

## شیوه‌نامه مسابقه نجات تخم مرغ

دانشکده فنی مهندسی

با همکاری انجمن های علمی

مهندسی مکانیک، عمران، صنایع، کامپیوتر و برق

دانشگاه خوارزمی

## فهرست مطالب

۳	..... مقدمه
۳	..... شرایط ثبت‌نام
۴	..... امتیازبندی
۶	..... قوانین اجرا

دانشگاه خوارزمی

## مقدمه

مسابقات نجات تخم مرغ یا چالش جاذبه (Gravity Challenge) اولین بار توسط NASA به منظور ساخت سازه‌ها و اجسامی که انسان را در ارسال و پرتاب کاوشگر به سیاره‌های دیگر یاری کند، اجرا شد. چرا که کاوشگرها باید در درون سازه‌هایی قرارگیرند که پس از برخورد با سیاره‌ها و اجرام آسمانی، بتوانند ضمن کاهش سرعت، به سادگی و با حفظ دستگاه‌های درون خود، با کم‌ترین خسارت بر سطح سیاره مورد نظر نشست و به کاوش و بررسی بپردازند. این مسابقه یک رقابت طراحی مهندسی است که شرکت در آن برای همه بچه‌های دانشگاه خوارزمی، آزاد است. هدف از مسابقه ساخت سازه‌ایست که از تخم مرغ شما در برابر سقوط از ارتفاع و برخورد پس از آن محافظت کند!

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

## شرایط ثبت‌نام

جهت ثبت‌نام در مسابقه می‌توانید از طریق لینک روبرو اقدام کنید: <https://eng.khu.ac.ir/dfom/565/531/>

نکاتی که قبل از ثبت‌نام حتما باید به آن‌ها توجه نمایند عبارتند از:

- حتما دانشجوی دانشگاه خوارزمی باشید.
- تعداد اعضای هر تیم باید ۲ الی ۴ نفر باشد.
- عضویت در دو یا چند گروه ممنوع است.
- هر تیم مجاز به ارائه فقط و فقط یک سازه است.
- مهلت ثبت‌نام تا چهارشنبه ۱۷ آبان ماه است.

## امتیاز بندی

برای ارزیابی عملکرد تیم‌ها 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 رتبه‌بندی می‌شود. در ادامه نحوه اعمال امتیازها شرح داده می‌شود.

### ۱- وزن (۲۰۰ امتیاز)

وزن به عنوان یک معیار، باید در کمترین مقدار خودش در قیاس با رقبایمان باشد. کمترین وزن حداکثر امتیاز و سنگین‌ترین سازه صفر امتیاز خواهد گرفت. لازم به ذکر است که حداکثر وزن قبولی ۵۰۰ گرم می‌باشد و سازه به همراه تخم مرغ نباید سنگین‌تر از این مقدار باشد. فرمول محاسبه امتیاز به شکل زیر می‌باشد.

$$Weight\ Score = 200 \times \frac{(W_{max} - W_i)}{(W_{max} - W_{min})}, \quad W_i = \text{وزن سازه شما}$$

### ۲- دقت (۲۰۰ امتیاز)

کف زمین دایره‌ای 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 نمره و دورترین فاصله (درون محدوده)، صفر امتیاز کسب میکند. همچنین سازه‌هایی که بیرون محدوده‌ی مشخص شده فرود بیایند در این بخش از محدوده‌ی امتیازدهی حذف میشوند.

$$Accuracy\ Score = 200 \times \frac{(D_{max} - D_i)}{(D_{max} - D_{min})}, \quad D_i = \text{فاصله سازه شما از مرکز}$$

### 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.

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

#### ۴- خلاقیت (۱۰۰ امتیاز)

علاوه بر معیارهای ذکر شده، خلاقیت‌های به کار برده شده در طراحی سازه نیز یکی دیگر از معیارهای امتیازدهی است. این امتیاز توسط دبیران انجمن پنج رشته‌ی دانشکده بر اساس میزان خلاقیت به کار برده شده به سازه شما تعلق می‌گیرد. قبل از اجرای هر تیم نماینده گروه می‌تواند طرح خودش را به مدت یک دقیقه برای داوران شرح دهد تا داوران کاملاً با ایده‌های به کار برده شده در سازه‌هایشان آشنا بشوند.

#### ۵- خروج تخم مرغ (۲۵۰ امتیاز)

در انتها اگر تخم مرغ شما پس از فرود بتواند کاملاً سالم از سازه خارج شود نشان می‌دهد شما در نجات تخم مرغ موفق ظاهر شده‌اید و ۲۵۰ امتیاز دریافت خواهید کرد. برای این امر نیاز است تا سازه شما پس از فرود باز شده و تخم مرغ به سلامت خارج شود.

لازم به ذکر است که این معیار به عنوان نمره امتیازی در نظر گرفته شده و اجرای آن اختیاری است.

#### امتیاز کل:

امتیاز کل شما از رابطه زیر محاسبه می‌شود:

$$\text{خلاقیت} + EIF \times (Weight + Accuracy + Time) = \text{کل امتیاز}$$

که مقدار EIF مطابق با جدول زیر است.

EIF	وضعیت تخم مرغ
۰	شکسته
۰.۷	ترک برداشته (مابع خارج نشده)
۱	سالم

## قوانین اجرا و مسابقه

مسابقه نجات تخم مرغ روز دوشنبه ۲۹ آبان‌ماه ساعت ۱۱:۳۰ در ساختمان دانشکده فنی برگزار می‌شود. اما شرکت‌کنندگان می‌بایست سازه‌هایشان را ساعت ۱۰ همان روز برای بررسی شدن توسط داوران با خود به همراه داشته باشند. هر سازه توسط نماینده هر تیم از طبقه سوم دانشکده به پایین پرتاب می‌شود و طبق ضوابط امتیازبندی می‌شود.

برای برگزاری هرچه بهتر و عادلانه‌تر مسابقه لازم است به موارد زیر حتما توجه فرمائید.

- تخم مرغ باید توسط خود تیم‌ها تهیه شود و لازم است که:
  - تخم مرغ رسمی نباشد.
  - تخم پرندگان دیگر نباشد.
  - تخم مرغ پخته نباشد.
  - پس از انجام سقوط سازه باز شده و تخم مرغ بررسی خواهد شد.
- استفاده از موتورهای کنترلی ممنوع است.
- استفاده از پنبه، دستمال کاغذی، اسفنج و مانند آن ممنوع است.

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

@kimias1381

با آرزوی موفقیت و پیروزی.

دانشگاه خوارزمی