

آئین نامه مسابقات کشوری دانش آموزی سازه های ماکارونی S.S.C K2



لیگ سازه های راندمانی ویرایش ۱,۱

.. مسابقات کشوری دانش آموزی سازه های ماکارونی "S.S.C K2"

شهریور ۹۳



آئین نامه مسابقات کشوری دانش آموزی سازه های ماکارونی

گرایش سازه های راندمانی(ویرایش ۱،۱)

هدف: ساخت سازه با ضریب عملکرد بالا با استفاده از ماکارونی های معمولی و چسب.

شرکت کنندگان: شامل تیم های تشکیل شده از کلیه دانش آموزان سراسر کشور.

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 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 بالاترین قسمت سازه از تراز صفر تکیه گاهی، ارتفاع سازه اطلاق می گردد.
- پایین آمدگی سازه: به فاصله عمودی پایین ترین قسمت سازه از تراز صفر تکیه گاهی پایین آمدگی سازه اطلاق می گردد.
- دهانه سازه: به طول سازه به اصطلاح دهانه سازه گویند.

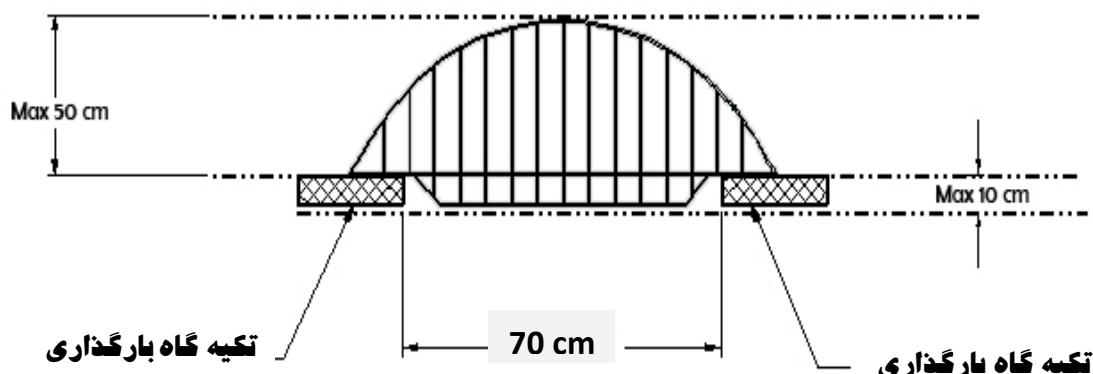
.. مسابقات کشوری دانش آموزی سازه های ماکارونی :: "S.S.C K2"

شهریور ۹۳

۲- قوانین ساخت:

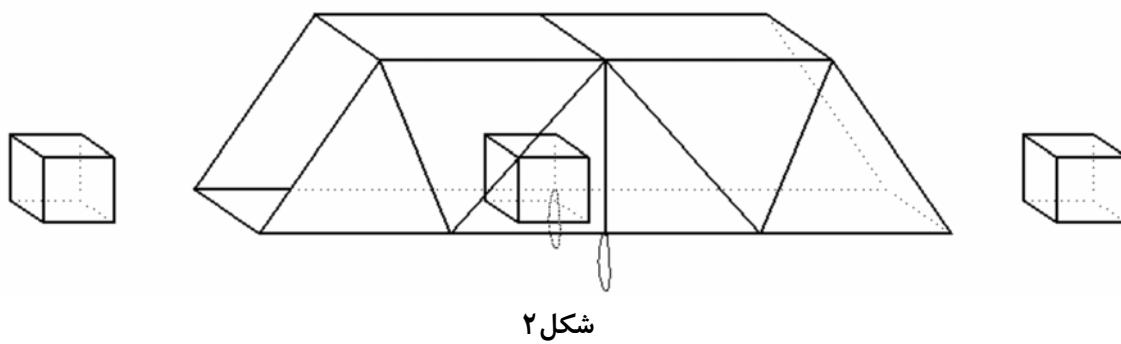
۱- حداکثر ارتفاع سازه از سطح تکیه گاه ۵۰ سانتیمتر و حداقل طول دهانه آن ۷۰ سانتیمتر است. ۷۰ سانتیمتر فاصله لبه به لبه تکیه گاه است و توصیه می شود شرکت کنندگان طول سازه را برابر مقداری بگیرند که از قرار گرفتن آن بر روی تکیه گاه ها اطمینان حاصل شود. حداکثر طول سازه ۸۰ سانتی متر می باشد. (شکل ۱)

۲- حد اکثر عرض سازه ۲۰ سانتی متر و بیشترین مقدار پائین آمدگی سازه از سطح تکیه گاه ۱۰ سانتی متر می باشد. (عرض سازه با رعایت بند ۳ آئین نامه در ارتفاع می تواند متغیر باشد). (شکل ۱)



شکل ۱

۳- یک قطعه مکعب به سطح مقطع 5×5 سانتی متر می بایست قادر باشد به صورت افقی از مقطع عرضی کف سازه یا همان مقطع هم تراز تکیه گاه (مقطع عرضی سازه در عرشه) مطابق شکل، عبور کند. (شکل ۲)



شکل ۲

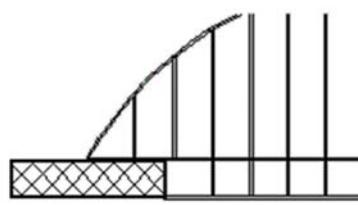
.. مسابقات کشوری دانش آموزی سازه های ماکارونی "S.S.C K2"

شهریور ۹۳

۴- محل اتصال دو عضو(ماکارونی) یا بیشتر با چسب را گره می نامیم. بین دو گره نهایتاً ۳ عدد ماکارونی - که بین آنها خالی و عاری از هر گونه چسب کاری باشد- می تواند وجود داشته باشد.

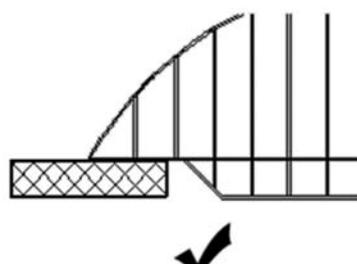
۵- محدودیتی در تعداد نقاط تکیه گاهی وجود ندارد.

۶- سازه ها در بخش تکیه گاهی بایست شرایط تکیه گاه ساده را فراهم آورند و تمامی بیرون زدگی های سازه باید به گونه ای باشد که از شرایط عمومی مقادیر مجاز برای طول، عرض و ارتفاع سازه در بند ۲۹ پیروی کند. یعنی سازه با بیرون زدگی ها حداقل عرض ۲۰ ، طول ۸۰ و ارتفاع ۵۰ سانتی متر را می تواند دارا باشد.(شکل ۳)



شکل ۳

تکیه گاه غیرقابل قبول



تکیه گاه قابل قبول

۷- چسب کاری داخل، در طول عضو یا بین اعضای سازه، به هر طریقی چنانچه توسط کمیته داوری، 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 ۲۵٪ می باشد. یعنی ٪۷۵ طول عضو می بایست عاری از هر گونه چسب کاری باشد. بیشترین مقدار مجاز چسب کاری برای گره مرکزی سازه های راندمانی ، نیم دایره ای به شعاع ۴ سانتی متر حول نقطه مرکزی سازه (نقطه بارگذاری) می باشد.

۸- شرکت کنندگان برای ساخت سازه های راندمانی تنها مجاز به استفاده از چسب حرارتی، دوقلو(شفاف و تیره)، قطره ای و ۱,۲,۳ می باشند.

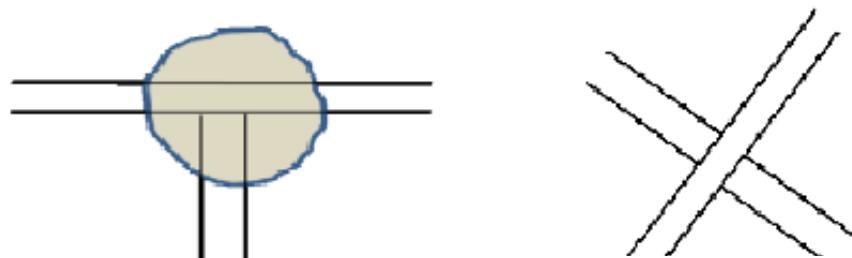
نکته: به منظور رعایت عدالت در میزان دسترسی مصالح برای شرکت کنندگان محترم، برندهای مورد استفاده تیم ها می بایست در دسترس عموم باشد و در بازارهای داخل کشور به آسانی تهیه شود. استفاده از مصالحی نظری ماکارونی، چسب و ... غیر از شرایط ذکر شده مجاز نمی باشد و چنانچه کمیته داوری در صحت مصالح مورد استفاده تردید نماید، ارائه توضیحات سر گروه و نمونه مصالح مصرفی در روز مسابقات الزامی است.

- بدیهی است رأی نهایی در این خصوص با کمیته داوری می باشد.

.. مسابقات کشوری دانش آموزی سازه های ماکارونی "S.S.C K2"

شهریور ۹۳

۹- منعی برای عبور اعضا از روی هم وجود ندارد و اعضا می توانند بدون اینکه در محل برخورد تشکیل گره دهنده و نیاز به چسب باشد از روی هم عبور کنند. همچنین لزومی به قطع عضو در گره وجود ندارد. برای اتصال اعضا کششی (شعاعی) و غیره به صورت هم پوشانی (Over Lap) بیشترین طول چسب کاری در محل اتصال ۳ سانتی متر می باشد. (شکل ۴)



شکل ۴

۱۰- سازه های راندمانی قبل از مسابقه وزن کشی خواهند شد و لازم است جهت شرکت در مسابقه وزن آنها کمتر از ۳۵۰ گرم باشد. کمیته اجرایی در نهایت مقدار ۲۰۰ کیلوگرم وزنه جهت بارگذاری تدارک خواهد دید.

۱۱- شرکت کنندگان برای ساخت سازه ها تنها مجاز به استفاده از ماکارونی های غیر دست ساز(کارخانه ای)، بدون انجام عملیات فیزیکی، شیمیایی و حرارتی و... بر آن و به مقطع دایره ای شکل(فقط و فقط به فرم ساده بدون شیار و بدون شکل هندسی) می باشند. حداکثر قطر خارجی مجاز ماکارونی های مصرفی ۳ میلی متر می باشد. ماکارونی های توخالی نباید به وسیله چسب، ماکارونی یا مواد دیگر نظیر سیم و ... پر شوند.

۱۲- شرکت کنندگان برای طراحی سازه های راندمانی می بایست فقط و فقط از یک نقطه مرکزی (یا گره با تعریف و محدودیت گره مرکزی) دقیقا در وسط هر صفحه سازه و هم تراز(هم سطح) تکیه گاه ها برای بارگذاری استفاده کنند. انتخاب ریسمان(نخ) بارگذاری بر عهده تیم های شرکت کننده می باشد. ریسمان های بارگذاری نباشند حالت ارتقایی و کشسان داشته باشند. حداکثر طول عمودی ریسمان بارگذاری از گره مرکزی ۱۵ و حداقل ۵ سانتی متر می باشد ریسمان ها می بایست قبل از بارگذاری و وزن کشی، توسط تیم شرکت کننده به سازه متصل گردند. (پایین آمدگی یا بالا آمدگی گره های بارگذاری مجاز نیست).

۱۳- بارگذاری به صورت دستی با حسگر و نمایشگر تعیین بیشترین مقدار نیروی متحمل شده توسط سازه (Load Cell) می باشد و تا زمانی که نمایشگر بارگذاری، افزایش بار را نشان دهد ادامه خواهد داشت.

.. مسابقات کشوری دانش آموزی سازه های ماکارونی "S.S.C K2"

شهریور ۹۳

نکته مهم: ممکن است حتی قسمتی از سازه بشکند، ولی بار را تحمل کند یا بشکند ولی باری را تحمل نکند، ملاک در خصوص حداکثر وزن متحمل شده توسط سازه، نمایشگر حسگر نیرو و رأی کمیته داوری است. ریسمان های بارگذاری می بایست طوری بسته شوند که هنگام بارگذاری پاره نشوند.

تذکر: در صورت پارگی ریسمان(ها) به هیچ عنوان اجازه بارگذاری مجدد به هیچ سازه ای داده نخواهد شد.

تذکر: دقت کنید که قلاب بارگذاری مستقیم به ریسمان (ها) وصل شده و بارگذاری بدون میله انجام می گیرد. برای جلوگیری از انحراف و شکستن سازه توصیه می شود که بین دو گره مرکزی تعدادی ماکارونی قرار داده شود.

• حد اکثر تعداد ماکارونی (تنها استثنای در تعداد ماکارونی بین دو گره) بین دو گره مرکزی ۶ عدد است.

۱۴- سازه ها بر اساس ضریب عملکرد به شرح زیر رتبه بندی می شوند و در بین سازه های با ضریب عملکرد نهایی یکسان، سازه سبک تر در رده بالاتر قرار خواهد گرفت.

۱۵- نکته مهم: تیم هایی که قبل از بارگذاری سازه های خود ± 20 واحد، راندمان سازه خود را فقط توسط سرگروه تیم درست پیش بینی نمایند، در نهایت 10% راندمان به ضریب کارایی سازه آنها اضافه خواهد شد.

مثال: سرگروه تیمی برای سازه خود قبل از بارگذاری مقدار راندمان 300 پیش بینی می نماید. ترانس ± 20 مقدار، 320 و 280 می باشد. اگر راندمان سازه آنها پس از بارگذاری بین رنج 280 و 320 شود، مقدار 10% به راندمان آنها اضافه خواهد شد. یعنی راندمان نهایی سازه این تیم اگر راندمان 300 بزند، 330 در نظر گرفته میشود.

(راندمان نهایی ملاک رتبه بندی تیم ها خواهد بود)

بیشترین مقدار بار متحمل شده توسط سازه به گرم

ضریب عملکرد(راندمان) =

وزن سازه به گرم

.. مسابقات کشوری دانش آموزی سازه های ماکارونی "S.S.C K2"

شهریور ۹۳

نکته های بسیار مهم:

- ۱- ملاک هیأت داوران برای داوری در روز مسابقات، آخرین ویرایش آئین نامه (ویرایش ۱،۱) 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 ازگاهی به سایت های رسمی مسابقات (www.Kadakco.ir & www.Polmacaroni) مراجعه نمایید.
- ۲- تیم ها در دو مرحله داوری می شوند. تیم های مرحله اول داوری را پشت سر می گذارند که مجوز بارگذاری به آنها داده شود. پس از بارگذاری، سازه تیم های اول تا دهم رتبه بندی اولیه، به دقت بررسی شده، در صورت نیاز تمامی گره ها بازخواهد شد و مصالح مورد استفاده در سازه ها مورد بازبینی قرار خواهد گرفت و پس از اتمام مرحله دوم داوری، رتبه بندی نهایی اعلام خواهد شد.
- ۳- برای بارگذاری در گرایش سازه های راندمانی حداقل ۳ نفر از اعضای تیم می توانند بر روی صحنه حضور پیدا کنند.
- ۴- بارگذاری به صورت دستی فقط توسط اعضای تیم ها صورت خواهد گرفت و مربیان یا مسئولین تیم ها به هیچ وجه اجازه کمک به بارگذاری و حضور بر روی صحنه را نخواهند داشت.
- ۵- چنانچه پس از آغاز بارگذاری در هر دو گرایش، دست هر یک از اعضای تیم با سازه تماس داشته باشد، بارگذاری متوقف و از ابتدا شروع خواهد شد.
- ۶- 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، منع می باشد.
- ۷- سازه هایی که برای بارگذاری بر روی صحنه می آیند، چنانچه ایرادی در ریسمان بارگذاری، تراز بودن تکیه گاه ها، شکستگی های اعضای سازه و ... داشته 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.
- ۸- هنگام رتبه بندی نهایی، از هر تیم به حداقل ۱ سازه (رتبه ی بالاترین سازه هر تیم)، رتبه تعلق می گیرد.
- ۹- بیش از ۱ تیم از یک مدرسه یا ارگان آموزشی، نمی تواند مقام بیاورد. پس از رتبه بندی نهایی، از هر مدرسه یا ارگان آموزشی، حداقل یک تیم می تواند حائز رتبه های اول تا سوم شود. (در صورتی که بیش از یک تیم از یک مدرسه یا ارگان آموزشی، حائز رتبه های اول تا سوم شود، فقط بالاترین رتبه در نظر گرفته می شود).
- مدارسی که دارای پایه های دبیرستان و راهنمایی (قدیم) می باشند، به عنوان یک ارگان تلقی می گردند و چنانچه پایه های راهنمایی و دبیرستان (قدیم) حائز بیش از یک رتبه در مسابقات شوند، فقط بالاترین رتبه کسب شده در رتبه بندی نهایی لحاظ خواهد شد.

.. مسابقات کشوری دانش آموزی سازه های ماکارونی "S.S.C K2"

شهریور ۹۳

- ۱۰- چنانچه ریسمان بارگذاری سازه ها ، حین بارگذاری پاره شود، به هیچ وجه اجازه بارگذاری مجدد به آنها داده نخواهد شد. لذا تیم ها در بستن ریسمان بارگذاری نهایت دقت را داشته باشد.
- ۱۱- در این دوره از مسابقات، در صورت بروز هرگونه تخلف در هر یک از بخش های آئین نامه، حتی یک مورد بسیار کوچک، بنابر تشخیص داوران، سازه متخلص از دور مسابقات حذف خواهد شد و بحث امتیاز منفی و کسر امتیاز به دلیل خطای ساخت یا آئین نامه ای، منتفی می باشد. لذا از تمامی شرکت کنندگان تقاضا می شود تمامی موارد آئین نامه را در ساخت و بارگذاری سازه های خود رعایت نمایند تا در روز مسابقات زحمات عزیزان به علت حذف سازه، به هدر نرود.
- ۱۲- در صورت درخواست هیأت داوران، سرگروه کلیه تیم ها موظف هستند از مصالح مورد استفاده در ساخت سازه های تیم خود در روز مسابقات، یک نمونه را، به داوران ارائه نمایند.
- ۱۳- تمامی تیم ها موظف هستند برای سازه های خود جعبه ای تهیه کرده و سازه های خود را همراه با جعبه تحويل قرنطینه دهند. سازه ای بدون جعبه (BOX) به هیچ عنوان پذیرش نخواهد شد.
- ۱۴- معرفی نامه مهر و امضاء شده تیم ها در روز مسابقات بررسی و سپس مجوز بارگذاری به آنها داده خواهد شد. به هیچ عنوان تیمی بدون معرفی نامه پذیرش نخواهد شد.
- ۱۵- رأی هیأت داوران در هر زمینه از مسابقات، قطعی و ملاک رتبه بندی ها بوده و فقط به اعتراضات کتبی سرگروه تیم ها، پس از اتمام مسابقات رسیدگی خواهد شد.

تمامی حقوق این آئین نامه، مربوط به دپارتمان سازه و داوری مسابقات کشوری دانش آموزی سازه های ماکارونی "S.S.C K2" می باشد. (ویرایش ۱، ۱ خرداد ماه ۹۳)

در صورت بروز هرگونه سوال در مورد آئین نامه، می توانید از طریق ایمیل زیر، موارد خود را پیگیری نمائید.

E-Mail:Morteza.Vasheghani@gmail.com

www.polmacaroni.ir



"مرتضی واشقانی"

سردار مسابقات کشوری دانش آموزی سازه های ماکارونی "S.S.C K2"