

باسمه تعالی

## STEAM CUP IRAN

### مسابقه ربات‌های انباردار (متوسطه دوره‌ی اول و دوم)

#### ۱) هدف از برگزاری این مسابقه:

امروزه ربات‌های جابجاکننده در کارخانه‌ها، صنایع گوناگون و حتی مصارف خانگی مورد استفاده قرار می‌گیرند. یکی از انواع این ربات‌ها، ربات‌های انباردار می‌باشد. هدف از این مسابقه آشنایی با ربات‌های خانگی و انباردار و مکانیزم‌های بکار رفته در این گونه ربات‌ها می‌باشد.

#### ۲) ساختار تیم:

۱ الی ۲ نفر به عنوان اعضای تیم؛ یک ربات به ازای هر تیم.

#### ۳) روش برگزاری:

در این مسابقه دانش‌آموزان یک ربات متحرک (mobile robot) می‌سازند که قابلیت جابجایی و بالابردن اجسام مکعبی شکل با ابعاد حدودی  $7*7*7$  سانتی‌متر را داشته باشد. برای جابجایی اجسام، داشتن گریپر و مکانیزمی جهت بالا بردن مکعب‌ها الزامی است.

پس از اعلام شروع مسابقه ربات باید اجسام مکعبی را از مکان مشخص برداشته بر روی قفسه‌های هم‌رنگ که دارای ارتفاع‌های مختلف می‌باشند قرار دهد. همچنین ربات باید از روی قفسه‌ها اجسام را به سکوی مورد نظر انتقال دهد.

#### ۴) قوانین مسابقه:

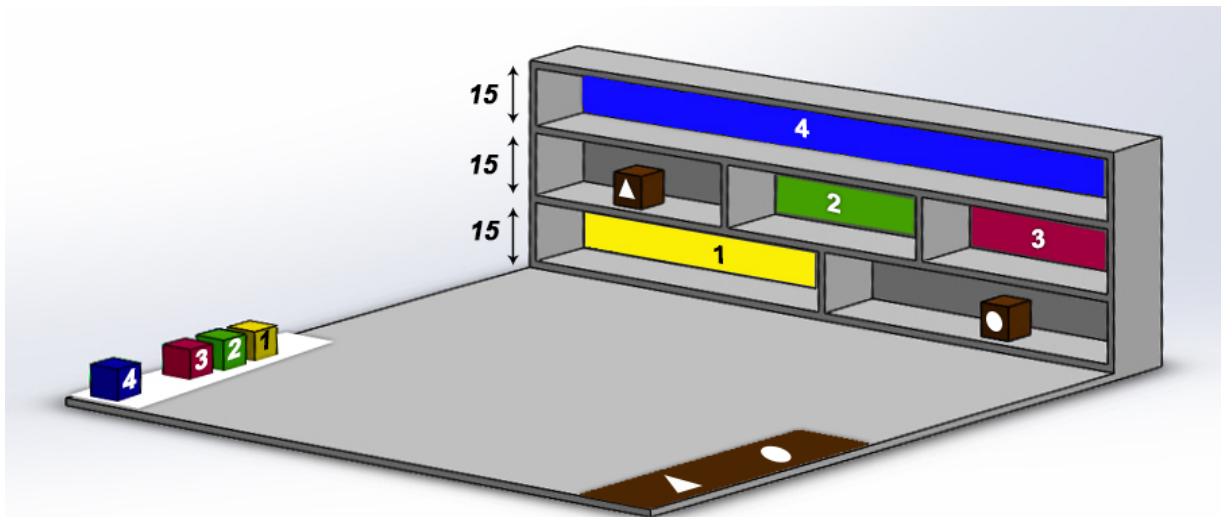
- هر ربات می‌تواند دو بار جهت رکوردگیری مسیر مسابقه را طی نماید و این تعداد قابل افزایش نمی‌باشد. فاصله زمانی بین دو رکوردگیری حداقل ۳۰ دقیقه می‌باشد.
- کلیدی قطعات استفاده شده در ساخت ربات الزاماً باید از قطعات KAI-ROBOT باشد. همچنین استفاده از بلبرینگ چشمی ارائه شده توسط شرکت هوشمندافزار به عنوان چرخ هرزگرد بلامانع می‌باشد.
- در ساخت ربات فقط استفاده از موتورهای DC-48، DC-108 و سرو موتورهای (Servo Motor) کای ربات مجاز می‌باشد.
- تهیه ریموت کنترل برای رقابت بر عهده تیم شرکت کننده می‌باشد و این ریموت کنترل حتماً باید از نوع RC3 باشد.
- در این رقابت هر تیم می‌تواند از حداکثر یک ریموت کنترل RC3 و دو جا باتری استفاده کند و ولتاژ آن نباید از ۶ ولت تجاوز نماید، همچنین سری کردن جا باتری‌ها مجاز نمی‌باشد.
- باتری‌های استفاده شده در این مسابقه می‌بایست از نوع قلمی AA با حداکثر ولتاژ ۱,۵ ولت باشد. (استفاده از باتری‌های شارژی و آلکالاین بلامانع است).
- در حین رقابت اگر به هر دلیلی ریموت کنترل نصب شده از ربات جدا شود، داور بدون نگرانی زمان، به یک نفر از اعضای گروه اجازه می‌دهد که آن را روی ربات نصب کنند.

#### شرکت هوشمند افزار

- ۸- برای آماده کردن ربات و قرار دادن آن پشت خط شروع ۱ دقیقه زمان در نظر گرفته شده است. در صورتی که در این مدت ربات آماده نشد حداکثر ۱ دقیقه دیگر به تیم فرصت داده می‌شود و در طول این ۱ دقیقه به ازای هر ۱۰ ثانیه ۲ امتیاز منفی به ربات داده خواهد شد و پس از اتمام این زمان رکورد جاری تیم حذف خواهد گردید.
- ۹- خارج شدن کامل ربات از زمین مسابقه، به منزله‌ی پایان رکوردگیری برای ربات می‌باشد.
- ۱۰- به دلیل شخصی بودن ریموت کنترل، به تیم‌های شرکت کننده فرصت تمرین و قلق‌گیری داده نخواهد شد.
- ۱۱- در این رقابت تیم شرکت کننده می‌بایست حداقل نیمی از امتیاز مسابقه را کسب نماید تا به آن جایزه تعلق گیرد و همچنین اگر تیم‌های شرکت کننده کمتر از ۶ تیم باشند فقط به تیم اول جایزه اهداء خواهد شد.

#### ۵) زمین مسابقه:

- ۱- زمین مسابقه یک مربع با ابعاد حدودی ۱۶۰\*۱۵۰ سانتی‌متر و از جنس MDF با روکش استیکر می‌باشد.
- ۲- حداکثر ارتفاع داخلی قفسه‌ها حدود ۱۵ سانتی‌متر و دارای حداکثر ۳ طبقه می‌باشد. عرض قفسه‌ها حداقل حدود ۱۵ سانتی‌متر می‌باشد.
- ۳- وزن مکعب‌ها حدود ۷۰ گرم و حداکثر تعداد آن‌ها ۶ عدد می‌باشد.
- ۴- حداکثر عمق قفسه‌ها حدود ۱۵ سانتی‌متر می‌باشد.
- ۵- زمین مسابقه دارای هیچ گونه لبه و مانعی جهت جلوگیری از خارج شدن ربات نمی‌باشد.



زمین نشان داده شده در شکل دقیقاً مانند زمین اصلی رقابت نمی‌باشد.

#### شرکت هوشمند افزار

## ۶) نحوه امتیازدهی:

- ۱- کل زمان مسابقه ۳ دقیقه می باشد.
- ۲- پس از جابجایی تمام مکعب ها مدت زمان باقیمانده (برحسب هر ثانیه ۱ امتیاز) به عنوان امتیاز به ربات داده خواهد شد.
- ۳- به ازای قرار دادن هر مکعب در مکان رنگی مشخص شده به صورت کامل، ۲۰ امتیاز به ربات داده خواهد شد.
- ۴- قرار دادن مکعب بر روی بلندترین طبقه ۲۰ امتیاز اضافه و در مجموع ۴۰ امتیاز برای ربات در پی خواهد داشت.
- ۵- در صورتی که تا پایان رکوردگیری مکعب از روی هر یک از طبقات به زمین بیافتد امتیاز آن مکعب به ربات تعلق نمی گیرد. افتادن مکعب می تواند بر اثر قرار دادن ناپایدار مکعب بر روی طبقه و یا برخورد ربات در حین حرکت با آن باشد. اما ربات می تواند مجدداً برای قرار دادن مکعب روی طبقه مورد نظر اقدام کند.
- ۶- اگر مکعب در موقع برداشته شدن توسط ربات یا در حین حرکت یا پس از قرار گرفتن روی طبقات بیافتد، ۵ امتیاز منفی به ربات داده خواهد شد و ربات باید برای برداشتن مجدد آن در همان وضعیت اقدام نماید.
- ۷- در نهایت تیم هایی که ربات آنان بیشترین امتیاز را کسب نماید به ترتیب عناوین برتر را به دست می آورند.

جزئیات قوانین مسابقات ممکن است تا یک هفته قبل از روز برگزاری مسابقات به روز شوند. مسئولیت هرگونه بی اطلاعی از قوانین جدید برعهده تیم ها خواهد بود. برای اطلاع بیشتر به سایت [www.pishrobot.com](http://www.pishrobot.com) مراجعه فرمائید.