

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



لیگ سازه های سبک  
ویرایش ۱،۱

[www.w.w.Kadakco.ir](http://www.w.w.Kadakco.ir) & [www.Polmacaroni.ir](http://www.Polmacaroni.ir)

S.S.C K2



## **آئین نامه مسابقات سازه های ماکارونی**

### **گرایش سازه های سبک (ویرایش ۱،۱)**

**هدف:** ساخت سبک ترین سازه 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 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 حداکثر طول سازه به اصطلاح دهانه سازه گویند.

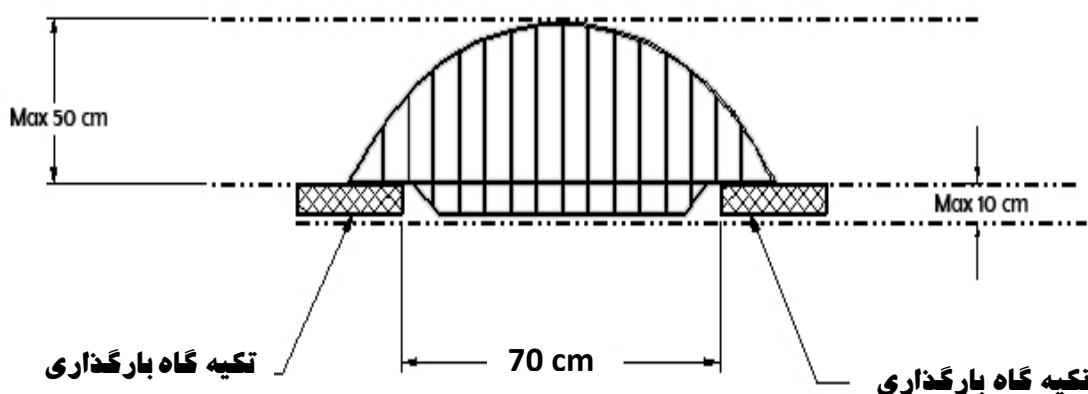
## .. مسابقات کشوری دانش آموزی سازه های ماکارونی "S.S.C K2" :.

شهریور ۹۳

۲- قوانین ساخت:

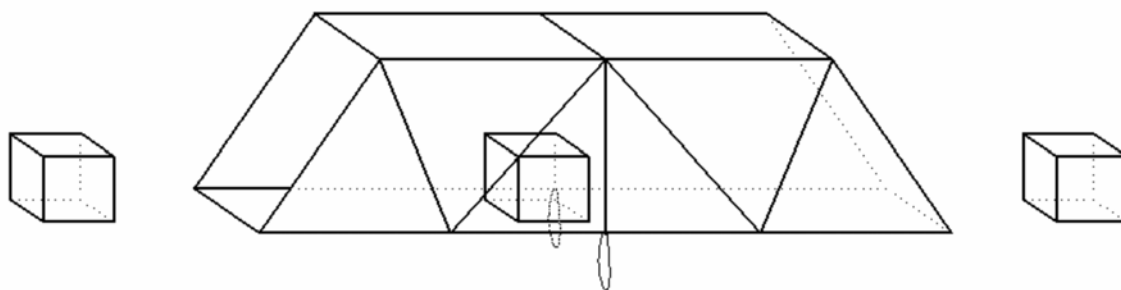
۱- حداکثر ارتفاع سازه از سطح تکیه گاه ۵۰ سانتیمتر و حداقل طول دهانه آن ۷۰ سانتیمتر است. ۷۰ سانتیمتر فاصله لبه به لبه تکیه گاه است و توصیه می شود شرکت کنندگان طول سازه را برابر مقداری بگیرند که از قرار گرفتن آن بر روی تکیه گاه ها اطمینان حاصل شود. حداکثر طول سازه ۸۰ سانتی متر می باشد. (شکل ۱)

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 ۵×۵ 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

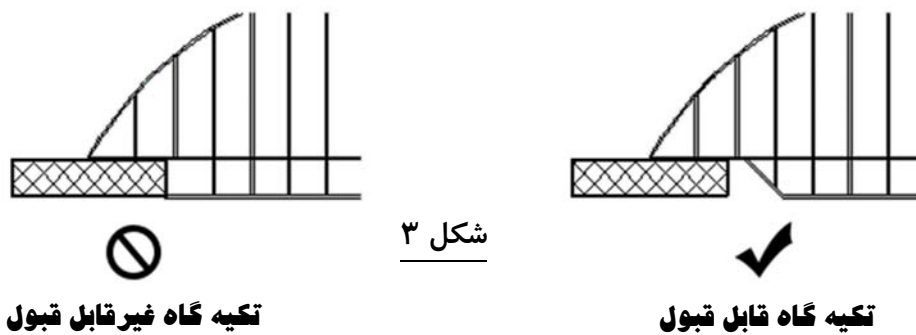
۴- محل اتصال دو عضو (ماکارونی) یا بیشتر با چسب را گره می نامیم. بین دو گره نهایتاً ۳ عدد ماکارونی - که بین آنها خالی و عاری از هر گونه چسب کاری باشد- می تواند وجود داشته باشد.

۵- محدودیتی در تعداد نقاط تکیه گاهی وجود ندارد.

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

شهریور ۹۳

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 ۲۰۱ پیروی کند. یعنی سازه با بیرون زدگی ها حداکثر عرض ۲۰، طول ۸۰ و ارتفاع ۵۰ سانتی متر را می تواند دارا باشد. (شکل ۳)



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 هر عضو می بایست عاری از هر گونه چسب کاری باشد. بیشترین مقدار مجاز چسب کاری برای گره مرکزی سازه سبک، نیم دایره ای به شعاع ۴ سانتی متر حول گره بارگذاری سازه (نقطه بارگذاری) می باشد.

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

**نکته:** به منظور رعایت عدالت در میزان دسترسی مصالح برای شرکت کنندگان محترم، برند های مورد استفاده تیم ها می بایست در دسترس عموم باشد و در بازارهای داخل کشور به آسانی تهیه شود. استفاده از مصالحی نظیر 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 با کمیته داوری می باشد.

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

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

شهریور ۹۳



**عبور اعضا از روی هم بدون چسب کاری      اتصال دو عضو به هم بدون بریدن عضو افقی**

### شکل ۴

۱۰- محدودیت وزنی برای سازه های سبک وجود ندارد.

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- **بارگذاری:** سازه های سبک می توانند از یک نقطه بارگذاری (یا گره: با تعریف و محدودیت گره مرکزی) دقیقاً در وسط هر صفحه سازه (در مجموع ۲ نقطه (گره) بارگذاری برای هر سازه) یا دو نقطه (گره) بارگذاری با بیشینه فاصله ۲۰ سانتی متر از هم در هر صفحه سازه (در مجموع ۴ نقطه (گره) بارگذاری برای هر سازه) و هم تراز (هم سطح) تکیه گاه ها جهت بارگذاری استفاده نمایند. (پایین آمدگی یا بالا آمدگی گره بارگذاری مجاز نیست) تذکر: انتخاب ریسمان (نخ) بارگذاری متصل به گره بارگذاری برعهده تیم های شرکت کننده می باشد. ریسمان های بارگذاری نباید حالت ارتجاعی و کشسان داشته باشند. حداکثر طول عمودی ریسمان (های) 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.

۱۳- قلاب بارگذاری مستقیم به ریسمان ها وصل شده و بارگذاری بدون میله انجام می گیرد.

۱۴- سازه های سبک می بایست از لحظه ای که زمان محاسبه می گردد، وزنه ۳۰۰۰ گرمی را به مدت ۲ دقیقه تحمل کنند. در نهایت سازه هایی که وزنه ۳۰۰۰ گرمی (۳ کیلو گرمی) را به مدت ۲ دقیقه تحمل کرده اند، بر اساس سبکی وزن سازه ها رتبه بندی می شوند.

## .. 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، هراز گاهی به سایت های رسمی مسابقات ([www.Kadakco.ir](http://www.Kadakco.ir) & [www.Polmacaroni](http://www.Polmacaroni)) مراجعه نمائید.

۲- تیم ها در دو مرحله داوری می شوند. تیم هایی 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 باز خواهد 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، سبک حداکثر ۲ نفر از اعضای تیم می توانند بر روی صحنه حضور پیدا کنند.

۴- بارگذاری 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، 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، ممنوع 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 حداکثر 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، حداکثر 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 در هر دو گرایش، 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 باشند.
- 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 متخلف از دور مسابقات حذف خواهد شد و **بحث امتیاز منفی و کسر امتیاز به دلیل خطای ساخت یا آیین 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 تحویل 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 نمایید.

E-Mail: Morteza.Vasheghani@gmail.com

[www.polmacaroni.ir](http://www.polmacaroni.ir)



"مرتضی واشقانی"

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