

تعریف آیتم های ۷ گانه مسابقات رباتیک کشوری آراد به همراه قوانین کامل آنها

۱- **ربات های جنگجو** : مسابقه ای است که در آن دو ربات در مقابل هم بر روی یک زمین مسابقه قرار می گیرند و رباتی که بتواند ربات دیگری را از زمین مسابقه بیرون بیاورد برنده است.

کنترل ربات ها در این مسابقه به صورت دستی با برد کنترل توسط شرکت کنندگان صورت می گیرد.

۲- **ربات فوتبالیست** : دو ربات بر روی یک زمین مستطیل شکل دارای دیواره قرار می گیرند (مانند زمین فوتبال دستی البته بدون میله ها) در عرض زمین دو دروازه وجود دارد که دو ربات باید سعی کنند توپ را درون دروازه حریف قرار دهند. برنده کسی است که گل بیشتری بزند.

کنترل ربات ها در این مسابقه به صورت دستی با برد کنترل توسط شرکت کنندگان صورت می گیرد.

۳- **ربات حل ماز** : ربات در نقطه ی شروع قرار می گیرد. نقطه ی شروع بر روی زمین مشخص شده است و می باید به نقطه ی مشخص شده ی پایان برود. در این زمین موانعی وجود دارد که ربات می بایست آنها را پشت سر گذاشته و خود را به نقطه پایان برساند. ربات برنده رباتی است که در مدت زمان کمتری موفق به این کار گردد.

کنترل این ربات به صورت خودکار توسط خود ربات صورت می پذیرد و دخالتی از سوی شرکت کننده صورت نمی گیرد.

۴- **ربات تعقیب خط** : ربات در نقطه ی شروع زمین مسابقه قرار می گیرد. زمین مسابقه کاملاً سفید است و خطی سیاه رنگ با پیچ و انحنای ... نقطه ی شروع را به پایان وصل می کند. ربات می بایست به کمک سنسورهای مادون قرمز خود خط سیاه را در این زمین سفید پیدا نموده و آن را تعقیب نماید تا به نقطه ی پایان برسد. ربات برنده رباتی است که در زمان کمتری به نقطه ی پایان برسد.

کنترل این ربات به صورت خودکار توسط خود ربات صورت می پذیرد و دخالتی از سوی شرکت کننده صورت نمی گیرد.

۵- **ربات آتش نشان** : ربات در نقطه ی شروع زمین مسابقه قرار می گیرد. در بخش هایی از زمین مسابقه شعله های کوچکی قرار دارد. ربات ها می بایست به کمک سیستمهای آبی یا بادی شعله های آتش را خاموش کنند. ربات برنده رباتی است که در مدت زمان کمتری این کار را اجرا نماید.

کنترل ربات ها در این مسابقه به صورت دستی با برد کنترل توسط شرکت کنندگان صورت می گیرد.

۶- **ربات نوریاب** : ربات در نقطه ی شروع قرار میگیرد. چراغ قوه ای به دست شرکت کننده داده می شود. شرکت کننده چراغ قوه را جلوی ربات نوریابش قرار می دهد و به کمک آن ربات را هدایت می کند و با گذشتن از موانع به نقطه ی پایان می رساند. ربات برنده رباتی است که در مدت زمان کمتری از نقطه ی شروع به پایان برسد. در این مسابقه شرکت کننده حق دست زدن به رباتش را ندارد و تنها اختیار چراغ قوه را دارد که به کمک آن می بایست رباتش را هدایت کند.

۷- **ربات های خلاق** : در این بخش شرکت کنندگان مجاز به ارائه هر رباتی که احساس می کنند دارای خلاقیتی خاص می باشد هستند.

هیچ ترتیبی و آدابی نذار هر رباتی را دلت می خواد بیار

بعد از نمایش توانمندی ربات ها، هیئت داوران به هر ربات نمره ای بین ۰ تا ۱۰ می دهند. داوران با توجه به میزان خلاقیت موجود در ساخت طرح ربات نمره خواهند داد. مد نظر داشته باشید که اصلا لزومی ندارد که ربات ساخته شده ی شما در این آیتم حتما شبیه ربات های مسابقه ی آیتم های گذشته باشد. برنده ی مسابقه کسی است که امتیاز بیشتری را از هیئت داوران کسب کرده باشد.

قوانین مسابقات در هر یک از آیتم ها

۱- قوانین ربات جنگجو :

- زمین مسابقه دایره ای به قطر ۱۸۰ سانتی متر است.
- ابعاد ربات ها می تواند حداکثر ۳۰*۳۰ سانتی متر باشد و ارتفاع آن آزاد است.
- حداقل وزن ربات ۳۰۰ و حداکثر ۲۵۰۰ گرم می باشد. منظور از وزن ربات جرم تمام اجزای تشکیل دهنده ربات است.
- حداکثر منبع تغذیه مجاز ۱۲ ولت است.
- ربات ها در لحظه ی شروع مسابقه در دو طرف زمین قرار می گیرند و باید ربات حریف را از زمین مسابقه خارج نمایند.
- در لحظه ی ابتدایی مسابقه حتما می بایست هر دو ربات حرکت نمایند.
- استفاده از وسایل آتش زا و پرتاب کننده مجاز نمی باشد.
- استفاده از کنترل بی سیم برای هدایت ربات ها ممنوع است.
- زمان آماده سازی برای شروع مسابقه ۱ دقیقه می باشد.
- زمان مسابقه ۳ دقیقه می باشد.
- در صورت کشیدن سیم ربات برای جلوگیری از شکست، داور می تواند یک امتیاز منفی به ربات خاطی دهد.
- در صورت افتادن ربات به خارج از زمین مسابقه بدون دخالت ربات حریف در مرحله ی اول یک امتیاز منفی خواهد گرفت و در بار دوم باخت برایش اعلام می گردد.
- در صورتی که قبل از سوت داور رباتی حرکت نماید یک امتیاز منفی دریافت خواهد کرد.
- سه امتیاز منفی به منزله ی شکست در مسابقه خواهد بود.
- در صورت واژگون شدن ربات و یا عدم توانایی حرکت تا پایان زمان مسابقه، ربات بازنده خواهد بود.
- هر زمان که رباتی بتواند حریفش را از زمین خارج نماید برنده محسوب می گردد.
- در صورتی که بعد از ۳ دقیقه ربات ها نتوانند حریف را از زمین خارج نمایند رباتی که وزن کمتری دارد برنده است.
- مسابقات به صورت دوحذفی اجرا خواهد شد.
- تصمیم در شرایط پیش بینی نشده بر عهده ی هیئت داوران می باشد.

۲- قوانین ربات فوتبالیست :

- ابعاد ربات می بایست حداکثر ۲۵*۲۵ سانتیمتر و وزن ربات حداقل ۳۰۰ گرم و حداکثر ۲۵۰۰ گرم باشد.
- منبع تغذیه رباتها حداکثر ۱۲ ولت است.
- زمین مسابقه در ابعاد ۲۴۰*۱۲۰ سانتی متر بوده و دروازه ها به طول ۴۵ و ارتفاع ۱۰ سانتی متر می باشد.
- توپ مسابقه یک توپ گلف یا پینگ پونگ می باشد .
- مدت زمان مسابقه دو نیمه ی ۲ دقیقه ای است و ۱ دقیقه استراحت بین دو نیمه خواهد بود.
- در ابتدای مسابقه توپ در وسط زمین و ۲ ربات مقابل دروازه خود قرار دارند. پس از سوت داور ، ۲ ربات می توانند به سمت توپ حرکت کنند. به این شرایط، شرایط اولیه می گویند.
- گوشه های زمین مسابقه زاویه ۹۰ درجه ندارد.
- ربات می بایست توپ را در زمین کنترل کرده و آنرا به سمت دروازه حریف هدایت کند و آنرا داخل دروازه بیاندازد و یا توپ را به سمت دروازه شوت کند.
- عمق سیستم کنترل توپ نمی تواند بیش از ۱۰ سانتیمتر باشد یعنی توپ حداکثر تا ۱۰ سانتیمتر می تواند وارد ربات شود. همچنین توپ باید توسط داور و تیم مقابل از جلو قابل لمس باشد.
- تبصره : چنانچه توپ به طور ناخواسته وارد بدنه یک ربات شود ، داور می بایست بازی را متوقف کرده و از شرایط اولیه بازی را شروع نماید .
- استفاده از شوتر (ابزاری برای شوت زدن) در ساخت ربات اجباری است لیکن برای گل زدن اجباری نیست.
- چنانچه هر موقع توسط داور، بازی متوقف باشد و بعد از سوت داور رباتی حرکت کند داور یک کارت زرد به ربات نشان میدهد.
- چنانچه افراد تیم ربات بدون اجازه داور وارد زمین شوند داور یک کارت زرد به ربات نشان می دهد.
- اگر اعضای تیم با استفاده از سیم رابط مسیر حرکت ربات را عوض کنند ربات یک کارت زرد می گیرد.
- تبصره: چنانچه این حرکت در شرایط گل باشد علاوه بر کارت زرد داور یک پنالتی اعلام خواهد کرد.
- تبصره : چنانچه این عمل موجب آسیب به زمین شود مسابقه ۳ بر صفر به نفع تیم مقابل اعلام خواهد شد.
- پس از هر گل ، توپ در وسط زمین قرار گرفته ، رباتی که گل خورده است در روی خط یک سوم خود و رباتی که گل زده در روی خط دروازه خود قرار می گیرد. به این شرایط ، شرایط پس از گل می گویند.

- مسابقه در دو مرحله گروهی و تک حذفی برگزار می شود. در مرحله گروهی در هر گروه ۳ تیم قرار دارند که تیم اول به مرحله تک حذفی صعود می کند.
- در مرحله حذفی چنانچه یک مسابقه مساوی تمام شود ، تیم ها ۳ پنالتی خواهند زد. بعد از این ۳ پنالتی و تساوی نتیجه ، پنالتی ها تک تک خواهد بود.
- پنالتی به صورت مقابل زده می شود: ربات درون دروازه خود قرار می گیرد. توپ روی نقطه پنالتی زمین خود قرار می گیرد. ربات مقابل از زمین خارج می شود. پس از سوت داور ربات به سمت توپ حرکت کرده و نهایتاً می تواند به همراه توپ تا خط نیمه جلو بیاید و سپس توپ را توسط شوتر به سمت دروازه حریف شوت نماید.
- تبصره: اگر ربات در هنگام پنالتی زدن از خط نیمه رد شود، پنالتی را از دست خواهد داد.
- چنانچه یک ربات ، به جای حرکت به دنبال توپ ، ربات مقابل را هل دهد یا تنها با هل دادن حریف قصد گل زدن داشته باشد بار اول یک هشدار و دفعات بعد یک کارت زرد می گیرد.
- زمان آماده سازی برای هر ربات ۱ دقیقه می باشد.
- رباتی که ۲ کارت زرد بگیرد حریفش باید یک پنالتی بزند ، این اتفاق ۲ مرتبه تکرار می شود و پس از این در صورت گرفتن کارت زرد مجدد بازی با نتیجه ۳ بر ۰ به نفع حریف تمام خواهد شد.
- تصمیم گیری در رابطه با مواردی که در مواد فوق اعلام نشده بر عهده هیئت داوران می باشد.
- برنده هر بازی رباتی است که گل بیشتری زده باشد.
- برد در هر مسابقه ۳ امتیاز و مساوی ۱ امتیاز در بر خواهد داشت.

۳- قوانین ربات حل ماز :

- ابعاد زمین مسابقه ۱۲۰* ۲۱۰ سانتی متر می باشد.
- زمین مسابقه زاویه ۹۰ درجه ندارد.
- شرکت کنندگان می توانند از برد حل ماز با برخورد یا بدون برخورد کیتا روبو و یا برد سنسو روبو برای شرکت در این مسابقه استفاده نمایند.
- منبع تغذیه ربات در این آیتم مسابقه حداکثر ۱۲ ولت است که می تواند توسط باتری و یا استفاده از منبع تغذیه هایی مانند آداپتور و ترانسفورمر و ... تامین گردد. مد نظر داشته باشید که بردهای کیتاروبو و سنسوروبو برای ۶ ولت طراحی شده اند و در صورت استفاده از ولتاژهای بالاتر می بایست از مدارهای تقویتی استفاده نمایید در غیر اینصورت برد ربات تان با مشکل مواجه می گردد.
- مدت زمان هر بار رکوردگیری برای رسیدن از نقطه ی شروع تا پایان ۲ دقیقه است و هر ربات مجاز به ۲ بار رکوردگیری است. (دو تا ۲ دقیقه)
- در صورتی که زمان رسیدن از نقطه ی شروع به پایان از سه دقیقه تجاوز کند رکوردی ثبت نمی شود.
- مدت زمان تست برای آماده سازی هر ربات ۳ دقیقه است .
- محل قرار گرفتن موانع و مسیر حرکت در روز مسابقه به معرض دید شرکت کنندگان در خواهد آمد.
- ابعاد ربات نباید از ۲۰* ۲۰ تجاوز نماید.
- بعد از قرار گرفتن ربات در مسیر مسابقه شرکت کنندگان حق دست زدن به ربات شان را ندارند و در صورت عدم رعایت این قانون ۱۰ ثانیه به زمان رکوردگیری اضافه می شود.
- برنده مسابقه رباتی است که رکوردش زمان کمتری را نشان دهد .

۴- قوانین ربات تعقیب خط :

- ابعاد ربات می تواند حداکثر ۲۵*۲۵ سانتی متر باشد.
- ربات می باید خط مشکی درون صفحه ی سفید رنگ زمین را طی نماید و از نقطه ی شروع به پایان برسد.
- عرض خط مشکی حدود ۱۸ میلی متر است.
- در این ربات می بایست از برد سنسو روبرو و یا برد تعقیب خط (مسیریاب) کیتاروبو استفاده گردد.
- حداکثر ولتاژ مجاز برای این آیتم ۱۲ ولت است . لازم به ذکر است بردهای کیتاروبو و سنسوروبو برای ۶ ولت طراحی شده اند و برای افزایش ولتاژ می بایست از مدارهای تقویتی استفاده شود.
- بعد از فرار گرفتن ربات در مسیر مسابقه شرکت کننده حق دست زدن به ربات را ندارد و به ازای دست زدن هیچ رکوردی برایش ثبت نمی گردد.
- زمان تست برای آماده شدن هر ربات در زمین مسابقه ۱ دقیقه است.
- مسیر مسابقه دارای خطوط مستقیم و یا با انحنای متفاوت می باشد.
- مدت زمان مجاز، دو دقیقه است و هر رباتی مجاز به دو مرتبه رکوردگیری است. (دو تا ۲ دقیقه)
- برنده کسی است که رکورد زمانی کمتری برای خود ثبت نماید.

۵- قوانین ربات آتش نشان :

- ابعاد زمین مسابقه آتش نشان ۱۸۰* ۱۸۰ سانتی متر است.
- زمین مسابقه در بخش هایی دارای بلندی هایی است که ربات می بایست از آنها عبور نماید و موانعی نیز وجود دارد.
- ۵ شعله در این زمین وجود دارد که ربات می بایست آنها را خاموش نماید و خاموش کردن هر شعله ۱۰ امتیاز دارد.
- حداکثر مدت زمان برای خاموش کردن شعله ها ۳ دقیقه است و هر ربات ۲ بار مجاز به ثبت رکورد است. (دو تا ۳ دقیقه)
- در صورتی که ربات قبل از ۳ دقیقه تمام شعله ها را خاموش نماید زمانش محاسبه می شود و در صورتی که نتواند این کار را تمام نماید امتیازش محاسبه می شود . بدیهی است که در رتبه بندی زمان نسبت به امتیاز برتری دارد. به عبارت ساده تر **برنده ی مسابقه کسی است که بیشترین امتیاز را در کمترین زمان کسب نماید.**
- منبع تغذیه ربات در این آیتم مسابقه حداکثر ۱۸ ولت / ۵ آمپر است که می تواند توسط باتری و یا استفاده از منبع تغذیه هایی مانند آداپتور و ترانسفورمر و ... تامین گردد.
- ۱ دقیقه زمان تست به هر ربات داده می شود تا به صورت آزمایشی در زمین مسابقه تمرین نماید و برای مسابقه آماده شود.
- اگر حرکت ربات در قسمتی از زمین مشکل داشته باشد داور مجاز است تا پس از ۱۰ ثانیه ربات را در مسیر اصلی خود قرار دهد.
- حداکثر ابعاد ربات می تواند ۳۰* ۳۰ سانتی متر باشد اما ارتفاع ربات آزاد می باشد.
- وزن ربات با مخزن آب یا باد به هیچ وجه نباید از ۴ کیلوگرم بیشتر گردد.
- سیستم خاموش کردن آتش می تواند پمپ آب پاش یا بادی و یا هر ابزار خلاقانه ی دیگری باشد.
- ربات ها حق نزدیک شدن بسیار زیاد به آتش را ندارند. محدوده ی مجاز برای نزدیک شدن به آتش بر روی زمین مسابقه مشخص شده است.
- در صورت هر بار واژگون شدن یا گیر کردن ربات به موانع زمین ، ربات یک کارت زرد می گیرد و اگر سه کارت زرد دریافت نماید از یک بار رکوردگیری محروم می شود.
- تصمیم گیری موارد غیر پیش بینی شده بر عهده ی تیم داوری مسابقات می باشد.

۶- قوانین ربات نوریاب :

- ابعاد ربات می تواند حداکثر ۳۰*۳۰ سانتی متر باشد.
- ربات می بایست مسیر مسابقه را از نقطه ی شروع تا پایان با دنبال کردن نور چراغ قوه ای که در دست شرکت کننده است در کمترین زمان طی کند.
- زمین مسابقه دارای مسیرهای مستقیم و نیز با انحنا و دارای پستی و بلندی هایی در بخش های مختلف است.
- ربات می بایست از برد نوریاب کیتاروبو و یا برد سنسو روبو استفاده نماید.
- حداکثر ولتاژ مجاز برای این آیتم از مسابقه ۱۲ ولت است که می تواند توسط باتری یا آداپتور و منبع تغذیه تامین گردد. لازم به ذکر است بردهای کیتاروبو و سنسوروبو برای ۶ ولت طراحی شده اند و در صورت استفاده از ولتاژهای بیشتر باید از مدارهای تقویتی استفاده گردد.
- زمان آماده سازی ربات برای تست و حضور در مسابقه ی اصلی برای هر ربات ۱ دقیقه است.
- حداکثر مدت زمان برای طی کردن مسیر از شروع تا پایان ۲ دقیقه است.
- هر ربات مجاز به ۲ مرتبه رکورد گیری است.
- زمین مسابقه زاویه ۹۰ درجه ندارد.
- برنده ی مسابقه رباتی است که زمان کمتری را برای طی کردن مسیر مسابقه ثبت کرده باشد.

۷- قوانین ربات های خلاق :

- این آیتم قوانین خاصی ندارد و هر رباتی که امتیاز بیشتری را از نظر خلاقیت از هیئت داوران کسب نماید برنده ی مسابقه است.
- جزئیات بیشتر در مورد نحوه ی امتیاز دهی در روز مسابقه شرح داده خواهد شد.