

ABU  
Cuộc thi Robot Châu Á - Thái Bình Dương  
Hong Kong - 2012



**CHỦ ĐỀ & LUẬT THI**

金杯板甲杯

Tiến tới Hòa bình và Thịnh vượng



<http://robocon.vtv.gov.vn>

## Chỉ dẫn nhanh (Quick guide)

1. Mỗi đội có một Robot bằng tay, một Robot tự động và một Robot thu thập.
2. Người điều khiển Robot bằng tay lái Robot bằng tay tới Trạm thẻ.
3. Robot bằng tay lấy Thẻ và mang tới Đường hầm.
4. Robot bằng tay đưa Thẻ vào Hộp thẻ.
5. Robot tự động lấy Giỏ ở vùng chung và đặt lên vị trí bất kỳ của vùng Robot bằng tay.
6. Robot bằng tay đi qua Đường hầm và mang Robot thu thập đi.
7. Robot bằng tay thả Robot thu thập khi Robot bằng tay trong vùng L1. Robot tự động mang Robot thu thập qua cầu và thả Robot thu thập vào vùng L2 hoặc L3.
8. Robot bằng tay lấy Giỏ và đặt giỏ lên khu vực để giỏ trên Đảo.
9. Robot thu thập có thể rời Robot tự động và leo bậc thang lên Đảo từ L2 hoặc có thể được nâng lên Đảo bởi Robot bằng tay từ L3.
10. Robot thu thập lấy những Bánh bao ở tầng thấp nhất và tầng giữa và thả bánh vào Giỏ.
11. Sau khi có ít nhất 1 bánh từ tầng thấp nhất và 1 bánh từ tầng giữa được thả vào Giỏ, Robot thu thập có thể chạm vào Bánh ở tầng trên cùng của tháp bánh trong khi nó được Robot bằng tay nâng lên.
12. Trong thời gian 1 phút cuối của trận đấu, Robot bằng tay có thể vươn cánh tay của nó để trực tiếp lấy những chiếc Bánh từ tầng thấp nhất của Tháp bánh và thả chúng vào Giỏ.
13. Robot thu thập chỉ được 1 lần thả Bánh đỉnh vào Giỏ. Sau khi có ít nhất 1 bánh từ tầng thấp nhất và 1 bánh từ tầng giữa thả thành công vào Giỏ, trận đấu sẽ dừng ngay lập tức. Đây là chiến thắng tuyệt đối và được gọi là "Peng On Dai Gat".
14. Nếu không có đội nào giành được "Peng On Dai Gat" trong vòng 3 phút thì chiến thắng sẽ được quyết định bởi tổng số điểm của các đội trong trận đấu.
15. Một trận đấu kéo dài 3 phút.



Lịch sử của  
Lễ hội bánh bao

History of  
Bun Festival



Cầu Thanh Mã [Tsing Ma] của Hong Kong

Hong Kong là một vùng có nhiều đồi núi với một phong cảnh đẹp bao gồm hơn 200 hòn đảo, chính nhờ đó mà dẫn đến sự cần thiết của những chiếc cầu và các đường hầm. Trong số đó đường hầm xuyên qua vịnh (Cross Harbour Tunnel) liên kết Cửu Long (Kowloon) và đảo Hong Kong xuyên qua Vịnh Victoria (Victoria Harbour), còn cầu Thanh Mã (Tsing Ma) là hệ thống cầu treo đường bộ và xe lửa (road-and-rail) dài nhất trên thế giới kết nối tới đảo Lạn Đầu (Lantau). Nhờ hệ thống những chiếc cầu và đường hầm, Hong Kong ngày nay tự hào có một mạng lưới giao thông phát triển.





Ở Trường Châu (Cheung Chau), là một trong số những hòn đảo nhỏ của Hong Kong, lễ hội Jiao đã nổi tiếng hơn 100 năm nay. Trường Châu đã từng bị tàn phá bởi dịch bệnh vào cuối triều đại nhà Thanh; do đó người dân địa phương đã lập một bàn thờ trước đền Pak Tai để cầu xin sự bình yên. Cuối cùng dịch bệnh đã kết thúc sau khi tiến hành các nghi lễ. Kể từ đó, người dân Trường Châu đã tổ chức Lễ hội bánh bao hàng năm để bày tỏ sự biết ơn của họ. Những lễ nghi này đã tồn tại qua nhiều thế hệ của người dân ở đây.



*Biểu ngữ trong lễ diễu hành – Thời gian, gió và mưa*



*Tháp bánh bao*



*Peng On Bun*



Múa sư tử

Trong thời gian lễ hội cũng là dịp để người dân trình diễn những nghề dân gian của họ, như làm hình nộm bằng giấy, tạo giàn tre núi bánh bao, và làm nhiều bánh bao (làm bằng tay) để chuẩn bị cho lễ hội bánh bao. Nó được làm phong phú thêm bởi các biểu diễn nghệ thuật dân gian như âm nhạc, diễu hành, múa sư tử, múa lân (qilin) và đánh trống. Năm này qua năm khác, những người lớn tuổi cùng với con cháu của họ tham gia vào các hoạt động lễ hội, qua đó các kinh nghiệm được truyền từ thế hệ này qua thế hệ khác. Đối với khách du lịch lễ hội cũng như một ngày hội dành cho họ, thu hút hàng nghìn khách du lịch trên toàn thế giới. Lễ hội Jiao (Jiao-festival) Trường Châu cũng được liệt kê là di sản văn hóa phi vật thể cấp nhà nước của Trung Quốc.



Peng On Bun





Tuần lễ hội cao điểm nhất là một cuộc diễu hành lớn trên đường phố với những đứa trẻ được mặc y phục đứng trên cà kheo cao, theo đó là những màn múa lân. Cuộc diễu hành di chuyển qua các đường phố hẹp được nổi bật bởi những tháp tre to lớn, được đính những chiếc bánh bao ngọt màu trắng nơi các phần chính của lễ hội diễn ra.



+ Xe rước trong lễ diễu hành

Trẻ em đóng kịch trong câu chuyện nổi tiếng của lịch sử Trung Quốc, Hoàng đế Huyền Tông đời Đường và Dương Quý Phi



Các đấu thủ người đã được kiểm tra trước khi trèo phải đảm bảo an toàn bằng dây thừng bảo hiểm, trèo lên đỉnh tháp để lấy bánh bao

Vào lúc nửa đêm, các đấu thủ sẽ tranh nhau leo lên trên tháp trong một cuộc đua cả về trí tuệ lẫn thể lực để tóm lấy được những chiếc bánh bao "may mắn nhất" ở trên cao nhất theo truyền thống như vậy là giành được "Peng on Dai Gat", có nghĩa là Hoà bình và Thịnh vượng. Cuộc thi lấy bánh bao này đã thu hút được khách du lịch trong và ngoài nước, nó được biết đến với một tên khác - "Bun Mountain Festival".



*Opera truyền thống được biểu diễn ở ngày Lễ hội Bánh bao.*

Hong Kong sẽ là thành phố chủ nhà của cuộc thi Robot ABU lần thứ 11 năm 2012. Bởi vậy, các sinh viên từ khu vực Châu á Thái Bình Dương sẽ tập hợp ở Hong Kong, điều khiển các robot qua những chiếc cầu và đường hầm, đổ bộ lên đảo, leo lên tháp bánh bao, lấy các bánh bao may mắn và giành "Peng On Dai Gat". Ai sẽ là người chiến thắng của cuộc thi Robot Châu á Thái Bình Dương ABU 2012. Hãy chờ xem!!!



*Cảnh ban đêm của Vịnh Victoria*





Luật thi đấu và  
thiết kế Robot

(Game Rules and  
Robot Design)

## Nội dung (Contents)



### Luật thi đấu và thiết kế Robot (Game Rules and Robot Design)

1. Chuẩn bị Robot (Robot Set Up)
  2. Sân thi đấu và các đồ vật (Game Field and Objects)
  3. Tiến trình và các nhiệm vụ cuộc thi (Game Procedure & Competition Tasks)
  4. Khu vực khởi động lại (Restarting Points)
  5. Thời gian thi đấu (Game Duration)
  6. Các giới hạn chung (General Restrictions)
  7. Quyết định chiến thắng (Deciding the Winner)
  8. Phạm lỗi (Violations)
  9. Truất quyền thi đấu (Disqualification)
  10. Đặc tính kỹ thuật của Robot (Robot Specification)
  11. Đảm bảo sự an toàn (Importance of Safety)
  12. Sự an toàn cho các Robot (Safety for the Robots)
  13. Sự an toàn cho người điều khiển Robot bằng tay (Safety for Manual Robot Operators)
  14. Thi vòng loại theo vùng, quốc gia (Domestic Contests in Each Country and Region)
  15. Các đội tham gia (Teams)
  16. Các điều lệ khác (Others)
- Phụ lục (Appendix)
- Hình vẽ (Figure)



## 1. Chuẩn bị Robot

- 1.1 Mỗi đội phải có một Robot bằng tay, một Robot tự động và một Robot thu thập.
- 1.2 Mỗi đội sẽ có một phút chuẩn bị trước khi trận đấu bắt đầu.
- 1.3 Chỉ có ba thành viên đã đăng ký của mỗi đội, bao gồm cả người điều khiển Robot bằng tay, có thể tham gia chuẩn bị các robot. Đội nào chưa hoàn thành việc chuẩn bị các robot trong một phút có thể tiếp tục khi trận đấu đã được bắt đầu.

## 2. Sân thi đấu và các Đồ vật

- 2.1 Sân thi đấu có kích thước 13.000mm x 13.000mm và được bao quanh bởi các hàng rào gỗ cao 100mm và dày nhất là 50mm. Hàng rào này sẽ được bắt chặt xuống sân bằng ốc. Sân thi đấu sẽ được chia đều cho hai đội và ngăn cách bởi một hàng rào gỗ cao 100mm và dày nhất là 50mm. Hai đội thi đấu sẽ có hai màu Xanh và Đỏ.
- 2.2 Sân thi đấu bao gồm vùng cho Robot bằng tay, vùng cho Robot tự động, các khu vực xuất phát, các khu vực khởi động lại, các khu vực trung chuyển, vùng chung và đảo. Các kí hiệu tương ứng cho các khu vực và các vùng theo thứ tự là A, C, M, L1, L2, L3, S1 và S2. Các kí tự này không nhất thiết phải vẽ trên sân thi đấu thực tế.
- 2.3 Vùng Robot bằng tay và vùng Robot tự động
  - 2.3.1 Các đường màu trắng có bề rộng 30mm được dán trên phần nền của vùng Robot tự động. Mỗi cạnh của ô vuông nằm trong đường màu trắng có kích thước là 470mm. Hàng rào gỗ cao 100mm và dày nhất là 50mm sẽ được dùng để ngăn cách giữa vùng robot bằng tay với vùng robot tự động. (Hình 2, 3)





## 2.4 Các khu vực xuất phát (Starting points)

- 2.4.1 Robot bằng tay phải xuất phát trong khu vực xuất phát cho Robot bằng tay (M)
- 2.4.2 Robot thu thập phải được đặt trong khu vực xuất phát cho Robot thu thập và được nâng lên bởi Robot bằng tay (C)
- 2.4.3 Robot tự động phải xuất phát trong khu vực xuất phát cho Robot tự động (A) (Hình 1)

## 2.5 Vùng chung (common zone)

- 2.5.1 Vùng chung là một hình hộp chữ nhật có chiều cao 100mm, rộng 500mm và dài 1985mm được sơn màu vàng. Hai lỗ hình tròn dày 12mm và đường kính 452mm được khoét trên bề mặt của vùng chung. Hai cái giỏ được đặt vào hai lỗ tròn đó trước khi trận đấu bắt đầu. Mỗi đội chỉ có thể lấy một cái giỏ từ vùng chung (Hình 2, 13)

## 2.6 Giỏ (đựng quà) (The Basket)

- 2.6.1 Hai cái giỏ được đặt tại hai lỗ tròn trên vùng chung. Giỏ có cấu tạo gồm ba phần: phần giỏ có đường kính 450mm và cao 400mm được làm từ tấm HIPS(475) và lưới nhựa hoặc lưới nylon, phần đế có đường kính 450mm làm từ HIPS (475), và phần hình trụ đường kính 80mm và cao 388mm làm từ ống nhực PVC. Khối lượng của giỏ là 2.85kg (Hình 8 và 11)

## 2.7 Tháp Bánh bao (Bun Tower)

- 2.7.1 Tháp Bánh bao sẽ được đặt trên một bề hình vuông (Đảo). Tháp bao gồm ba tầng và chi tiết được mô tả như sau :
  - 2.7.1.1 Số lượng Bánh bao trên từng tầng :
    - 2.7.1.1.1 Tầng đỉnh: Có 2 Bánh bao (Một cho đội xanh và một cho đội đỏ).



2.7.1.1.2 Tầng giữa : Có 6 Bánh bao (3 Bánh bao cho mỗi đội)

2.7.1.1.3 Tầng thấp nhất : Có 8 Bánh bao (4 Bánh bao cho mỗi đội).

2.7.1.2 Khối lượng của các Bánh bao

2.7.1.2.1 Bánh bao tầng đỉnh: 105gm

2.7.1.2.2 Bánh bao tầng giữa và tầng thấp nhất : 47gm

2.7.1.3 Kích thước của các Bánh bao

2.7.1.3.1 Bánh bao đỉnh : đường kính 200mm, cao 150mm

2.7.1.3.2 Bánh bao tầng giữa và tầng thấp nhất : đường kính 150mm, cao 100mm

2.7.1.4 Đường kính của ba tầng

2.7.1.4.1 Tầng đỉnh: 500mm

2.7.1.4.2 Tầng giữa: 850mm

2.7.1.4.3 Tầng thấp nhất : 1200mm

2.7.1.5 Độ cao của Tháp Bánh bao

2.7.1.5.1 Tháp Bánh bao cao tổng cộng 1850mm (tính từ mặt trên của Đảo)

2.7.1.5.2 Độ cao của từng tầng tính từ bề mặt của Đảo là :

Tầng đỉnh: 1500mm

Tầng giữa: 1000mm

Tầng thấp nhất : 500mm



2.7.1.5.3 Đế của Tháp Bánh bao cao 497mm tính từ bề mặt của Đảo đến đáy của của Tầng thấp nhất.

2.7.2 Vị trí của hình trụ được cố định bằng cách xuyên qua tâm của ba cái khuyên tròn ở mỗi tầng của tháp hình nón.

2.7.3 Góc đặt của các Bánh bao trong một tầng sẽ khác với các Bánh bao trong các tầng khác (Hình 9, 10)

## 2.8 Đảo (Island)

2.8.1 Đảo là một vùng được nâng lên cao 400mm, độ rộng 3.030mm và dài 3.050mm. Nó được chia đều ra cho cả hai đội xanh và đỏ. Mỗi phần sẽ bao gồm một nửa kích thước của Tháp Bánh bao và một rãnh tròn khoét tại góc, nơi sẽ đặt giỏ quà, có độ sâu 12mm và đường kính 500mm. Một giỏ quà sẽ được đặt tại Vùng đựng giỏ quà của Đảo bởi Robot bằng tay. (Hình 2, 13)

## 2.9 Vùng trung chuyển (Loading areas)

2.9.1 Vùng trung chuyển 1 (L1) được đặt trên vùng Robot bằng tay và nằm gần vùng xuất phát của Robot tự động với chiều dài 1.965mm và rộng 1.520mm. (Hình 2)

2.9.2 Vùng trung chuyển 2 (L2), được xem như là bậc thang để lên Đảo, là một khối hình vuông với chiều cao 200mm và dài 1.500mm. Nó được đặt bên cạnh của Đảo (Hình 13)

2.9.3 Vùng trung chuyển 3 (L3) được đặt gần Đường hầm. Nó là một khối hình hộp chữ nhật với chiều cao 200mm, dài 1.550mm và rộng 1.000mm (Hình 2, 3, 13)

## 2.10 Đường hầm & Hộp đựng thẻ (Tunnel & Token box)



- 2.10.1 Một Đường hầm được đặt tại vùng robot bằng tay. Kích thước bên trong của Đường hầm dài 2.040mm, rộng 1.200mm và cao nhất là 1.600mm. Mái của Đường hầm là dạng cong. (Hình 7)
- 2.10.2 Hộp đựng thẻ được đặt bên cạnh Đường hầm. Khe của Hộp đựng thẻ rộng 100mm và dài 400mm. (Hình 6)
- 2.11 Thẻ (Token)
  - 2.11.1 Thẻ được đặt tại Trạm thẻ. Thẻ có đường kính 300mm và dày 20mm. Khối lượng của Thẻ là 170gm. (Hình 5)
  - 2.11.2 Thẻ được làm từ polystyrene với hai mặt được dán nhãn (sticker). Hình của hai mặt đó sẽ được thiết kế bởi mỗi đội chơi. Trong trận đấu quốc tế tổ chức chủ nhà sẽ cung cấp nhãn này cho mỗi đội. Từng trận đấu mỗi đội sẽ gửi bản mềm (softcopies) của nhãn thẻ cho tổ chức chủ nhà sau khi người đại diện của mỗi đội đã xác nhận. Chi tiết sẽ được cung cấp sau.
- 2.12 Trạm thẻ (Token stand)
  - 2.12.1 Trạm thẻ được cố định trên nền của Vùng robot bằng tay, nó gồm có ba phần: khung, đáy và phần chân chống. Khung hình vòm được làm từ hợp kim thép và rỗng bên trong.
  - 2.12.2 Độ dày của cái khung là 40mm, và độ rộng của không gian bên trong khoảng trống là 22mm. Chân chống được làm từ hợp kim với đường kính 40mm và cao 742mm. Đáy của Trạm thẻ là đĩa hình tròn đường kính 350mm và dày 3mm (Hình 5)
- 2.13 Cầu (Bridge)
  - 2.13.1 Cầu được đặt trong Vùng robot tự động. Nó có hình thang ba chiều với độ dài 3.500mm và rộng 1.970mm. Đỉnh của Cầu cao 300mm. (Hình 13)





## 2.14 Chương ngại vật (Obstructions)

2.14.1 Các chương ngại vật bằng gỗ cao 100mm và dày 50mm được đặt ở Vùng robot bằng tay và Vùng robot tự động. Các Robot phải di chuyển qua các các chương ngại vật theo đường Zigzag.

## 3. Tiến trình và các nhiệm vụ cuộc thi

- 3.1 Người điều khiển Robot bằng tay phải ngồi lên Robot trước khi trận đấu bắt đầu
- 3.2 Người điều khiển sẽ lái Robot bằng tay từ vùng xuất phát đến Trạm thẻ
- 3.3 Robot bằng tay sẽ lấy Thẻ tại Trạm thẻ.
- 3.4 Người điều khiển sẽ lái Robot đến Đường hầm và mang theo Thẻ.
- 3.5 Khi đến Đường hầm, Robot bằng tay sẽ bỏ Thẻ vào Hộp đựng thẻ. Không một bộ phận nào của Robot bằng tay được phép chạm vào Hộp đựng thẻ. Robot bằng tay không được phép đi xuyên qua Đường hầm trước khi bỏ Thẻ vào trong Hộp đựng thẻ cho lần đầu tiên băng qua đường hầm.
- 3.6 Khi Thẻ đã được đặt vào trong Hộp đựng thẻ hoàn toàn, Robot tự động có thể bắt đầu di chuyển bằng cách tự kích hoạt hay bằng cách nhấn một nút duy nhất sau khi có tín hiệu từ trọng tài. Robot tự động có thể lấy Giỏ từ vùng chung và đặt nó ở bất cứ nơi nào trong vùng dành cho Robot bằng tay. Hoặc Robot tự động có thể xuất phát trễ hơn tùy thuộc vào chiến thuật của từng đội. Nhiệm vụ đặt Giỏ vào vùng Robot bằng tay sẽ được xem như hoàn thành khi Giỏ được đặt trong vùng Robot bằng tay và tự đứng được trên cái đế của nó; điều đó có nghĩa là không có bất kì sự tiếp xúc nào giữa Giỏ với Robot tự động và Robot bằng tay.



- 3.7 Robot tự động của mỗi đội chỉ được phép chạm vào một Giỏ duy nhất trong hai Giỏ ở vùng chung và nó chỉ có thể lấy đi Giỏ mà nó đã đụng vào trước đó.
- 3.8 Robot bằng tay đi xuyên qua hầm và tiến tới khu vực xuất phát của Robot thu thập.
- 3.9 Robot bằng tay nâng Robot thu thập lên tại khu vực xuất phát của nó.
- 3.10 Robot bằng tay mang Robot thu thập vượt qua các chướng ngại vật theo đường zigzag.
- 3.11 Khi tất cả các điểm tiếp xúc giữa Robot bằng tay và Robot thu thập nằm trong vùng trung chuyển 1 (Loading Area 1), Robot bằng tay có thể thả Robot thu thập xuống. Robot bằng tay được phép vượt qua không gian phía trên vùng xuất phát của Robot tự động trong suốt thời gian thả Robot thu thập xuống. Robot thu thập không được phép chạm bất cứ phần nào của sân thi đấu trong suốt thời gian thả xuống L1.
- 3.12 Khi Robot thu thập hoàn toàn tách khỏi Robot bằng tay và được chuyển sang Robot tự động, Robot tự động có thể di chuyển tự động hoặc được kích hoạt bởi một thành viên của đội bằng "1 nút bấm". Không có bất cứ quy định nào về thứ tự của việc lấy Giỏ và Robot thu thập bởi Robot tự động. Hai thứ trên có thể được thực hiện cùng một lúc.
- 3.13 Robot tự động mang Robot thu thập băng qua Cầu và hướng về phía Vùng trung chuyển 2 hoặc Vùng trung chuyển 3 (Loading Area 3).
- 3.14 Sau khi chuyển Robot thu thập cho Robot tự động, Robot bằng tay được phép nhặt Giỏ khi nó đã được đặt trong vùng cho Robot bằng tay và đặt Giỏ vào khu vực đặt Giỏ trên Đảo. Khi Giỏ đã được đặt ở khu vực đặt giỏ trên đảo, không một robot nào được phép chạm vào Giỏ.



- 3.15 Robot tự động phải thả Robot thu thập trong Vùng trung chuyển 2 (Loading Area 2) hay Vùng trung chuyển 3. Robot thu thập không được chạm vào sân thi đấu trước khi được thả xuống trong Vùng trung chuyển 2 hoặc Vùng trung chuyển 3.
- 3.16 Robot thu thập có thể tự rời Robot tự động và leo lên bậc thang vào Đảo từ Vùng trung chuyển 2, hoặc nó cũng có thể được nâng lên và đặt vào trong đảo bởi Robot bằng tay từ Vùng trung chuyển 3.
- 3.17 Hoạt động của Robot thu thập phải được bắt đầu bằng nút nhấn và được thực hiện bởi Robot tự động / Robot bằng tay, hoặc, một tín hiệu không phải sóng radio phát từ Robot tự động hoặc Robot thu thập có thể tự chạy.
- 3.18 Robot thu thập có thể nhận các lệnh từ Robot bằng tay khi Robot bằng tay nâng Robot thu thập và tiếp xúc vật lý với Robot thu thập. Trong khi tiếp xúc về vật lý, Robot bằng tay được phép liên lạc với Robot thu thập trừ phương pháp liên lạc bằng RF.
- 3.19 Các Bánh bao ở Tầng giữa và Tầng thấp nhất có thể được lấy và bỏ vào trong Giỏ bởi Robot thu thập trong khi nó không chạm vào Robot bằng tay và đứng trên Đảo. Bánh bao chỉ được tính là được thu thập khi và chỉ khi chúng được lấy và bỏ vào Giỏ hoàn toàn. Bánh bao rơi trên sân thi đấu không được phép dùng lại.
- 3.20 Robot thu thập của mỗi đội sau khi gấp Bánh bao có thể đặt nó vào một bên của Tower. Các hành vi đặt vào phía đối diện và không gian bên trên là không được phép và sẽ bị coi là phạm qui.
- 3.21 Robot bằng tay có thể gấp Bánh bao từ Tầng thấp nhất của Tháp trong thời gian một phút cuối cùng của trận thi đấu. Robot bằng tay không được phép gấp Bánh bao từ hai tầng ở phía trên.
- 3.22 Sau khi có ít nhất một Bánh bao từ mỗi tầng của Tầng giữa và Tầng thấp nhất được gấp và bỏ vào Giỏ, Bánh bao ở trên Tầng đỉnh có thể được chạm vào và gấp lên bởi Robot thu thập trong khi Robot thu thập được nâng lên khỏi bề mặt của Đảo bởi Robot bằng tay.



- 3.23 Bánh bao chỉ có thể được tính khi nó được bỏ vào Giỏ của mỗi đội.
- 3.24 Khi Robot thu thập thả Bánh bao đỉnh (Bánh bao từ tầng đỉnh) vào Giỏ thành công sau khi đã thả Bánh bao hai tầng thấp hơn vào Giỏ, trận đấu ngay lập tức kết thúc. Nó được gọi là chiến thắng "Peng On Dai Gat". Nếu trong 3 phút không có đội nào giành "Peng on Dai Gat" thì chiến thắng sẽ được xác định bằng cách tính tổng số điểm của mỗi đội.

#### **4. Khu vực khởi động lại (Restarting Point)**

- 4.1 Trong trường hợp bị các sự cố cơ khí, hoặc không thực hiện thành công các nhiệm vụ, robot có thể được mang trở lại Khu vực khởi động lại (Restarting Point) để khởi động lại dưới sự giám sát của các trọng tài. Các khu vực khởi động lại sẽ được bố trí như sau:
- 4.2 Khu vực khởi động của Robot bằng tay (Manual Robot Starting Point (M))
- (Sau khi Robot bằng tay đã rời khỏi khu vực khởi động của Robot bằng tay (M)) -
- 4.2.1 Nếu Thẻ không được đặt thành công vào Hộp thẻ, Robot bằng tay phải khởi động lại từ khu vực khởi động của Robot bằng tay M và Thẻ sẽ được đặt trở lại Trạm thẻ.
- 4.2.2 Robot phải dùng khu vực M cho đến khi nó đã vào vùng S1 hoàn toàn.
- 4.3 Khu vực khởi động lại của Robot bằng tay S1 (Manual Robot Restarting Point S1)
- (Sau khi Robot bằng tay đã vượt qua Tunnel hoàn toàn) -
- 4.3.1 Nếu Robot bằng tay thất bại trong việc chuyển Robot thu thập (Collector Robot) cho Robot tự động (Automatic Robot), Robot bằng tay phải khởi động lại tại S1, và Robot thu thập phải được đặt trở lại khu vực xuất phát của Robot thu thập (C).



- 4.3.2 Nếu Robot bằng tay thất bại trong việc lấy Giỏ hoặc đặt Giỏ lên Đảo, Robot bằng tay phải khởi động lại từ S1. Giỏ sẽ được đặt trở lại vào vị trí mà Robot tự động đã đặt nó trước đó trong vùng của Robot tự động.
- 4.4 Khu vực khởi động của Robot tự động (Automatic Robot Starting Point (A))
- (Sau khi Robot tự động đã rời khỏi khu vực khởi động của Robot tự động) -
- 4.4.1 Nếu Robot tự động thất bại trong việc lấy Giỏ từ vùng chung hoặc đặt nó vào vùng của Robot bằng tay, Robot tự động phải khởi động lại từ khu vực khởi động của Robot tự động (A) và Giỏ phải được đặt trở lại vùng chung tại vị trí trước đó của nó.
- 4.4.2 Nếu Giỏ bị tranh chấp bởi hai Robot tự động của hai đội cùng một thời điểm, cả hai robot đều phải được khởi động lại. Các robot sẽ được khởi động lại từ khu vực khởi động của Robot tự động sau khi có tín hiệu từ trọng tài. Đó là một khởi động lại bắt buộc và được chỉ thị từ trọng tài, các đội phải tuân theo.
- 4.4.3 Nếu Robot tự động hoàn thành nhiệm vụ đặt Giỏ vào vùng của Robot bằng tay thành công nhưng bị thất bại trong nhiệm vụ quay lại đón Robot thu thập ở khu vực khởi động của Robot tự động (A), nó có thể được mang trở lại khu vực (A) và khởi động lại sau khi trọng tài cho phép.
- 4.4.4 Một khi Robot tự động đã tiếp nhận Robot thu thập thành công, nó có thể được khởi động lại trong khu vực (A) cùng Robot thu thập nếu cần thiết
- 4.5 Khu vực khởi động lại S2 (Restarting Point S2)
- (Sau khi Robot tự động đã băng qua cầu (Bridge) thành công) -





- 4.5.1 Nếu Robot thu thập thất bại trong việc leo lên các bậc thang vào Đảo tại Vùng trung chuyển 2 (Loading Area 2), hoặc Robot tự động thất bại trong việc mang Robot thu thập đến Vùng trung chuyển 3 (Loading Area 3), hoặc Robot bằng tay không thể nâng Robot thu thập lên từ Vùng trung chuyển 3 (Loading Area 3), Robot tự động và Robot thu thập phải được khởi động lại tại S2.
- 4.6 Vùng trung chuyển 2 của Robot thu thập (Collector Robot Loading Area 2)
  - 4.6.1 Nếu Robot thu thập đã được thả xuống Vùng trung chuyển 2 và đứng thành công trên Đảo, nó có thể khởi động lại từ Vùng trung chuyển 2 nếu cần thiết.
- 4.7 Vùng trung chuyển 3 của Robot thu thập (Collector Robot Loading Area 3)
  - 4.7.1 Nếu Robot thu thập đã được thả xuống Vùng trung chuyển 3 và nếu cần một khởi động lại sau đó, Robot thu thập phải được đặt trong Vùng trung chuyển 3 và Robot bằng tay phải khởi động lại từ khu vực khởi động của Robot bằng tay (M).

## 5. Thời gian thi đấu

- 5.1 Mỗi trận đấu sẽ kéo dài tối đa là 3 phút.
- 5.2 Nếu rơi vào các trường hợp dưới đây trận đấu sẽ được kết thúc ngay lập tức.
  - 5.2.1 Khi có một đội đạt "Peng on Dai Gat"
  - 5.2.2 Có một đội bị truất quyền thi đấu
  - 5.2.3 Khi trọng tài xác nhận rằng trận đấu không thể tiếp tục.



## 6. Các giới hạn chung

- 6.1 Sự thay đổi người điều khiển Robot bằng tay là không được cho phép trong một trận đấu.
- 6.2 Người điều khiển Robot bằng tay không được phép chạm vào Thẻ, Robot thu thập, Robot tự động, Giỏ hay bất cứ phần nào của sân thi đấu sau khi trận đấu được bắt đầu. Chân của người điều khiển không được chạm vào bề mặt của sân thi đấu.
- 6.3 Robot bằng tay không được phép di chuyển băng qua hàng rào và chạm vào vùng Robot tự động. Tuy nhiên, một phần của Robot bằng tay có thể mở rộng thêm vượt qua không gian phía trên khu vực xuất phát của Robot tự động (A), Vùng trung chuyển 3 và không gian phía trên Đảo.
- 6.4 Không một robot nào được chạm vào Hộp đựng thẻ.
- 6.5 Robot tự động của mỗi đội chỉ được chạm vào một trong hai Giỏ quà và nó chỉ có thể lấy cái Giỏ quà mà nó đã chạm vào nếu nó vẫn còn ở đó.
- 6.6 Sau khi được nâng lên bởi Robot bằng tay tại Vùng khởi động của Robot thu thập (Collector Robot Starting Point (C), Robot thu thập không thể chạm vào bất cứ phần nào của sân thi đấu cho đến khi nó được thả xuống ở Vùng trung chuyển 2 (Loading Area 2) hay Vùng trung chuyển 3 (Loading Area 3).
- 6.7 Sau khi khởi động Robot tự động, các thành viên thực hiện việc khởi động phải rời khỏi sân thi đấu ngay lập tức.
- 6.8 Robot tự động không được vượt qua không gian phía trên vùng của đội bạn.
- 6.9 Robot tự động không được phép chạm vào sân thi đấu trong Vùng trung chuyển 1, Vùng trung chuyển 2, Vùng trung chuyển 3, Vùng của Robot bằng tay (Manual Robot Zone), Vùng chung (Common Zone) và Đảo (Island).



- 6.10 Robot tự động không được phép tự mở rộng vào trong vùng không gian phía trên Vùng trung chuyển 1, Vùng trung chuyển 2, Vùng trung chuyển 3, Đảo, Vùng chung và Vùng của Robot bằng tay. Robot tự động được phép xâm phạm vùng không gian phía trên Vùng chung và Vùng của Robot bằng tay khi và chỉ khi gắp Giỏ từ Vùng chung và đặt nó vào Vùng của Robot bằng tay.
- 6.11 Robot bằng tay không được bám hoặc chạm vào bất cứ phần nào của Tháp (Tower) như là một sự trợ giúp về cơ khí. Robot bằng tay có thể chạm vào Tầng thấp nhất (Lowest Layer) trong một khoảnh khắc để gắp các Quà (Buns), nhưng không được chạm vào Tầng đỉnh (Top Layer) và Tầng giữa (Middle Layer).
- 6.12 Khi Robot bằng tay nâng Robot thu thập lên, toàn bộ các phần của Robot thu thập không được chạm vào Đảo.
- 6.13 Không được phép lấy Bánh trên Tầng đỉnh (Top layer) khi chưa có đủ ít nhất một cái từ mỗi Tầng bên dưới.
- 6.14 Người điều khiển không được điều khiển trực tiếp Robot bằng các chuyển động cơ khí. Các chuyển động của robot phải được thực hiện bằng các thiết bị tự động hóa.
- 6.15 Các robot của một đội chỉ được lấy Bánh đặt ở bên của đội đó ở trên Tháp (Tower) và không được phép xâm phạm vào phía đối phương và không gian bên trên.
- 6.16 Các robot không được phép xâm phạm hoặc đi vào các khu vực cấm tương ứng dành cho chúng.
- 6.17 Robot bằng tay được phép liên lạc với Robot thu thập khi chúng đang tương tác vật lý với nhau.
- 6.18 Robot tự động có thể liên lạc với Robot thu thập khi chúng tương tác vật lý với nhau.



- 6.19 Liên lạc giữa Robot bằng tay và Robot tự động không được cho phép. Robot bằng tay không thể liên lạc với Robot tự động thông qua Robot thu thập.
- 6.20 Liên lạc giữa các robot không được chấp nhận trừ các trường hợp quy định trong 6.17 và 6.18

## 7. Quyết định chiến thắng

### 7.1. "Peng on Dai Gat"

7.1.1. Đầu tiên, đội lấy được ít nhất 1 Bánh bao từ tầng giữa và 1 ở tầng dưới cùng, đặt chúng vào Giỏ. Sau đó, lấy Bánh bao trên tầng cao nhất và đặt vào giỏ. Như vậy là đạt được "Peng on Dai Gat" và trận đấu kết thúc ngay lập tức.

7.1.2. Đội đạt được "Peng on Dai Gat" sẽ chiến thắng tuyệt đối.

7.1.3. Nếu hai đội đạt được "Peng on Dai Gat" cùng lúc thì đội thắng sẽ được quyết định dựa trên tổng điểm sau khi đã trừ điểm phạm lỗi của mỗi đội trong trận thi đấu đó.

7.1.4. Nếu cả hai đội đạt được "Peng on Dai Gat" cùng lúc với cùng số điểm thì đội nào đưa được chiếc bánh đầu tiên vào giỏ trước sẽ là đội chiến thắng.

7.2. Nếu cả hai đội không đạt được "Peng on Dai Gat" trong vòng 3 phút, đội chiến thắng được quyết định bởi tổng số điểm sau khi đã trừ điểm phạm lỗi trong trận đấu đó. Đội nào đạt được điểm số cao hơn là đội chiến thắng.

Điểm số của mỗi nhiệm vụ được tính như sau:

7.2.1 Robot bằng tay đưa Thẻ vào trong Hộp thẻ. [10 điểm]

7.2.2 Robot tự động đặt Giỏ tại vùng Robot bằng tay. [20 điểm]

7.2.3 Robot bằng tay đặt Robot thu thập lên Robot tự động. [10 điểm]



- 7.2.4 Robot tự động mang Robot thu thập đến Khu vực L2 hoặc L3. [30 điểm]
- 7.2.5 Robot bằng tay đặt giỏ vào khu vực để giỏ trên đảo. [10 điểm]
- 7.2.6 Bánh bao ở tầng thấp nhất được thu thập. [10 điểm/cái]
- 7.2.7 Bánh bao ở tầng giữa được thu thập. [25 điểm/cái]
- 7.2.8 Bánh bao ở tầng trên cùng được thu thập. [Peng on Dai Gat, trò chơi kết thúc]
- 7.3 Nếu hai đội có cùng điểm số cuối cùng, đội nào đưa được chiếc bánh đầu tiên vào giỏ trước sẽ chiến thắng.
- 7.4 Nếu cả hai đội không đặt được chiếc bánh nào vào trong giỏ đựng và kết thúc với số điểm bằng nhau, đội nào đưa được Thẻ vào Hộp thẻ trước sẽ là đội chiến thắng.
- 7.5 Nếu cả hai đội không thể đưa Thẻ vào Hộp thẻ, trọng tài sẽ quyết định đội thắng cuộc.
- 7.6 Nếu các đội trong cùng một bảng trong vòng đấu bảng có cùng số chiến thắng "Peng on Dai Gat" đội nào có thời gian hoàn thành "Peng on Dai Gat" nhanh nhất (với thời gian hoàn thành nhanh nhất của toàn bộ trò chơi) sẽ là đội chiến thắng. Trong loại trực tiếp, điều này sẽ được quy định bởi 7.1-7.5.

## 8. Phạm lỗi

- 8.1 Đội nào phạm lỗi 5 lần trong một trận đấu sẽ bị loại. Điểm âm có thể xuất hiện trong một số trường hợp
- 8.2 Khi một đội phạm lỗi sẽ bị trừ 10 điểm và phải mang robot phạm lỗi quay lại vị trí mà trọng tài chỉ định.

Các vi phạm được phân loại như sau:





- 8.2.1 Bất kỳ bộ phận nào của robot hoặc các đồ vật được robot mang theo xâm phạm vào Khu vực Robot tự động của đối phương hoặc không gian phía trên nó.
- 8.2.2 Bất kỳ bộ phận nào của robot hoặc các đồ vật được robot mang theo cản phá hoặc gây khó khăn cho robot của đối phương
- 8.2.3 Bất kỳ một Giỏ nào thả xuống phần sân của đối phương.
- 8.2.4 Bất kỳ bộ phận của robot đi vào khu vực hạn chế của nó.
- 8.2.5 Lấy Bánh tại tầng trên cùng trước khi lấy được ít nhất một chiếc từ tầng giữa và một chiếc từ tầng thấp nhất và thả chúng vào giỏ.
- 8.2.6 Bất kỳ bộ phận của robot vào Khu Robot tự động của đối phương và va chạm vật lý vào robot hoặc Bánh của đội đối phương, ngoại trừ trong Khu vực chung.
- 8.2.7 Những hành động khác vi phạm các quy tắc mà không được nhắc đến trong phần Truất quyền thi đấu được coi là vi phạm.

## 9. Truất quyền thi đấu

- 9.1 Một đội sẽ bị loại nếu vi phạm vào bất kì một trong những hành động sau đây trong trận đấu:
  - 9.1.1 Thực hiện bất kỳ hành vi nào không trên tinh thần fair play.
  - 9.1.2 Không tuân theo mệnh lệnh hoặc cảnh báo của trọng tài.
  - 9.1.3 Tất cả các robot tự động thu nhận sự điều khiển từ xa của bất kì ai, được gửi qua bất kỳ phương tiện RF hoặc không - RF.
  - 9.1.4 Đội đã phạm lỗi 5 lần trong cùng một trận đấu.
- 9.2 Đội nào cố tình phá hủy sân thi đấu, cơ sở vật chất, thiết bị hoặc robot đối phương sẽ bị loại.



## 10. Đặc điểm kỹ thuật của robot

- 10.1 Mỗi đội cần chế tạo 03 robot: 01 Robot điều khiển bằng tay, 01 Robot tự động và 01 Robot thu thập
- 10.2 Robot trong cuộc thi phải được chế tạo bởi các thành viên của cùng một đội từ cùng một trường đại học / cao đẳng / trường nghề (polytechnic)
- 10.3 Nguồn năng lượng của các robot
  - 10.3.1 Mỗi đội phải chuẩn bị nguồn năng lượng riêng của mình.
  - 10.3.2 Các điện áp của nguồn năng lượng cho mỗi robot không được vượt quá DC24V.
  - 10.3.3 Áp lực của khí nén phải nhỏ hơn 6 bars
  - 10.3.4 Ban tổ chức có quyền tuyên bố ngăn cấm bất kỳ nguồn năng lượng nguy hiểm và không phù hợp nào.
- 10.4 Trọng lượng của robot
  - 10.4.1 Tổng trọng lượng của tất cả các robot không được vượt quá 50kg.
  - 10.4.2 Tổng trọng lượng 50 kg bao gồm: 03 robot, điều khiển và các loại pin/ac quy.
  - 10.4.3 Robot bằng tay không được vượt quá 25kg.
  - 10.4.4 Các mục sau đây không tính trong tổng trọng lượng 50kg: pin cùng loại, trọng lượng và điện áp động cơ, và bo mạch chủ cùng loại, các chi tiết riêng lẻ ví dụ như ốc vít và tấm kim loại
- 10.5 Robot tự động
  - 10.5.1 Robot tự động phải thực hiện nhiệm vụ của mình một cách tự động sau khi được khởi động.



10.5.2 Trong khu vực khởi động của Robot tự động (A), Robot tự động phải có kích thước không lớn hơn 1M dài, 1M chiều rộng, và 1M chiều cao. Robot Tự động có thể mở rộng, kéo dài hoặc mở rộng trong phạm vi đường kính 1.5M nhìn thẳng từ trên xuống. Không được tăng kích thước quá chiều cao cho phép.

10.5.3 Robot tự động phải là một khối duy nhất và chỉ có một Robot tự động được thừa nhận.

#### 10.6 Robot thu thập

10.6.1 Robot thu thập phải thực hiện nhiệm vụ của mình một cách tự động sau khi nó được khởi động.

10.6.2 Trong khu vực khởi động của Robot thu thập (C), Robot thu thập phải có kích thước không lớn hơn 1M chiều dài 1M chiều rộng và 1.3M chiều cao. Robot thu thập có thể mở rộng, kéo dài trong phạm vi đường kính 2M nhìn thẳng từ trên xuống. Tổng chiều cao khi đã mở rộng hoàn toàn không được vượt quá 1.3 M.

10.6.3 Robot thu thập phải là một khối duy nhất và chỉ có một Robot thu thập được chấp nhận.

#### 10.7 Robot bằng tay

10.7.1 Robot bằng tay được điều khiển bởi một thành viên trong đội. Người điều khiển phải ở trên robot.

10.7.2 Người điều khiển không được phép đẩy hoặc kiểm soát các chuyển động của Robot bằng tay bằng phương tiện cơ khí, ngoại trừ thiết bị điều khiển. Tất cả các nguồn năng lượng của robot không được cấp từ người điều khiển Robot bằng tay.



10.7.3 Trong khu vực khởi động Robot bằng tay, Robot bằng tay phải có kích thước không lớn hơn 1.5M chiều dài , 1M chiều rộng và 1.5M chiều cao. Robot điều khiển bằng tay có thể mở rộng, kéo dài không giới hạn. (Lưu ý: kích thước của Robot bằng tay cần phải có thể đi qua được đường hầm)

10.7.4 Robot bằng tay phải là một khối duy nhất và chỉ có một Robot bằng tay được chấp nhận.

## 11. Đảm bảo sự an toàn

- 11.1 Người điều khiển phải ngồi lên trên Robot Bằng tay, nên sự an toàn là một trong những yếu tố quan trọng nhất trong cuộc thi Robocon 2012.
- 11.2 Các đội phải phối hợp với người phụ trách của mình để đảm bảo sự an toàn cho tất cả mọi người trong cuộc thi, bao gồm cả thành viên chính thức, người tham dự hay khán giả trong mọi tình huống.
- 11.3 Các đội tham gia cần đặc biệt lưu ý đến tính an toàn của Robot của mình trong những phần thi mà mình tham gia. Tất cả các nhóm tham gia, cụ thể là nhóm thiết kế Robot phải chịu trách nhiệm về sự an toàn của Robot.
- 11.4 Tất cả những đội không đáp ứng được những điều kiện trên hoặc những đội đã được Ban tổ chức cảnh báo về sự nguy hiểm sẽ không được phép tham dự cuộc thi.

## 12. Sự an toàn cho Robot

- 12.1 Tất cả Robot được thiết kế và chế tạo phải đảm bảo không gây bất cứ sự nguy hiểm nào đối với bất kỳ ai tại địa điểm thi đấu.



- 12.2 Tất cả Robot được thiết kế và chế tạo phải đảm bảo không gây tổn hại đến những Robot của đội đối phương hay hư hại sân thi đấu.
- 12.3 Tất cả những động cơ dễ cháy, nổ, bình khí nén áp suất cao, hóa chất dễ phát nổ và bộ khởi động nhanh (kích hoạt ít hơn 1 giây) nhằm hỗ trợ cho cơ cấu di chuyển hay mở rộng kích thước của Robot đều bị cấm sử dụng.
- 12.4 Nếu sử dụng thiết bị phát Laser, thiết bị đó buộc phải ở mức độ 2 hoặc thấp hơn. Việc ứng dụng kỹ thuật Laser phải được xem xét cẩn thận nhằm bảo vệ tất cả mọi người trong nhà thi đấu trong suốt quá trình các trận đấu diễn ra. Đặc biệt, tia Laser phải được định hướng chính xác để không chiếu chéo hay ngang tầm mắt người xem.
- 12.5 Các bộ phận của bộ truyền động như dây xích, hộp số phải xếp gọn, không lộ ra bên ngoài.
- 12.6 Cấu trúc Robot bằng tay không được phép sử dụng những vật sắc, nhọn, gây nguy hiểm đến Người điều khiển.
- 12.7 Kết cấu của Robot cần có cấu trúc tốt để thuận tiện cho việc kiểm tra tính an toàn bởi những người có thẩm quyền bằng video hay trong quá trình chạy thử.

### **13. Sự an toàn đối với người điều khiển Robot bằng tay**

- 13.1 Người điều khiển Robot bằng tay phải ngồi trên Robot bằng tay. Thiết kế của Robot bằng tay phải thể hiện được khả năng đó, trong trường hợp khẩn cấp thì chân của người điều khiển có thể duỗi ra ngoài ngay lập tức và đứng hoàn toàn trên mặt sân thi đấu.
- 13.2 Robot bằng tay phải có thể phát hiện được sự vắng mặt của người điều khiển và lập tức dừng mọi chuyển động một cách vô điều kiện.



- 13.3 Người điều khiển Robot bằng tay bắt buộc phải đội mũ bảo hiểm và đeo kính bảo hộ bảo vệ mắt khi ngồi điều khiển Robot bằng tay. Mũ bảo hiểm được sử dụng phải đảm bảo theo đúng tiêu chuẩn và có chứng nhận an toàn.
- 13.4 Những đội không đáp ứng đầy đủ các điều kiện được đưa ra sẽ không được phép tham gia cuộc thi.

## **14. Thi vòng loại theo Vùng và Quốc gia**

- 14.1 Các quốc gia có tổ chức thi đấu vòng loại trong nước nên bám sát theo luật chính thức của cuộc thi đưa ra. Vật liệu sử dụng cũng có thể không giống nhau tại mỗi quốc gia. Đơn vị tổ chức cần cân nhắc chọn lựa những loại vật liệu khả thi và chính xác nhất để phục vụ cho vòng chung kết quốc tế.

## **15. Đội tham gia**

- 15.1 Mỗi quốc gia chỉ có một đội tham dự vòng chung kết. Riêng Hong Kong, với tư cách là đội chủ nhà, được phép cử hai đội tham gia.
- 15.2 Mỗi đội gồm có ba thành viên và một chỉ đạo viên. Trong mỗi trận đấu, chỉ có ba thành viên được phép tham gia. Số thành viên phải học cùng khoa hoặc cùng trường.
- 15.3 Sẽ có ba thành viên thuộc nhóm hỗ trợ được phép điều chỉnh và di chuyển Robot tại khu chuẩn bị, nhưng không được trực tiếp tham gia trận đấu. Những thành viên của nhóm hỗ trợ phải cùng khoa hoặc trường của đội tham dự.
- 15.4 Những sinh viên đã tốt nghiệp không được phép tham gia vào đội thi.





## 16. Điều quy định khác.

- 16.1 Bất cứ hành động khác chưa được đề cập trong luật sẽ thuộc quyền quyết định của trọng tài.
- 16.2 Kích thước sân thi đấu, khối lượng, ... thông số của các trang thiết bị được sử dụng trong cuộc thi được phép sai số trong khoảng  $\pm 5\%$  so với luật thi đề ra.
- 16.3 Kích thước lớn nhất của Robot phải chính xác đúng theo luật thi đề ra. Kích thước lớn hơn sẽ không được chấp nhận.
- 16.4 Tất cả các câu hỏi xin gửi về Website chính thức của cuộc thi ABU Asia-Pacific Robot Contest 2012 Hong Kong :  
<http://www.aburobocon2012.hk>
- 16.5 Thông tin hỏi - đáp (FAQ) sẽ được thông báo trên Website
- 16.6 Thông báo và chỉnh sửa mới về luật thi sẽ được cập nhật trên Website
- 16.7 Trọng tài có trách nhiệm giải đáp những thắc mắc về sự an toàn trong cuộc thi.

Phụ lục

(Appendix)

## Phụ lục 1 (Appendix 1). Ghi điểm

| <b>Nhiệm vụ (Task)</b> | <b>Sự diễn giải (Description)</b>                                                                                | <b>Nhiệm vụ hoàn thành (Task Completed)</b>                                                                                                                                                                                                | <b>Điểm số</b> |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| I                      | Robot bằng tay lấy Thẻ và thả Thẻ vào Hộp thẻ                                                                    | Thẻ nằm hoàn toàn trong Hộp thẻ, Robot bằng tay không chạm vào Hộp thẻ                                                                                                                                                                     | 10             |
| II                     | Robot tự động lấy Giỏ ở vùng chung và đặt vào vùng của Robot bằng tay                                            | Giỏ đặt trong vùng Robot bằng tay và tự đứng được. Không có liên kết giữa Giỏ và Robot tự động và cả Robot bằng tay                                                                                                                        | 20             |
| III                    | Robot bằng tay nâng Robot thu thập từ khu vực xuất phát của Robot thu thập (C) và đặt nó lên Robot tự động       | Robot thu thập đặt hoàn toàn lên Robot tự động không còn tiếp xúc với Robot bằng tay                                                                                                                                                       | 10             |
| IV                     | Robot tự động mang Robot thu thập qua cầu và đặt Robot thu thập lên vùng trung chuyển 2 hoặc vùng trung chuyển 3 | Robot thu thập đứng hoàn toàn trên vùng trung chuyển 2 hoặc vùng trung chuyển 3, không có tiếp xúc với Robot tự động (khi Robot thu thập là ở trong L2 hoặc L3) hoặc không còn tiếp xúc với Robot bằng tay (khi Robot thu thập ở trong L3) | 30             |
| V                      | Robot bằng tay lấy Giỏ trên vùng Robot bằng tay và đặt nó lên vùng để Giỏ trên Đảo                               | Giỏ được đặt và đứng trong vùng để giỏ trên Đảo mà không còn tiếp xúc với Robot bằng tay                                                                                                                                                   | 10             |

| Nhiệm vụ<br>(Task) | Sự diễn giải (Description)                                                                                                                                             | Nhiệm vụ hoàn thành<br>(Task Completed)                                                                                            | Điểm số           |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| VI                 | a) Các bánh ở tầng thấp nhất được thu thập bởi Robot thu thập hoặc bằng cả Robot bằng tay (Robot bằng tay có thể thu thập các bánh chỉ trong 1 phút cuối của trận đấu) | Các bánh được thả hoàn toàn trong Giỏ không có tiếp xúc với Robot thu thập hoặc Robot bằng tay                                     | 10/<br>1bánh      |
|                    | b) Các bánh ở tầng giữa chỉ được thu thập bởi Robot thu thập                                                                                                           | Các bánh hoàn toàn được thả vào trong giỏ không có tiếp xúc với Robot thu thập                                                     | 25/<br>1bánh      |
|                    | c) Bánh ở tầng đỉnh được thu thập bởi Robot thu thập mà Robot thu thập đang được nâng lên bởi Robot bằng tay                                                           | Bánh trên tầng đỉnh là hoàn toàn được thả vào trong Giỏ không còn tiếp xúc với Robot thu thập và không tiếp xúc với Robot bằng tay | Kết thúc trận đấu |

## Appendix 2. Colors and Materials of the Floor Surface

| <b><u>Items</u></b>                | <b><u>Colors</u></b>       | <b><u>R-G-B</u></b><br><b>(Only for Reference)</b> | <b><u>Materials</u></b>                                  |
|------------------------------------|----------------------------|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Manual Robot Starting Point (M)    | Blue                       | 39-85-153                                          | Vinyl Sheet or Inkjet Vinyl Sticker on the Wood Flooring |
|                                    | Red                        | 218-37-29                                          |                                                          |
| Manual Robot Zone                  | Rock Texture: Blue & White | 0-147-221 & 0-0-0                                  |                                                          |
|                                    | Rock Texture: Red & White  | 218-37-29                                          |                                                          |
| Restarting Point (S1&S2)           | Blue                       | 39-85-153                                          |                                                          |
|                                    | Red                        | 218-37-29                                          |                                                          |
| Loading Area (L1, L2 & L3)         | Grey                       | 77-73-72                                           |                                                          |
| Automatic Robot Starting Point (A) | Blue                       | 39-85-153                                          |                                                          |
|                                    | Red                        | 218-37-29                                          |                                                          |
| Automatic Robot Zone               | Green                      | 0-146-63                                           |                                                          |

| <b><u>Items</u></b> | <b><u>Colors</u></b> | <b><u>R-G-B</u></b><br><b>(Only for Reference)</b> | <b><u>Materials</u></b>                                              |
|---------------------|----------------------|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Common Zone         | Yellow               | 255-245-0                                          |                                                                      |
| Bridge              | Blue                 | 39-85-153                                          | Vinyl Sheet<br>or Inkjet<br>Vinyl Sticker<br>on the Wood<br>Flooring |
|                     | Red                  | 218-37-29                                          |                                                                      |
| Island              | Blue                 | 39-85-153                                          |                                                                      |
|                     | Red                  | 218-37-29                                          |                                                                      |
| Wooden Fence        | Deep Blue            | 155-34-38                                          | Wood                                                                 |
|                     | Deep Red             | 0-69-142                                           |                                                                      |
|                     | Yellow               | 255-245-0                                          |                                                                      |
| White Liner         | Matt White           | 0-0-0                                              | Matt Sticker                                                         |



### Appendix 3. Colors and Materials of the Contest Tools

| <b><u>Items</u></b> | <b><u>Colors</u></b>                  | <b><u>R-G-B</u><br/>(Only for Reference)</b> | <b><u>Materials</u></b>                                                                                       |
|---------------------|---------------------------------------|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Token               | Subject to the design<br>of each Team |                                              | Foamboard<br>& Vinyl Sticker                                                                                  |
| Token Stand         | White                                 | 0-0-0                                        | Mild Steel                                                                                                    |
| Token Box           | White                                 | 0-0-0                                        | Wood                                                                                                          |
| Tunnel              | White with Blue<br>Stripes            | 0-0-0 & 39-85-153                            | Mild Steel                                                                                                    |
|                     | White with Red<br>Stripes             | 0-0-0 & 218-37-29                            |                                                                                                               |
| Basket              | White                                 | 0-0-0                                        | HIPS(475) Sheet,<br>PVC Tube,<br>Mild Steel Male<br>Thread Rod<br>& Plastic Net (PP<br>or PE) or<br>Nylon Net |
| Bun Tower           | White<br>& Transparent                | 0-0-0                                        | Mild Steel, Wood<br>& Acrylic                                                                                 |
| Buns                | Top : Purple                          | 109-96-158                                   | Low<br>Density<br>Polystyrene                                                                                 |
|                     | Middle: Yellow                        | 255-245-0                                    |                                                                                                               |
|                     | Lowest : Green                        | 132-194-37                                   |                                                                                                               |

Hình vẽ

(Figure)

## Giải thích từ ngữ trong các hình vẽ



**Figure 1 (Hình vẽ 1)**

|                                         |                                              |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------|
| Game Field Information                  | Thông tin sân thi đấu                        |
| Basket                                  | Giỏ                                          |
| Common zone                             | Vùng chung                                   |
| Automatic robot zone                    | Vùng robot tự động                           |
| Blue/red automatic robot starting point | Khu vực xuất phát robot tự động xanh/đỏ      |
| Loading area                            | Vùng trung chuyển                            |
| Bridge                                  | Cầu                                          |
| Blue/red manual robot zone              | Vùng robot bằng tay xanh/ đỏ                 |
| Blue/red collector robot starting point | Khu vực xuất phát robot thu thập đội xanh/đỏ |
| Restarting point                        | Khu vực khởi động lại                        |
| Tunnel                                  | Đường hầm                                    |
| Automatic robot zone                    | Vùng robot tự động                           |
| Token box                               | Hộp thẻ                                      |
| Island                                  | Đảo                                          |
| Obstructions                            | Chướng ngại vật                              |
| Bun tower                               | Tháp bánh bao                                |
| Blue/red manual robot zone              | Vùng robot bằng tay đội xanh/ đỏ             |
| Blue/red manual robot starting point    | Điểm bắt đầu của robot bằng tay đội xanh/ đỏ |
| Token stand                             | Trạm thẻ                                     |
| Basket area                             | Khu vực để giỏ                               |

**Figure 5 (Hình vẽ 5)**

|                                  |                                         |
|----------------------------------|-----------------------------------------|
| Drill hole                       | Lỗ khoan                                |
| Mild Steel Frame                 | Khung thép mềm                          |
| Mild Steel Tube 2mm thick        | Ống thép mềm dày 2mm                    |
| Perspective                      | Tổng quan                               |
| Matt vinyl sticker on both sides | Dán nhãn nhựa vinyl mờ trên cả 2 mặt    |
| Low density polystyrene          | Tỉ trọng Polystyrene thấp               |
| Polystyrene                      | Nhựa chắc có tính cách điện, cách nhiệt |
| Weight                           | Khối lượng                              |

**Figure 6 (Hình vẽ 6)**

|                                               |                                                      |
|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Wooden case                                   | Hộp gỗ ( bọc gỗ )                                    |
| Transparent window ( 3mm thick Acrylic Sheet) | Cửa sổ trong suốt ( bảng chất liệu Acrylic dày 3mm ) |

**Figure 7 (Hình vẽ 7)**

|                                           |                                       |
|-------------------------------------------|---------------------------------------|
| Perspective                               | Tổng quan                             |
| Transparent polycarbonate sheet 6mm thick | Bảng polycarbonate trong suốt dày 6mm |
| Mild Steel Tube 2mm Thick                 | Ống thép mềm dày 2mm                  |
| Drill hole                                | Lỗ khoan                              |

**Figure 8 (Hình vẽ 8)**

|                                     |                                                         |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| Perspective                         | Tổng quan                                               |
| Plastic net (PP or PE) or Nylon net | Lưới nhựa (PP hoặc PE) hoặc lưới nylon                  |
| High Impact Polystyrene Sheet(HIPS) | Bảng chất liệu Polystyrene chịu được va chạm cao (HIPS) |
| 6mm Mild Steel Male Thread Rod      | Que dây nhỏ chất liệu thép mềm dày 6mm                  |
| Mild Steel                          | Thép mềm                                                |
| Weight                              | Cân nặng                                                |
| PVC tube                            | Ống nhựa PVC                                            |

**Figure 9 (Hình vẽ 9)**

|                                  |                                  |
|----------------------------------|----------------------------------|
| Mild Steel                       | Thép mềm                         |
| Mild Steel Tube 2mm Thick        | Ống thép mềm dày 2mm             |
| Transparent Acrylic 12mm Thick   | Chất lượng Acrylic dày 12mm      |
| Mild Steel Plate 3mm Thick       | Tấm thép mềm dày 3mm             |
| Mild Steel Studs 25mm - Diameter | Đường kính đinh thép mềm là 25mm |
| Wooden Base                      | Đế bằng gỗ                       |

**Figure 10 (Hình vẽ 10)**

|                                            |                                                       |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| Lower buns (for the middle & lowest layer) | Đáy nhỏ của bánh bao ( phần ở giữa và phần thấp nhất) |
| Top buns (for the top layer)               | Phần đỉnh của bánh bao (lớp trên đỉnh )               |
| Low Density Polystyrene                    | Polystyrene mật độ thấp                               |

**Figure 11 (Hình vẽ 11)**

|                                  |                                  |
|----------------------------------|----------------------------------|
| Mild Steel                       | Thép mềm                         |
| Mild Steel Tube 2mm Thick        | Ống thép mềm dày 2mm             |
| Transparent Acrylic 12mm Thick   | Chất lượng Acrylic dày 12mm      |
| Mild Steel Plate 3mm Thick       | Tấm thép mềm dày 3mm             |
| Mild Steel Studs 25mm - Diameter | Đường kính đinh thép mềm là 25mm |
| PVC tube                         | Ống nhựa PVC                     |

**Figure 12 (Hình vẽ 12)**

|                                |                             |
|--------------------------------|-----------------------------|
| Mild Steel Tube 2mm Thick      | Ống thép mềm dày 2mm        |
| Transparent Acrylic 12mm Thick | Acrylic trong suốt dày 12mm |
| Mild Steel Plate 5mm Thick     | Tấm thép mềm dày 5mm        |
| Mild Steel Studs               | Đinh thép mềm               |
| Wooden Base                    | Đế bằng gỗ                  |

**Figure 13 (Hình vẽ 13)**

|             |             |
|-------------|-------------|
| Common zone | Vùng chung  |
| Basket Area | Vùng để giỏ |
| Depth       | Độ dày      |
| Diameter    | Đường kính  |

**Figure 1**  
Game Field Informations

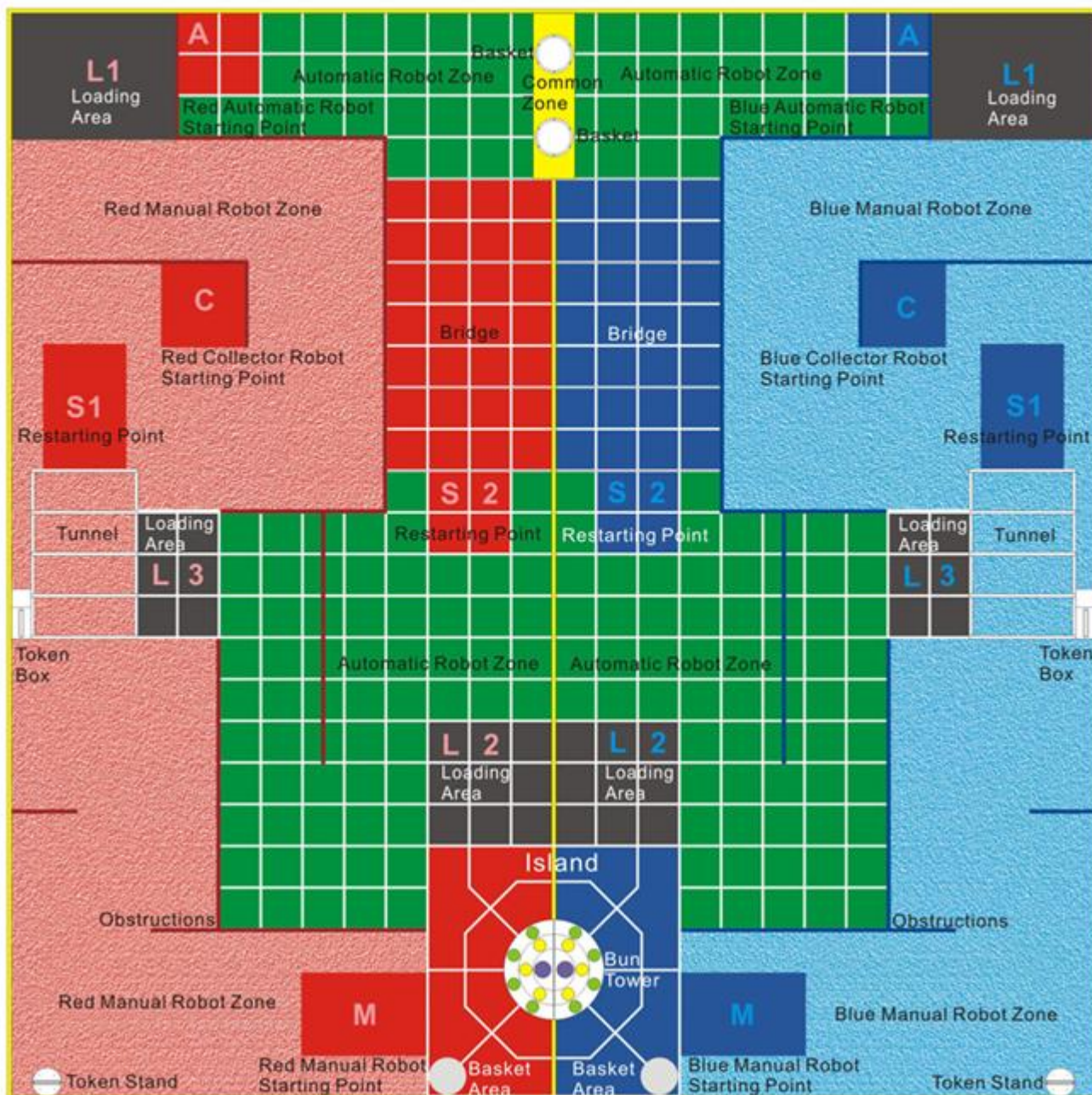
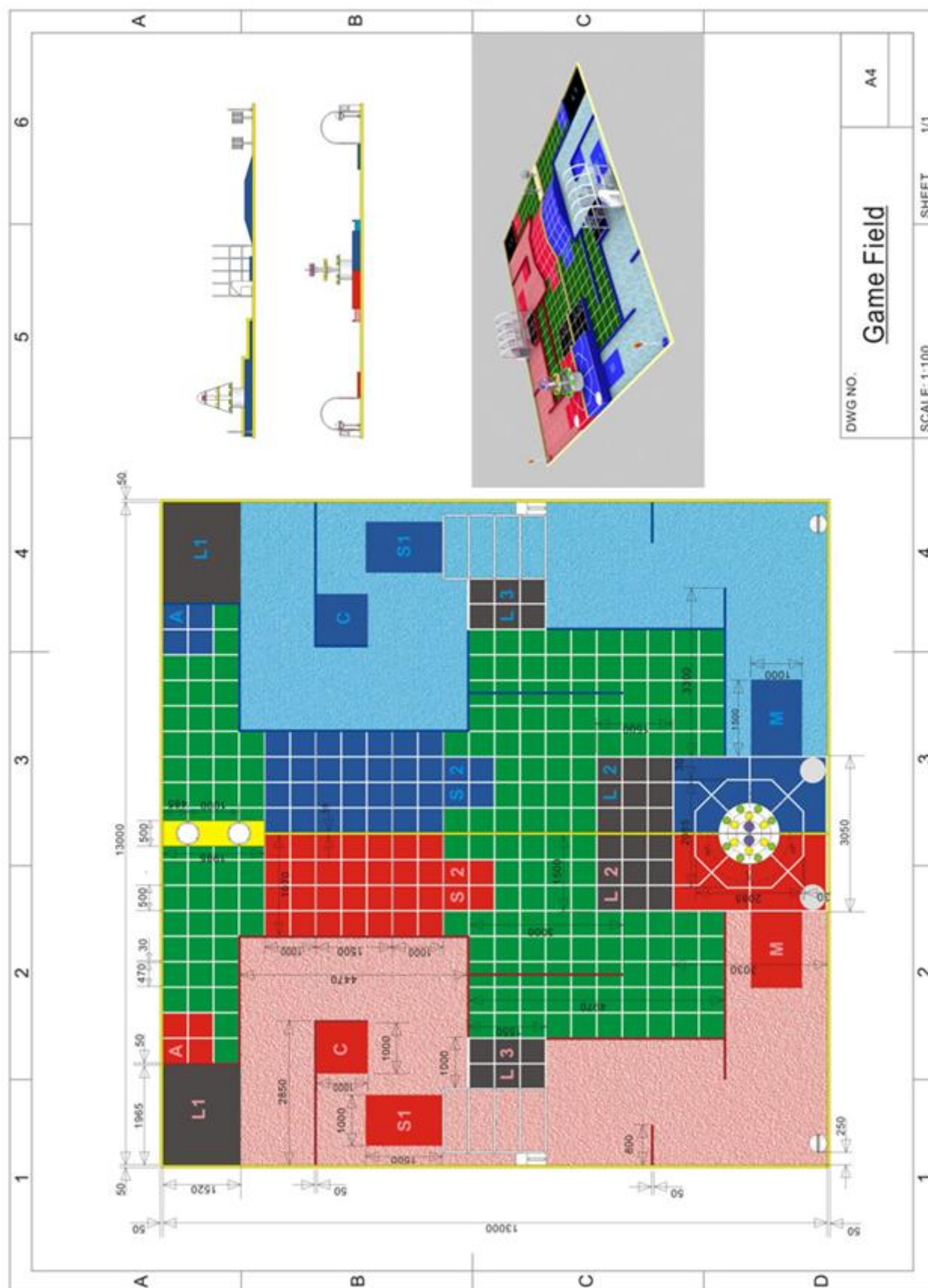




Figure 2



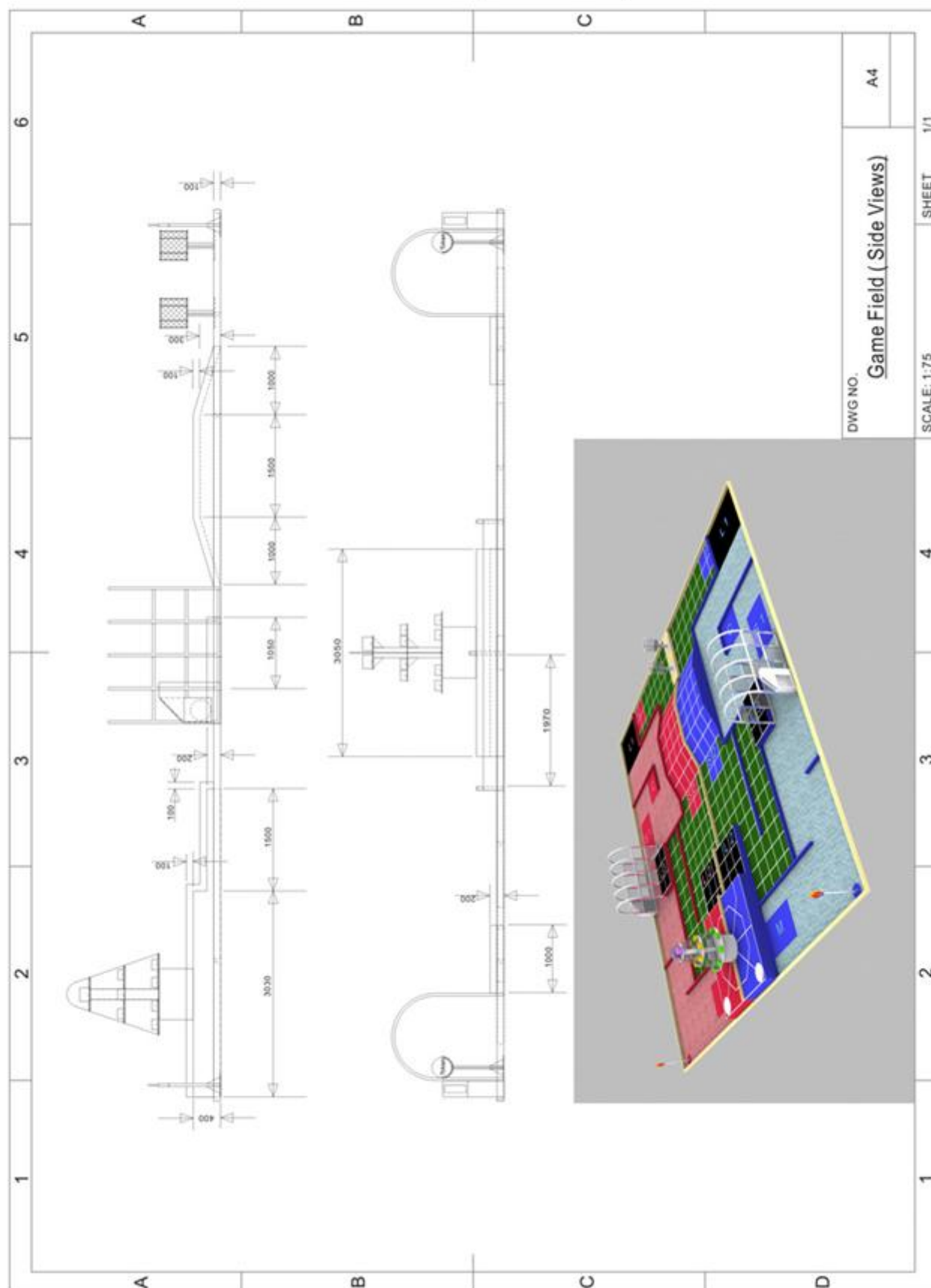


Figure 4  
Game Field (Perspective View)

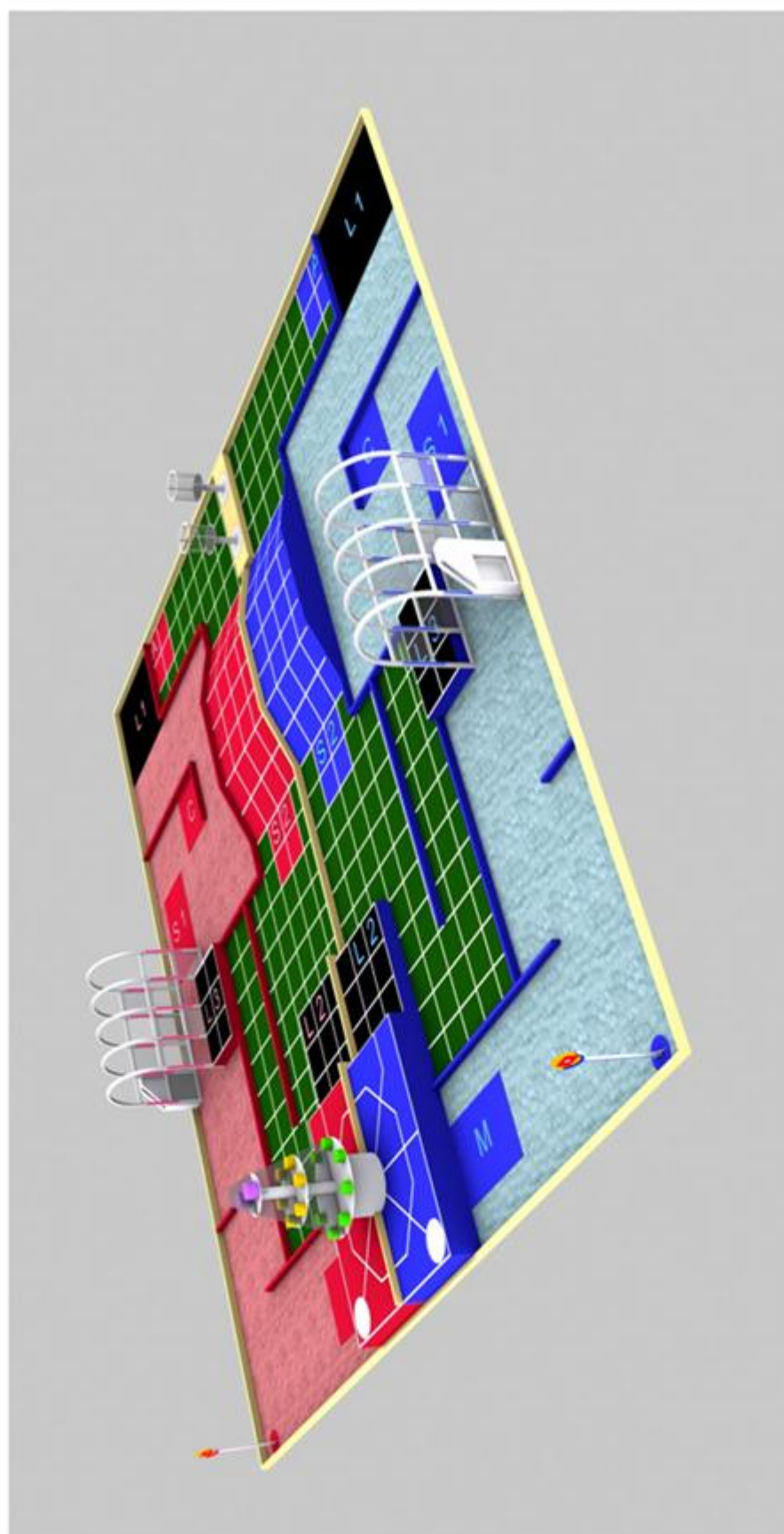


Figure 5  
Token and Token Stand

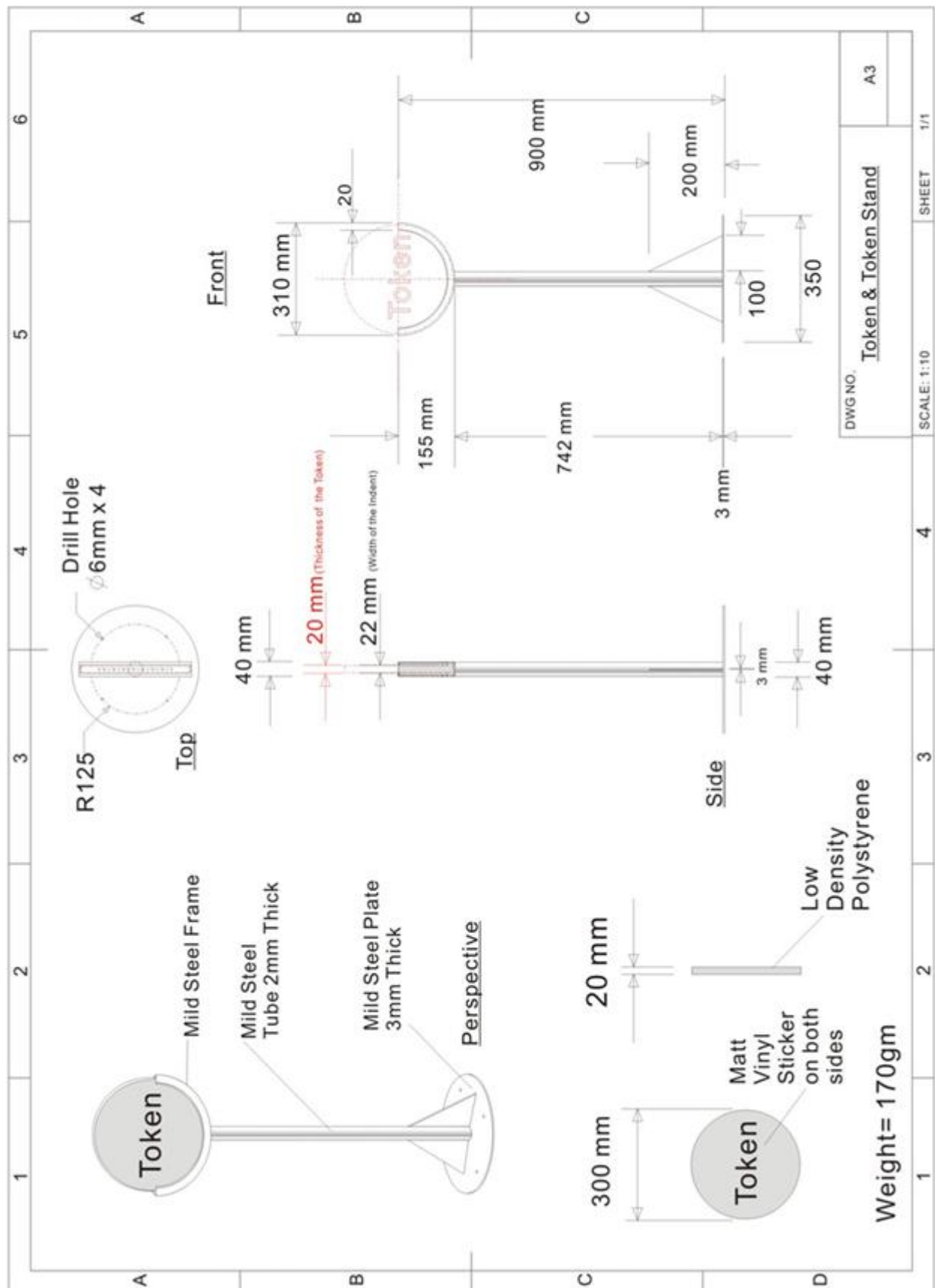


Figure 6  
Token Box

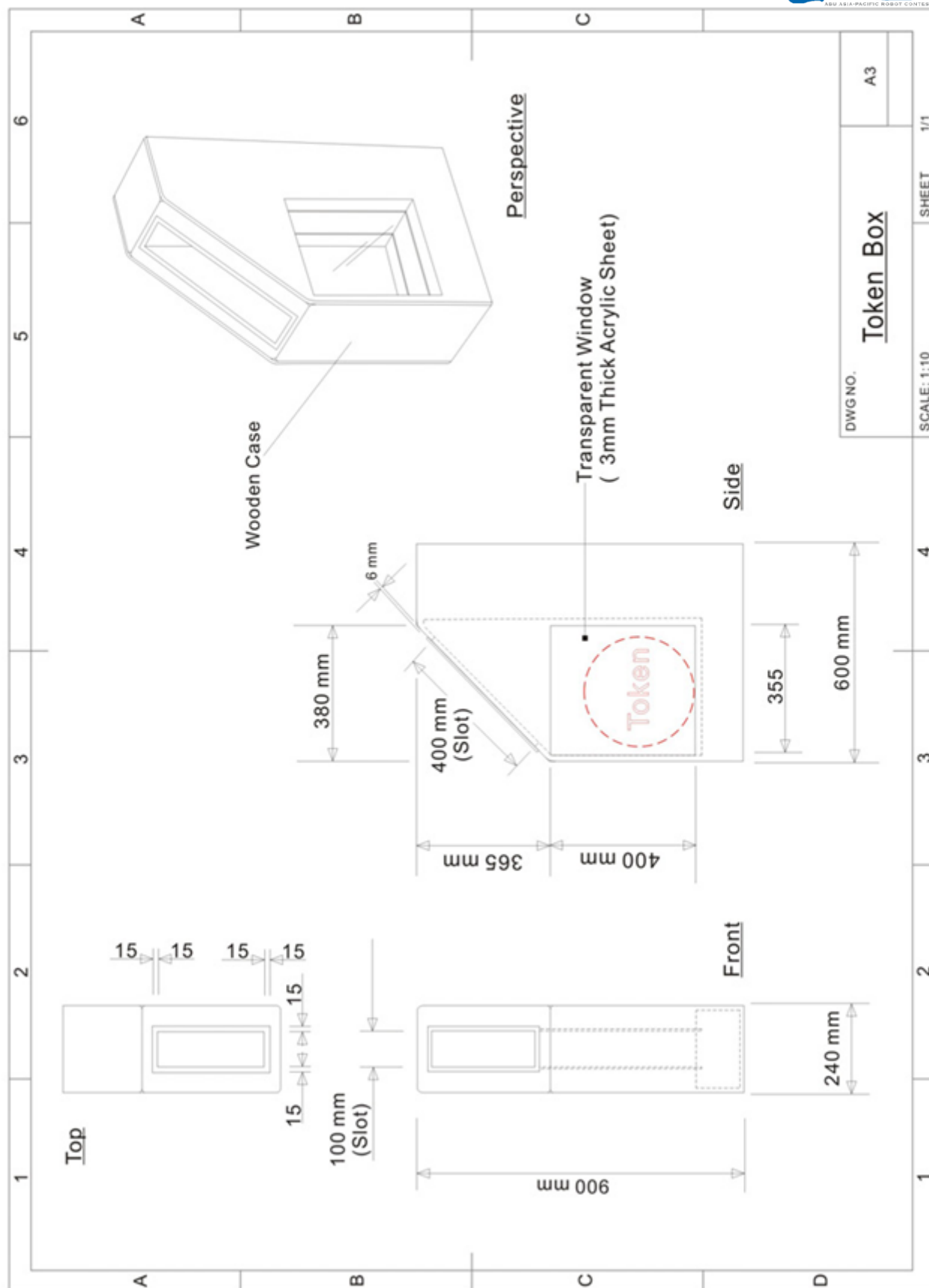




Figure 7  
Tunnel

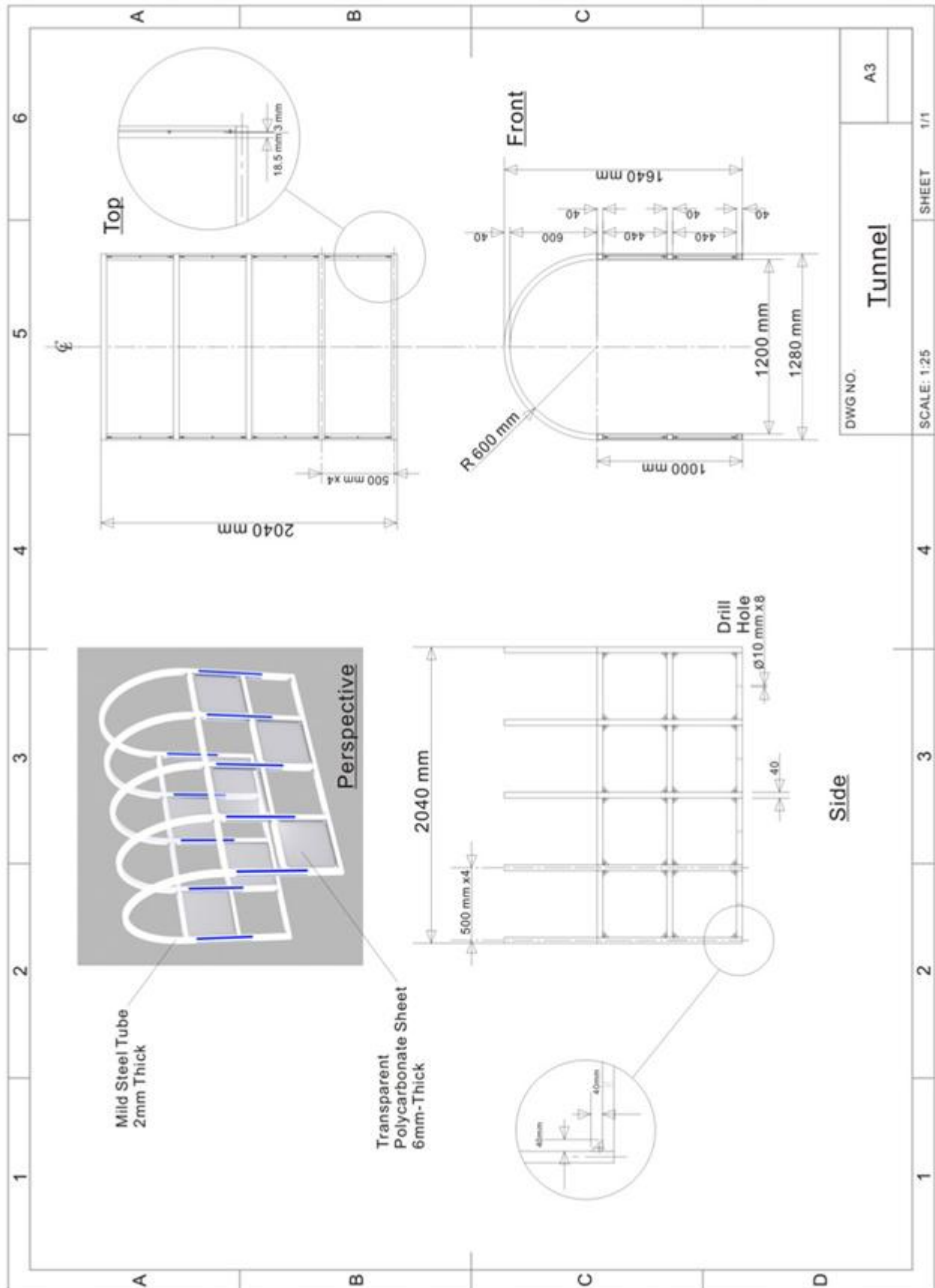


Figure 8  
Basket

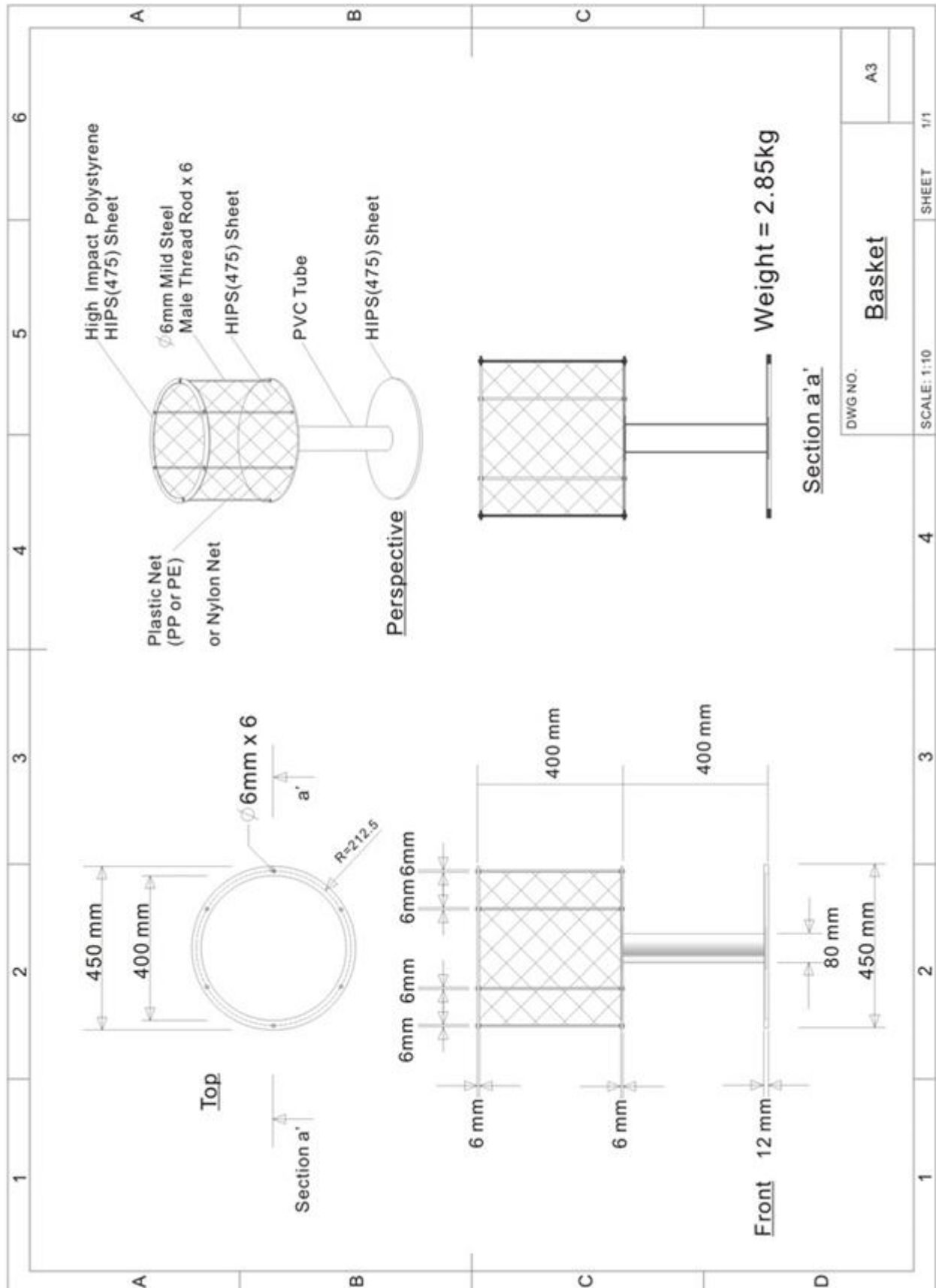




Figure 9  
Bun Tower

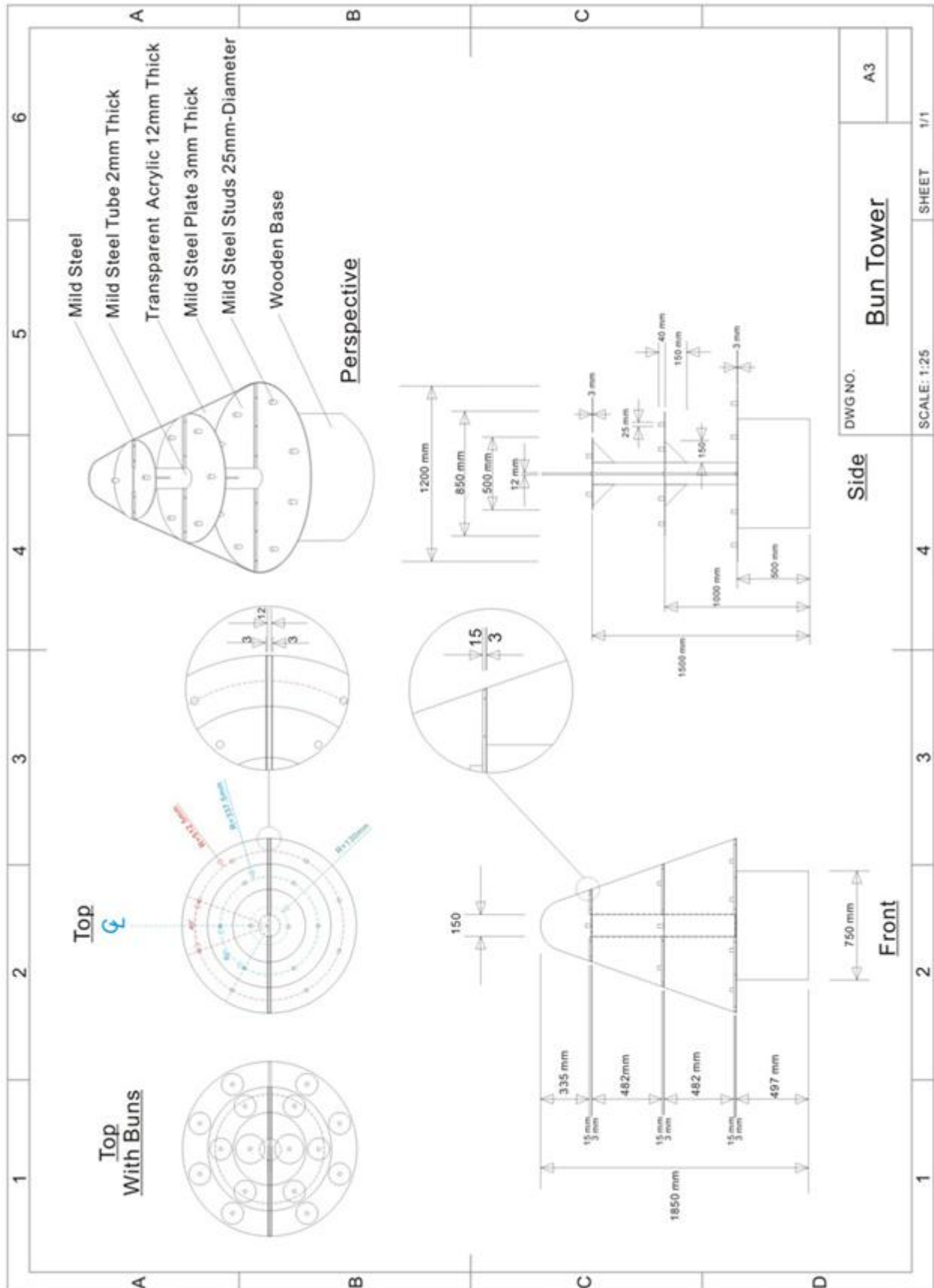


Figure 10  
Buns

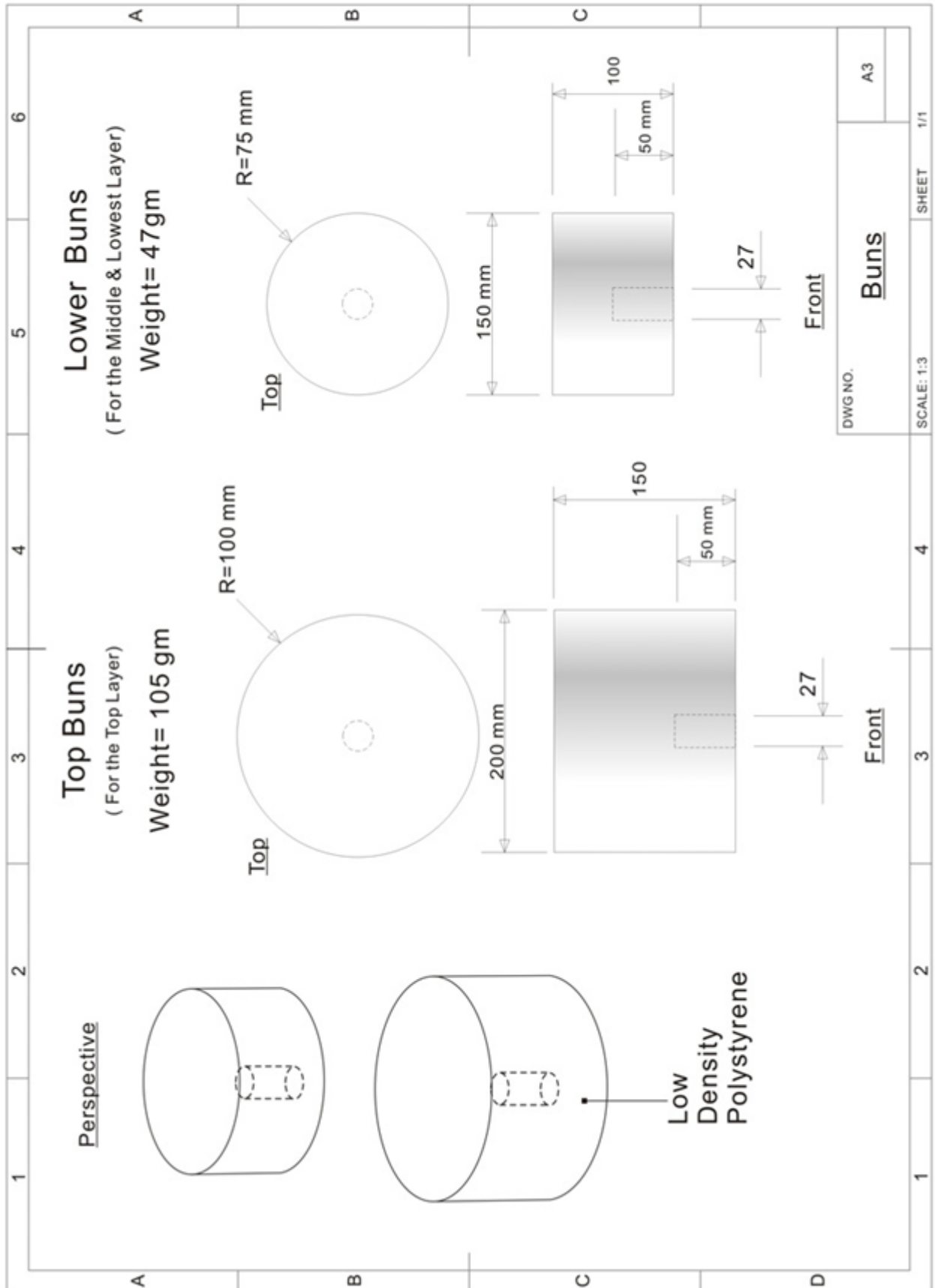


Figure 11  
Basket Assembly Drawing

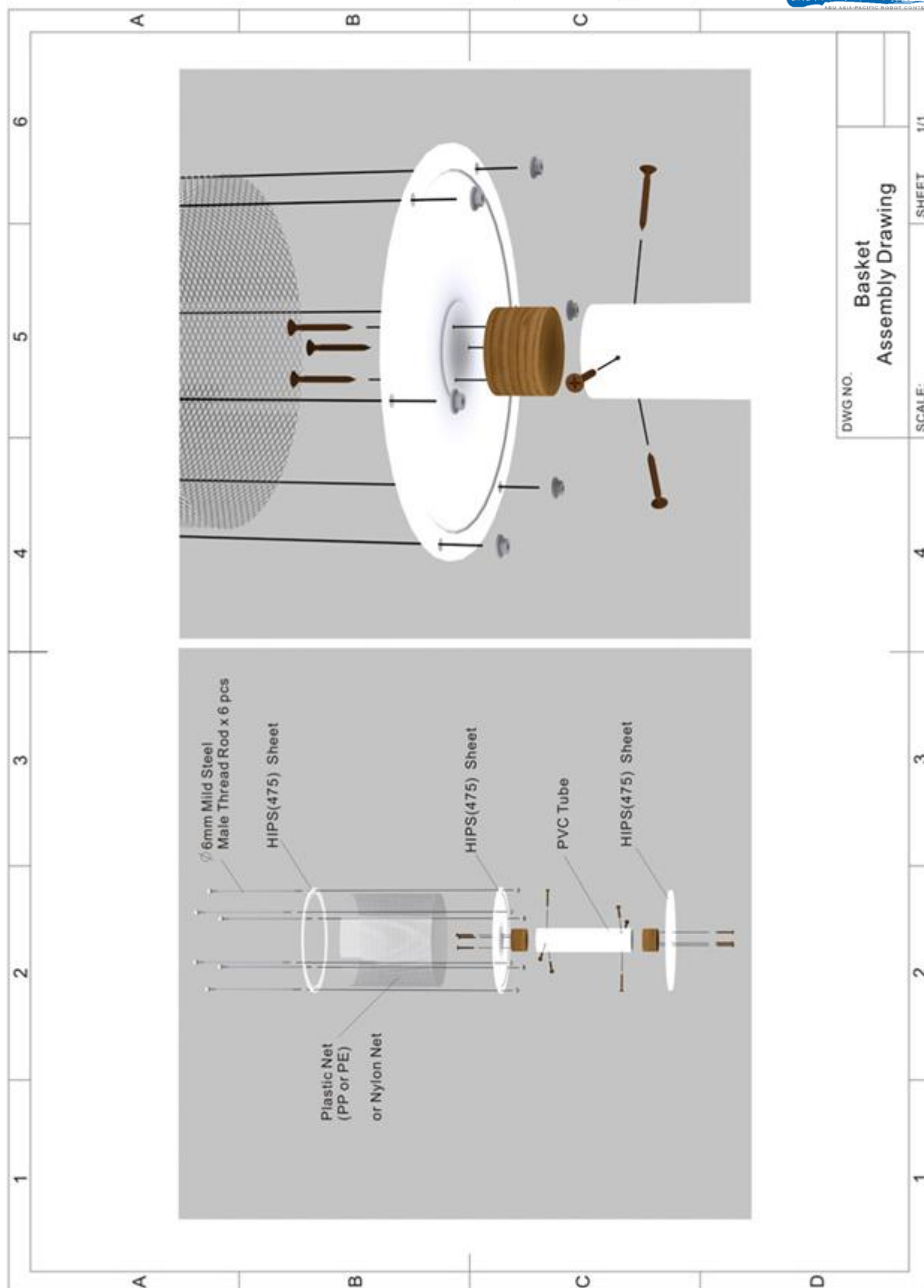


Figure 12  
Bun Tower Assembly Drawing

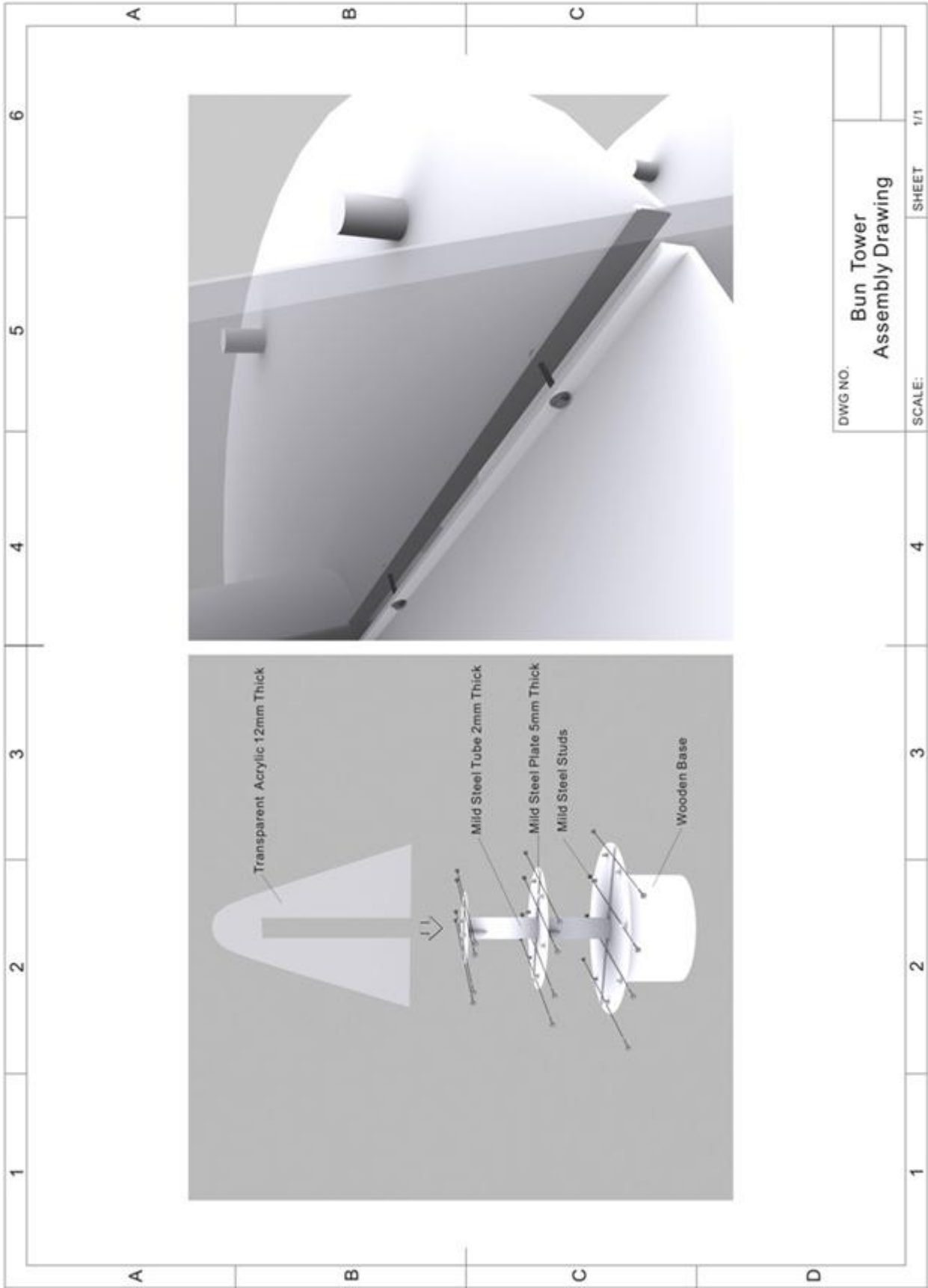
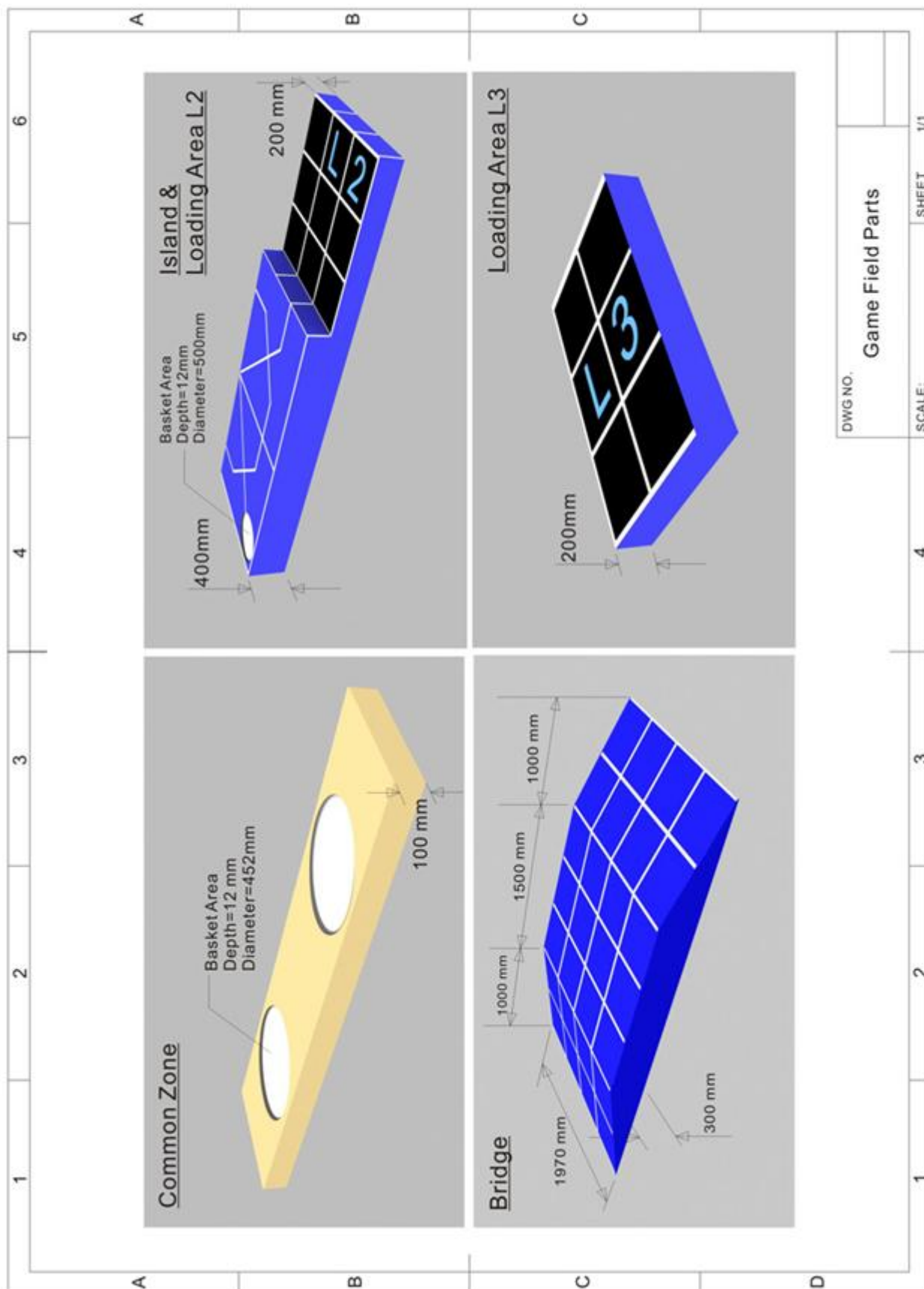


Figure 13  
Game Field Parts





ĐÀI TRUYỀN HÌNH VIỆT NAM

<http://robocon.vtv.gov.vn>

