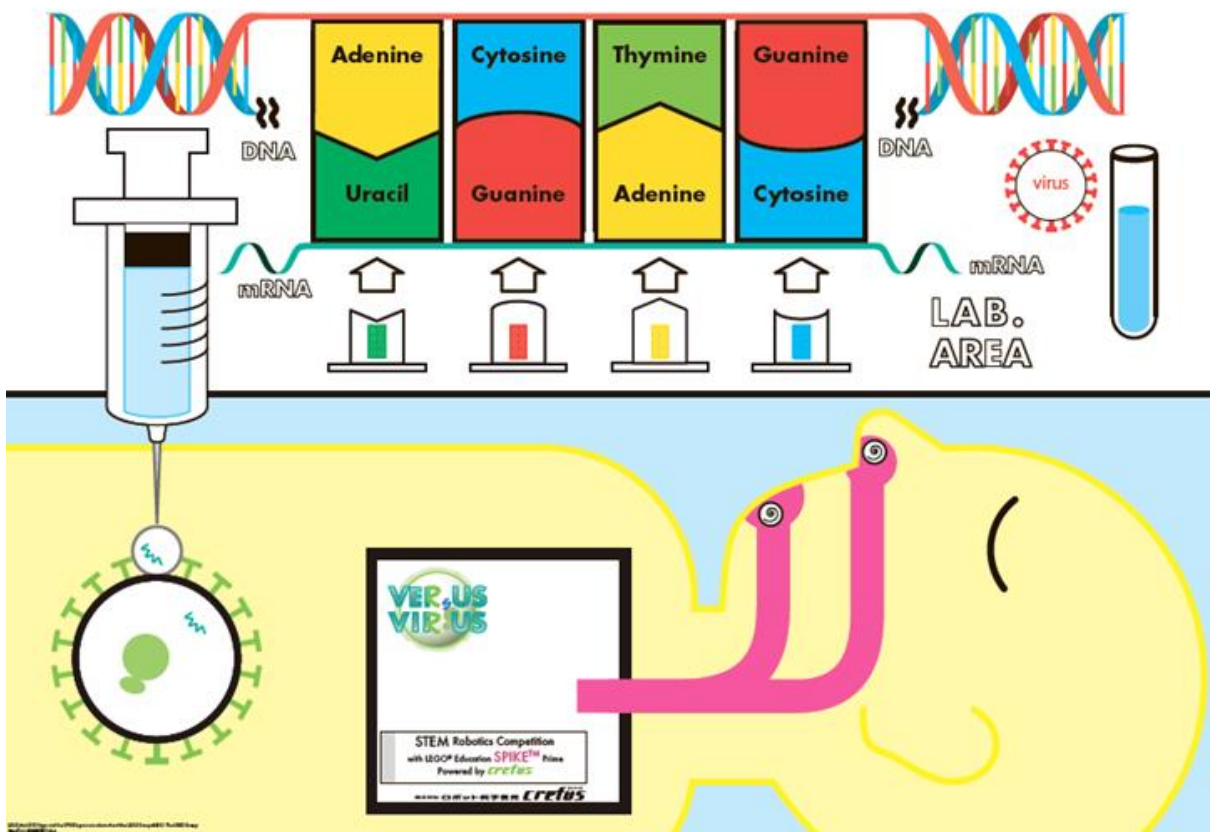


SRC ロボットゲームルール



1. ロボットゲーム「テーマと概要」

1.1. テーマ『VERSUS VIRUS』

人とウイルスの関係やワクチンはどのようにして出来るのかをテーマにした競技を行います。私たちがウイルスと付き合い生きていくためには、

- ①ウイルスをいれないこと。
- ②自然免疫を高めること。
- ③後天的に免疫を獲得すること。

この3つのことが大切です。

これらは現在、科学の力で発展し、私たちの生活を支えています。

フィールドには、この3つをイメージしたミッションがあります。それらをクリアするだけでなく、自由研究のテーマにしてはどうでしょうか。どうすればより良い社会になるのか皆さんで考えてみませんか？

1.2. 概要

【競技時間は1分】

1チームは、3人で構成されチームの得点の合計がそれぞれ個人の得点となる。【協力ボーナス】は3名それぞれのフィールドの状態により得点が決まります。

2. ミッション説明及び得点

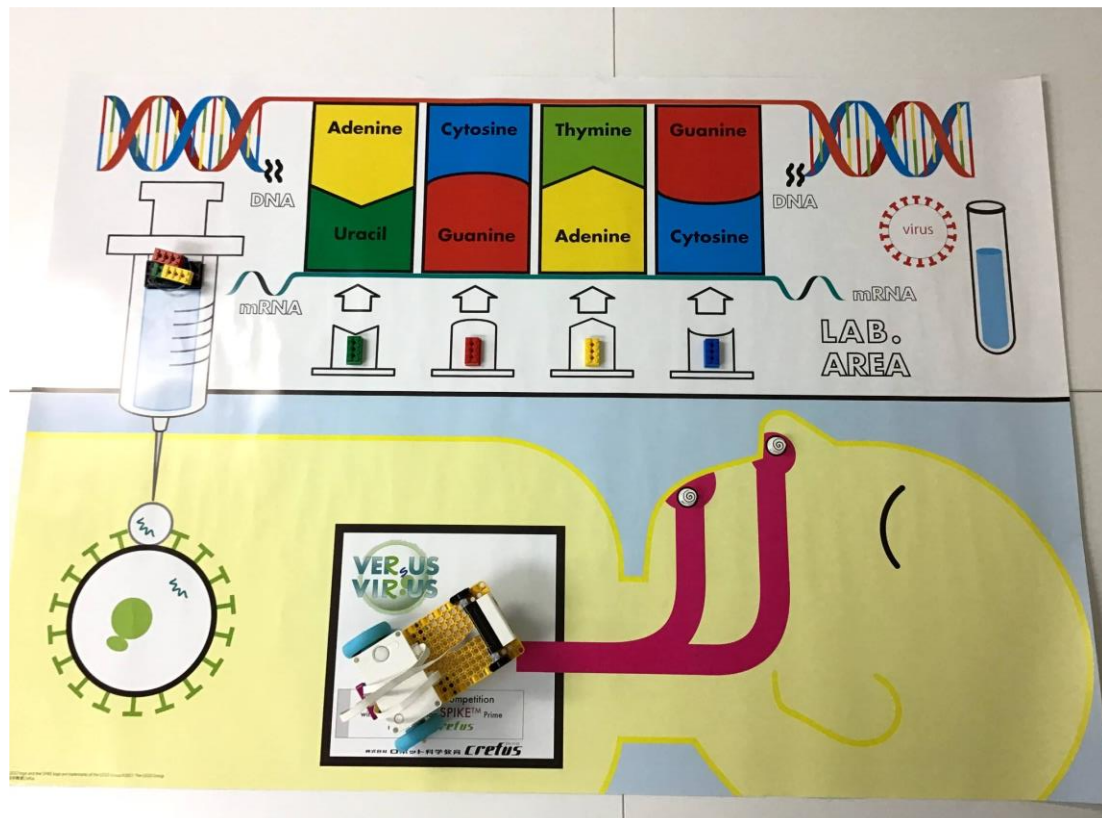
2.1. M1：『点検』 20点

競技に必要なモデルが全て準備されていて、ロボットがスタートエリアに収まっているか。

(条件)

M2、M3、M5のモデルがすべて準備できている。

フィールドセットの様子



25cm×25cmのスタートエリアにロボットが収まっている。

★全てOKで20点

2.2. M2：『ウイルス除去！』各30点 最大60点

ウイルスに感染しないためには、まずはウイルスを体内に入れないことが大切です。私たちの体を守ってくれているのは「粘膜免疫」です。主に、目・鼻・口・腸管などです。今回は目と鼻の粘膜からのウイルスの侵入を防いでみましょう。

競技スタート時に渦巻ブロック(ウイルス)をカラダエリアの所定の位置に置く。

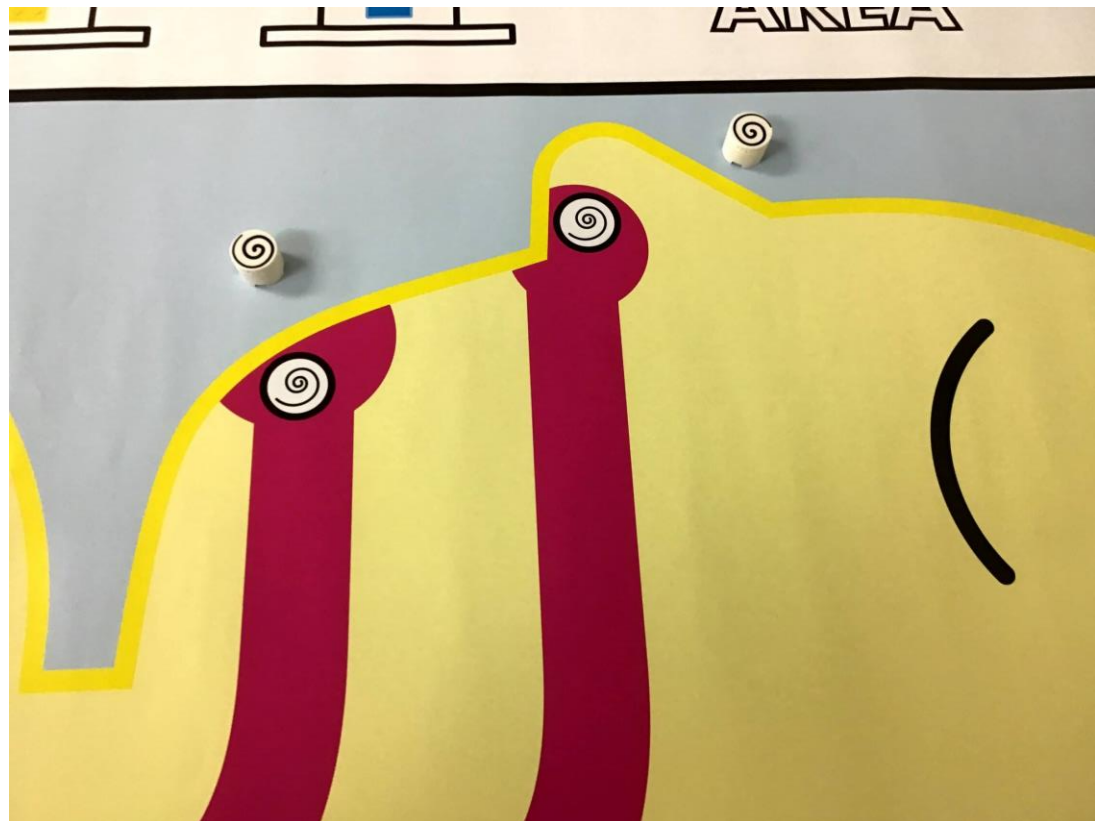
カラダエリアから完全に出すと得点。

★カラダエリアの外に渦巻ブロックが出ている数

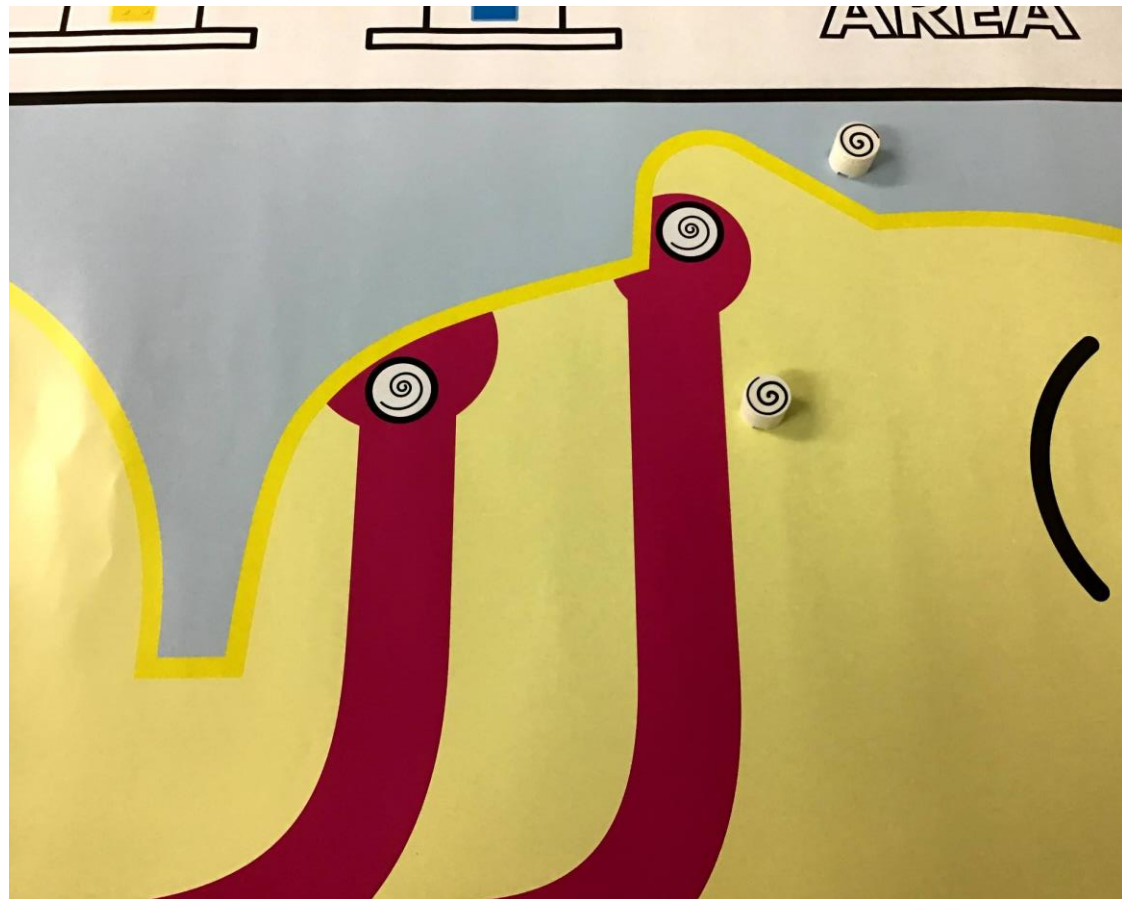
1個：30点

2個：60点

※60点の例



※初期位置からモデル：ウイルスは出ているが一つはエリア：カラダ内のため30点



2.3. M3：『遺伝子研究！』 各20点 最大80点

ワクチン精製には遺伝子情報が不可欠です。

遺伝子はDNAという物質からできていてA（アデニン）、T（チミン）、G（グアニン）、C（シトシン）という4つの塩基が並んでできています。DNAは2重らせんを描いていて、それが解けRNAというたんぱく質を生み出します。RNAはA（アデニン）、T（チミン）、G（グアニン）、C（シトシン）に加えウラシルという塩基で構成されています。それぞれの塩基が結合する組み合わせは何でしょうか？

★各モデル：塩基(8ポッチブロック)を

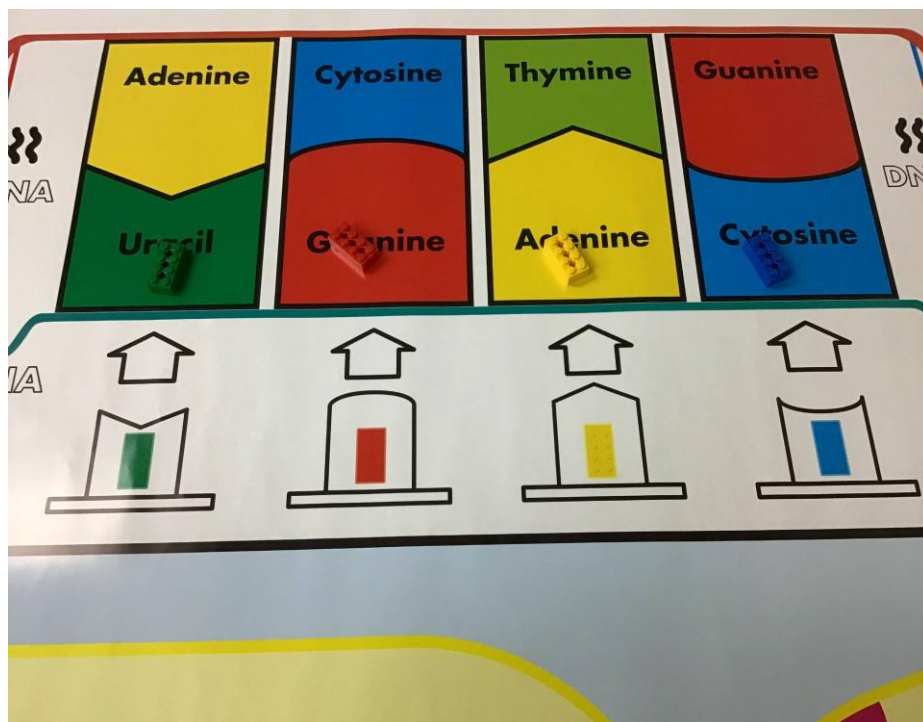
エリア：ラボから対応した色のエリア：mRNA内に完全にインさせる。

1個につき20点。

※セットアップ時



※この状態で80点+協力ボーナス(後述)



※この場合は40点。チームの誰かが緑(Uracil)と青(Cytosine)を完全にインさせていれば協力ボーナスを獲得



2.4. M4：協力ボーナス 50点

チームでM3の4色のブロックがすべて正しい場所に移動している。

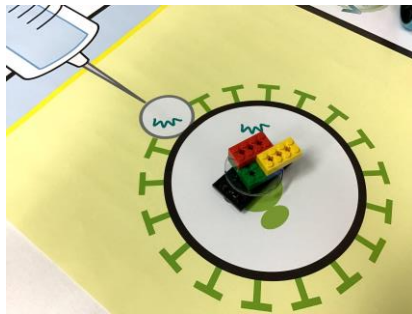
★チーム全員で4色(赤・黄・青・緑)の8ポッチブロックがそれぞれの対応エリアに入っていれば獲得できる。

2.5. M5：ワクチン接種！最大60点

ワクチンの遺伝子材料mRNAは保護的脂質シエルに包まれています。mRNAが保護的脂質シエルから出ないように体内に運んであげましょう。

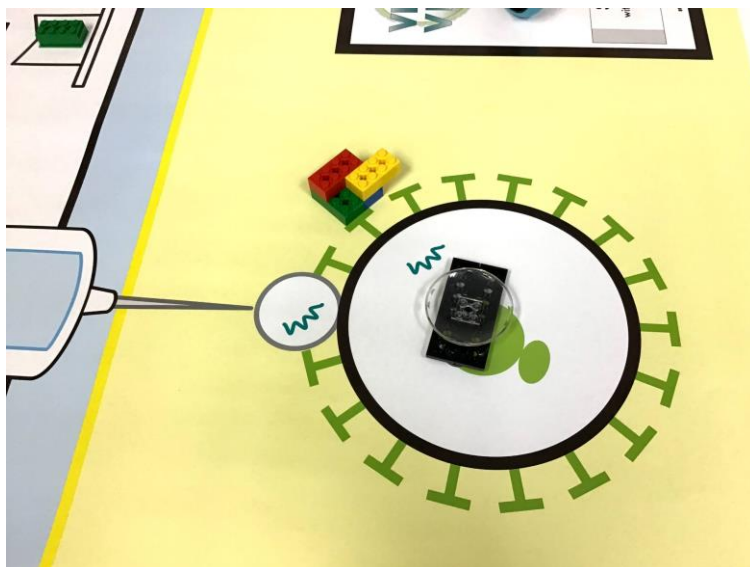
★ミッションモデル：ワクチンをエリア：細胞に部分的にインさせる。

一部がインしている：30点



かつ皿から落ちていない。：30点

※この場合30点



2.6. M5：自然免疫 30点

私たちがウイルスに感染したときに自然免疫が高ければ発症のリスクを遠ざけられるかもしれません。あなたのロボットは繰り返し動作で人体を元気にさせてください！

★競技終了時、ロボットはスタートエリア内で「くり返しの動作※」をしていること。ロボットは、エリア内に完全にインしていること。

※二つの動作を繰り返していること(ライト可)

3. ルール（競技手順、制約など）

3.1. 用語の確認

3.1.1. ロボット

PrimeHubにつながっているパーツ全てのこと。

LEGO以外を用いてはならない（識別用のシールを除く）

使用可能なパーツについて確認しておくこと。⇒参照：使用可能なパーツ

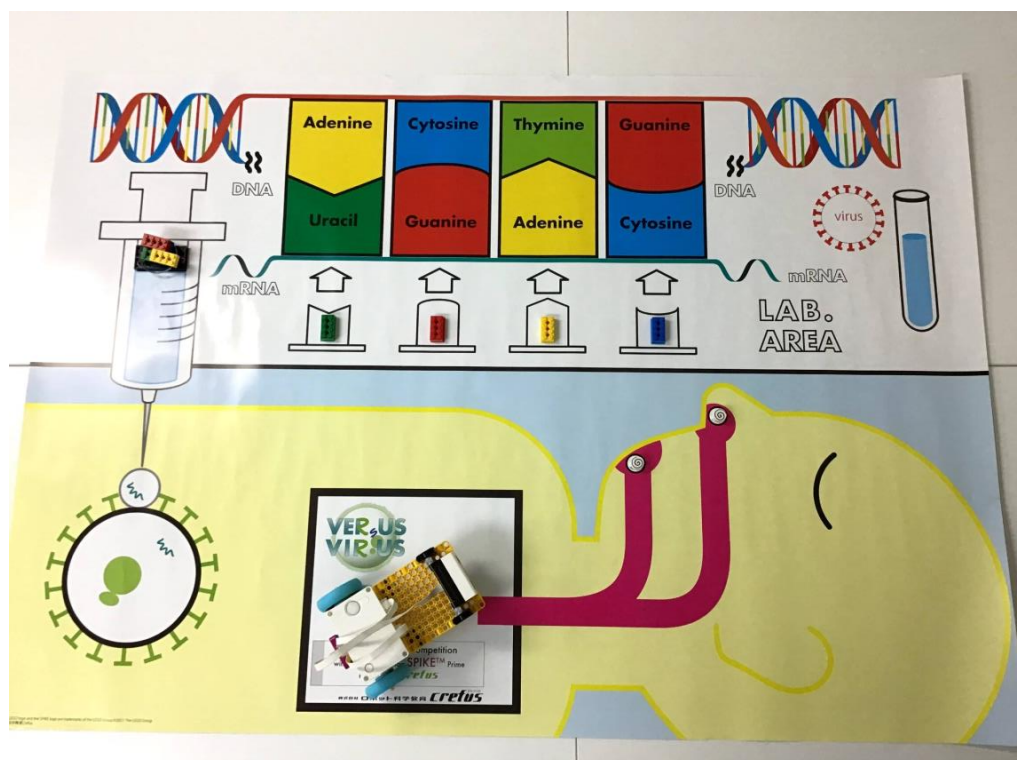
分裂禁止

故障でとれた場合⇒試合から取り除く。

わざと外した場合⇒故意で、かつ得点が容易になった場合は、該当ミッションの得点なし。

3.1.2. フィールドマット

縁にテープなどを貼って、補強・固定などをしてもよい。



3.1.3. エリア

3.1.3.1. スタートエリア

上図のロボットがいる黒線で囲まれている四角エリア

3.1.3.2. カラダ

黄色の線で囲まれたヒトの体部分。

3.1.3.3. LAB(ラボ)

8ポッチブロックの置かれている部分。

3.1.3.4. mRNA

緑・赤・黄・青のエリア。

外側の黒線まで含む。

3.1.3.5. ワクチン

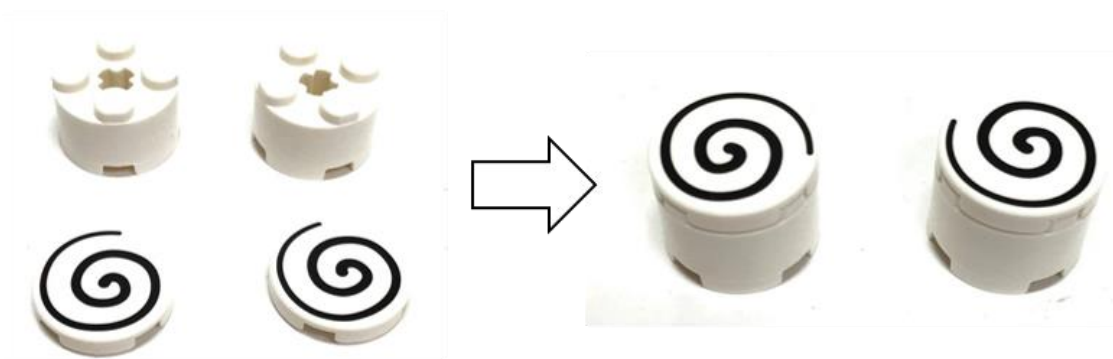
注射器の絵の黒枠。

3.1.3.6. 細胞

フィールド左下の円内。

3.1.4. ミッションモデル

3.1.4.1. ウイルス



3.1.4.2. ワクチン

裏面

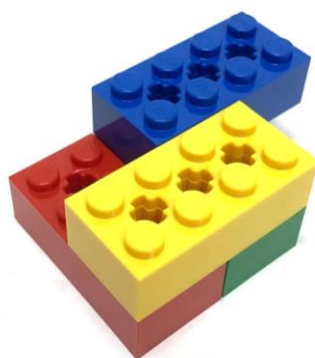


表面



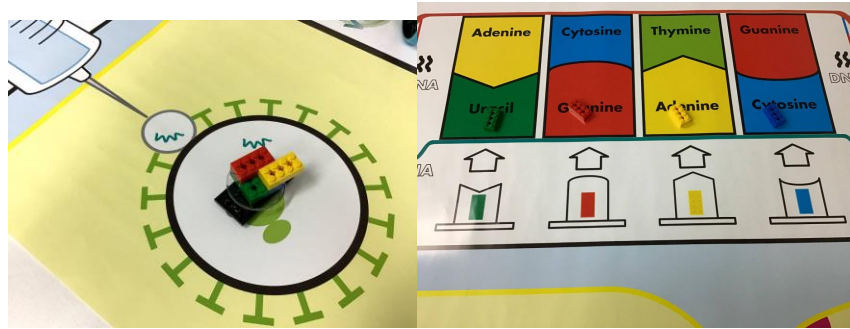
3.1.4.3. mRNA

赤・黄・青・緑の8ポッチブロックをつないで作る。
形は何でもよい。ワクチンの皿の上に載せること。



3.1.5. 完全にイン

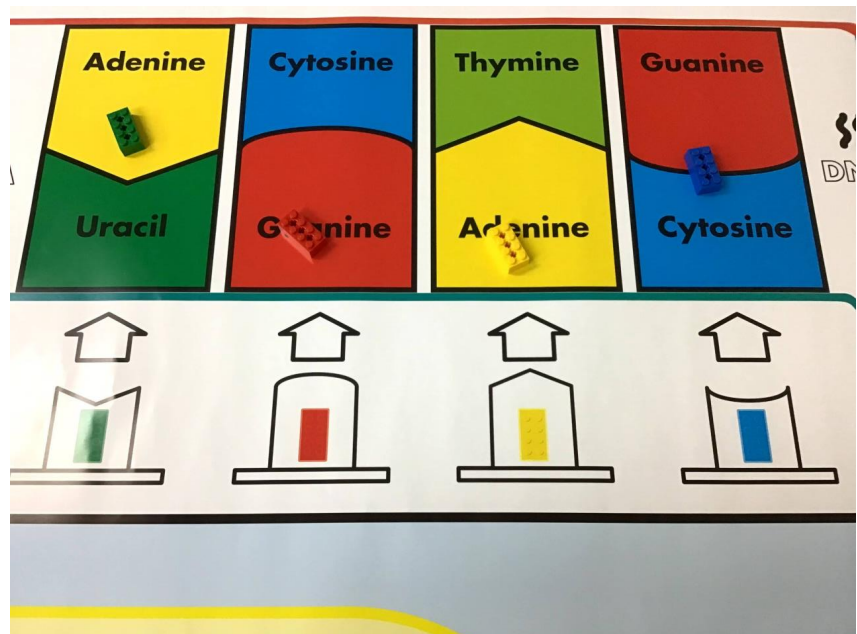
対応エリア内に完全に収まっている状態(空中含む)



3.1.6. 部分的にイン

モデルがエリアの枠に一部でもかかっている場合

※下の写真では青(Cytosine)にモデル：塩基が部分的にインしている状態のため得点にはならない。



3.1.7. 善意の解釈

審判の決定がどちらに転んでもおかしくないような場合、もしくは審判の準備/注意/視覚/記憶が争点となっている場合、善意の解釈が行われます。

ただし、善意の解釈に頼ったロボットの設計・プログラムをしないこと。

3.1.8. ロボットの帰還

ロボットは発進後スタートエリアに戻ってくる必要はありません。

競技者のロボットがスタートエリアに戻ってきたらチームメイトは大きな拍手で迎えましょう。

3.2. 使用可能なパーツ

3.2.1. SPIKEキット1セット

※予備のパーツの使用可。

3.2.2. 電子パーツについて

PrimeHub モーター センサー バッテリー。

3.3. 使用可能なソフトウェア

SPIKE PRIME Software

Python, ワードブロックは問わない。

PC/タブレット双方でプログラミングが可能。

3.4. 発進

ロボットはスタートエリアから発進する。

高さ制限なし。空中も含め、完全にインしている必要あり。

3.5. 競技の開始と終了

競技開始の合図。「3・2・1・スタート」でロボットを発進させる。

1分経過で終了。

競技終了後、レフリーの指示でロボットを停止させること。

3.6. 救助

再発進などの目的で、ロボットに手で触れること。

すでに発進しているロボットの進路を変更させるためにロボットに手を触れることは認められない。救助する場合は「救助します」と宣言をすること。

中断には、次の状態がありそれぞれ扱いが異なる。

①ロボットがホームに完全にインしている時

⇒次の発進に向けてすぐに準備をすること。

②ロボットがホームに完全にインしていない時。

⇒ロボットがミッションモデルを運んでいた場合は、ミッションモデルも合わせて回収してよい。（回収しなくともよい）

3.7. 採点

競技が終了した後、すみやかに採点を行う。

M2：ウイルスがある場所

M3：塩基がある場所

M5：ワクチンがある場所

3.8. ルールのアップデート

競技のルールは、更新される場合があります。

参加者の皆様には更新時メールにてご案内いたします。

4. 取り組み方

4.1. キットの準備

キットの中身の整理～アプリダウンロードまで(LEGO®公式サイト)

<https://education.lego.com/ja-jp/start/spike-prime#%E7%AE%B1%E3%81%8B%E3%82%89%E5%87%BA%E3%81%99>

4.2. ミッションモデルの組立て

4.3. ロボットの組立て

アプリ内 組み立てガイドに車型ロボットの組み立て方があります。
以下3種を試してみると良いでしょう。

- ・サイ：車型ロボットの入門に。
- ・ドライビングベース1：ひとつモーターを追加させて何かしたい時に。
- ・ドライビングベース3：カラーセンサーを追加して床を調べたい時に。

サイ

ドライビングベース1 ドライビングベース3

