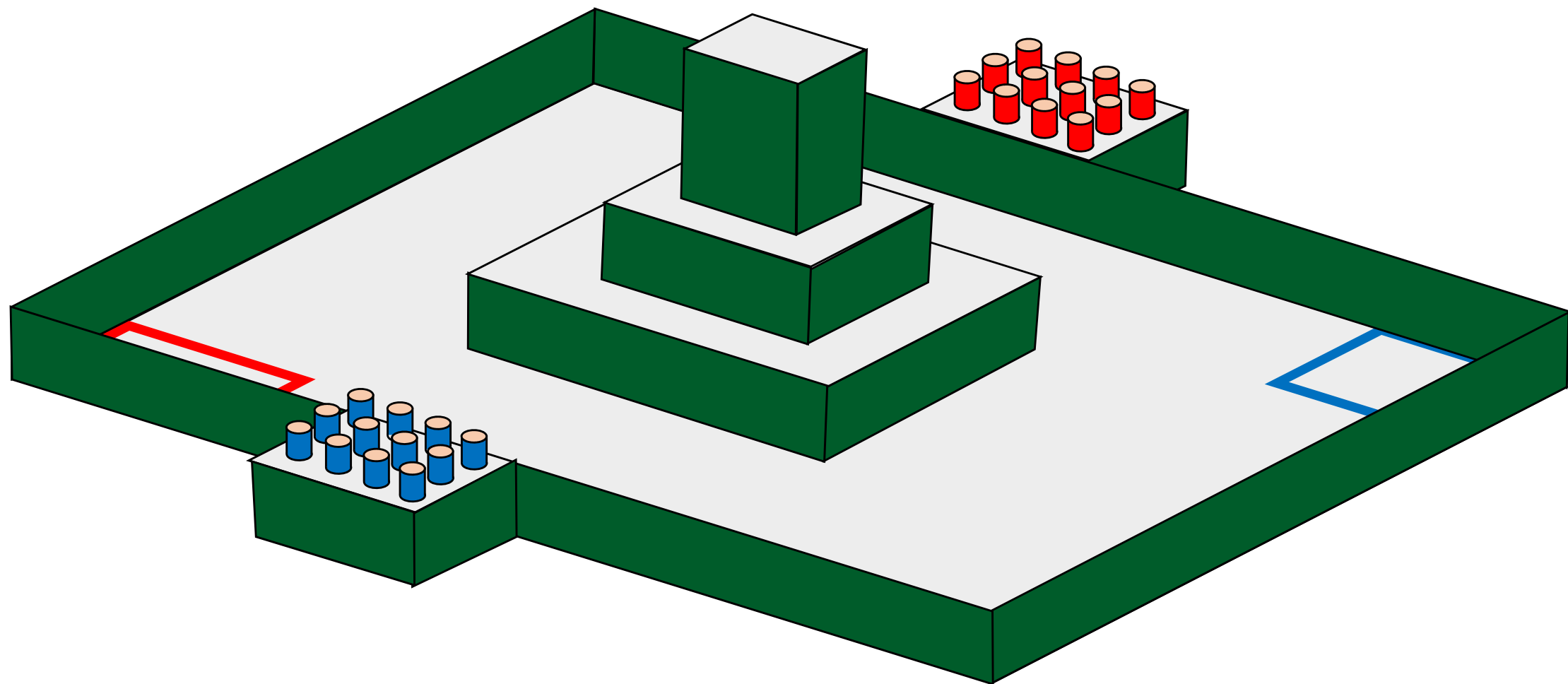


機械設計I

# 2018年度設計課題





# ルール(1)

## 競技

- (1) フィールド外部に設置されたステージに置かれたオブジェクトをフィールド中央のステージに移動させる。
- (2) ロボットはフィールド角の40cm角のエリアからスタートする。
- (3) 競技は2台のロボットによる対戦型とし、青チームのロボットは、青のエリアからスタートし、青のオブジェクトを運び、赤チームのロボットは、赤のエリアからスタートし、赤のオブジェクトを運ぶ
- (4) 競技時間は、3分間とする。
- (5) 競技時間終了時に、中央の得点ステージに乗せられたオブジェクトの個数による規定の計算式により、勝敗を決する。

## ロボット

- (1) スタート前は、40cm×40cmのスタートエリア内に収まっていること。高さ制限はなし。
- (2) ロボットは、分離してはならない。ただし、ワイヤー等で物理的につながっている場合は認める。
- (3) オブジェクトの運搬方法としては、物理的にロボットに接触した状態を保って、運搬すること。一度に、運ぶ数に制限はない。
- (4) コントローラおよびバッテリーについては、規定の物を使用するとして、500gの重量を見込むこと。
- (5) フィールド施設および相手のロボットを故意に破壊してはならない。

## フィールド

- (1) フィールドの大きさは、3m×3mとする。フィールド外周には、高さ30cmの木製フェンスが設置されている。
- (2) スタートエリアは40cm×40cmとする。
- (3) 最初にオブジェクトが置かれているステージは、60cm×60cmの面積で、高さを30cmとし、フィールド外部に設置されている。
- (4) 得点ステージは、3層となっており、フィールド中央に設置されている。(寸法はフィールド図面を参照)
- (5) フィールド表面はウレタンゴム製とし、摩擦係数は0.87とする。

## オブジェクト

- (1) オブジェクトは、φ8cm×15cmの円筒形とし、側面に凹部のあるもの(オブジェクトA)とないもの(オブジェクトB)の2種類とする。(オブジェクト図面参照)
- (2) オブジェクト表面はウレタンゴム製とし、摩擦係数は0.87とする。
- (3) オブジェクトの重量は、オブジェクトAを250g、オブジェクトBを300gとする。
- (4) 各チームのオブジェクトの数は、12個。そのうち、オブジェクトAが6個、Bが6個とする。

# ルール(2)

## 得点計算方法

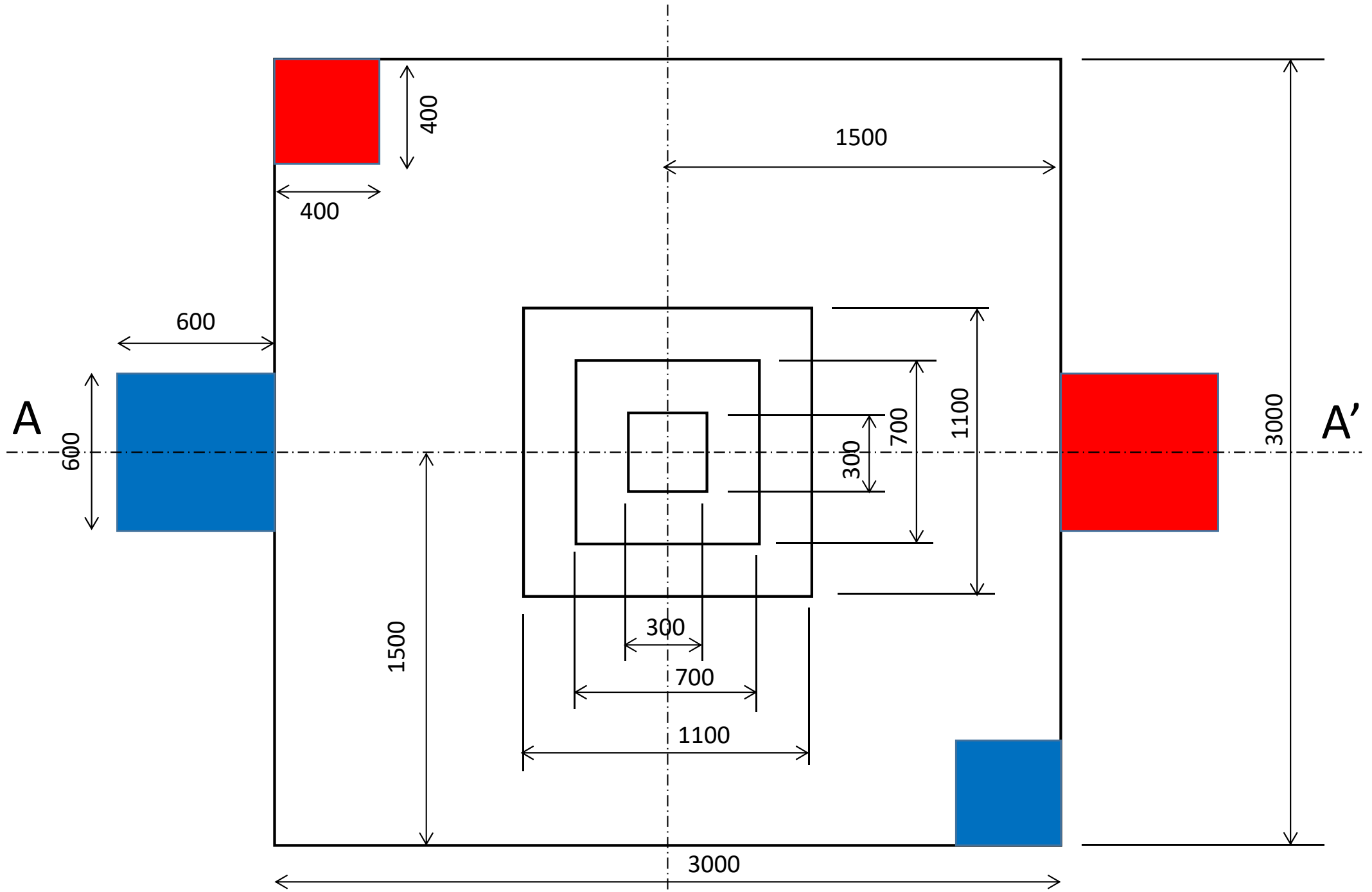
- (1) オブジェクトの中で、オブジェクトAを2点、オブジェクトBを5点の基礎点とする。
- (2) 得点ステージの中で、第1層(高さ30cm)に置かれた場合、基礎点に対する倍率は×1、第2層(高さ60cm)に置かれた場合、倍率は×2、第3層(高さ120cm)に置かれた場合、倍率は×5となる。
- (3) 以上の規定に基づき、第1層に置かれたオブジェクトAの数をA1、オブジェクトBの数をB1とし、第2層に置かれたオブジェクトAの数をA2、オブジェクトBの数をB2とし、第3層に置かれたオブジェクトAの数をA3、オブジェクトBの数をB3としたときの得点Nは、次式により求められる。

$$N=2A1+5B1+4A2+10B2+10A3+25B3$$

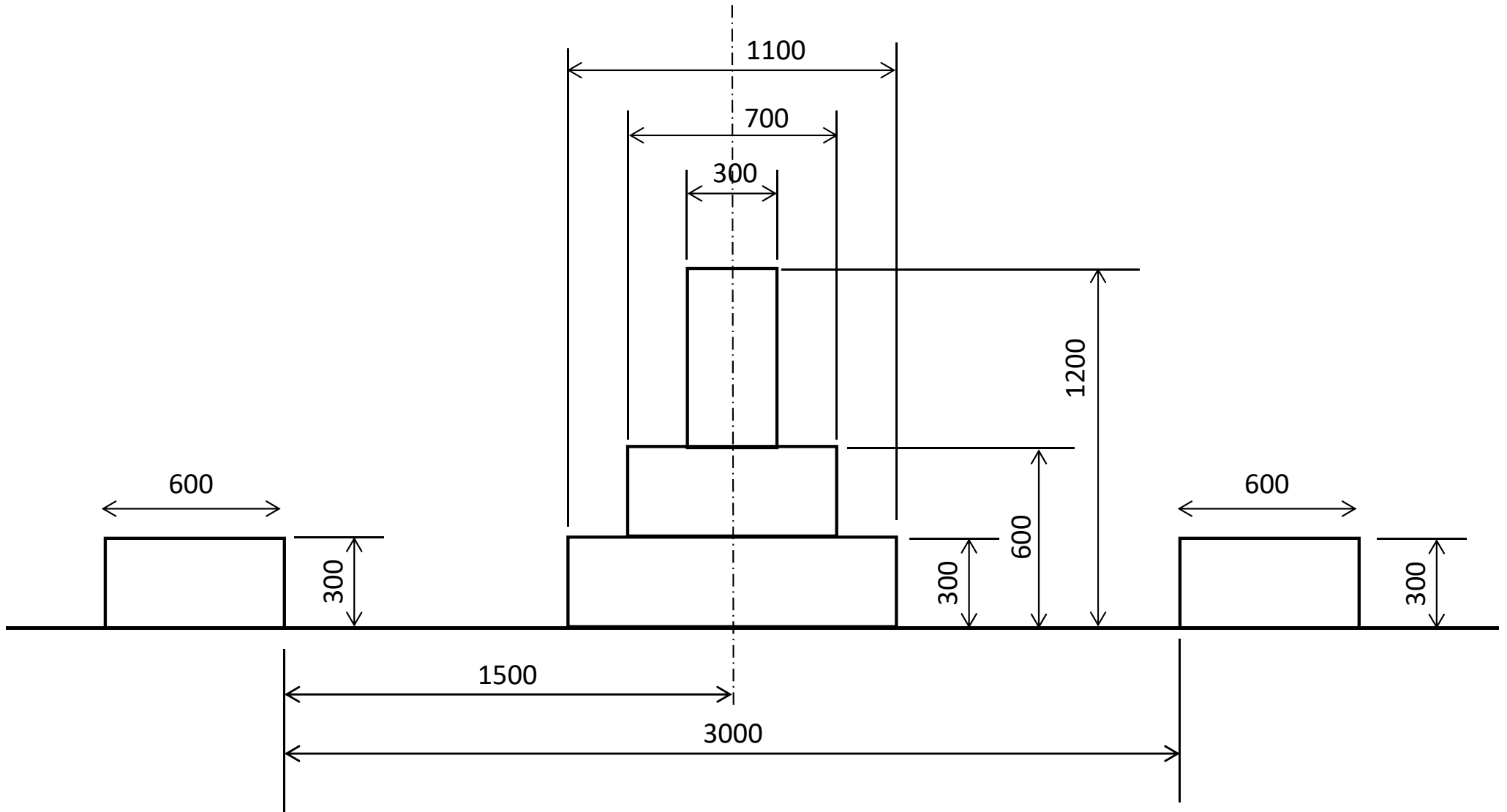
## その他ルール

- (1) 得点ステージに置かれた相手のオブジェクトを落としても、構わない。
- (2) 相手の行動の邪魔をしても良いが、相手のオブジェクトスペースに侵入してはならない。(ロボットおよびオブジェクトも)
- (3) ロボットは分離しては、ならないが、部品の落下は問題ない。
- (4) オブジェクトは、得点ステージに直接置かれなければならない。オブジェクトを重ねた場合でも、得点はステージに直接置かれたものに限る。
- (5) 相手のオブジェクトに重ねようとして、相手のオブジェクトをステージから転落させた場合、後半の1分半においては、減点の対象となる。
- (6) ロボットの制御は外部からの無線(WiFi)制御で行う。
- (7) オブジェクトの材質としては、木製で、中心部の下方(下面から1/3の位置)に重量調整用の重りがある。木製の構造物の表面に厚さ1mmのウレタンゴムが貼られているとする。
- (8) 床面は、コンクリートを基材として、厚さ3mmのウレタンゴムが貼られているとする。
- (9) オブジェクトが、ステージの上面と他のオブジェクトにまたがって乗っている場合は、競技終了時にしたのオブジェクトを取り除いても、オブジェクトがステージから落下しなければ、得点と認める。

# フィールド上面図

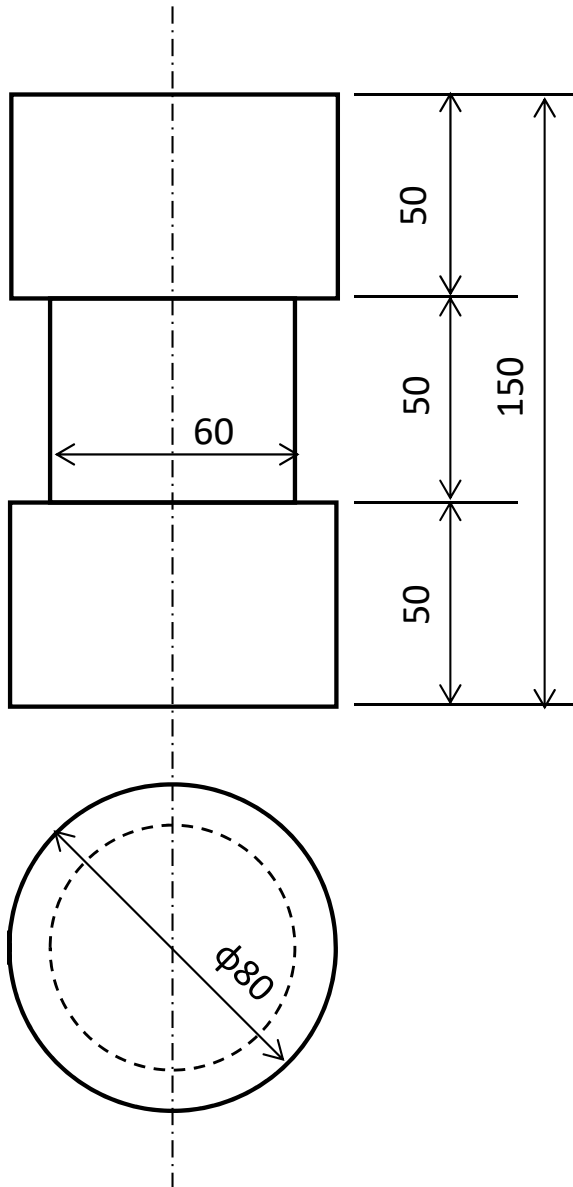


# フィールド側面図(A-A')

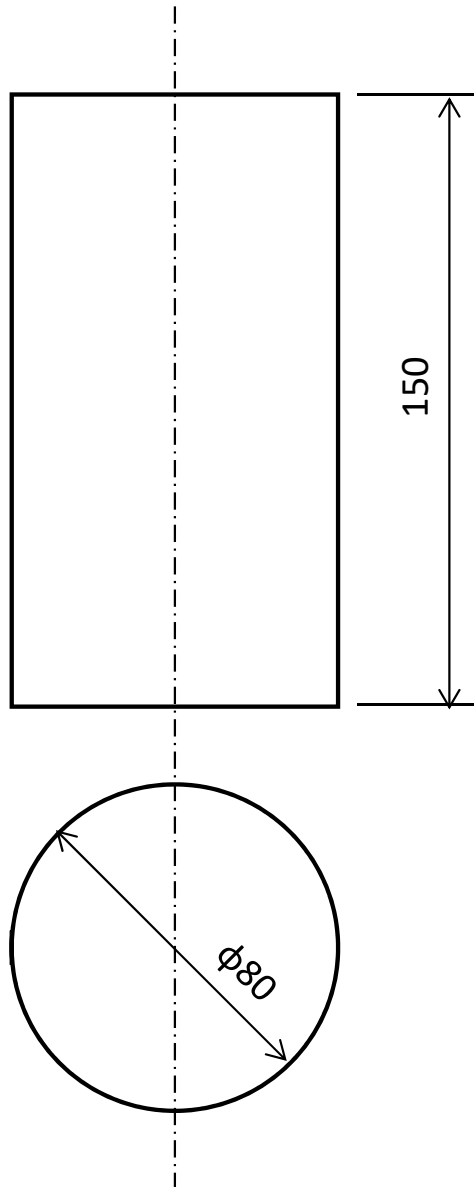


# オブジェクト

## オブジェクトA



## オブジェクトB



## オブジェクト配置図

