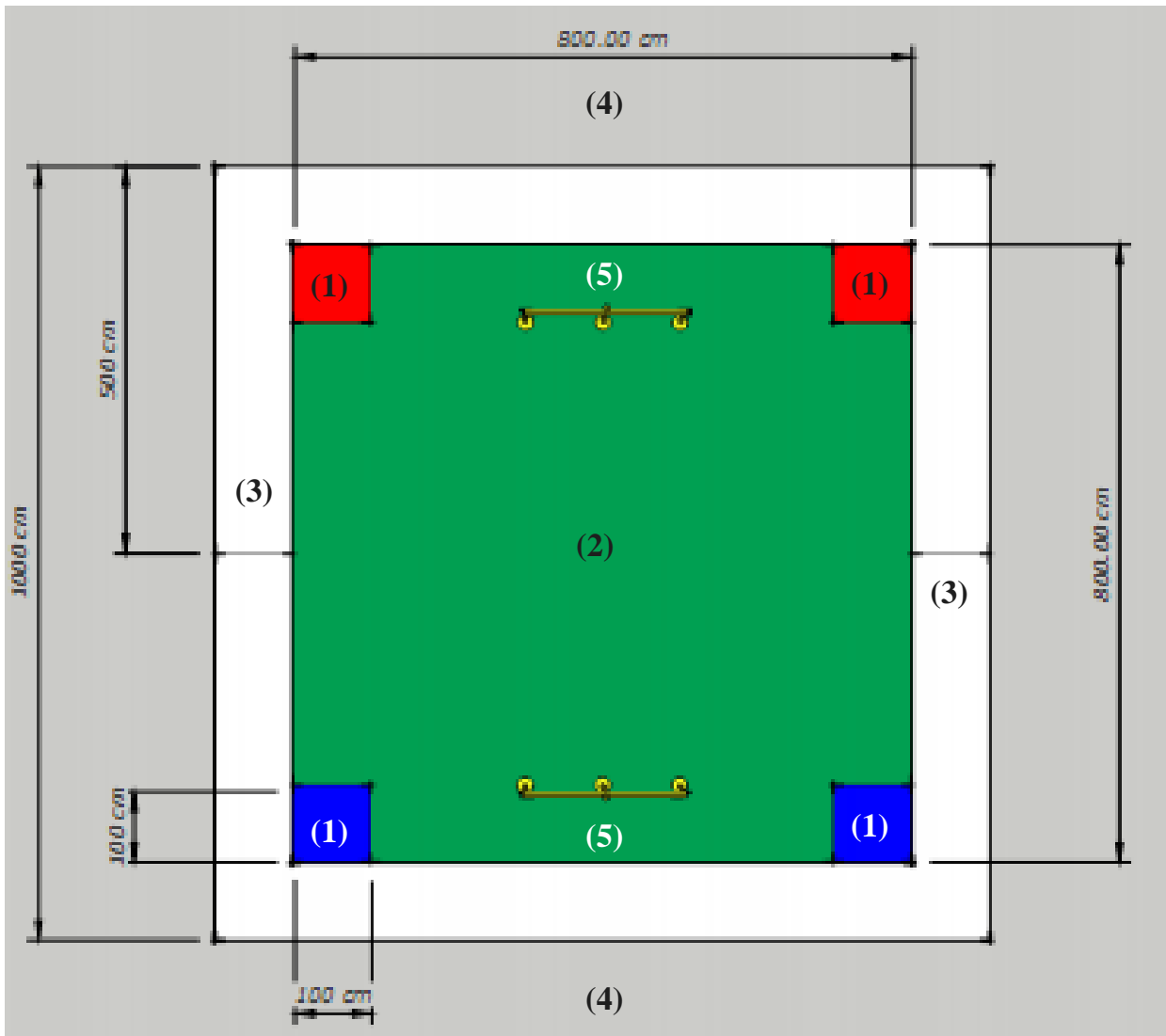
## 9. Điều khoản khác

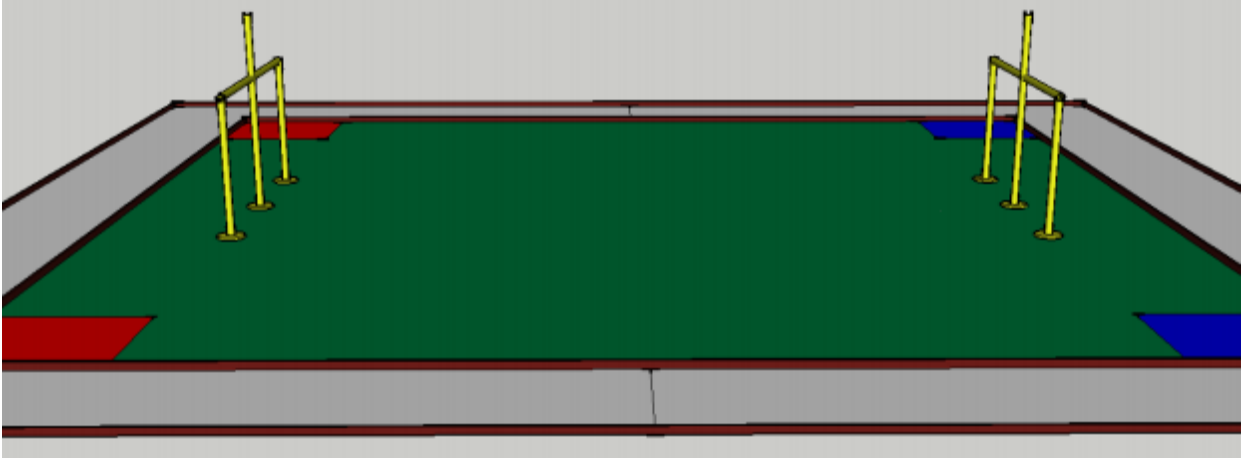
- Các tình huống không được đề cập trong Luật thi đấu này, các đội phải tuân theo quyết định của Trọng tài và Ban Tổ chức.
- Ban tổ chức cuộc thi có thể điều chỉnh luật thi đấu cho phù hợp với điều kiện thực tế. Mọi sự thay đổi sẽ được thông báo tới các đội dự thi tối thiểu 03 tháng trước thời điểm diễn ra cuộc thi chung kết.
- Kích thước, khối lượng... của sân thi đấu được mô tả trong Luật thi đấu này có sai số trong khoảng  $\pm 5\%$  trừ khi có quy định khác.
- Những việc phải thực hiện để đảm bảo an toàn cho Robot và con người, các đội phải tuân theo những hướng dẫn của Ban Tổ chức và trọng tài.

Phúc Yên, ngày ... tháng ... năm 2019

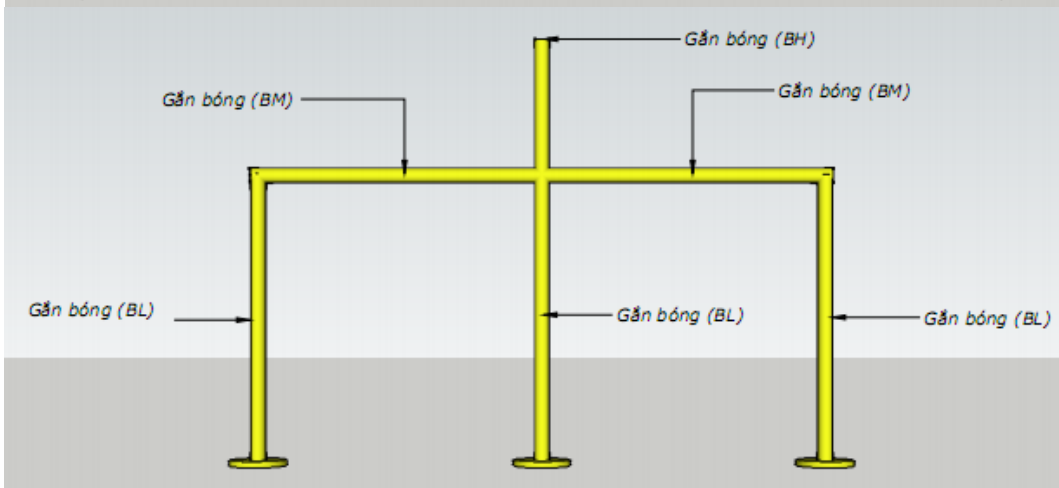
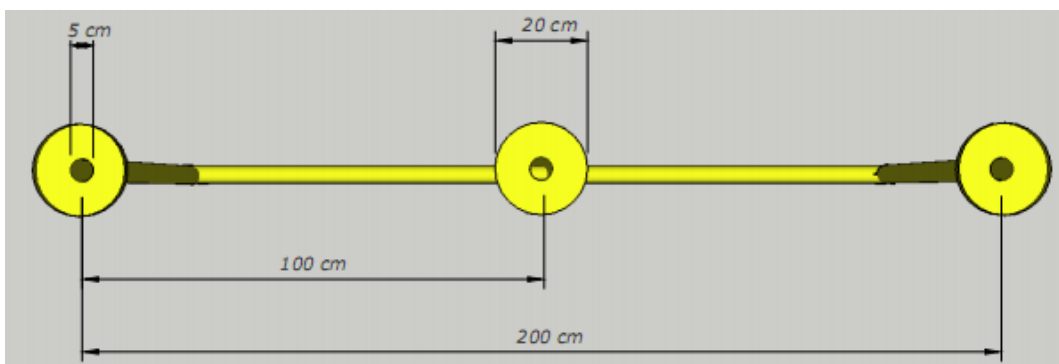
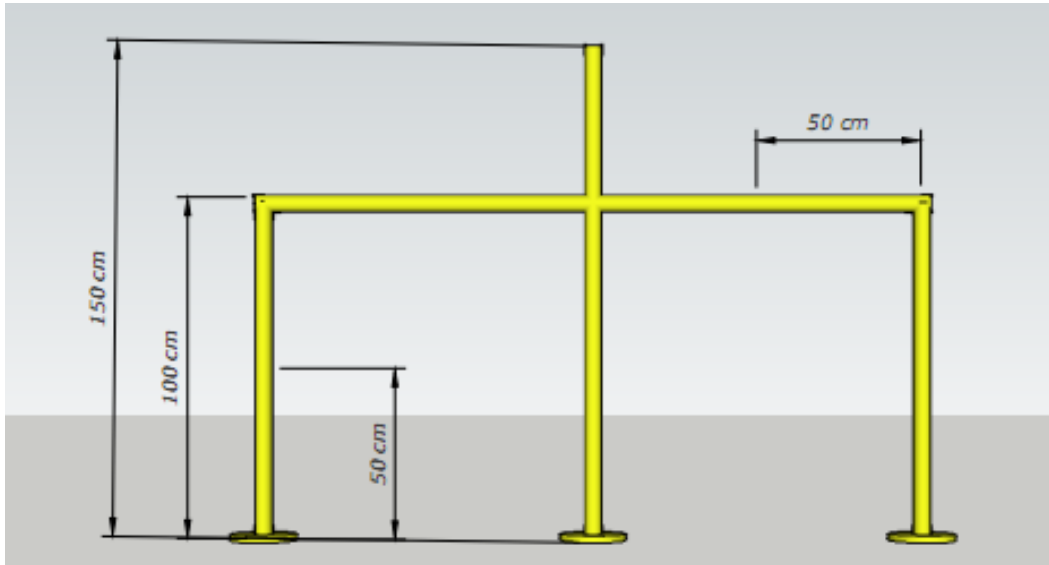
Trưởng Ban tổ chức

# PHỤ LỤC 1: SƠ ĐỒ SÂN THI ĐẤU





## PHỤ LỤC 2: SƠ ĐỒ THÀNH



## PHỤ LỤC 3: THAM SỐ KỸ THUẬT BÓNG THI ĐẤU

Bóng được sử dụng trong quá trình thi đấu:

- Loại: Bóng bay (được bơm không khí)
- Kích thước: 300mm x 200mm x 200mm.
- Trọng lượng: 3 gram.