あいち科学の甲子園ジュニア 2018
グランプリステージ問題用紙　　競技１

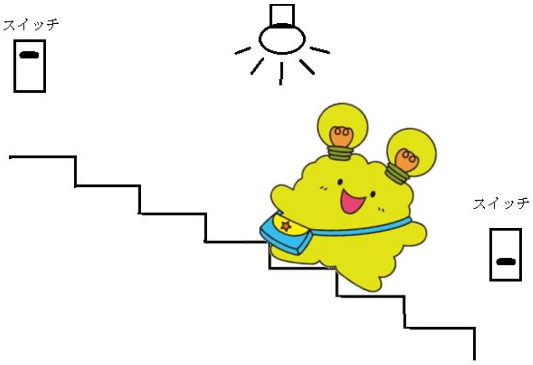
番号	学校名

階段の照明の仕組み

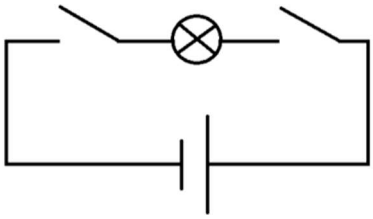
説明を聞いて以下の問題に答えなさい。

この競技では，階段照明の仕組みについて考えてもらいます。

階段の照明は、階段の天井に電球があって上の階と下の階にそれぞれスイッチがあります（下左図）。階段を上がるときは、階段の下のスイッチで階段の照明を点灯して、階段の上に着いたら、階段の上にあるスイッチで消灯できます。



回路図①



アッピンさんは、階段照明の仕組みに興味をもち、自分で調べることにしました。まず、階段の照明はスイッチを二つ使用した回路図①のような配線になっているのではないかと考え、実験しましたが、階段照明のようにはなりませんでした。そこで、アッピンさんは階段の回路とスイッチの構造に秘密があると考え、回路とスイッチを工夫し、階段の照明を作ることができました。

課題１では、回路図①の回路をつくり、どうして階段の照明のようにならないのかを説明します。

課題２では、階段照明の回路図を作図し、階段照明の回路をつくります。

※課題１と課題２をあわせて、用意された物品をすべて使うこと。

課題１　**アッピンさんが考えた階段照明の回路図①の回路は、どうして階段の照明のようにならないのか。**

≪問１≫回路図①の回路をつくりなさい。

※スイッチについては、下記のようにして作成すること。

1　割りばしにリード線をセロハンテープで固定する。

2　スイッチの両端に端子台を置く。

≪問２≫階段の照明と回路図①の電球のつき方との違いをくわしく答えなさい。

課題２　**階段の照明の回路図を作図し、階段照明の回路をつくる。**

≪問３≫アッピンさんは階段の照明の回路を作るために、回路図①の回路とスイッチをどう改良したでしょうか。２つ答えなさい。

≪問４≫階段の照明の回路図を作図しなさい。

≪問５≫階段照明の回路を作りなさい。

あいち科学の甲子園ジュニア 2018
グランプリステージ解答用紙　　競技1

番号	学校名

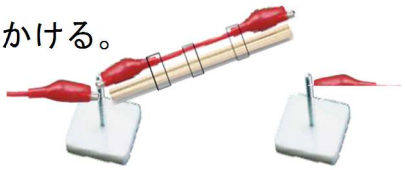
＜実技問題＞

課題１　アッピンさんが考えた階段照明の回路図①の回路は、どうして階段の照明のようにならないのか。

≪問１≫回路図①の回路をつくりなさい。

回路が完成したら挙手して試験監督の先生を呼び、
「学校番号〇番です。問１の回路ができました。」と声をかける。

※スイッチについては、下記のようにして作成すること。
　１　割りばしにリード線をセロハンテープで固定する。
　２　割りばしに付けたリード線の両端に端子台を置く。



≪問２≫階段の照明と回路図①の電球のつき方との違いをくわしく答えなさい。

課題２　階段の照明の回路図を作図し、階段照明の回路をつくる。

≪問３≫アッピンさんは階段の照明の回路を作るために、回路図①の回路とスイッチをどう改良したでしょうか。２つ答えなさい。

≪問４≫階段の照明の回路図を作図しなさい。

≪問５≫　階段照明の回路を作りなさい。

※回路が完成したら挙手して試験監督の先生を呼び、
「学校番号〇番です。問５の回路ができました。」と声をかける。