

دومین جشنواره و مسابقات کشوری فناوری های نوین در صنعت آب و برق



ویرایش: ۳ بهمن ۱۳۹۶

قوانین لیگ ربات های زیر دریایی RC

ربات های زیر دریایی RC

بنام خدا

تهیه و تدوین آیین نامه:

شرکت دانش بنیان جهان صنعت جنوب

اولین تولید کننده ربات های زیر دریایی صنعتی در ایران

مقدمه:

دومین دوره مسابقات ربات های زیر دریایی کارون کاپ با هدف استفاده از دانش، تجربه، خلاقیت و نوآوری در پیشبرد ایده های جدید و کاربردی در صنایع آبی و دریایی برگزار می شود. محور اصلی این مسابقه طراحی و ساخت شناورهایی با کاربردهای گوناگون است.

لذا امید است در این دوره از مسابقات با تلاش هر چه بیشتر و تقویت ارتباط صنعت و دانشگاه، گامی رو به جلو جهت دستیابی به تکنولوژی های برتر و آشنایی دانشجویان و مراکز علمی و تحقیقاتی با صنایع آب و دریایی و علوم پیشرفته در این زمینه برداشته شود.

شرایط عمومی:

- ۱- تعداد اعضای هر تیم می تواند حداقل ۳ و حداکثر ۸ نفر باشد.
- ۲- اعضای هر تیم موظف اند با لباس متحد الشکل در مسابقات حضور یابند. (امتیاز نهایی تیم هایی که لباس متحدالشکل نداشته باشند در ضریب ۰,۹۵ ضرب خواهد شد)
- ۳- هر فرد تنها مجاز به حضور در یک تیم می باشد. (حضور فرد به عنوان سرپرست در دو تیم بلامانع است)

شرایط اختصاصی:

- ۱) ابعاد ربات میتواند حداکثر ۱۵۰*۸۰*۸۰ (طول*عرض*ارتفاع) سانتیمتر باشد، به گونه ای که ربات در یک مکعب فرضی با ابعاد فوق قرار گیرد.
- " در صورت عدم مطابقت ابعاد ربات با اندازه خواسته شده، ربات از دور مسابقات حذف خواهد شد."
- ۲) حداکثر وزن مجاز ربات ۷۰ کیلوگرم می باشد. ربات های بالای ۷۰ کیلوگرم از دور مسابقات حذف خواهند شد. (بدون در نظر گرفتن وزن رادیو و تجهیزات کنترلی)
- ۳) اپراتور از طریق دید مستقیم میتواند ربات را هدایت نماید.

ربات های زیر دریایی RC

- ۴) حداکثر عمق استخر محل مسابقه ۶ متر است.
- ۵) استفاده از مخزن بالاست متغیر در ربات مجاز می باشد.
- ۶) اطراف پروانه ها حتما از قاب محافظ یا داکت استفاده شود.
- ۷) استفاده از روغن ها و مواد آلاینده ای که باعث آلودگی آب می شوند غیر مجاز است و سبب حذف ربات از مسابقات می گردد.
- ۸) تیم برگزاری و هیئت داوران هیچ گونه مسئولیتی در قبال وجود نویزهای محیطی یا تداخل فرکانسی بر عهده ندارد.
- ۹) فشار هرگونه گاز استفاده شده در ربات نباید از 6 bar بیشتر باشد.
- ۱۰) استفاده از آتش، مواد منفجره یا واکنش های پر خطر شیمیایی درون ربات ممنوع است.

ارائه:

در این مرحله هر تیم باید به مدت ۱۵ دقیقه با استفاده از نرم افزار power point یا نرم افزار مشابه شرح مختصری از نکات فنی ربات شامل الکترونیک، ساخت، مکانیک، نرم افزار، کنترل و ... بپردازد. در این مرحله در صورت ارائه به هر تیم حداقل ۲۰ امتیاز و علاوه بر آن در صورت چشم گیر بودن ارائه با نظر کمیته داوران از یک تا ۱۰+ امتیاز در نظر گرفته می شود.

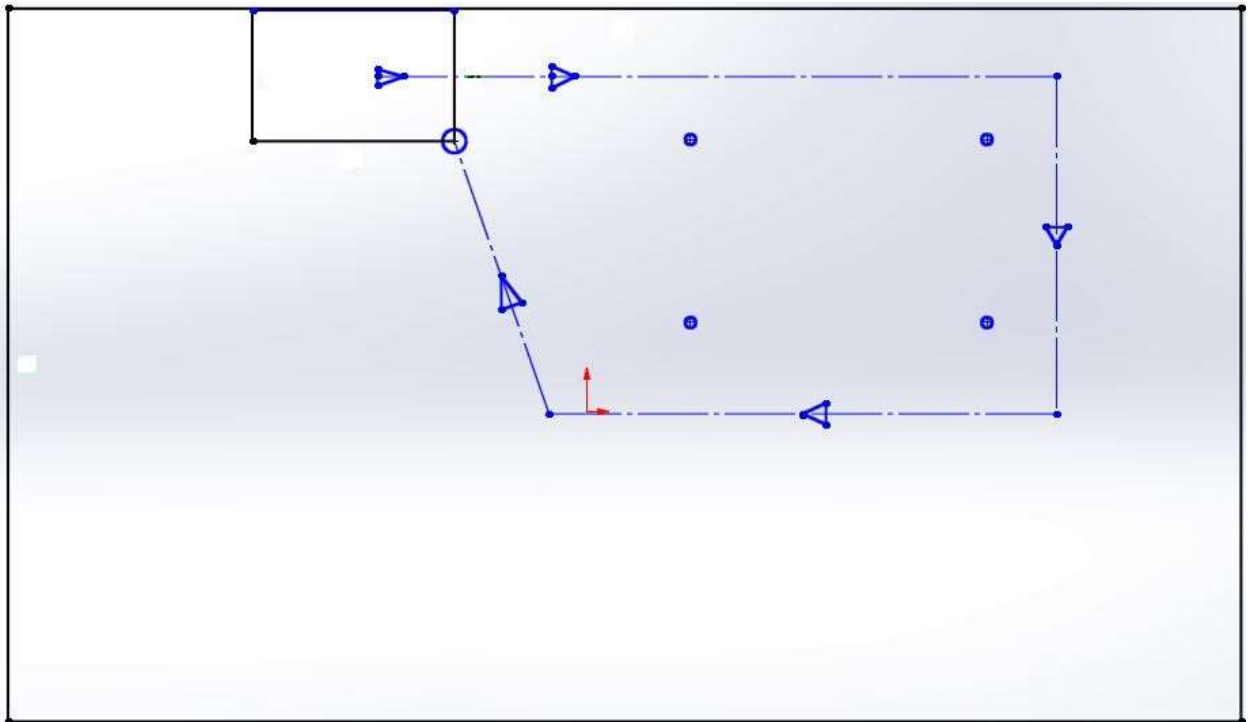
آزمون سرعت رو سطحی

در این مرحله ربات از نقطه START شروع به حرکت می کند و پس از طی کردن مسیری مستطیل شکل به انتهای مسیر می رسد و یک توپ را لمس میکند. و براساس زمان طی شده امتیاز دهی می شود. حداکثر زمان اجرای این آیت ۵ دقیقه می باشد. برخورد به موانع دارای امتیاز منفی بوده (error) که در رابطه ی زیر لحاظ شده است. امتیازگیری در این مرحله منوط به پایان رساندن ماموریت در مدت زمان تعیین شده است.

$$\left[(3500 - (time_{(s)} * 10)) - (error * 200) \right] / 10$$

قوس به زیر اب در آزمون روش سطحی نیز معادل خطا در نظر گرفته شده و باعث کسر امتیاز میشود.

ربات های زیر دریایی RC



آزمون تماس با هدف (Touch Buoy)

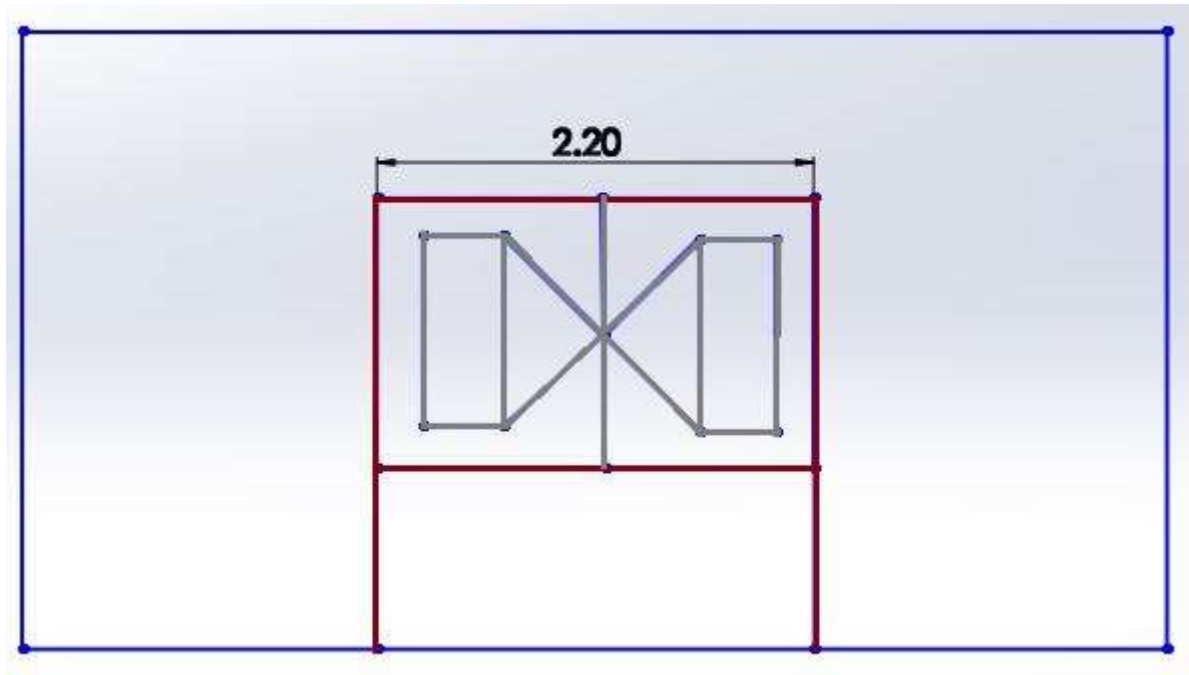
در این مرحله ربات باید توسط هاب جلوی خود با بادکنک های قرار داده شده در زیر آب اصابت نماید.

به ازاء تماسی که منجر به معدوم کردن بادکنک شود ۱۵ امتیاز و در صورتی که روبات با بادکنک برخورد کند و بادکنک معدوم نشود ۱۰ امتیاز در نظر گرفته میشود. حداکثر زمان اجرای این عملیات ۱۵ دقیقه می باشد. برای هر برخورد با طناب متصل بادکنک ۵ امتیاز منفی در نظر گرفته میشود (error).

گذر از گیت (Gate pass)

در این مرحله ربات باید از 3 گیت مشخص عبور کند. اندازه گیت ۱ و ۲ به شکل مربع $1.2 * 1.2m$ است. در این مرحله گذر از هر گیت 30 امتیاز دارد. گیت شماره ۳ با ابعاد $2.2 * 1.2m$ بسته بوده و ربات باید با هل دادن یک شاسی (هل دادن شاسی نیروی چندان زیادی نمیخواهد) درب را باز کند و پس از عبور از گیت 50 امتیاز کسب کند. مدت زمان انجام این ایتم 15 دقیقه است. به ازاء هر برخورد به بدنه گیتها 5 امتیاز کسر میگردد.

ربات های زیر دریایی RC



شکل ۲: نمونه‌ی گیت با درب

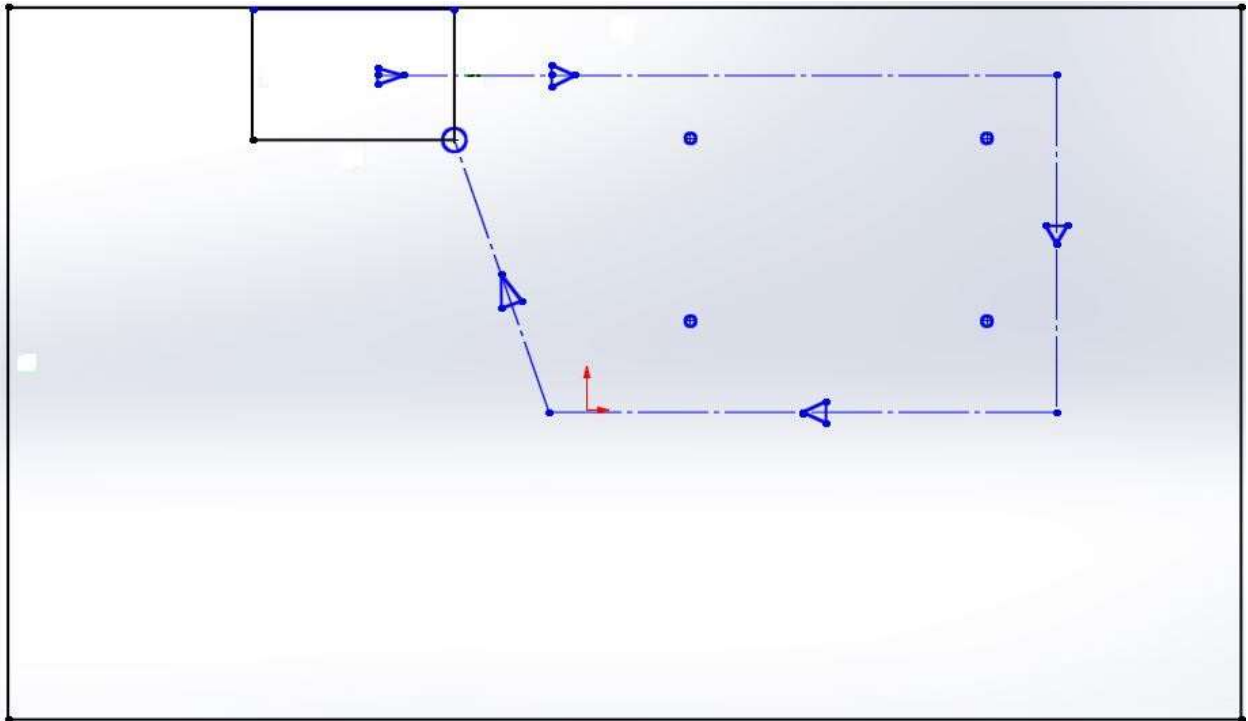
آزمون سرعت زیر سطحی

در این مرحله ربات از نقطه START در زیر آب شروع به حرکت می کند و پس از طی مسیری مستطیل شکل به انتهای مسیر می رسد و یک توپ را لمس میکند و براساس زمان طی شده امتیاز دهی میشود. حداکثر زمان اجرای این آیتم ۵دقیقه می باشد. برخورد به موانع دارای امتیاز منفی بوده (error) که در رابطه ی زیر لحاظ شده است. امتیازگیری در این مرحله منوط به پایان رساندن ماموریت در مدت زمان تعیین شده است.

$$\left[(3500 - (time_{(s)} * 10)) - (error * 200) \right] / 10$$

صعود به زیر آب در آزمون روسطحی نیز معادل خطا در نظر گرفته شده و باعث کسر امتیاز میشود.

ربات های زیر دریایی RC

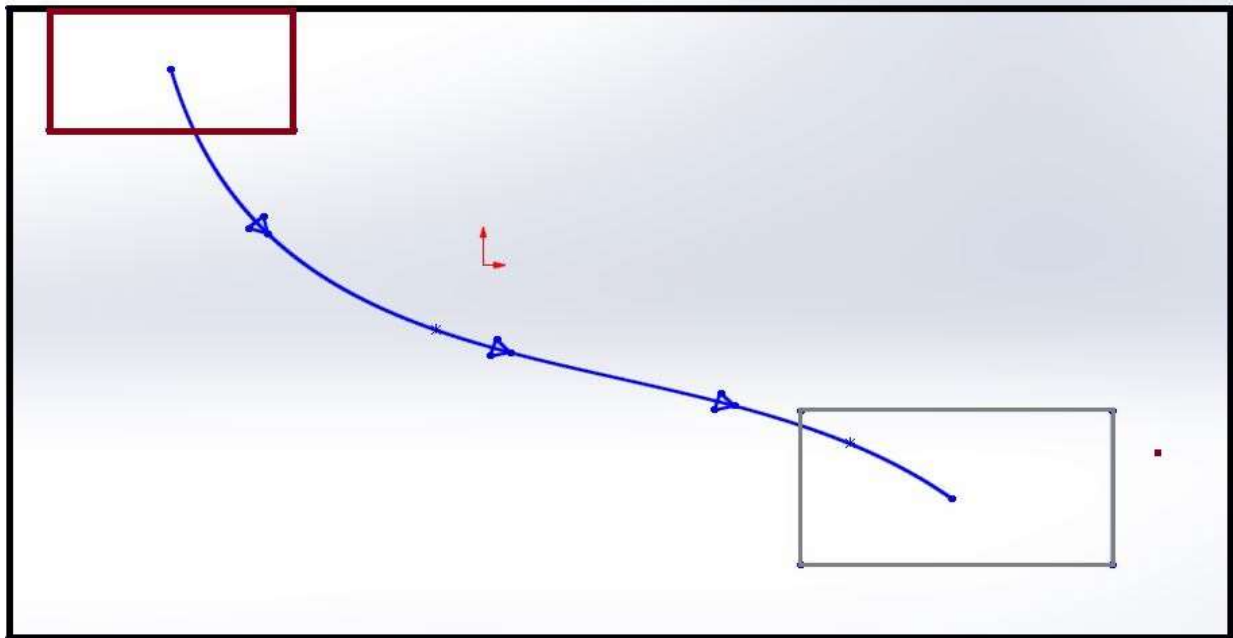


مرحله فرود (Landing)

در این مرحله ربات باید از Port آغاز مسابقه را شروع کند بر روی محل تعیین شده فرود بیاید (ابعاد محل 2*2m) و سپس به مدت 5 ثانیه (با اشاره اپراتور و توسط داور شمارش می شود) در محل قرار گیرد و عمق را اندازه گیرد و سپس به نقطه پایان مراجعت کند. انجام Landig با موفقیت +50 اندازه گیری دما 20 امتیاز اندازه گیری عمق 20 امتیاز و برگشت تا Port شروع و تماس با توپ مشخص شده 10 امتیاز در بردارد.

زمان اجرای این ماموریت حداکثر 12 دقیقه است.

ربات های زیر دریایی RC



توجه: هر نوع برخورد با کف استخر، دیواره ها و همچنین المانهای چیده شده درون استخر که باعث **تخریب** آن شود، منجر به حذف تیم از مسابقات میگردد.

توجه: در صورت داشتن هرگونه اعتراض فقط به صورت کتبی و ارائه به سرپرست لیگ قابل قبول می باشد. عدم رعایت این موضوع باعث حذف تیم می شود.

تصمیم گیری در خصوص سایر موارد پیش بینی نشده در اختیار کمیته داوران می باشد و در زمان برگزاری مسابقه مشخص می گردد.

این قوانین تا ۱۰ روز قبل از برگزاری مسابقات امکان تغییر و به روز رسانی را دارند.

وابستگی جداناپذیر اقتصاد جهانی از اقتصاد دریا و عجین شدن اقتصاد دریا با زندگی امروز بشر نشان از اهمیت صنعت آبی، دریایی، دریانوردی و اقتصاد ناشی از این صنعت است.
ارتباط تنگاتنگ جوامع بشری و رویکرد آنها به اقتصاد دریا بعنوان مقوله ای جداناپذیر از زندگی جوامع انسانی نمایان