



ضوابط و آیین نامه اجرایی اولین دوره مسابقات دانشجویی بتن

مقدمه و هدف

- مسابقات بتن به منظور ایجاد نشاط و رقابت علمی دانشجویان و با اهداف زیر برگزار می شود:
- ✓ ایجاد زمینه مناسب به منظور شناخت بهتر میزان تأثیر اجزاء مختلف تشکیل دهنده بتن
 - ✓ ارتقاء توانایی دانشجویان در تولید بتن هایی با رده های مقاومتی مختلف
 - ✓ آشنایی و مهارت در ارائه طرح اختلاط بتن

زمان برگزاری مسابقه و نحوه ی ثبت نام

۱. زمان برگزاری مسابقه ۱۳۹۸/۰۲/۱۱ در محل آزمایشگاه بتن دانشگاه بوده و زمان شکست نمونه ها ۹۸/۰۲/۱۸ می باشد. (۷ روزه)
 ۲. تاریخ ثبت نام از ۹۷/۱۲/۱ در محل انجمن علمی عمران آغاز شده و حداکثر تا ۹۷/۱۲/۷ ادامه دارد.
 ۳. هزینه ثبت نام برای هر تیم ۳۰۰۰۰۰ ریال می باشد.
 ۴. تکمیل فرم ثبت نام و پرداخت هزینه به صورت حضوری و توسط یکی از اعضای گروه، در دفتر انجمن علمی گروه مهندسی عمران انجام شده و و سپس رسید ثبت نام تحویل داده می شود.
- دانشجویان محترم توجه فرمایند به همراه داشتن رسید ثبت نام در روز مسابقه الزامی است و تیمی که رسید به همراه نداشته باشد مجوز شرکت در مسابقه و ساخت بتن را نخواهد داشت.

شرایط و ضوابط مسابقه

۱. اعضای تیم‌ها باید دانشجویان دانشگاه‌های ارومیه، صنعتی ارومیه و آزاد اسلامی ارومیه باشند.
۲. تعداد اعضا هر تیم، حداقل ۲ و حداکثر ۴ نفر است.
۳. هر شخص تنها می‌تواند در یک تیم عضویت داشته باشد.
۴. در هنگام ثبت نام باید یک نفر از اعضا به عنوان سرپرست و رابط تیم جهت هماهنگی‌های لازم معرفی شود، که در هنگام دریافت و تحویل وسایل و بازکردن قالب‌ها در روز بعد از برگزاری مسابقه به مسئولین مربوطه مراجعه کند. در صورت تغییر سرپرست حداکثر تا دو روز قبل از مسابقه به مسئولین برگزاری اطلاع داده شود تا اصلاحات لازم در فرم‌های ثبت‌نام صورت گیرد. لازم به ذکر است در روز مسابقه وسایل فقط به سرپرست تیم تحویل داده شده و از ایشان نیز تحویل گرفته خواهد شد و در صورت مفقود یا خراب شدن وسایل، متناسب با قیمت آنها، تیم مربوطه جریمه نقدی خواهد شد.
۵. به عنوان متمایز شدن تیم‌ها از یکدیگر، هر تیم می‌تواند یک اسم مناسب با حداکثر ۸ حرف (فارسی) یا لاتین و یا ترکیبی از ۸ حرف و عدد را برای خود انتخاب کند.
۶. اولویت و ترتیب ساخت نمونه‌های بتن، بر اساس قرعه‌کشی در حضور سرپرست تیم‌ها اعلام می‌شود.
۷. در صورت تداخل داشتن زمان مسابقه با کلاس‌های درسی، عواقب عدم حضور دانشجویان در کلاس‌ها بر عهده‌ی خودشان بوده و مسئولان برگزاری مسابقه هیچ تعهد و ضمانتی در این خصوص ندارند. در زمان ساخت نمونه‌ها باید حداقل دو نفر از اعضای تیم حضور داشته باشند.
۸. ترتیب شکست نمونه‌ها بر اساس ترتیب ساخت است.
۹. انتخاب قالب‌ها و اطمینان از میزان روغن و سالم بودن آنها بر عهده سرپرست تیم بوده و ایشان وظیفه دارد در صورت وجود هر گونه نقص به رفع آن بپردازد و بروز هر گونه مشکل در این زمینه (مانند باز شدن قالب هنگام تراکم و غیره) بر عهده اعضای تیم خواهد بود.
۱۰. توزین مصالح جزء زمان ساخت محسوب نمی‌شود.

۱۱. زمان ساخت نمونه، از لحظه‌ی اضافه شدن آب به مصالح شروع و تا زمان تحویل قالب‌ها به هیئت داوران و وسایل به صورت شسته‌شده به کادر اجرایی محاسبه شده و حداکثر ۳۰ دقیقه است. شایان ذکر است برای هر دقیقه تحویل زودتر از موعد ۰/۵ امتیاز مثبت و هر دقیقه تأخیر ۰/۵ امتیاز منفی لحاظ خواهد شد.
۱۲. شستن مصالح سنگی و الک کردن سیمان و سنگدانه‌ها مجاز نیست.
۱۳. هر یک از تیم‌ها باید بتن ساخته شده را به طور کامل مخلوط کرده و سپس نمونه گیری کند. جداکردن قسمتی از اجزاء بتن تخلف محسوب می‌شود و ۱ امتیاز منفی خواهد داشت.
۱۴. هر تیم سه نمونه مکعبی ۱۵۰*۱۵۰*۱۵۰ میلی‌متر ساخته و تحویل می‌دهد که دو نمونه از آنها (بهترین و بدترین نمونه‌ها از لحاظ ظاهری) در روز شکست، تحت آزمایش فشاری قرار گرفته و نمونه سوم برای موارد پیش‌بینی نشده احتمالی و آزمایش‌های تکمیلی نگهداری می‌شود.
۱۵. اگر در هنگام ساخت و یا باز کردن قالب‌ها یک نمونه به هر دلیل خراب شود، دو نمونه باقیمانده تحت بارگذاری قرار می‌گیرد و در صورت بروز هر گونه مشکلی، به دلیل عدم دسترسی به نمونه سوم حق اعتراض وجود نخواهد داشت. اگر دو نمونه خراب شود، نمونه باقیمانده تحت بارگذاری قرار گرفته و مقاومت نمونه دوم صفر در نظر گرفته می‌شود و اگر هر سه نمونه خراب شود تیم مربوطه در رده‌بندی قرار نمی‌گیرد.
۱۶. جابه‌جایی و تغییر نمونه‌های مکعبی پس از تحویل به کمیته برگزاری مسابقه مجاز نیست.
۱۷. قالب‌ها را باید در سه لایه تقریباً مساوی از مخلوط بتنی پر کرده و جهت تراکم آنها می‌توان حداکثر از ۲۵ ضربه در هر لایه بر روی بتن یا کنار قالب‌ها استفاده کرد. به ازای هر ضربه اضافی جهت تراکم در هر لایه ۱ امتیاز منفی برای تیم لحاظ می‌شود و وارد کردن ضربات کمتر امتیاز مثبتی نخواهد داشت.
۱۸. حداکثر میزان نفوذ سمبه به لایه قبلی تقریباً ۲۵ میلی‌متر است و در صورت عدم رعایت این موضوع پس از یکبار تذکر داور و تکرار این روند ۰/۲۵ امتیاز منفی برای تیم لحاظ می‌شود.
۱۹. آزمایش اسلامپ انجام نمی‌شود.
۲۰. با اضافه یا کم آوردن آب جهت ساخت بتن، به ازای هر ۱٪ تفاوت نسبت آب به سیمان مصرفی هنگام ساخت با نسبت آب به سیمان تحویلی در طرح اختلاط به هیئت داوران، ۱ امتیاز منفی برای تیم در نظر گرفته خواهد شد.

۲۱. در روز بعد از ساخت سرپرست یا یکی از اعضای تیم موظفند جهت باز کردن قالب‌ها در محل کارگاه بتن حاضر شوند. در صورت عدم مراجعه در زمان مقرر، قالبها توسط کادر اجرایی باز شده و برای تیم ۵ امتیاز منفی در نظر گرفته می‌شود. در صورت آسیب دیدن نمونه‌ها هنگام باز کردن قالب توسط کادر اجرایی حق هیچ‌گونه اعتراضی وجود نخواهد داشت.

۲۲. عمل‌آوری نمونه‌ها برای تمام تیم‌ها یکسان بوده و از طریق قرار دادن نمونه‌ها در داخل استخر آب صورت می‌گیرد.

۲۳. هیچ یک از ابعاد نمونه نباید خارج از محدوده 150 ± 8 میلی‌متر باشد در غیراینصورت آن نمونه حذف خواهد شد.

۲۴. نمونه‌ها توسط یکی از اعضای تیم در داخل جک هیدرولیکی قرار داده می‌شود.

مصالح

مصالح مصرفی تیم‌ها در محل و زمان مسابقه تحویل داده خواهد شد. این مصالح برای کلیه‌ی گروه‌ها یکسان بوده و برخی از اطلاعات آن به شرح زیر است:

۱. ماده چسباننده مصرفی، سیمان تپ ۲ ارومیه بوده و حداکثر عیار سیمان ۴۰۰ کیلوگرم بر مترمکعب بتن در نظر گرفته شده که به ازای هر کیلوگرم کاهش عیار ۰/۱ امتیاز مثبت و هر کیلوگرم افزایش از این مقدار ۰/۱ امتیاز منفی برای تیم محسوب خواهد شد.

۲. مصالح سنگی به صورت سه دپو: (الف) ریزدانه یا ماسه با حداکثر اندازه اسمی ۴/۷۵ میلی‌متر عبوری از الک ۴، (ب) شن نخودی یا شن ریز با حداکثر اندازه اسمی ۱۲/۵ میلی‌متر عبوری از الک ۱/۲ اینچ و مانده روی الک ۴، (ج) شن بادامی یا شن متوسط با حداکثر اندازه اسمی ۲۵ میلی‌متر عبوری از الک ۱ اینچ و مانده روی الک ۱/۲ اینچ

۳. مصرف هرگونه افزودنی، الیاف فلزی، پلیمری و طبیعی، لاتکس‌های طبیعی و مصنوعی، چسب‌های آلی و پلیمری، اپوکسی‌ها و هر چیز مشابه ممنوع است.

۴. استفاده از هر نوع سنگدانه به جز سنگدانه‌های موجود در دپوهای مسابقه ممنوع است.

۵. مشخصات سنگدانه‌های مصرفی مانند وزن مخصوص و درصد جذب آب، نمودار دانه بندی قبل از برگزاری مسابقات به سرپرست تیم‌ها اعلام خواهد شد.

۶. طرح اختلاط هر تیم باید بر حسب ۳۰ کیلوگرم مخلوط بتنی و مطابق جدول زیر ارائه شود (جرم حجمی سیمان ۳۱۵۰ کیلوگرم بر مترمکعب و جرم حجمی آب ۱۰۰۰ کیلوگرم بر مترمکعب فرض شود).

نوع مصالح	مقدار مصالح برای تولید یک مترمکعب بتن	مقدار مصالح برای تهیه ۱۳/۵ لیتر بتن
ماسه ریزدانه (کیلوگرم)		
شن ریز یا نخودی (کیلوگرم)		
شن متوسط یا بادامی (کیلوگرم)		
نسبت آب به سیمان (w/c)		
آب (کیلوگرم)		
سیمان (کیلوگرم)		

۷. طرح در صورت تطابق نداشتن طرح اختلاط هر تیم با مقدار مفروض ۳۰ کیلوگرم (۱۳/۵ لیتر)، یک فرصت بدون کسر امتیاز جهت اصلاح طرح داده شده و در صورت تطابق نداشتن دوباره، فرصتی دیگر ولی با کسر ۵ امتیاز داده خواهد شد. در صورت تصحیح نشدن طرح اختلاط تیم مجوز ساخت بتن را نخواهد داشت.

نحوه ارزشیابی امتیاز تیم‌ها

۱. مصالح امتیاز هر تیم از طریق فرمول زیر محاسبه شده و هر تیمی که بیشترین امتیاز را کسب نماید به عنوان تیم برگزیده معرفی خواهد شد.

$S = \frac{\sigma_{ave}}{\rho} \left(\frac{\sigma_{min}}{\sigma_{max}} \right) + (30 - t) + 0.1 (400 - C) - D$	
σ_{ave}	میانگین مقاومت دو نمونه شکسته شده بر حسب کیلوگرم بر سانتی مترمکعب
σ_{min}	کمترین مقاومت دو نمونه شکسته شده بر حسب کیلوگرم بر سانتی مترمکعب
σ_{max}	بیشترین مقاومت دو نمونه شکسته شده بر حسب کیلوگرم بر سانتی مترمکعب

ρ	میانگین جرم مخصوص سه نمونه تحویل داده شده بر حسب گرم بر سانتی متر مکعب
t	زمان انجام اختلاط بر حسب دقیقه
C	عیار سیمان محاسبه شده در طرح اختلاط بر حسب کیلوگرم
D	امتیازهای منفی مانند مناسب نبودن طرح اختلاط، عدم رعایت قوانین تراکم، عدم حضور اعضا جهت بازکردن قالبها، کم یا اضافه آوردن آب جهت ساخت بتن و ...

۲. در صورتی که چند تیم امتیاز یکسان کسب نمایند، تیمی که عیار سیمان کمتری داشته باشد به عنوان تیم برتر معرفی شده و در صورت یکسان بودن عیار سیمان نیز، تیمی که سطح نمونه صافتری داشته باشد به عنوان تیم برگزیده معرفی خواهد شد.

۳. تیمهای شرکت کننده مجازند اعتراض احتمالی خود را فقط به صورت مکتوب به هیات داوران منعکس کنند. هیات داوران پس از بررسی های لازم، نتیجه اعتراض را اعلام خواهد کرد. بدیهی است، تصمیم نهایی هیئت داوران غیرقابل اعتراض است.

۴. هیئت داوران مجاز به تصمیم گیری برای موارد پیش بینی نشده و یا خارج از مطالب ذکر شده هستند.

امتیازات و جوایز تیمهای برگزیده

۱. جوایز تیمهای برگزیده متعاقباً اعلام خواهد شد.

مطالب تکمیلی و تغییرات احتمالی آیین نامه از طریق کانال تلگرامی انجمن علمی گروه مهندسی عمران دانشگاه صنعتی ارومیه به نشانی @uut_civilengineering به اطلاع خواهد رسید.