

پوست ۵

راهنمای ربات. جنگجو

دومین دوره مسابقات کشوری کدنویسی پژوهش سرابهای دانش آموزی

در سال تحصیلی ۹۹-۱۳۹۸

۱. مقدمه :

به منظور ارتقای سطح علمی دانش آموزان و با هدف تشویق و ترغیب پژوهشگران نوجوان و جوان برای ارائه ابتکارات و خلاقیت‌های خود در زمینه ساخت و کنترل ربات، قطب کشوری کدنویسی با همکاری پژوهش‌سراهای دانش‌آموزی کشور، اولین دوره از مسابقات ربات جنگجو را برگزار می‌نماید. این لیگ، عرصه نبردی همه‌جانبه است که در آن هر شرکت‌کننده با استفاده از امکانات و تجهیزات ربات، مهارت در کنترل ربات، توجه به موانع و چالش‌های زمین، با حریف مسابقه خواهد داد. مبارزه بین ربات‌ها، به صورت یک به یک برگزار می‌گردد و هر ربات سعی می‌کند در حین فرار از موانع موجود در زمین، ربات حریف را از زمین مسابقه خارج و یا با سلاح خود، از کار بیاندازد.

۲. شرایط شرکت کنندگان :

تمام دانش‌آموزان دوره‌های اول و دوم متوسطه می‌توانند از طریق پنل کاربری خود در سامانه همگام و طبق زمانبندی مشخص شده در تقویم اجرایی بخشنامه برگزاری اولین دوره جشنواره علمی - پژوهشی و نمایشگاه دستاوردهای پژوهش‌سراهای دانش‌آموزی به شماره ۷۶۴۷۶ / ۴۰۰ مورخ ۹۸ / ۵ / ۵، به صورت انفرادی ثبت نام نمایند.

۳. شرایط اختصاصی اثر :

- ۱) وزن ربات حداقل ۵ کیلوگرم و حداکثر ۸ کیلوگرم باشد.
- ۲) استفاده از منبع تغذیه در تمام مراحل مسابقه، آزاد می‌باشد. (به منظور رعایت شرایط یکسان در مسابقه، منبع تغذیه در اختیار شرکت کنندگان قرار داده خواهد شد).
- ۳) در صورت استفاده از باتری داخلی، استفاده همزمان از منبع خارجی و باتری غیر مجاز است.
- ۴) منبع تغذیه مستقر در محل مسابقه ۱۲ ولت با جریان دهی بالا خواهد بود.
- ۵) ربات باید با توجه به شرایط مندرج در جداول ۱ و ۲ و ۳ طراحی گردد.

۴. مستندات مورد نیاز اثر :

- تمامی مستندات ذیل در یک فایل فشرده (ZIP) با نام کد ثبت اثر در همگام به همراه اصل اثر، به قطب استانی کدنویسی ارسال گردد:
- ۱) نمونه برگ ۱ تکمیل شده در قالب word و PDF
 - ۲) فیلم حداکثر سه دقیقه‌ای از مراحل ساخت و نحوه عملکرد ربات جنگجو با شرایط ذیل:
 - الف) حداکثر حجم فایل ۱۰ MB باشد.
 - ب) کنار سیستم طراحی شده در یک کاغذ A4، نام دانش‌آموز، استان و عبارت "قطب کدنویسی کشوری" به طور واضح قرار داده شود.
 - پ) توضیحات اثر، با صدای طراح باشد.
 - ت) فیلم واضح باشد و کیفیت لازم را برای بازبینی و بررسی، داشته باشد.
 - ث) موقعیت دوربین حتی المقدور ثابت باشد.

۵. مراحل اجرایی (فرآیند داوری) :

- ۵ - ۱) **مرحله استانی :** توسط قطب‌های استانی کدنویسی تحت نظارت کارشناس محترم نظارت و پیگیری امور پژوهش‌سراهای دانش‌آموزی استان و بر اساس نمونه برگ ۲ داوری شده و برگزیدگان، مطابق با سهمیه استان جهت شرکت در مرحله کشوری معرفی می‌گردند و مستندات آثار برگزیده به قطب کشوری کدنویسی ارسال می‌گردد.
- ❖ از طرف قطب کشوری کدنویسی، به تمامی برگزیدگان مرحله‌ای استانی گواهی شرکت در مسابقات تقدیم خواهد شد.

توجه: در مرحله استانی، اگر بنا به هر عللی نتوان میز مسابقه را طراحی کرد، میتوان به جای میز مسابقه از زمین خط کشی شده (براساس اندازه های داده شده) بدون حفره استفاده کرد و در این مواقع لمس خط دور زمین توسط یک ربات به منزله افتادن به بیرون تلقی خواهد شد و امتیازات مربوطه مطابق جدول امتیازات برای بازیکن حریف لحاظ خواهد شد.

۵ - ۲) مرحله کشوری: برگزیدگان این مرحله با توجه به سهمیه مقرر شده توسط دفتر آموزش متوسطه نظری، به صورت حضوری برگزار و بر اساس نمون برگ ۲ داوری خواهد شد.

۶. ضمایم:

نمون برگ ۱: شناسنامه ربات جنگجو

| | | |
|---|---|--|
|  | | استان |
| | | شهرستان |
| نام مدرسه / پژوهش سرای دانش آموزی | | |
| کد ثبت اثر در سامانه همگام | | |
| عنوان طرح | | |
| نام و نام خانوادگی طراح | | |
| کد ملی | | |
| دوره و پایه تحصیلی | | |
| تلفن همراه | | |
| تلفن منزل با پیش شماره | | |
| تلفن مدرسه با پیش شماره | | |
| ولتاژ مورد نیاز جهت عملکرد بهینه ربات | | |
| ولتاژ باتری (در صورت استفاده از باتری داخلی) | | |
| موتور و گیربکس | | |
| ابعاد ربات (طول، عرض و ارتفاع) | | |
| وزن ربات | | |
| سایر قطعات اضافی | | |
| نام و نام خانوادگی مدیر پژوهش سرای دانش آموزی مجری شماره تلفن، تاریخ و امضا | نام و نام خانوادگی مدیر واحد آموزشی مجری شماره تلفن، تاریخ و امضا | نام و نام خانوادگی استاد راهنما شماره تلفن، تاریخ و امضا |

تذکر: شرکت کنندگان بایستی موارد نمون برگ ۱ را با دقت تکمیل نمایند (در صورت ناقص بودن، کسر امتیاز خواهد داشت).

نمون برگ ۲: داوری ربات جنگجو

| عنوان اثر: | | کد ثبت شده اثر در سامانه همگام: | | |
|--|--|---------------------------------|--|----------------|
| استان: | شهرستان-منطقه-ناحیه: | دوره تحصیلی: | پایه تحصیلی: | |
| نام و نام خانوادگی طراح اثر: | | | | |
| کد ملی: | | شماره تماس: | | |
| معیار ارزیابی | توضیحات | امتیاز | عملکرد | امتیاز کسب شده |
| انداختن در حفره | انداختن ربات حریف در حفره (انداختن ربات به معنای افتادن تمام یا بخشی از ربات در حفره بطوریکه با وجود شمارش معکوس ۵ ثانیه ربات قادر به خروج از آن نباشد) | ۵۰ | شروع مجدد | |
| بیرون انداختن از زمین | انداختن ربات حریف به بیرون از زمین بازی به طور کامل (بطوریکه با وجود شمارش معکوس ۵ ثانیه ربات قادر به خروج از آن نباشد) | ۵۰ | شروع مجدد | |
| بلند کردن | بلند کردن ربات حریف از روی زمین و نگه داشتن آن به مدت ۱۰ ثانیه با شمارش داور | ۵۰ | ادامه | |
| واژگون کردن (با عدم امکان حرکت) | واژگون کردن ربات حریف در زمین مسابقه، به گونه ای که با وجود شمارش معکوس ۵ ثانیه ربات قادر به ادامه حرکت نباشد | ۱۰۰ | شروع مجدد | |
| واژگون کردن (با امکان حرکت) | واژگون کردن ربات حریف در زمین مسابقه، به گونه ای که قبل از ۵ ثانیه ربات به حالت اولیه برگشته و قادر به ادامه مسابقه باشد | ۵۰ | ادامه | |
| متوقف کردن (گیرانداختن) | متوقف کردن ربات حریف به مدت ۱۰ ثانیه در زمین مسابقه (گیرانداختن ربات حریف در گوشه و یا کناره های زمین - متوقف کردن ربات در وسط زمین شامل این بند نمیشود) | ۵۰ | ادامه | |
| فرار ربات | تعقیب و گریز ربات حریف به مدت ۲۰ ثانیه در زمین مسابقه | ۵۰ | ادامه | |
| اعلام زمان ریست | درخواست زمان ریست از طرف ربات حریف و تعمیر آن | ۵۰ | ادامه بعد از پایان زمان ریست | |
| اخطار ۱ | در صورت ضربه زدن به ربات حریف در زمان ریست، ۵۰ امتیاز به حریف تعلق می گیرد | ۵۰ | ادامه بعد از پایان زمان ریست | |
| اخطار ۲ | کشیدن سیم و یا دست زدن به ربات حریف در حین مسابقه، بدون اجازه داور باعث ثبت ۱۵۰ امتیاز برای حریف خواهد شد | ۱۵۰ | ادامه | |
| اخطار ۳ | کشیدن سیم و یا دست زدن به ربات در شرایطی که حریف در موقعیت کسب امتیاز باشد، باعث ثبت ۵۰ امتیاز برای حریف خواهد شد | ۱۵۰ | ادامه | |
| امتیاز فنی | انصراف در زمان کمتر از دو دقیقه حین مسابقه | ۵۰۰ | برنده حریف مقابل اتمام بازی | |
| فتح پرچم حریف | واژگون کردن پرچم حریف | ۵۰ | ادامه | |
| فتح پرچم خودی | واژگون شدن پرچم خودی توسط خود ربات (۵۰ امتیاز به حریف تعلق می گیرد) | ۵۰ | ادامه | |
| ضربه زدن ۱ | بطوریکه یک قسمت از ربات حریف کنده شده و از ربات جدا شود | ۵۰ | شروع مجدد | |
| ضربه زدن ۲ | بطوری که ربات از کار افتاده و قادر به ادامه مسابقه بدون درخواست ریست نباشد | ۲۰۰ | شروع مجدد بعد از زمان ریست | |
| انصراف | در صورت انصراف حریف بعد از ۲ دقیقه زمان بازی | ۳۰۰ | اتمام | |
| جمع امتیاز | | | | |
| نام و نام خانوادگی داور اول استانی / کشوری: مدرک تحصیلی: شماره تماس: امضا: | | | | |
| نام و نام خانوادگی داور دوم استانی / کشوری: مدرک تحصیلی: شماره تماس: امضا: | | | | |
| نام و نام خانوادگی مدیر پژوهش سرای قطب استانی گد نویسی تاریخ و امضا | | | نام و نام خانوادگی کارشناس امور پژوهش سراهای دانش آموزی تاریخ و امضا | |

جدول ۱: قوانین عمومی لیگ ربات جنگجو

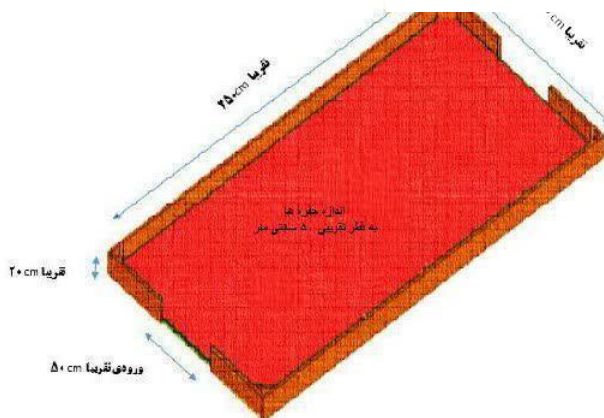
- ۱) هر فرد باید با ابزار های مورد نیاز از قبیل قطعات مکانیکی، بردهای الکترونیکی، کامپیوتر شخصی و ... در مسابقه شرکت نماید و کمیته اجرایی هیچگونه مسئولیتی در قبال تامین قطعات برای نفرات شرکت کننده ندارد.
- ۲) حفظ و نگهداری ربات ها بر عهده شرکت کنندگان است و کمیته اجرایی مسابقات، هیچگونه مسئولیتی در قبال مفقود یا خراب شدن آنها بر عهده نخواهد داشت.
- ۳) در محل برگزاری مسابقات، مناطقی برای اصلاح، تعمیر و تست رباتها در نظر گرفته خواهد شد.
- ۴) قبل از شروع مسابقات، رباتها از لحاظ مغایرت با قوانین بررسی می شوند و در صورت عدم سازگاری رباتها با قوانین، به آن ها فرصت اصلاح داده می شود. در صورت عدم اصلاح در زمان مقرر، از ادامه حضور در مسابقه منع می گردند
- ۵) هرگونه ایجاد اختلال در روند اجرای مسابقه، موجب محرومیت فرد می گردد.
- ۶) اگر در زمان مسابقه مشکلی پیش آید که در قوانین پیش بینی نشده باشد، تصمیم گیری در مورد نحوه رفع آن، بر عهده هیئت داوران است.
- ۷) مسئولیت عدم آگاهی از قوانین بر عهده شرکت کنندگان می باشد.

جدول ۲: قوانین فیزیکی لیگ ربات جنگجو

- ۱) ابعاد ربات نباید از ۴۰ سانتی متر در هر بعد، تجاوز کند. به عبارت دیگر در یک مکعب ۴۰*۴۰*۴۰ جا بگیرد. (خطا در ابعاد ربات، حداکثر تا ۵ سانتی متر قابل اغماض است)
- ۲) ابعاد ربات در هنگام مسابقه به صورت خودکار و الکترونیکی می تواند بزرگتر شود.
- ۳) وزن ربات نباید از هشت کیلوگرم تجاوز کند، خطا در فرآیند توزین حداکثر تا ۲۰۰ گرم قابل اغماض است. (منظور از وزن ربات، وزن کل ربات شامل باتری، قسمت متحرک، دسته کنترل و سیم ربات است)
- ۴) شرکت کنندگان می توانند از هر نوع سیستم کنترلی برای کنترل ربات استفاده کنند. (در صورت استفاده از کنترل بی سیم، ستاد برگزاری مسابقه هیچگونه مسئولیتی در قبال تداخل اثر دسته کنترل روی سایر ربات ها را ندارد)
- ۵) استفاده از گازهای فندکی، زمانی، ضامنی و سوئیچی ممنوع است.
- ۶) تعویض قطعات مانند موتور و گیربکس و تغییرات جزئی در بدنه، منوط به اینکه موجب افزایش یا کاهش وزن ربات نگردد، در زمان مابین دو مسابقه بلامانع است. اما در زمان مسابقه ممنوع میباشد.

جدول ۳: مشخصات زمین بازی لیگ ربات جنگجو

- (۱) زمین بازی مسابقه، یک زمین مستطیل، حداقل به ابعاد تقریبی ۲۵۰*۲۰۰ سانتیمتر می باشد.
- (۲) دور زمین بازی دیواره هایی به ارتفاع تقریبی ۲۰ سانتیمتر وجود خواهد داشت.
- (۳) اندازه محل ورودی رباتها به زمین مسابقه، تقریباً به عرض ۵۰ سانتیمتر می باشد و شکل زمین احتمالاً به صورت زیر باشد.
- (۴) احتمال وجود حفره هایی به قطر تقریبی ۵۰ سانتیمتر، بر روی زمین مسابقه وجود دارد.



نمایی از شکل فرضی زمین بازی

جدول ۴: نحوه اجرای لیگ ربات جنگجو

- (۱) گروه بندی مسابقه به قید قرعه تعیین می شود و به هیچ عنوان قابل تغییر نمی باشد.
- (۲) این لیگ به صورت دو حذفی برگزار می شود.
- (۳) ممکن است مسابقات یک فرد بصورت متوالی، پشت سر هم و بدون استراحت برگزار شود و باید شرکت کنندگان آمادگی لازم را برای این موضوع داشته باشند.
- (۴) در صورت عدم حضور به موقع فرد در زمین بازی مسابقه (پس از دوبار فراخوانی)، شرکت کننده حذف و حریف برنده اعلام خواهد شد.
- (۵) هر شرکت کننده بعد از اعلام زمان شروع مسابقه، حداکثر ۱ دقیقه زمان برای آماده سازی دارد.
- (۶) زمان اصلی مسابقه ۳ دقیقه است.
- (۷) زمان ریست حداکثر دو دقیقه می باشد.
- (۸) حداکثر تعداد ریست ها ۳ بار بوده و نباید به صورت متوالی باشد.
- (۹) اگر شرکت کننده ای در زمان ریست نتواند ربات خود را تعمیر و راه اندازی کند، حذف خواهد شد.
- (۱۰) در صورت برابری امتیازها، شرکت کننده ای که ربات سبکتری داشته باشد برنده است.
- (۱۱) در صورت بیرون انداختن ربات از زمین مسابقه، مسابقه شروع مجدد می شود.
- (۱۲) در صورت افتادن ربات در حفره، مسابقه شروع مجدد می شود.
- (۱۳) در صورت عدم حرکت ربات به مدت حداکثر ۲۰ ثانیه در زمین، مسابقه شروع مجدد می شود.
- (۱۴) در صورت واژگون شدن یا هر حالتی که ربات نتواند حرکت خود را ادامه دهد، مسابقه شروع مجدد می شود.