

قوانین مسابقات امدادگر دانش‌آموزی ﴿الف﴾

مسابقات رزمی و بوکاپ لیرا، آیش، ۱۳۹۵

۳	۱. میدان مسابقه:
۴	۱.۱. توضیحات:
۵	۱.۲. کف:
۵	۱.۳. خط:
۵	۱.۴. آوار و موانع:
۶	۱.۵. تقاطع:
۶	۱.۶. راهرو ها:
۶	۱.۷. محوطه تخلیه:
۷	۱.۸. مصدوم:
۷	۱.۹. شرایط محیطی (نوری و مغناطیسی):
۷	۲. ربات:
۷	۲.۱. کنترل:
۸	۲.۲. ساختار:
۹	۲.۳. تیم:
۹	۲.۴. بازرسی اینجا رو نیز همینطور:
۹	۲.۵. تخلفات:
۱۰	۳. بازی:
۱۰	۳.۱. تنظیمات قبل از شروع بازی:
۱۰	۳.۲. محوطه بازی:
۱۰	۳.۳. مسابقه و رقابت فنی:
۱۱	۳.۴. شروع بازی:
۱۱	۳.۵. بازی:
۱۱	۳.۶. امتیازبندی:
۱۳	۳.۷. عدم پیشروی:
۱۴	۳.۸. موقعیت مصدوم:
۱۴	۳.۹. موقعیت منطقه‌ی تخلیه:
۱۴	۳.۱۰. پایان بازی:
۱۴	۴. شفاف سازی مشکلات:
۱۴	۴.۱. داور:
۱۴	۴.۲. شرایط خاص:
۱۵	۵. مستندات:
۱۵	۵.۱. گزارش فنی (TDP):
۱۶	۵.۲. مستند سازی:
۱۶	۶. نظام رفتاری:

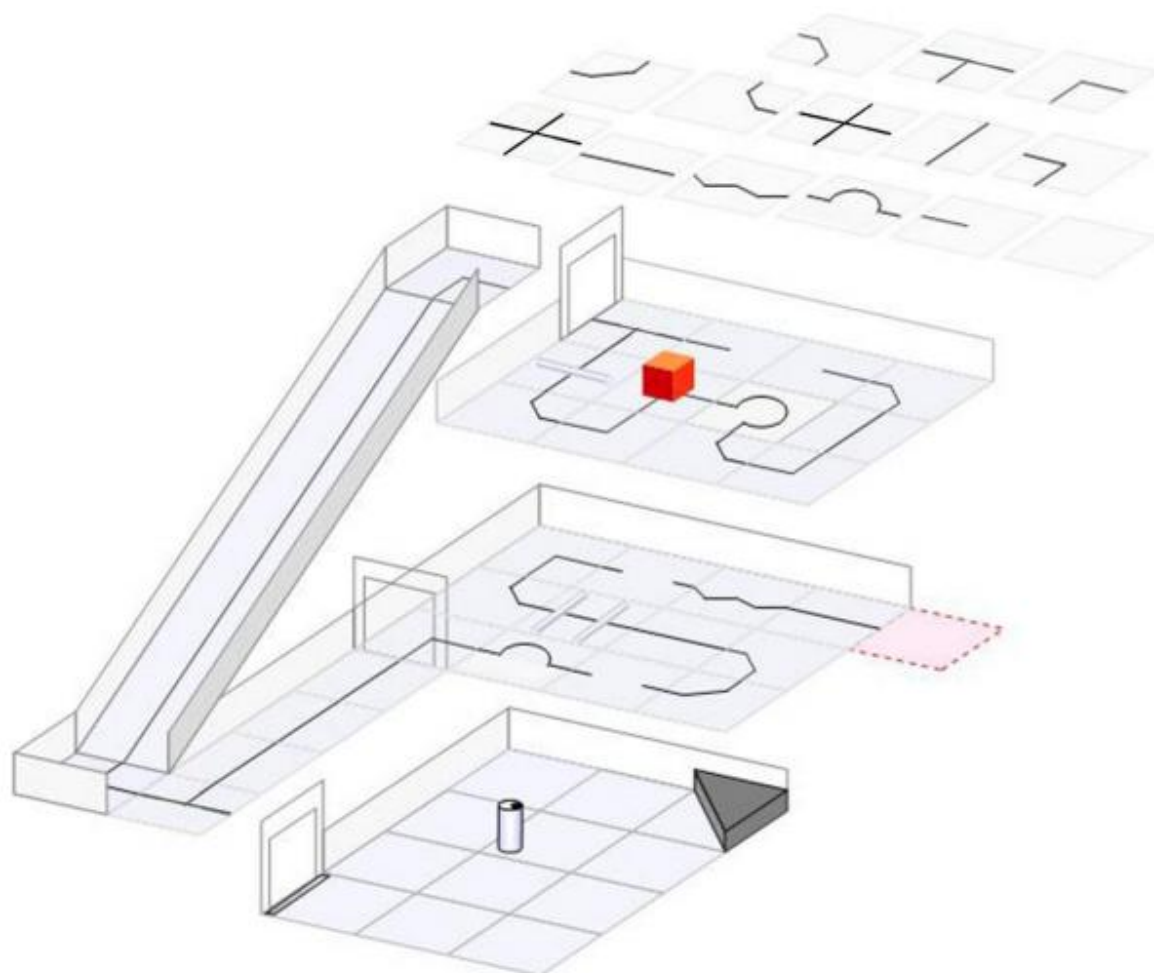
## مقدمه

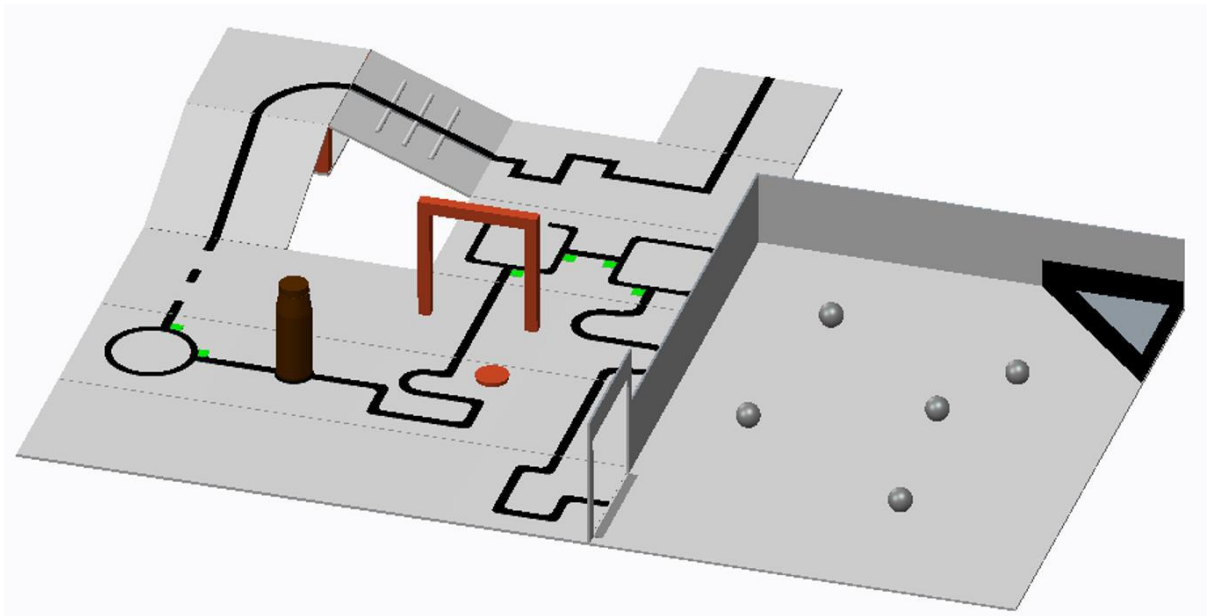
این مأموریت می‌تواند به عنوان یک فاجعه‌ی واقعی مانند بهمن باشد که پرسنل امداد و نجات به کمک ربات در مناطق خطرناک نیاز دارند.

ربات باید به طور کاملاً مستقل و بدون هیچ کمکی انجام وظیفه کند. این بدان معنی است که باید از زمین‌های ناهموار (سرعت گیر) و زمین‌های پوشیده از برف (بریدگی) بدون مشاهده‌ی مسیر عبور کند. همچنین ربات باید توانایی بالا رفتن از کوه (سطح شیبدار) را داشته باشد.

در آخر هنگامی که ربات مصدوم را پیدا می‌کند (قوطی نوشابه) باید آن را به دقت به یک مکان امن منتقل کند. (نقطه تخلیه) تا انسان‌ها بتوانند از آن نقطه مصدوم را حمل کنند.

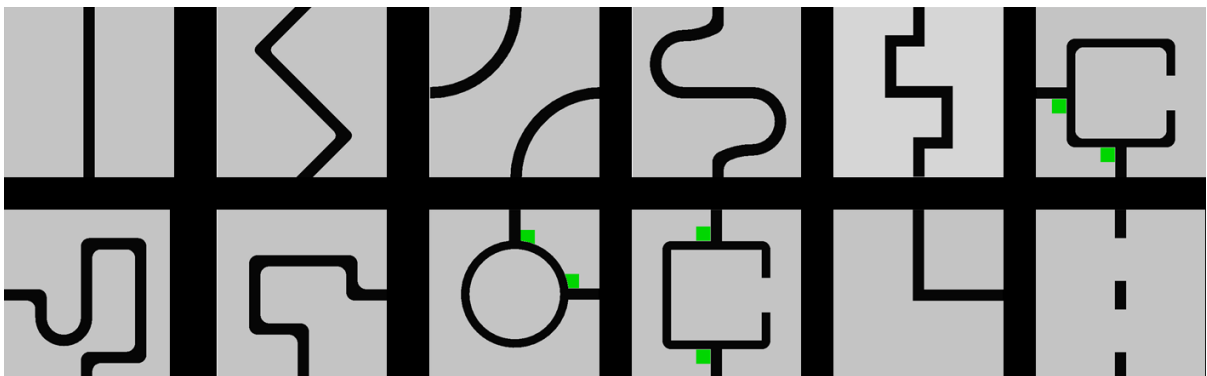
### ۱. میدان مسابقه :





## ۱.۱. توضیحات:

- ۱.۱.۱. میدان مسابقه توسط کاشی‌ها به چندین بخش تقسیم شده است. از این کاشی‌ها برای ساخت تعداد زیادی از انواع مختلف مسیرها استفاده می‌شود تا ربات بتواند از عرض زمین عبور کند. همچنین وجود این کاشی‌ها امکان اضافه کردن کاشی‌های جدید در آینده را مهیا می‌کند.
- ۱.۱.۲. زمین مسابقات شامل کاشی‌هایی با ابعاد ۳۰۰ میلی‌متر در ۳۰۰ میلی‌متر است که طراحی‌های مختلفی دارند. آخرین طراحی برای زمین و چیدمان کاشی‌ها تا زمان مسابقه مشخص نخواهد بود. کاشی‌ها ممکن است روی لایه‌های سخت و با ضخامت‌های مختلف نصب شده باشند.
- ۱.۱.۳. حداقل ۸ کاشی در هر زمین مسابقه وجود خواهد داشت.
- ۱.۱.۴. طراحی‌های مختلفی برای کاشی‌ها وجود دارد که می‌توانید مثال‌هایی از آن‌ها را ببینید.
- ۱.۱.۵. کاشی‌هایی که در یک سطح نیستند به وسیله‌ی راهروی شیب‌دار یا سطح شیب‌دار به هم متصل شده‌اند. حداکثر زاویه سطح شیب‌دار ۳۰ درجه است.



## ۱.۲. کف:

۱.۲.۱. رنگ کف، سفید و یا نزدیک به آن است. این رنگ می‌تواند مات و یا برآق و یا حتی دارای بافتی مانند موکت باشد (راجع به جنس کف، هیچ پیش فرضی وجود ندارد). در محل اتصال کاشی‌ها، ممکن است ناهمواری‌هایی در حدود ۵ میلی‌متر وجود داشته باشد.

۱.۲.۲. شرکت کنندگان باید آگاه باشند در بعضی از مسابقات ممکن است کاشی‌ها روی لایه ضخیمی نصب شده باشند یا توسط قطعه‌ای به ارتفاع بالاتر از سطح زمین منتقل شده باشند. که ممکن است پایین آمدن را برای ربات تبدیل به کاری سخت کند. هیچ اجازه‌ای تیم‌ها برای کمک کردن به ربات ندارند.

۱.۲.۳. کاشی‌هایی که به عنوان شیب استفاده می‌شوند به ربات برای بالا و پایین رفتن از قسمت‌های مرتفع کمک می‌کنند. قسمت‌های مرتفع از یک قطعه چوبی ۳۰۰ میلی‌متر در ۳۰۰ میلی‌متر به رنگ نارنجی تشکیل شده‌اند و در گوشه‌ای از کاشی قرار دارند.

۱.۲.۴. ربات باید به گونه‌ای طراحی شود که بتواند با فرض این که تونل در آن کاشی قرار دارد عبور کند.

## ۱.۳. خط:

۱.۳.۱. امکان دارد کف زمین توسط چسب برق (لنت سیاه) خط‌کشی شده باشد، عرض این خط بین ۱ تا ۲ سانتی‌متر می‌باشد. تیم‌ها آمادگی داشته باشند که بر روی خط پرینت شده مسیر را طی کنند. خط سیاه به صورت یک مسیر بر روی زمین است (خطوط مشبک که در نقشه‌ها نشان داده شده است فقط به عنوان نمونه می‌باشد و شرکت کنندگان باید انتظار داشته باشند که طرح‌ها در روز مسابقات متفاوت باشد).

۱.۳.۲. بخش‌های مستقیم خطوط مشکی ممکن است دارای بریدگی‌هایی باشد که قبل از هر بریدگی حداقل ۵ سانتی‌متر مسیر مستقیم وجود دارد. طول بریدگی حداکثر ۲۰ سانتی‌متر است.

۱.۳.۳. قرارگیری کاشی‌ها در هر مرحله با مرحله دیگر متفاوت است.

۱.۳.۴. به واسطه ساختار کاشی‌ها فواصلی بین آن‌ها به وجود می‌آید که کمیته فنی تلاش می‌کند این مقدار را به حداقل برساند.

## ۱.۴. آوار و موانع:

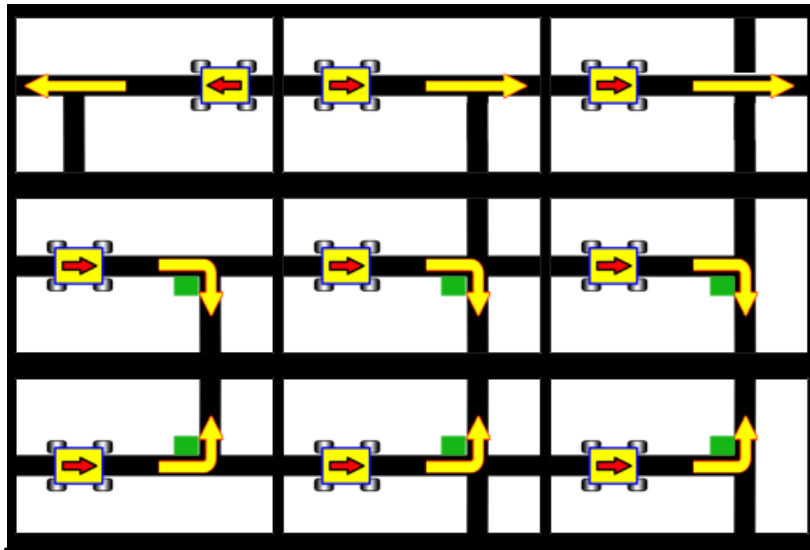
۱.۴.۱. آوار شامل سرعت‌گیر (که از لوله پلاستیکی یا چوبی سفید رنگ و .. به ارتفاع حداکثر ۱۰ میلی‌متر ساخته شده است و ممکن است با زاویه روی زمین قرار گیرد) و یا تکه‌های چوبی با قطر ۳ میلی‌متر (برای مثال چوب کبریت) و ... می‌باشد. ربات باید بر حسب نیاز از روی این موانع رد شود و یا آن‌ها را کنار بزند.

۱.۴.۲. موانع ممکن است شامل بلوک، آجر، وزنه و یا اجسام بزرگ و سنگین باشند. از ربات انتظار می‌رود تا موانع را بدون برخورد با آن‌ها دور بزند. موانع به هر جایی که رانده شوند در همان مکان قرار می‌گیرند حتی اگر مانع از انجام فعالیت‌های ربات گردد. اما در صورتی که مانع به همراه ربات از اتاق خارج شود مانع به مکان اولیه باز می‌گردد. محل قرارگیری موانع ممکن است در هر مرحله به صورت اتفاقی باشد و برای هر تیم در آن مرحله متفاوت باشد.

۱.۴.۳. آوار و موانع ممکن است در کنار یا چسبیده به دیوارها باشد.

۱.۴.۴. هر مانع بیش از یک خط را اشغال نمی‌کند.

## ۱.۵. تقاطع :



۱.۵.۱. تقاطع‌ها هر جایی از زمین مسابقه به جز اتاق تخلیه ممکن است قرار بگیرد. (برای مثال بالا یا پایین سطح شیب دار می‌تواند قرار بگیرد)

۱.۵.۲. نشانه تقاطع‌ها سبز است که راه درست را برای ادامه مسیر را مشخص می‌کند و در ابعاد ۲۵ میلی‌متر در ۲۵ میلی‌متر به کار گرفته می‌شود. اگر هیچ نشانه سبزی در تقاطع وجود نداشته باشد به این معنی است که راه مستقیم راه صحیح است.

۱.۵.۳. مسیرها در تقاطع‌ها همیشه عمود بر یکدیگر ولی ممکن است ۳ یا ۴ مسیر باشند.

## ۱.۶. راهروها:

۱.۶.۱. راهروها باید

- شامل ۳ تیکه چوب سخت باشد.
- از قطعات ثابت شده تشکیل شده باشند.
- به رنگ نارنجی باشند.
- به عرض ۲۵۰ میلی‌متر و طول ۲۵۰ میلی‌متر با ۲۰ میلی‌متر خطا باشند.

۱.۶.۲. راهروها در قسمتی قرار می‌گیرند که خط مشکی مستقیم باشد.

## ۱.۷. محوطه تخلیه:

۱.۷.۱. خط سیاه ممکن است در ابتدا ورودی محوطه تخلیه یا ابتدای سطح شیبدار تمام می‌شود. ربات‌ها باید استراتژی مشخصی برای مکان‌یابی مصدوم‌ها داشته باشند.

۱.۷.۲. ناحیه تخلیه ابعادی نزدیک به ۱۲۰ سانتی‌متر در ۹۰ سانتی‌متر با دیواری به ارتفاع حداقل ۱۰ سانتی‌متر در هر چهار طرف زمین دارد.

۱.۷.۳. در ابتدای محوطه تخلیه یک نوار نقره‌ای با ابعاد ۲۵ در ۲۵۰ میلی‌متر وجود دارد.

- ۱.۷.۴. در رقابت ابتدایی (primary) محل تخلیه در یکی از گوشه‌های اتاق تخلیه قرار گرفته که یک مثلث قائم-الزاویه با ابعاد ۳۰ در ۳۰ سانتی‌متر و به رنگ سیاه است و دست اندازی به ارتفاع ۵ میلی‌متر دارد.
- ۱.۷.۵. در رقابت پیشرفته (secondary) محل تخلیه در یکی از گوشه‌های اتاق تخلیه قرار گرفته و شامل یک مثلث قائم‌الزاویه با ابعاد ۳۰ در ۳۰ سانتی‌متر و به رنگ سیاه است که تا ۶ سانتی‌متر از سطح زمین بالاتر قرار می‌گیرد.
- ۱.۷.۶. محوطه تخلیه درب خروج ندارد.



## ۱.۸. مصدوم:

- ۱.۸.۱. مصدوم ها در اتاق تخلیه قرار گرفته اند. مصدوم ها ممکن است در هر جای اتاق تخلیه قرار بگیرد.
- ۱.۸.۲. مصدوم ها به شکل کره با قطر ۵ سانتی متر هستند.
- ۱.۸.۳. مصدوم ها نشان دهنده یک انسان زنده هستند و از نظر الکتریکی رسانا می باشند. سطح آنها نقره ای است و نور را بازتاب می کند.

## ۱.۹. شرایط محیطی (نوری و مغناطیسی)

- ۱.۹.۱. تیم‌ها باید برای تطبیق ربات خود با شرایط نوری محل برگزاری مسابقات آمادگی داشته باشند.
- ۱.۹.۲. شرایط نوری و مغناطیسی محیط ممکن است در طول مسابقات تغییر کند.
- ۱.۹.۳. زمین مسابقات ممکن است تحت تاثیر میدان مغناطیسی باشد (برای مثال توسط سیم‌کشی یا اشیاء فلزی زیر زمین ایجاد شده باشد)
- ۱.۹.۴. امکان دارد تماشاگران از مسابقه عکس‌برداری کنند و موجب تابش نور مرئی یا فرسرخ بر روی زمین و روبات گردند. اگرچه کمیته فنی تلاش می‌کند تا این گونه شرایط را در طول مسابقه از بین ببرد، اما تیم‌ها باید روبات خود را به گونه‌ای بسازند که در مقابل چنین اتفاقاتی مثل نور فلش دوربین دچار مشکل اساسی نشود.

## ۲. ربات

### ۲.۱. کنترل

- ۲.۱.۱. ربات باید به طور خودکار کنترل شود (استفاده از کنترل برای هدایت دستی ربات و یا انتقال اطلاعات به هر طریق غیر مجاز است و منجر به حذف تیم می‌شود).
- ۲.۱.۲. ربات باید به صورت دستی و توسط کاپیتان تیم شروع به کار کند.

- ۲.۱.۳. یک کلید ایست/توقف باید بر روی روبات تعبیه شده باشد تا در هنگام صدمه زدن به زمین یا تخطی از قوانین، به راحتی توسط کاپیتان متوقف گردد.
- ۲.۱.۴. روبات باید پس از روشن شدن به وسیله نماینده تیم، به صورت خودکار عمل کند. هر گونه دخالت انسانی در هنگام مسابقه - بدون اجازه داور- مردود بوده و در صورت مشاهده، تیم خاطی حذف می‌شود.
- ۲.۱.۵. ربات نباید به هیچ یک از قسمت‌های زمین آسیب برساند.
- ۲.۱.۶. حرکت ربات بر مبنای نقشه فرضی و از پیش تعیین شده ممنوع است.

## ۲.۲. ساختار

- ۲.۲.۱. استفاده از هرگونه کیت‌های رباتیکی، چه خریداری شده و چه ساخته شده مجاز است، به شرطی که طراحی و ساخت آن‌ها اساساً کار دانش‌آموزان باشد. (به بند ۲.۵ مراجعه شود)
- ۲.۲.۲. استفاده از کیت‌های رباتیکی که برای انجام یک کار اساسی ربات مانند تعقیب خط یا امداد یا سنسورهای مخصوص ردیابی موانع فروخته می‌شود، موجب رد صلاحیت تیم می‌شود. برای اطمینان، تیم‌ها می‌توانند با کمیته فنی در مورد اجزاء سازنده ربات مشورت نمایند
- ۲.۲.۳. برای امنیت تیم‌ها و برگزارکننده‌ها، استفاده از لیزر در ربات‌ها ممنوع است.
- ۲.۲.۴. استفاده از ماژول‌های ارتباطی بلوتوث کلاس ۲ یا ۳ و زیگی برای ربات‌های دانش‌آموزی مجاز است. ربات‌هایی که از نوع دیگری ارتباط رادیویی استفاده می‌کنند، باید مانند همه تیم‌های مسابقات دانش‌آموزی ماژول خود را جدا کرده یا آن را غیرفعال نمایند. (به بند ۲.۲.۷ مراجعه فرمایید)
- ۲.۲.۵. استفاده سنسورهای آماده تعقیب خط در مسابقات مجاز نیست. اگر در مورد سنسور استفاده شده در ربات خود شکی دارید آن را با کمیته فنی در میان گذارید.
- ۲.۲.۶. روبات‌ها باید اساساً توسط دانش‌آموزان ساخته و برنامه‌نویسی شده باشند. اما استفاده از کیت‌های آماده تا حدی که قوانین را نقض نکند مانعی ندارد. تیم‌هایی که از این گونه کیت‌ها استفاده می‌کنند موظفند تا یک ماه قبل از برگزاری مسابقات با کمیته فنی مشورت کنند (دانش‌آموزان باید در مورد نحوه کارکرد این کیت‌ها توضیحات کاملی ارائه دهند). توجه کنید که استفاده از کیت‌های آماده که با اسم روبات ماز، امدادگر یا چنین عناوینی به فروش می‌رسد، غیر قانونی است. مگر این که در برنامه و ساختار مکانیک این روبات‌ها تغییرات اساسی ایجاد شده باشد. به هر حال تشخیص این مسأله با کمیته فنی است. تاکید می‌کنیم در صورتی که از این کیت‌ها استفاده می‌کنید، قبل از مسابقات حتماً به کمیته فنی اطلاع دهید. این کیت‌های آماده باید قابل خریداری توسط بقیه تیم‌ها نیز باشد. لذا شرکت کنندگان باید توضیحات کافی در این مورد را به اعضای کمیته فنی ارائه دهند.
- ۲.۲.۷. هر تیم فقط و فقط باید یک روبات داشته باشد. این روبات می‌تواند پس از شروع مسابقه به صورت خودکار به یک یا چند "روبات کوچک‌تر(جزئی)" تبدیل شود اما در ابتدای هر مسابقه یک روبات واحد (روبات مادر) روی زمین قرار می‌گیرد. در شرایطی که روبات شما به روبات‌های کوچکتری تبدیل شود روبات‌های کوچک هرکدام باید توانایی حرکت و تشخیص مصدوم داشته و تمام آن‌ها به نقطه پایان برسند.
- ۲.۲.۸. تمام تیم‌ها موظفند در زمان مشخص شده برای مسابقه آماده باشند.
- ۲.۲.۹. در صورتی که مشاهده شود مربی تیم در حال کمک کردن است یا کمیته فنی متوجه شود که روبات به وسیله دانش‌آموزان ساخته نشده است، آن تیم از مسابقه حذف می‌گردد.
- ۲.۲.۱۰. **روبات‌ها باید توانایی گذر از راهروها و درگاه‌ها را بدون ایجاد تغییر موقعیت در آنها داشته باشند.**
- ۲.۲.۱۱. تیم‌های مشابه از یک موسسه یا ارگان اجازه حضور در مسابقه را پیدا نمی‌کنند.



## ۲.۳. تیم

۲.۳.۱. هر تیم اجازه دارد تنها یک ربات در زمین داشته باشد.

۲.۳.۲. هر تیم باید حداقل ۲ شرکت کننده داشته باشد

۲.۳.۳. دانش آموزان اجازه شرکت در تنها یکی از سه لیگ امدادگر را دارند : امدادگر الف ابتدایی ، امدادگر الف

پیشرفته، امداد گر ب

۲.۳.۴. شرایط حضور در هر یک از بخش ها به شرح زیر می باشد:

- امدادگر الف ابتدایی : دانش آموزان باید تا تاریخ ۱ تیر ۱۳۹۵، ۱۴ سال یا کمتر داشته باشند.
- امدادگر الف پیشرفته : دانش آموزان باید تا تاریخ ۱ فروردین ۱۳۹۵، ۱۹ سال یا کمتر داشته باشند.
- امدادگر ب : دانش آموزان باید تا تاریخ ۱ فروردین ۱۳۹۵، ۱۹ سال یا کمتر داشته باشند.
- شرکت کنندگان باید دانش آموز مقطع دبیرستان باشند، دانشجویان اجازه حضور در این لیگ ها را ندارند.

۲.۳.۵. به قوانین افراد قسمت ۳.۲. مراجعه کنید.

۲.۳.۶. هر یک از اعضای تیم تنها می تواند در یک تیم حضور داشته باشد و هر تیم تنها می تواند در یک لیگ و یک

قسمت رقابت کند.

## ۲.۴. بازرسی

۲.۴.۱. رباتها توسط کمیته داوران در طول مسابقات جهت چک کردن رعایت محدودیتها بازرسی خواهند شد.

۲.۴.۲. استفاده از رباتی که با ربات تیم دیگری (حتی در سال های گذشته) یکسان باشد غیر قانونی است. تشخیص

هر یک از بندهای قوانین فقط بر عهده اعضای کمیته فنی است.

۲.۴.۳. اگر تیمها در حین مسابقات در روبات خود تغییری دادند، باید روبات خود را جهت بازرسی مجدد تحویل

داوران دهند.

۲.۴.۴. از تیمها سوال در مورد عملکرد روبات خواهد شد. تا داوران اطمینان کسب کنند که ساخت و برنامه ریزی

روبات کار خود دانش آموزان است. این اطلاعات بین اعضای کمیته فنی محفوظ است.

۲.۴.۵. ممکن است از دانش آموزان خواسته شود که مصاحبه ای در مورد ساخت روبات خود انجام دهند.

۲.۴.۶. همه تیم ها موظفند کلیه کدها و نقشه های ربات را در اختیار کمیته فنی قرار دهند. کمیته فنی متعهد است

که اطلاعات تیم ها به اشتراک گذاشته نخواهد شد و بین اعضای کمیته فنی محفوظ است.

## ۲.۵. تخلفات

۲.۵.۱. هرگونه تخلف از قوانین بازرسی موجب جلوگیری از شرکت روبات متخلف در مسابقات می گردد (تا زمانی که

تغییرات صورت بگیرد)

۲.۵.۲. تنظیمات روبات باید در زمان مشخص شده انجام شود و تیمها نباید زمان مسابقه را برای تنظیم روبات خود

دچار وقفه نمایند.

۲.۵.۳. اگر تیمی حتی با تنظیمات انجام شده نتواند وظایف خود را انجام دهد، از آن مرحله حذف می شود.

۲.۵.۴. اگر تاثیر کار مربی بر روبات زیاد باشد یا روبات در کل کار دانش آموزان نباشد، آن تیم از ردصلاحیت خواهد

شد و حق ادامه حضور در مسابقه را نخواهد داشت.

### ۳. بازی :

#### ۳.۱. تنظیمات قبل از شروع بازی:

- ۳.۱.۱. در هر مرحله سعی می‌شود که به تیم‌ها فرصتی داده شود تا خود را برای مسابقه آماده کنند.
- ۳.۱.۲. اگر زمین تمرینی به تیم‌ها داده شود اختصاص زمان تمرین و تنظیم به تیم‌ها مبتنی بر تصمیم کمیته فنی خواهد بود.

#### ۳.۲. محوطه بازی:

- ۳.۲.۱. منطقه اطراف هر زمین بازی را محوطه بازی می‌نامیم.
- ۳.۲.۲. هر تیم موظف است یک نفر از اعضای تیم را به عنوان کاپیتان (نماینده) معین کند. فقط این فرد می‌تواند در محوطه بازی بایستد و دستورات داور را اجرا کند.
- ۳.۲.۳. بقیه‌ی اعضای تیم باید در ناحیه‌ای، حداقل ۱/۵ متر دورتر از زمین مسابقه بایستند.
- ۳.۲.۴. در حین بازی هیچ یک از اعضا اجازه دست زدن به ربات و زمین مسابقه را ندارند و فقط کاپیتان با اجازه داور حق تماس با آن‌ها را دارد.

#### ۳.۳. مسابقه و رقابت فنی:

- ۳.۳.۱. تیم‌ها موظفند از روز اول آماده سازی (SETUP DAY) در سالن مسابقات حضور داشته باشند.
- ۳.۳.۲. رقابت فنی امکان دارد در دو مرحله در طول مسابقات برگزار می‌گردد و به تیم‌هایی که در مرحله‌ی اول رقابت فنی امتیاز لازم را کسب نکنند گواهی شرکت در مسابقه اعطا نمی‌گردد. امتیاز رقابت فنی ممکن است به صورت حذف تیم‌ها یا امتیاز مثبت و منفی اجرا شود.
- ۳.۳.۳. در هر مرحله از رقابت فنی به تیم‌ها فرصتی داده می‌شود تا خود را برای مسابقه آماده کنند.
- ۳.۳.۴. قوانین رقابت فنی امکان دارد با قوانین موجود مطابقت نداشته باشد.
- ۳.۳.۵. کوچکترین تماس دانش آموزان با مربیان و افراد غیر عضو در تیم باعث حذف آن تیم می‌گردد.
- ۳.۳.۶. برای کلیه اعضای تمامی تیم‌ها ضروری است که در زمان مسابقه کارت ملی یا شناسنامه‌ی خود را به همراه داشته باشند. ممکن است در طول مسابقات بارها از آن‌ها خواسته شود که مدارک خود را ارائه دهند در صورتی که مدارک آن‌ها ناقص باشد باید سریعاً محل مسابقات را ترک نمایند در غیر این صورت آن تیم از آن مرحله حذف خواهد شد.

### ۳.۴. شروع بازی:

- ۳.۴.۱. مسابقه در زمان مشخص شده شروع خواهد شد حتی در صورتی که تیم حضور نداشته باشد یا آماده نباشد. جدول زمانبندی در محیط مسابقات درج خواهد شد.
- ۳.۴.۲. سکه نشانه: سکه نشانه ای است برای تغییر یک کاشی معمولی به یک کاشی نشانه. جنس این سکه می تواند از هر نوع چوب یا پلاستیکی با ضخامت ۵ تا ۱۲ میلیمتر و قطر ۷۰ میلی متر باشد که به رنگ نارنجی باشد.
- ۳.۴.۳. داور در ابتدای هر مسابقه کاشی شامل سکه نشانه مورد نظر کاپیتان تیم را می پرسد. این کاشی ها یک دایره نارنجی رنگ در گوشه خود دارند. زمانی که مسابقه شروع شود کاشی نشانه نمی تواند تغییر کند.
- تعدادی کاشی نشانه موجود دارد که داور مسابقه آن ها را مشخص می کند و در هر مرحله از مسابقه می تواند متفاوت باشد. که بستگی به طول مسیر دارد.

۳.۴.۴. داور از راضی بودن کاپیتان نسبت به انتخاب ها و شرایط اطمینان حاصل می کند و بعد از آن مسابقه شروع می شود.

- ۳.۴.۵. هنگامی که مسابقه آغاز می گردد، روبات ها به هیچ دلیلی اجازه ی خروج از زمین را ندارند. هر دور حداکثر ۱۰ دقیقه طول می کشد.
- ۳.۴.۶. زمان کالیبراسیون فقط برای خواندن اعداد سنسورها می باشد، از آغاز زمان کالیبراسیون روبات حق استفاده از منبع تغذیه و لپ تاپ را ندارد.
- ۳.۴.۷. تیم ها مجازند که در هر نقطه از زمین که می خواهند ربات خود را تنظیم کنند ولی زمان آن از زمان کل آن ها کم خواهد شد. ربات ها نمی توانند از منبع تغذیه در این زمان استفاده کنند. (بدیهی است که در زمان تنظیم هیچ امتیازی به تیم ها داده نخواهد شد).
- ۳.۴.۸. زمانی که کاپیتان اعلام آغاز مسابقه کند موظف است ربات را در محلی که داور اعلام می کند قرار دهد. پس از اعلام کاپیتان مبنی بر شروع مسابقه هیچ کالیبراسیونی دیگر مجاز نیست.

### ۳.۵. بازی

- ۳.۵.۱. ربات مسابقه خود را از کاشی شروع که مشخص می شود آغاز می کند.
- ۳.۵.۲. تمام قسمت هایی که خواسته یا ناخواسته از ربات جدا می شوند تا اتمام زمان مسابقه در محل خود قرار می گیرند و هیچ کس حق جابه جایی آن ها را ندارد حتی در زمان گرفته شده برای عدم پیشروی.
- ۳.۵.۳. تیم ها این اجازه را ندارند که اطلاعات پیشرفته ای را از شرایط زمین مسابقه به ربات منتقل کنند. ربات باید به طور خودکار زمین را طی کند.
- ۳.۵.۴. ربات باید خط را به صورت کامل تعقیب کند تا به محوطه تخلیه برسد.
- ۳.۵.۵. در مکان هایی از زمین مسابقات که چند مسیر برای ادامه وجود داشته باشد و فقط یکی از آن ها نشانه گذاری شده باشد، ربات ممکن است هر کدام از مسیرها را انتخاب کند تنها دنبال کردن تقاطعی که نشانه گذاری شده است موجب کسب امتیاز می شود.

### ۳.۶. امتیازبندی

- ۳.۶.۱. ربات ها برای پشت سر گذاشتن کامل و موفقیت آمیز اتاق ها، راهروها، شیب و خطرناک (بریدگی، سرعت گیر، تقاطع ها و موانع) امتیاز خواهند گرفت.

۳.۶.۲. عبور موفقیت‌آمیز زمانی حاصل می‌گردد که ربات از درب داخل اتاق شود، خط را کامل تعقیب کند، و از تمام بریدگی‌ها، موانع و سرعت‌گیرها با موفقیت عبور کند، از در خروجی خارج شود و این اعمال بدون دخالت انسان باشد.

۳.۶.۳. عدم موفقیت در عبور از قسمت‌های زمین عدم پیش‌روی در نظر گرفته می‌شود.

۳.۶.۴. امتیاز رسیدن به سکه نشانه:

۶۰ امتیاز برای تلاش اول

۴۰ امتیاز برای تلاش دوم

۲۰ امتیاز برای تلاش سوم

هیچ امتیازی برای تلاش‌های سوم به بعد داده نمی‌شود.

۳.۶.۵. اگر تقاطعی باشد، مسیر می‌تواند در جهت مخالف به سمت اتاق، راهرو و یا شیب برود (یعنی مسیری که طی کرده را برگردد). اگر اتاق، راهرو یا شیب جدید باشد امتیاز داده خواهد شد.

۳.۶.۶. امتیاز عبور موفق از هر بریدگی در خط برابر ۱۰ امتیاز است.

۳.۶.۷. امتیاز عبور موفق از هر مانع بدون برخورد با آن برابر ۲۰ امتیاز است.

۳.۶.۸. امتیاز عبور موفق از هر کاشی شامل سرعت‌گیر برابر ۵ امتیاز است.

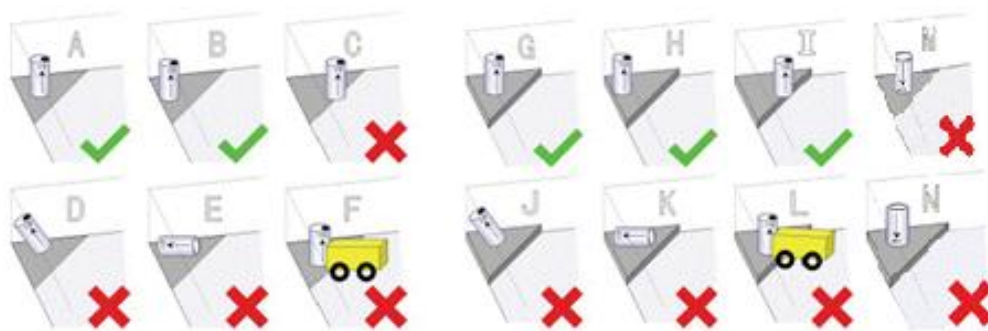
۳.۶.۹. امتیاز عبور موفق از هر کاشی شامل تقاطع برابر ۲۰ امتیاز برای هر تقاطع در هر جهت آن است.

۳.۶.۱۰. تمامی امتیازهای سرعت‌گیر، مانع، بریدگی و تقاطع یک بار برای هر جهتی محاسبه می‌گردد نه برای هر بار عبور از آن.

۳.۶.۱۱. رسیدن ربات به مصدوم و تماس با آن ۲۰ امتیاز مثبت دارد. (تشخیص این امتیاز فقط بر عهده داور مسابقه است).

۳.۶.۱۲. ربات‌ها برای نجات کامل هر مصدوم امتیاز می‌گیرند نجات کامل مصدوم هنگامی است که مصدوم کاملاً در ناحیه نجات قرار گیرد (نجات کامل برای امدادگر مقدماتی کاملاً درون محوطه نجات قرار گرفتن می‌باشد). هیچ قسمت از ربات نباید با مصدوم در تماس باشد. کاپیتان با هر تلاش غیرموفق برای نجات مصدوم می‌تواند بازی را تمام کرده یا اعلام عدم پیش‌روی کند. برای نجات کامل هر مصدوم ربات ۴۰ امتیاز دریافت می‌کند.

۳.۶.۱۳. در شرایطی که امتیازات دو یا چند تیم مساوی است، تیمی که زمان کمتری را ثبت کند، در مرتبه بالاتری قرار می‌گیرد. تیمی که زمان "ناتمام" ثبت شده باشد، نسبت به تیمی که ۸ دقیقه را به صورت کامل مورد استفاده قرار داده، در مرتبه پایین‌تری قرار می‌گیرد. لازم به ذکر است این زمان شامل زمان کالیبراسیون هم می‌شود.



تصاویر A,B,C,D,E,F,M مربوط به امداد ابتدایی می‌باشد.

تصاویر G,H,I,J,K,L,N مربوط به امداد پیشرفته می‌باشد.

### ۳.۷. عدم پیشروی:

۳.۷.۱. ربات باید خط سیاه را در جاهایی که هست دنبال کند. شکست در دنبال کردن خط، عدم پیشروی محسوب می‌شود.

۳.۷.۲. عدم پیشروی زمانی اتفاق می‌افتد که ربات در محل خود بایستد یا خط سیاه را گم کند و آن را تا کاشی بعدی پیدا نکند (به شکل‌های پایین رجوع شود).

۳.۷.۳. اگر ربات به طور کامل از زمین بازی خارج شود، عدم پیشروی رخ داده است.

۳.۷.۴. کاپیتان تیم می‌تواند هر موقع که بخواهد درخواست عدم پیشروی کند (مثلا مواقعی که ربات در خطر باشد).

۳.۷.۵. در صورتی که ربات دچار حالت عدم پیشروی شود، ربات بایستی یا مجدداً از ابتدا شروع کند و یا باید در آخرین کاشی نشانه قرار بگیرد. فقط کاپیتان تیم می‌تواند ربات را ریست کند، بدون آن که برنامه‌ی ربات را

تغییر دهد یا تغییری در ربات ایجاد کند و لازم است که داور همه چیز را بازرسی کند.

۳.۷.۶. هیچ محدودیتی برای تعداد دفعاتی که ربات در یک مرحله ریست می‌شود وجود ندارد.

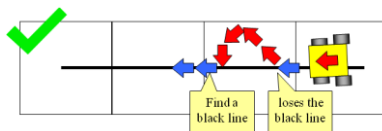
۳.۷.۷. ربات سه بار اجازه دارد مسیر منتهی به کاشی نشانه را پیدا کند.

۳.۷.۸. در هر زمانی تیم می‌تواند انتخاب کند که اعلام انصراف کرده و مسابقه را تمام کند. به همین منظور کاپیتان

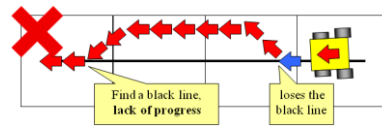
تیم بایستی انصراف را به داور اعلام کند. تمام امتیازهای کسب شده تا لحظه‌ی اعلام انصراف برای تیم منظور

می‌گردد. هم‌چنین عدم پیشروی اضافی برای برداشتن ربات بعد از انصراف منظور نمی‌شود.

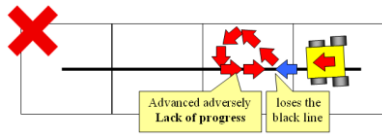
ربات خط سیاه را گم کرده و در همان کاشی خط را پیدا می‌کند



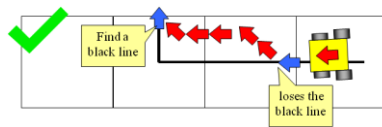
ربات مسیر را گم کرده اما خط را در کاشی‌های بعدی پیدا کند. عدم پیشروی است.



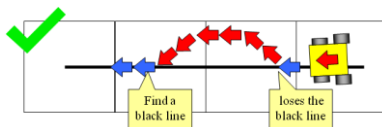
ربات خط سیاه را گم کرده و مسیر را به صورت برعکس پیدا کند. عدم پیشروی است.



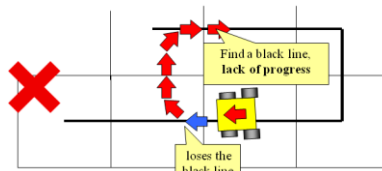
ربات مسیر را گم کند اما در کاشی بعدی پیدا می‌کند.



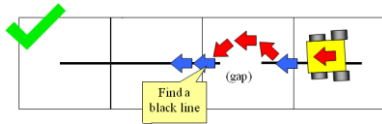
ربات خط سیاه را گم کرده و در کاشی بعدی خط را پیدا می‌کند



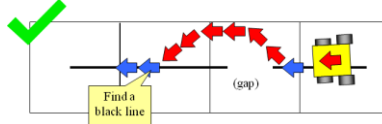
ربات مسیر را گم کرده اما خط را از محلی که از آن عبور کرده پیدا کند. عدم پیشروی است.



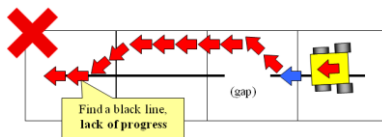
ربات به بریدگی برسد و خط را در همان کاشی پیدا کند.



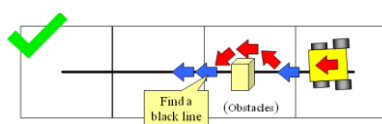
ربات به بریدگی برسد و خط را در کاشی بعدی پیدا کند.



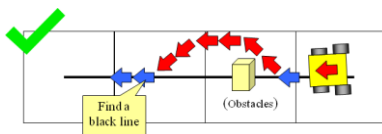
ربات به بریدگی برسد و خط را در کاشی‌های بعدی پیدا کند. عدم پیشروی است.



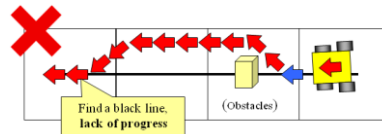
ربات مانع را پیدا کند و خط را در همان کاشی پیدا کند.



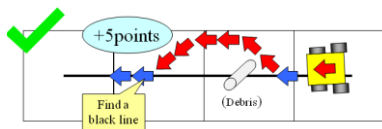
ربات مانع را پیدا کند و خط را در کاشی‌های بعدی پیدا کند.



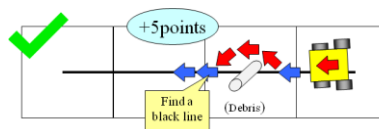
ربات مانع را پیدا کند و خط را در کاشی‌های بعدی پیدا کند. عدم پیشروی است.



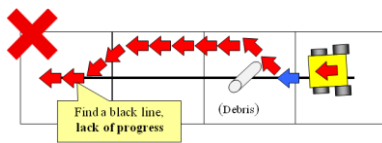
ربات آوار را پیدا کند و خط را در کاشی بعدی پیدا کند.



ربات آوار را پیدا کند و خط را در همان کاشی پیدا کند.



ربات آوار را پیدا کند و خط را در کاشی‌های بعدی پیدا کند. عدم پیشروی است.



### ۳.۸. موقعیت مصدوم

۳.۸.۱. مصدوم ممکن است در هر نقطه از ناحیه تخلیه قرار بگیرد. تعداد مصدومین در هر مرحله بستگی به تصمیم کمیته فنی دارد. تعداد مصدومین برای زمین‌های مختلف یکسان است.

### ۳.۹. موقعیت منطقه‌ی تخلیه

- ۳.۹.۱. منطقه‌ی تخلیه در هر یک از گوشه‌های اتاق تخلیه به جز در ورودی می‌تواند باشد.
- ۳.۹.۲. وقتی ربات درون زمین قرار گرفت و مسابقه‌ی اصلی شروع شد (از لحظه‌ای که امتیازات حساب می‌شود)، داور از یک تاس ۶ وجهی استاندارد برای تعیین منطقه‌ی تخلیه استفاده می‌کند.
- ۳.۹.۳. وقتی که عدم پیشروی در هر یک از اتاق‌های زمین رخ بدهد، داور می‌تواند مجدداً به کمک تاس، منطقه‌ی تخلیه را در گوشه‌ی دیگری قرار دهد.
- ۳.۹.۴. ارتفاع منطقه‌ی تخلیه ممکن است در مراحل مختلف تغییرات اندکی داشته باشد.

### ۳.۱۰. پایان بازی:

۳.۱۰.۱. مسابقه در صورت اتمام زمان، انصراف کاپیتان تیم از ادامه‌ی مسابقه و یا نجات موفقیت آمیز مصدوم به پایان می‌رسد.

## ۴. شفاف سازی مشکلات:

### ۴.۱. داور

۴.۱.۱. در طول مسابقه، تحت هر شرایطی، تصمیم نهایی، تصمیم داور و کمیته فنی است.

### ۴.۲. شرایط خاص

۴.۲.۱. در شرایط خاص مثل موارد پیش‌بینی نشده و یا توانایی‌های روبات یک تیم، ممکن است تغییرات اندکی در قوانین مسابقه صورت پذیرد. این تغییرات البته در صورت موافقت اکثریت اعضای کمیته فنی اجرا خواهد شد.

۴.۲.۲. در صورتی که هیچ‌یک از اعضای تیم در جلساتی که کمیته فنی با تیم‌ها برگزار می‌کند حضور نداشته باشند، هیچ مسئولیتی متوجه کمیته فنی نمی‌باشد.

## ۵. مستندات:

### ۵.۱. گزارش فنی (TDP):

۵.۱.۱. تمامی تیم‌ها موظفند در زمان مقرر، توضیحات فنی تیم خود (TDP) و یک فیلم ویدویی از روبات خود را برای کمیته‌ی فنی ارسال کنند. تنها ملاک تصمیم‌گیری برای حضور اولیه‌ی یک تیم در مسابقات، TDP و فیلم ربات خواهد بود. در صورتی که ربات پس از ارسال گزارش فنی تغییرات اساسی داشته باشد باید به با هماهنگی کمیته فنی باشد.

۵.۱.۲. افرادی که گزارش فنی تیم را می‌نویسند مجاز به شرکت در مسابقه هستند در صورتی که فردی اضافه یا کم می‌شود حتماً باید به اطلاع کمیته فنی برسد.

۵.۱.۳. با توجه به حجم بالای ثبت نام کنندگان و محدود بودن زمان مسابقه، تنها تیم‌هایی مجاز به شرکت هستند که TDP و فیلم آن‌ها به تایید کمیته‌ی فنی برسد. مؤکداً توصیه می‌شود تیم‌ها TDP کاملی ارائه کنند (روش نگارش و تهیه‌ی TDP از طریق سایت مسابقات به اطلاع شما خواهد رسید).

۵.۱.۴. در زمان ارائه‌ی سمینار، دانش‌آموزان کلیه تیم‌ها، باید این آمادگی را داشته باشند طی یک ارائه‌ی ۱۵ دقیقه‌ای، با نمایش اسلاید (پاور پوینت یا پی دی اف)، مراحل ساخت روبات، نحوه کارکرد مکانیکی و الکترونیکی و الگوریتم کاری را به کمیته‌ی داوران و سایر دانش‌آموزان حاضر در مسابقات توضیح دهند. بدیهی است تیم‌هایی که در این مصاحبه‌ی عمومی حاضر نشوند یا ارائه‌ی ضعیفی داشته باشند، اجازه‌ی حضور در مسابقه را نخواهند داشت. در این ارائه، تیم‌ها باید به صورت دقیق به سوالات داوران و حضار در مورد روبات خود پاسخ دهند و به ارائه‌ی نقشه‌ها و محاسبات مکانیکی و الگوریتم بپردازند.

۵.۱.۵. اگر تیمی از قوانین پیروی نکرده باشد، فرصتی به آن تیم داده می‌شود تا روبات را اصلاح کند. پس از آن فرصت، اگر روبات اصلاح نشد و یا در طول مسابقات باز هم با قوانین مغایرت داشت، از شرکت تیم در مسابقات ممانعت به عمل می‌آید.

۵.۱.۶. در روز ارائه، از دانش‌آموزان با توجه به نوع وظایف محوله، که در TDP مشخص شده است، پرسش می‌شود. دانش‌آموزان با پاسخ دادن به سوال‌های مرتبط، توضیحات کافی را در ارتباط با انجام تمام مراحل ساخت و برنامه نویسی روبات‌ها به کمیته فنی ارائه می‌دهند.

۵.۱.۷. عدم حضور در زمان مقرر یا آماده نبودن برای ارائه منجر به حذف تیم خواهد شد.

۵.۱.۸. تیم‌ها باید دقت کنند که تمام الگوریتم‌ها و سخت افزارهای به کار رفته در روبات، باید به همراه عکس و فیلم به ترتیب زیر در گزارش خود بیاورند:

۱. پیدا کردن مصدوم
۲. بلند کردن و انتقال آن به خط پایان
۳. پیدا کردن خط پایان
۴. تشخیص مانع و نحوه‌ی دور زدن آن
۵. تشخیص دادن مانع از مصدوم
۶. بالا آمدن از سطح شیب‌دار بدون خط
۷. دور زدن پیچ‌های کمتر از ۹۰ درجه
۸. الگوریتم تعقیب خط

## ۵.۲. مستند سازی:

۵.۲.۱. گزارش کار تیمها در ابتدای مسابقات تحویل گرفته می‌شود. تیمها توجه داشته باشند که گزارش کار با TDP ارائه شده در قبل از زمان مسابقات متفاوت است.

۵.۲.۲. تیمها بایستی گزارش کار خود را بر روی CD در حداقل ۳۰ صفحه، به کمیته‌ی فنی تحویل دهند که شامل عکس و گزارش کاملی از ساخت روبات، و بررسی علمی عملکرد آن می‌باشد. اسلاید آماده شده برای ارائه در روز مسابقات باید به فرمت PDF، Power Point و یا Flash و شامل مشخصات کامل روبات، مشخصات همه اعضای تیم، عکس و فیلم‌هایی از مراحل ساخت و آزمایش روبات می‌باشد (کمیته مجاز به انتشار گزارش فنی تیمها می‌باشد).

۵.۲.۳. ارائه باید شامل اطلاعاتی در مورد تیم و چگونگی آماده شدن برای مسابقات باشد. اطلاعاتی که لازم است ذکر شوند عبارتند از:

- نام تیم
  - بخش
  - اسامی و عکس اعضای تیم
  - شهر
  - مدرسه و منطقه
  - تصاویری از روبات در حال ساخت
  - اطلاعات مربوط به روبات، از جمله نقشه‌ها، طرح‌های مکانیکی و کدها
  - هر ویژگی جالب یا غیر معمول از روبات و خلاقیت‌های به کار برده در ساخت روبات
  - این تیم امیدوار است در رباتیک به چه هدفی نایل شود.
- ۵.۲.۴. پنج تیم به عنوان تیم‌های برگزیده در طراحی پوستر و ارائه‌ی سمینار انتخاب می‌شوند و به امتیاز هر کدام از این تیمها " ده درصد" بنا به نظر کمیته‌ی فنی اضافه خواهد شد.
- ۵.۲.۵. این امکان در اختیار هر تیم قرار خواهد گرفت تا در پوستری به ابعاد A۳ (در فضای عمومی) راجع به روبات خود توضیح دهد.
- ۵.۲.۶. کمیته‌ی داوران از همکاری بین تیم‌های مختلف حمایت می‌کند.

## ۶. نظام رفتاری:

- تیم‌هایی که به زمین مسابقه آسیب برسانند، از دور مسابقات کنار خواهند رفت.
- دانش‌آموزان و افرادی که به زمین و تجهیزات دیگر تیمها آسیب وارد کنند، از شرکت در کل مسابقات محروم می‌شوند.
- هر تصمیمی که توسط کمیته‌ی داوران گرفته شود، تصمیم نهایی است و تیمها باید به آن احترام بگذارند.
- از حضور مربیان و اعضای دیگر اعم از والدین و یا مسئولین مدرسه، در محل کار دانش‌آموزان ممانعت به عمل خواهد آمد.
- هرگونه کمک اساسی مربیان در ساخت و برنامه نویسی روبات، ممنوع است و در صورت تشخیص داوران، آن تیم حذف می‌شود.



- تیم‌های شرکت کننده باید متناسب با مکان علمی رفتار نمایند و تیم‌های دختر با فرم مدرسه و تیم‌های پسر با لباس و رفتار مناسب در مسابقه حضور داشته باشند. تاکید می‌شود هرگونه رفتار نامناسب منجر به حذف تیم می‌شود. هر تیم باید فردی از مسئولان مدرسه را به همراه داشته باشد. فرد معرفی شده از طرف مدرسه مسئول کلیه رفتار اعضای تیم می‌باشد.

دانش‌آموزان عزیز، باید توجه داشته باشند که هدف از برگزاری این مسابقات، تنها رشد علمی و افزودن به تجربه ی شما می‌باشد. باور کنیم که پیشرفت دوستانمان در سایر تیم‌ها، باعث پیشرفت خودمان می‌شود. با توجه به سیاست کمیته‌ی فنی در مشارکت هر چه بیشتر مربیان و دانش‌آموزان عزیز و فرهیخته در برگزاری مسابقات رسمی روبوکاپ ایران، از وجود عزیزانی که در کمک به سایر تیم‌ها و همکاری با کمیته‌ی فنی پیشتاز باشند در مسابقات سال آینده بهره مند خواهیم شد. برگزاری این مسابقات توسط دانش‌آموزان عزیز و ایجاد فضایی دوستانه و علمی، رسالت همه‌ی اعضای کمیته‌ی فنی مسابقات می‌باشد.

**به امید موفقیت شما**