



وزارت آموزش و پرورش

معاونت آموزش متوسط

«نوآوری و ابتکار شجاعت علمی، اعتماد به نفس شخصی و ملی و کار متراکم و انبوه، علاج کامله شرف علمی ماست.»

مقام معظم رهبری «مد ظله العالی»

هفتمین جشنواره علمی- پژوهشی و نمایشگاه دستاوردهای پژوهش سرمایه‌های دانش‌آموزی

پنجمین دوره مسابقات رباتیک و هوش مصنوعی



سال تحصیلی ۱۴۰۵-۱۴۰۴

الف - مقدمه:

رباتیک و هوش مصنوعی 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 و سیستم‌های هوشمند 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 مبانی هوش مصنوعی و توانایی ساخت و طراحی ربات و یا طرح ریزی پروژه‌هایی مبتنی بر هوش مصنوعی، باعث ایجاد روحیه خودباوری، احساس ارزشمندی 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 و هوش مصنوعی، 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؛ به صورت **حضور و غیرحضور** بر اساس شرایط و صلاح دید، مطابق تقویم اجرایی مندرج در بخشنامه به شماره ۴۰۰/۴۰۵ مورخ ۱۴۰۴/۰۹/۲۹ تحت عنوان شیوه نامه عمومی و تقویم اجرایی هفتمین دوره جشنواره علمی – پژوهشی و نمایشگاه دستاوردهای پژوهش سراهای دانش آموزی و با گرایش های مبتنی بر ترویج، آموزش، پژوهش، مهارت و کار آفرینی برگزار می گردد.
۲. راهنمای هر گرایش مسابقات در پیوست شماره ۱ تا ۴ این بخشنامه موجود است.
۳. مرحله منطقه ای مسابقات بر اساس بخش ۵ راهنمای هر گرایش، توسط پژوهش سرای دانش آموزی منطقه و با نظارت معاونت آموزش متوسطه منطقه و بر اساس نمون برگ های داوری مندرج در بخش ۶ راهنمای هر گرایش و سهمیه تعیین شده در جدول ذیل، برگزار می گردد.
۴. مرحله استانی مسابقات بر اساس بخش ۵ راهنمای هر گرایش، توسط قطب های استانی و با نظارت کارشناس نظارت و پیگیری امور پژوهش سراهای دانش آموزی استان و بر اساس نمون برگ های داوری مندرج در بخش ۶ راهنمای هر گرایش و سهمیه تعیین شده در جدول ذیل، برگزار می گردد.
۵. مرحله کشوری مسابقات بر اساس بخش ۵ راهنمای هر گرایش، توسط قطب کشوری، مطابق با نمون برگ های داوری مندرج در بخش ۶ راهنمای هر گرایش و در صورت تامین اعتبارات لازم برگزار می گردد.

ردیف	گرایش مسابقه	فردی / گروهی	دوره دوم ابتدایی	دوره اول متوسطه	دوره دوم متوسطه نظری	دوره دوم متوسطه فنی و حرفه ای و کار دانش	راهنما
۱	انجمن علمی-پژوهشی رباتیک و هوش مصنوعی	الزاما تیم ۳ نفره	-		۳		پیوست ۱
۲	ربات امدادگر محیط زیست	انفرادی یا تیم ۲ یا ۳ نفره	۳		-		پیوست ۲
۳	خودروی خودران	انفرادی یا تیم ۲ یا ۳ نفره	-	۳		۳	پیوست ۳
۴	سازه های مکاترونیکی	انفرادی یا تیم ۲ یا ۳ نفره	۳	۳		۳	پیوست ۴

ت – شرایط عمومی مسابقات:

تمامی دانش‌آموزان علاقه‌مند دوره‌های ابتدایی و متوسطه حائز شرایط مندرج در شیوه‌نامه‌های اختصاصی، می‌توانند با مراجعه به پل کاربری خود در سامانه «بخش جشنواره علمی پژوهشی پژوهش‌سراهای دانش‌آموزی» به آدرس my.medu.ir در این رویداد علمی پژوهشی شرکت نمایند.

۱- شیوه‌نامه‌های اختصاصی جشنواره شامل مراحل، محورهای و گرایش‌ها، شرایط شرکت‌کنندگان، شرایط اختصاصی و مستندات مورد نیاز آثار، نمونه‌برگ‌های داوری پیشنهادی، سهمیه اختصاصی هر استان و نمونه‌برگ معرفی برگزیدگان بوده و ضروری است شرکت‌کنندگان در زمان ثبت‌نام در سامانه، آثار خود را با رعایت شرایط اختصاصی تهیه و مستندات مورد نیاز را درون یک پوشه با نام کد ملی سرگروه تیم و به صورت فشرده شده (Zip) بارگذاری نمایند.

۲- در گزارش‌های گروهی، نام تمامی اعضای تیم باید از یک جنسیت باشند.

۳- هر تیم با شرط ارائه آثار متفاوت، مجاز به شرکت در بیش از یک گرایش است.

۴- اعضای تیم شرکت‌کننده متعهد می‌شوند که یک اثر مشخص را تنها در یکی از گرایش‌های همین دوره جشنواره شرکت دهند. ارسال آثاری که در سنوات قبل موفق به کسب رتبه استانی یا کشوری جشنواره علمی پژوهشی، جشنواره نوجوان خوارزمی و نظایر آن شده‌اند، مجاز نیست.

۵- با عنایت به ماهیت ترویج کار گروهی، تمامی اعضای تیم باید در کل فرایندها مشارکت داشته باشند؛ عدم رعایت این موضوع موجب کسر نمره خواهد شد.

۶- آثار گردآوری شده جهت استفاده دانش‌آموزان کشور مورد بهره‌برداری قرار می‌گیرد.

۷- رعایت پوشش و لباس دانش‌آموزان دختر و پسر شرکت‌کننده در جشنواره وفق ماده سه و تبصره آن در آیین‌نامه اجرایی مدارس ضروری است.

۸- شرکت در جشنواره به منزله موافقت و رضایت اعضای تیم نسبت به هرگونه بهره‌برداری معاونت آموزش متوسطه وزارت آموزش و پرورش از آثار شرکت‌کنندگان و نشر آنها با ذکر نام تولیدکنندگان آثار است.

۹- به استناد تبصره ماده ۱۰۴ آیین‌نامه اجرایی مدارس (مصوب جلسه ۹۴۱ کمیسیون معین شورای عالی آموزش و پرورش)، عضویت و فعالیت دانش‌آموزان در پژوهش‌سراها و حضور مؤثر آنان در مرحله استانی و کشوری جشنواره علمی پژوهشی می‌تواند در تعیین نمره ارزشیابی مستمر دروس مرتبط نوبت‌های اول و دوم سهم داشته باشد.

۱۰- برگزیدگان این رویداد در سطح منطقه‌ای و استانی بر اساس مصوبات دبیرخانه برنامه‌ریزی و اجرای جشنواره در سطح منطقه و استان مورد تقدیر قرار می‌گیرند.

۱۱- برگزیدگان مرحله کشوری در مراسم اختتامیه جشنواره و نمایشگاه دستاوردهای علمی پژوهشی که توسط وزارت آموزش و پرورش برگزار می‌گردد، مورد تقدیر قرار می‌گیرند.

۱۲- جهت کسب اطلاع از آخرین اخبار و تغییرات احتمالی جشنواره و استفاده از محتوای آموزشی، به پرتال کشوری معاونت آموزش متوسطه به آدرس <https://se.medu.gov.ir/fa> و سایت پژوهش‌سراهای دانش‌آموزی <https://src.medu.gov.ir> و کانال‌های رسمی مربوطه مراجعه نمایند.

ث- وظایف و استانداردهای اخلاقی داوری آثار در جشنواره علمی-پژوهشی:

▪ مسئولیت‌ها و وظایف کلی قطب‌های استانی:

۱. انتخاب داوران بر اساس صلاحیت‌های لازم داوری و صدور ابلاغ ایشان.

۲. برگزاری جلسه توجیهی برای داوران با استفاده از همکاری قطب کشوری رباتیک و هوش مصنوعی.

۳. بررسی انطباق آثار مناطق بر اساس شیوه‌نامه‌های اختصاصی مسابقات و رفع مغایرت با مشارکت کارشناسان و مدیران پژوهش‌سراهای مناطق در موعد مقرر.

۴. جایگزین نمودن داور در صورت مشاهده مغایرت عملکرد ایشان با استانداردهای اخلاقی لازم در داوری و بی‌توجهی به تذکرات مربوطه.

۵. جایگزین نمودن داور در صورت ایجاد مشکل پیش‌بینی نشده (بیماری و ...) برای داوران.

۶. بررسی و تایید گزارشات داوری تمامی گرایش - دوره های مسابقات متبوع و اعلام نتایج به دفتر متوسطه نظری با نامه رسمی همراه با صورتجلسه هیئت داوران.

▪ **وظایف و استانداردهای اخلاقی که داوران در تمامی مراحل اجرایی، ملزم به رعایت آنها هستند:**

• **انتظارات در زمان داوری:**

۱. با اهداف، وظایف و ویژگی های داوری آشنا باشند.
۲. تنها به داوری آثاری پردازند که در حیطه ی توانایی حرفه ای آنان می گنجد و همچنین قادر به انجام آنها در زمان معلوم هستند.
۳. به محرمانه بودن اطلاعات داوری احترام گذاشته و هیچ یک از اطلاعات آثار را در هر یک از مراحل داوری فاش نکنند.
۴. از اطلاعات به دست آورده هنگام داوری، به نفع خود یا هر شخص یا سازمان دیگری استفاده نکنند و همچنین از این اطلاعات، برای آسیب زدن و یا بی اعتبار جلوه دادن دیگران استفاده ننمایند.
۵. اجازه ندهند که داوری آنها تحت تاثیر مسایلی چون ملیت، مذهب، باورهای سیاسی، جنسیت و یا دیگر مسایل این چنینی قرار گیرد.
۶. در نقدها بی طرف و سازنده باشند و از خشونت کلامی، اصطلاحات زننده و توهین آمیز پرهیز کنند.
۷. اگر به هر نحوی در روند پژوهش گرایشی که در آن داور هستند؛ نقشی داشته اند، با اعلام به دبیر قطب استانی/کشوری از داوری در آن گرایش پرهیز کنند.
۸. اگر پژوهشی شبیه به اثر ارائه شده؛ در دست انجام دارند، با اعلام به دبیر قطب استانی/کشوری از داوری در آن گرایش خودداری کنند.
۹. از وارد نمودن اشخاص دیگر، از جمله دانشجویان و محققین تحت آموزش خود؛ در روند داوری خودداری کنند.
۱۰. به هر دلیلی از ارتباط (تلفنی، مجازی و ...) با دانش آموزان پرهیز نمایند؛ مگر در مواردی که در راهنمای گرایش مربوطه تصریح شده باشد.
۱۱. به هر دلیلی از ارتباط (تلفنی، مجازی و ...) با داوران سایر گرایش ها و مسابقات دیگر خودداری نمایند و توجه داشته باشند که مشخصات داوران هر گرایش و مسابقه، محرمانه بماند.
۱۲. در مرحله دفاع آنلاین، زمینه ساز دفاع مناسب از اثر و ایجاد آرامش در دانش آموزان منتخب باشند و با سعه صدر اجازه استفاده از حداکثر زمان دفاع را داده و در مورد نتیجه نیز صحبت ننمایند.

• **نحوه برخورد با کپی برداری علمی و ادبی یا آثار غیر دانش آموزی:**

۱. در صورت امکان از طریق مصاحبه غیر حضوری یا حضوری، این موضوع را بررسی کنند.
۲. در صورت امکان، تاییدیه رسمی یکی از مراجع علمی منطقه ای را با وساطت دبیر قطب استانی/کشوری؛ از صاحبان اثر مطالبه نمایند.
۳. مدارک و مستندات حاصل از بررسی دقیق آثار جهت اثبات ادعاهای مطرح شده را ثبت و به دبیر قطب استانی/کشوری تحویل نمایند.
۴. در صورت تشخیص هر یک از موارد اثر فرا دانش آموزی، کپی برداری شده از طرح های موجود، اثر خارج از محدوده علمی گرایش موردنظر، با رای حداقل دو سوم تیم داوران، امتیاز آن اثر صفر منظور گردد.

• **انتظارات هنگام آماده کردن گزارش داوری:**

۱. به طور جزئی و دقیق به داوری آثار پردازند و بررسی و تحقیقات لازم و اساسی را در زمان داوری اثر انجام دهند.
۲. جلسه تخصصی تیم داوری گرایش مربوطه را برگزار و به نقطه نظرات داوران دیگر توجه کنند تا با همفکری اعضای تیم داوری، درک بهتری از اثر حاصل شده و دقت تصمیم گیری افزایش یابد.
۳. داوران در تمام طول دوره داوری، در دسترس قطب استانی/کشوری بوده و بلافاصله پاسخگو باشند و اطلاعات مورد نیاز را ارائه دهند.
۴. در هر مرحله، فرم های داوری را برای هر اثر به طور جداگانه تکمیل نموده و به قطب استانی/کشوری تحویل نمایند.
۵. هماهنگی لازم را با روند اجرایی تیم داوری (نحوه و زمان ارسال نمرات، زمان ورود به سامانه جهت ثبت نمرات داوری و ...) داشته باشند.
۶. در صورت تفاوت زیاد نمرات داوران در یک اثر، قطب استانی/کشوری مجاز به بررسی مجدد اثر توسط داور یا داوران جدید؛ می باشد.

ج – معرفی برگزیدگان منطقه ای و استانی برای شرکت در مرحله بعدی مسابقات :

مدیر پژوهش سرای دانش آموزی منطقه در مرحله منطقه ای و کارشناس محترم نظارت و پیگیری امور پژوهش سراهای دانش آموزی استان در مرحله استانی؛ آثار (تیم های) برگزیده مرحله مربوطه را به همراه تمامی **مستندات مورد نیاز آثار** ذکر شده در بخش ۴ راهنمای هر گرایش و نمون برگ های داوری آن مرحله؛ در سامانه ای که متعاقبا از طریق اطلاعیه های رسمی اعلام خواهد شد، بارگذاری می نمایند.

تذکر: برای اثر ارائه شده در تمامی گرایش های مسابقات دوازده گانه ششمین دوره جشنواره علمی پژوهشی پژوهش سراهای دانش آموزی کشور، **شناسنامه اثر در قالب نمون برگ ۱**؛ باید به طور دقیق تکمیل و به صورت فایل های word و pdf ارسال گردد. اطلاعات خاص و مورد نیاز اثر در بخش ۴ راهنمای هر گرایش، جهت درج در توضیحات ۱، توضیحات ۲، توضیحات ۳ ذکر شده و ضروری است که مورد توجه شرکت کنندگان در این مسابقات قرار گیرد. چنانچه شناسنامه اثر (نمون برگ ۱) به طور کامل تکمیل و ارسال نشده باشد، اثر از فرآیند داوری کنار گذاشته خواهد شد.

نمون برگ ۱: شناسنامه اثر

		مسابقه:		گرایش:		
		عنوان اثر:		کد ثبت اثر در سامانه:		
استان:		شهرستان:		ناحیه/منطقه:		
نام مدرسه/کد مدرسه:			تلفن مدرسه با پیش شماره:			
پژوهش سرای دانش آموزی:			نام تیم:			
ردیف	نام و نام خانوادگی	کد ملی	پایه	رشته تحصیلی	سمت	تلفن همراه/ثابت
۱					سرگروه	
۲					عضو	
۳					عضو	
						اهداف
						ویژگی های برجسته اثر (حداقل ۳ مورد)
						توضیحات ۱
						توضیحات ۲
						توضیحات ۳
						کلمات کلیدی (۵ تا ۸ کلمه)
						مشخصات استاد راهنما / تلفن همراه
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		تاریخ و امضا		

پوست ۱

راهنمای انجمن علمی پژوهشی رباتیک و هوش مصنوعی

پنجمین دوره مسابقات رباتیک و هوش مصنوعی پژوهش سراهای دانش آموزی

در سال تحصیلی ۱۴۰۴-۱۴۰۵

۱. مقدمه :

در دنیای امروز، توسعه دانش علمی و پژوهشی یکی از ارکان اصلی پیشرفت جوامع است. این گرایش؛ فرصتی است برای دانش آموزان پایه های هفتم تا دوازدهم سراسر کشور تا در قالب انجمن های علمی پژوهشی، مهارت های خود را در زمینه پژوهش، هوش مصنوعی و رباتیک تقویت کرده و در مسیر توسعه علمی و فرهنگی کشور قدم بردارند. از شرکت کنندگان انتظار می رود که با توجه به نیازهای جامعه، ایده های نوآورانه ارائه دهند و از طریق ارتباط با نهادهای علمی، صنایع و سازمان های مرتبط، به دنبال تحقق اهداف علمی، اجتماعی، اقتصادی و بهینه سازی مصرف انرژی باشند.

۲. شرایط شرکت کنندگان :

پس از تشکیل انجمن رباتیک و هوش مصنوعی در مدارس دوره های اول و دوم متوسطه (بر اساس شیوه نامه وزارتی تشکیل انجمن های علمی پژوهشی دانش آموزی)، دبیر انجمن به عنوان سرگروه و دو نفر از اعضای انجمن می توانند در سامانه ای که متعاقبا اعلام می شود، طبق زمانبندی مشخص شده در تقویم اجرایی مندرج در بخشنامه به شماره ۴۰۰/۴۰۵ مورخ ۱۴۰۴/۰۹/۲۹، به صورت الزامی تیم ۳ نفره ثبت نام نمایند.

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

۳. شرایط اختصاصی اثر:

۱. دبیر انجمن به عنوان سرگروه و دو عضو دیگر تیم، باید پذیرنده نقش های تعریف شده زیر باشند:
مسئول آموزش، مسئول پژوهش و رویدادها، مسئول ساخت و تولید، مسئول تولید محتوا (ادمین فضای مجازی)
 ۲. هر عضو تیم حداقل یک و حداکثر دو نقش را می تواند بر عهده داشته باشد.
 ۳. انجمن موظف است با هماهنگی مدیر مدرسه و تحت نظر دبیر متخصص، نسبت به راه اندازی یک رسانه (ایجاد یک سایت یا کانال رسمی در یکی از پیام رسان های داخلی معتبر و یا یک وبلاگ در یکی از سرویس های داخلی وبلاگ نویسی) اقدام نماید. آدرس این رسانه رسمی باید در نمون برگ ۱ در قسمت توضیحات ۱ به صورت هایپرلینک ذکر شود. رسانه باید موجود، فعال و در دسترس باشد و مالکیت آن در اختیار مدرسه باشد.
 - تذکر ۱: تیم ها می توانند از کانال های قبلی که در مالکیت مدرسه است استفاده کرده و مطالب جدید بارگذاری کنند.
 - تذکر ۲: در صورت استفاده از کانال های قبلی، زمان شروع فعالیت تیم مشخص باشد.
 ۴. شرکت کنندگان موظف به انجام حداقل ۱۰ فعالیت با خروجی روشن و در یک بازه زمانی مشخص هستند.
 ۵. شرکت کنندگان موظف به انجام ۲ پروژه ساده رباتیک با هوش مصنوعی هستند.
 ۶. فعالیت های انجمن باید در راستای اهداف انجمن علمی پژوهشی رباتیک و هوش مصنوعی که در جدول ۱ موجود است، انجام شود.
 ۷. هر فعالیت حداکثر می تواند ۲ هدف را پوشش دهد.
 ۸. از هر فعالیت و پروژه باید حداقل یک پست در رسانه (کانال یا وبلاگ و یا سایت) موجود باشد.
 ۹. در زیر هر پست، هر فعالیت باید با هشتک هدف مربوط به آن طبق جدول ۱ معرفی شود.
 ۱۰. فعالیت ها باید به صورت مستمر و منظم انجام شده و در رسانه اطلاع رسانی شود.
 ۱۱. مستندات فعالیت ها و پروژه های انجام شده مانند عکس، فیلم، فایل های جانبی و ... دقیقاً طبق فرمت تعیین شده در جدول ۳ تهیه گردد.
- تذکر: به شرایط عمومی مسابقات در بند ت صفحه ۲ توجه شود.

۴. مستندات مورد نیاز اثر:

- مستندات ذیل در یک فایل فشرده (ZIP) با حداکثر حجم مستندات ارسالی، ۲۰۰ مگابایت با کد ملی دانش آموز (سرگروه تیم)، ارسال گردد:
۱. نمون برگ ۱ (شناسنامه اثر) به صورتی تکمیل شود که در توضیحات ۱، آدرس (هایپرلینک) کانال، سایت یا وبلاگ انجمن و در توضیحات ۲، شرح مختصر نوآوری ها آورده شده باشد.
 ۲. عکس پرسنلی اعضا
 ۳. گزارش کلی فعالیت های انجام شده در جدول ۲ تکمیل شود.
 ۴. مستندات فعالیت های انجام شده در قالب مشخص شده در جدول ۳ به صورت مرتب و با نام گذاری دقیق و ذخیره شده در پوشه های جداگانه
 ۵. مستندات پروژه های انجام شده طبق ساختار مشخص شده در جدول ۳

۵. مراحل اجرایی (فرآیند داوری):

۵-۱. مرحله منطقه ای: دانش آموزانی که در مرحله منطقه ای مسابقات رباتیک و هوش مصنوعی در سامانه ثبت نام نموده اند، آثار خود را در موعد مقرر به پژوهش سرای منطقه ارسال می نمایند. آثار، در این مرحله تحت نظارت معاونت آموزش متوسطه؛ توسط پژوهش سرای دانش آموزی منطقه و بر اساس نمونه 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 انجمن های برگزیده را جهت رفع نقاط ضعف و تقویت نقاط قوت محتوای رسانه و مستندات مورد نیاز اثر پیش از معرفی به پژوهش سرای قطب استانی رباتیک و هوش مصنوعی، انجام دهند.

۵-۲. مرحله استانی: توسط قطب های استانی رباتیک و هوش مصنوعی تحت نظارت کارشناس محترم نظارت و پیگیری امور پژوهش سراهای دانش آموزی استان، با بررسی و ارزیابی مستندات ارسالی و دفاع آنلاین یا حضوری بر اساس نمونه برگ ۲ داوری می شوند. آثار با بالاترین امتیاز میانگین نمرات داوری، به قطب کشوری رباتیک و هوش مصنوعی معرفی می گردند. لازم است قطب استانی، فرآیند راهنمایی و هدایت کارآمد انجمن های برگزیده را جهت رفع نقاط ضعف و تقویت نقاط قوت محتوای رسانه و مستندات مورد نیاز اثر پیش از معرفی به قطب کشوری رباتیک و هوش مصنوعی، انجام دهند.

۵-۳. مرحله اول کشوری: در این مرحله، بررسی و ارزیابی اولیه مستندات ارسالی از استان ها به صورت غیر حضوری، بر اساس نمونه برگ ۲ صورت می گیرد. تیم های منتخب، به مرحله دوم کشوری راه می یابند.

۵-۵. مرحله دوم کشوری: شامل بررسی مستندات فضای مجازی و مصاحبه غیرحضوری (آنلاین) داوران با صاحبان اثر می باشد. لازم است دانش آموزان عضو انجمن به صورت همزمان در این مرحله شرکت نمایند. امتیاز هر انجمن بر اساس ۱۰۰ امتیاز (۸۰ امتیاز برای مستندات در راستای تحقق اهداف و ۲۰ امتیاز برای دفاع آنلاین) محاسبه می شود. در نهایت آثار منتخب با کسب بالاترین امتیاز، معرفی می گردند.

تذکر مهم:

در هر مرحله از داوری در صورت بروز موارد و حالت های پیش بینی نشده کمیته داوران تصمیم گیرنده خواهد بود.

جدول ۱: اهداف انجمن علمی پژوهشی رباتیک و هوش مصنوعی

اهداف زیر در راستای غنی تر شدن فعالیت‌های انجمن علمی پژوهشی، دانش‌آموزان را در تعامل با جامعه و توسعه علمی و فناوریانه یاری کنند. رویکرد همه اهداف باید در راستای ترویج رباتیک و هوش مصنوعی باشد و می‌تواند به صورت حضوری یا در فضای مجازی انجام گیرد:

عنوان هدف	هشتک معرفی شده
هدف ۱: فعالیت در راستای مناسبت‌های رسمی علمی تخصصی یا عمومی (ثبت شده در تقویم ملی یا جهانی) هدف: مشارکت در راستای مناسبت‌های علمی ملی و جهانی همچون روز جهانی محیط‌زیست، روز جهانی علم یا موارد مشابه. این فعالیت‌ها به افزایش آگاهی دانش‌آموزان و جامعه در مورد موضوعات علمی کمک می‌کند.	# مناسبت
هدف ۲: ایده‌پردازی هدف: تشویق دانش‌آموزان به ارائه ایده‌های نوآورانه در زمینه‌های علمی، پژوهشی با توجه به نیازهای جامعه.	# ایده
هدف ۳: ارتباط با نهادهای علمی و صنعتی هدف: ایجاد همکاری‌های نزدیک با نهادهای علمی و صنعتی از جمله پارک‌های علم و فناوری و صنایع بومی، به‌منظور حمایت از پروژه‌های علمی و تسهیل انتقال دانش.	# ارتباطات
هدف ۴: ترویج مفاهیم علمی مرتبط با رباتیک و هوش مصنوعی قابل فهم برای عموم هدف: ساده‌سازی و ترویج مفاهیم علمی پیچیده برای عموم مردم به‌ویژه دانش‌آموزان و خانواده‌ها.	# ترویج
هدف ۵: تربیت مروجان میانی هدف: پرورش دانش‌آموزانی که بتوانند به‌عنوان مروجان میانی در جامعه، مفاهیم علمی رباتیک و هوش مصنوعی را به دیگران آموزش دهند.	# مروج
هدف ۶: تأثیرگذاری اجتماعی در راستای تحقق عدالت آموزشی هدف: تلاش برای افزایش دسترسی به منابع آموزشی برای همه اقشار جامعه، به‌ویژه مناطق کم‌برخوردار.	# عدالت
هدف ۷: تأثیرگذاری اقتصادی، زمینه‌سازی کارآفرینی هدف: ایجاد بستری برای توسعه مهارت‌های کارآفرینی و ارتباط دانش‌آموزان با دنیای کسب‌وکارهای نوآورانه.	# کارآفرینی
هدف ۸: تأثیرگذاری فرهنگی هدف: تقویت ارزش‌های فرهنگی مرتبط با علم، نوآوری و تحقیق در جامعه.	# فرهنگ
هدف ۹: بهینه‌سازی مصرف انرژی هدف: تشویق دانش‌آموزان به پژوهش و اقدام در زمینه بهینه‌سازی مصرف انرژی و توجه به چالش‌های آن.	# انرژی
هدف ۱۰: اختیاری هدف: هر فعالیت خلاقانه که در راستای ترویج هدف اصلی انجمن است.	# اختیاری

جدول ۲: گزارش کلی فعالیت های انجام شده

شماره فعالیت	فعالیت انجام شده	هشتک هدف یا اهداف پوشش داده شده
۱		
۲		
۳		
۴		
۵		
۶		
۷		
۸		
۹		
۱۰		

جدول ۳: ساختار مستندات ارسالی انجمن علمی پژوهشی رباتیک و هوش مصنوعی

هر تیم موظف است کلیه مستندات خود را در قالب یک پوشه اصلی با نام «کد ملی سرگروه» و به صورت فایل فشرده ارسال نماید. ساختار داخلی پوشه اصلی مطابق روند زیر باشد:

زیرپوشه‌ای با نام ID شامل:

- نمون برگ ۱
- فایل های عکس پرسنلی اعضا، ذخیره شده به نام هر عضو

زیرپوشه‌ای با نام act:

- ارائه فعالیت ها در پوشه های جداگانه با نام مشخص act۰۱ تا act۱۰ شامل:
مستندات هر فعالیت (عکس، ویدیو، پوستر، گزارش، با توضیح مختصر و ...)
- گزارش کلی فعالیت های انجام شده در جدول ۲

زیرپوشه‌ای با نام project:

- ارائه پروژه‌های فنی در پوشه های جداگانه با نام مشخص project۰۱ و project۰۲ شامل:
- گزارش فنی کامل (عنوان، مقدمه، روش کار، سخت افزار/ نرم افزار مورد استفاده، نتایج، مشکلات و راهکارها)
- کدهای منبع (در صورت وجود)
- مستندات تصویری/ویدیویی (مثال: دموی عملکرد سیستم)

نمون برگ ۲: داوری غیر حضوری انجمن علمی پژوهشی رباتیک و هوش مصنوعی

نام انجمن:		کد ثبت شده اثر در سامانه:	
استان:		شهر:	
منطقه/ناحیه:		شماره تماس:	
نام و نام خانوادگی دانش آموزان	کد ملی	پایه و رشته تحصیلی	شماره تماس
در موارد زیر اگر یک پاسخ خیر درج شود، تیم از روند داوری حذف می شود			
کانال/وبلاگ از طریق لینک ارائه شده **قابل دسترسی و عمومی** است؟	بله / خیر		
تعداد فعالیت ها حداقل ۱۰ عدد است؟	بله / خیر		
دو پروژه عملی ارائه شده است؟	بله / خیر		
جدول گزارش کلی فعالیت ارائه شده است؟	بله / خیر		
امتیاز دهی هر هدف			
صحت انتساب فعالیت ها به هدف (حداکثر ۱ امتیاز)		میزان تحقق هدف (حداکثر ۳ امتیاز)	
کیفیت و کامل بودن مستندات (حداکثر ۲ امتیاز)			
هدف	شماره فعالیت یا فعالیت ها :	حداکثر امتیاز	امتیاز کسب شده :
ارزیابی بر آورد اهداف (۶۰ امتیاز)	مناسبت های علمی	شماره فعالیت یا فعالیت ها :	۶ امتیاز
	ایده پردازی	شماره فعالیت یا فعالیت ها :	۶ امتیاز
	ارتباط با نهادها	شماره فعالیت یا فعالیت ها :	۶ امتیاز
	ترویج علم	شماره فعالیت یا فعالیت ها :	۶ امتیاز
	تربیت مروجان میانی	شماره فعالیت یا فعالیت ها :	۶ امتیاز
	تحقق عدالت آموزشی	شماره فعالیت یا فعالیت ها :	۶ امتیاز
	کارآفرینی	شماره فعالیت یا فعالیت ها :	۶ امتیاز
	اثر فرهنگی	شماره فعالیت یا فعالیت ها :	۶ امتیاز
	مصرف بهینه انرژی	شماره فعالیت یا فعالیت ها :	۶ امتیاز
	هدف اختیاری	شماره فعالیت یا فعالیت ها :	۶ امتیاز
	جمع امتیاز :		

هدف	معیار	حداکثر امتیاز	امتیاز کسب شده :
پروژه ۱ (۱۰ امتیاز)	مستندات و گزارش فنی	۲ امتیاز	
	پیاده سازی و صحت عملکرد	۳ امتیاز	
	خلاقیت و نوآوری و پیچیدگی	۵ امتیاز	
پروژه ۲ (۱۰ امتیاز)	مستندات و گزارش فنی	۲ امتیاز	
	پیاده سازی و صحت عملکرد	۳ امتیاز	
	خلاقیت و نوآوری و پیچیدگی	۵ امتیاز	
	جمع امتیاز :		

ادامه نمون برگ ۲: داوری غیر حضوری انجمن علمی پژوهشی رباتیک و هوش مصنوعی

**ارزیابی دفاع آنلاین
(۲۰ امتیاز)**

	۴ امتیاز	شفافیت و سازمان دهی در بیان موضوعات	توانایی ارائه و بیان موضوعات در ۱۰ دقیقه (۵ امتیاز)
	۱ امتیاز	رعایت زمان ارائه	
	۲ امتیاز	پاسخ به سؤالات داوران (سرعت و دقت)	دفاع منطقی از پروژه‌ها و مستندات (۴ امتیاز)
	۲ امتیاز	قابلیت دفاع از پروژه‌ها	
	۱ امتیاز	استفاده از ابزارهای خلاقانه	خلاقیت در ارائه دفاعیه (۲ امتیاز)
	۱ امتیاز	ابتکار در نحوه ارائه	
	۲ امتیاز	هماهنگی بین اعضا	توانایی تیمی و مشارکت اعضا (۹ امتیاز)
	۷ امتیاز	مشارکت همه اعضا در ارائه	
	جمع امتیاز:		

جمع امتیاز کسب شده بر مبنای ۱۰۰ درج 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 کارشناس امور پژوهش‌سراهای دانش‌آموزی تاریخ و امضا	نام و نام خانوادگی مدیر پژوهش‌سرای قطب استانی ربانیک و هوش مصنوعی تاریخ و امضا	نام و نام خانوادگی مدیر پژوهش‌سرای دانش‌آموزی مجری تاریخ و امضا
---	--	---

پوست ۲

راهنمای ربات امدادگر محیط زیست

پنجمین دوره مسابقات رباتیک و هوش مصنوعی پژوهش سرابهای دانش آموزی

در سال تحصیلی ۱۴۰۴-۱۴۰۵

۱. مقدمه:

مسابقه ربات امدادگر محیط زیست با هدف توسعه مهارت های طراحی، ساخت و برنامه نویسی ربات های خودکار، افزایش آگاهی زیست محیطی و شبیه سازی مأموریت های واقعی حفاظت از محیط زیست برگزار می شود.

در این رقابت، ربات باید بدون دخالت انسانی، مجموعه ای از مأموریت های اولویت دار شامل اطفای حریق، شناسایی تهدیدها، انتقال مجرمان زیست محیطی، تحویل بسته امدادی و جمع آوری آلودگی ها را در یک زمین استاندارد انجام دهد.

ملاک اصلی ارزیابی، درستی انجام مأموریت ها، رعایت قوانین، و کمترین رکورد زمانی نهایی است.

۲. شرایط شرکت کنندگان:

شرکت کنندگان باید طبق زمانبندی مشخص شده در تقویم اجرایی مندرج در بخشنامه به شماره ۴۰۰/۴۰۵ مورخ ۱۴۰۴/۰۹/۲۹، دانش آموز دوره دوم ابتدایی (پایه چهارم، پنجم یا ششم) باشند.

شرکت در این گرایش به صورت:

انفرادی یا تیمی ۲ یا ۳ نفره امکان پذیر است.

اعضای هر تیم باید از یک منطقه آموزشی باشند و هم جنس باشند

ثبت نام از طریق از طریق پنل کاربری دانش آموزان در سامانه سها به آدرس <https://my.medu.ir> انجام می شود.

۳. شرایط اختصاصی اثر:

- ربات باید به طور کامل توسط خود دانش آموزان ساخته و کنترل شود.
 - در صورتی که داوران تشخیص دهند ساخت یا کنترل ربات توسط بزرگسال (مربی، معلم، اولیا و ...) انجام شده است، تیم حذف خواهد شد.
 - نقش مربی فقط در حد آموزش و مشاوره مجاز است و تشخیص این موضوع به عهده کمیته داوران می باشد.
 - ربات باید کنترل سیم دار باشد و استفاده از هرگونه روش کنترل بی سیم (مانند بلوتوث، وای فای و ...) مجاز نیست.
 - ربات نباید کپی از ربات تیم دیگر یا نمونه های آماده باشد. تشخیص این موضوع به عهده کمیته داوران است.
 - ابعاد ربات حداکثر باید:
- طول: ۲۲ سانتی متر: در حالتی اندازه گیری شود که چنگک شکارچی را گرفته است از جلوی چنگک تا آخرین قسمت ربات
- عرض: ۲۰ سانتی متر
- ارتفاع: ۴۰ سانتی متر
- باشد. ابعاد ربات تا حداکثر ۱ سانتی متر بزرگتر از ابعاد بالا مجاز است.
- تذکر: ابعاد مکانیزم جرثقیل جزء محدودیت ابعاد نیست و میتواند بزرگتر از ابعاد ذکر شده باشد.
- استفاده از باتری یا منبع تغذیه خارجی (مانند آداپتور) مجاز است.
 - استفاده از هر نوع پردازنده، میکروکنترلر، ترانزیستور و آی سی های هوشمند در ربات ممنوع است.
 - هرگونه دخالت انسانی (مانند کشیدن سیم، جابه جایی المان ها، یا دست زدن به ربات) قبل، حین یا بعد از انجام مأموریت ها ممنوع است.
 - استفاده از هر نوع روش خاموش کردن آتش مجاز است، به شرط آنکه:
- به محیط و المان ها آسیبی نرساند.
- قبل و حین اطفاء، هیچ برخوردی با شمع انجام نشود.
- در مأموریت شناسایی شکارچی و قاچاقچی، اعلام هشدار **فقط باید** از طریق برقراری اتصال الکتریکی (خاصیت رسانایی) انجام شود.
 - ورود بخشی یا کامل ربات به دریاچه در تمام مدت انجام مأموریت ها **ممنوع** است.
 - در مأموریت حمل زباله، شکارچی و قاچاقچی، **ربات حتماً باید از چنگک (gripper)** برای جابه جایی استفاده کند

۴. مستندات مورد نیاز اثر:

مستندات ذیل در یک فایل فشرده (ZIP) با نام کد ملی دانش آموز (سرگروه تیم)، ارسال کنند که شامل زیرپوشه‌های زیر است.
حجم پوشه ارسالی باید حداکثر ۲۰۰ مگا بایت باشد.

۱.۴ پوشه تصاویر به نام (image)

- عکس پرسنلی اعضای تیم که با نام خودشان ذخیره شده است.
- عکس ربات از بالا در بلوک A۱ در کنار یک خط کش، در بزرگترین حالت ربات به صورتی که ابعاد ربات به راحتی قابل تشخیص باشد.

۲.۴ پوشه مدارک به نام (doc)

- نمونه برگ ۱ (فرم مشخصات تیم) با نام ID که در صفحه شیوه نامه قرار دارد
- فایل توضیح پروژه (TDP) به صورت فایل word یا pdf، الگوی استاندارد فایل توضیح پروژه را از پژوهش سرا بگیرید با نام TDP

۳.۴ پوشه فیلم هابه نام (film)

- فیلم بررسی شرایط فنی ربات با نام film۱: در این فیلم باید ابعاد ربات و زمین مسابقه اندازه گیری شود.
- فیلم رکوردگیری نهایی با نام film۲: در این فیلم باید رکورد ربات از شروع تا پایان نشان داده شود.

۵. مراحل اجرایی (فرآیند داوری):

۵-۱. مرحله منطقه‌ای: دانش آموزانی که در مرحله منطقه‌ای مسابقات رباتیک و هوش مصنوعی در سامانه ثبت نام نموده اند، آثار خود را در موعد مقرر به پژوهش سرای منطقه ارسال می نمایند. آثار، در این مرحله تحت نظارت معاونت آموزش متوسطه؛ 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 پیش از معرفی به پژوهش سرای قطب استانی رباتیک و هوش مصنوعی، انجام دهند.

۵-۲. مرحله استانی: توسط قطب‌های استانی رباتیک و هوش مصنوعی تحت نظارت کارشناس محترم نظارت و پیگیری امور پژوهش سراهای دانش آموزی استان، بر اساس نمون برگ ۲ داوری می شوند. آثار برگزیده، به مرحله کشوری راه می یابند. لازم است قطب استانی، فرآیند راهنمایی و هدایت کارآمد آثار برگزیده را جهت رفع نقاط ضعف و تقویت نقاط قوت آنها پیش از معرفی به قطب کشوری رباتیک و هوش مصنوعی، انجام دهند.

۴-۳. مرحله اول کشوری: داوران با بررسی فیلم رکوردگیری، TDP و دیگر مستندات؛ تیم هایی که حداقل امتیاز را کسب کنند، به مرحله دوم کشوری معرفی می نمایند.

۴-۴. مرحله دوم کشوری: شامل مصاحبه حضوری یا غیرحضوری (آنلاین) داوران با صاحبان اثر و ارائه TDP توسط آنها و در صورت لزوم رکوردگیری آنلاین می باشد. لازم است دانش آموزانی که در ساخت اثر نقش داشته و به صورت تیمی در این گرایش شرکت نموده اند، به صورت همزمان در جلسه دفاع شرکت نمایند و رکوردگیری انجام گیرد. در نهایت؛ آثار منتخب با کسب بالاترین امتیاز از این مرحله، معرفی می گردند.

تذکر مهم:

در هر مرحله از داوری در صورت بروز موارد و حالت های پیش بینی نشده کمیته داوران تصمیم گیرنده خواهد بود.

جدول ۱: نقشه مسیر، نحوه اجرا و قوانین ربات امدادگر محیط زیست

تالاب آب شیرین زیریوار یکی از منحصر به فردترین دریاچه‌های آب شیرین در جهان به شمار می‌رود. این دریاچه یکی از مراکز زمستان گذرانی و جوجه آوری پرندگان مهاجر می‌باشد. با توجه به موجودات زنده و شرایط آب و هوایی و کمبود آب در منطقه، محیطبان با کمک ربات شما؛ در سریع‌ترین زمان ممکن، چالش‌های زیر را برطرف نموده و از منطقه حفاظت می‌نماید.

- شناسایی دشمنان محیط زیست و اعلام خطر جهت حفاظت از گونه‌های گیاهی و جانوری
- خاموش کردن آتش در جهت حفظ محیط زیست
- شناسایی زباله‌های بازیافتی و خطرناک و انتقال به منطقه امن جهت حفاظت از گونه‌های گیاهی و جانوری
- رساندن بسته امداد به حیوانات در حال انقراض
- جمع آوری آلودگی‌های دریاچه ماهیگیری آهن ربایی (Magnet fishing)

یادتان باشد اصلی ترین مأموریت شما حفظ محیط زیست است !

• نقشه محیط:

محیطی که محیطبان باید با کمک ربات از آن مراقبت کند، یک منطقه حفاظت شده مربع شکل است که طبق شکل ۱ طراحی و اجرا می‌گردد. مشخصات این محیط به شرح زیر است:

ابعاد زمین: نقشه زمین مسابقه دارای ابعاد 200×200 سانتیمتر است.

نوع سطح: زمین مسابقه باید مسطح و هموار باشد و می‌تواند از جنس سرامیک، موزاییک، بنر یا مصالح مشابه ساخته شود. تقسیم بندی زمین:

- زمین می‌تواند به وسیله مداد، خودکار، ماژیک یا چاپ روی بنر به صورت شطرنجی بلوک بندی شود.
- ابعاد هر بلوک 20×20 سانتیمتر است.
- مجموعاً زمین به ۱۰ بلوک در عرض و ۱۰ بلوک در طول تقسیم می‌شود.

شماره گذاری و رنگ آمیزی بلوک‌ها:

- برای شناسایی محل مناطق مختلف در پارک حفاظت شده، ۱۰۰ بلوک زمین از A۱ تا A۱۰۰ شماره گذاری شده‌اند.
- بلوک‌های رنگی باید مطابق نقشه رنگ آمیزی شوند.

• نحوه تقسیم‌بندی و جای‌گذاری نشان‌های داخل زمین

راهنمای جای‌گذاری نشان‌ها و اشیاء روی زمین مسابقه

• آشیانه ربات: (A۱)

○ محل شروع و پایان مسابقه

○ جهت ربات به سمت بالای زمین است

• زیستگاه حیوانات در حال انقراض (قهوه‌ای):

○ بلوک‌های A۱۰، A۱۹، A۲۰، A۲۹، A۳۰

• دریاچه‌ها (آبی):

○ دریاچه شماره ۱: A۱۸، A۲۸، A۳۸، A۳۹، A۴۰

○ دریاچه شماره ۲: A۵۵، A۵۶، A۶۵، A۶۶

• منطقه جمع‌آوری زباله:

○ بازیافتی (سبز): A۴۱

○ خطرناک (زرد): A۹۸

• محل‌های آتش‌سوزی (قرمز):

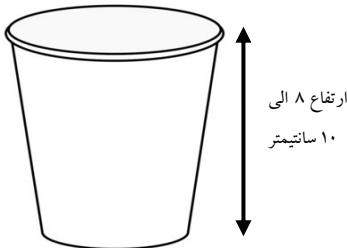
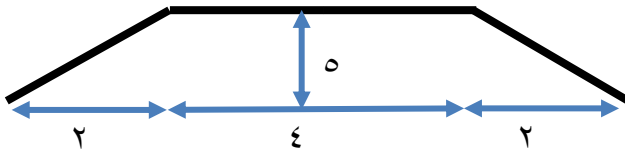
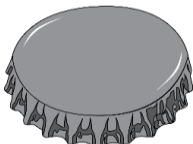
○ A۹ و A۸۲

• قرنطینه‌ها (مشکی):

○ قرنطینه ۱: A۹۴

○ قرنطینه ۲: A۱۰۰

تعریف اشیا و جای گذاری آنها روی زمین

در صورت عدم رعایت جنس، محل جایگذاری و ابعاد، تیم حذف خواهد شد	
نوع شیء	توضیحات
آتش	شمع با ارتفاع ۱۰-۱۲ سانتی متر در مرکز بلوک A^9 ، A^{82} قرار گیرد
زباله قابل بازیافت	لیوان کاغذی یک بار مصرف، بدنه نارسانا، برچسب سبز در ته، برعکس در مرکز بلوک A^{85} قرار گیرد  ارتفاع ۸ الی ۱۰ سانتی متر
زباله خطرناک	لیوان کاغذی یک بار مصرف، بدنه نارسانا، برچسب زرد در ته، برعکس در مرکز بلوک A^{15} قرار گیرد
شکارچی غیرمجاز	لیوان کاغذی یک بار مصرف، روکش رسانا، برچسب مشکی در ته، برعکس در مرکز بلوک A^{36} قرار گیرد
قاچاقچی چوب	لیوان کاغذی یک بار مصرف، روکش رسانا، برچسب مشکی در ته، برعکس در مرکز بلوک A^{69} قرار گیرد
بسته امداد	دو قوطی کبریت پر، از سطح بزرگ به هم چسبیده و از ابتدا روی ربات قرار داده شود
موانع (داکت برق)	- یک داکت ۲۰ سانتی متری روی مرز بلوک های A^5 و A^6 - یک داکت ۲۰ سانتی متری وسط بلوک A^7 - یک داکت ۱۰ سانتی متری وسط بلوک A^6 از سمت بالا. - یک داکت ۱۰ سانتی متری روی مرز A^6 و A^7 همه با چسب محکم به زمین بچسبند. ۱×۱ سانتی متر
پل روی دریاچه	- شروع شیب دار از وسط بلوک های A^{64} و A^{74} - پس از ۲۰ سانتی متر عرض، ۵ سانتی متر ارتفاع می گیرد. - مسطح از وسط بلوک های A^{66}، A^{65}، A^{76}، A^{75} عبور می کند. - با شیب معکوس از وسط A^{76} و A^{77} به سطح زمین برمی گردد. - عرض پل همیشه ۳۰ سانتی متر، فاصله از لبه بالای زمین ۴۵ سانتی متر - جنس پل باید کارتن پلاست باشد - روی پل هیچ چیزی (موکت، چسب نرده و...) نباید چسبیده شود 
آلودگی دریاچه	درب نوشابه فلزی (آهن)، فاصله ۱۰ سانتی متر از لبه پل و در مرز بلوک های A^{55} و A^{56} قرار گیرد  

• وظایف:

شما و رباتان حالا محیط بان واقعی هستید! زمان کل مسابقه **حداکثر ۱۸۰ ثانیه** است. مأموریت‌ها را به **ترتیب اولویت** انجام دهید. اگر یکی را کامل و درست انجام ندهید، نباید سراغ مأموریت بعدی بروید. ربات باید از ابتدا تا انتهای مأموریت توسط یک نفر کنترل شود.

شروع و پایان کلی:

- ربات کاملاً داخل بلوک **A۱** (آشیانه) قرار گیرد و دقیقاً **رو به بالا** باشد (رکوردر زمان شروع می‌شود).
- در پایان، ربات دوباره کاملاً داخل **A۱** و رو به بالا باشد (رکوردر زمان تمام می‌شود).
- اگر به **A۱** برگردید و یا برگردید ولی در جهت درست قرار نگیرید، مسابقه کامل حساب نمی‌شود!

وظایف به ترتیب اولویت:

مأموریت اصلی: مأموریت اصلی شما حفظ محیط زیست در زمان حداکثر ۱۸۰ ثانیه است، ولی مهم‌تر از سرعت انجام عملیات، حفظ محیط زیست و دریافت جایزه است (به فرم داوری بخش جایزه مراجعه کنید).

اگر در طول مأموریت کارت جریمه دریافت کنید حتی اگر زودتر از بقیه به آشیانه برگردید باز هم ممکن است برنده نباشید.

ابتدا تیم‌هایی برنده می‌شوند که بیشترین جایزه (کارت سبز) را دریافت و کارت جریمه (قرمز) دریافت نکرده باشند. اگر در طول انجام مأموریت ۳ کارت قرمز بگیرید از مسابقه حذف خواهید شد.

مأموریت ۱. خاموش کردن آتش نزدیک زیستگاه حیوانات

ربات از بلوک‌های **A۶** و **A۷** عبور کند، در **A۸** متوقف شود و سپس آتش (شمع) در بلوک **A۹** را خاموش کند.

مأموریت ۲. خاموش کردن آتش نزدیک زباله‌های بازیافتی

آتش در بلوک **A۸۲** را خاموش کنید. برای خاموش کردن آتش ربات باید کاملاً در یکی از بلوک‌های مجاور آتش به شکلی قرار گیرد که حداقل قسمت جلوی بدنه ربات خط بلوک آتش را لمس کند

- **نکته مشترک برای هر دو آتش:**
- قبل و حین خاموش کردن، ربات نباید با شمع برخورد کند (بعد از خاموش کردن اشکالی ندارد).
- روش خاموش کردن دلخواه است (پنکه، پوشاندن، آب‌پاش و ...) اما نباید به زمین یا المان‌ها آسیب برسد.

مأموریت ۳. شناسایی و انتقال شکارچی

شناسایی و انتقال شکارچی به قرنطینه ۲ با زدن آژیر (بازر) یا روشن کردن چراغ (ال‌ای‌دی) جهت اطلاع به محیط بان

نکته ۱: از هنگام شناسایی و در طول مسیر انتقال، باید زدن آژیر یا روشن بودن چراغ ادامه داشته باشد و به وضوح در فیلم مشخص باشد.

نکته ۲: روشن کردن ال‌ای‌دی و یا آژیر با استفاده از هر نوع پردازنده، آی‌سی و یا ترانزیستور و یا دسته کنترل، ممنوع است و فقط با استفاده از خاصیت رسانایی می‌توانید این عملیات را انجام دهید. استفاده از باتری بر روی ربات، مجاز است.

نکته ۳: محدودیتی در جهت ورود به بلوک قرنطینه وجود ندارد.

نکته ۴: شکارچی باید کاملاً وارد بلوک شود و واژگون نشود

ماموریت ۴. شناسایی و انتقال قاچاقچی چوب

شناسایی و انتقال قاچاقچی چوب به قرنطینه ۱ با زدن آژیر (بازر) یا روشن کردن چراغ (الای دی) جهت اطلاع به محیط بان

نکته ۱: از هنگام شناسایی و در طول مسیر انتقال، باید زدن آژیر یا روشن بودن چراغ ادامه داشته باشد و به وضوح در فیلم مشخص باشد.

نکته ۲: روشن کردن الای دی و یا آژیر با استفاده از هر نوع پردازنده، آی سی و یا ترانزیستور و یا دسته کنترل، ممنوع است و فقط با استفاده از خاصیت رسانایی می توانید این عملیات را انجام دهید. استفاده از باتری بر روی ربات، مجاز است.

نکته ۳: محدودیتی در جهت ورود به بلوک قرنطینه وجود ندارد.

نکته ۴: قاچاقچی باید کاملاً وارد بلوک شود و واژگون نشود

ماموریت ۵. **تحويل بسته امداد به زیستگاه حیوانات** بسته (که از ابتدا روی ربات است) را به زیستگاه تحويل دهید.

نکته ۱: نحوه تحويل بسته می تواند به صورت انداختن، پرت کردن و هر روش دلخواه از بلوکهای

A۵۰, A۴۹, A۴۸, A۴۷, A۳۷, A۲۷, A۱۷ و یا A۸ باشد

نکته ۲: برای تحويل بسته، ربات حق عبور از خانه A۹ را ندارد.

ماموریت ۶. جمع آوری و انتقال زباله خطرناک

نکته ۱: زباله خطرناک لیوان زرد در (A۱۵) را به منطقه تعیین شده (A۹۸) ببرید.

نکته ۲: زباله فقط از طرفی که فلش روی نقشه نشان می دهد وارد شود.

۶. **جمع آوری آلودگی دریاچه (مگنت فیشینگ)** ربات از شیب راست یا چپ پل بالا برود و روی سطح پل پایدار بماند.

- درب فلزی (آلودگی) را با آهن ربا بردارید.

- تا پایان مسابقه همراه ربات بماند.

۷. جمع آوری و انتقال زباله بازیافتی

زباله بازیافتی لیوان سبز در (A۸۵) را به منطقه تعیین شده (A۴۱) ببرید.

- زباله فقط از طرفی که فلش نشان می دهد وارد شود.

تذکرات خیلی مهم (در همه مأموریت ها):

- ورود حتی بخشی از ربات به دریاچه ممنوع است (جریمه سنگین!).

- هر گونه دخالت انسانی (لمس ربات، سیم یا المان ها) ممنوع است.

- آلودگی دریاچه (درب فلزی) تا پایان همراه ربات بماند.

- انداختن هر زباله یا شیئی به دریاچه ممنوع (حتی اگر بعداً بردارید).

نحوه فیلم برداری:

- الف) فیلم‌ها باید واضح و بدون ویرایش باشند و کیفیت لازم برای بازیابی و بررسی را داشته باشند.
- ب) موقعیت دوربین از ابتدا تا انتهای فیلم برداری **باید** به شکلی باشد که کل پیست، حرکت ربات و دانش آموز هدایت کننده، قابل مشاهده باشد. بهتر است فیلم بردار بر روی یک صندلی و مسلط بر زمین قرار بگیرد. در صورتی که جزئیات مأموریت‌ها در فیلم مشخص نباشد و یا دوربین مرتب تکان بخورد، ممکن است به شما کارت زرد یا قرمز تعلق بگیرد. تشخیص این مطلب به عهده کمیته داوران است.
- پ) در فیلم چک کردن شرایط اختصاصی، ابعاد ربات (طول، عرض و ارتفاع) باید توسط دانش آموز به وسیله متر یا خط کش اندازه گیری شود و در فیلم توسط داوران به راحتی قابل تشخیص باشد.
- ت) در فیلم چک کردن شرایط اختصاصی، باید ابعاد زمین و سائز یک خانه اندازه گیری شود و در فیلم به صورتی باشد که توسط داوران به راحتی قابل تشخیص باشد.
- ث) در هنگام رکوردگیری، کرومتری که با آن رکوردگیری انجام می شود باید به وضوح در تصویر قابل مشاهده باشد.

• کارت‌های تشویقی و جریمه:

مجموع کارت‌های دریافت شده در طول رکوردگیری و مصاحبه، در امتیازات نمون برگ ۲ تأثیر گذار است.

الف) کارت سبز:

کارت تشویقی است و به تیمی اعطا می شود که کارت قرمز دریافت نکرده باشد، هر کارت سبز ۳ ثانیه از زمان رکورد ربات شما در مأموریت کسر می کند. کارت سبز در مصاحبه و بررسی TDP تعلق می گیرد، تعداد کارت سبزها به او کمک می کند که امتیاز بهتری را کسب نماید.

تذکره: شما می توانید ۶ کارت سبز دریافت کنید

ب) کارت قرمز:

کارت جریمه است و هر کارت قرمز ۳۰ ثانیه به زمان رکورد ربات شما در مأموریت اضافه می کند.

ت) حذف از مسابقه:

شرایط حذف از مسابقه را در جدول داوری ملاحظه کنید

تیم‌ها باید سعی کنند در کمترین زمان ممکن، با کمترین (و یا بدون) کارت قرمز و با بیشترین کارت سبز، موفق به طی مسیر شوند (حتماً نمون برگ داوری را مطالعه نمایید). اولویت با تیم‌هایی است که هیچ کارت قرمزی دریافت نکرده باشند و بیشترین کارت سبز را دریافت کنند، حتی اگر رکورد خیلی خوبی داشته باشند.

نمون برگ ۲: دآوری غیر حضوری ربات امدادگر محیط زیست

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

بخش صفر: شرایط حذف فوری ربات اگر یک مورد از جدول زیر رعایت نشود و جواب خیر باشد، تیم حذف خواهد شد

ردیف	مورد بررسی	وضعیت	نتیجه
۰-۱	ابعاد ربات رعایت شده است	بله ☐ خیر ☐	حذف
۰-۲	ابعاد زمین رعایت شده است	بله ☐ خیر ☐	حذف
۰-۳	جای گذاری همه المان ها صحیح است	بله ☐ خیر ☐	حذف
۰-۴	جنس المان ها مطابق شیوه نامه است	بله ☐ خیر ☐	حذف
۰-۵	رکورد نهایی کمتر از ۱۸۰ ثانیه هست	بله ☐ خیر ☐	حذف
۰-۶	حداکثر ۲ کارت قرمز دریافت کرده است	بله ☐ خیر ☐	حذف
۰-۷	برای حمل از چنگک (گریپر) استفاده می کند	بله ☐ خیر ☐	حذف
۰-۸	ربات را خود دانش آموز ساخته و یا کپی نیست	بله ☐ خیر ☐	حذف
۰-۹	ربات با کنترل سیم دار هدایت می شود	بله ☐ خیر ☐	حذف
۰-۱۰	ربات بدون پردازنده ، میکرو ، ای سی است	بله ☐ خیر ☐	حذف

بخش ۱: جدول تخلفات عمومی (مشترک در تمام مأموریت ها) این تخلفات ممکن است در طول مسیر چندین بار رخ دهند و به ازای هر بار وقوع، جریمه اعمال می شود. برای هر بار تخلف یک کارت قرمز دریافت می کنید.

کد	شرح تخلف عمومی	تعداد کارت قرمز
۱-۱	ورود بخشی از هر چرخ ربات به دریاچه	
۱-۲	ورود کامل ربات به دریاچه	
۱-۳	خروج کامل ربات از زمین مسابقه	
۱-۴	دخالت انسانی مانند کشیدن سیم، جابه جایی ربات یا المان ها با دست و...	
۱-۵	انداختن هر نوع شیء به دریاچه	

ادامه نمون برگ ۲: داوری غیر حضوری ربات امدادگر محیط زیست

مأموریت صفر: استقرار اولیه ربات

	شرط داوری	وضعیت	دریافت کارت  قرمز
۰-۱	ربات از داخل بلوک A۱ شروع می کند	بله ☐ خیر ☐	بله ☐ خیر ☐
۰-۲	جهت ربات در شروع دقیقاً رو به بالای زمین است	بله ☐ خیر ☐	بله ☐ خیر ☐

مأموریت ۱ - خاموش کردن آتش خانه A۹

	شرط داوری	وضعیت	دریافت کارت  قرمز
۱-۰	مأموریت صفر انجام شده است	بله ☐ خیر ☐	بله ☐ خیر ☐
۱-۱	عبور از بلوک های A۷, A۶ و متوقف شدن در بلوک A۸	بله ☐ خیر ☐	بله ☐ خیر ☐
۱-۲	آتش A۹ خاموش شد	بله ☐ خیر ☐	بله ☐ خیر ☐
۱-۳	قبل و حین اطفاء، برخوردی با شمع رخ داد	بله ☐ خیر ☐	بله ☐ خیر ☐

مأموریت ۲ - خاموش کردن آتش خانه A۸۲

	شرط داوری	وضعیت	دریافت کارت  قرمز
۲-۰	مأموریت ۱ انجام شده است	بله ☐ خیر ☐	بله ☐ خیر ☐
۲-۱	مکانیسم اطفاء در فاصله مجاز فعال شد	بله ☐ خیر ☐	بله ☐ خیر ☐
۲-۲	آتش A۸۲ خاموش شد	بله ☐ خیر ☐	بله ☐ خیر ☐
۲-۳	قبل و حین اطفاء، برخوردی با شمع رخ داد	بله ☐ خیر ☐	بله ☐ خیر ☐

مأموریت ۳ - شناسایی و انتقال شکارچی به قرنطینه ۲ (A۱۰۰)

	شرط داوری	وضعیت	دریافت کارت  قرمز
۳-۰	مأموریت ۲ انجام شده است	بله ☐ خیر ☐	بله ☐ خیر ☐
۳-۱	شکارچی با روشن شدن ال ای دی یا بازر شناسایی شد	بله ☐ خیر ☐	بله ☐ خیر ☐
۳-۲	هشدار صوتی/نوری تا پایان انتقال فعال بود	بله ☐ خیر ☐	بله ☐ خیر ☐
۳-۳	شکارچی به طور صحیح داخل قرنطینه قرار گرفت	بله ☐ خیر ☐	بله ☐ خیر ☐

ادامه نمونه برگ ۲: داوری غیر حضوری ربات امدادگر محیط زیست

مأموریت ۴ - شناسایی و انتقال قاچاقچی چوب به قرنطینه ۱

	شرط داوری	وضعیت	دریافت کارت قرمز
۴-۰	مأموریت ۳ انجام شده است	بله ☐ خیر ☐	بله ☐ خیر ☐
۴-۱	قاچاقچی با روشن شدن ال ای دی یا بازر شناسایی شد	بله ☐ خیر ☐	بله ☐ خیر ☐
۴-۲	هشدار صوتی/نوری تا پایان انتقال فعال بود	بله ☐ خیر ☐	بله ☐ خیر ☐
۴-۳	قاچاقچی شکارچی به طور صحیح داخل قرنطینه قرار گرفت	بله ☐ خیر ☐	بله ☐ خیر ☐

مأموریت ۵ - تحویل بسته امداد به زیستگاه

	شرط داوری	وضعیت	دریافت کارت قرمز
۵-۰	مأموریت ۴ انجام شده است	بله ☐ خیر ☐	بله ☐ خیر ☐
۵-۱	بسته از بلوک های مجاز تحویل شد	بله ☐ خیر ☐	بله ☐ خیر ☐
۵-۳	بسته از زیستگاه خارج نشد	بله ☐ خیر ☐	بله ☐ خیر ☐

مأموریت ۶ - انتقال زباله خطرناک به ۸۹۸

	شرط داوری	وضعیت	دریافت کارت قرمز
۶-۰	مأموریت ۵ انجام شده است	بله ☐ خیر ☐	بله ☐ خیر ☐
۶-۱	زباله خطرناک از ورودی صحیح به بلوک منتقل شد	بله ☐ خیر ☐	بله ☐ خیر ☐
۶-۲	زباله در مسیر وارد دریاچه شد	بله ☐ خیر ☐	بله ☐ خیر ☐

مأموریت ۷ - جمع آوری آلودگی دریاچه

	شرط داوری	وضعیت	دریافت کارت قرمز
۷-۰	مأموریت ۶ انجام شده است	بله ☐ خیر ☐	بله ☐ خیر ☐
۷-۱	ربات پس از شیب روی پل پایدار شد	بله ☐ خیر ☐	بله ☐ خیر ☐
۷-۲	آلودگی برداشته و تا پایان مسابقه همراه ربات ماند	بله ☐ خیر ☐	بله ☐ خیر ☐
۷-۳	ربات از روی پل واژگون شد	بله ☐ خیر ☐	بله ☐ خیر ☐

ادامه نمون برگ ۲: داوری غیر حضوری ربات امدادگر محیط زیست

مأموریت ۸ - انتقال زباله بازیافتی به A۴۱

شرط داوری	وضعیت	دریافت کارت ■ قرمز
مأموریت ۷ انجام شده است	بله ☐ خیر ☐	بله ☐ خیر ☐
زباله بازیافت از ورودی صحیح منتقل شد	بله ☐ خیر ☐	بله ☐ خیر ☐
زباله در مسیر وارد دریاچه شد	بله ☐ خیر ☐	بله ☐ خیر ☐

مأموریت ۹ - بازگشت نهایی به آشیانه

شرط داوری	وضعیت	دریافت کارت ■ قرمز
مأموریت ۸ انجام شده است	بله ☐ خیر ☐	بله ☐ خیر ☐
ربات کاملاً داخل A۱ مستقر شده است	بله ☐ خیر ☐	بله ☐ خیر ☐
جهت نهایی دقیقاً مشابه جهت شروع است	بله ☐ خیر ☐	بله ☐ خیر ☐

بخش جایزه ۱۰- در این بخش بعد از انجام مصاحبه توسط داوران کارت سبز دریافت می کنید

شرط داوری	دریافت کارت سبز
آشنایی با قطعات الکترونیکی و نحوه کار آنها	بله ☐ خیر ☐
آشنایی با مشخصات قسمت های مکانیکی (موتور، تایر و چنگک و جرثقیل...)	بله ☐ خیر ☐
آشنایی با قوانین محیط زیستی که در مسابقه انجام می دهد	بله ☐ خیر ☐
آشنایی با محیط زیست منطقه دانش آموز مطابق با TDP ارسالی	بله ☐ خیر ☐
ارسال مستندات و TDP مطابق استاندارد مشخص شده	بله ☐ خیر ☐
اضافه کردن مواردی مانند ماکت ، عروسک یا نقاشی مرتبط به زمین مسابقه	بله ☐ خیر ☐

امتیازدهی

مدت زمان ۱: رکورد انجام کل مأموریت ها (بر حسب ثانیه)

مدت زمان ۲ (جریمه و تشویق) جریمه و تشویق (کارت قرمز $\times ۳۰$ - کارت سبز $\times ۳$):

رکورد نهایی: رکورد نهایی = رکورد انجام کل مأموریت ها (بر حسب ثانیه) + (تعداد کارت قرمز $\times ۳۰$) - (تعداد کارت سبز $\times ۳$)

۱. کمترین رکورد نهایی (غیر صفر) رتبه اول را کسب می کند.

۲. در صورت تساوی رکورد نهایی، تیمی که کارت سبز بیشتری داشته باشد برتر است.

۳. اگر با احتساب کارت سبز باز هم تیم ها مساوی بودند ربات با ابعاد کوچکتر برتر است.

ادامه نمون برگ ۲: داوری غیر حضوری ربات امدادگر محیط زیست

تبدیل رکورد به امتیاز از ۱۰۰ :

- کمترین رکورد نهایی (غیر صفر) رتبه اول با امتیاز ۱۰۰ را کسب می کند.
- بقیه تیم ها را با اختلاف ۲ امتیاز از هم در سامانه ثبت کنید
- حداقل امتیاز ثبت شده در سامانه ۳۰ باشد و در صورتی که تیم هایی امتیاز پایین تر داشتند همه را ۳۰ درج کنید

نام و نام خانوادگی مدیر پژوهش سرای دانش آموزی مجری	نام و نام خانوادگی مدیر پژوهش سرای قطب استانی رباتیک و هوش مصنوعی	نام و نام خانوادگی کارشناس امور پژوهش سراهای دانش آموزی
تاریخ و امضا	تاریخ و امضا	تاریخ و امضا

پوست ۳

راهنمای خودروی خودران

پنجمین دوره مسابقات رباتیک و هوش مصنوعی پژوهش‌های دانش‌آموزی

در سال تحصیلی ۱۴۰۴-۱۴۰۵

۱. مقدمه:

این گرایش با هدف آماده سازی نسل آینده برای مواجهه با فناوری های پیشرفته، به ویژه خودروهای خودران، برگزار می شود. با توجه به رشد روزافزون استفاده از خودروهای خودران در حمل و نقل و تأثیر چشمگیر آن ها بر ایمنی، کاهش مصرف انرژی و بهینه سازی ترافیک، آشنایی دانش آموزان با این فناوری ضروری است. در این رقابت؛ دانش آموزان مهارت های خود را در زمینه های مکانیک، الکترونیک، برنامه نویسی و هوش مصنوعی به چالش می کشند.

۲. شرایط شرکت کنندگان:

طبق زمانبندی مشخص شده در تقویم اجرایی مندرج در بخشنامه به شماره ۴۰۰/۴۰۵ مورخ ۱۴۰۴/۰۹/۲۹، تمام دانش آموزان دوره های اول و

دوم متوسطه می توانند در این مسابقه شرکت کنند

• شرکت در این گرایش به صورت:

انفرادی یا تیمی ۲ یا ۳ نفره امکان پذیر است.

• اعضای هر تیم باید از منطقه، دوره و جنسیت باشند.

• ثبت نام از طریق از طریق پنل کاربری دانش آموزان در سامانه سها به آدرس <https://my.medu.ir> انجام می شود.

۳. شرایط اختصاصی اثر:

۱. مالکیت ساخت و کدنویسی

• ربات باید به طور کامل توسط اعضای تیم طراحی، مونتاژ و برنامه نویسی شده باشد.

• در مرحله مصاحبه، تیم باید توانایی توضیح ساختار مکانیکی، مدار الکترونیکی و منطق برنامه نویسی ربات را داشته باشد.

• در صورت عدم توانایی پاسخ گویی فنی متناسب با سطح اثر، ربات مشمول کارت قرمز یا حذف خواهد شد.

• تشخیص نهایی بر عهده کمیته داوران است.

۲. حداکثر ابعاد مجاز ربات: طول: ۲۵ سانتی متر، عرض: ۲۰ سانتی متر و ارتفاع: ۳۵ سانتی متر. تلورانس مجاز ابعاد حداکثر $\pm 0.5\%$ است. محدودیتی برای وزن ربات وجود ندارد.

۳. سنسورها: استفاده از هر نوع و تعداد سنسور (نوری، فاصله سنج، تصویری، اینرسی و ...) مجاز است، مشروط بر آنکه عملکرد آن برای اعضای تیم قابل توضیح باشد.

۴. زبان برنامه نویسی: استفاده از هر نوع زبان برنامه نویسی مجاز است. داوری مستقل از زبان مورد استفاده انجام می شود و تمرکز بر منطق کنترلی ربات است.

۵. پردازشگر و کنترل کننده

• استفاده از انواع پردازشگرهای داخلی شامل میکروکنترلرها، آردوینو، رزبری پای و موارد مشابه مجاز است.

• تمام پردازشگرهای کنترلی مربوط به حرکت ربات باید درون خود ربات انجام شود.

۶. ماژول ها و قطعات آماده: استفاده از ماژول های آماده (نظیر ماژول های آردوینو، درایور موتور، ماژول های ارتباطی و ...) مجاز است، به شرط آنکه: ربات به صورت آماده خریداری نشده باشد و اعضای تیم بتوانند عملکرد ماژول ها را توضیح دهند.

۷. پردازشگر خارجی و ارتباط بیرونی

• در حالت عادی، استفاده از هر گونه پردازشگر یا سیستم کنترلی خارج از پیست ممنوع است.

• تنها استثنا مربوط به اجرای امتیاز طلایی است که در آن، ارتباط ربات با پردازشگر بیرونی صرفاً برای پردازش تصویر مجاز می باشد. این ارتباط باید فقط در همین بخش فعال باشد.

- هرگونه کنترل، هدایت یا دخالت انسانی به هر شکل (بی سیم، سیمی، ریموت یا نرم افزار) ممنوع است.
- در صورت استفاده از منبع تغذیه خارجی، تنها ارتباط مجاز با ربات، سیم های تغذیه است.
- هرگونه دخالت انسانی در زمان رکوردگیری، مشمول کارت قرمز برای هر بار دخالت خواهد بود.

۹. نقشه مسیر

- نقشه مسیر مسابقه توسط قطب کشوری تهیه و از طریق قطب های استانی در اختیار شرکت کنندگان قرار می گیرد. شرکت کنندگان موظف اند مسیر را دقیقاً مطابق نقشه رسمی پیاده سازی نمایند. عدم تطابق مسیر، مشمول جریمه مطابق جدول کارت ها خواهد شد.
 - رعایت نکردن ابعاد مسیر، زمین، دیواره ها و .. باعث حذف ربات می شود.
- تذکر:

رعایت شرایط عمومی مسابقات مندرج در بند «ت» شیوه نامه الزامی است.

۴. مستندات مورد نیاز اثر:

مستندات ذیل در یک فایل فشرده با حداکثر ۲۰۰ مگابایت حجم (ZIP) با نام کد ملی دانش آموز (سرگروه تیم)، که شامل زیرپوشه های زیر است

۱.۴ پوشه تصاویر به نام (image)

- عکس پرسنلی اعضای تیم
- عکس ربات از بالا در کنار یک خط کش، به صورتی که ابعاد ربات به راحتی قابل تشخیص باشد.

۲.۴ پوشه مدارک به نام (doc)

- نمونه برگ ۱ (فرم مشخصات تیم) با نام ID که در صفحه شیوه نامه قرار دارد
- فایل توضیح پروژه (TDP) به صورت فایل word، الگوی استاندارد فایل توضیح پروژه راز پژوهش سرا بگیرید با نام TDP

۳.۴ پوشه فیلم هابه نام (film)

- فیلم بررسی شرایط فنی ربات با نام film۱: در این فیلم باید ابعاد ربات و زمین مسابقه اندازه گیری شود.
- فیلم رکوردگیری نهایی با نام film۲: در این فیلم باید رکورد ربات از شروع تا پایان نشان داده شود.

۴.۴ پوشه مستندات علمی به نام (archive)

- کد ربات با نام code
- نقشه الکترونیک (شماتیک) با نام schematic
- مدار چاپی (اگر مدار چاپی، توسط خود تیم تهیه شده است). طراحی شده با نرم افزار با نام pcb

۵. مراحل اجرایی (فرآیند داوری):

۵-۱. مرحله منطقه‌ای: دانش آموزانی که در مرحله منطقه‌ای مسابقات رباتیک و هوش مصنوعی در سامانه ثبت‌نام نموده اند، آثار خود را در موعد مقرر به پژوهش‌سرای منطقه ارسال می نمایند. آثار، در این مرحله تحت نظارت معاونت آموزش متوسطه؛ توسط پژوهش‌سرای دانش‌آموزی منطقه و در صورت امکان، به شکل حضوری رکوردگیری و براساس نمونه‌برگ ۲ داوری شده و برگزیدگان مطابق با سهمیه منطقه، جهت شرکت در مرحله استانی معرفی می گردند. لازم است پژوهش‌سرای دانش‌آموزی منطقه، فرآیند راهنمایی و هدایت کارآمد آثار برگزیده را جهت رفع نقاط ضعف و تقویت نقاط قوت آنها پیش از معرفی به پژوهش‌سرای قطب استانی رباتیک و هوش مصنوعی، انجام دهند.

۵-۲. مرحله استانی: توسط قطب‌های استانی رباتیک و هوش مصنوعی تحت نظارت کارشناس محترم نظارت و پیگیری امور پژوهش‌سراهای دانش‌آموزی استان، بر اساس نمونه‌برگ ۲ و TDP تیم‌ها و فیلم‌های ارسالی داوری می شوند. آثار برگزیده، به مرحله کشوری راه می یابند. لازم است قطب استانی، فرآیند راهنمایی و هدایت کارآمد آثار برگزیده را جهت رفع نقاط ضعف و تقویت نقاط قوت آنها پیش از معرفی به قطب کشوری رباتیک و هوش مصنوعی، انجام دهند.

۵-۳. مرحله اول کشوری: داوران با بررسی فیلم رکوردگیری، TDP و دیگر مستندات؛ تیم‌هایی که حداقل امتیاز را کسب کنند، برای مرحله دوم کشوری معرفی می نمایند.

۵-۴. مرحله دوم کشوری: شامل مصاحبه حضوری یا غیرحضوری (آنلاین) داوران با صاحبان اثر و ارائه TDP توسط آنها و در صورت لزوم رکوردگیری آنلاین می باشد. لازم است دانش‌آموزانی که در ساخت اثر نقش داشته و به‌صورت تیمی در این گرایش شرکت نموده اند، به‌صورت همزمان در جلسه دفاع شرکت نمایند و رکوردگیری انجام گیرد. در نهایت آثار منتخب با کسب بالاترین امتیاز از این مرحله، معرفی می گردند.

تذکر مهم :

در هر مرحله از داوری در صورت بروز موارد و حالت‌های پیش‌بینی نشده کمیته داوران تصمیم گیرنده خواهد بود.

جدول ۱: قوانین و مسیر خودروی خودران و نحوه فیلمبرداری

۱. ابعاد و ساختار کلی زمین

- ابعاد زمین در تمامی مراحل ۲۰۰ در ۳۰۰ سانتیمتر است.
- فایل قابل اجرای نقشه زمین بر روی بنر یا MDF در ضمیمه شیوه‌نامه موجود است و شرکت کنندگان می‌توانند این فایل را از قطب استانی دریافت نمایند

۲. مشخصات مسیر

- جاده، مسیری سفیدرنگ به عرض ۳۰ سانتیمتر است که در دو طرف با یک خط ممتد سیاه‌رنگ به عرض ۱۸ میلی‌متر مشخص شده است. این خطوط کناری ممکن است صاف یا دارای انحنا باشند.
- در وسط جاده، یک خط سیاه‌رنگ ممتد و پیوسته به عرض ۱۸ میلی‌متر وجود دارد.
- خودرو موظف است همواره در بین خطوط کناری جاده حرکت کند و با حاشیه‌های سیاه‌رنگ برخورد نداشته باشد.
- جریمه: هر بار برخورد با خط کناری، یک کارت زرد محسوب می‌شود.

۳. تونل‌ها

- در طول مسیر، ۲ تونل وجود دارد که در آن خطوط کناری و وسط جاده حذف شده
- دیوارها به رنگ سفید و به ارتفاع ۱۵ سانتیمتر در دو طرف مسیر به صورت عمود بر زمین قرار می‌گیرد.
- تونل‌ها یکی به صورت مستقیم و دیگری دارای انحنا و هر دو بدون سقف هستند و طول هر کدام از آن حداکثر ۲۰۰ سانتیمتر می‌باشد.
- خودرو در حین عبور از تونل‌ها نباید به دیواره‌های کناری برخورد کند.
- جریمه: هر بار برخورد با دیواره، یک کارت زرد.
- خودرو باید چراغ‌هایش را در هنگام ورود به تونل‌ها روشن و پس از خروج کامل از آن، خاموش کند.
- جریمه: عدم رعایت، یک کارت زرد.

۴. محوطه عبور کودکان

- ابتدا و انتهای این محوطه با دو خط سیاه به عرض ۳ سانتی‌متر مشخص شده است.
- خودرو باید با تشخیص خط اول حداقل ۳ ثانیه توقف کامل کند. عدم توقف و یا توقف کمتر از ۳ ثانیه یک کارت زرد
- خودرو باید در محوطه عبور کودکان با آژیر (بازر روشن) حرکت کند و با رسیدن به آخر محوطه آن را خاموش کند، هر کدام رعایت نشود برای آن یک کارت قرمز دریافت می‌کند.

- ۵. **شروع حرکت:** خودرو باید از حالت کاملاً ساکن و با استفاده از کلید خاموش و روشن از ابتدای مسیر شروع به حرکت کند. در صورت رعایت نکردن ربات یک کارت قرمز دریافت می‌کند.

۶. امتیاز طلایی

- در سمت راست کنار خیابان و در محوطه عبور کودکان ۳ دیواره به رنگ قرمز یا سبز به صورت عمودی با عرض ۵ و ارتفاع ۲۰ سانتیمتر وجود دارد. خودرو باید با دوربین نصب شده روی ربات، همه رنگ را تشخیص داده و در مقابل هر کدام از آنها ۲ ثانیه ترمز کند و یک ال‌ای دی به رنگ قرمز یا سبز، متناظر با رنگ تشخیص داده روشن کند. ال‌ای دی باید کاملاً در فیلم مشخص باشد.

کسب امتیاز طلایی اختیاری است و در صورت انجام ندادن، امتیاز منفی تعلق نخواهد گرفت؛ ولی در صورت انجام آن و اتمام مسیر توسط خودرو و کسب امتیاز بالای ۴۵ از مصاحبه، تا ۵۰ امتیاز به امتیاز نهایی تیم اضافه خواهد شد. فقط در بخش امتیاز طلایی ارتباط خودرو با پردازشگر بیرونی مجاز است.

۷. محوطه پارکینگ

- در پایان مسیر یک محوطه پارکینگ به ابعاد (طول ۳۰ و عرض ۳۰ سانتیمتر) وجود دارد که با دیوار به ارتفاع ۱۵ سانتیمتر محصور شده است و خودرو بدون برخورد به دیوار مقابل و یا اطراف پارکینگ باید در آن محیط توقف کند. بعد از توقف کامل یک ال ای دی قرمز (چراغ ترمز) باید روشن شود ال ای دی باید کاملاً در فیلم مشخص باشد. عدم رعایت (ربات توقف کند و ال ای دی روشن نشود یا روشن شود ولی قابل تشخیص برای داوران نباشد، ربات توقف نکند) برای هر حالت یک کارت قرمز
- زمین محوطه پارکینگ سفید است.
- بعد از روشن شدن چراغ ترمز، رکورد نهایی ثبت می گردد.

۸. موارد مهم

۱. در صورت ارسال TDP و یا تکمیل آن بر اساس الگوی مشخص شده ربات تا ۲ کارت سبز دریافت می کند.
۲. تیم‌ها باید سعی کنند در کمترین زمان ممکن و با کمترین (و یا بدون) جریمه موفق به طی مسیر شوند (حتماً نمونه برگ ۲ را مطالعه کنید).

۹. نحوه فیلم برداری:

- فیلم‌ها باید واضح و بدون ویرایش باشند و کیفیت لازم برای بازبینی و بررسی را داشته باشند.
- موقعیت دوربین از ابتدا تا انتهای فیلم برداری باید ثابت و به شکلی باشد که کل پیست و ربات و ال ای دی های نشانگر چراغ، قابل مشاهده باشد (بهتر است فیلم بردار بر روی یک صندلی و مسلط بر محوطه قرار بگیرد). در صورتی که جزئیات حرکت ربات در فیلم مشخص نباشد، دوربین مرتب تکان بخورد و یا شرکت کننده مقابل دوربین قرار بگیرد، به تشخیص کمیته داوران تیم حذف می شود.
- در فیلم چک کردن شرایط اختصاصی، ابعاد ربات (طول، عرض و ارتفاع) باید توسط دانش آموز به وسیله متر یا خط کش اندازه گیری شود و در فیلم توسط داوران، به راحتی قابل تشخیص باشد.
- در فیلم چک کردن شرایط اختصاصی، ابعاد پیست باید اندازه گیری شود و در فیلم به صورتی باشد که توسط داوران، به راحتی قابل تشخیص باشد.
- در هنگام رکورد گیری، کرومتری که با آن رکورد گیری انجام می شود باید به وضوح در تصویر قابل مشاهده باشد.

نمون برگ ۲: داوری غیر حضوری خودروی خودران

نام تیم:		کد ثبت شده اثر در سامانه:	
استان:	شهر:	منطقه/ناحیه:	دوره تحصیلی:
نام و نام خانوادگی دانش آموز/دانش آموزان		کد ملی	شماره تماس
			پایه تحصیلی
معیار	توضیح	نتیجه	
۱	عدم رعایت ابعاد مجاز ربات	طول، عرض، ارتفاع خارج از محدوده $\pm 5\%$	حذف
۲	استفاده از ربات آماده و یا کپی	ربات خریداری شده بدون طراحی و مونتاژ توسط تیم	حذف
۳	عملکرد وابسته به دیواره	تماس ممتد یا حرکت هدایت شده توسط دیواره	حذف
۴	عدم رعایت استاندارد زمین	ابعاد زمین، مسیر یا دیواره ها مطابق نقشه رسمی نیست	حذف
۵	نصب نادرست دیواره ها	دیواره ها غیر عمود یا مایل نصب شده اند و مسیر را تغییر داده اند	حذف
۶	دخالت انسانی در کنترل ربات	هر نوع دخالت انسانی	حذف
۷	نقص فیلم برداری	فیلم غیر شفاف، دوربین تکان خورده یا جزئیات حرکت ربات مشخص نیست	حذف
۸	ارسال TDP	تکمیل TDP بر اساس الگوی مشخص شده تا ۲ کارت سبز	سبز
۹	شروع حرکت نادرست	حرکت ربات از حالت غیر ساکن یا استفاده از روش غیر مجاز	قرمز
۱۰	توقف در محوطه کودکان	کمتر از ۳ ثانیه یا عدم توقف	قرمز
۱۱	برخورد با خط کناری	لحظه ای و هر برخورد یک کارت	زرد
۱۲	آزیر در محوطه کودکان	عدم استفاده از آژیر و یا خاموش نشدن در زمان خروج از محوطه	قرمز
۱۳	پارکینگ	عدم توقف	قرمز
۱۴	پارکینگ	برخورد با دیواره پارکینگ	قرمز
۱۵	پارکینگ	عدم استفاده از چراغ ترمز	قرمز
۱۶	برخورد با دیواره	لحظه ای و هر برخورد یک کارت	زرد

مصاحبه

الکترونیک	آشنایی با قطعات الکترونیکی، ماژول های استفاده شده و نحوه کار آنها	۰ تا ۱۵ امتیاز
مکانیک	آشنایی با مشخصات قسمت های مکانیکی (موتور، تایر و ...)	۰ تا ۱۰ امتیاز
برنامه نویسی	میزان تسلط به کد و بلوک های استفاده شده در برنامه	۰ تا ۲۵ امتیاز
مجموع امتیاز		
مدت زمان ۱	رکورد انجام مأموریت (یکپارچه بر حسب ثانیه)	 ثانیه
مدت زمان ۲	(تعداد کارت زرد $\times 15$) + (تعداد کارت قرمز $\times 25$) - (تعداد کارت سبز $\times 3$)	 ثانیه
رکورد نهایی	مدت زمان ۱ + مدت زمان ۲	 ثانیه

ادامه نمون برگ ۲: داوری غیر حضوری خودروی خودران

امتیاز نهایی بر حسب ۱۰۰ =

* کمترین رکورد نهایی اول و امتیاز ۵۰ را کسب می کند. برای درج امتیاز نهایی از روش زیر استفاده شود:

امتیاز رکورد تیم اول (تیمی که موفق به کسب کمترین امتیاز رکورد نهایی شده است) = ۵۰

امتیاز تیم های دیگر = (رکورد تیم اول - رکورد تیم) - ۵۰

* امتیاز نهایی = امتیاز رکورد (حداکثر ۵۰ امتیاز) + امتیاز مصاحبه (حداکثر ۵۰ امتیاز) + امتیاز طلایی

بعد از محاسبه فرمول بالا در صورتی که تیم اول امتیازی بالاتر از ۱۰۰ کسب کرد، امتیاز آن را ۱۰۰ و تا تیم آخر با اختلاف ۳ امتیاز در سامانه ثبت شوند.

* امتیازات کمتر از ۱۰ یا منفی، در سامانه ۱۰ ثبت می شود.

تیم ها باید سعی کنند در کمترین زمان ممکن و با کمترین (و یا بدون) کارت قرمز موفق به طی مسیر شوند اولویت با تیم هایی است که هیچ کارت قرمزی دریافت نکرده باشند، حتی اگر رکورد بهتری داشته باشند.

نام و نام خانوادگی داور اول منطقه ای / استانی / کشوری: مدرک تحصیلی: شماره تماس: امضا:

نام و نام خانوادگی داور دوم منطقه ای / استانی / کشوری: مدرک تحصیلی: شماره تماس: امضا:

نام و نام خانوادگی مدیر پژوهش سرای دانش آموزی مجری	نام و نام خانوادگی مدیر پژوهش سرای قطب استانی رباتیک و هوش مصنوعی	نام و نام خانوادگی کارشناس امور پژوهش سراهای دانش آموزی
تاریخ و امضا	تاریخ و امضا	تاریخ و امضا

سوست ۴

راهنمای سازه های مکترونیکی

پنجمین دوره مسابقات رباتیک و هوش مصنوعی پژوهش سراهای دانش آموزی

در سال تحصیلی ۱۴۰۵-۱۴۰۴

۱. مقدمه:

سازه های مکترونیکی به پروژه هایی گفته می شود که شامل تلفیق مکانیک، الکترونیک، کنترل و سیستم های کامپیوتری باشند. در این پروژه ها، اجزای مکانیکی، الکترونیکی و نرم افزاری با هم تعامل دارند تا یک سیستم هوشمند و خودکار ایجاد کنند. به طور کلی، سازه های مکترونیکی ترکیبی از این چهار حوزه هستند و هدف آن ها معمولاً توسعه سیستم هایی است که بتوانند به طور خودکار یا نیمه خودکار کار کنند. سازه های مکترونیکی به دلیل ترکیب چندین رشته، می توانند در صنایع مختلف از رباتیک تا خودروسازی، پزشکی، و حتی هنر مورد استفاده قرار گیرند. در پایان؛ پروژه ساخته شده باید در قالب یک محصول، عرضه شود.

۲. شرایط شرکت کنندگان:

تمام دانش آموزان دوره دوم ابتدایی و دوره های اول و دوم متوسطه می توانند در سامانه ای که متعاقباً اعلام می شود، طبق زمان بندی مشخص شده در تقویم اجرایی مندرج در بخشنامه به شماره ۴۰۰/۴۰۵ مورخ ۱۴۰۴/۰۹/۲۹، به صورت انفرادی یا تیم ۲ یا ۳ نفره ثبت نام نمایند. تذکر: اعضای تیم باید از یک منطقه، دوره و جنسیت باشند.

۳. شرایط اختصاصی اثر:

۱. پروژه باید توسط اعضای تیم ساخته و کدنویسی شده باشد. بدیهی است طرح هایی که توسط دانش آموز ساخته نشده باشد و یا مشارکت استاد راهنما یا سایرین بیش از حد راهنمایی و مشاوره باشد، از دور مسابقات حذف خواهند شد. تشخیص این امر، به عهده کمیته داوران است.
 ۲. روند اجرای طرح، دقیقاً طبق راهنمای عملکرد و دستورالعمل نوشته شده توسط اعضای تیم با رعایت قوانین ذکر شده در جدول ۱ باشد.
 ۳. در پروژه ارائه شده از بین ۳ قسمت الکترونیک، مکانیک و برنامه نویسی (کامپیوتر یا میکروکنترلر)، حتماً باید دو قسمت در طراحی آن استفاده شده باشد.
 ۴. پروژه های پردازش تصویر و یا پردازش صوت به شرطی که تصویر و یا صوت به صورت زنده از دوربین و میکروفن کامپیوتر دریافت شود، به عنوان سازه های مکترونیکی محسوب می شود.
- تذکر: به شرایط عمومی مسابقات در بند ۲ صفحه ۲ توجه شود.

۴. مستندات مورد نیاز اثر:

مستندات ذیل در یک فایل فشرده با حداکثر ۲۰۰ مگابایت حجم (ZIP) با نام کد ملی دانش آموز (سرگروه تیم)، که شامل زیرپوشه های زیر است

۱.۴ پوشه تصاویر به نام (image)

- عکس پرسنلی اعضای تیم

۲.۴ پوشه مدارک به نام (doc)

- نمونه برگ ۱ (فرم مشخصات تیم) با نام ID که در صفحه شیوه نامه قرار دارد
- فایل توضیح پروژه (TDP) به صورت فایل word، الگوی استاندارد فایل توضیح پروژه را از پژوهش سرا بگیرید با نام TDP

۳.۴ پوشه فیلم هابه نام (film)

- فیلم عملکرد سازه با نام film۱: در این فیلم باید عملکرد سازه به طور واضح توسط عضو یا اعضای تیم نشان داده شود.

۴.۴ پوشه مستندات علمی به نام (archive)

- کد سازه با نام code
- نقشه الکترونیک (شماتیک) با نام schematic
- مدار چاپی (اگر مدار چاپی، توسط خود تیم تهیه شده است). طراحی شده با نرم افزار با نام pcb

۵. مراحل اجرایی (فرایند داوری):

۵-۱. مرحله منطقه‌ای: دانش آموزانی که در مرحله منطقه‌ای مسابقات رباتیک و هوش مصنوعی در سامانه ثبت‌نام نموده اند، آثار خود را در موعد مقرر به پژوهش سرای منطقه ارسال می نمایند. آثار، در این مرحله تحت نظارت معاونت آموزش متوسطه؛ توسط پژوهش سرای دانش آموزی منطقه و بر اساس یکی از نمون‌برگ های ۲ یا ۳ (با توجه به مقطع تحصیلی) 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 پیش از معرفی به پژوهش سرای قطب استانی رباتیک و هوش مصنوعی، انجام دهند.

۵-۲. مرحله استانی: توسط قطب‌های استانی رباتیک و هوش مصنوعی تحت نظارت کارشناس محترم نظارت و پیگیری امور پژوهش‌سراهای دانش‌آموزی استان، بر اساس یکی از نمون‌برگ های ۲ یا ۳ (با توجه به مقطع تحصیلی) داوری می شوند. آثار برگزیده، به مرحله کشوری راه می یابند. لازم است قطب استانی، فرآیند راهنمایی و هدایت کارآمد آثار برگزیده را جهت رفع نقاط ضعف و تقویت نقاط قوت آنها پیش از معرفی به قطب کشوری رباتیک و هوش مصنوعی، انجام دهند.

۵-۳. مرحله اول کشوری: داوران با بررسی فیلم رکورد گیری، TDP و دیگر مستندات؛ تیم هایی که حداقل امتیاز را کسب کنند، برای مرحله دوم کشوری معرفی می نمایند.

۵-۴. مرحله دوم کشوری: شامل مصاحبه حضوری یا غیرحضوری (آنلاین) داوران با صاحبان اثر و ارائه TDP توسط آنها و در صورت لزوم رکورد گیری آنلاین می باشد. لازم است دانش آموزانی که در ساخت اثر نقش داشته و به‌صورت تیمی در این گرایش شرکت نموده اند، به‌صورت همزمان در جلسه دفاع شرکت نمایند و رکورد گیری انجام گیرد. در نهایت آثار منتخب با کسب بالاترین امتیاز از این مرحله، معرفی می گردند.

تذکر مهم:

در هر مرحله از داوری در صورت بروز موارد و حالت های پیش بینی نشده کمیته داوران تصمیم گیرنده خواهد بود.

۶. ضمایم:

جدول ۱: قوانین طراحی و ساخت سازه های مکاترونیکی

۱. در صورت ارائه پروژه در حیطه‌های زیر، پروژه اجازه شرکت در مسابقه را نداشته و در صورت شرکت حذف خواهد شد:

- ربات‌های آماده و یا دست‌ساز دانش آموز با محور فعالیت: مسیر یاب، نور یاب، جنگنده، فوتبال‌یست و.....
- ربات یا پروژه با محور فعالیت در حمل و نقل پیشرفته: پهپاد، موشک، هاور کرافت، مریخ‌نورد و.....
- ربات یا پروژه با محور فعالیت در زمینه انرژی نوین: عملکرد مبتنی بر انرژی خورشیدی، بادی، آبی و.....

۲. پروژه‌های ارائه شده در دوره های اول و دوم متوسطه باید در محورهای زیر باشد:

- **انیمه‌ترونیک (Animatronics):** ترکیب فناوری و هنر در ساخت ربات‌های نمایشی که می‌توانند به‌صورت واقع‌گرایانه حرکت کنند.
- **اسباب‌بازی‌های هوشمند:** ساخت اسباب‌بازی‌های تعاملی و هوشمند که می‌توانند با محیط یا افراد ارتباط برقرار کنند.
- **بیوترونیک (BioTronics):** بر ترکیب فناوری‌های مکانیکی و الکترونیکی با سیستم‌های زیستی تمرکز دارد. این سیستم‌ها معمولاً برای کمک به بدن انسان یا شبیه‌سازی عملکردهای زیستی استفاده می‌شوند.
- **ربات‌های کشاورزی (AgriBots):** پروژه‌هایی که ربات‌هایی را برای کمک به کشاورزی یا دامداری طراحی می‌کنند، مانند ربات‌هایی که می‌توانند زمین را شخم بزنند، محصولات را بچینند، یا وضعیت خاک و گیاهان را بررسی کنند و موارد دیگر

- **ربات‌های خدماتی خانگی (Home Service Robots):** طراحی و ساخت ربات‌هایی که می‌توانند در کارهای خانه به انسان کمک کنند.
 - **ربات‌های هوشمند صنعتی (Smart Industrial Robots):** طراحی و ساخت ربات‌هایی که می‌توانند در صنعت به انسان کمک کنند.
۳. در دوره دوم ابتدایی ارائه پروژه در هر موضوع و محوری آزاد است.
 ۴. در دوره دوم ابتدایی تیم‌ها می‌توانند از کدنویسی بلوکی برای برنامه‌نویسی استفاده کنند.
 ۵. در دوره دوم ابتدایی سازه‌های ارائه شده بر مبنای (cardboard projects) (پروژه‌های الکترونیکی ساخته شده با کارتن مقوایی) و یا استفاده از مواد ساده و در دسترس مجاز است.
 ۶. در دوره های اول و دوم متوسطه تیم مجاز به استفاده از کدنویسی بلوکی نیست.
 ۷. تیم‌سازی، تسلط فنی به قسمت‌های به کار گرفته شده، تبدیل به محصول از نکات مورد اهمیت برای داوری در هر مرحله از مسابقه است.
 ۸. بازطراحی و ساخت یک وسیله که نمونه داخلی یا خارجی دارد، به شرط تغییر حداقل ۱۵ درصد مجاز است. تشخیص این موضوع، به عهده کمیته داوری می‌باشد.
 ۹. حداقل باید دو قسمت از سه قسمت مکانیک، الکترونیک و برنامه‌نویسی، در عملکرد اصلی پروژه استفاده شده باشد. . بجز پروژه های پردازش تصویر و صوت دریافتی از دوربین و میکروفن
- تذکره:** در صورت استفاده از هر کدام از قسمت‌های الکترونیک، مکانیک و برنامه‌نویسی که فقط در جذابیت بصری یا شنیداری نقش داشته باشد، امتیاز آن در فرم داوری در قسمت جذابیت شنیداری و بصری مورد ارزیابی قرار می‌گیرد و به‌عنوان بلوک مستقل در عملکرد اصلی شناخته نمی‌شود.
۱۰. در صورتی که وسیله ساخته شده؛ قابل حمل طراحی شده باشد، لازم نیست حتماً از باتری استفاده شود و فقط استفاده از آداپتور جهت ارائه به داوران کافی است.
 ۱۱. استفاده از باتری و آرمیچر (با گیربکس یا بدون گیربکس) به‌تنهایی به‌عنوان بلوک الکترونیک، در عملکرد اصلی مورد قبول نیست و باید از مدارات الکترونیکی که شامل حداقل یکی از موارد حسگر، آی سی، ترانزیستور و ... استفاده شده باشد.
 ۱۲. استفاده از هر نوع پردازشگر (انواع میکروکنترلر، آردوینو، رزبری پای، کامپیوتر و ... با انواع زبان‌های برنامه‌نویسی) مجاز است.
 ۱۳. در موارد زیر تیم از مسابقه حذف خواهد شد:
 - عدم رعایت نکات ایمنی
 - استفاده از فرایندهای شیمیایی که منجر به واکنش شیمیایی، انفجار، آتش و ... شود.
 - استفاده از هر نوع ساختاری که احتمال آسیب به کاربر داشته باشد.
 - استفاده از هر نوع قطعه تیز و برنده که منجر به آسیب به کاربر شود.
 ۱۴. جهت اطلاع از نحوه دسترسی به کلیه نرم‌افزارها و برنامه‌ها، نقشه مسیر و ... که در قوانین به آن اشاره شده است، به سایت قطب کشوری رباتیک و هوش مصنوعی و یا کانال اطلاع‌رسانی در پیام‌رسان شاد (robotic_src) و یا ایتا (robotic_src) مراجعه کنید.

نمون برگ ۲: داوری غیر حضوری طراحی و ساخت سازه های مkatرونیکی (مقطع متوسطه)

نام تیم:				کد ثبت شده اثر در سامانه:			
استان:		شهر:		منطقه/ناحیه:		دوره تحصیلی:	
محور ارائه شده:		ربات های صنعتی		انیمه ترونیك		اسباب بازی هوشمند	
ربات های خانگی		کشاورزی		پیوترونیك		ربات های خانگی	
نام و نام خانوادگی دانش آموز/دانش آموزان		کد ملی		شماره تماس		پایه تحصیلی	
معیار ارزیابی		توضیحات				حداکثر امتیاز	
مستندات						امتیاز کسب شده	
نمون برگ ۱		ناقص : ۰ : کامل : ۱ یا ۲				۲	
TDP ، کد ، نقشه		ناقص یا عدم ارسال : ۰ : توضیح پایه با تصاویر : ۱ تا ۳ کامل با ایده های نوآورانه ۴ تا ۱۰				۱۰	
فیلم عملکرد پروژه		ناقص : ۰ : نمایش واضح اجزا و عملکرد: ۱ تا ۳ نمایش اجزای داخلی: ۱ تا ۲ توضیح همزمان با عملکرد: ۱ تا ۳				۰ ۳ ۲ ۳	
فنی		توضیحات				حداکثر امتیاز	
جذابیت بصری، شنیداری یا پیام مانند استفاده از ال ای دی ، بازر ، نقاشی ، نمایشگر		پایه : ۰ تا ۳ : مثلاً فقط یک ال دی ساده متوسط با عناصر خلاقانه : ۴ تا ۶ حرفه ای و تأثیر گذار: ۷ تا ۱۰				۱۰	
خروجی یا ورودی پیشرفته		پردازش صوت، پردازش تصویر، منطق کنترلی پیشرفته، فیدبک حسگری هدفمند				۱۰	
نوآوری یا پیچیدگی		تکراری نباشد یا تغییرات معنا دار نسبت به مدل های موجود ؛ بازطراحی سیستم پیچیده				۱۰	
تنظیمات قابل تغییر یا چند حالت کاری		فقط دارای یک حالت کاری (مثلاً ماشینی که فقط روبه جلو با سرعت ثابت حرکت کند) ۰ تا ۳ بیش از یک حالت کاری : ۴ تا ۶ پویا و تعامل با کاربر در حین انجام کار : ۷ تا ۱۰				۱۰	
برنامه نویسی		تسلط به کد، کتابخانه های استفاده شده و استفاده از تکنیک های بهینه سازی تسلط به فرمول ها، نقشه و روابط استفاده شده در طراحی قسمت مکانیک تسلط به عملکرد قطعات و مازول های استفاده شده و انتخاب صحیح قطعات یا مازول ها				۴۰	
مکانیک							
الکترونیک							
در حالت تساوی امتیازات اولویت با اثری هست که از هر سه بلوک (برنامه نویسی، الکترونیک، مکانیک) استفاده کرده است.							
جمع امتیاز		مجموع امتیازات				۱۰۰	
نام و نام خانوادگی داور اول منطقه ای/استانی/کشوری: مدرک تحصیلی: شماره تماس: امضا:							
نام و نام خانوادگی داور دوم منطقه ای/استانی/کشوری: مدرک تحصیلی: شماره تماس: امضا:							
نام و نام خانوادگی مدیر پژوهش سرای دانش آموزی مجری		نام و نام خانوادگی مدیر پژوهش سرای قطب استانی رباتیک و هوش مصنوعی		نام و نام خانوادگی کارشناس امور پژوهش سراهای دانش آموزی			
تاریخ و امضا		تاریخ و امضا		تاریخ و امضا			

نمون برگ ۲: دآوری غیر حضوری طراحی و ساخت سازه های مکترونیکی (مقطع ابتدایی)

نام تیم:				کد ثبت شده اثر در سامانه:			
استان:		شهر:		منطقه / ناحیه:		دوره تحصیلی:	
محور ارائه شده:		ربات های صنعتی		انیمه ترونیك		اسباب بازی هوشمند	
ربات های خانگی		کشاورزی		بیوترونیک		ربات های خانگی	
نام و نام خانوادگی دانش آموز/دانش آموزان		کد ملی		شماره تماس		پایه تحصیلی	
معیار ارزیابی		توضیحات				حداکثر امتیاز	
نمون برگ ۱		ناقص : ۰ : کامل : ۱ یا ۲				۲	
TDP ، کد ، نقشه		ناقص یا عدم ارسال : ۰ توضیح پایه با تصویر : ۱ تا ۳ کامل با ایده های نوآورانه ۵ تا ۸				۸	
فیلم عملکرد پروژه		ناقص : ۰ نمایش واضح اجزا و عملکرد: ۱ تا ۳ نمایش اجزای داخلی: ۱ تا ۲ توضیح همزمان با عملکرد: ۱ تا ۳				۰ ۳ ۲ ۳	
فنی		توضیحات				حداکثر امتیاز	
جذابیت بصری، شنیداری مانند استفاده از ال ای دی ، بازر ، نقاشی ، نمایشگر، ماکت		پایه : ۰ تا ۴: مثلا فقط یک ال دی ساده چشمک زن متوسط با عناصر خلاقانه : ۵ تا ۹ حرفه ای و تأثیر گذار: ۱۰ تا ۱۴				۱۴	
خروجی یا ورودی پیشرفته		استفاده ساده (مثل یک سنسور یا صدا): ۴-۱، هوشمند یا چند نوع سنسور : ۱۰-۵				۱۰	
نوآوری یا پیچیدگی		ایده ساده یا تکراری: ۵-۰، ایده جالب یا شخصی: ۱۰-۶				۱۰	
تنظیمات قابل تغییر یا چند حالت کاری		فقط دارای یک حالت کاری (مثلا ماشینی که فقط روبه جلو حرکت کند) ۰ تا ۲ بیش از یک حالت کاری: ۳ تا ۵ پویا و تعامل با کاربر در حین انجام کار : ۶ تا ۸				۸	
برنامه نویسی		تسلط به کد، کتابخانه های استفاده شده و استفاده از تکنیک های بهینه سازی				۴۰	
مکانیک		تسلط به فرمول ها، نقشه و روابط استفاده شده در طراحی قسمت مکانیک					
الکترونیک		تسلط به عملکرد قطعات و ماژول های استفاده شده و انتخاب صحیح قطعات یا ماژول ها					
در حالت تساوی امتیازات اولویت با اثری هست که از هر سه بلوک (برنامه نویسی، الکترونیک، مکانیک) استفاده کرده است.							
جمع امتیاز		مجموع امتیازات				۱۰۰	
نام و نام خانوادگی داور اول منطقه ای/استانی/کشوری: مدرک تحصیلی: شماره تماس: امضا:							
نام و نام خانوادگی داور دوم منطقه ای/استانی/کشوری: مدرک تحصیلی: شماره تماس: امضا:							
نام و نام خانوادگی مدیر پژوهش سرای دانش آموزی مجری		نام و نام خانوادگی مدیر پژوهش سرای قطب استانی رباتیک و هوش مصنوعی		نام و نام خانوادگی کارشناس امور پژوهش سراهای دانش آموزی			
تاریخ و امضا		تاریخ و امضا		تاریخ و امضا			