

به نام خدا

قوانین و لیسندوره از مسابقات ریاضی

زیا شهر مجسم

با همکاری پارک علم و فناوری و ستاد سمنان

و

مجمع آموزش علم و هنر

کلوپ

ویرایش 1	قوانین رسمی رشته لگو ربو (رباتیک دانش آموزی)	
خرداد 1403	1 ربات فوتبالیست	1
	2 ربات جنگجو	2
	3 سازه مکانیکی	3

همکاران محترم، اولیای گرامی و دانش آموزان عزیز

ضمن تشکر از همراهی همیشگی شما، یادآور می شویم ارائه قوانین به منزله اطلاع شما عزیزان در جهت بالا بردن قدرت برنامه ریزی و همچنین کیفیت برگزاری جشنواره می باشد. لذا از شما درخواست داریم با مطالعه دقیق قوانین، ما را در برگزاری هر چه باکیفیت تر جشنواره یاری نمایید.

با آرزوی توفیق روزافزون

دبیرخانه جشنواره

قوانین عمومی و رده سنی

1. همراه داشتن شناسنامه در روز مسابقه و در محل برگزاری مسابقه الزامی می باشد و تمامی مسئولیت عدم توجه به بازه ثبت نامی بر عهده شرکت کننده می باشد
2. در صورت کسب مقام در جشنواره تطابق مجدد اطلاعات شناسنامه ای توسط دبیرخانه برگزاری، انجام خواهد شد.
3. در موارد پیش بینی نشده ملاک عمل تصمیم دبیرخانه برگزاری مسابقات بعنوان معیار قرار می گیرد.
4. شرکت کنندگان عزیز حداقل 5 دقیقه زودتر از شروع مسابقه در سالن تعیین شده مسابقه حضور داشته باشند. مسابقه راس ساعت مقرر برگزار می گردد.
5. • معیار برای محاسبه سن دانش آموزان، تاریخ 7 تیر 1403 (روز برگزاری جشنواره) میباشد.
6. حضور دانش آموزان با سن پایین تر در لیگ های با سنین بالاتر بلامانع است.

شرایط شرکت کنندگان :

تمامی دانش آموزان می‌توانند در دو رده سنی 8 تا پایان 12 سال و ابتدای 13 تا پایان 17 سال به صورت انفرادی شرکت کنند.

مستندات مورد نیاز :

- 1- یک برگ کپی شناسنامه
- 2- یک قطعه عکس
- 3- مبلغ اعلامی به عنوان هزینه ثبت نام را می‌توانید از طریق درگاه به آدرس سایت <https://leco-sepehr.ir> پرداخت و یا به شماره حساب 6063731055389754 به نام انسیه پهلوری بانک قرض الحسنه مهر ایران واریز نمایید ضمناً فیش واریزی را به شماره 09118685880 در ایتم ارسال ارسال نمایید .

شرایط و قوانین ربات :

لیگ فوتبالیست

- 1- مسابقه این لیگ در دو رده سنی برگزار خواهد شد . که دانش آموزان باید بتوانند در مدت بازی توپ را به دروازه حریف برسانند و با گل زدن امتیاز کسب کنند . مسابقه فوتبالیست به صورت 1 به 1 و در دو نیمه 2 دقیقه ای برگزار میگردد . برنده مسابقه رباتی است که در این زمان تعداد گل بیشتری زده باشد و یا امتیاز بیشتری کسب کرده باشد .

زمین مسابقه

- 1- زمین مسابقه از جنس ام دی اف باشد .
- 2- ابعاد زمین 2.5 در 1.25 و دروازه ها 50 سانتی متر با ارتفاع 9 سانتی متر میباشد .
- 3- توپ مسابقه توپ فوتبال دستی میباشد .

مکانیک و ابعاد ربات

- 4- استفاده از موتور و گیربکس هایی که مورد تایید دبیر خانه مسابقات میباشد و تصویر آن در پیوست آمده است .
- 5- تمام قطعاتی به کار گرفته شده در ربات باید از قطعات مورد تایید دبیرخانه مسابقات باشد .
- 6- حداکثر ابعاد ربات 30*30 سانتی متر میباشد .(گروه سنی 13-17)
- 7- حداکثر ابعاد ربات 27*27 سانتی متر میباشد .(گروه سنی 8-12)
- 8-
- 9- ربات به صورت الکترونیکی میتواند تا 36*36 باز شود (گروه سنی 13-17)
- 10- ربات به صورت الکترونیک میتواند تا 33*33 باز شود (گروه سنی 8-12)
- 11- استفاده از شوتر اجباری میباشد .
- 12- حداقل ارتفاع آنتن 15 سانتی متر میباشد .
- 13- حداکثر وزن ربات 3200 گرم میباشد .

تغذیه ربات :

- 14- ولتاژ تغذیه ربات حداکثر 6 ولت میباشد .
- 15-
- 16- استفاده از منبع تغذیه خارج از ربات به هر شکل مانند ترانسفور ماتور ،آداپتور و یا به هر شکل دیگر مجاز نمیشد .
- 17- استفاده از دسته کنترل و بردهایی که در پیوست آمده است مجاز میباشد .
- 18- دسته کنترل بدون سیم ممنوع میباشد.

زمان بندی

- 19- هر مسابقه در دو نیمه 1 دقیقه ای به همراه یک زمان استراحت بین دو نیمه به مدت 1 دقیقه برگزار میشود .
- 20- هر تیم بعد از اعلام زمان شروع مسابقه حداکثر یک دقیقه وقت آماده سازی دارد. و بعد از استراحت با سوت داور بازی آغاز میگردد.

قوانین اختصاصی مسابقه

- 21- در ابتدای مسابقه توپ در وسط زمین و 2 ربات در محوطه مقابل دروازه خود قرار دارند .
- 22- پس از سوت داور دوربات به سمت توپ حرکت میکنند . ربات باید توپ را در زمین کنترل کرده و به سمت دروازه حریف بیاندازد در اینصورت یک امتیاز کسب نموده است .
- 23- ربات حق ندارد خواسته و یا ناخواسته توپ را درون بدنه خود قفل نماید . در این صورت بازی متوقف شده و از ابتدا بازی شروع خواهد شد .
- 24- چنانچه قبل از سوت داور رباتی شروع به حرکت کند یک کارت زرد میگیرد .
- 25- رباتی که 3 کارت زرد بگیرد . مساوی یک کارت قرمز بوده .
- 26- اگر رباتها بعد از برخورد به هم نتوانند جدا شوند پس از 10 ثانیه داور بازی را متوقف کرده و بازی از ابتدا شروع خواهد شد .
- 27- چنانچه رباتی به جای حرکت به دنبال توپ ربات مقابل را عمداً هل دهد یک کارت زرد میگیرد.
- 28- در طول مسابقه اگر رباتی خراب شود اعضای تیم میتوانند ربات را از زمین خارج کرده و آن را تعمیر نمایند در این فرصت ربات حریف میتواند به بازی ادامه دهد و حق زدن فقط یک گل را دارد .
- 29- اگر تعمیرات ربات در زمین صورت پذیرد خاطی یک کارت زرد دریافت میکند.
- 30- چنانچه یک مسابقه با نتیجه مساوی تمام شود تیم ها یکی در میان شروع به زدن پنالتی مینمایند .

شرایط زدن پنالتی

- 31- ابتدایک ربات پشت خط یک سوم نیمه زمین خود قرار میگیرد.
- 32- توپ مقابل ربات روی خط یک سوم به اختیار دانش آموز قرار میگیرد .
- 33- ربات مقابل خارج از زمین باید باشد .
- 34- توپ فقط به وسیله شوترو با یک ضربه به سمت دروازه حرکت کند.

لیگ جنگجو

مسابقه این سازه در دو رده سنی مقدماتی و آزاد برگزار خواهد شد . که دانش آموزان باید بتوانند در مدت بازی طبق قوانین امتیاز کسب نمایند . مسابقه جنگجو به صورت 1 به 1 و در دو نیمه 2 دقیقه ای برگزار میگردد . برنده مسابقه رباتی است که امتیاز بیشتری کسب کرده باشد .

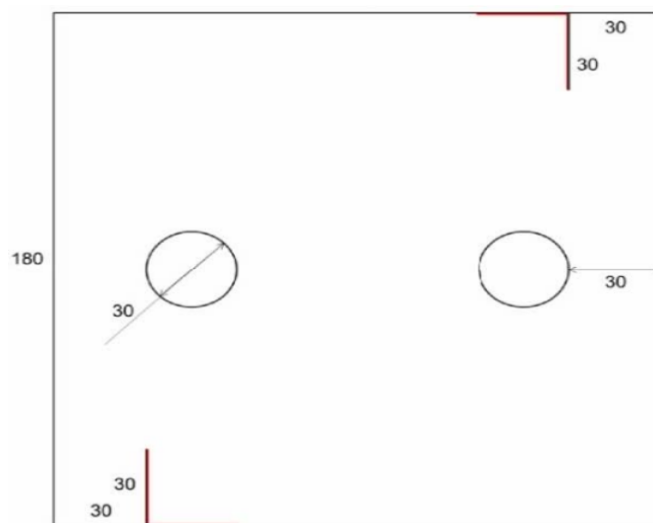
شرایط و قوانین ربات جنگجوی مقدماتی

(رده سنی 10 تا پایان 12 سال)

در لیگ جنگجو رباتها میبایست در زمان مشخص مواضع مشخصی را فتح نمایند و در درگیری های مقابل از هم امتیاز بگیرند .

زمین مسابقه

- 1- زمین مسابقه از جنس ام دی اف باشد .
- 2- ابعاد زمین لیگ جنگجو مقدماتی 180×180 با دیوارهایی به ارتفاع 10 سانتی متر در سرتا سر آن وجود دارد. و وسط آن دو حفره دایره شکل به قطر 30 سانتی متر وجود دارد .
- 3- ابعاد زمین لیگ جنگجو آزاد 180×180 با دیوارهایی به ارتفاع 10 سانتی متر در سرتا سر آن وجود دارد. و وسط آن دو حفره دایره شکل به قطر 40 سانتی متر وجود دارد .



مکانیک و ابعاد ربات

- 4- استفاده از موتور و گیربکس هایی که مورد تایید دبیر خانه مسابقات میباشد و تصویر آن در پیوست آمده است.
- 5- تمام قطعات به کار گرفته شده در ربات باید از قطعات مورد تایید دبیرخانه مسابقات باشد .
- 6- حداکثر ابعاد ربات 30×30 سانتی متر میباشد . (گروه سنی 8-12)
- 7- ربات به صورت الکترونیک میتواند تا 33×33 باز شود (گروه سنی 8-12)
- 8- حداقل ارتفاع آنتن 15 سانتی متر میباشد .

تغذیه ربات

- 9- ولتاژ تغذیه ربات حداکثر 6 ولت می باشد .
- 10- وزن ربات حداکثر 4600 گرم باشد .
- 11- استفاده از منبع تغذیه خارج از ربات به هر شکل مانند ترانسفورماتور ،آداپتور و یا به هر شکل دیگر مجاز نمی باشد .
- 12- استفاده از دسته کنترل و بردهایی که در پیوست آمده است مجاز می باشد .
- 13- دسته کنترل بدون سیم مجاز می باشد .

زمان بندی

- 14- زمان مسابقه یک زمان 5 دقیقه ای شامل 1 دقیقه آماده سازی و 4 دقیقه زمان اصلی مسابقه است .
- 15- بعد از سوت داور رباتها باید مواضع خاصی از دشمن را تصرف کنند که بسته به نوع موضع امتیاز ها متفاوت هستند.

نکات مهم :

- اگر در هنگام درگیری یک ربات موفق شود ربات دیگر را به درون حفره بیاندازد و یا به بیرون پرت کند و خود نیز پس از ربات مقابل درون حفره بیافتد و یا از زمین خارج شود، امتیاز مربوطه را کسب خواهد کرد .
- از کار انداختن ربات یعنی به ربات مقابل به نحوی آسیب وارد شود که ربات قادر به حرکت در روی زمین مسابقه نباشد. و یا ربات به هر دلیلی مانند قطع شدن باتری، خاموش ماندن مدار در آمدن موتور قادر به حرکت نباشد و پس از اخطار داور نتواند حرکت کند مسابقه را باخته است . عدم حرکت میتواند شامل مواردی مانند خرابی ربات ، قطع شدن سیم و یا اشکالات مربوط به خود ربات باشد .
- در هنگام اخطار داور برای حرکت ، ربات مقابل باید از ربات مورد اخطار فاصله بگیرد .

- دست زدن به ربات و یا کشیدن سیم در زمانی که ربات در شرایط حساس و آستانه باخت میباشد خطا بوده و موجب کسر 30 امتیاز خواهد شد .
- کشیدن سیم ربات در شرایط عادی موجب کسر 5 امتیاز خواهد شد .

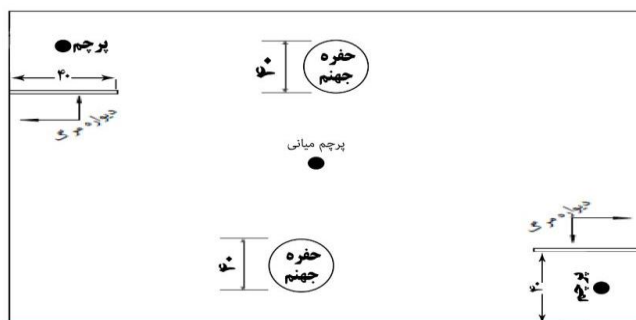
ربات جنگجوی آزاد

(رده سنی 13 تا پایان 17 سال)

در لیگ جنگجو رباتها میبایست در زمان مشخص مواضع مشخصی را فتح نمایند و در درگیری های مقابل از هم امتیاز بگیرند .

زمین مسابقه

- 16- زمین مسابقه از جنس ام دی اف باشد .
- 17- ابعاد زمین لیگ جنگجو آزاد 180×180 با دیوارهایی به ارتفاع 10 سانتی متر در سرتا سر آن وجود دارد و وسط آن دو حفره دایره شکل به قطر 40 سانتی متر وجود دارد .



مکانیک و ابعاد ربات

- 1- حداکثر ابعاد ربات 40×40 سانتیمتر و حداقل وزن آن 2000 گرم و حداکثر وزن آن 7000 گرم می باشد.
 - 2- منظور از وزن ربات، وزن کل ربات شامل باتری، قسمت متحرک، دسته کنترل و سیم ربات است.
 - 3- وزن دسته کنترل بیسیم جز وزن ربات محسوب نمی شود.
 - 4- ربات در ابتدای هر مسابقه توسط داور وزن کشی می شود. وزن ربات تا انتها نباید بیش از ۵٪ تغییرات داشته باشد.
 - 5- شرکت کنندگان حق اعمال تغییرات اساسی در مکانیسم و ساختار ربات را ندارند. این تغییرات شامل اضافه کردن وسایلی همچون ضربه زن و موتور، چرخ و همانند اینها است.
 - 6- تعویض قطعات مانند موتور و گیربکس و تغییرات جزئی در بدنه منوط به اینکه موجب افزایش یا کاهش وزن نگردد، در زمان ما بین مسابقات بلامانع است.
 - 7- ابعاد ربات باید مطابق بر قوانین باشد، چنانچه اندازه ربات از ابعاد ذکر شده بزرگتر باشد ربات از مسابقه حذف خواهد شد. (ارتفاع محدودیتی ندارد).
 - 8- ابعاد ربات در هنگام مسابقه به صورت خودکار و الکترونیکی می تواند تا 45×45 سانتیمتر بزرگتر شود.
 - 9- ربات باید بتواند به صورت خودکار و الکترونیکی خود را تا ابعاد مجاز جمع کند.
 - 10- در آغاز مسابقه و قبل از فرمان شروع توسط داور ربات باید در ابعاد اولیه باشد.
 - 11- بردهای الکترونیکی، دسته کنترل، موتورها، سازه ها جهت ساخت ربات و ... به صورت اختیاری و آزاد می باشد.
 - 12- امکان حذف و یا اضافه کردن هیچ المانی در طول مراحل وجود ندارد.
 - 13- بردهای پردازشی و نرم افزار
- شرکت کنندگان می توانند از قطعات الکترونیکی موجود در سایت لکوموتو برای کنترل ربات استفاده کنند.

تغذیه ربات

- 1- ولتاژ تغذیه رباتها حداکثر 12 ولت است و باتریها میتوانند روی دسته کنترل ویاروی ربات نصب گردند.
- 2- استفاده از منبع تغذیه خارج از ربات به هر شکل مانند ترانسفورماتور، آداپتور ویابه هر شکل دیگر مجاز نمیباشد.
- 3- تحت هیچ شرایطی میزان ولتاژی که تحویل موتورها میگردد نباید بیشتر از 13 ولت شود در اینصورت ربات مجاز به شرکت در مسابقه نخواهد بود.

زمان بندی

- 1- زمان مسابقه یک زمان 5 دقیقه ای شامل 1 دقیقه آماده سازی و 4 دقیقه زمان اصلی مسابقه است .
- 2- بعد از سوت داور رباتها باید مواضع خاصی از دشمن را تصرف کنند که بسته به نوع موضع امتیازها متفاوت هستند .

نکات مهم :

- اگر در هنگام درگیری یک ربات موفق شود ربات دیگر را به درون حفره بیاندازد و یا به بیرون پرت کند و خود نیز پس از ربات مقابل درون حفره بیافتد و یا از زمین خارج شود، امتیاز مربوطه را کسب خواهد کرد .
- از کار انداختن ربات یعنی به ربات مقابل به نحوی آسیب وارد شود که ربات قادر به حرکت در روی زمین مسابقه نباشد. و یا ربات به هر دلیلی مانند قطع شدن باتری، خاموش ماندن مدار در آمدن موتور قادر به حرکت نباشد و پس از اخطار داور نتواند حرکت کند مسابقه را باخته است . عدم حرکت میتواند شامل مواردی مانند خرابی ربات ، قطع شدن سیم و یا اشکالات مربوط به خود ربات باشد .
- در هنگام اخطار داور برای حرکت ، ربات مقابل باید از ربات مورد اخطار فاصله بگیرد .
- دست زدن به ربات و یا کشیدن سیم در زمانی که ربات در شرایط حساس و آستانه باخت میباشد خطا بوده و موجب کسر 30 امتیاز خواهد شد .
- کشیدن سیم ربات در شرایط عادی موجب کسر 5 امتیاز خواهد شد .

هدف	امتیاز	توضیحات	ادامه بازی
فتح پرچم میانی	5	ربات باید خود را زود تر از دشمن به پرچم میانی رسانده پرچم را سرنگون کند این امتیاز تنها یکبار محاسبه می شود.	ادامه
فتح پرچم مر اتاق	10	ربات باید خود را به اتاق حریف رسانده پرچم حریف را سرنگون کند اگر رباتی پرچمش سرنگون شده باشد امتیازی کسب نخواهد کرد این امتیاز تنها یکبار محاسبه خواهد شد.	ادامه
حفره های جهنم	10	ربات ها باید تلاش کنند تا حریف را درون حفره های جهنم بیاندازند انداختن ربات به معنای افتادن تمام یا بخشی از ربات درون حفره است.	توقف و شروع از خانه های اولیه
دیواره های مرگ	10	ربات ها باید تلاش کنند تا حریف را به دیواره های مرگ بکوبند.	توقف و شروع از خانه های اولیه
از زمین بیرون انداختن	50	ربات ها می توانند همدیگر را به طور کامل از زمین به بیرون بیاندازند.	پایان نبرد
بلند کردن ربات	20	ربات های می توانند حریف خود را از روی زمین بلند کنند.	ادامه
از کار انداختن کامل	50	ربات می تواند کاری کند که ربات حریف قادر به حرکت نباشد.	پایان نبرد

سازه مکانیکی

شرایط مسابقه

قطعات مورد استفاده

دانش آموزان باید از قطعات مورد تایید دبیر خانه مسابقات برای ساخت سازه استفاده نمایند .

موضوع سازه

موضوع روز مسابقه توسط دبیر خانه اعلام خواهد شد .

شرایط عمومی

(رده سنی مجاز این رشته 8 تا پایان 10 سال)

- 1- شرکت کنندگان مجاز به استفاده از ابزار برقی برای ساخت سازه نمیباشند .
- 2- با توجه به موضوعی که گفته میشود در درجه اول سازه ای که کارایی بیشتر و وزن کمتری داشته باشد به عنوان سازه برتر اعلام میگردد.
- 3- اگر دو سازه وزن مشابه و کارایی همسان داشته باشد .سازه ای برتر خواهد بود که در قرینه سازی تمام ابعاد را در نظر گرفته باشد .
- 4- در سازه هایی که کاربردی و نمایشی هستند میزان بازدهی سازه نیز سنجیده خواهد شد .



دسته کنترل ۳ کانال یا ۴ کانال سیم دار

چرخ و موتورهای مجاز

تصویر	موارد استفاده/ رشته مورد نیاز	مشخصات قطعه/ وسیله
	پارک نوری/ آتش نشان/ فوتبالیست/ جنگجو/ رالی/ فرهنگ ترافیک	چرخ و روکش با حداکثر قطر ۶ سانتیمتر
	پارک نوری/ آتش نشان/ فوتبالیست/ جنگجو/ رالی/ فرهنگ ترافیک	موتور گیربکس پلاستیکی ۱ محور یکطرفه حداکثر ۳۳۰ دور در دقیقه
	پارک نوری/ آتش نشان/ فوتبالیست/ جنگجو/ رالی/ فرهنگ ترافیک	موتور گیربکس پلاستیکی ۱ محور ۲ طرفه حداکثر ۳۳۰ دور در دقیقه
	پارک نوری/ آتش نشان/ فوتبالیست/ جنگجو/ رالی/ فرهنگ ترافیک	موتور گیربکس پلاستیکی ۲ محور حداکثر ۳۳۰ دور در دقیقه

قطعات مکانیکی مجاز

نمونه تصویر	موارد استفاده/ رشته مورد نیاز	نام قطعه
	پارک نوری/ آتش نشان/ فوتبالیست/ جنگجو/ رالی/ فرهنگ ترافیک	المان های تسمه ای و منحنی پلاستیکی سوراخ دار تخت - المن های تسمه ای و منحنی پلاستیکی شیاردار تخت
	پارک نوری/ آتش نشان/ فوتبالیست/ جنگجو/ رالی/ فرهنگ ترافیک	المان های زاویه دار پلاستیکی سوراخ دار
	پارک نوری/ آتش نشان/ فوتبالیست/ جنگجو/ رالی/ فرهنگ ترافیک	المان های فلزی تسمه ای و منحنی سوراخ دار - المان های فلزی تسمه ای و منحنی شیاردار تخت - المان های زاویه دار سوراخ دار یا شیاردار فلزی - صفحات فلزی سوراخ دار

با آرزوی موفقیت برای شما

دبیر خانه برگزاری مسابقات

