

# اردوی انتخابی تیم رباتیک اعزامی به چهل و دومین دوره

## مسابقات جهانی مهارت

### رشته : رباتیک (23)

✓ جدول زمانبندی

✓ جدول امتیازات

✓ شرح فنی پروژه رشته رباتیک

✓ توضیحات



## ✓ جدول زمانی:

اردوی انتخابی تیم رباتیک اعزامی به چهل و دومین دوره مسابقات جهانی مهارت به غیر مستمر مشتمل بر 2 هفته آموزش و تمرین فشرده به صورت متمرکز برای کلیه کارآموزان ، انجام پروژه های تمرینی و ساخت بازو و گریپر به صورت غیر متمرکز در محل استان ها و نهایتا 10 روز تمرین و آزمون نهایی به صورت متمرکز اجرا می گردد. ( مطابق جدول زمانی ذیل)

تاریخ	18 آذر الی 1 دی	2 دی الی 9 بهمن	10 بهمن الی 18 بهمن
فعالیت	آموزش و تمرین فشرده زیر نظر کارشناس مسئول	انجام پروژه های تمرینی و ساخت بازو و گریپر زیر نظر کارشناس استانی	رفع اشکال، تمرین و آزمون انتخابی
توضیحات	برگزاری به صورت <u>متمرکز</u>	برگزاری به صورت <u>غیر متمرکز</u> در محل استان ها	برگزاری به صورت <u>متمرکز</u>

## ✓ جدول امتیازات

#	عنوان	امتیاز	توضیحات
1	پروژه های تمرینی اردوی متمرکز مرحله اول	3 امتیاز	بر مبنای فعالیت و انجام پروژه های تمرینی (91/9/18 الی 91/10/1)
2	طراحی مفهومی بازو و گریپر	2 امتیاز	حداکثر 8 صفحه شامل توضیحات فنی و طراحی مفهومی (حد اکثر تا تاریخ 91/10/30)
3	دفاع از طراحی و ساخت بازو و گریپر	2 امتیاز	91/11/10
4	مینی پروژه های تمرینی	5 امتیاز	91/11/14
5	حل مسئله چالشی	8 امتیاز	91/11/18
6	آزمون نهایی ربات فستو	40 امتیاز	91/11/18 الی 91/11/14
7	آزمون نهایی ربات فستو + سیستم مدیریت اجسام	30 امتیاز	91/11/18 الی 91/11/14
8	آزمون نهایی ربات فستو + سیستم مدیریت اجسام (با حرکت محدود)	10 امتیاز	91/11/18 الی 91/11/14
	مجموع امتیازات	100 امتیاز	

## ✓ شرح فنی پروژه ها

### الف) پروژه ربات فستو

(این پروژه به صورت انفرادی برگزار می گردد)

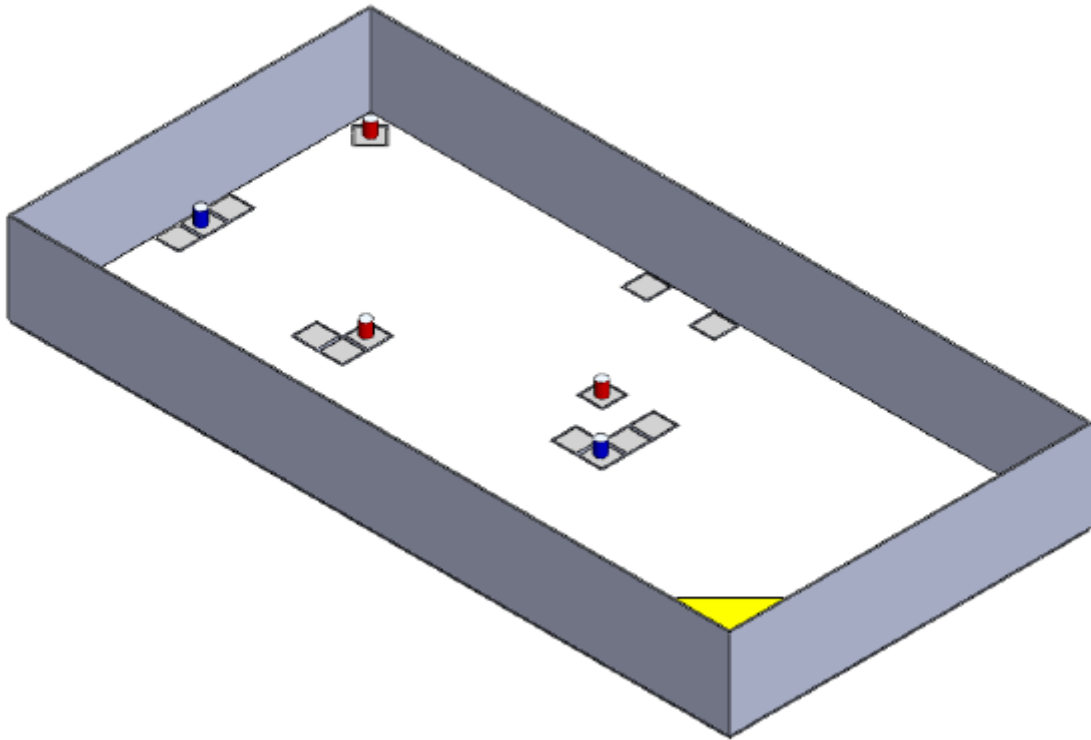
این پروژه بایستی صرفا توسط ربات فستو و به صورت خودکار و با استفاده از دوربین نصب شده بر روی ربات و سنسورهای نوری و مغناطیسی ربات انجام پذیرد .

در این پروژه ربات بایستی کار خود را از محل مشخص با جهت گیری دلخواه آغاز نموده و با توجه به اولویت مشخص شده در روز مسابقه اقدام به پیدا نمودن اجسام با رنگ مشخص نموده و ضمن نزدیک شدن به محل قرار گیری شی رنگی اقدام به عملی مشخص نماید و پس از تکرار این فرایند برای سایر اشیاء به محل پروع باز گردد. توضیحاتی که در ادامه می آید صرفا ذکر یک مثال مشابه می باشد و پروژه نهایی در روز مسابقات به شرکت کنندگان ارائه خواهد شد.

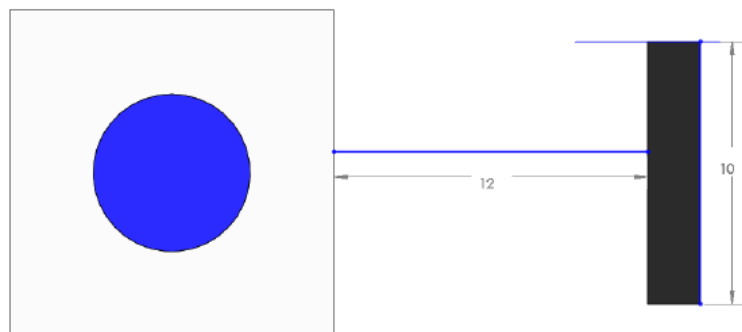
مثال: ربات بایستی کار خود را از محل شروع که با رنگ زرد مشخص شده آغاز نموده و به دنبال اشیاء با رنگ های قرمز و آبی گشته و پس از پیدا نمودن هر شیء در ابتدا در فاصله 10 سانتیمتری خود را تقریبا با مرکز شیء تنظیم نموده و پس از توقف اقدام به دور زدن در جهت ساعتگرد برای اشیاء قرمز و پادساعتگرد برای اشیاء آبی نموده و به محل شروع بازگردد . در صورت انجام این فرایند در پایان هر مرحله شیء مورد نظر توسط داور از روی سکو و زمین مسابقه برداشته می شود. عملیات مذکور بایستی برای سایر اشیاء (حداکثر 8 شیء) تکرار گردد با این تفاوت که تعداد دور زدن های ربات به ازای هر شیء افزایش خواهد یافت ، برای مثال جهت شیء قرمز سوم ربات بایستی سه دور ساعتگرد حول مرکز خود زند.

چیدمان سکوها در طول زمان برگزاری مسابقات ثابت خواهد بود ولی محل قرار گیری اشیاء هر روز توسط تیم داوری مشخص شده و تا پایان روز ثابت می ماند.

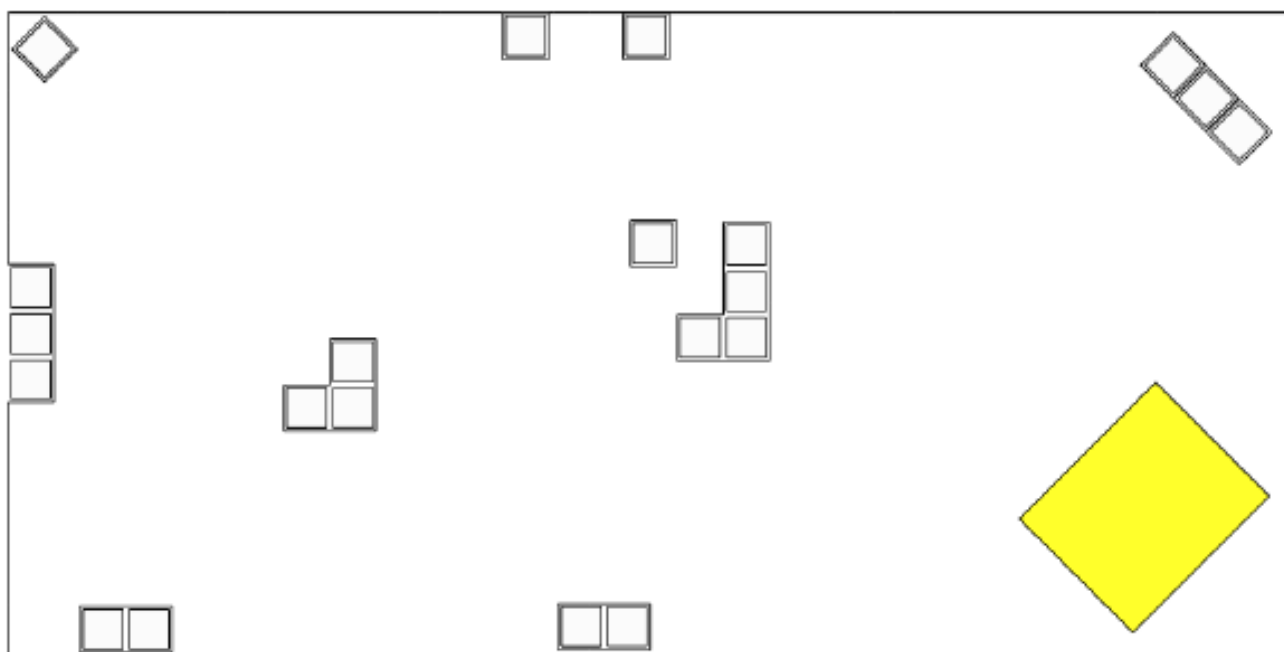
مدت زمان مجاز انجام این پروژه 10 دقیقه می باشد و تیم هایی که پروژه را بطور کامل انجام دهند امتیاز زمان را متناسب با بهترین رکورد کسب خواهند نمود .



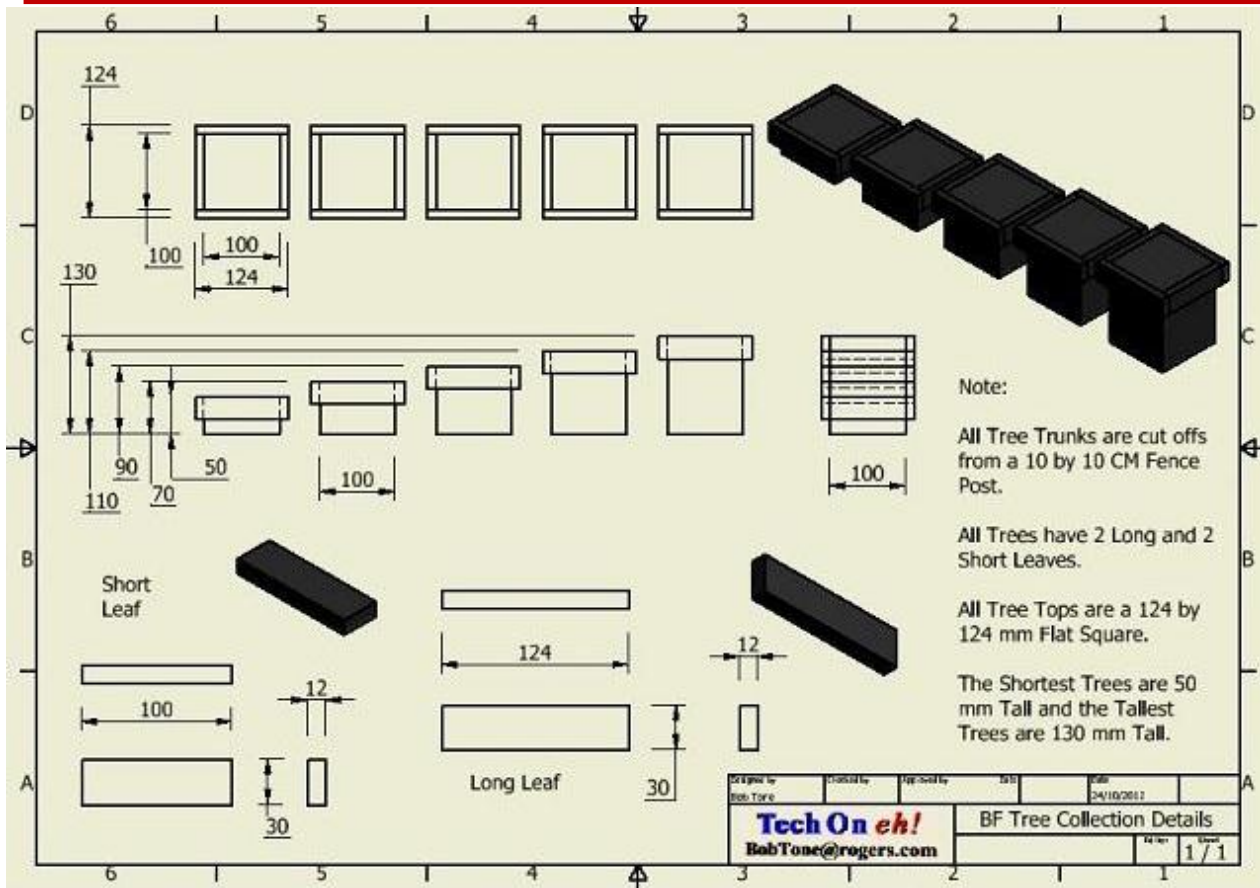
شکل شماره 1- نمای کلی زمین پروژه ربات فستو به مساحت 200 سانتیمتر در 400 سانتیمتر و دیواره های 50 سانتیمتری



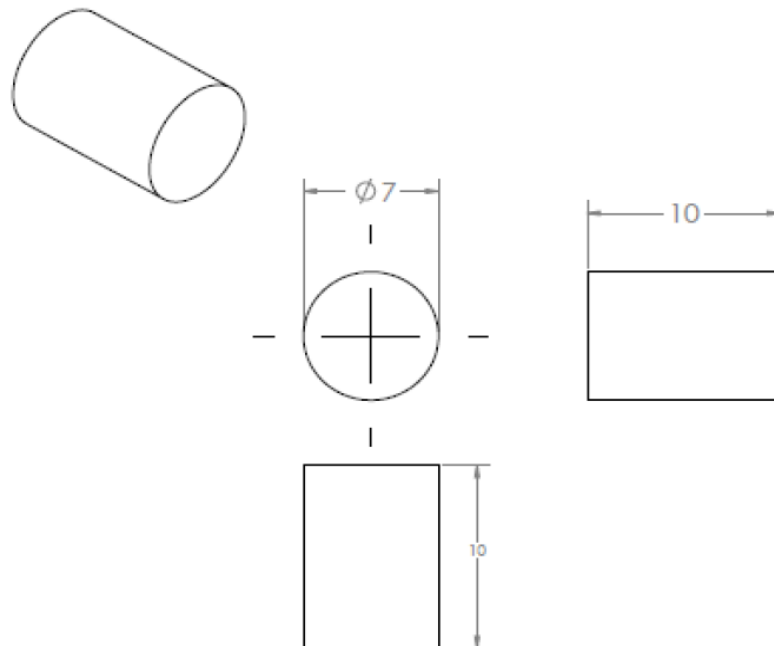
شکل شماره 2- نحوه قرار گیری خط مشکی نسبت به سکوی اجسام



شکل شماره 3- نمای کلی چیدمان احتمالی سکو ها در زمین.



شکل شماره 4- مشخصات سکوهای محل قرار گیری اشیاء.



شکل شماره 5- مشخصات شیء

## ✓ شرح فنی پروژه ها

### ب) پروژه ربات فستو + سیستم مدیریت اجسام

(این پروژه به صورت تیمی برگزار می گردد)

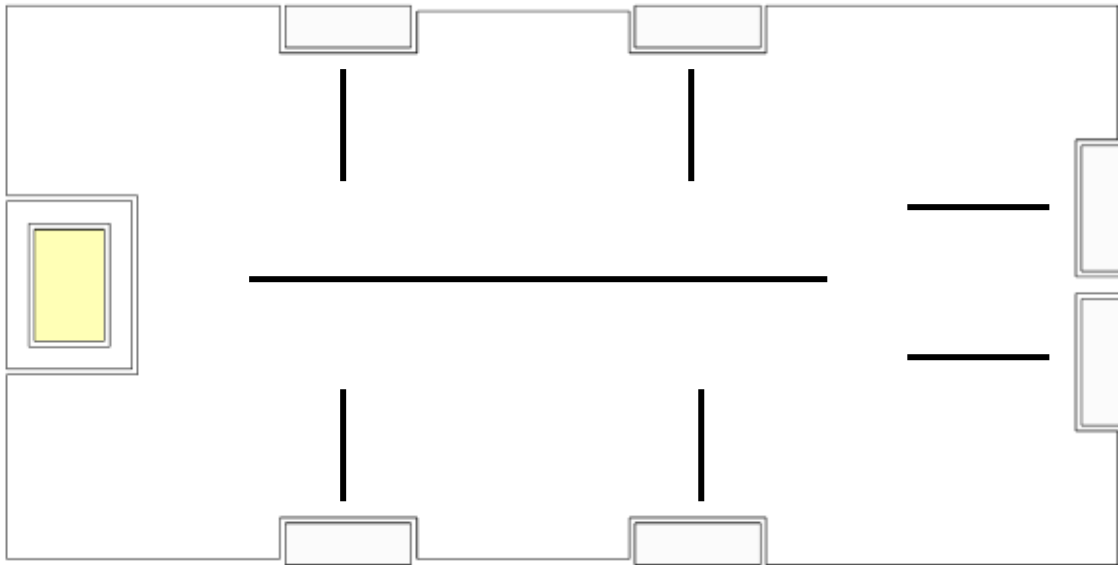
این پروژه بایستی توسط ربات فستو که به صورت خودکار کنترل می شود و بازو و گریپر ساخته شده توسط شرکت کنندگان که به صورت دستی و از طریق کنترل رادیویی کنترل می شود انجام پذیرد. در این پروژه دوربین، سنسورهای نوری و مغناطیسی بر روی ربات نصب می باشد و شرکت کنندگان مجاز به استفاده از خروجی سنسورهای مذکور در برنامه خود می باشند اما تصویر دوربین صرفاً جهت مشاهده اوپراتور بازو و گریپر بوده و استفاده از اطلاعات پردازش تصویر در برنامه ربات مجاز نمی باشد. اوپراتور بازوی و گریپر رباتیک در محل مشخص در کنار زمین بایستی عملیات بردار و بگذار را کنترل نماید.

در این پروژه ربات بایستی کار خود را از محل مشخص با جهت گیری دلخواه آغاز نموده و به صورت خودکار به محل قرار گیری قطعات رفته و در موقعیت مناسب متوقف گردد و با ارسال سیگنال مشخص (برای مثال روشن شدن یک LED) اوپراتور به صورت رادیوکنترلی اقدام به برداشتن قطعه نماید و سپس با ارسال سیگنال رادیویی، ربات طی مسیر خود را به صورت خودکار ادامه داده و به محل مونتاژ قطعات رفته و در موقعیت مناسب متوقف گردد و با ارسال سیگنال مشخص (برای مثال روشن شدن یک LED) اوپراتور به صورت رادیوکنترلی اقدام به مونتاژ قطعه مطابق با الگوی مشخص شده نماید. این عملیات می تواند در دفعات مکرر تا تکمیل شدن مجموعه مونتاژی مطابق با الگو تکرار گردد. برداشتن چند شیء به طور متوالی و قرار دهی آن ها در یک یا چند مرحله مجاز می باشد.

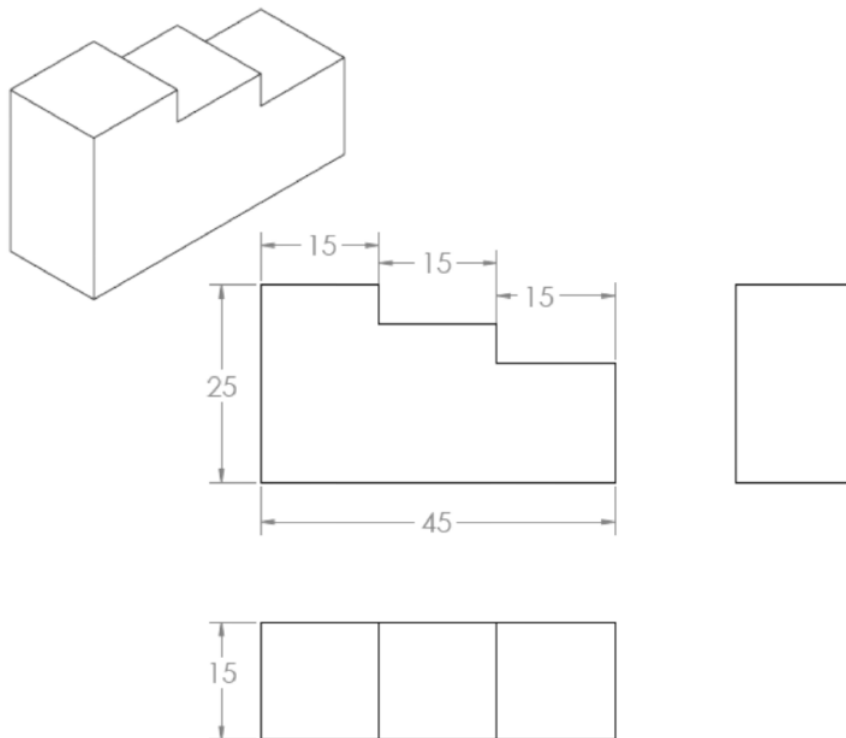
چیدمان سکوها در طول زمان برگزاری مسابقات ثابت خواهد بود ولی محل قرار گیری اشیاء هر روز توسط تیم داوری مشخص شده و تا پایان روز ثابت می ماند.

مدت زمان مجاز انجام این پروژه 9 دقیقه می باشد و تیم هایی که پروژه را بطور کامل انجام دهند امتیاز زمان را متناسب با بهترین رکورد کسب خواهند نمود.

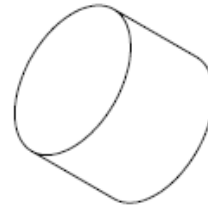
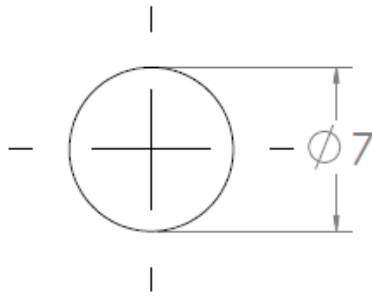




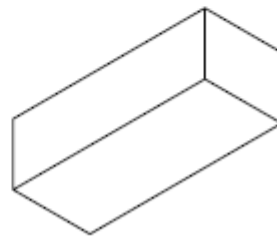
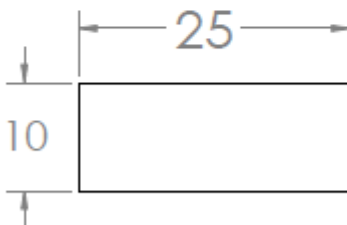
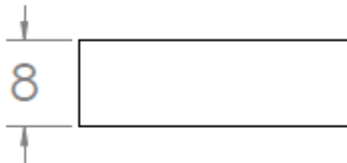
شکل شماره 6- نمای کلی زمین پروژه ربات فستو + سیستم مدیریت اجسام



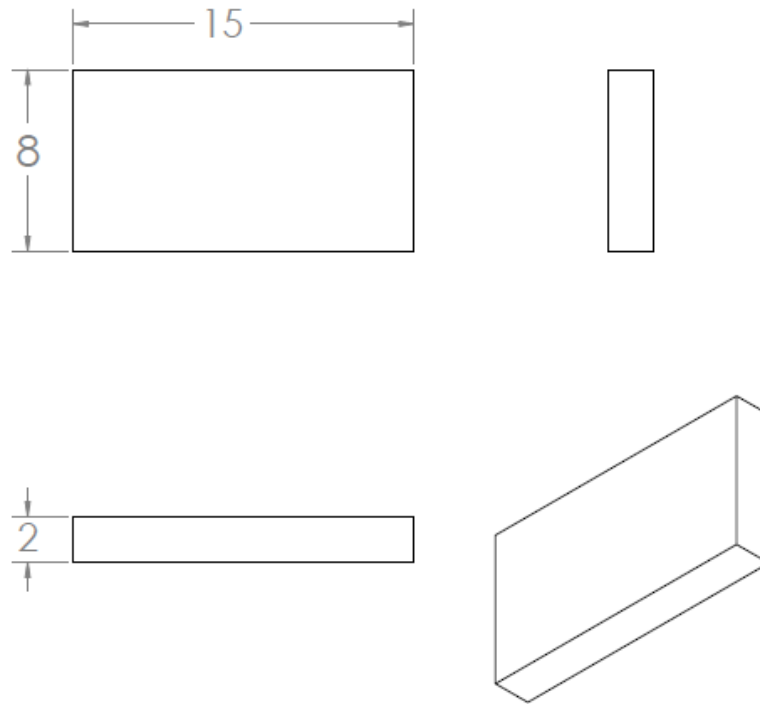
شکل شماره 7- مشخصات سکوی قرار گیری قطعات



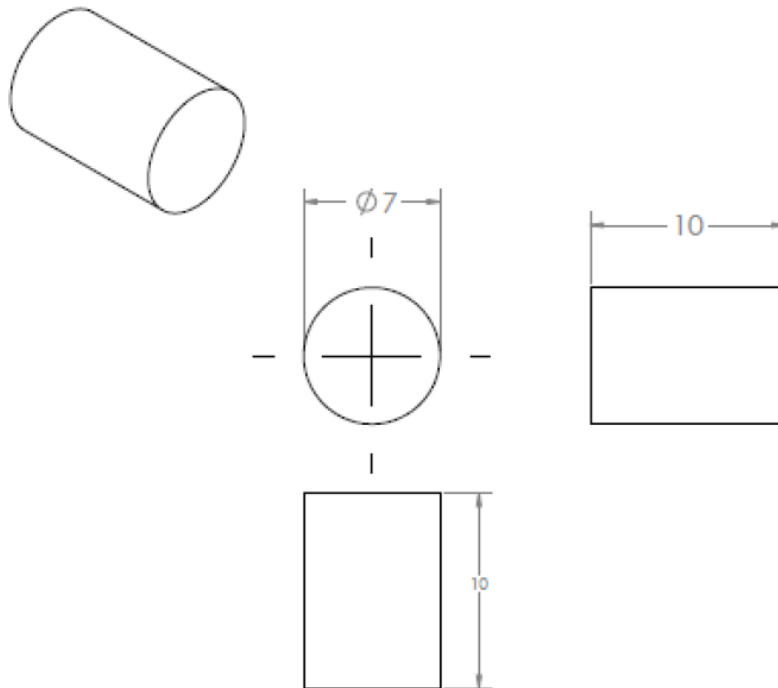
شکل شماره 8- مشخصات قطعات



شکل شماره 9- مشخصات قطعات



شکل شماره 10- مشخصات قطعات



شکل شماره 11- مشخصات قطعات

## ✓ شرح فنی پروژه ها

### ج) سیستم مدیریت اجسام + ربات فستو (با حرکت محدود)

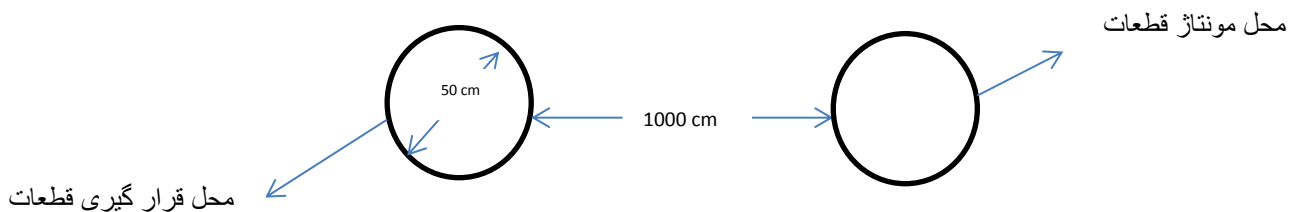
(این پروژه به صورت تیمی برگزار می گردد)

این پروژه بایستی توسط ربات فستو که به صورت خودکار کنترل می شود ( حرکت محدود) و بازو و گریپر ساخته شده توسط شرکت کنندگان که به صورت دستی و از طریق کنترل رادیویی کنترل می شود انجام پذیرد.

در این پروژه ربات بایستی در مسافت کوتاه بین محل قرار گیری قطعات و محل مونتاژ قطعات به صورت خودکار طی مسیر نماید (عملیات شروع مجدد حرکت ربات می تواند به صورت دستی از طریق برنامه ربات ارسال گردد) در محل قرار گیری قطعات ، اوپراتور که نظارت مستقیم دارد اقدام به برداشتن اشیاء نماید و در محل مونتاژ قطعات اقدام به مونتاژ قطعات مطابق با الگوی مشخص نماید. فرایند بردار و بردار و بگذار 6 قطعه موجود بایستی در 6 مرحله مجزا صورت گیرد.

مدت زمان مجاز انجام این پروژه 5 دقیقه می باشد و تیم ها پس از این زمان مجاز به ادامه انجام پروژه نمی باشند.

امتیازات این پروژه شامل دسترسی، برداشتن، قرار دادن ، زمان مجاز نگه داشتن قطعه و تشکیل مجموعه مونتاژی مطابق با الگوی مشخص می باشد. زمان مجاز نگه داشتن قطعه 30 ثانیه از زمان اولین تماس گریپر با قطعه تا جدا شدن کامل گریپر پس از مونتاژ قطع می باشد که در صورت انجام این عمل در مدت زمان مذکور امتیاز مربوطه لحاظ می گردد و در صورت طولانی تر شدن زمان ، ادامه پروژه تا سقف 5 دقیقه مجاز می باشد.



شکل شماره 12- محل قرار گیری قطعات و مشخصات مربوطه