



قوانین رشته سازه های ماکارونی

گرایش پل بار متحرک



تهیه و تنظیم:

مهدی کریمی

مسعود سامانی

مرتضی استوار



جشنواره ملی دانش آموزی «مدکاپ» - بهمن ۹۷

دانشگاه شهید بهشتی - پردیس فنی شهید عباسپور

Modcup.ir

قوانین عمومی :

۱. حداقل تعداد تیم جهت برگزاری ۱۵ تیم می باشد.
۲. حداکثر تعداد تیم مجاز ۱۰۰ تیم می باشد.
۳. محدودیتی در تعداد تیم های ثبت نامی یک ارگان وجود ندارد. اما به هر ارگان نهایتاً یک رتبه تعلق خواهد گرفت.
۴. تعداد اعضای یک تیم نهایتاً ۶ نفر می باشد.
۵. مسابقات در روز پنج شنبه مورخ ۲۵ بهمن ۹۷ برگزار می گردد. این گرایش به صورت دانش آموزی و در مقیاس کشوری برگزار می گردد .
۶. هر تیم در هر گرایش می تواند ۲ سازه داشته باشد و هزینه ی یک سازه و دو سازه تفاوتی با هم ندارد. در هر صورت بهترین رکورد یک تیم برای آن تیم ثبت خواهد شد.
۷. شرکت کنندگان در کل زمان مسابقه باید در محل حضور داشته باشند. عواقب عدم حضور با شرکت کننده است.
۸. هزینه ثبت نام برای یک تیم ۲۰۰۰۰۰ تومان (دویست هزار تومان) می باشد.
۹. تنها در صورت عدم برگزاری تمام هزینه های تیم ها عودت داده خواهد شد.
۱۰. هیچ عنوان نمی توان با ثبت نام در یک گرایش ، سازه ای معادل یا جایگزین در گرایش دیگر شرکت داد.
۱۱. در صورت عدم حضور تیم ثبت نام شده، در مسابقه هیچ گونه مبلغی به ایشان عودت داده نخواهد شد.
۱۲. شرکت در مسابقه به منزله ی قبول آیین نامه ، شرایط مسابقه و تیم داور می باشد لذا در صورت هرگونه اعتراض فقط و فقط به اعتراضات کتبی رسیدگی خواهد شد.
۱۳. ملاک هیأت داوران برای داور در روز مسابقات، آخرین ویرایش آئین نامه (ویرایش ۱,۰) قرار گرفته بر روی سایت می باشد. چنانچه تغییری در آئین نامه ایجاد گردد، در بخش اطلاعیه های سایت به اطلاع شرکت کنندگان خواهد رسید. لذا توصیه می شود برای اطلاع از آخرین وضعیت و اخبار برگزاری مسابقات، هر چند روز یکبار به سایت رسمی مسابقات مراجعه نمائید.

۱۴. رده بندی در این گرایش به صورت مجزا در دو مقطع متوسطه اول و دوم می باشد که به ۳ تیم اول هر رده تندیس و لوح تقدیر تعلق خواهد گرفت. اما جایزه نقدی صرفا به ۳ تیم برتر کل در هر گرایش تعلق خواهد گرفت.

تبصره : در صورتی که تعداد تیم های یک گرایش کمتر از ۱۵ تیم باشد فقط و فقط مقام اول کل آن گرایش جایزه نقدی را دریافت خواهد کرد.

www.tizland.ir

۱- تعاریف

- **عضو:** به المان های استفاده شده در ساخت سازه که فقط از جنس ماکارونی باشد (المان های بین دو گره) عضو اطلاق می گردد.
- **گره:** به محل اتصال دو عضو یا بیشتر (که به صورت غیر موازی می باشند) فقط به وسیله چسب در محل اتصال به هم متصل می شوند، گره اطلاق می گردد.
- **طول عضو:** به فاصله مرکز تا مرکز دو گره انتهایی عضو، طول عضو اطلاق می گردد.
- **عرشه:** به سطح افقی و هم تراز تکیه گاه های دستگاه بارگذاری (تراز صفر)، عرشه اطلاق می گردد.
- **ارتفاع سازه:** به فاصله عمودی بین بالاترین نقطه سازه تا پایین ترین نقطه سازه ، ارتفاع سازه اطلاق می گردد.
- **دهانه سازه:** به طول سازه به اصطلاح دهانه سازه گویند.
- **تراز صفر:** به سطحی که بار متحرک از روی آن عبور می کند و همسطح تکیه گاه ها می باشد تراز صفر می گویند.

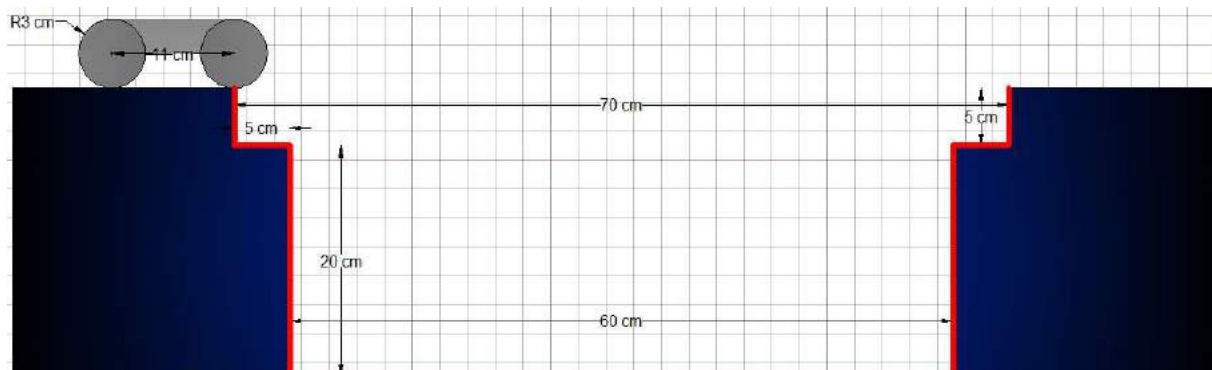
۲- قوانین ساخت:

- ۲-۱- حداکثر طول سازه از تراز ۰ تا تراز ۵- سانتی متر ۷۰ سانتی متر و از تراز ۵- تا تراز ۲۰- سانتی متر ۶۰ سانتی متر می باشد.
- ۲-۲- حداکثر عرض در تمام ارتفاع سازه ۲۰ سانتیمتر و حداقل ۵ سانتی متر می باشد.
- ۲-۳- حداکثر ارتفاع سازه ۲۵ سانتی متر می باشد.

نکته: هیچ قسمتی از سازه نباید در بالای تراز صفر قرار گیرد و تراز صفر صرفاً محل عبور بار متحرک خواهد بود. به عبارت دیگر محدوده ی بالای تراز صفر خالی از هرگونه عضو می باشد.

۲-۴- عرشه سازه می بایست به صورت کاملاً صاف و هیچ گونه شیب طولی و عرضی باشد تا بار متحرک بدون مشکل از روی آن عبور کند. بدیهی است در صورت داشتن هرگونه ایراد در عرشه سازه که منجر به توقف و عدم عبور بار از روی پل شود ، آن سازه از دور مسابقات حذف خواهد شد.

نکته : عواقب تراز نبودن سازه که به تشخیص داور موجب ایجاد شیب سهوی در سازه می شود به عهده تیم خواهد بود.



نکته: فقط و فقط کلیه سطوحی که با خط ضخیم قرمز نشان داده شده است می تواند به عنوان سطوح تماس سازه با تکیه گاه بارگذاری مورد استفاده قرار گیرد.

۲-۵- محل اتصال دو عضو (ماکارونی) یا بیشتر با چسب را گره می نامیم. بین دو گره نهایتاً **۴ عدد** ماکارونی که بین آنها خالی و عاری از هر گونه چسب کاری باشد، می تواند وجود داشته باشد.

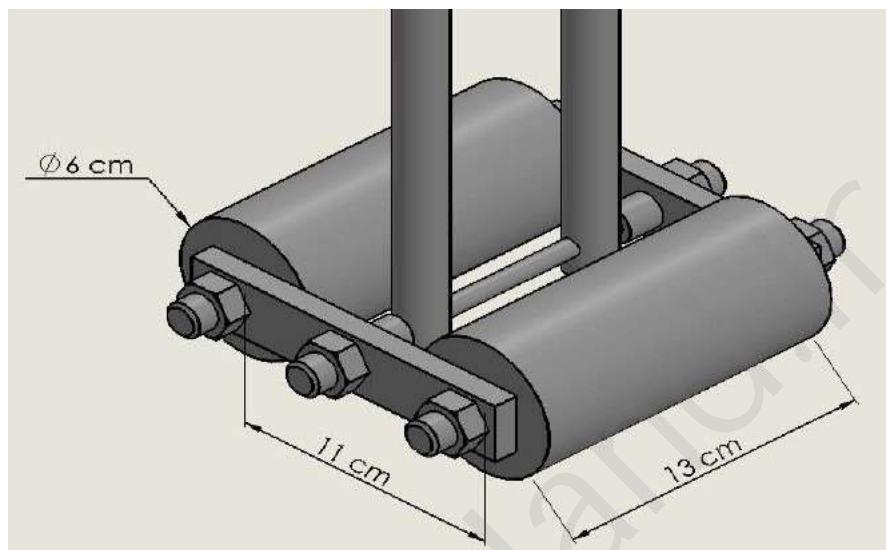
۲-۶- چسب کاری داخل، در طول عضو یا بین اعضای سازه، به هر طریقی چنانچه توسط کمیته داور، مشاهده گردد، موجب حذف سازه از دوره مسابقات خواهد شد. لذا از شرکت کنندگان تقاضا می شود در چسب کاری اعضا دقت نمایند. مقدار مجاز طول چسب کاری برای هر عضو **دلخواه به طول L** در مجموع برابر $L \times 25\%$ می باشد. یعنی 75% طول عضو می بایست عاری از هرگونه چسب کاری باشد.

۲-۷- سازه قبل از مسابقه وزن کشی خواهند شد و لازم است جهت شرکت در مسابقه وزن آنها کمتر از **۳۵۰** گرم باشد.

۲-۸- حداکثر بعد خارجی مجاز ماکارونی های مصرفی **۳,۱ میلی متر** می باشد. ماکارونی های توخالی نباید به وسیله چسب، ماکارونی یا مواد دیگر نظیر سیم و ... پر شوند.

۳- قوانین بار گذاری :

۳-۱- مشخصات بار متحرک مطابق شکل زیر می باشد :



۳-۲- وزن بار متحرک ۶ کیلوگرم می باشد و با سرعت ثابت توسط نیروی محرک موتور حرکت می کند.

۳-۳- بر روی سطح عرشه از طرف کمیته داوری سطحی از جنس ام دی اف فبری به ضخامت ۳ میلیمتر و به عرض ۱۳ سانتی متر قرار خواهد گرفت که ابتدای آن بر روی نقطه شروع حرکت در یکی از تکیه گاه ها و انتهای آن در نقطه پایان حرکت بار بر روی تکیه گاه دیگر خواهد بود. بار متحرک می بایست تمامی این مسیر را طی کند.

۴- نحوه امتیاز دهی :

سازه هایی که طبق شرایط بالا مرحله بار گذاری را به درستی طی کنند بر اساس وزن رتبه بندی خواهند شد. سازه هایی که کمترین وزن را داشته باشند حائز رتبه خواهند شد.

- بدیهی است اگر هیچ سازه ای نتواند در برابر عبور بار دوام بیاورد رتبه ای به هیچ تیمی تعلق نخواهد گرفت.
- ملاک عبور بار می باشد و اگر سازه ای دچار شکستگی حین عبور بار شود اما بار کامل عبور کند در رتبه بندی قرار خواهد گرفت.

۵- نکات :

- چنانچه پس از آغاز بارگذاری ، دستِ هر یک از اعضای تیم با سازه تماس داشته باشد، بارگذاری متوقف و از ابتدا شروع خواهد شد.

- مسئولیت تراز بودن سازه ها بر روی تکیه گاه های بارگذاری بر عهده تیم مربوطه می باشد و استفاده از سکه، فلز، کاغذ، مقوا و ... زیر نقاط تکیه گاهی یا بخش های دیگر سازه، ممنوع می باشد.

- سازه هایی که برای بارگذاری بر روی صحنه می آیند، چنانچه دچار شکستگی ، آسیبی و... باشند ، فقط و فقط با تشخیص هیأت داوران اجازه ترمیم خواهند داشت و امکان ترمیم برای هر تیم و سازه الزامی نیست. لذا تیم ها در حمل و نقل و نگهداری سازه خود تا لحظه بارگذاری نهایت دقت را داشته باشند. در مورد امکان ترمیم و مدت زمان آن برای هر تیم، در روز مسابقات توضیحات داده خواهد شد.

- **رأی هیأت داوران در هر زمینه از مسابقات، قطعی و ملاک رتبه بندی ها بوده و فقط به اعتراضات کتبی سرگروه تیم ها، رسیدگی خواهد شد.**

- در پایان لازم است از مهندس مسعود افضلی بابت راهنمایی در تدوین آیین نامه تشکر و قدردانی نماییم.