



شیوه نامه برگزاری مسابقه نجات تخم مرغ - دانشکده فنی و مهندسی



شیوه نامه مسابقه نجات تخم مرغ

دانشکده فنی و مهندسی

با همکاری انجمن های علمی مهندسی مکانیک و مهندسی عمران



## فهرست مطالب:

۳	مقدمه.....
۳	شرایط و محدودیت ها.....
۴	امتیاز بندی.....
۶	امتیاز کل.....

## مقدمه

مسابقه نجات تخم مرغ یا چالش جاذبه (Gravity Challenge) اولین بار توسط NASA به منظور ساخت سازه ها و اجسامی که انسان را در ارسال و پرتاب کاوشگر به سیاره های دیگر یاری کند، اجرا شد. چرا که کاوشگرها باید در درون سازه هایی قرار می گرفتند که پس از برخورد با سیاره ها و اجرام آسمانی ، بتوانند ضمن کاهش سرعت، به سادگی و با حفظ دستگاه های درون خود، با کمترین خسارت بر سطح سیاره مورد نظر نشسته و به کاوش و بررسی بپردازند. این مسابقه یک رقابت طراحی مهندسی است که شرکت در آن برای همه دانشجوی های دانشگاه هرمزگان، آزاد است. هدف از مسابقه ساخت سازهاییست که از تخم مرغ شما در برابر سقوط از ارتفاع و برخورد پس از آن به زمین محافظت کنند.

در ادامه قوانین و مقررات مربوط به مسابقه و همچنین نحوه امتیازبندی شرح داده میشود. در انتها به گروه هایی که بیشترین امتیاز را دریافت میکنند جوایز ارزشمندی تعلق میگیرد.

## شرایط و محدودیت ها

۱. هدف مسابقه، ساخت سازهایی برای محافظت از تخم مرغ شما در برابر سقوط است و در این مسابقه سعی بر این است که سبک ترین سازه با سریع ترین و نزدیک ترین فرود به هدف ساخته شود.
۲. تعداد اعضای هر تیم ۲ الی ۵ نفر باشد.
۳. شرکت برای همه رشته ها مجاز است.
۴. عضویت در دو یا چند گروه ممنوع است.
۵. هر تیم مجاز به ارائه یک سازه است.
۶. گروه ها تنها مجاز به استفاده از مواد ارائه شده از طرف برگزارکنندگان هستند.
۷. برای ساخت سازه ها یک ساعت زمان در نظر گرفته شده است.
۸. سازه ها ۱۵ دقیقه پیش از پرتاب به داور تحویل داده میشود.
۹. بعد از اتمام سازه همه آنها وزن میشوند و بعد از وزن کردن اجازه تغییر یا تعمیر داده نمیشود.
۱۰. تخم مرغ نباید توسط چسب به سازه متصل شود و بعد از پرتاب به راحتی از سازه خارج شود.

۱۱. گروهی که بیشترین امتیاز را دارد به عنوان برنده انتخاب میشود؛ همچنین جایزهای به گروهی که طرحشان بیشترین خلاقیت را داشته باشد اهدا میشود.
۱۲. سازه ها از یک ارتفاع و توسط سرپرست تیم رها میشوند. بعد از سقوط سازه یکی از اعضای تیم اجازه برداشتن سازه از زمین را دارند و تخم مرغ را از سازه جدا میکند تا سلامت آن توسط داور بررسی شود.

## امتیاز بندی

برای ارزیابی عملکرد تیم ها از ۴ معیار استفاده میکنیم:

معیارهای ما وزن حداقلی، دقت در پرتاب، زمان حداقلی سقوط و خلاقیت شماسست. هر تیم با توجه به این معیارها مقایسه و رتبه بندی میشود. در ادامه نحوه اعمال امتیازها شرح داده میشود.

### ۱. وزن (۲۰۰ امتیاز)

وزن سازه به عنوان یک معیار، باید در کمترین مقدار خودش در قیاس با رقبایتان باشد. کمترین وزن حداکثر امتیاز و سنگین ترین وزن صفر امتیاز خواهد گرفت. فرمول محاسبه امتیاز به صورت زیر می باشد:

$$Weight\ Score = 200 \times \frac{(W_{max} - W_i)}{(W_{max} - W_{min})}$$

$W_i$  = وزن سازه شما است

### ۲. دقت (۲۰۰ امتیاز)

کف زمین دایره ای با شعاع مشخص کشیده شده و شما باید تمام تلاش خود را در راستای نزدیک کردن محل برخورد سازه به مرکز دایره انجام دهید. نزدیکترین فاصله بیشترین امتیاز و خارج از محدوده، صفر امتیاز کسب میکند.

$$Accuracy\ Score = 200 \times \frac{(D_{max} - D_i)}{(D_{max} - D_{min})}$$

$D_i$  = فاصله سازه شما از مرکز

### ۳. زمان (۱۰۰ امتیاز)

یکی دیگر از معیارهای امتیازبندی زمان سقوط سازه شما است. به کمترین زمان سقوط بیشترین امتیاز و به بیشترین زمان صفر امتیاز تعلق میگیرد. و بر اساس فرمول زیر امتیاز سایرین نیز مقداری بین این دو محاسبه میشود.

$$Time\ Score = 100 \times \frac{(T_{max} - T_i)}{(T_{max} - T_{min})} \quad T_i = \text{زمان سقوط سازه شما است}$$

### ۴. خلاقیت (۵۰ امتیاز)

این معیار کاملا به دیدگاه و نظر اساتید و داور وابسته است، به طوری که هر یک از اساتید نمره ای از ۰ تا ۱۰۰ به هر طرح میدهند که میانگین آنها محاسبه و در نظر گرفته میشود. جایزه خلاقیت هم فقط به برترین گروه در این بخش تعلق میگیرد  
هر گروه میتواند به مدت ۹۰ ثانیه طرح خودش را برای داور شرح دهد.

### ۵. خروج تخم مرغ (۱۰۰ امتیاز)

در انتها اگر تخم مرغ شما پس از فرود بتواند کاملا سالم و راحت از سازه خارج شود نشان میدهد شما در نجات تخم مرغ موفق شدید و ۱۰۰ امتیاز را دریافت خواهید کرد.  
لازم به ذکر است که این معیار به عنوان نمره امتیازی در نظر گرفته شده و اجرای آن اختیاری است.

### ۶. شانس مجدد

بعد از پرتاب اول، اگر گروهی قصد داشته باشد مجددا شانس خود را امتحان کند باید با شرایط زیر موافقت کند:  
سازه نباید ترمیم شود و با همان شرایط تخم مرغ دیگری در اختیارتان قرار میگیرد تا پرتاب را انجام دهید.  
شما بین ۱۰۰ تا ۲۰۰ امتیاز میتوانید شانس خود را امتحان کنید؛ اگر موفق شدید این نمره به امتیاز شما افزوده و در غیر این صورت از امتیازتان کاسته میشود. در صورت ترک خوردن تخم مرغ در شانس مجدد، امتیاز شانس مجدد نصف می شود.

## امتیاز کل:

امتیاز کل شما از رابطه ی زیر محاسبه می شود:

$$\text{شانس مجدد} + \text{خروج تخم مرغ} + \text{خلاقیت} + \text{ECF} \times \text{EIF} \times (\text{Weight} + \text{Accuracy} + \text{Time}) = \text{امتیاز کل}$$

که مقدار EIF مطابق جدول زیر است:

وضعیت تخم مرغ	EIF
شکسته	صفر
ترک برداشته	۰.۷
سالم	۱

مقدار ECF برابر است با:

وضعیت*	ECF
درون سازه	۱
بیرون سازه	۰.۴

(محل قرار گرفتن تخم مرغ بعد از سقوط سازه)

موادی که در اختیار شما قرار میگیرد:

مقوا ۱ عدد - نخ ۴ متر - چسب مایع - چسب نواری - نی ۲۰ عدد - نایلون - چوب بستنی ۱۵ عدد - کاغذ  
آچار ۵ عدد

ابزاری که در اختیار شما قرار میگیرد:

یک عدد کاتر و یک قیچی



## شیوه نامه برگزاری مسابقه نجات نخم مرغ - دانشکده فنی و مهندسی



در صورت داشتن هرگونه سوال یا ابهام در مورد شیوه نامه مسابقه میتوانید به آیدی های تلگرام زیر پیام دهید:

@mobinopr

@Arefdeghani

با آرزوی موفقیت و پیروزی.