

آیین نامه فنی مسابقات (راندمانی)

نحوه برگزاری

گروه های محترم شرکت کننده بهتر است سازه های خود را بصورت آماده و در داخل باکس (جعبه) به کمیته داوری ارائه دهند. بعد از بررسی سازه توسط هیئت داوران و تطابق آن با آیین نامه مسابقه، مجوز بارگذاری به گروه مذکور داده خواهد شد. این مجوز، برگه ای است که شامل شماره شناسایی و مشخصات سازه مورد نظر خواهد بود. در صورت اینکه سازه ها داخل باکس تحویل داده نشود مسئولیت هرگونه اتفاق به عهده تیم می باشد. از هر گروه تنها نماینده گروه که هنگام ثبت نام مشخص می گردد، مجاز به حضور در محل اتاق داوری است.

قوانین طراحی و ساخت سازه (راندمانی)

۱- ابعاد سازه

۱-۱- طول مجاز دهانه پل : ۹۰ - ۱۰۰ سانتی متر

۲-۱- عرض مجاز سازه : ۵ - ۲۰ سانتی متر

۳-۱- عرض سازه می تواند در ارتفاع متغیر باشد

۴-۱- حداکثر ارتفاع مجاز سازه از سطح تراز تکیه گاه : ۵۰ سانتی متر



۱۰۰ cm

۵-۱- مقدار پایین آمدگی مجاز سازه از سطح تراز تکیه گاه ها ، حداکثر ۵ سانتی متر می تواند باشد.

آیین نامه فنی مسابقات (راندمانی)



۶-۱- بیرون زدگی های سازه باید به گونه ای باشد که شرایط دو تکیه گاه ساده را در دو انتها فراهم نماید و باعث کمک به پایداری در محل تکیه گاه ها نشود.

۷-۱- سازه ها تنها مجاز به استفاده از نیروی عمودی تکیه گاه هستند.



درست



نادرست

« شکل شماره ی ۳ »

آیین نامه فنی مسابقات (راندمانی)

۲- شرایط تکیه گاه

۱-۲- فاصله ی دو تکیه گاه از هم (لبه تا لبه) دقیقاً ۹۰ سانتی متر می باشد.

۲-۲- اندازه ۹۰ سانتی متر ، فاصله ی لبه به لبه ی تکیه گاه ها است فلذا اکیدا توصیه می شود طول دهانه ی سازه طوری تعیین گردد تا از قرار گرفتن آن بر روی تکیه گاه های سکوی بارگذاری اطمینان حاصل شود.

۳-۲- در محل تکیه گاه ها هیچ محدودیتی در تعداد گره ها وجود نداشته و این میزان بستگی به نظر طراح است.

در گره ها طول چسبکاری نباید بیش از اندازه ی مجاز باشد و شرکت کنندگان باید شرایط ذکر شده در قسمت مشخصات اعضا و اتصالات را دقیقاً رعایت نماید.

۳- مشخصات اعضا و اتصالات

۱-۳- هر کدام از المان هایی که بین دو گره مرتبط باهم قرار دارند، عضو نامیده می شود.

۲-۳- محدودیتی در تعداد المان های بکار رفته در اعضا نمی باشد.

۳-۳- اتصال ۲ عضو یا بیشتر را در یک نقطه، گره می نامند.

۴-۳- چسبکاری تنها در محل گره ها مجاز می باشد.

۵-۳- چسبکاری به هر طریق در طول اعضا ممنوع بوده و اندود کردن ماکارونی ها با هر ماده ای مجاز نمی باشد.

۶-۳- فضای بین اعضایی که از بیش از یک ماکارونی تشکیل شده باشند، باید عاری از هرگونه چسب کاری باشد.

آیین نامه فنی مسابقات (راندمانی)

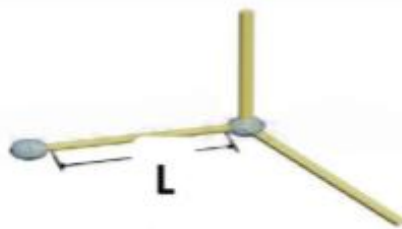


« شکل شماره ی ۵ »

۷-۳- مقدار طول مجاز برای چسب کاری، حداکثر ۰,۲۵ طول هر عضو بوده (یعنی حداقل طولی که باید عاری از چسب باشد ، ۰,۷۵ طول عضو می باشد) ولی در هر صورت این مقدار در هر گره، نباید از ۲۵ میلیمتر بیشتر باشد.

نکته مهم: در اعضای کوچکتر از ۵۰ میلیمتر حداکثر بعد چسب کاری ۴۰ درصد طول المان است اما این مقدار تحت هیچ شرایطی نباید از ۲۵ میلیمتر بیشتر شود. (به جز محل اتصال ریسمان)

۸-۳- منظور از " طول هر عضو"، فاصله تودلی گره های دو سر آن است.

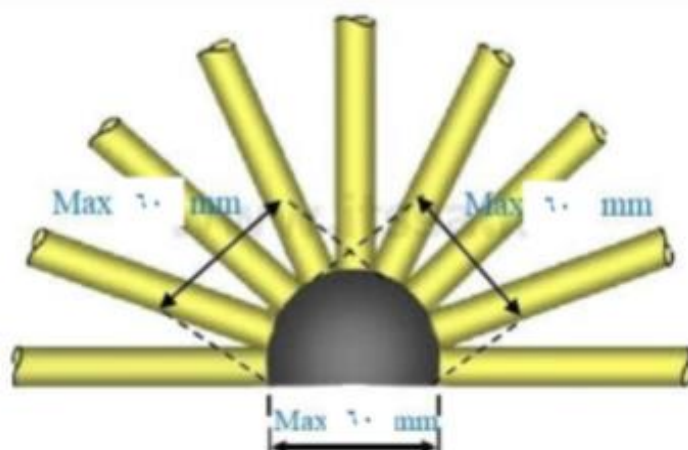


نکته مهم: حداقل طول المان ۲۵ میلیمتر می باشد.

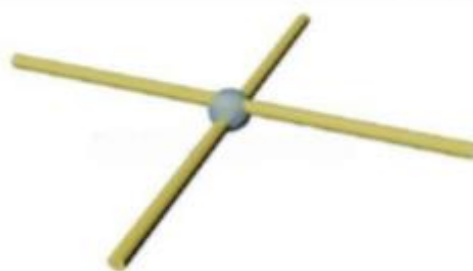
آیین نامه فنی مسابقات (راندمانی)

نکته: مقدار هم پوشانی (over lap) مجاز حداکثر ۱۰ درصد طول عضو کوتاهتر در هم پوشانی است.

۳-۹- ماکزیمم طول مجاز برای چسبکاری در محل گره مرکزی ۶۰ میلیمتر می باشد.



۳-۱۰- اگر در طراحی نیاز به عبور اعضا از روی یکدیگر باشد، محل عبور اعضا باید عاری از چسب باشد مگر اینکه حداقل یکی از آنها در محل اتصال قطع شود.



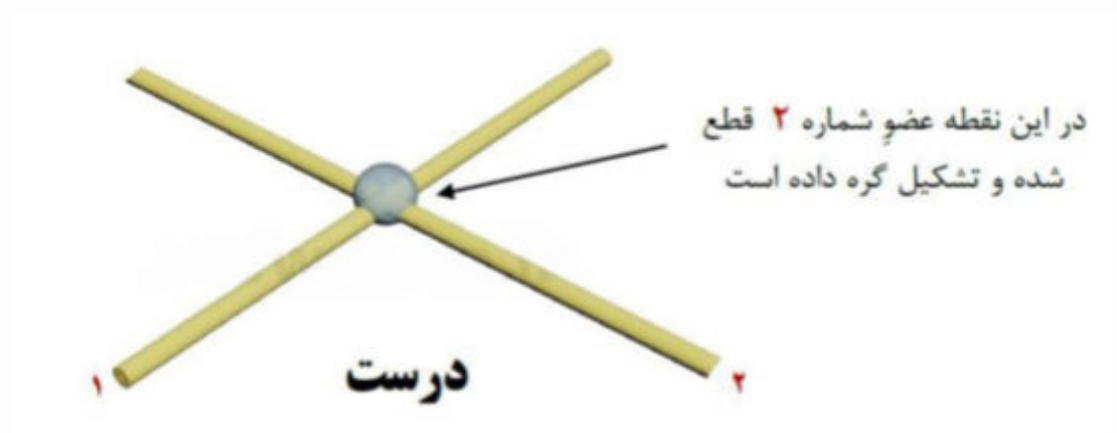
نادرست



درست

« شکل شماره ۸ »

آیین نامه فنی مسابقات (راندمانی)



۳-۱۱- در نقاطی (گره هایی) که چند عضو با طول های متفاوت به هم می رسند، ملاک طول چسب کاری ۰,۲۵ طول کوتاهترین عضو می باشد.

۴- وزن سازه

۴-۱- ماکزیمم وزن مجاز برای هر سازه ۳۵۰ گرم می باشد.

۴-۲- وزن ریسمان بارگذاری جزئی از وزن سازه محسوب می گردد.

۵- مصالح مصرفی

۵-۱- لازم است که المان های سازه از ماکارونی غیر دست ساز (ساخت کارخانه) که هیچ گونه فرآوری و بهسازی روی آن صورت نگرفته باشد، ساخته شوند

۵-۲- مقطع المان های سازه باید به شکل دایره ساده باشد.

۵-۳- ماکسیمم قطر ماکارونی مصرفی ۲,۸ میلیمتر می تواند باشد.

آیین نامه فنی مسابقات (راندمانی)

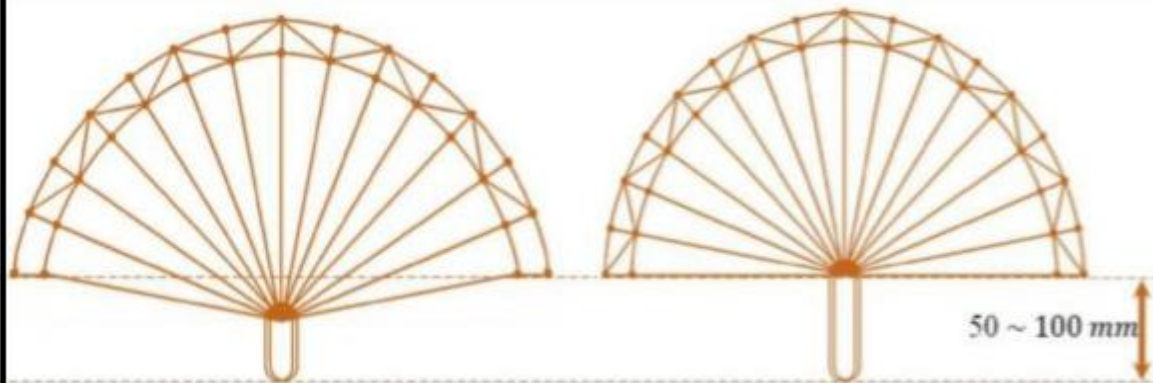
۴-۵- استفاده از هر نوع چسب با مارک تجاری برای اتصال اعضا بلامانع می باشد (مثلا چسب دوقلو، حرارتی، قطره ای، چسب سنگ و ... که ساخت کارخانه هستند و در بازار موجود بوده و در دسترس همه شرکت کنندگان می باشد)

۵-۵- پرکردن ماکارونی های تو خالی با هر ماده ای اعم از چسب ، ماکارونی و ... ممنوع می باشد.
۶-۵- در صورت تراوش یا نفوذ چسب قطره ای به درون ماکارونی یا سطح آن (عمدا و یا سهوا)، خارج از محدوده ی مشخص شده در بخش اتصال اعضا ، ملاک پذیرش نظر هیئت داوران می باشد، لذا اکیدا توصیه می شود این بند از آیین نامه کاملا رعایت شود تا شرکت کنندگان دچار مشکل نشوند.

۶- ریسمان بارگذاری

۱-۶- برای بارگذاری سازه لازم است شرکت کنندگان در هنگام ساخت سازه، ریسمانی بصورت حلقه، درست در وسط هر یک از صفحات سازه (گره مرکزی) تعبیه نمایند. در هنگام بارگذاری از داخل این ریسمانها میلههای برای آویختن قلاب لودسل عبور داده خواهد شد بگونه ای که ریسمان ها با میله، زاویه ۹۰ درجه داشته باشد. لذا نیرو ابتدا به میله و از میله به ریسمان ها و در نهایت به خود سازه اعمال خواهد شد (انتخاب جنس ریسمان بر عهده طراح سازه می باشد).

۲-۶- طول مجاز ریسمان بارگذاری، از سطح تراز تکیه گاه ها تا محل قرارگیری میله ی بارگذاری، در صورت وجود یا عدم وجود پایین آمدگی ، ۵ - ۱۰ سانتی متر می تواند باشد.



« شکل شماره ی ۱۰ »

۳-۶- محل نصب ریسمان در سازه، درست در نصف دهانه آن و در تراز تکیه گاه ها می باشد.

آیین نامه فنی مسابقات (راندمانی)

۶-۴- در سازه هایی که درگروه مرکزی آنها پایین آمدگی وجود داشته باشد، ریسمان بارگذاری می تواند در محدوده مجاز باشد

۷- نحوه بارگذاری

۷-۱- جهت بارگذاری سازه ها، وزنه با اوزان مختلف تدارک دیده شده است و اعضای تیمها میتوانند برای بارگذاری، به دلخواه از آنها استفاده نمایند.

۷-۲- فقط اعضای تیم می توانند بارگذاری را انجام دهند و در صورت رعایت نشدن این بند سازه حذف خواهد شد.

۷-۳- سازه به صورت پیوسته تا لحظه ی گسیختگی، توسط نیرویی که به میله بارگذاری اعمال می شود، بارگذاری خواهد شد و این روند تا فروپاشی سازه ادامه می یابد.

۷-۴- سازه ها باید بارهای اعمالی را حداقل بمدت یک ثانیه تحمل نمایند تا بار مورد نظر برای آن سازه ثبت گردد (یک ثانیه ی فوق توسط لودسل یا نیروسنج منظور خواهد شد)

۷-۵- پیش بارگذاری امکان پذیر نخواهد بود.

۷-۶- به علت محدود بودن زمان به هر تیم **تنها ۵ دقیقه** مهلت داده خواهد شد تا بارگذاری سازه خود را انجام دهد و بعد از اتمام این زمان، به هیچ وجه قابل تمدید نخواهد بود.

۷-۷- به هر تیم تنها اجازه یک بار بارگذاری داده خواهد شد و چنانچه سازه ی تیمی هنگام بارگذاری دچار مشکل گردد و نیاز به ترمیم باشد، به هیچ وجه اجازه ترمیم برای سازه مذکور داده نخواهد شد.

۷-۸- دستگاه بارگذاری به صورت میله و وزنه خواهد بود.

آیین نامه فنی مسابقات (راندمانی)

۸- داوری

۸-۱- سازه ها بر اساس فرمول زیر رتبه بندی می گردند و سازه ای که بیشترین ضریب کارایی را داشته باشد به عنوان سازه برتر شناخته خواهد شد

$$\text{راندمان (ضریب کارایی)} = \frac{\text{بار متحمله توسط سازه (gr)}}{\text{وزن سازه (gr)}}$$

۸-۲- در صورتیکه یک یا چند سازه ، مقدار ضریب کارایی یکسانی داشته باشند ، ملاک رتبه بندی بر اساس وزن سازه خواهد بود و سازه ای که کمترین وزن را دارا باشد، در جدول رده بندی مکان بالاتری خواهد داشت.

موارد و تذکرات مهم:

۱- ثبت نام و شرکت در این مسابقه بدین معنی است که کلیه شرایط ثبت نام، بندهای آیین نامه ها و موارد انضباطی کاملاً قابل قبول و مورد تایید تیم ها است، لذا ایجاد هر گونه بی احترامی و بی نظمی توسط تیم های شرکت کننده به مسئولین اجرای مسابقه، کمیته داوری، کمیته علمی مسابقات و ... بصورت قاطع برخورد شده و منجر به حذف تیم مذکور از مسابقات خواهد گردید و موارد انضباطی بصورت مکتوب، طی مکاتبه ای به دانشگاه مبدا ارسال خواهد شد. (در اجرای این بند هیچگونه ارفاقی به تیم های شرکت کننده نخواهد شد)

۲- داوری در این مسابقه در سه مرحله زیر انجام می شود و تیم ها موظف به همکاری در این خصوص هستند:

۱- هنگام پذیرش ۲- هنگام بارگذاری ۳- بعد از اتمام بارگذاری ها

۳- سرگروه تمامی تیم ها در زمان تحویل سازه، باید یک بسته آکبند از تمامی مصالح مورد استفاده در سازه (ماکارونی و چسب) را تحویل تیم داوری نمایند، لذا در صورت مغایرت مصالح مصرفی در

آیین نامه فنی مسابقات (راندمانی)

۸- داوری

۸-۱- سازه ها بر اساس فرمول زیر رتبه بندی می گردند و سازه ای که بیشترین ضریب کارایی را داشته باشد به عنوان سازه برتر شناخته خواهد شد

$$\text{راندمان (ضریب کارایی)} = \frac{\text{بار متحمله توسط سازه (gr)}}{\text{وزن سازه (gr)}}$$

۸-۲- در صورتیکه یک یا چند سازه ، مقدار ضریب کارایی یکسانی داشته باشند ، ملاک رتبه بندی بر اساس وزن سازه خواهد بود و سازه ای که کمترین وزن را دارا باشد، در جدول رده بندی مکان بالاتری خواهد داشت.

موارد و تذکرات مهم:

۱- ثبت نام و شرکت در این مسابقه بدین معنی است که کلیه شرایط ثبت نام، بندهای آیین نامه ها و موارد انضباطی کاملاً قابل قبول و مورد تایید تیم ها است، لذا ایجاد هر گونه بی احترامی و بی نظمی توسط تیم های شرکت کننده به مسئولین اجرای مسابقه، کمیته داوری، کمیته علمی مسابقات و ... بصورت قاطع برخورد شده و منجر به حذف تیم مذکور از مسابقات خواهد گردید و موارد انضباطی بصورت مکتوب، طی مکاتبه ای به دانشگاه مبدا ارسال خواهد شد. (در اجرای این بند هیچگونه ارفاقی به تیم های شرکت کننده نخواهد شد)

۲- داوری در این مسابقه در سه مرحله زیر انجام می شود و تیم ها موظف به همکاری در این خصوص هستند:

۱- هنگام پذیرش ۲- هنگام بارگذاری ۳- بعد از اتمام بارگذاری ها

۳- سرگروه تمامی تیم ها در زمان تحویل سازه، باید یک بسته آکبند از تمامی مصالح مورد استفاده در سازه (ماکارونی و چسب) را تحویل تیم داوری نمایند، لذا در صورت مغایرت مصالح مصرفی در

آیین نامه فنی مسابقات (راندمانی)

سازه با نمونه های آکبند، تمامی سازه های تیم مذکور از دور مسابقات حذف گردیده و موارد انضباطی بصورت مکتوب، طی مکاتبه ای به دانشگاه مبدا ارسال خواهد شد.

۴- نمونه های آکبند پس از اعلام نتایج نهایی مسابقات، به تیم ها عودت داده خواهد شد.

۵- بعد از اتمام بارگذاری سازه ها و مشخص شدن رده بندی اولیه ی تیم ها، کمیته داوری مسابقات، فیلم بارگذاری و تکه های باقیمانده از سازه های ۳ تیم اول را با استفاده از تجهیزات و ابزار آلات آزمایشگاهی بصورت دقیق بررسی خواهد کرد و در صورت مشاهده هر گونه تخلف، تیم مذکور از رده بندی حذف خواهد شد.

۶- حق اعتراض و انتقاد برای همه تیم ها در چهارچوب آیین نامه، محفوظ است و تیم ها می توانند موارد مورد نظر خود را بصورت مکتوب به دبیر محترم برگزاری مسابقات ارائه دهند. بدیهی است تصمیم نهایی بر عهده کمیته محترم داوری است.

۷- پس از اعلام نتایج نهایی توسط کمیته محترم داوری مسابقات، تیمهای شرکت کننده حق هیچ گونه اعتراضی ندارند.

نکته مهم: تیم ها موظف هستند تا از طریق کانال تلگرام و سایت آخرین ویرایش آیین نامه را استفاده کنند و تا زمان مسابقه از این دو طریق و شماره های ذکر شده نسبت به اصلاحیه های احتمالی آگاهی پیدا کنند.