

## دستورالعمل مسابقه عملی (ساخت سازه فناشونده)

**توجه توجه :** دانش آموزان عزیز شرکت کننده در لیگ پژوهشی لازم است قبل از حضور در آزمون مراحل زیر را به انجام رسانند؛

۱. ساخت نیروسنج زیر پیش

۲. تهیه و همراه داشتن ابزار لازم برای ساخت سازه فناشونده در روز آزمون

سازه‌های فناشونده به سازه‌هایی گفته می‌شود که در صورت برخورد به مانع با تغییر شکل ایجاد شده در آن باعث می‌شود انرژی ضربه کاهش پیدا کند. این سازه‌ها در وسایل با سرنشین به گونه‌ای عمل می‌کنند که در صورت برخورد وسیله با یک مانع کمترین نیرو و آسیب به عامل انسانی و سرنشین وارد شود. در واقع این سازه‌ها با تغییر شکل و خرابی که در آنها ایجاد می‌شود، نیروی برخورد را کاهش می‌دهند. نمونه‌ای از کاربرد این سازه‌ها در خودروها و هواپیماها می‌باشد تا در هنگام حادثه کمترین آسیب به سرنشین وارد شود.

### هدف:

هدف ما طراحی و ساخت سازه‌ای فناشونده است که بتواند بیشترین نیروی حاصل از رها کردن جسمی بر روی آن را جذب کند.

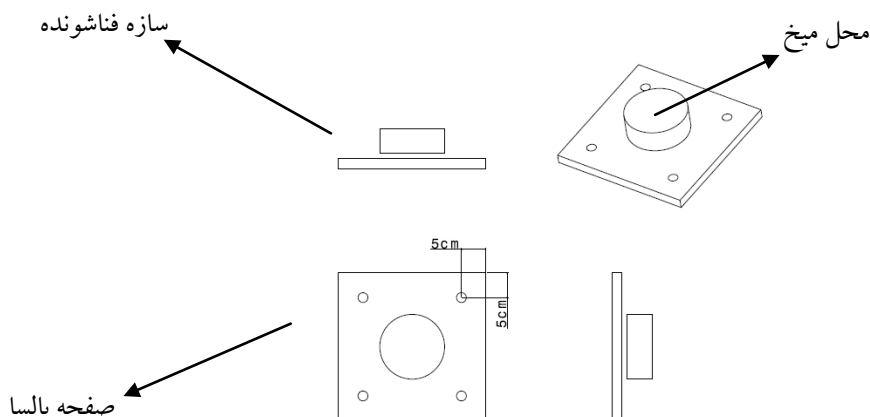
### ساخت وسیله اندازه‌گیری:

در روز مسابقه با اعلام وسایل، سازه را ساخته و آن را آزمایش خواهید کرد. حداکثر ابعاد سازه شما در سه جهت برابر ۱۵ سانتی‌متر است.

تا قبل از روز آزمایش باید وسیله زیر را برای تعیین میزان انرژی جذب شده توسط سازه طراحی شده، بسازید:

(۱) یک صفحه چوبی یا مقوایی ضخیم با ابعاد  $30 \times 30$  سانتی‌متر انتخاب کنید

(۲) در چهار طرف چوب و در فواصل ۵ سانتی‌متری از گوشه‌ها مطابق شکل زیر میخ‌هایی به طول ۵ سانتی‌متر بکوبید.



### صفحه بالسا و سازه فنا شونده

(۳) صفحه را به آرامی و از جهت سر میخ‌ها بر روی صفحه یونولیتی به ابعاد  $30 \times 30$  سانتی‌متر و ضخامت ۵ سانتی‌متر (یونولیت معمولی) قرار دهید.

(۴) یک سرم  $1000$  میلی‌لیتری تهیه کنید و آن را در فاصله یک متری از سطح به صورت ثابت آویزان کنید.

(۵) سپس سرم را رها کنید، دقت کنید به آن نیرویی اعمال نکنید.

(۶) پس از رها شدن سرم، با یک ماژیک طول میخی که خارج از فوم قرار دارد را با علامت مشخص کنید و این مقدار را اندازه‌گیری نمایید

(۷) تصاویری از خرابی ایجاد شده در سازه فناشونده در جهات مختلف تهیه کنید

### ابزار لازم برای ساخت سازه

کاغذ، مداد، پاک‌کن، مقوا، نی، چسب، قیچی، ماکارونی (دلخواه و در صورت نیاز)، چوب (دلخواه و در صورت نیاز)