



2020年度通訊博物館電子裝置製作比賽
Museu das Comunicações – Concurso de Construção de Dispositivos Electrónicos, 2020
Communications Museum - Electronic Device Construction Competition, 2020

附則 - 初中組及高中組

製作要求：作品使用材料不限，但不可使用完全現成之裝置；作品必須由「控制單元」及「裝置」兩部份所組成。

運作功能：「控制單元」以非線控方式控制「裝置」在指定區域內搬運物件及上落樓梯。

作品尺寸：「裝置」必須小於 $30\text{cm} \times 24\text{cm} \times 17\text{cm}$ (高)；「控制單元」不設限制。

作品重量：「裝置」及「控制單元」皆不設限制。

電源限制：必須使用 24V 或以下之直流電源，主辦機構不提供任何電源。

比賽形式：分初賽、複賽、準決賽及決賽。

- 初賽: 以 3-4 隊為一小組進行比賽，小組的第一名將進入複賽，若超過 16 隊，則以小組第一名在其小組賽中取得的分數最高的 16 隊進入複賽。
- 複賽: 以 3-4 隊為一小組進行比賽，小組的第一名及第二名將進入準決賽。
- 準決賽: 以抽籤方式，分配不多於 4 隊為一小組進行比賽，分成兩個小組，各小組比賽後得出小組內排名。
- 決賽: 兩個小組的第一名進行對戰，得出競賽階段第一名及第二名；兩個小組的第二名進行對戰，得出競賽階段第三名及第四名，如此類推，最後排出競賽階段第一至八名。

比賽進行期間，場區內的裝置任何時間都不可懸空，地面與己方高地之間的往返必需經過自己堆砌的梯級。

比賽場區：

- 比賽在一個長寬皆為 500cm 的正方形場區上進行，場區中有四個高地，每隊將獲分配到「己方高地」；正方形場區中心位置劃有一個長寬皆為 100cm 的區域，名為「積木池」，每隊的高地都相同，其尺寸如下:
- 高地: $80\text{cm} \times 120\text{cm} \times 20\text{cm}$ (高)，其中一角有 $6\text{cm} \times 24\text{cm} \times 8\text{cm}$ (高) 的缺角。平台上有三個 3mm 的坑，分別是邊長為 6cm 的等邊三角形、邊長為 3cm 的正六邊形及直徑為 6cm 的圓形。
- 與高地缺角一邊的地面有兩條 40cm 相互平行的直線。

積木池中放置三種尺寸的積木，分別是:

- A. $10\text{cm} \times 12\text{cm} \times 4\text{cm}$ (高)，重量約 111g
- B. $10\text{cm} \times 12\text{cm} \times 6\text{cm}$ (高)，重量約 152g
- C. $10\text{cm} \times 12\text{cm} \times 8\text{cm}$ (高)，重量約 177g

目標物：高地上有三件目標物，分別是正三角柱體、圓柱體及正六角柱體。高中組及初中組將分別利用這三件目標物完成任務。

正三角柱體：邊長為 5cm 的正三角形，高 3cm，重量約 15g

圓柱體：直徑 5cm，高 3cm，重量約 40g

正六角柱體: 邊長為 2.8cm 的正六角柱體，高 4cm，重量約 32g



2020年度通訊博物館電子裝置製作比賽
Museu das Comunicações – Concurso de Construção de Dispositivos Electrónicos, 2020
Communications Museum - Electronic Device Construction Competition, 2020

計分方式：

1) 競賽階段：

高中組：

初賽及複賽：自行堆砌上高地的樓梯，把目標物由高地運送到地面指定地點則有 100 分，若堆砌的梯級使用了兩種不同尺寸的積木，總分則乘以 1.1，若堆砌的梯級使用了三種不同尺寸的積木，總分則乘以 1.2。

準決賽及決賽：把目標物由地面運送到高地相對應的坑內，圓柱為 50 分、正六角柱體為 100 分、正三角柱體為 150 分。若堆砌的梯級使用了兩種不同尺寸的積木，總分則乘以 1.1，若堆砌的梯級使用了三種不同尺寸的積木，總分則乘以 1.2。

初中組：

初賽及複賽：在指定時間內，推移高地上的圓柱入坑得 50 分，推移正六角柱體入坑得 100 分，推移三角柱體入坑得 150 分。

準決賽及決賽：得分方式與複賽無異，但平台上卻增加不少阻礙物，參賽裝置可移動這些阻礙物以方便進行任務。任務亦是把三件目標物推移到相應的坑內。

每場比賽若出現分數相同，則用最短時間完成任務者為優先排名。

高中組及初中組經競賽選拔出較優秀的 8 隊進入闡述階段。

2) 闡述階段：隊伍完成競賽階段後，將進入闡述階段。在開始之前，隊伍將以抽籤方式決定出場順序。參賽隊伍必須在限時 6 分鐘內介紹自己隊伍的作品，介紹完成後將進入問答環節，由評審對隊伍進行提問。最後，由評審對參賽隊伍及其作品進行評分。

比賽完成後，「競賽」及「闡述」兩個部分的名次將合併計算，得出最終的排名。

比賽流程：

高中組：

初賽及複賽：回合開始前隊伍需把「裝置」放置於「己方高台」前，「裝置」必需壓著平行線，其後會由裁判示意該回合開始。隊伍使用「控制單元」控制「裝置」在場區中移動，從積木池或場區內搬運合適的積木到己方的高地下砌成梯級，直到「裝置」能透過自己砌出來的梯級走到高地的平台上，把平台上的目標物經自己砌出來的梯級運送到地面己方指定的位置。

準決賽及決賽：回合開始前隊伍需把「裝置」放置於「己方高台」前，「裝置」必需壓著平行線，其後會由裁判示意該回合開始。隊伍使用「控制單元」控制「裝置」在場區中移動，從積木池或場區內搬運合適的積木到己方的高地下砌成梯級，直到「裝置」能透過自己砌出來的梯級走到高地的平台上，積木池中的積木數量會減少一些，各隊伍必需在有限積木資源中爭取足夠讓己方裝置順利到達高地平台的積木數量，再把己方地面上三件目標物經自己砌出來的梯級運送到高地上相應的坑內。



2020年度通訊博物館電子裝置製作比賽
Museu das Comunicações – Concurso de Construção de Dispositivos Electrónicos, 2020
Communications Museum - Electronic Device Construction Competition, 2020

初中組:

初賽及複賽: 回合開始前隊伍需把「裝置」放置於「己方高台」前，「裝置」必需壓著平行線，其後會由裁判示意該回合開始。隊伍使用「控制單元」控制「裝置」在場區中移動，從積木池或場區內搬運合適的積木到己方的平台高地下以砌成梯級，直到「裝置」能透過自己砌出來的梯級走到高地的高台上，把平台上的三個目標物推移到平台上相應的坑內。

準決賽及決賽: 與複賽方式無異，但高地上會增加不少障礙物，隊伍可控制裝置來移動這些障礙物，以方便裝置把目標物移入坑內。

比賽進行期間，任何時間裝置都必須接觸地面、梯級或高地。裝置若出現故障，經過裁判同意，裝置方可被提取。比賽場地內任何積木都可自由取用，但若正壓著他隊高地前平行線的積木則不可取用。

暫停及維修: 比賽進行期間不設暫停。如在比賽期間裝置出現故障，經過裁判同意，裝置可被提取到比賽場地以外的地區作任何形式之維修，部件可作更換但不能添加或拆減，裝置被提取到比賽場地以外前，正在運送或推移的目標物或積木須放回起始位置。維修完成的裝置須放回己方平行線處，經過裁判示意後可繼續進行競賽。

無法分開: 如遇兩台或以上的裝置在場上纏繞，裁判有權要求纏繞的隊伍立即進行分開繼續比賽¹，如遇無法分開之情況，則裁判有權在該回合進行期間進入比賽場地分開被纏繞的隊伍裝置，分開過程中比賽仍會繼續，裁判會根據纏繞次數在該回合完結時略作補時。

違規:

以下違規視其違反程度，嚴重者將會被取消比賽資格：

1. 對場區或目標物作蓄意破壞；
2. 參賽者在未得工作人員同意下於比賽期間觸碰裝置或目標物；
3. 以違反附則規格要求之裝置參賽；
4. 參賽者刻意阻擋其他隊伍或裝置進入比賽場區作賽；
5. 參賽者刻意破壞其他隊伍所砌成的梯級；
6. 使用沒有經過賽會檢驗之裝置；
7. 使用沒有經過賽會檢驗登記之合格電池進行比賽；
8. 參賽者未得工作人員同意前，在比賽進行期間故意進入指定場區；
9. 參賽者不服從工作人員的指示，干擾或拖延比賽進行；
10. 參賽者作出侵犯、侮辱或辱罵言辭或行為；
11. 參賽者以違反公平競賽原則方式進行比賽。

其他:

1. 參賽者需注意用電安全；

¹ 纏繞的隊伍是否需要進行分開由裁判而非隊伍決定，裁判有權在比賽期間詢問纏繞之隊伍裝置纏繞的情況

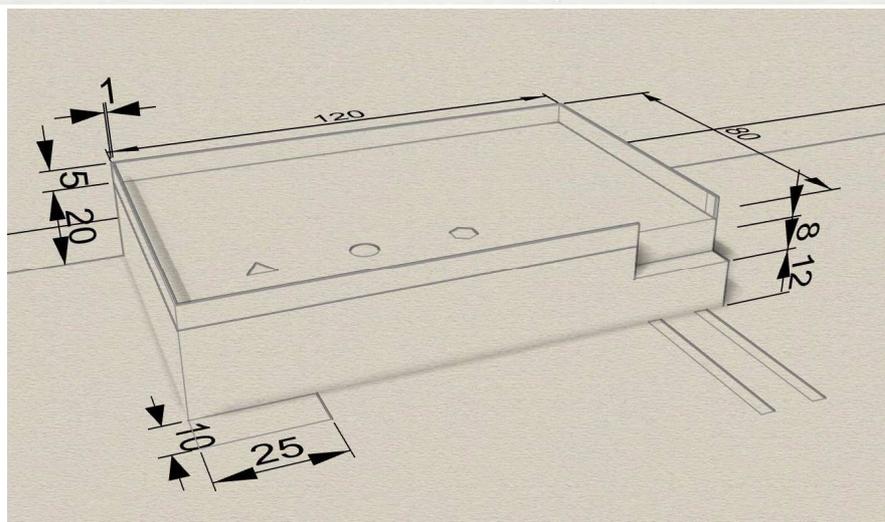
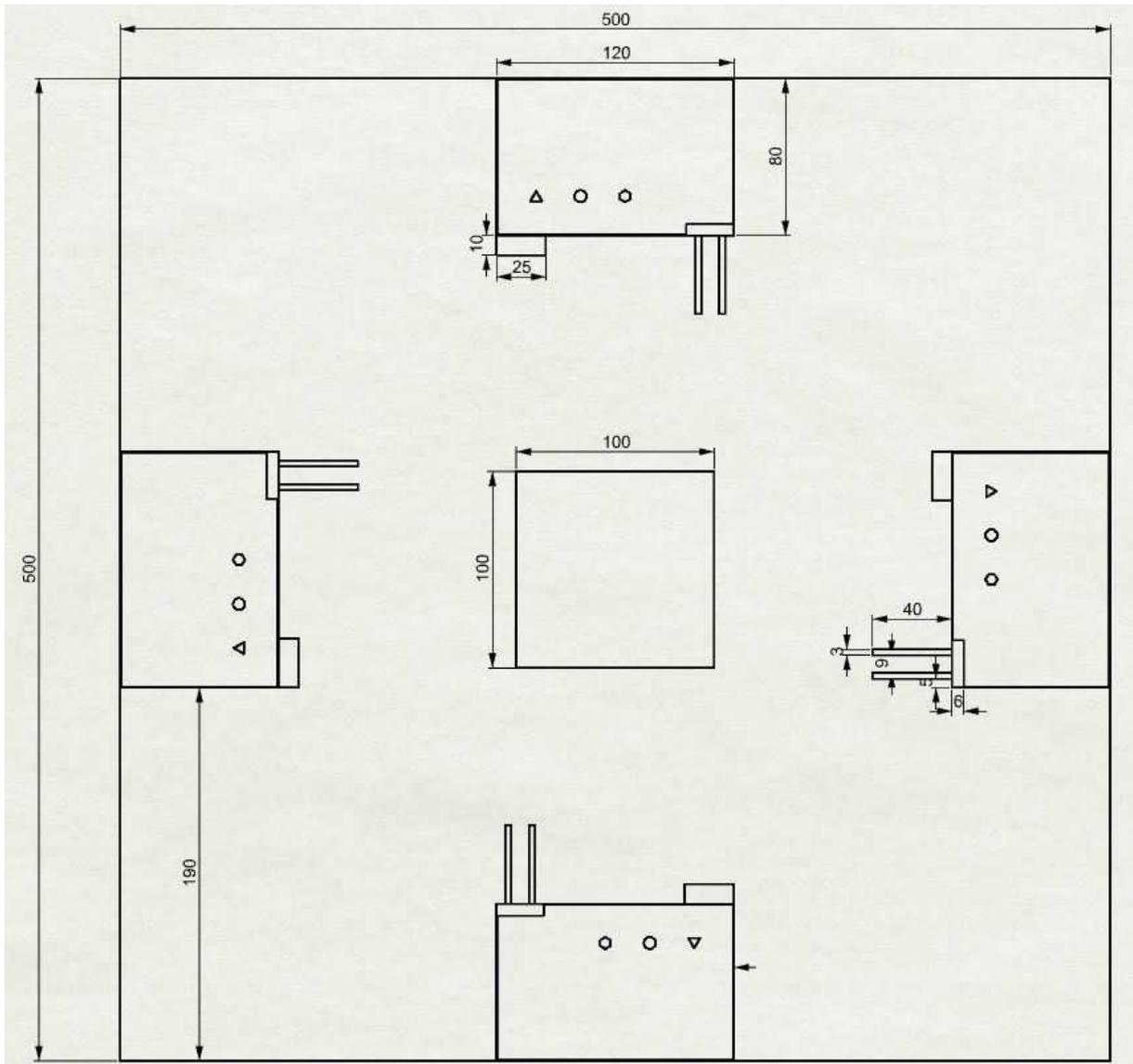


2020年度通訊博物館電子裝置製作比賽
Museu das Comunicações – Concurso de Construção de Dispositivos Electrónicos, 2020
Communications Museum - Electronic Device Construction Competition, 2020

2. 參賽者請自備維修工具，主辦機構將不會提供；
3. 博物館內設有測試場地，參賽者可於正式比賽前於博物館開放時間內到館進行測試；
4. 如有任何爭議，賽會將保留最終決定權；
5. 賽會有權在比賽途中對所有發生之突發狀況作出決定並進行處理；
6. 本附則內容如有爭議，以中文文本為準。



比賽場地尺寸簡圖





2020年度通訊博物館電子裝置製作比賽

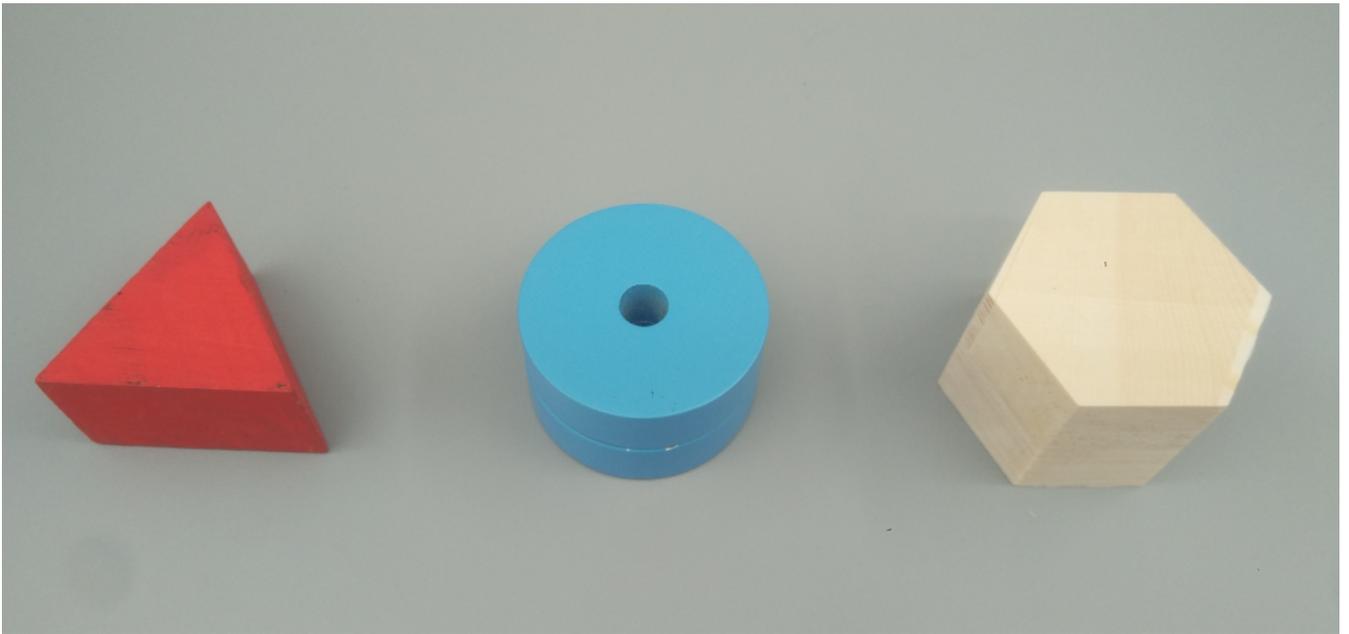
Museu das Comunicações – Concurso de Construção de Dispositivos Electrónicos, 2020
Communications Museum - Electronic Device Construction Competition, 2020

目標物:

正三角柱體：邊長為 5cm 的正三角形，高 3cm，重量約 15g

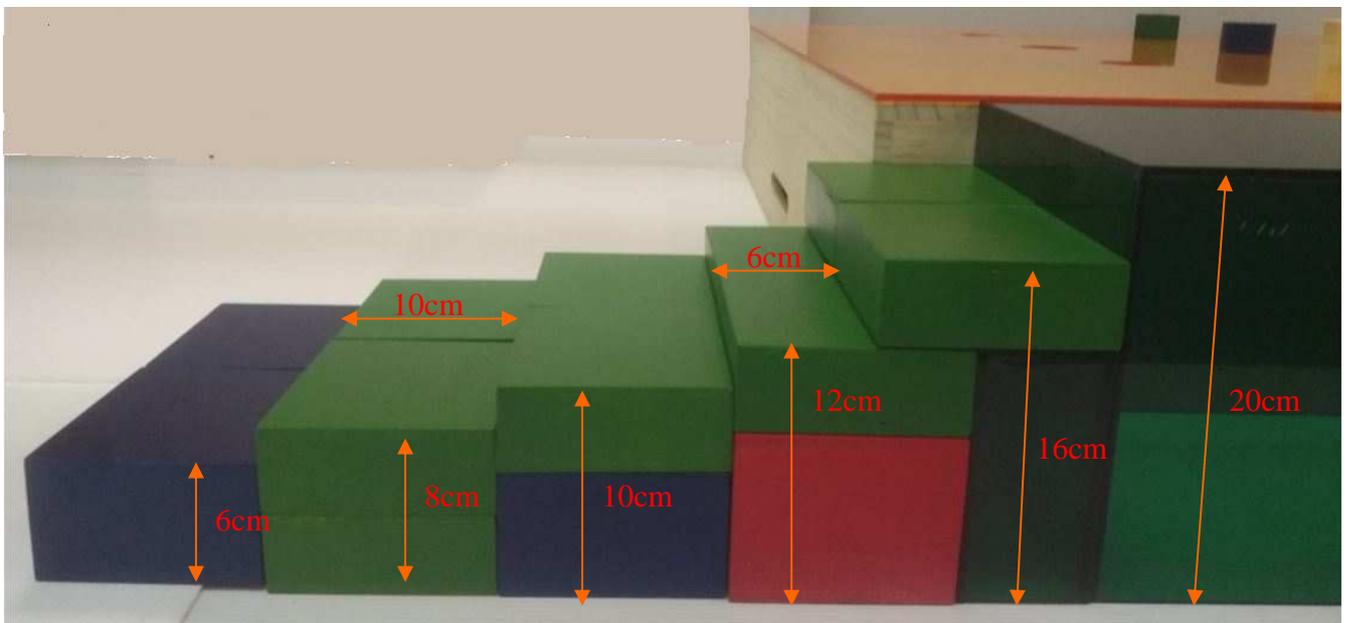
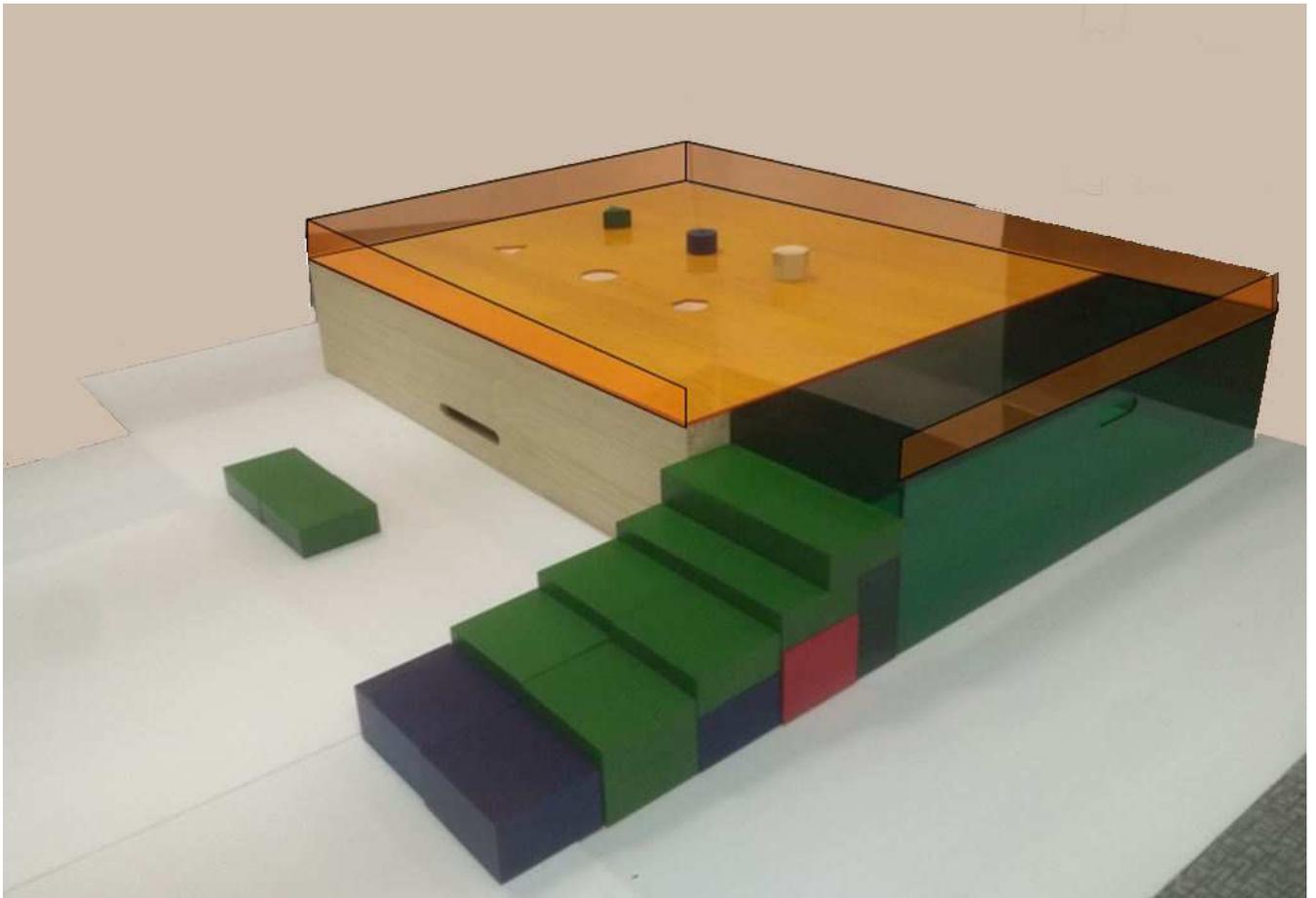
圓柱體：直徑 5cm，高 3cm，重量約 40g

正六角柱體：邊長為 2.8cm 的正六角柱體，高 4cm，重量約 32g





初中組比賽 梯級起始狀態





高中組比賽 平台起始狀態

