



ربوتیکس ایران

robotix IRAN

11<sup>th</sup>

Educational Robot Fest

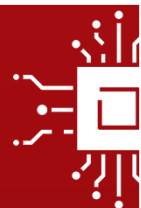
2024 - ISFAHAN - IRAN

یازدهمین جشنواره ربات‌های آموزشی

۱۴۰۳ - اصفهان - ایران



مسابقات رباتیک دانش‌آموزی  
و آزاد کشوری ربوتکس ایران



[www.robotexiran.com](http://www.robotexiran.com)

## چالش ترکیبی با بسته آموزشی Robogate

### معرفی

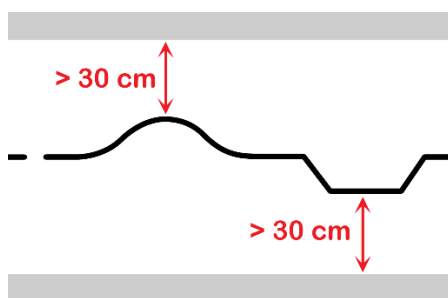
این لیگ از معروف ترین و محبوب ترین لیگ های مسابقات رباتیک است. زیبایی الگوریتم ها و چالش های پیش روی شرکت کنندگان، باعث شده است تا این لیگ طرفداران زیادی پیدا کند. در این لیگ شرکت کنندگان باید رباتی بسازند که با کمک حسگرهای خود، بتواند خطوط سیاه و سفید را از هم تشخیص داده و مسیر اصلی که مشکی رنگ است را دنبال کند و چالش های مطرح شده در مسابقه را حل نماید.

### شرایط سنی

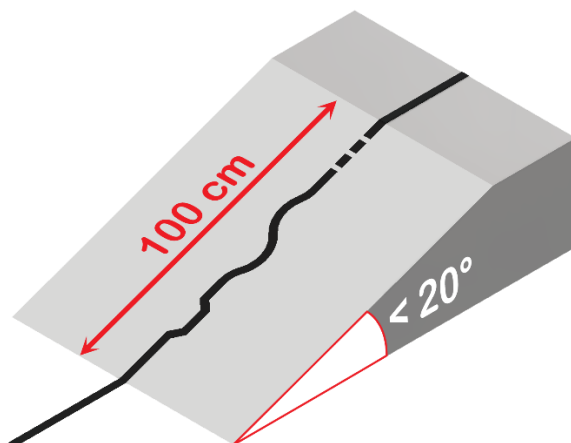
این مسابقات ویژه دانش آموزان پایه های چهارم تا هشتم می باشد.

### زمین مسابقه

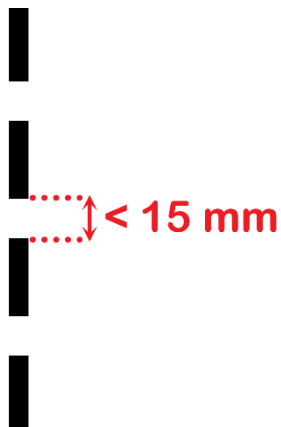
- ۱- زمین این مسابقه از جنس MDF روکش دار با ابعاد  $180\text{ cm} \times 360\text{ cm}$  می باشد.
- ۲- مسیر مسابقه خط سیاه روی زمینه سفید است.
- ۳- مسیر از اطراف زمین حداقل  $30\text{ cm}$  فاصله دارد.



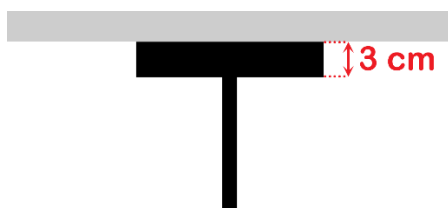
- ۴- زمین مسابقه دارای سطوح شیب دار با زاویه حداکثر  $20^\circ$  درجه و طول سطح شیب دار حداقل ۱ متر می باشد.



۵- در بخش هایی از مسیر مسابقه گپ (بریدگی) با حداکثر ۱۵ میلی متر وجود دارد.



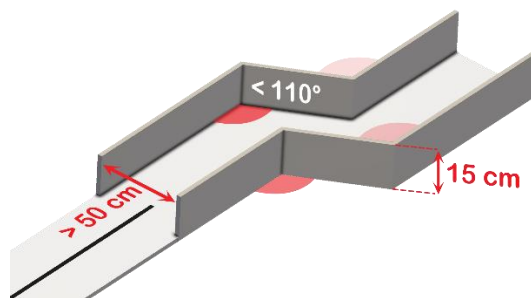
۶- در انتهای مسیر، خط سیاه رنگ به صورت عمودی و به عرض ۳ cm قرار دارد.



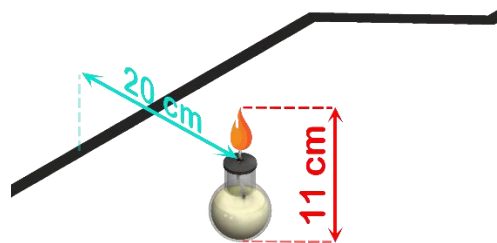
۷- المانهای مسیریابی به صورت زیر می باشند:



۸- در بخش هایی از زمین مسابقه ، دیوارهایی با حداکثر ارتفاع ۱۵ سانتی متر و عرض حداکثر ۵۰ سانتی متر و مسیر در بخشی از قسمت ها صاف و در بخش های دیگر دارای پیچ با حداقل زاویه ۱۱۰ درجه می باشد (به عنوان دیوار خوان). برخورد ربات به دیواره ها در بخش دیوار خوان بالامانع است و امتیازی کسر نمی شود.



۹- در طرف راست مسیر تعدادی مشعل از نوع چراغ الکلی قرار گرفته که ربات بایستی در هنگام مسیریابی ، آن ها را تشخیص داده ، توقف کرده و اقدام به خاموش سازی آن کند (ارتفاع نوک شعله از سطح زمین ۱۱ سانتی متر و فاصله مرکز شعله از مرکز خط ۲۰ سانتی متر می باشد).



۱۰- ربات از هر نوع سیستم برای خاموش سازی آتش ( فن یا روش خفه سازی شعله) می تواند استفاده کند به

گونه ای که به زمین مسابقه آسیب نرسد. (استفاده از آب به عنوان روش خاموش سازی شعله مجاز نیست)

۱۱- در انتهای مسیر مسابقه پرتگاه وجود دارد که ربات با رسیدن به لبه آن می بایست متوقف شده و قلابی را به

مدت زمان مشخص که در روز مسابقه تعیین می شود به سمت پایین هدایت کرده و طی زمانی مشخص در پایین

نگه داشته و پس از آن به سمت بالا جمع نماید و سپس ربات به عقب برگردد.

## ویژگی ربات:

۱- سیستم کنترلی : تنها استفاده از بسته روگیت مجاز است.

۲- قابلیت های ربات:

- ربات قابلیت مسیریابی داشته باشد.

- ربات باید دارای سیستم بالابر به همراه قلاب باشد .

- ربات باید مکانیزمی جهت خاموش کردن شعله را داشته باشد.

- ربات باید توسط سنسورها قابلیت طی کردن حرکت بین دو دیواره را داشته باشد.

- ربات باید توسط سنسور قابلیت تشخیص پرتگاه را داشته باشد.

۳- حرکت ربات : ربات باید همیشه روی خط حرکت کند وگرنه مسابقه را از دست می دهد.

۴- ربات نباید به زمین مسابقه و یا تماشاگران آسیب برساند.

۵-منبع تغذیه: برای راه اندازی ربات باتری با ولتاژ حداکثر ۱۲ ولت ۲ آمپر می باشد ( نوع باتری استفاده شده

فقط می تواند باتری های لیتیوم یون ۳ سل باشد.) استفاده از آداپتور مجاز نمی باشد.

۶- **قطعات ربات** : کلیه قطعات استفاده شده در ساخت ربات الزاما باید از قطعات رباتیکس ایران یا قطعات مشابه باشد.

۷- **موتور های DC** : نوع موتورهای استفاده شده در ربات از نوع ZGA<sup>۲۵</sup>R یا ETNOM با دور ۱۰۰ تا ۱۰۰۰ ( نکته قابل توجه این است که امکان بازرسی دور موتور بر روی سازه فراهم باشد. استفاده از هر وسیله ای برای حفاظت از سیم های انتهایی موتور مجاز است)

### نحوه برگزاری مسابقه

- **اعضای تیم** : می تواند شامل یک یا دو نفر به عنوان اعضا باشد.
- **زمان مسابقه** : کل زمان برای هر چالش در روز مسابقه توسط داور اعلام می گردد .
- **تیم ها باید مطابق قوانین داده شده و شرایط مسابقه، سازه را از قبل ساخته، در روز مسابقه به داوران تحویل داده تا قرنطینه شوند.**
- **تعداد راند** : این مسابقات در سه روز در سه راند با چالش های مختلف برگزار می گردد. در روزهای مسابقات با قرعه کشی ترتیب تیم ها برای مسابقه مشخص می گردد.
- **قرنطینه** : پس از قرنطینه ربات ها، چالش روز مسابقه بیان شده و تیم ها با دریافت ربات خود به مدت زمان مشخص شده توسط داور ، شروع به طراحی مدار مورد نظر متناسب با چالش بیان شده ، بر روی ربات رباتیک کرده و پس از اتمام زمان ، ربات ها مجددا قرنطینه شده و مسابقه در راند مورد نظر برگزار می شود.
- **تیم ها باید با باتری شارژ شده و آماده در مسابقات شرکت کنند.** کمیته اجرایی مسابقات هیچ مسئولیتی در قبال باتری های کم شارژ یا بدون شارژ ندارد.
- **نقص فنی الکترونیکی**: در حین رقابت اگر به هر دلیلی برد ربات یا باتری نصب شده از ربات جدا شده و یا بیفتد، داور بدون نگه داشتن زمان، به یکی از اعضای گروه اجازه می دهد که آن را روی ربات نصب کند.
- **ربات ها بر روی یک مسیر و در یک جهت رقابت می کنند.**
- **شروع راند :**
  - ربات ها هنگامی که داور علامت می دهد، باید مسابقه را شروع کنند.
  - ربات ها باید پس از دستور شروع داور، مسابقه را شروع کنند، در صورتی که ربات در عرض ۳ ثانیه حرکت را آغاز نکند، آن راند را از دست می دهد.
- **ربات حق خروج از مسیر را ندارد، در صورتی که ربات از مسیر خارج شود، امتیاز آن چک پوینت را از دست می دهد.**
- **سرپرست یا یکی از اعضای تیم باید بعد از اتمام مسابقه برگه امتیاز دهی را امضا کند.**

## چالش های موجود در مسابقه :

### چالش اول :

مسیریابی المان های گفته شده ، پیمودن سطح شیب دار به همراه تشخیص شعله و خاموش سازی آن و توقف در بالای سطح شیب دار با رسیدن به نوار مشکی به صورت عمودی با عرض ۳ سانتی متر

### چالش دوم :

حرکت ربات در یک مسیر مستقیم ، در انتهای مسیر مسابقه پرتگاه وجود دارد که ربات با رسیدن به لبه آن می بایست متوقف شده و قلبی را به مدت زمان مشخص که در روز مسابقه اعلام می شود، به سمت پایین هدایت کرده و طی زمانی مشخص در پایین نگه داشته، پس از آن به سمت بالا جمع نماید و سپس ربات به عقب برگردد.

### چالش سوم :

مسیر یابی ربات و رسیدن به منطقه دیوار خوان و پیمودن ادامه مسیر از طریق دیوار خوانی و توقف با رسیدن به نوار مشکی به صورت عمودی با عرض ۳ سانتی متر.

## نحوه امتیاز دهی

- امتیاز چک پوینت : مسیرها در هر چالش دارای چک پوینت می باشد . عبور از هر چک پوینت ۲۰ امتیاز مثبت دارد.
- عدم عبور موفق از چک پوینت
  - در صورت عدم موفقیت و حرکت صحیح از چک پوینت ، شرکت کننده می تواند با درخواست خود اجازه داور و کسر ۱۰ امتیاز منفی دوباره به ابتدای چک پوینت قرار گیرد و مسابقه را ادامه دهد.
  - در صورت عدم عبور از هر چک پوینت با درخواست شرکت کننده و اجازه داور ، ربات به چک پوینت بعدی انتقال داده شده و ۲۰ امتیاز منفی کسر می شود.
- امتیاز تشخیص و خاموش کردن شعله : به ازای تشخیص هر شعله و توقف، ۱۰ امتیاز مثبت و به ازای خاموش کردن هر شعله ۲۰ امتیاز مثبت علاوه بر امتیاز مسیریابی (چک پوینت) دریافت خواهد کرد.
- توقف انتها : به ازای توقف صحیح در انتهای مسیر ۲۰ امتیاز مثبت دریافت می شود.
- امتیاز مربوط به پرتگاه : به ازای تشخیص پرتگاه و توقف ۲۰ امتیاز مثبت، آزاد کردن قلاب و بالا آمدن آن ۲۰ امتیاز مثبت و برگشت ربات به عقب ۱۰ امتیاز مثبت دریافت می شود.
- امتیاز زمان : در صورتی که ربات زودتر از این زمان، کل مسیر و چالش را سپری کند و به خط پایان مسابقه برسد، به ازای هر ۲۰ ثانیه یک امتیاز مثبت می گیرد.

## اعتراض

- ۱- در هر صورت، تصمیم نهایی در مورد هرگونه درخواست تجدیدنظر و یا اعتراض به عهده داور و کمیته برگزاری مسابقات خواهد بود.
- ۲- هرگونه اعتراضی در طول اجرای مسابقه باید به صورت کتبی از طرف شرکت کننده و بلافاصله بعد از پایان راند مسابقه به داور گزارش شود. به شکایاتی که بعد از این زمان و همچنین به صورت غیر کتبی اعلام شوند، ترتیب اثر داده نخواهد شد.
- ۳- بعد از اعلام نتایج، هیچگونه اعتراضی پذیرفته نخواهد شد.

## چارت سازمانی

### توجه:

**قوانین مسابقات ممکن است تا یک هفته قبل از روز مسابقات به روز شوند. مسئولیت هر گونه بی اطلاعی از قوانین جدید بر عهده تیم ها خواهد بود.**

- ۱- تیم ها باید قبل از شروع مسابقات و در زمان تعیین شده ثبت نام نمایند.
- ۲- بررسی فنی ربات ها در زمان تعیین شده و توسط کمیته برگزاری مسابقات انجام خواهد شد.
- ۳- نحوه تعیین تعداد تیم های برتر برای اهدا تندیس مسابقات و جوایز طبق جدول زیر می باشد:

تعداد تیم های شرکت کننده در هر لیگ	تعداد تیم های برتر تعیین شده جهت اهدای جوایز
تیم ۳-۶	۱ تیم برتر
تیم ۷-۱۰	۲ تیم برتر
تیم ۱۱-۳۰	۳ تیم برتر
تیم ۳۱-۴۰	۴ تیم برتر
تیم ۴۱ به بالا	۵ تیم برتر

تذکر: تیم ها توجه داشته باشند برای هر تیم برتر یک تندیس و جایزه نقدی در نظر گرفته می شود و نه برای تک تک اعضای تیم.