

باسمہ تعالیٰ

شہوہ نامہ اولین دورہ مسابقات

ریٹیک پڑوہش سرانامی دانش آموزی

در سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰

## الف – مقدمه :

رباتیک به عنوان یک علم پیشرو، در اغلب شاخه‌های علوم نقش تعیین کننده در به ثمر رساندن اهدافی دارد که محدودیت‌های انسانی مانع از به سرانجام رسیدن آنها شده است. ربات‌ها به دلیل انعطاف پذیری در برنامه ریزی می‌توانند باعث افزایش بهره‌وری، انجام مأموریت‌هایی که برای انسان مخاطره آمیز است و یا لحاظ کردن دقتی که انسان قادر به محاسبه آن نیست، شوند. آشنایی دانش آموزان با رباتیک و توانایی ساخت و طراحی ربات، باعث ایجاد روحیه خودباوری و ارتقای توانمندی آنها می‌شود.

## ب – اهداف :

۱. تلفیق دانش نظری و فعالیت‌های عملی و کاربردی
۲. شناسایی استعدادها و خلاقیت‌های دانش آموزان در زمینه مهارت‌های فنی
۳. آشنایی دانش آموزان با رباتیک، جهت ارتقای فناوری‌های روز و حل چالش‌های صنعت

## پ – معرفی مسابقات و شرایط شرکت کنندگان مسابقات :

۱. این مسابقات در سه مرحله منطقه ای، استانی و کشوری با توجه به لزوم رعایت دستورالعمل‌های ابلاغی ستاد ملی مبارزه با کرونا؛ به صورت غیرحضوری، مطابق تقویم اجرایی مندرج در بخشنامه برگزاری سومین دوره جشنواره علمی – پژوهشی و نمایشگاه دستاوردهای پژوهش‌سراهای دانش آموزی به شماره ۴۰۰/۳۶۱ مورخ ۱۴۰۰/۰۷/۲۰ برگزار می‌گردد.
- تذکره:** در صورت تشکیل حضوری کلاس‌ها در مدارس و با رعایت پروتکل‌های بهداشتی ابلاغی توسط ستاد ملی مبارزه با کرونا، این جشنواره به صورت حضوری برگزار می‌گردد.
۲. مرحله منطقه ای مسابقات وفق بخش ۵ راهنمای هر گرایش موضوع پیوست‌های شماره ۱ تا ۳ این بخشنامه، توسط پژوهش‌سرای دانش آموزی منطقه و با نظارت معاونت متوسطه منطقه و بر اساس نمون برگ‌های داوری مندرج در بخش ۶ راهنمای هر گرایش و سهمیه تعیین شده در جدول ذیل، برگزار می‌گردد.
۳. مرحله استانی مسابقات وفق بخش ۵ راهنمای هر گرایش موضوع پیوست‌های شماره ۱ تا ۳ این بخشنامه، توسط قطب‌های استانی و با نظارت کارشناس محترم نظارت و پیگیری امور پژوهش‌سراهای دانش آموزی استان و بر اساس نمون برگ‌های داوری مندرج در بخش ۶ راهنمای هر گرایش و سهمیه تعیین شده در جدول ذیل، برگزار می‌گردد.
۴. مرحله کشوری مسابقات وفق بخش ۵ راهنمای هر گرایش موضوع پیوست‌های شماره ۱ تا ۳ این بخشنامه، توسط قطب کشوری، مطابق با نمون برگ‌های داوری مندرج در بخش ۶ راهنمای هر گرایش و در صورت تامین اعتبارات لازم برگزار می‌گردد.

ردیف	گرایش مسابقه	فردی / گروهی	دوره دوم ابتدایی	دوره اول متوسطه	دوره دوم متوسطه نظری	دوره دوم متوسطه فنی و حرفه ای و کاردانش	راهنما
۱	ربات آتش‌نشان با آردوینو	انفرادی یا تیم ۲ نفره	۴	۳	۳	۳	پیوست ۱
۲	طراحی و ساخت اسباب‌بازی	انفرادی یا تیم ۲ تا ۳ نفره	-	۳	۳	۳	پیوست ۲
۳	ربات انباردار	انفرادی یا تیم ۲ تا ۳ نفره	-	-	۳	۳	پیوست ۳

- جهت اطلاع از نحوه دسترسی به کلیه نرم‌افزارها و برنامه‌ها، نقشه مسیر و ... که در قوانین به آن اشاره شده است، به سایت های [src.medu.ir](http://src.medu.ir) یا قطب کشوری رباتیک و یا کانال‌های اطلاع‌رسانی در پیام‌رسان شاد ([robotic\\_src](http://robotic_src)) یا ایتا ([robotic\\_src](http://robotic_src)) مراجعه کنید.





پوست ۱

راه‌نمای ربات آتش نشان با آردوینو

اولین دوره مسابقات رباتیک پژوهش سرراهی دانش آموزی

در سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰

## ۱. مقدمه :

خودشکوفایی از نگاه روانشناسان، یکی از والاترین نیاز انسانی می باشد. دانش آموزان با کسب مهارت های فنی از قبیل طراحی و ساخت مبتنی بر فناوری های روز دنیا، به این مهم دست پیدا خواهند کرد. استفاده از زبان های برنامه نویسی ساده و انعطاف پذیر و همین طور سخت افزار در دسترس، مراحل رشد و مهارت آموزی دانش آموز را تسریع خواهد کرد.

## ۲. شرایط شرکت کنندگان :

تمام دانش آموزان دوره دوم ابتدایی و دوره های اول و دوم متوسطه می توانند از طریق پنل کاربری خود در سامانه همگام و طبق زمانبندی مشخص شده در تقویم اجرایی بخشنامه برگزاری سومین دوره جشنواره علمی- پژوهشی و نمایشگاه دستاوردهای پژوهش سراهای دانش آموزی به شماره ۴۰۰/۳۶۱ مورخ ۱۴۰۰/۰۷/۲۰ به صورت انفرادی یا تیم ۲ نفره ثبت نام نمایند.

تذکر: اعضای تیم باید از یک منطقه، دوره و جنسیت باشند.

## ۳. شرایط اختصاصی اثر :

۱. ربات باید توسط اعضای تیم ساخته و کدنویسی شده باشد. بدیهی است ربات هایی که توسط دانش آموزان ساخته نشده باشند و یا مشارکت استاد راهنما بیش از حد راهنمایی و مشاوره باشد، از دور مسابقات حذف خواهند شد. تشخیص این امر بر عهده کمیته داوران است.
۲. محدودیتی برای وزن ربات وجود ندارد ولی حداکثر ابعاد ربات (طول، عرض، ارتفاع) نباید بیشتر از (۲۰\*۲۰\*۳۰) سانتیمتر باشد.
۳. شرکت کنندگان برای برنامه نویسی ربات، فقط مجاز به استفاده از برنامه mBlock یا Arduino هستند.
۴. شرکت کنندگان برای قسمت پردازشگر، فقط مجاز به استفاده از بردهای آردوینو هستند.
۵. استفاده از ربات آماده مجاز نیست ولی استفاده از ماژول های آردوینو و یا ماژول های آماده دیگر به نحوی که دانش آموز از عملکرد آن اطلاع داشته باشد، مجاز است.
۶. نقشه مسیر و نحوه اجرای آن در مرحله منطقه ای و استانی، توسط قطب کشوری در اختیار شرکت کنندگان قرار می گیرد. برای اطلاع از قوانین مسیر بر اساس دوره تحصیلی دانش آموزان، از یکی از جداول ۱، ۲ و ۳ استفاده شود.
۷. استفاده از هرگونه پردازشگر یا کنترلر در بیرون از پیست و یا هرگونه کنترل و دخالت انسانی به هر شکل (ریموت یا سیمی) مجاز نیست. در صورت استفاده از منبع تغذیه تنها وسیله ارتباطی ربات با بیرون، سیم های تغذیه باشد.
۸. کلیه ابعاد در تمام مراحل، ممکن است تا ۵ درصد خطا داشته باشند.

تذکر ۱: استفاده از mainboard الکترونیکی ربات های makeblock مجاز نیست.

تذکر ۲: به شرایط عمومی بخشنامه برگزاری سومین دوره جشنواره علمی- پژوهشی و نمایشگاه دستاوردهای پژوهش سراهای دانش آموزی به شماره ۴۰۰/۳۶۱ مورخ ۱۴۰۰/۰۷/۲۰ توجه شود.

## ۴. مستندات مورد نیاز اثر :

مستندات ذیل در یک فایل فشرده (ZIP) و در قالب DVD یا CD با نام کد ثبت اثر در سامانه همگام، ارسال گردد:

۱. نمون برگ ۱ تکمیل شده در قالب PDF
  ۲. نمون برگ ۲ تکمیل شده در قالب PDF
  ۳. مقاله توصیف تیم یا TDP (Team Description Paper) در قالب PDF که الگوی آن، در اختیار شرکت کنندگان قرار می گیرد.
  ۴. مستندات علمی شامل: کد ربات، نقشه الکترونیک (شماتیک)، مدارچاپی (اگر مدارچاپی، توسط خود تیم تهیه شده است)
  ۵. گزارش تصویری به صورت فیلم ۲ تا ۴ دقیقه ای از روند طراحی و ساخت ربات (از شبیه سازی تا ساخت). در فیلم ارسالی باید نوشته ای با عنوان "اولین دوره مسابقات کشوری رباتیک- لیگ ربات آتش نشان" و تاریخ و روز فیلم برداری روی یک کاغذ A4 نوشته شده باشد.
- تذکر: در ابتدای فیلم، باید تصویر نمون برگ ۱ به مدت ۳ تا ۵ ثانیه نمایش داده شود.

۶. فیلم چک کردن شرایط اختصاصی ربات و رکوردگیری مطابق با قوانین و طبق الگوی معرفی شده از قطب کشوری، بدون هیچ گونه ویرایش  
**تذکر ۱:** در فیلمی که توسط قطب کشوری ارائه می شود، نحوه استاندارد فیلم برداری رکوردگیری بیان خواهد شد. فیلم ارسالی رکوردگیری،  
باید بر مبنای آن فیلم باشد.

**تذکر ۲:** فیلم ها واضح باشد و کیفیت لازم را برای بازبینی و بررسی، داشته باشد.

**تذکر ۳:** موقعیت دوربین از ابتدا تا انتهای فیلم برداری **باید ثابت باشد**، جابه جایی دوربین اتفاق نیفتد و کل بیست در تمام مدت رکوردگیری،  
قابل مشاهده باشد.

## **۵. مراحل اجرایی (فرآیند داوری):**

**۵-۱. مرحله منطقه ای:** دانش آموزانی که در مرحله منطقه ای مسابقات رباتیک در سامانه همگام ثبت نام نموده اند، آثار خود را در  
موعد مقرر به پژوهش سرای منطقه ارسال می نمایند. آثار، در این مرحله توسط پژوهش سرای دانش آموزی منطقه و بر اساس نمون برگ ۲ داوری  
شده و برگزیدگان مطابق با سهمیه منطقه، جهت شرکت در مرحله استانی معرفی می گردند. لازم است پژوهش سرای دانش آموزی منطقه، فرآیند  
راهنمایی و هدایت کارآمد آثار برگزیده را جهت رفع نقاط ضعف و تقویت نقاط قوت آنها انجام داده و سپس مستندات این آثار، به پژوهش سرای  
قطب استانی رباتیک ارسال گردند.

**۵-۲. مرحله استانی:** توسط قطب های استانی رباتیک تحت نظارت کارشناس محترم نظارت و پیگیری امور پژوهش سراهای دانش  
آموزی استان و بر اساس نمون برگ ۲ داوری شده و برگزیدگان مطابق با سهمیه استان، جهت شرکت در مرحله اول کشوری معرفی می گردند.  
مستندات آثار برگزیده به قطب کشوری رباتیک ارسال می گردند.

**۵-۳. مرحله اول کشوری:** در این مرحله، بررسی و ارزیابی آثار ارسالی از استان ها و سایر مستندات به صورت غیر حضوری انجام می  
گیرد. آثار برگزیده، به مرحله دوم کشوری راه می یابند.

**۵-۴. مرحله دوم کشوری:** شامل مصاحبه غیرحضوری (آنلاین) داوران با صاحبان اثر و ارائه TDP توسط آنها می باشد. لازم است  
دانش آموزانی که در ساخت اثر نقش داشته و به صورت تیمی در این گرایش شرکت نموده اند، به صورت هم زمان در دفاع غیرحضوری (آنلاین)  
شرکت نمایند. نحوه اجرا و زمان دقیق مراحل کشوری از طریق وبسایت های رسمی، اطلاع رسانی خواهد شد.

**تذکر:** در تمام مراحل اجرایی، مصاحبه انجام می شود. مصاحبه، ممکن است به صورت چالش اجرای عملی، رکوردگیری مجدد با نظارت داوران،  
پرسش و پاسخ و یا ترکیبی از همه موارد باشد.

## **۶. ضمایم:**

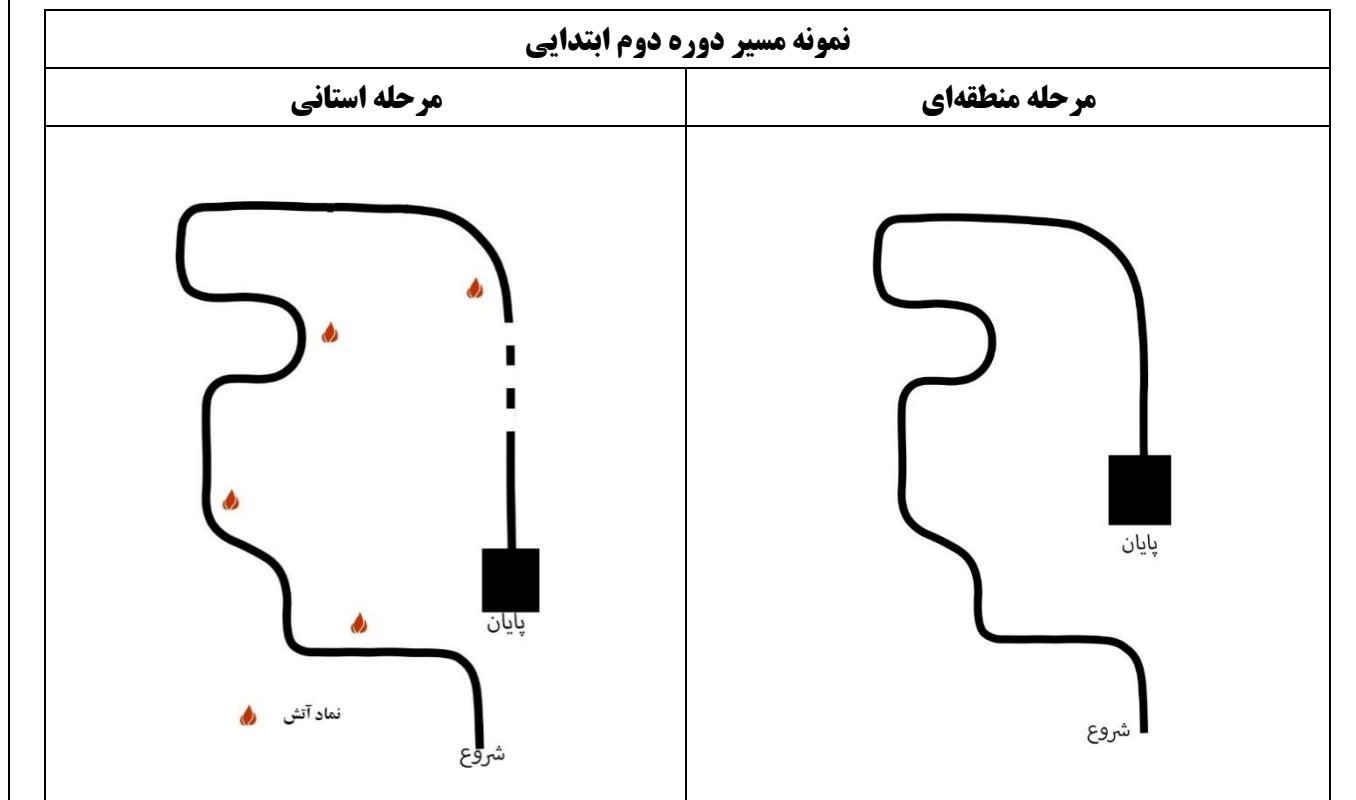
## جدول ۱: قوانین مسیر برای دانش آموزان دوره دوم ابتدایی

۱. حداکثر تعداد سنسور برای تشخیص خط سیاه ۴ عدد می باشد ولی تعداد و نوع سنسور برای تشخیص آتش، محدودیت ندارد.
۲. عرض خط در کل مسیر و در همه مراحل ۱۸ میلیمتر است. فاصله بین دو خط مجاور مسیر، حداقل ۱۵ سانتیمتر است.
۳. در همه مراحل اجرایی، مسیر دارای انحنای پیوسته و بدون بریدگی است. شعاع انحنای مسیر در هیچ مرحله ای، کمتر از ۱۰ سانتیمتر نیست.
۴. ربات باید در ابتدای مسیر، حتما با کلید و توسط دانش آموز روشن شود و از حالت سکون شروع به حرکت کند. (عدم رعایت، خطا)
۵. در همه مراحل اجرایی، ربات باید بر روی نشان آخر مسیر توقف کند. بعد از توقف کامل، رکورد ثبت خواهد شد. (عدم رعایت، خطا)



۶. در مرحله استانی، مسیر دارای بریدگی هایی به طول ۲ سانتیمتر است ولی قبل و بعد از هر بریدگی، حداقل ۵ سانتیمتر مسیر مستقیم است.
۷. در مرحله استانی، چندین شمع روشن به ارتفاع حدود ۱۰ تا ۱۲ سانتی متر، در فاصله ۱۰ سانتی متری سمت راست مسیر قرار دارد و ربات باید همه آنها را خاموش کند. (نحوه انتخاب روش اطفای آتش، به دلخواه است). (عدم رعایت، خطا)
- تذکره ۱: مکانیسم اطفای آتش، در طول مسیر باید غیرفعال باشد و فقط در فاصله حداکثر ۲۰ سانتی متری از آتش، فعال شود. (عدم رعایت، خطا)
- تذکره ۲: اطفای حریق اگر باعث واژگونی آتش و یا آسیب به مسیر مسابقه شود، خطا منظور می شود.
۸. دورزدن ربات به دور خود؛ حتی اگر دوباره در مسیر صحیح قرار گیرد یا میان برزدن مسیر، خطا منظور می شود.
۹. فقط در صورتی رکورد نهایی قابل قبول است که مسیر، بدون خطا طی شده باشد.
۱۰. در موارد پیش بینی نشده، کمیته داوران تصمیم گیرنده خواهد بود.
۱۱. جهت اطلاع از نحوه دسترسی به کلیه نرم افزارها و برنامه ها، نقشه مسیر و ... که در قوانین به آن اشاره شده است، به سایت های [src.medu.ir](http://src.medu.ir) و یا قطب کشوری رباتیک و یا کانال های اطلاع رسانی در پیام رسان شاد (robotic\_src) و یا ایتا (robotic\_src) مراجعه کنید.

### نمونه مسیر دوره دوم ابتدایی



## جدول ۲: قوانین مسیر برای دانش آموزان دوره اول متوسطه

۱. حداکثر تعداد سنسور برای تشخیص خط سیاه ۶ عدد می باشد ولی تعداد و نوع سنسور برای تشخیص آتش و رنگ محدودیت ندارد.

۲. عرض خط در کل مسیر و در همه مراحل ۱۸ میلیمتر است. فاصله بین دو خط مجاور مسیر، حداقل ۱۵ سانتیمتر است.

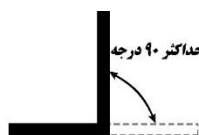
۳. در همه مراحل اجرایی، مسیر دارای انحنای پیوسته و بدون بریدگی است. شعاع انحنای مسیر در هیچ مرحله ای، کمتر از ۱۰ سانتیمتر نیست.

۴. ربات باید در ابتدای مسیر، حتما با کلید و توسط دانش آموز روشن شود و از حالت سکون شروع به حرکت کند. (عدم رعایت، خطا)

۵. در همه مراحل اجرایی، ربات باید بر روی نشان آخر مسیر توقف کند. بعد از توقف کامل، رکورد ثبت خواهد شد. (عدم رعایت، خطا)



۶. در همه مراحل اجرایی، مسیر دارای شکستگی‌هایی است که حداکثر زاویه خارجی آن ۹۰ درجه است.



۷. در مرحله استانی، مسیر دارای بریدگی‌هایی به طول ۲ سانتیمتر است ولی قبل و بعد از هر بریدگی، حداقل ۵ سانتیمتر مسیر مستقیم و بدون انحنای است.

۸. در مرحله استانی، سهراهی وجود دارد و در یک سمت آن، یک مربع ۴ در ۴ سانتیمتری سبزرنگ قرار گرفته که مسیر صحیح حرکت ربات را نشان می‌دهد. در صورت حرکت به سمت غلط، خطا در نظر گرفته می‌شود.

تذکره: قبل از سهراهی، حداقل ۱۵ سانتیمتر مسیر مستقیم و بدون انحنای وجود دارد.



۹. در مرحله استانی، چندین شمع روشن به ارتفاع حدود ۱۰ تا ۱۲ سانتی‌متر، در فاصله ۱۰ سانتی‌متری سمت راست مسیر قرار دارد و ربات باید همه آنها را خاموش کند. (روش اطفای آتش، به دلخواه است). (عدم رعایت، خطا)

تذکره ۱: مکانیسم اطفای آتش در طول مسیر، باید غیرفعال باشد و فقط در فاصله حداکثر ۲۰ سانتی‌متری از آتش، فعال شود. (عدم رعایت، خطا)

تذکره ۲: اطفای حریق اگر باعث واژگونی آتش و یا آسیب به مسیر مسابقه شود، خطا منظور می‌شود.

۱۰. دورزدن ربات به دور خود؛ حتی اگر ربات دوباره در مسیر صحیح قرار گیرد، طی نکردن کامل و صحیح نشان‌های مسیر یا میان بر زدن مسیر، خطا منظور می‌شود.

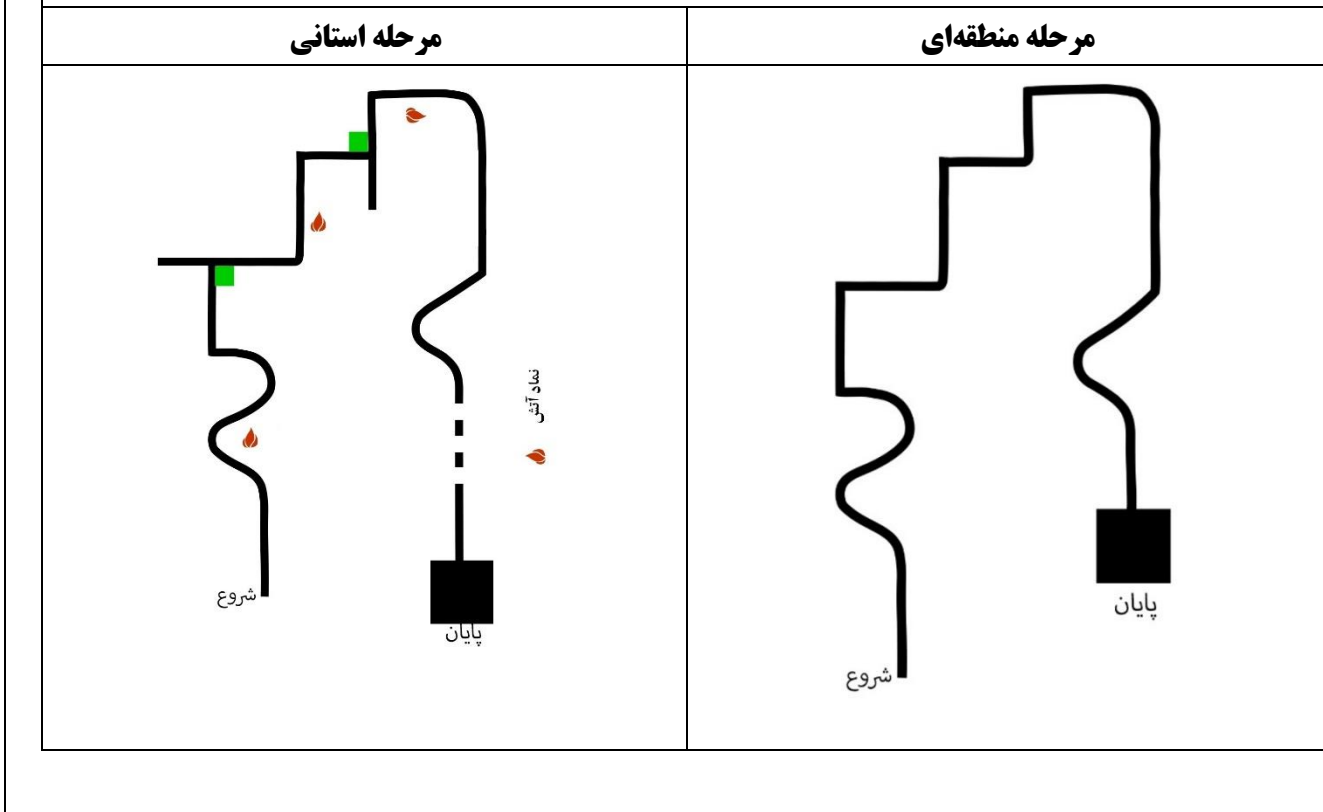
۱۱. فقط در صورتی رکورد نهایی قابل قبول است که مسیر، بدون خطا طی شده باشد.

۱۲. در مواردی پیش‌بینی نشده، کمیته داوران تصمیم گیرنده خواهد بود.

۱۳. جهت اطلاع از نحوه دسترسی به کلیه نرم‌افزارها برنامه‌ها، نقشه مسیر و ... که در قوانین به آن اشاره شده است، به سایت های [src.medu.ir](http://src.medu.ir)

و یا قطب کشوری رباتیک و یا کانال های اطلاع‌رسانی در پیام‌رسان شاد (robotic\_src) و یا ای‌تا (robotic\_src) مراجعه کنید.

### نمونه مسیر دوره اول متوسطه

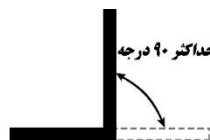


### جدول ۳: قوانین مسیر برای دانش آموزان دوره دوم متوسطه

۱. حداکثر تعداد سنسور برای تشخیص خط سیاه ۶ عدد می باشد ولی تعداد و نوع سنسور برای تشخیص آتش، رنگ و شیب محدودیت ندارد.
۲. عرض خط در کل مسیر و در همه مراحل ۱۸ میلیمتر است. فاصله بین دو خط مجاور مسیر، حداقل ۱۵ سانتیمتر است.
۳. در همه مراحل اجرایی، مسیر دارای انحنای پیوسته و بدون بریدگی است. شعاع انحنای مسیر در هیچ مرحله ای، کمتر از ۱۰ سانتیمتر نیست.
۴. ربات باید در ابتدای مسیر، حتما با کلید و توسط دانش آموز روشن شود و از حالت سکون شروع به حرکت کند. (عدم رعایت، خطا)
۵. در همه مراحل اجرایی، ربات باید بر روی نشان آخر مسیر توقف کند. بعد از توقف کامل، رکورد ثبت خواهد شد. (عدم رعایت، خطا)



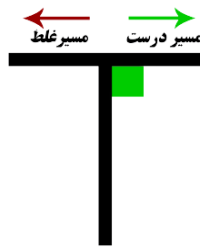
۶. در همه مراحل اجرایی، مسیر دارای شکستگی‌هایی است که حداکثر زاویه خارجی آن ۹۰ درجه است.



۷. در مرحله استانی، مسیر دارای بریدگی‌هایی به طول ۲ سانتیمتر است ولی قبل و بعد از هر بریدگی، حداقل ۵ سانتیمتر مسیر مستقیم و بدون انحنای است.

۸. در مرحله استانی، سهراهی وجود دارد و در یک سمت آن، یک مربع ۴ در ۴ سانتیمتری سبز رنگ قرار گرفته که مسیر صحیح حرکت ربات را نشان می‌دهد. در صورت حرکت به سمت غلط، خطا در نظر گرفته می‌شود.

**تذکره:** قبل از سهراهی، حداقل ۱۵ سانتیمتر مسیر مستقیم و بدون انحنای وجود دارد.



۹. در **مرحله استانی**، بر روی مسیر یک **الاکلنگ** قرار دارد که ربات بعد از قرارگیری و در هنگام صعود بر روی آن، باید یک LED قرمز را به مدت ۲ ثانیه روشن کند. LED باید به راحتی در فیلم قابل رویت باشد. (عدم رعایت، خطا)

**تذکره ۱:** LED فقط باید بر روی الاکلنگ روشن شود و در طول مسیر خاموش باشد. (عدم رعایت، خطا)

**تذکره ۲:** مسیر روی الاکلنگ، بدون بریدگی و بدون انحنای است.

**تذکره ۳:** مشخصات الاکلنگ و روش ساخت، در اختیار شرکت کنندگان قرار خواهد گرفت.

۱۰. در **مرحله استانی**، چندین شمع روشن به ارتفاع حدود ۱۰ تا ۱۲ سانتی متر، در فاصله ۱۰ سانتی متری سمت راست مسیر قرار دارد و ربات باید همه آنها را خاموش کند. (روش اطفای آتش، به دلخواه است). (عدم رعایت، خطا)

**تذکره ۱:** مکانیسم اطفای آتش در طول مسیر، باید غیرفعال باشد و فقط در فاصله حداکثر ۲۰ سانتی متری از آتش، فعال شود. (عدم رعایت، خطا)

**تذکره ۲:** اطفای حریق اگر باعث واژگونی آتش و یا آسیب به مسیر مسابقه شود، **خطا** منظور می شود.

۱۱. دورزدن ربات به دور خود؛ حتی اگر دوباره ربات در مسیر صحیح قرار گیرد، طی نکردن کامل و صحیح نشان‌های مسیر یا میان بر زدن مسیر، **خطا** منظور می شود.

۱۲. فقط در صورتی رکورد نهایی قابل قبول است که مسیر، بدون خطا طی شده باشد.

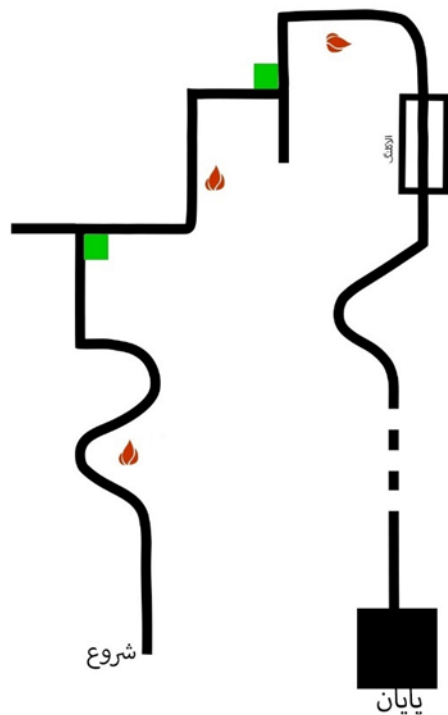
۱۳. در مواردی پیش‌بینی نشده، کمیته داوران تصمیم گیرنده خواهد بود.

۱۴. جهت اطلاع از نحوه دسترسی به کلیه نرم‌افزارها، برنامه‌ها، نقشه مسیر و ... که در قوانین به آن اشاره شده است، به سایت های [src.medu.ir](http://src.medu.ir)

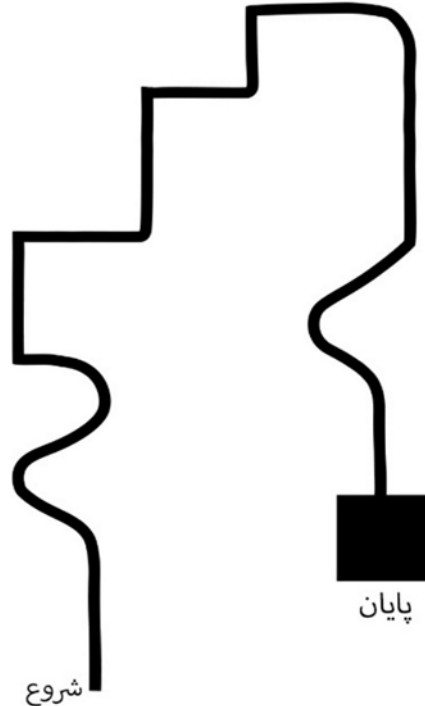
و یا قطب کشوری رباتیک و یا کانال های اطلاع‌رسانی در پیام‌رسان شاد (robotic\_src) و یا ای‌تا (robotic\_src) مراجعه کنید.

### نمونه مسیر دوره دوم متوسطه

#### مرحله استانی



#### مرحله منطقه‌ای



## نمون برگ ۱ : شناسنامه ربات آتش نشان با آردوینو

			استان / شهرستان
			نام مدرسه / پژوهش سرای دانش آموزی
			کد ثبت اثر در سامانه همگام
			نام تیم
	سرگروه:	نام و نام خانوادگی دانش آموز/دانش آموزان	
		کد ملی	
		پایه و رشته تحصیلی	
		تلفن همراه	
		تلفن منزل با پیش شماره	
<b>نام و نام خانوادگی</b> <b>مدیر پژوهش سرای دانش آموزی مجری</b>  <b>شماره تلفن، تاریخ و امضا</b>	<b>نام و نام خانوادگی</b> <b>مدیر واحد آموزشی مجری</b>  <b>شماره تلفن، تاریخ و امضا</b>	<b>نام و نام خانوادگی</b> <b>استاد راهنما</b>  <b>شماره تلفن، تاریخ و امضا</b>	

## نمون برگ ۲: داوری غیر حضوری ربات آتش نشان با آردوینو

نام تیم:		کد ثبت شده اثر در سامانه همگام:	
استان:		شهر:	منطقه/ناحیه:
نام و نام خانوادگی دانش آموز/دانش آموزان		کد ملی	شماره تماس
پایه تحصیلی			
معیار ارزیابی	توضیحات	امتیاز	ضریب
چک لیست	رعایت شرایط اختصاصی اثر	<input type="checkbox"/> بلی <input type="checkbox"/> خیر	۱ ۰
	ارسال مستندات به صورت کامل	<input type="checkbox"/> بلی <input type="checkbox"/> خیر	۱ ۰
خطا	طی کامل مسیر و تشخیص صحیح نشان‌های مسیر بدون خطا	<input type="checkbox"/> بلی <input type="checkbox"/> خیر	۱ ۰
مصاحبه و TDP	طبق تعریف مصاحبه در بخش ۵ و TDP ارائه شده	عالی = ۰.۷ خوب = ۰.۸ متوسط = ۱ ضعیف = ۱/۲	
الکترونیک	آشنایی با قطعات الکترونیکی و نحوه کار ماژول‌های استفاده شده		ضریب ۴:.....
برنامه‌نویسی	میزان تسلط به کد و بلوک‌های استفاده شده در برنامه ربات		ضریب ۵:.....
مکانیک	آشنایی با مشخصات قسمت‌های مکانیکی (موتور، تایر و ...)		ضریب ۶:.....
خلاقیت و نوآوری	روش تشخیص و حل چالش‌های مسیر (آتش و ...)		ضریب ۷:.....
رکورد	یکپارچه بر حسب ثانیه		
نحوه محاسبه رکورد نهایی = ضریب ۷ × ضریب ۶ × ضریب ۵ × ضریب ۴ × ضریب ۳ × ضریب ۲ × ضریب ۱ × رکورد بر حسب ثانیه *کمترین رکورد نهایی (به غیر از صفر)، رتبه اول را کسب می‌کند.			
امتیاز نهایی بر حسب ۱۰۰ = .....		رکورد نهایی بر حسب ثانیه .....	
*متناسب با رکورد نهایی تیم اول، برای تیم اول ۱۰۰ و برای تیم‌های بعدی امتیاز گرد شده رو به بالا منظور شود.			
نام و نام خانوادگی داور اول منطقه‌ای/استانی/کشوری: ..... مدرک تحصیلی: ..... شماره تماس: ..... امضا: ..... نام و نام خانوادگی داور دوم منطقه‌ای/استانی/کشوری: ..... مدرک تحصیلی: ..... شماره تماس: ..... امضا: .....			
نام و نام خانوادگی	نام و نام خانوادگی	نام و نام خانوادگی	
مدیر پژوهش‌سرای دانش آموزی مجری	مدیر پژوهش‌سرای قطب استانی/کشوری رباتیک	کارشناس امور پژوهش‌سراهای دانش آموزی	
تاریخ و امضا	تاریخ و امضا	تاریخ و امضا	

پوست ۲

# راهنمای طراحی و ساخت اسباب بازی

اولین دوره مسابقات رباتیک پژوهش سرایمی دانش آموزی

در سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰

## ۱. مقدمه :

کارآفرینی، فرایند منظم و مستمری است که از یک سو به شناسایی و بهره برداری مؤثر از کلیه منابع درونی و بیرونی نظام آموزشی منجر می شود و از سوی دیگر موجب ایجاد فرصت های جدید یاددهی و یادگیری می گردد. در راستای انطباق مهارت کارآفرینی با صنعت، طراحی و ساخت وسایلی مانند اسباب بازی های رباتیکی که مورد علاقه دانش آموزان نیز هست؛ به آموزش آنها بیشتر کمک خواهد کرد.

## ۲. شرایط شرکت کنندگان :

تمام دانش آموزان دوره های اول و دوم متوسطه می توانند از طریق پنل کاربری خود در سامانه همگام و طبق زمانبندی مشخص شده در تقویم اجرایی بخشنامه برگزاری سومین دوره جشنواره علمی - پژوهشی و نمایشگاه دستاوردهای پژوهش سرراهی دانش آموزی به شماره ۴۰۰/۳۶۱ مورخ ۱۴۰۰/۰۷/۲۰، به صورت انفرادی یا تیم ۲ تا ۳ نفره ثبت نام نمایند.

تذکر: اعضای تیم باید از یک منطقه، دوره و جنسیت باشند.

## ۳. شرایط اختصاصی اثر :

- اسباب بازی، باید توسط اعضای تیم و بر اساس جدول ۱ ساخته و کدنویسی شده باشد. بدیهی است طرح هایی که توسط دانش آموز ساخته نشده باشند و یا مشارکت استاد راهنما بیش از حد راهنمایی و مشاوره باشد، از دور مسابقات حذف خواهند شد. تشخیص این امر بر عهده کمیته داوران است.
- روند اجرای طرح، دقیقاً طبق راهنمای عملکرد و دستورالعمل نوشته شده توسط اعضای تیم باشد.
- در اسباب بازی ارائه شده؛ از بین ۳ قسمت الکترونیک، مکانیک و برنامه نویسی (کامپیوتر یا میکروکنترلر)، حتماً باید دو قسمت در طراحی آن استفاده شده باشد.

تذکر: به شرایط عمومی بخشنامه برگزاری سومین دوره جشنواره علمی - پژوهشی و نمایشگاه دستاوردهای پژوهش سرراهی دانش آموزی به شماره ۴۰۰/۳۶۱ مورخ ۱۴۰۰/۰۷/۲۰ توجه شود.

## ۴. مستندات مورد نیاز اثر :

- مستندات ذیل در یک فایل فشرده (ZIP) و در قالب DVD یا CD با نام کد ثبت اثر در سامانه همگام به همراه اصل اثر، ارسال گردد:
- نمون برگ ۱ تکمیل شده در قالب PDF
  - نمون برگ ۲ تکمیل شده در قالب PDF
  - نمون برگ ۳ تکمیل شده در قالب PDF
  - مقاله توصیف تیم یا (Team Description Paper) TDP. نمونه آن توسط قطب کشوری در اختیار شرکت کنندگان قرار می گیرد.
  - مستندات مربوط به بازاریابی و تبلیغات شامل: فیلم تبلیغاتی، نشان (لوگو)، کاتالوگ، پوستر و ... متناسب با کانال های ارتباطی درج شده در بوم کسب و کار.
  - راهنمای عملکرد و دستورالعمل اجرای صحیح اسباب بازی (راهنمای استفاده برای کاربران (User Guide))
  - مستندات علمی شامل: کد، نقشه مکانیک، نقشه الکترونیک (شماتیک)، مدارچاپی (اگر مدارچاپی توسط خود تیم تهیه شده است)
  - گزارش تصویری به صورت فیلم ۲ تا ۴ دقیقه ای از روند طراحی و ساخت اسباب بازی (از شبیه سازی تا ساخت). در فیلم ارسالی باید نوشته ای با عنوان "اولین دوره مسابقات کشوری رباتیک - لیگ ساخت اسباب بازی" و تاریخ و روز فیلم برداری روی یک کاغذ A4 نوشته شده باشد.
- تذکر: در ابتدای فیلم باید تصویر نمون برگ ۱ به مدت ۳ تا ۵ ثانیه نمایش داده شود.

۹. فیلم عملکرد اسباب بازی بدون خطا و با توضیحات کامل، حداکثر زمان فیلم ۴ دقیقه

**تذکر:** فیلم ها واضح باشند و کیفیت لازم را برای بازبینی و بررسی، داشته باشند.

۱۰. اگر اسباب بازی مورد نظر بسیار بزرگ است؛ لازم نیست در ابعاد واقعی ساخته شود و تنها ساخت نمونه ای کوچک به شرطی که همه قابلیت ها و امکانات سائز واقعی را داشته باشد، مورد قبول است.

## ۵. مراحل اجرایی (فرآیند داوری):

**۱-۵. مرحله منطقه ای:** دانش آموزانی که در مرحله منطقه ای مسابقات رباتیک در سامانه همگام ثبت نام نموده اند، آثار خود را در موعد مقرر به پژوهش سرای منطقه ارسال می نمایند. آثار، در این مرحله توسط پژوهش سرای دانش آموزی منطقه و بر اساس نمون برگ ۳ داوری شده و برگزیدگان مطابق با سهمیه منطقه، جهت شرکت در مرحله استانی معرفی می گردند. لازم است پژوهش سرای دانش آموزی منطقه، فرآیند راهنمایی و هدایت کارآمد آثار برگزیده را جهت رفع نقاط ضعف و تقویت نقاط قوت آنها انجام داده و سپس مستندات این آثار، به پژوهش سرای قطب استانی رباتیک ارسال گردند.

**۲-۵. مرحله استانی:** توسط قطب های استانی رباتیک تحت نظارت کارشناس محترم نظارت و پیگیری امور پژوهش سراهای دانش آموزی استان و بر اساس نمون برگ ۳ داوری شده و برگزیدگان مطابق با سهمیه استان، جهت شرکت در مرحله اول کشوری معرفی می گردند. مستندات آثار برگزیده به قطب کشوری رباتیک ارسال می گردند.

**۳-۵. مرحله اول کشوری:** در این مرحله، بررسی و ارزیابی آثار ارسالی از استان ها و سایر مستندات به صورت غیر حضوری انجام می گیرد.

**۴-۵. مرحله دوم کشوری:** شامل مصاحبه غیرحضوری (آنلاین) داوران با صاحبان اثر و ارائه TDP توسط آنها می باشد. لازم است دانش آموزانی که در تدوین اثر نقش داشته و به صورت تیمی در این گرایش شرکت نموده اند، به صورت هم زمان در دفاع غیرحضوری (آنلاین) شرکت نمایند.

**تذکر:** نحوه اجرا و زمان دقیق مراحل کشوری، از طریق وب سایت های رسمی اطلاع رسانی خواهد شد.

## ۶. ضمائم:

### جدول ۱: قوانین طراحی و ساخت اسباب بازی

۱. وسیله طراحی و ساخته شده، می تواند اسباب بازی و یا سرگرمی قابل استفاده در منزل یا شهر بازی باشد.

**تذکر:** در این مسابقه، منظور از اسباب بازی وسیله ای است که حالت تعاملی با کاربر برقرار کند و کاربر، در نحوه عملکرد آن نقش داشته باشد ولی در وسایل سرگرمی، عملکرد آن وسیله باعث سرگرمی کاربر می شود.

۲. بازطراحی و ساخت یک وسیله که نمونه داخلی یا خارجی دارد، مجاز است.

۳. حداقل باید دو قسمت از سه قسمت مکانیک، الکترونیک و برنامه نویسی در عملکرد اصلی اسباب بازی استفاده شده باشد.

**تذکر:** در صورت استفاده از هر کدام از قسمت های الکترونیک، مکانیک و برنامه نویسی که فقط در جذابیت بصری یا شنیداری نقش داشته باشد، امتیاز آن در فرم داوری در قسمت جذابیت شنیداری و بصری مورد ارزیابی قرار می گیرد و به عنوان بلوک مستقل در عملکرد اصلی شناخته نمی شود.

۴. استفاده از قطعات و یا قسمت هایی از اسباب بازی های دیگر، جهت بازطراحی و یا ساخت وسیله جدید مجاز است.

۵. در صورتی که وسیله ساخته شده به عنوان اسباب بازی قابل حمل طراحی شده باشد، لازم نیست حتما از باتری استفاده شود و فقط استفاده از آداپتور جهت ارائه به داوران کافی است ولی این مورد باید در TDP بیان شود.
۶. استفاده از باتری و آرمیچر (با گیربکس یا بدون گیربکس) به تنهایی به عنوان بلوک الکترونیک در عملکرد اصلی مورد قبول نیست و باید از مدارات الکترونیکی که شامل حداقل یکی از موارد؛ حسگر، آی سی، ترانزیستور و... باشد، استفاده شده باشد.
۷. در صورت استفاده از پردازشگر در ساخت اسباب بازی، استفاده از هر نوع پردازشگر (انواع میکروکنترلر، انواع زبان‌های برنامه‌نویسی، رزبری پای، کامپیوتر و...) مجاز است.
۸. در صورت عدم رعایت نکات ایمنی، تیم از دور مسابقات حذف خواهد شد.
- تذکره ۱:** در کاربرد وسیله، استفاده از فرایندهای شیمیایی که منجر به واکنش شیمیایی، انفجار، آتش و ... شود، مجاز نیست.
- تذکره ۲:** استفاده از هر نوع ساختاری که احتمال آسیب به کاربر داشته باشد، مجاز نیست.
- تذکره ۳:** استفاده از هر نوع قطعه تیز و برنده که منجر به آسیب کاربر شود، مجاز نیست.
۹. در قسمت بازاریابی، داشتن حداقل دو مورد از کانال‌های تبلیغاتی (سایت، شبکه‌های اجتماعی، کاتالوگ، پوستر، وینار، گردهمایی و ...) درج شده در کانال ارتباط با مشتری بوم کسب و کار، الزامی است.
- تذکره ۱:** در صورت بازاریابی با شبکه‌های اجتماعی، الزاما باید از پیام‌رسان‌های داخلی استفاده شود و استفاده از واتس آپ، تلگرام، اینستاگرام و ... مجاز نیست.
- تذکره ۲:** شبکه‌های اجتماعی بومی، با حداقل ۱۰۰ عضو یا بازدیدکننده شامل حداقل ۲۰ پست و ۵ محتوای تبلیغاتی با مدت فعالیت بیش از سه ماه مورد قبول است.
- تذکره ۳:** در صورت بازاریابی با کاتالوگ یا پوستر، نیاز به چاپ آن نبوده و ارسال فایل آن کافی است.
- تذکره ۴:** ابعاد کاتالوگ یا پوستر، باید به اندازه برگه A4 باشد.
- تذکره ۵:** در صورت بازاریابی با محتوای تبلیغاتی (پوستر، تیزر، موشن گرافی، فیلم و ...) حتما باید محتوا توسط خود تیم تولید شده و شامل نماد تیم (لوگو) و نام محصول باشد.
- تذکره ۶:** از ترجمه فیلم‌های تبلیغاتی محصولات مشابه، خودداری شود.
- تذکره ۷:** زمان تیزر، موشن گرافی یا فیلم نباید بیشتر از ۶۰ ثانیه باشد.
- تذکره ۸:** در صورت بازاریابی با سایت و یا وبلاگ، نیاز نیست که حتما شرکت کنندگان سایت را برنامه‌نویسی یا ایجاد کرده باشند ولی محتوای آن باید توسط اعضای تیم تهیه شده باشد.
- تذکره ۹:** مدت فعالیت سایت، حداقل ۳ ماه با حداقل ۲۰ پست و ۵ محتوای تبلیغاتی و تعداد بازدید از سایت حداقل ۱۰۰ بازدید باشد.
- تذکره ۱۰:** در صورت بازاریابی با گردهمایی یا وینار، برگزاری حداقل سه گردهمایی یا وینار تبلیغاتی با حضور حداقل ۵۰ مخاطب و تهیه گزارش در یک فایل pdf شامل خلاصه موارد ارائه شده و گزارش تصویری ۳۰ ثانیه ای الزامی است.
۱۰. در صورت استفاده از هر روش خلاقانه دیگر به جز موارد فوق برای بازاریابی و تبلیغات، مستندات با توضیح کامل ارسال گردد.
۱۱. نماد (لوگو) توسط دانش‌آموزان طراحی شده یا از یک نشان آماده متناسب با محصول، استفاده شود.
۱۲. در تهیه محتوای تبلیغاتی، در همه موارد بازاریابی رعایت کلیه شئون اسلامی الزامی است.
۱۳. جهت اطلاع از نحوه دسترسی به کلیه نرم‌افزارها و برنامه‌ها، نقشه مسیر و ... که در قوانین به آن اشاره شده است، به سایت های [src.medu.ir](http://src.medu.ir) و یا قطب کشوری رباتیک و یا کانال‌های اطلاع‌رسانی در پیام‌رسان شاد ([robotic\\_src](http://robotic_src)) و یا ایتا ([robotic\\_src](http://robotic_src)) مراجعه کنید.

## نمون برگ ۱ : شناسنامه طراحی و ساخت اسباب‌بازی

		استان / شهرستان	
		نام مدرسه / پژوهش‌سرای دانش‌آموزی	
		کد ثبت اثر در سامانه همگام	
		نام تیم	
		سرگروه:	نام و نام خانوادگی دانش‌آموزان
			کد ملی
			رشته تحصیلی / پایه تحصیلی
			تلفن همراه
			تلفن منزل با پیش‌شماره
		اسباب‌بازی مناسب چه رده سنی است؟	
		مناسب استفاده در شهربازی یا خانگی	
		نام محصول	
		نوع محصول (اسباب‌بازی یا سرگرمی)	
		آدرس سایت / شبکه‌های اجتماعی مجازی	
نام و نام خانوادگی مدیر پژوهش‌سرای دانش‌آموزی مجری		نام و نام خانوادگی مدیر واحد آموزشی مجری	نام و نام خانوادگی استاد راهنما
شماره تلفن، تاریخ و امضا		شماره تلفن، تاریخ و امضا	شماره تلفن، تاریخ و امضا

## نمون برگ ۲ : بوم کسب و کار

تاریخ	نام محصول	نام تیم	بوم مدل کسب و کار	
شرکای کلیدی	فعالیت‌های اصلی ✓	ارزش‌های پیشنهادی	ارتباط با مشتریان ♥	بخش‌های مشتریان
	منابع اصلی ✕		کانال توزیعی 🚚	
		ساختار هزینه ☞	جریان‌های درآمدی 💰	

توضیحات تکمیلی، فیلم آموزشی، فرم خام بوم کسب و کار و نمونه‌های تکمیل شده در اختیار شرکت کنندگان قرار می‌گیرد. دانش‌آموزان برای آشنایی بیشتر با مفاهیم بوم کسب و کار و شیوه ارزیابی، می‌توانند کتاب "کارگاه کارآفرینی و تولید" دوره متوسطه دوم بخش ۱۷ تا ۲۷ را مطالعه نمایند.

## نمون برگ ۲: داوری غیر حضوری طراحی و ساخت اسباب بازی

نام تیم:		کد ثبت شده اثر در سامانه همگام:	
استان:		شهر:	منطقه/ناحیه:
نام و نام خانوادگی دانش آموز/دانش آموزان		کد ملی	شماره تماس
پایه تحصیلی			

معیار ارزیابی	توضیحات	امتیاز	ضریب	ضریب نهایی
<b>چک لیست</b>	<b>رعایت شرایط اختصاصی اثر</b>	<input type="checkbox"/> بلی <input type="checkbox"/> خیر	۱	ضریب ۱: .....
	<b>ارسال مستندات به صورت کامل</b>	<input type="checkbox"/> بلی <input type="checkbox"/> خیر	۱	ضریب ۲: .....
	<b>رعایت نکات ایمنی</b>	<input type="checkbox"/> بلی <input type="checkbox"/> خیر	۱	ضریب ۳: .....
<b>فنی</b>	<b>توضیحات</b>	حداکثر امتیاز		
انطباق عملکرد	انطباق کامل و بدون خطای عملکرد اسباب بازی با راهنمای استفاده کاربر	۸		
تنظیمات قابل تغییر	اسباب بازی دارای بیش از یک حالت عملکردی باشد. (هر حالت ۴ امتیاز و حداکثر ۳ حالت)	۱۲		
برنامه نویسی	تسلط به کد، کتابخانه‌های استفاده شده و استفاده از تکنیک‌های بهینه‌سازی	۳۰		
مکانیک	تسلط به فرمول‌ها، نقشه و روابط استفاده شده در طراحی قسمت مکانیک			
الکترونیک	تسلط به عملکرد قطعات و ماژول‌های استفاده شده و انتخاب صحیح قطعات یا ماژول‌ها			
<b>بازاریابی و تبلیغات</b>	<b>توضیحات</b>			
جذابیت بصری، شنیداری	استفاده از رنگ، نور، صدا، متناسب با رده سنی کاربر	۱۰		
بوم کسب و کار	تکمیل صحیح بوم کسب و کار با توجه به شیوه‌نامه	۱۵		
بازاریابی	داشتن حداقل دو مورد از کانال‌های تبلیغاتی (سایت، شبکه‌های اجتماعی، کاتالوگ، پوستر، وینار، گردهمایی و ...)	۲۰		
	درج شده در کانال ارتباط با مشتری بوم کسب و کار و منطبق بر شیوه‌نامه			
	نماد (لوگو) منطبق بر فرهنگ بومی و ملی	۲		
	نام محصول منطبق بر فرهنگ ملی و بومی	۳		
نحوه محاسبه امتیاز نهایی = (ضریب ۱ × ضریب ۲ × ضریب ۳) × (امتیاز کسب شده)				
= امتیاز نهایی = ۱۰۰				

نام و نام خانوادگی داور اول منطقه‌ای/استانی/کشوری: ..... مدرک تحصیلی: ..... شماره تماس: ..... امضا: .....

نام و نام خانوادگی داور دوم منطقه‌ای/استانی/کشوری: ..... مدرک تحصیلی: ..... شماره تماس: ..... امضا: .....

<b>نام و نام خانوادگی</b>  <b>مدیر پژوهش‌سرای دانش آموزی</b>  <b>تاریخ و امضا</b>	<b>نام و نام خانوادگی</b>  <b>مدیر پژوهش‌سرای قطب استانی/کشوری ریاتیک</b>  <b>تاریخ و امضا</b>	<b>نام و نام خانوادگی</b>  <b>مدیر پژوهش‌سرای دانش آموزی مجری</b>  <b>تاریخ و امضا</b>
---	--	--

پوست ۳

## راهنمای ربات انباردار

اولین دوره مسابقات رباتیک پژوهش سرراهی دانش آموزی

در سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۴۰۱

## ۱. مقدمه :

تکنیک‌های برنامه نویسی و نحوه ارتباط آن با صنعت و دنیای واقعی، کمک می‌کنند تا دانش‌آموزان مهارت‌ها و فرآیندهای حل مسئله را به صورت کاربردی بیاموزند. این مهارت‌ها، به آن‌ها می‌آموزد تا دامنه دیدشان را وسعت ببخشند و چالش‌های بزرگ را به مسائل کوچک‌تر و قابل حل تقسیم کنند.

## ۲. شرایط شرکت کنندگان :

تمام دانش‌آموزان دوره‌های اول و دوم متوسطه می‌توانند از طریق پتل کاربری خود در سامانه همگام و طبق زمانبندی مشخص شده در تقویم اجرایی بخشنامه برگزاری سومین دوره جشنواره علمی - پژوهشی و نمایشگاه دستاوردهای پژوهش‌سراهای دانش‌آموزی به شماره ۴۰۰/۳۶۱ مورخ ۱۴۰۰/۰۷/۲۰ به صورت انفرادی یا تیم ۲ تا ۳ نفره ثبت نام نمایند.

تذکره: اعضای تیم باید از یک منطقه، دوره و جنسیت باشند.

## ۳. شرایط اختصاصی اثر :

۱. ربات، باید توسط اعضای تیم و بر اساس جدول ۱ کدنویسی شده باشد. بدیهی است ربات‌هایی که توسط دانش‌آموز برنامه نویسی نشده باشند و یا مشارکت استاد راهنما بیش از حد راهنمایی و مشاوره باشد، از دور مسابقات حذف خواهند شد. تشخیص این امر بر عهده کمیته داوران است.

۲. محدودیتی برای وزن ربات وجود ندارد ولی حداکثر ابعاد ربات (طول، عرض، ارتفاع) نباید بیشتر از (۲۰\*۲۰\*۳۰) سانتیمتر باشد.

۳. شرکت کنندگان برای قسمت پردازشگر روی ربات، مجاز به استفاده از هرگونه پردازنده‌ای هستند.

۴. تیم‌ها می‌توانند از ربات آماده و یا ساخته شده توسط استاد راهنما استفاده کنند، ولی لازم است کد نویسی ربات حتماً و به صورت کامل توسط اعضای تیم انجام گرفته شده باشد و همه افراد تیم نسبت به بلوک‌های الکترونیک و مکانیک ربات طبق TDP تسلط کامل داشته باشند.

۵. استفاده از هر محیط برنامه‌نویسی برای پردازش تصویر، مجاز است. نرم‌افزاری که برای پردازش تصویر استفاده می‌شود باید تصویر دوربین و پیست را به صورت کامل نمایش دهد و در برنامه نوشته شده، باید المان‌های تشخیص داده شده مشخص باشند.

۶. نرم‌افزار پردازش تصویر باید به طور کامل توسط اعضای تیم نوشته شده باشد.

۷. تیم‌های یک منطقه / ناحیه / استان می‌توانند با ربات‌هایی با شکل و طراحی یکسان، در مسابقات شرکت کنند ولی به هیچ عنوان نباید کد های ربات و برنامه پردازش تصویر آنها، مشابه باشد. تشخیص این امر بر عهده کمیته داوران است.

۸. ارتباط ربات با کامپیوتر، به صورت بی‌سیم است. استفاده از بلوتوث، زیگ بی، وای‌فای جهت ارتباط بین ربات و کامپیوتر مجاز است. ممکن است در محیط نویز وجود داشته باشد و تیم‌ها موظف به برقراری ارتباط ایمن بین ربات و کامپیوتر هستند.

۹. انتخاب نوع دوربین به عهده شرکت کنندگان است و ارتباط بین دوربین و کامپیوتر می‌تواند از طریق کابل و یا بی‌سیم باشد.

۱۰. کیفیت دوربین حداکثر می‌تواند ۵ مگاپیکسل باشد.

۱۱. محل نصب دوربین به صورت عمود و به شکلی باشد که پیست، به طور کامل در آن مشخص باشد.

۱۲. نورپردازی، حتی‌الامکان به صورت یکنواخت انجام گیرد.

۱۳. بعد از روشن شدن ربات، کلیه مراحل کنترل ربات باید توسط کامپیوتر انجام شود و هر نوع دخالت انسانی ممنوع است.

۱۴. کلیه ابعاد در تمام مراحل ممکن است تا ۵ درصد خطا داشته باشد.

تذکره: به شرایط عمومی بخشنامه برگزاری سومین دوره جشنواره علمی - پژوهشی و نمایشگاه دستاوردهای پژوهش‌سراهای دانش‌آموزی به شماره ۴۰۰/۳۶۱ مورخ ۱۴۰۰/۰۷/۲۰ توجه شود.

## ۴. مستندات مورد نیاز اثر :

مستندات ذیل در یک فایل فشرده (ZIP) و در قالب DVD یا CD با نام کد ثبت اثر در سامانه همگام به همراه اصل اثر، ارسال گردد:

۱. نمون برگ ۱ تکمیل شده در قالب PDF

۲. نمون برگ ۲ تکمیل شده در قالب PDF

۳. مقاله توصیف تیم یا (Team Description Paper) TDP. نمونه آن توسط قطب کشوری در اختیار شرکت کنندگان قرار می گیرد.

۴. مستندات علمی شامل: کد پردازنده ربات، طراحی مکانیک، نقشه الکترونیک (شماتیک)، مدارچاپی

۵. فایل اصلی برنامه پردازش تصویر به همراه فیلم کوتاه روش نصب و استفاده با توضیح کامل، کتابخانه‌های مورد استفاده و ...

۶. تصویر ضبط شده از مانیتور و روند اجرای برنامه پردازش تصویر در حین رکوردگیری

۷. گزارش تصویری به صورت فیلم ۲ تا ۴ دقیقه‌ای از روند طراحی و ساخت ربات (از شبیه‌سازی تا ساخت). در فیلم ارسالی **باید** نوشته‌ای با عنوان

"اولین دوره مسابقات کشوری رباتیک- لیگ ربات انباردار" و تاریخ و روز فیلم‌برداری روی یک کاغذ A4 نوشته شده باشد.

**تذکر:** در ابتدای فیلم باید تصویر نمون برگ ۱ به مدت ۳ تا ۵ ثانیه نمایش داده شود.

۸. فیلم چک کردن شرایط اختصاصی ربات و رکوردگیری مطابق با قوانین و طبق الگوی معرفی شده از قطب کشوری، بدون هیچگونه ویرایش

**تذکر ۱:** فیلم‌ها واضح باشند و کیفیت لازم را برای بازبینی و بررسی، داشته باشند.

**تذکر ۲:** موقعیت دوربین از ابتدا تا انتهای فیلم‌برداری، **ثابت باشد** و جابه‌جایی دوربین اتفاق نیفتد و کل پیست در تمام مدت رکوردگیری،

قابل مشاهده باشد.

## ۵. مراحل اجرایی (فرآیند داوری) :

**۵-۱. مرحله منطقه ای :** دانش آموزانی که در مرحله منطقه ای مسابقات رباتیک در سامانه همگام ثبت نام نموده اند، آثار خود را در

موعد مقرر به پژوهش سرای منطقه ارسال می نمایند. آثار، در این مرحله بوسیله پژوهش سرای دانش آموزی منطقه و بر اساس نمون برگ ۲ داوری

شده و برگزیدگان مطابق با سهمیه منطقه، جهت شرکت در مرحله استانی معرفی می گردند. لازم است پژوهش سرای دانش آموزی منطقه، فرآیند

راهنمایی و هدایت کارآمد آثار برگزیده را جهت رفع نقاط ضعف و تقویت نقاط قوت آنها انجام داده و سپس مستندات این آثار، به پژوهش سرای

قطب استانی رباتیک ارسال گردند.

**۵-۲. مرحله استانی :** این مرحله بوسیله قطب های استانی رباتیک تحت نظارت کارشناس محترم نظارت و پیگیری امور پژوهش سراهای

دانش آموزی استان و بر اساس نمون برگ ۲ داوری شده و برگزیدگان مطابق با سهمیه استان، جهت شرکت در مرحله اول کشوری معرفی می

گردند. مستندات آثار برگزیده به قطب کشوری رباتیک ارسال می گردند.

**۵-۳. مرحله اول کشوری :** در این مرحله، بررسی و ارزیابی آثار ارسالی از استان ها و سایر مستندات به صورت غیر حضوری انجام می

گیرد.

**۵-۴. مرحله دوم کشوری :** شامل مصاحبه غیرحضوری (آنلاین) داوران با صاحبان اثر و ارائه TDP توسط آنها می باشد. لازم است

دانش آموزانی که در تدوین اثر نقش داشته و به صورت تیمی در این گرایش شرکت نموده اند، به صورت هم‌زمان در دفاع غیرحضوری (آنلاین)

شرکت نمایند. در این مرحله، ممکن است رکوردگیری مجدد از تیم‌های راه یافته به این مرحله با نظارت داوران کشوری انجام شود.

**تذکر ۱:** نحوه اجرا و زمان دقیق مراحل کشوری از طریق وبسایت‌های رسمی، اطلاع‌رسانی خواهد شد.

**تذکر ۲:** در تمام مراحل اجرایی، مصاحبه انجام می شود. مصاحبه، ممکن است به صورت چالش اجرای عملی، رکوردگیری مجدد با نظارت

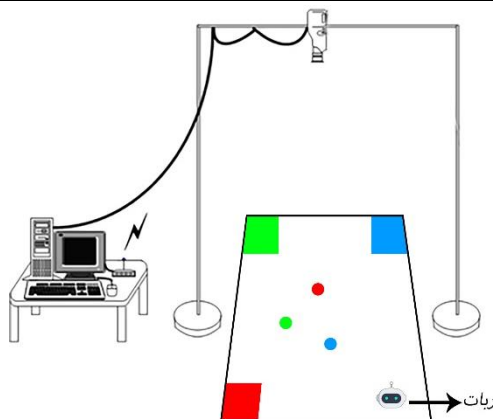
داوران، پرسش و پاسخ و یا ترکیبی از همه موارد باشد.

## جدول ۱: قوانین ربات انباردار

۱. پیست بر روی چوب mdf سفید و یا بنر سفید، قابل پیاده‌سازی است. ابعاد پیست ۱۸۰\*۲۰۰ سانتیمتر است.
۲. به موازات ۱۵ سانتیمتری از لبه پیست، یک خط سیاه به عرض ۴ سانتی متر از جنس چسب برق و یا برچسب سیاه بوده که محدوده زمین اصلی را مشخص می‌کند.
۳. شناسایی ربات و تمایز آن از نشان‌های زمین، بر عهده شرکت کنندگان است و تیم‌ها مجاز به استفاده از نشانه‌گذاری بر روی ربات هستند.
۴. ربات باید در ابتدای مسیر، حتماً با کلید و توسط دانش‌آموز روشن شود و از حالت سکون شروع به حرکت کند. (عدم رعایت، خطا)
۵. بعد از روشن شدن، ربات حداکثر ۷ دقیقه فرصت خواهد داشت مأموریت خود را انجام دهد.
۶. محل شروع اولیه ربات، گوشه چهارم پیست است که در آن نشان رنگی وجود ندارد. (عدم رعایت، خطا)
۷. در پیست ۳ استوانه با رنگ‌های قرمز، سبز، آبی به فاصله حداقل ۲۵ سانتیمتر از هم وجود دارند که ربات باید آنها را به مکان‌های مشخص شده با همان رنگ، به ابعاد تقریبی کاغذ A4 و از جنس برچسب منتقل کند. فقط در صورتی انتقال صحیح خواهد بود که استوانه به صورت کامل، در محوطه رنگی و بدون واژگونی قرار گیرد.
- نذکر ۱:** نحوه درست کردن استوانه‌ها، ابعاد و ... در اختیار شرکت کنندگان قرار می‌گیرد.
- نذکر ۲:** در هنگام حمل استوانه‌ها به محل‌های مشخص شده، واژگون شدن استوانه باعث کسر امتیاز خواهد شد. بعد از واژگونی، داور باید استوانه را به محل اولیه قرارگیری بازگرداند و یک علامت ضربدر در قسمت واژگونی فرم داوری لحاظ کند.
- نذکر ۳:** انتخاب روش حمل و انتقال، به دلخواه است (امکان هل دادن هم وجود دارد) ولی در هر بار انتقال، فقط یک استوانه باید جابه‌جا شود.
- نذکر ۴:** در هر مرحله، به تشخیص داور ممکن است مکان استوانه‌ها به صورت تصادفی بر روی پیست تغییر کند.
- نذکر ۵:** در هنگام حمل یک استوانه، اگر ربات با استوانه دیگری برخورد کند؛ حتی اگر آن استوانه واژگون نشود، خطای واژگونی در نظر گرفته شده و استوانه در حال حمل نیز به محل اولیه برگشت داده خواهد شد.
- نذکر ۶:** در مرحله مصاحبه کشوری، ممکن است یک استوانه با رنگی به جز موارد داخل زمین اضافه شود و قوانین جداگانه‌ای داشته باشد.
۸. در زمان مسابقه، ربات نباید با خط سیاه حاشیه زمین برخورد کند. در صورت برخورد با آن، اگر استوانه در اختیار ربات نباشد فقط خطای لمس خط در نظر گرفته می‌شود و ربات توسط سرگروه به منطقه شروع بازمی‌گردد. اگر استوانه در اختیار ربات باشد، هم امتیاز واژگونی استوانه لحاظ می‌شود و هم لمس خط؛ که در این صورت، ربات به مرحله شروع و استوانه به محل اولیه منتقل می‌شود.
۹. در هنگام حمل استوانه‌ها، ورود ربات به محدوده رنگی هم رنگ با استوانه بلامانع است ولی در صورت ورود به محوطه غیر هم‌رنگ با استوانه، اگر استوانه را در مکان قرار دهد امتیاز را از دست می‌دهد و اگر دوباره با استوانه خارج شود، خطای واژگونی در نظر گرفته می‌شود.
۱۰. در هر قسمت از مسابقه، سرگروه تیم می‌تواند تقاضای "عدم پیشرفت" (lack of progress) کند. اگر داور مسابقه موافقت کند، ربات توسط سرگروه به نقطه شروع برگشت داده می‌شود و امتیاز، مطابق جدول داوری اعمال خواهد شد.
۱۱. استفاده از انواع سنسور بر روی ربات آزاد است ولی تیم‌ها مجاز به استفاده از دوربین و یا آینه بر روی ربات نیستند و پردازش تصویر فقط باید توسط دوربین بالای پیست و برنامه روی کامپیوتر انجام شود. (عدم رعایت، خطا)
۱۲. در هر قسمت که نیاز به دخالت داور باشد، زمان مسابقه نگه‌داشته نخواهد شد.
۱۳. تیم‌ها قبل از روشن شدن ربات، به مدت ۱۰ دقیقه می‌توانند جهت کالیبراسیون رنگ، ربات و تصویر اقدام نمایند.
۱۴. رکوردگیری با دو چینش متفاوت استوانه‌ها انجام خواهد شد که میانگین امتیازی دو چینش، به عنوان امتیاز اصلی در نظر گرفته می‌شود. مختصات مکان قرارگیری هر دو چینش، توسط قطب کشوری در اختیار تیم‌ها قرار خواهد گرفت.

۱۵. جهت اطلاع از نحوه دسترسی به کلیه نرم افزارها و برنامه‌ها، نقشه مسیر و ... که در قوانین به آن اشاره شده است، به سایت های src.medu.ir و یا قطب کشوری رباتیک و یا کانال های اطلاع رسانی در پیام رسان شاد (robotic\_src) و یا ای‌تا (robotic\_src) مراجعه کنید.

عکس زیر یک نمونه از پیست است. مکان استوانه ها و رنگ ها، فرضی قرار داده شده است.



### نمون برگ ۱ : شناسنامه ربات انباردار

			استان / شهرستان
			نام مدرسه / پژوهش سرای دانش آموزی
			کد ثبت اثر در سامانه همگام
			نام تیم:
		سرگروه:	نام و نام خانوادگی دانش آموز/دانش آموزان
			کد ملی
			رشته تحصیلی / پایه تحصیلی
			تلفن همراه
			تلفن منزل با پیش شماره
نام و نام خانوادگی مدیر پژوهش سرای دانش آموزی مجری	نام و نام خانوادگی مدیر واحد آموزشی مجری	نام و نام خانوادگی استاد راهنما	
شماره تلفن، تاریخ و امضا	شماره تلفن، تاریخ و امضا	شماره تلفن، تاریخ و امضا	

## نمون برگ ۲: داوری غیر حضوری ربات انبار دار

نام تیم:		کد ثبت شده اثر در سامانه همگام:	
استان:		شهر:	منطقه / ناحیه:
نام و نام خانوادگی دانش آموز/دانش آموزان		کد ملی	شماره تماس
پایه تحصیلی			
نام و نام خانوادگی دانش آموز/دانش آموزان		کد ملی	شماره تماس
پایه تحصیلی			
نام و نام خانوادگی دانش آموز/دانش آموزان		کد ملی	شماره تماس
پایه تحصیلی			

معیار ارزیابی	توضیحات	امتیاز	ضریب	ضریب نهایی
چک لیست	رعایت شرایط اختصاصی اثر	بلی <input type="checkbox"/>	۱	ضریب ۱:.....
		خیر <input type="checkbox"/>	۰	
	ارسال مستندات به صورت کامل	بلی <input type="checkbox"/>	۱	ضریب ۲:.....
		خیر <input type="checkbox"/>	۰	
خطا	طی کامل مسیر و انجام ماموریت بدون خطا	بلی <input type="checkbox"/>	۱	ضریب ۳:.....
		خیر <input type="checkbox"/>	۰	
استوانه	تعداد واژگونی	حمل به مکان درست		امتیاز
قرمز	چینش اول	بلی <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>		
	چینش دوم	بلی <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>		
آبی	چینش اول	بلی <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>		
	چینش دوم	بلی <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>		
سبز	چینش اول	بلی <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>		
	چینش دوم	بلی <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>		
لمس خط	چینش اول	بلی <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>		
	چینش دوم	بلی <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>		
عدم پیشرفت	چینش اول	بلی <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>		
	چینش دوم	بلی <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>		
زمان طی شده (ثانیه/دقیقه)		چینش اول:	چینش دوم:	میانگین زمان:
امتیاز مصاحبه و ارائه TDP:		باتوجه به تعریف مصاحبه در بخش ۵ و ارائه TDP		
امتیاز حمل استوانه:		حمل صحیح ۴۰۰ امتیاز		
نحوه محاسبه امتیاز هر چینش = ((تعداد واژگونی کل × ۱۰۰) - (تعداد لمس خط × ۵۰) - (تعداد عدم پیشرفت × ۲۰۰) - (امتیاز حمل استوانه قرمز + امتیاز حمل استوانه آبی + امتیاز حمل استوانه سبز)) × (ضریب ۱ × ضریب ۲ × ضریب ۳) × (ضریب مصاحبه)		در صورت یکسان شدن امتیاز بین دو تیم، رکورد زمانی کمتر برنده خواهد بود. ممکن است امتیاز هر رکورد، منفی شود.		
امتیاز چینش اول:		امتیاز چینش دوم:		
$\text{امتیاز نهایی بر حسب } 100 \text{ (گرد شده به بالا)} = \frac{\text{امتیاز چینش اول} + \text{امتیاز چینش دوم}}{24}$				
نام و نام خانوادگی داور اول منطقه‌ای/استانی/کشوری: ..... مدرک تحصیلی: ..... شماره تماس: ..... امضا: ..... نام و نام خانوادگی داور دوم منطقه‌ای/استانی/کشوری: ..... مدرک تحصیلی: ..... شماره تماس: ..... امضا: .....				
نام و نام خانوادگی	نام و نام خانوادگی	نام و نام خانوادگی		
مدیر پژوهش‌سرای دانش‌آموزی	مدیر پژوهش‌سرای قطب استانی/کشوری رباتیک	مدیر پژوهش‌سرای دانش‌آموزی مجری		
تاریخ و امضا	تاریخ و امضا	تاریخ و امضا		