



ربوتكس ايران

robotex IRAN

10<sup>th</sup>

Educational Robot Fest

2023 – ISFAHAN – IRAN

دهمین جشنواره بین المللی

مسابقات آزاد مهارت رباتیک و ربوتكس ايران

۱۴۰۲ – اصفهان – ايران

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

## Folk Race خودروی خودران

### ۱- معرفی

هدف از این رقابت شبیه سازی محیط مسابقات رالی سرعت است. در این رقابت تا ۲ ربات می توانند به صورت همزمان از مسیر مسابقه عبور کنند. در صورتی که تعداد تیم ها شرکت کننده فرد باشد. یکی از مسابقات به صورت ۳ ربات اجرا می شود.

### ۲- زمین مسابقه

- ۱- سطح زمین مسابقه سفید رنگ است.
- ۲- لبه دیواره ها به ارتفاع  $1 \pm 12$  cm است.
- ۳- گذرگاه مسیر به صورت منحنی و بسته است.
- ۴- عرض مسیر بین ۶۰-۱۲۰ cm متغیر است.
- ۵- ممکن است در مسیر موانع ساده ای مانند تپه ها، گودال ها و مواد سست قرار داشته باشد. علاوه بر این ممکن است دیواره های مزاحم به گونه ای در زمین نصب شوند که وقتی ربات در امتداد لبه های دیوار حرکت می کند، قادر به عبور از مسیر نباشد.
- ۶- مسیر ممکن است دو سطحی باشد. به این معنا که بخشی از مسیر ممکن است توسط پل و غیره از روی بخش دیگر عبور کند.
- ۷- در ابتدای مسیر مسابقه یک خط مشکی رنگ به عرض ۲ سانتی متر قرار دارد.

### ۳- ربات

- ۱- ربات باید به صورت هوشمند با قابلیت برنامه نویسی با استفاده از میکروکنترلرهایی همچون STM ، SRC ، AVR ، PIC ، ARDUINO ، KRC و .... باشد.

۲- جدول زیر محدودیت های مربوط به وزن و ابعاد ربات را نمایش می دهد.

جرم	طول	عرض	ارتفاع
۱,۵ kg	۲۰cm	۱۵ cm	بدون محدودیت

۳- ربات اجازه ندارد:

- ابعاد خود را تغییر دهد.
- به زمین مسابقه و یا تماشاگران آسیب برساند.

- گاز، مایعات یا گرد و غبار منتشر کند.
- به ربات های دیگر آسیب برساند.
- برای حرکت از ربات های دیگر استفاده کند.
- ۴- ربات باید دکمه شروع و پایان برای شروع و پایان داشته باشد.

#### ۴- نحوه برگزاری مسابقه

- ۱- حداکثر اعضای تیم ۲ نفر می باشد. این رقابت برای تمام سنین آزاد می باشد.
- ۲- برنده رباتی است که بیشترین امتیاز را به دست آورد.
  - هر عبور کامل یک امتیاز می دهد.
  - هر عبور نادرست از مسیر یک امتیاز منفی می دهد.
- ۳- زمان به دست آوردن امتیاز ۳ دقیقه است.
- ۴- در ابتدای شروع مسابقه ربات در خط شروع قرار می گیرد.
- ۵- موقعیت شروع و ترتیب انجام مسابقات با قرعه مشخص می شود.
- ۶- فرمان شروع هنگام آماده بودن رقیبان، فقط یک بار داده می شود.
- ۷- ربات باید حرکت خود را ۵ ثانیه بعد از دریافت فرمان شروع آغاز کند.
- ۸- رباتی که شروع نادرست دارد، یک اخطار می گیرد. اگر تعداد اخطارها به دو برسد، ربات حذف می شود.
- ۹- رباتها باید تعداد دفعات عبور از خط مشکی ابتدای مسیر را شمارش کند و مقدار آن را روی نمایشگر، نشان دهد.
- ۱۰- ربات هایی که مسابقه را کامل نکرده اند و یا شروع نادرست داشته اند، توسط نماینده تیم و با دستور داور در ابتدای مسیر مسابقه قرار می گیرند.
- ۱۱- اگر ربات به هر دلیلی متوقف شود و یا برعکس مسیر حرکت کند، داور حق دارد به نماینده آن تیم دستور دهد که ربات را از زمین بردارد و یکی از تصمیم های زیر را بگیرد:
  - از مسابقه خارج شود.
  - به خط شروع برگردد.
- ۱۲- رباتی که مانع از حرکت شده، پس از ۱۰ ثانیه برداشته و در ابتدای مسیر مجددا قرار می گیرد.
- ۱۳- اگر ربات در طول مسابقه بلغزد و مانع از حرکت ربات های دیگر بشود، نماینده تیم می تواند یکی از تصمیم های زیر را بگیرد:
  - در همان مکان بماند .
  - به خط شروع برگردد.
- ۱۵- اگر ربات گیر کند، تیم حق دارد ربات را به نقطه شروع برگرداند. با کسب اجازه از داور، یکی از اعضای تیم بدون این که در کار دیگر ربات ها یا شرکت کنندگان اختلال ایجاد کند، می تواند این کار را انجام دهد.

- ۱۶- در صورت نقض قوانین داور می تواند تیم را رد صلاحیت کرده و ربات را از زمین خارج کند.
- ۱۷- این مسابقه در سه راند برگزار خواهد شد و برای هر راند قرعه کشی مجدد انجام می شود .
- ۱۸- تیم هایی که در پایان مسابقه امتیاز آن ها مساوی می شود، یک مسابقه اضافه جهت تعیین تیم برنده بین آن ها برگزار می شود.
- ۱۹- برنده در هر راند رباتی است که بتواند تعداد دور بیشتری را در جهت مورد نظر طی کند. مسابقه اضافی بین ربات هایی که امتیاز مساوی دارند، برگزار خواهد شد.
- ۲۰- تنها یکی از اعضای تیم که به عنوان نماینده تیم مشخص شده است، می تواند کمتر از دو متر به زمین مسابقه نزدیک شود.
- ۲۱- در طول مسابقات شرکت کنندگان از یک ربات بایستی استفاده کنند و نمی توانند ربات را در راند های مختلف عوض کنند .
- ۲۲- سرپرست یا یکی از اعضای تیم باید بعد از اتمام مسابقه برگه امتیاز دهی را امضا کند.
- ۲۳- هر تیم باید در روز مسابقه برای ربات خود گزارش فنی و مستندات مراحل ساخت مکانیک ، الکترونیک (طراحی برد و PCB) و الگوریتم برنامه نویسی را تحت یک سند چاپ شده به همراه داشته باشد.

**۲۴- پس از برگزاری مسابقه از ۵ تیم برتر گزارش فنی و مستندات مربوط به مراحل ساخت ربات گرفته می شود ، که این پارامتر شامل ۱۰ امتیاز می باشد. همچنین از اعضای تیم ها مصاحبه تخصصی و فنی گرفته شده که شامل ۲۰ امتیاز می باشد. در نهایت بر اساس مجموع این امتیازها با امتیاز گرفته شده در مسابقه، ترتیب نفرات اول تا پنجم مشخص می شود .**

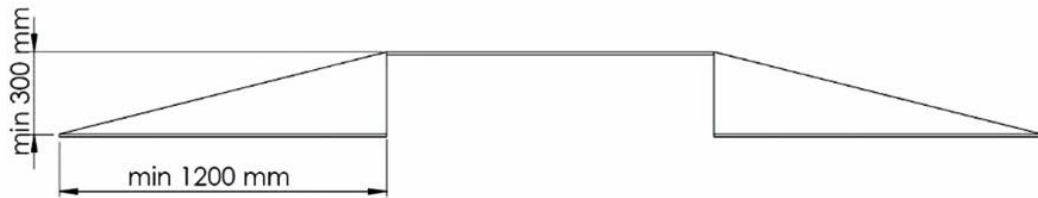
- لازم به توضیح است ، حتی در بند بالا امکان حذف تیم هایی که نتوانند از عهده دفاع در مصاحبه تخصصی بر بیایند با نظر کمیته فنی ، می باشد.

## نحوه امتیاز دهی

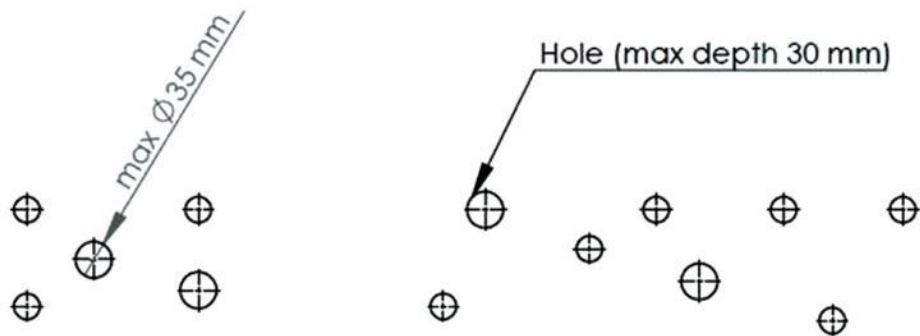
- به ازای هر دور کامل مسیر یک امتیاز برای ربات در نظر گرفته می شود.
- اگر ربات قبل از زمان تعیین شده حرکت کند، به عنوان یک شروع اشتباه در نظر گرفته می شود، اخطار گرفته و دارای یک امتیاز منفی است.
- اگر رباتی شمارش تعداد دفعات عبور از خط مشکی را روی نمایشگر نشان ندهد یک امتیاز منفی می گیرد.
- اگر ربات به هر دلیلی در طول مسابقه به نقطه شروع بازگردد، یکی از امتیازاتی که به دست آورده کم می شود.
- برنده نهایی تیمی است که امتیاز بیشتری در پایان سه راند داشته باشد.

۵- موانع

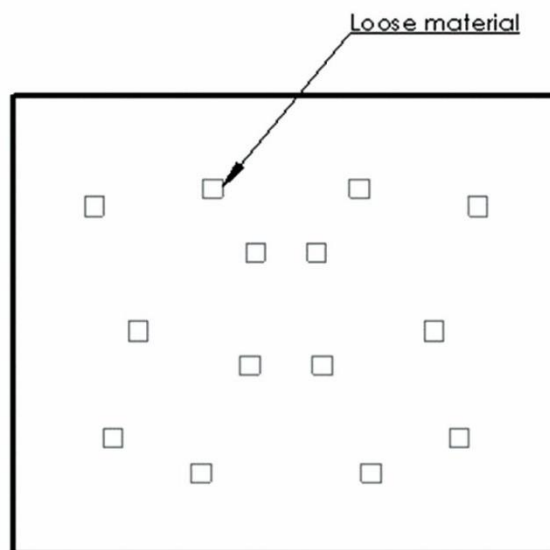
۵-۱ پل



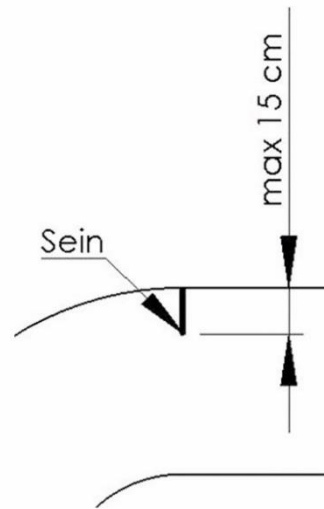
۵-۲ حفره



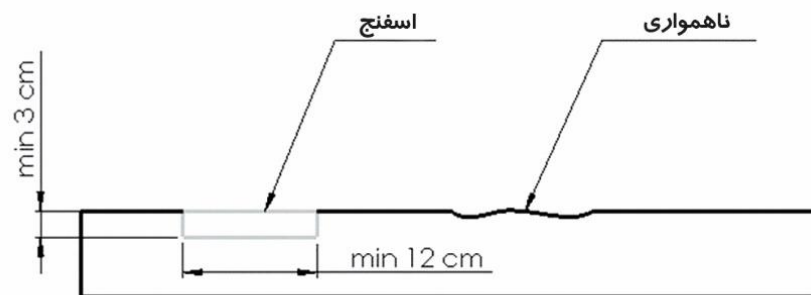
۵-۳ مواد سست



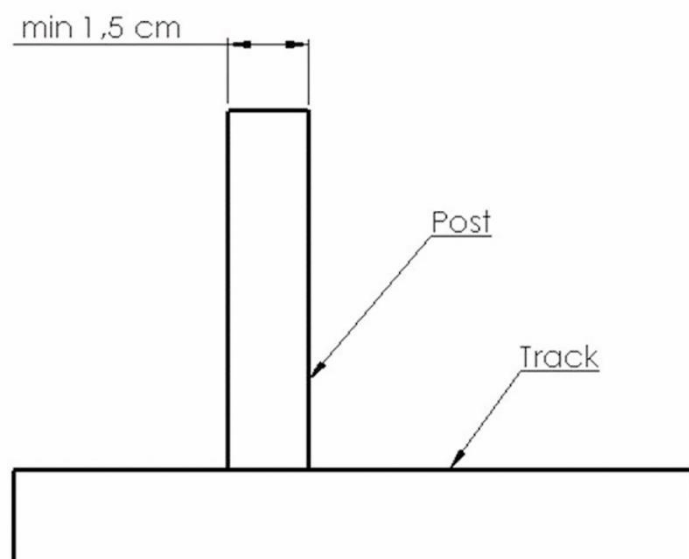
۵-۴ دیوارهای مانع



۵-۵ اسفنج و ناهمواری



۵-۶ مانع



## چارت سازمانی

- ۱- تیم ها باید قبل از شروع مسابقات و در زمان تعیین شده ثبت نام نمایند.
  - ۲- فرآیند ثبت نام شامل : پیش ثبت نام، ارسال مدارک فنی مطابق فایل نمونه، ثبت نام نهایی و پرداخت هزینه می باشد.
  - ۳- بررسی فنی ربات ها در زمان تعیین شده و توسط کمیته برگزاری مسابقات انجام خواهد شد.
  - ۴- 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.
  - ۵- تصمیم نهایی در مورد هر گونه درخواست تجدید نظر و یا اعتراض به عهده داور و کمیته برگزاری مسابقات خواهد بود.
  - ۶- هر گونه اعتراضی باید در طول اجرای مسابقه و یا بلافاصله بعد از پایان مسابقه به داور گزارش شود، به شکایاتی که بعد از این زمان اعلام شود، ترتیب اثر داده نخواهد شد.
  - ۷- در هر صورت تصمیم نهایی به عهده داور و بر اساس قوانین کمیته برگزاری مسابقات خواهد بود.
  - ۸- نحوه تعیین تعداد تیم های برتر برای اهدا تندیس مسابقات و جوایز طبق جدول زیر می باشد:
- تذکر مهم: تیم ها توجه داشته باشند برای تیم های برتر یک تندیس و جایزه نقدی در نظر گرفته می شود و نه برای تک تک اعضای تیم.

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