



بسم الله الرحمن الرحيم



پژوهش عبارتست از: فعالیت سازمان یافته برای حل مسئله و آموزش عبارتست از: فعالیت هایی که منجر به یادگیری می شوند

دانشکده فنی علامه حسن زاده آملی

## دفترچه راهنمای مسابقه پرتاب با منجنیق



پیشنهاد و تنظیم:

مرتضی سعادت مراد (دانشجوی دکترای مهندسی مکانیک دانشگاه صنعتی نوشیروانی)

الیاس رستمی (دانشجوی دکترای مهندسی هوافضا دانشگاه صنعتی خواجه نصیر)

### ۱- اطلاعیه

بمناسبت هفته پژوهش، دانشکده فنی علامه حسن زاده آملی، در نظر دارد مسابقه ای تحت عنوان پرتاب با منجنیق را در بین دانشجویان برگزار نماید. از علاقه مندان جهت شرکت در این مسابقات دعوت به عمل می آید. جهت کسب اطلاعات بیشتر، و نیز مشاهده ویدئوهای آموزشی مربوطه به لینک تلگرام روابط عمومی یا سایت دانشکده فنی علامه حسن زاده آملی مراجعه نمایید.

[https://t.me/tvu\\_alamehasanzadeamoli](https://t.me/tvu_alamehasanzadeamoli)

<https://p-amol.tvu.ac.ir>

## ۲- هدف از برگزاری مسابقه

برگزاری رقابت علمی-تفریحی برای دانشجویان دانشگاه فنی و حرفه ای- دانشکده فنی علامه حسن زاده آملی(پسران آمل) جهت افزایش روحیه و نشاط در دانشجویان و تشویق به تفکر و حل مساله فنی.

## ۳- منجنیق چیست؟

منجنیق اسلحه‌ای باستانی است که برای پرتاب اشیاء بدون نیاز به مواد منفجره استفاده می‌شد و از پرکاربردترین ابزارهای محاصره محسوب می‌شود. منجنیق‌های اولیه، فقط توانایی پرتاب اشیای کوچکی مانند سنگ‌های ۵ تا ۱۲ کیلوگرمی را داشتند، اما رفته‌رفته بر توان آن‌ها افزوده شد و منجنیق‌های جدید نظیر خرکمان و کشکنجیر، که همانند تیر و کمان کار می‌کردند، می‌توانستند سنگ‌های گداخته و با وزنی تا حدود ۵۰ کیلوگرم را پرتاب کنند. با وجود اینکه انگلیسی‌ها و چینی‌ها باروت داشتند و با توپ و موشک‌های فتیله‌ای دشمن را هدف قرار می‌دادند، ولی هنوز منجنیق ایمن‌تر و قوی‌تر بود. البته وسایلی نیز بوده‌اند که چوب بلند سنباده شکلی داخل آن‌ها قرار می‌دادند که از آن برای تخریب دیوارها استفاده می‌کردند، ولی منجنیق‌ها بیشتر برای کشتن تعداد زیادی سرباز یا تخریب سریع بناها استفاده می‌شده است. کم‌کم با رسیدن تفنگ و باروت به سراسر جهان، منجنیق‌ها به شکل توپ درآمدند و با پرتاب گلوله‌های بزرگی که داغ بودند، قدرت تخریبی بسیاری داشتند. شکل‌های زیر چند نمونه منجنیق ساده را نشان می‌دهند.

### چند نمونه منجنیق



دانشجویان می‌توانند از هر مکانیزم دیگری نیز برای ساخت منجنیق‌ها استفاده نمایند. در صورت ایجاد منجنیق بازو دار، حداکثر اندازه بازو می‌بایستی 170cm باشد. همچنین بایستی یک هفته قبل از برگزاری مسابقه مورد تایید کمیته فنی مسابقات قرار گرفته باشد. توجه داشته باشید که منجنیق‌ها را با توجه به ابعاد زمین و محل استقرار امتیازاتی که از قبل اطلاع رسانی می‌شود طراحی کنید.

## ۴- تقسیم بندی مسابقه

مسابقه در دو بخش انجام می‌شود ۱- بخش اول: رقابت منجنیق سازان باهم. ۲- بخش دوم: رقابت تماشاگران باهم(فوق برنامه)

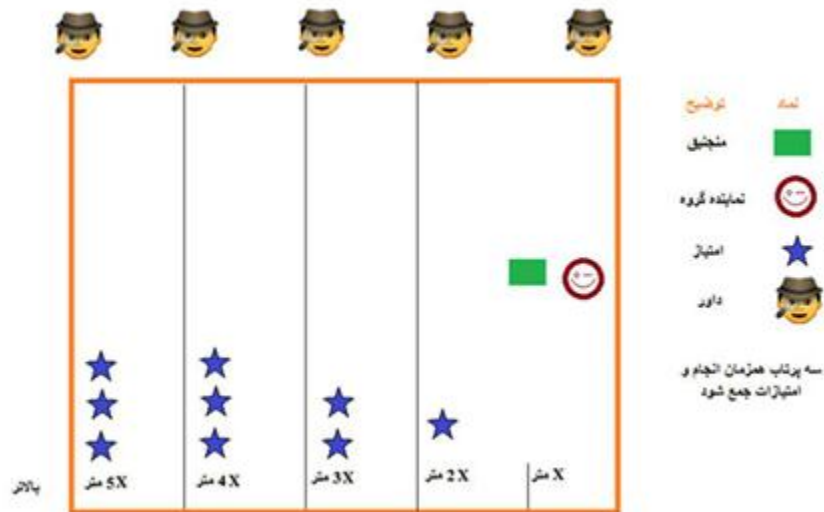
در ادامه قوانین مربوط به هر بخش ارائه خواهد شد.

توضیحات مربوط به بخش اول:

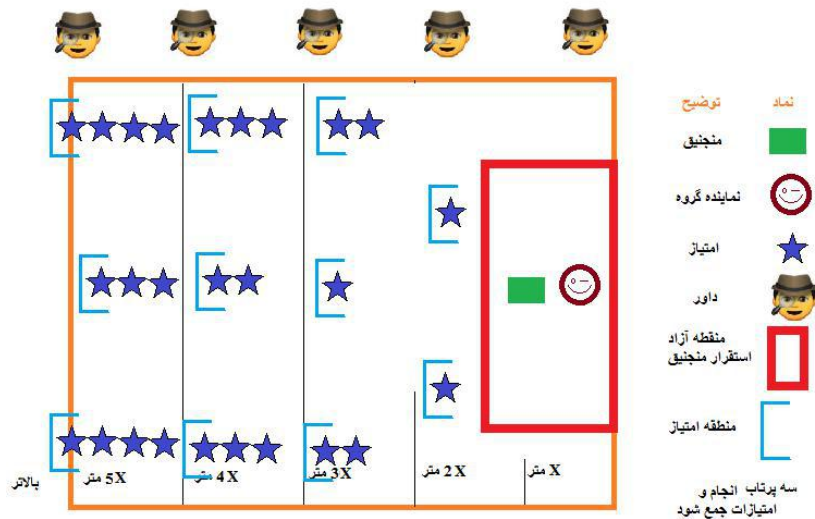
#### ۴-۱- اجرای مسابقه حداکثر برد و هدف زنی

در بخش اول، سازندگان منجنیق با هم به رقابت با موضوع حداکثر برد و هدف زنی می پردازند. این بخش خود شامل دو مسابقه می باشد:

الف) مسابقه حداکثر برد پرتاب: هر منجنیق سه پرتاب شلیک می کند و حداکثر امتیاز کسب شده حاصل از این سه پرتاب، امتیاز نهایی محسوب می گردد. در شکل زیر ستاره ها نشان دهنده امتیاز می باشند.



ب) امتیاز هدف زنی: هر منجنیق سه پرتاب شلیک می کند و حداکثر امتیاز کسب شده حاصل از این سه پرتاب، امتیاز نهایی محسوب می گردد. نحوه امتیاز با توجه به تعداد ستاره در شکل زیر نشان داده شده است.



#### ۲-۴- هزینه ثبت نام بخش اول:

در بخش اول تعداد حداکثر سه دانشجو می توانند یک گروه را تشکیل داده و با نام موجهی که برای گروه خود انتخاب می کنند به اداره آموزش دانشکده، مراجعه کرده و مبلغ ۳۰ هزار تومان را جهت ثبت نام در مسابقه مربوط به بخش اول واریز کنند. تکمیل فرم ثبت نام در آموزش ضروری است.

#### ۳-۴- جایزه بخش اول:

به گروه های اول تا سوم جوایز به شرح زیر اهدا خواهد شد:

گروه اول: جایزه نقدی به مبلغ ۳۰۰ هزار تومان به همراه لوح تقدیر.

گروه دوم: جایزه نقدی به مبلغ ۲۰۰ هزار تومان به همراه لوح تقدیر.

گروه سوم: جایزه نقدی به مبلغ ۱۰۰ هزار تومان به همراه لوح تقدیر.

تعداد شرکت کننده: حداکثر هر تیم می تواند شامل ۳ عضو باشد.

#### ۴-۴- نحوه امتیاز دهی

- برد پرتاب: حداکثر ۴۰ امتیاز ( با رکورد گیری از سه پرتاب، حداکثر امتیاز محاسبه خواهد شد)
- نوآوری سازه: حداکثر ۱۰ امتیاز
- زیبایی و سادگی طرح: حداکثر ۱۰ امتیاز
- کم هزینه بودن: حداکثر ۱۰ امتیاز
- هدف زنی: حداکثر ۳۰ امتیاز

#### ۵-۴- تجهیزات برگزاری

زمین ، چیدمان امتیاز، محل استقرار داوران: موقعیت زمین مسابقه ، چیدمان هندسی و امتیازی آن و همچنین محل استقرار داور اطلاع رسانی خواهد شد.

توپ: منجنیق ها می بایستی توپی به اندازه حدودی توپ هندبال با وزن تقریبی ۲۰۰ الی ۵۰۰ گرم را پرتاب کنند. برای مشاهده توپ پرتاب شونده مسابقات به اداره آموزش مراجعه فرمایید.

**نکته بسیار مهم:** شرکت کنندگان می بایستی منجنیق خود را با توجه به توپ و زمینی که از پیش تعیین شده بسازند و همچنین یک هفته قبل از شروع مسابقات می توانند تمرینات و تنظیمات منجنیق خود را با توجه به توپ و زمین و محل امتیاز انجام دهند.

#### ۴-۶- محدودیت ها

۴-۶-۱- محدودیت در ابعاد و اندازه: در مکانیزم های بازو دار، حداکثر اندازه بازی ۱۷۰ سانتی متر باشد. همچنین کل دستگاه حداکثر می بایستی در ۱.۵ متر معکب فضا جا شود.

۴-۶-۲- محدودیت در تعداد ثبت نامی: تعداد محدودی تیم (حداکثر ۱۵ تیم) می توانند ثبت نام کنند. لذا از داوطلبان علاقه مند خواسته می شود که هرچه زودتر برای ثبت نام اقدام کنند.

۴-۶-۳- محدودیت در زمان ساخت منجیق: حداکثر تا تاریخ ۱۹ آذر می باستی منجیق ها ساخته شوند.

۴-۶-۴- محدودیت در زمان ثبت نام: مهلت ثبت نام از ۷ آذر تا ۱۸ آذر می باشد.

۴-۶-۵- محدودیت در نحوه شلیک: شلیک توسط منجیق می بایستی با یک تحریک دینامیک ( مثل بریدن طناب، کشت، یا زدن ضامن، یا انداختن وزنه، یا رها کردن بازویی که با دست نگه داشته شده) بایستی انجام شود. منجیق را نمی بایستی روی چیزی قرار داد و یا با دست بلند کرد. همچنین باید همه پرتاب ها در یک ارتفاع انجام شوند و شرکت کننده حق بلند کردن منجیق را ندارد و منجیق می بایستی کاملا ساکن روی زمین واقع شده باشد. تنها می توان زاویه قرار گیری منجیق را عوض کرد. و در مسابقه هدف زنی می توان منجیق را در هر موقعیتی از محوطه مجاز قرار داد. پس از هر شلیک منجیق نباید واژگون و یا تخریب شود. اگر چنین باشد امتیاز آن شلیک ر ادیافت نمی کند

۴-۶-۶- محدودیت در تامین انرژی پتانسیل یا فراهم کردن انرژی جنبشی: مکانیزم های تامین کننده انرژی پتانسیل و مکانیزم های فراهم کننده انرژی جنبشی در منجیق می بایستی ۱۰۰ درصد مکانیکی ( فنر پیچشی، فنر خطی، وزنه، طناب، کابل، گرانش، بازو، ترکیب آن ها) بوده و از انرژی ها الکتریکی ( موتور) و شیمیایی (انفجار) و دیگر انواع انرژی های ترکیبی نمی توان استفاده کرد.

#### توضیحات مربوط به بخش دوم:

بخش دوم مسابقه:

رقابت تماشاگران باهم (فوق برنامه)

در این مسابقه تعداد ۱۰ دانشجو به قید قرعه از بین اسامی دانشجویان تماشاچی ثبت نام کرده انتخاب شده و با استفاده از سطلی که در دست دارند، تلاش برای مهار توپ شلیک شده توسط منجیق منتخب داوران می نمایند. دانشجو اختیار دارد در موقعیتی از محدوده اولیه ای که از قبل مشخص شده بایستد و سه شلیک را مهار کرده و امتیاز لازم را کسب کند.

نحوه ثبت نام: در روز مسابقه

هزینه ثبت نام: رایگان است.

محدودیت تعداد و زمان ثبت نام: حداکثر ۱۰۰ نفر می توانند برای شرکت در قرعه کشی ثبت نام نمایند.

جوایز: به نفر اول جایزه نقدی و لوح تقدیر اهدا خواهد شد.

توجه: با توجه مسائل بوجود آمده در حین عملیاتی شدن روند مسابقه و یا هر دلیل پیش بینی نشده قوانین و دستورالعمل ها تغییراتی داشته باشند که در سایت دانشکده و کانال روابط عمومی اطلاع رسانی خواهد شد. تحت هر شرایط نظر نهایی نظر داوران مسابقه بوده و حق هیچگونه اعتراضی وجود ندارد.

با تشکر و آرزوی موفقیت

مرتضی سعادت مراد

الیاس رستمی