



ربوتیکس ایران

robotix IRAN

11th

Educational Robot Fest

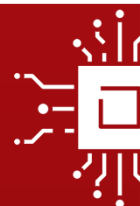
2024 - ISFAHAN - IRAN

یازدهمین جشنواره ربات‌های آموزشی

۱۴۰۳ - اصفهان - ایران



مسابقات رباتیک دانش‌آموزی
و آزاد کشوری ربوتکس ایران



www.robotexiran.com

ربات کاوشگر امداد

مقدمه

هدف از ساخت ربات های کاوشگر، جستجو و بررسی، نمونه برداری و ... در محیط های ناشناخته بدون به خطر انداختن جان انسان ها می باشد. از موارد دیگر می توان به ربات های تمیز کننده لوله های فاضلاب اشاره کرد. از ربات های امدادگر برای جست و جو در سوانح طبیعی از جمله زلزله و همچنین جنگ های نامنظم اشاره کرد.

شرایط سنی

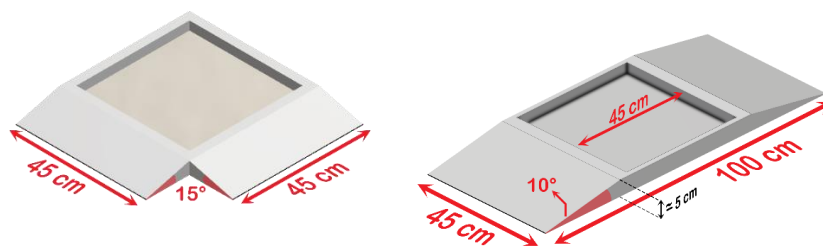
این مسابقات ویژه دانش آموزان مقطع متوسطه دوره اول و دوم می باشد.

سناریوی مسابقه

اپراتور باید مسیر مسابقه را توسط دوربین بی سیم نصب شده بر روی ربات و از طریق صفحه نمایش مشاهده نموده و هیچ گونه دیدی نسبت به زمین مسابقه ندارد. دوربین بی سیم توسط برگزارکنندگان در اختیار تیم های شرکت کننده قرار می گیرد. با اعلام داور، اپراتور ربات خود را حرکت داده و از موانع گفته شده عبور کرده، بطری ها (مصدوم ها) را به منطقه امن انتقال می دهد.

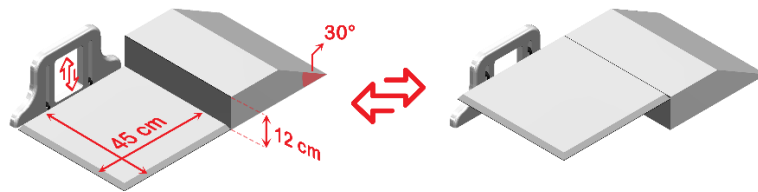
زمین مسابقه

- نقشه زمین: با توجه به ویژگی های خاص این رقابت، نقشه دقیق زمین قبل از رقابت به شرکت کنندگان اعلام نمی گردد.
- ناهمواری: ممکن است در سطح زمین مسابقه ناهمواری هایی به ارتفاع ۱۰ میلی متر وجود داشته باشد.
- سطوح شیبدار:
 - سطح شیبدار با حداکثر زاویه ۲۰ درجه و عرض ۴۵ سانتی متر در مسیر بالارفتن که در انتها و یا وسط سطح شیبدار دارای مخزن شن و ماسه می باشد.

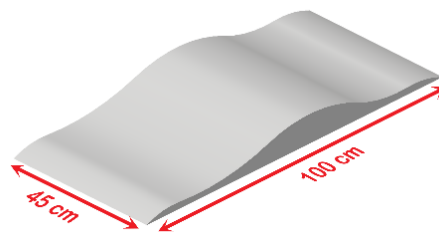


- سطح شیبدار با حداکثر زاویه ۳۰ درجه و عرض ۴۵ سانتی متر در مسیر پایین آمدن

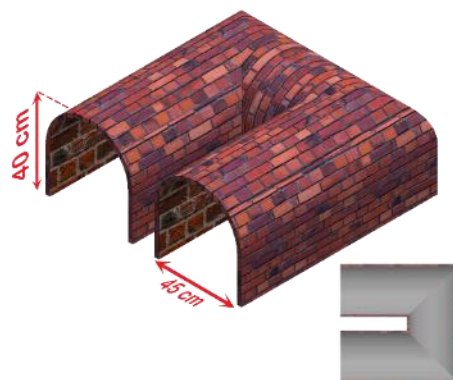
- سکوی بالاپر: با ابعاد نشان داده شده در شکل زیر که با فواصل زمانی به بالا و پایین حرکت می کند.



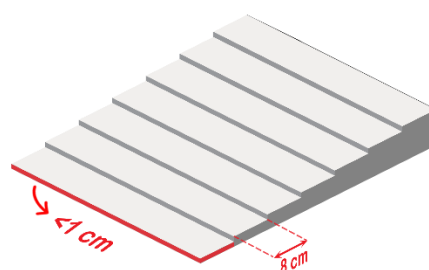
- سطح ناهموار با ارتفاع متغیر:



- تونل: تونل تاریک با زاویه شکستگی ۹۰ درجه در میان تونل و دهانه ای با پهنای ۴۵ سانتی متر و حداکثر ارتفاع ۴۰ سانتی متر.

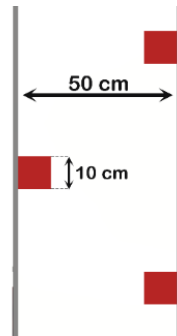


- راه پله: با حداکثر ارتفاع ۱ سانتی متر برای هر پله و عمق هر پله ۸ سانتی متر

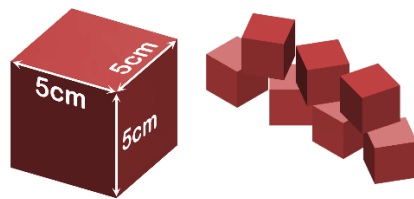


• موانع :

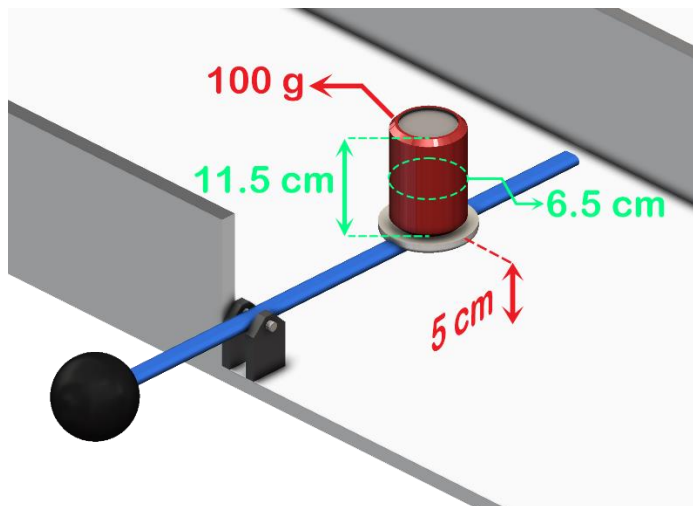
- موانع در اطراف دیواره ها



- موانعی به شکل مکعب با حداکثر ابعاد ۵*۵*۵ سانتی متر در ابتدای ورودی به مسیر های مشخص در طول مسیر مسابقه می باشد و ربات باید بتواند آن موانع را کنار زده و مسیر را برای عبور آزاد کند .



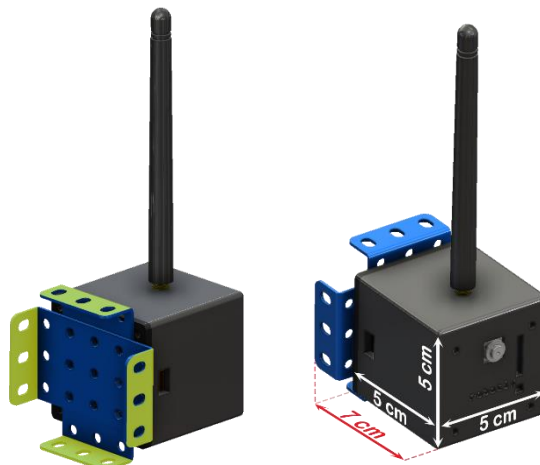
• بسته امدادی : برداشتن قوطی استوانه ای شکل (بسته امداد) از ارتفاع ۵ cm سطح زمین و حمل کردن آن در مسیر مسابقه



• ابعاد قوطی: ارتفاع ۱۲ cm ، قطر دهانه بطری ۶.۵ cm و وزن ۱۰۰ گرم .

ویژگی های ربات

- **ربات:** کلیه قطعات استفاده شده در ساخت ربات الزاما باید از قطعات رباتکس ایران یا قطعات مشابه باشند.
- **سروو موتور:** استفاده از موتور سروو در صورتی که تیم ها بتوانند تدابیری برای راه اندازی آن بیندیشند بلامانع است.
- **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).
- تیم ها باید با باتری شارژ شده و آماده در مسابقات شرکت کنند. کمیته داوری هیچ گونه مسئولیتی در قبال باتری های کم شارژ یا بدون شارژ ندارد.
- **موتورهای DC:** نوع موتورهای استفاده شده در ربات از نوع ZGA25R 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)
- (شرایط را برای میزان آمپر دهی منبع تغذیه در حین رقابت در نظر بگیرید . تعویض باتری در حین مسابقه مجاز نیست.)
- **ابزار مورد استفاده:** ابزار هایی نظیر چسب دو طرفه ، پد موس ، لاستیک و هر ابزاری به جهت افزایش اصطکاک به گونه ای که مانع حرکت صحیح ربات نشود ، بلامانع است.
- **نصب دوربین:** تیم ها باید جایی جهت نصب دوربین روی ربات خود در نظر بگیرند.
- **ابعاد دوربین:** ابعاد دوربین با طول و عرض و ارتفاع ۵ سانتی متر می باشد. تیم ها لازم است تمهیدی برای نصب دوربین بیندیشند. در پشت جعبه دوربین دو ناودانی ۵*۳ مطابق شکل زیر نصب گردیده که تیم ها می توانند از آن استفاده کرده و دوربین را بر روی ربات خود نصب نمایند .تنها از نقاط زرد رنگ مشخص شده در تصویر(لبه ناودانی) باید استفاده شود.



نحوه برگزاری مسابقه

- **اعضای تیم:** تیم می تواند شامل یک یا دو نفر به عنوان اعضا باشد.
- **تعداد راند:** مسابقه در سه راند در سه روز برگزار می شود.
- **قرنطینه:** قبل از شروع هر راند ربات ها توسط داوران قرنطینه می شوند.
- **موانع:** در هر راند موانعی جدید به موانع راند قبلی اضافه می شود.
- **رکوردگیری:** هر ربات می تواند در هر راند دو بار جهت رکوردگیری مسیر مسابقه را طی نماید.
- **آماده سازی ربات:** جهت آماده کردن ربات برای شروع مسابقه و قرار گرفتن پشت خط شروع حداکثر ۳ دقیقه زمان در نظر گرفته شده است. در صورت تاخیر به ازای هر ۱۰ ثانیه ۲ امتیاز منفی به ربات داده خواهد شد.
- **ریموت کنترل:** داشتن ریموت کنترل بی سیم برای تیم ها الزامی می باشد.
- **زمان مسابقه:** کل زمان مسابقه در هر راند ۸ دقیقه می باشد.
- **زمان باقیمانده:** پس از رسیدن ربات به خط پایان مدت زمان باقیمانده به ازای هر ۳۰ ثانیه ۵ امتیاز به عنوان امتیاز به ربات داده خواهد شد.
- **ربات:** در طول مسابقات شرکت کنندگان بایستی از یک ربات استفاده کنند و نمی توانند ربات را در راند های مختلف عوض کنند.
- **نقص فنی الکترونیکی:** در حین رقابت اگر به هر دلیلی برد راه انداز، باتری نصب شده و یا دوربین از ربات جدا شده و یا بیفتد، داور بدون ننگ داشتن زمان، به یکی از اعضای گروه اجازه می دهد که آن را روی ربات نصب کند.

نحوه امتیاز دهی:

- **عبور صحیح:** از هر چالش (مانع) منجر به کسب ۳۰ امتیاز مثبت می گردد.
- **عدم عبور از منطقه:** اگر ربات نتواند از یک منطقه عبور نماید در ابتدای مرحله بعد قرار گرفته و ۳۰ امتیاز منفی کسب می نماید. هر ربات تنها دو بار این فرصت را در طی هر رکوردگیری در اختیار دارد.
- **عدم پیشروی:** پس از سومین بار که منجر به عدم پیشروی شود، ربات آن رکوردگیری را از داده و و امتیاز ربات تا همان نقطه در نظر گرفته خواهد شد.
- **بسته امدادی:**

- برداشتن بطری استوانه ای شکل (بسته امدادی) ۳۰ امتیاز برای ربات به همراه خواهد داشت.
- تیمی که بتواند قطعه های استوانه ای شکل (بسته امدادی) را در ابتدای مسیر مسابقه برداشته و همراه خود از موانعی که بر روی مسیر مسابقه تعبیه شده عبور کرده، به اتاق امداد برساند و در جایگاه ویژه قرار دهد، ۵۰ امتیاز اضافه بر امتیاز عبور از چالش ها و موانع کسب می نماید.

- **انتقال مصدوم:** پس از رسیدن به اتاق امداد و قرار دادن بسته امداد در محل مشخص شده، باید ربات به دنبال مصدوم ها گشته و مصدوم ها را به منطقه امن ببرد. به ازای هر مصدوم که به منطقه امن برده شود، ۳۰ امتیاز دریافت خواهد کرد.

- **بهترین امتیاز:** نحوه امتیازدهی به صورت درصد وزنی محاسبه می شود، به این صورت که به هر مرحله با توجه به سختی یک درصدی اختصاص داده می شود که مجموع این سه درصد برابر با یک بوده و در امتیاز آن مرحله ضرب می شود. امتیاز نهایی تیم برابر با مجموع حاصلضرب درصد وزنی در امتیاز آن مرحله است. در صورت تساوی امتیازات تیمی برنده خواهد بود که در مجموع زمان کمتری را در سه راند کسب کرده باشد.
- سرپرست یا یکی از اعضای تیم باید بعد از اتمام مسابقه برگه امتیاز دهی را امضا کند.

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، هیچ گونه 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
۳-۶ تیم	۱ تیم برتر

۲ تیم برتر	۷-۱۰ تیم
۳ تیم برتر	۱۱-۳۰ تیم
۴ تیم برتر	۳۱-۴۰ تیم
۵ تیم برتر	۴۱ تیم به بالا

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