

**معرفی و هدف:** هدف از این مسابقه، ساخت مکعب های بتنی همسان با مقاومت  $30 \pm 5$  مگا پاسکال و چگالی  $1400 \pm 50$  کیلوگرم بر متر مکعب می باشد.

## قوانین مسابقه :

### ۱- شرایط تیم های شرکت کننده در مسابقه:

۱-۱- اعضای هر تیم در زمان ثبت نام مسابقات باید دانشجوی مقطع کارشناسی ارشد یا کارشناسی و یا کاردانی رشته های عمران (تمام گرایشها)، معماری و خط ابنیه راه آهن (سازه های ریلی) یا سایر رشته های مرتبط با بتن مانند مواد، سرامیک و شیمی، آب و سازه های آبی باشند.

۱-۲- هر تیم حداکثر شامل ۴ عضو از یک دانشگاه می باشد.

۱-۳- هر تیم دو آزمون را باید برای شرکت در مسابقه تحویل دهد. از هر دانشگاه حداکثر یک برنده معرفی خواهد شد.

۱-۴- هر نفر تنها در یک تیم از هر رشته می تواند ثبت نام نماید.

۱-۵- از سوی هر دانشکده، استاد راهنما یا سرپرست تیم، ناظر بر عملکرد تیم در اجرای قوانین مسابقه بوده و فرم ثبت نام نهایی را امضا خواهد نمود. استاد راهنما می تواند بیش از یک تیم را سرپرستی نماید. استاد راهنما صرفاً باید عضو هیات علمی یا مدرس آن دانشگاه باشد.

۱-۶- در زمان برگزاری مسابقه فقط یک نفر بعنوان نماینده و رابط تیم بصورت کتبی از سوی استاد راهنما باید معرفی شود تا پاسخگوی داوران باشد. اعتراض به رای داوران صرفاً بصورت کتبی و توسط نماینده تیم یا استاد راهنما امکان پذیر و قابل بررسی می باشد.

### ۲- مصالح:

۲-۱- مواد سیمانی شامل انواع سیمان پرتلند مطابق **ISIRI389**، آمیخته طبق **2931**، **ISIRI3517,3432,4220** و مواد افزودنی معدنی جایگزین سیمان نظیر پوزولانها و روباره نیز می تواند به کار رود.

۲-۲- مصرف انواع افزودنی های شیمیایی مطابق اسـتـانـداردهای **ASTMC1017,ASTMC260,EN934,ASTMC494,ISIRI2930** مجاز است.

۲-۳- با توجه به لزوم مصرف سنگدانه، انواع سنگدانه مصنوعی صنعتی و طبیعی می تواند بکار گرفته شود. به هر حال باید بتنی ساخته شود که سنگدانه مصرفی بخش قابل ملاحظه ای، از حجم آن را (حداقل ۶۰ درصد) تشکیل دهد. تشخیص این امر به عهده هیات داوران است و لازم است صنعتی بودن و طبیعی بودن سنگدانه ها نیز توسط داوران تأیید شود مقصود از صنعتی بودن آنست که در بازار به صورت تجاری قابل ایتباع باشد در غیر این صورت تیم از دور مسابقه خارج خواهد شد.

۲-۴- در کلیه نمونه ها بایستی حد اقل ۱۰ درصد حجم (وزن) سنگدانه ها در محدود ۱۲/۵ تا ۱۹ میلی متر و ۲۰ درصد سنگدانه در محدوده ۴/۷۵ تا ۱۲/۵ میلی متر باشند. (جمعا ۳۰ درصد بین ۴/۷۵ تا ۱۹ میلی متر)

۲-۵- آزمونها باید بصورت یکپارچه و همگن ساخته شوند و قسمتهای سطحی (پوسته) و درونی (هسته) آزمونها نباید تفاوت محسوسی با یکدیگر داشته باشند.

## ۳- مشخصات نمونه ها ، شرایط عمل آوری:

۳-۱- آزمون ها بصورت مکعب های بتنی به اضلاع  $5 \pm 100$  میلی متر خواهند بود. مکعبی که حتی اندازه یکی از اضلاعش خارج از محدوده مذکور باشد از دور مسابقه خارج خواهد شد. تحذب و تقعر و خروج از گونیا بودن باید مطابق استاندارد ۳۲۰۵ و ۳۲۰۶ ایران باشد.

۳-۲- هر آزمون باید با یک شماره ۵ رقمی یا پنج حرفی یا ترکیبی از آن بعنوان نام تیم مشخص گردد.

۳-۳- چگالی هر یک از آزمون ها می بایست محدوده  $1400 \pm 50$  کیلوگرم بر متر مکعب باشد.

۳-۴- مقاومت هر یک از آزمون ها در محدوده  $5 \pm 30$  مگاپاسکال باشد.

۴-۵ آزمون ها باید بصورت یکپارچه و همگن ساخته شوند و قسمتهای سطحی (پوسته) و درونی (هسته) آزمون ها نباید تفاوت محسوسی با یکدیگر داشته باشند.

## ۴- ارسال، بررسی و آزمایش نمونه ها:

۴-۱- آزمون ها باید تا پایان ساعت ۱۴ روز پیش از مسابقه توسط نماینده ای که معرفی نامه کتبی از دانشکده یا گروه مربوطه دارد به کمیته برگزاری در محل برگزاری تحویل داده شوند و رسید نمونه ها دریافت گردد.

۴-۲- ابعاد آزمون ها قبل از مسابقه توسط کمیته برگزارکننده و در حضور نماینده تیم اندازه گیری خواهد شد و در صورتی که از حدود ذکر شده بیرون باشد از دور مسابقات خارج می شود. حجم آزمون ها نیز محاسبه می شود.

۴-۳- وزن نمونه ها اندازه گیری می شود و در صورتیکه چگالی هر کدام از آزمون ها خارج از محدوده  $1400 \pm 50$  کیلوگرم بر متر مکعب باشد، هردو آزمون از دور مسابقات خارج خواهد شد. تغییر موضعی در ابعاد آزمون ها مانند لب پر کردن گوشه ها یا سوراخ کاری آزمون یا ایجاد فرو رفتگی در سطوح موجب حذف تیم خواهد شد.

۴-۴- پس از تایید اندازه و وزن آزمون ها، هر دو آزمون توسط جک با سرعت  $50 \pm 600$  کیلوگرم بر ثانیه بارگذاری شده و مقاومت هر یک اندازه گرفته می شود که می بایست در محدوده  $5 \pm 30$  مگاپاسکال باشد و در غیر این صورت هردو آزمون از دور مسابقات خارج خواهد شد. سپس میانگین مقاومت به چگالی آزمون تعیین می گردد و بیشترین مقدار برای هر یک از آزمون ها به عنوان نتیجه نهائی خواهد بود.

## ۵- ارزیابی نمونه ها و تعیین برنده مسابقه

۵-۱- رتبه برتر از آن تیمی است که میانگین نسبت مقاومت به چگالی آزمون های مکعبی آن بیشتر از سایر تیم ها باشد.

۵-۲- در صورت یکسان بودن نتیجه دو تیم، تیمی مقام بالاتر را کسب می نماید کمترین اختلاف مقاومتی را بین آزمون هایش دارا باشد و در صورت اختلاف یکسان تیم دارای میانگین مقاومتی بالاتر برنده را تعیین می نماید.

۵-۳- نمونه های تیم های برتر برای داوری نهایی انتخاب می شوند و پس از بررسی های لازم برنده های نهایی اعلام خواهند شد. هیأت داوران مجاز به اتخاذ تصمیم گیری های عمومی هستند.

۵-۴- اسامی اعلام شده توسط هر دانشگاه که به امضای استاد راهنمای تیم رسیده باشد نهایی تلقی شده و قابل تغییر نخواهد بود. به تیم های برتر لوح تقدیر و جوایزی تقدیم خواهد شد.

۵-۵- در صورت کسب دو مقام از یک دانشگاه در یک رشته، به تیمی که مقام پایین تری دارد فقط لوح تقدیر اعطاء می گردد.

۵-۶- بهر حال قضاوت در خصوص رعایت ضوابط و آیین نامه این مسابقه به عهده داوران همان مسابقه خواهد بود.