



American Concrete Institute
Iran Chapter

آیین نامه مسابقات بین المللی دانشجویی بتن شاخه های منطقه‌ای (ACI)

مسابقه مکعب بتنی

بتن نسبتاً سبک مقاوم

Concrete Cube Competition

دی ماه ۱۴۰۰



American Concrete Institute
Iran Chapter

بیست و چهارمین همایش سالیانه انجمن بین المللی بتن (ACI) – شاخه ایران

دی ماه ۱۴۰۰

با همکاری وزارت علوم، تحقیقات و فناوری

مجری:

وزارت علوم، تحقیقات و فناوری

مرکز تحقیقات بتن (متب)

تحصیلات تکمیلی مهندسی عمران
با مجوز ۵۱۱۶-۲۲



Concrete Research & Education Center

Affiliated with ACI International Concrete Institute
Advancing Concrete Knowledge

علاقمندان می توانند جهت ثبت نام و کسب اطلاعات بیشتر به پایگاه اینترنتی

www.aciiranchapter.org مراجعه کرده و یا با شماره تلفن ۸۸۶۶۴۱۵۱ تماس حاصل فرمایند.

دانشجویان علاوه بر سایت انجمن می توانند تمامی آیین نامه های مسابقات دانشجویی و فرم ثبت نام را از کانال تلگرام انجمن دانلود نمایند.

aciiranchapter

aciiranchapter

ACI Concrete Cube Competition

Objectives

To produce a concrete cube that achieves, as closely as possible, a target design strength of 50 MPa and a target mass of 270 grams per cube.

Rules



1. Eligibility

The rules of eligibility have been translated to Persian and attached to this document. [See attachment A.](#)

Each competition has separate and different requirements and rules of eligibility, so participants in the student competitions should read each document carefully.

2. Material

- a. The cubes must use cementitious materials as binder, as defined in Section 2b below. Chemical admixtures meeting ASTM C 494 or 1017 may be used.
- b. The cementitious materials shall be portland cement meeting ASTM C 150, blended cement meeting ASTM C 595 and C 1157, and expansive cement meeting ASTM C 845. Supplementary cementitious materials such as fly ash and natural pozzolan meeting ASTM C 618, silica fume meeting ASTM C 1240, and slag meeting ASTM C 989 may also be used.
- c. Epoxies and other polymers, glue, and similar binders are not allowed.
- d. Fibers or other types of reinforcement are not allowed.
- e. Any type of non-metallic aggregate may be used.
- f. A cube must be cast as a unit. A cube consisting of smaller precast units bonded together by any means will be disqualified. A cube may not be cut from homogeneous

- blocks, nor ground or patched to size.
- g. All three cubes must be from the same batch, homogeneous, i.e., have the same composition throughout the cube. Hollow or core-filled cubes will be disqualified.

3. Curing and Age of Specimen

- a. Curing shall be done in accordance with ACI 308. The curing period is defined as the whole period of time between casting and testing the cubes.
- b. Cubes cannot be painted, coated, or impregnated.

4. Specimen, Qualification, and Testing Configuration

- a. The cube must nominally be 50.8 × 50.8 × 50.8 mm. A cube outside the range of 50.8 ± 1.3 mm along any edge along the molded sides will be disqualified.
- b. Each entry consists of three cubes: two cubes will be subjected to destructive testing and one cube will be kept for verification of compliance with the competition rules; refer to Section 8.
- c. All three cubes must satisfy the size and clearances requirements as well as material and curing requirements of Sections 2 through 4.
- d. Each cube must be marked with a five character entry identification marking of the team's choice. (A large "x" shall be marked on the upper surface where the concentrated load will be applied during testing.)
- e. The judges will randomly select two cubes from each entry, before weighing them, to be tested in direct compression test to failure.
- f. Modification or change of entries will not be permitted once they are submitted for competition.

5. Testing Evaluation

Two cubes from each entry will be tested in direct compression for strength determination according to ASTM C 109, and all three cubes will be used for mass determination.

$$\text{Final Score} = 50 \times \left[1 - \left| \frac{\sigma_c - 50}{50} \right| \right] + 20 \times \left[1 - \left| \frac{m - 270}{270} \right| \right] + 30 \times \left[1 - \left| \frac{\sigma_{c1} - \sigma_{c2}}{50} \right| \right]$$

- a. The average strength " σ_c " is taken as the average loads of the two tested cubes divided by the area of the cube taken as 50.8 x 50.8 mm and measured in MPa. " σ_{c1} " and " σ_{c2} " are the respective strengths of the two individual tested cubes.
- b. The average mass " m " of the cubes is taken as the average masses of all three cubes of the entry measured in grams.
- c. The team that achieves a Final Score with a value closest to 100 will receive the prize of First Place. The teams with the next values in descending order will receive the prize of Second and Third

Place. In case of a tie, the winner is determined based on the lowest value of $\left| \frac{\sigma_c - 50}{50} \right|$.



6. Judging

- a. The judges will be appointed by the ACI Iran Chapter Competition Committee.
- b. The judges will make the final determination on compliance with the rules and penalties for rules violations.
- c. The decision of the judges will be final, and appeals will not be considered.
- d. Advance registration is required. All contestants must Send The Filled Registration Form for each entry. This registration must be performed as indicated below. It indicates the intent to enter the cube competition. The actual cubes, should be submitted no later than December 19, 2021.

- The registration deadline is **4:00 pm on Saturday November 25, 2021.**

7. Submitting the Cubes and Supporting Materials

The cubes and any supporting materials, accompanied by the [Official Registration Form and documents](#), and with the identifying markings clearly displayed on the cubes, are to be sent by post or submitted in person by no later than 4:00 p.m. on 9 December, 2021.

Submitting the cubes and supporting materials can be done **by post** from 27 November, 2021, through 9 December, 2021.

Submitting the cubes a supporting materials **in person** at the ACI Iran Chapter Headquarter can only be done on December 8 and 9, 2021.

ACI Iran Chapter Zip Code and Address is:

Zip Code: 1994633319

Address: Unit 1, No. 1, Layli St., Vanak St., Vanak Sq., Tehran, Iran.

The Official Registration Form can be downloaded from the chapters website at:

www.aciiranchapter.ir or www.ConREC.ac.ir .

8. Compliance with ACI-Cube Competition rules

ACI reserves the right to perform a detailed examination and check all entries for compliance with the competition rules using the third, untested cube. Due to the complexity of this task, the examination may be done after the competition. If the examination shows that a team did not follow the rules, the team, their advisor, and all of his/her teams will be disqualified. ACI Iran Chapter will further document recommendations to disallow the team, their advisor, and/or school/university from participation in future competitions.

Attachment A: Eligibility Rules

هدف:

ساخت مکعب بتنی با نزدیکترین مقاومت به عدد 50 MPa (تقریباً بتن با مقاومت بالا) با جرم 270 gr .

۱ - قوانین مسابقه: تیم های شرکت کننده در مسابقه:

۱ ۴ اعضای تیم ها، دانش آموزان دبیرستانها، هنرجویان هنرستانهای فنی و حرفه ای، دانشجویان دانشگاه های سراسری، آزاد و موسسات آموزش عالی (مقطع کارشناسی مهندسی عمران، مکانیک، معدن، معماری، مهندسی شیمی و ... در تمامی گرایش ها)، مراکز آموزش عالی، مراکز تحقیقاتی پژوهشی دولتی و غیر دولتی می باشند. لازم به ذکر است تعداد تیم های شرکت کننده از هر دانشگاه، موسسه آموزش عالی، دبیرستان، هنرستان و ... نامحدود و در هر گرایش می توانند حداکثر دو تیم داشته باشند که باید اعضای تیم ها متفاوت باشند.

مثال:

تیم **A** از دانشگاه **A** جهت مسابقه **Epd** و **Cube** (استاد راهنما: **A** و اعضای گروه: ۱ و ۲ و ۳ و ۴ و ۵ و ۶ و ۷ و ۸)
تیم **B** از دانشگاه **A** جهت مسابقه **Epd** و **Cube** (استاد راهنما: **A** و اعضای گروه: ۹ و ۱۰ و ۱۱ و ۱۲ و ۱۳ و ۱۴ و ۱۵ و ۱۶)
تیم **C** از دانشگاه **A** جهت مسابقه **Bowling** و پل کاغذی (استاد راهنما: **B** و اعضای گروه: ۱۷ و ۱۸ و ۱۹ و ۲۰ و ۲۱ و ۲۲ و ۲۳ و ۲۴)
توجه: تیم **C** از دانشگاه **A** اجازه شرکت در مسابقات **Epd** و **Cube** را نخواهد داشت.

۱ ۴ شرایط مذکور (بند ۱-۱) برای تمامی مسابقات غیر از مسابقه کانو بتنی صادق می باشد.

۱ ۳ چنانچه تعداد تیم های شرکت کننده در هر گرایش به حداقل ۴ تیم برسد مسابقه برگزار می شود در غیر اینصورت مسابقه آن گرایش برگزار نخواهد شد و نمونه تحویل گرفته شده به تیم های ثبت نام کننده عودت داده نمی شود.

۱ ۴ هر تیم شامل حداقل ۲ نفر و حداکثر ۸ نفر عضو به همراه ۱ نفر استاد راهنما از همان موسسه آموزش عالی، دبیرستان، هنرستان و ... می باشد.

۱ ۵ هر شخص تنها می تواند در یک تیم عضویت داشته باشد.

۱ ۶ هر موسسه آموزش عالی، دبیرستان، هنرستان و ... برنده حداکثر یک رتبه (مقام) خواهد بود.

۱ ۷ استاد راهنما فقط مسئولیت هدایت اعضای تیم و رعایت قوانین مسابقه از طرف تیم را بر عهده دارد.

۱ ۸ هر استاد راهنما نمی تواند سرپرستی بیش از دو تیم از یک دبیرستان، هنرستان، موسسه آموزش عالی و ... بر عهده بگیرد.

۱ ۴ فرم های ثبت نام از طریق ایمیل یا فکس می بایست ارسال شود. شرکت کنندگان فرم ثبت نام را می بایست از

وبسایت www.aciiranchapter.org دانلود و تکمیل نموده، به همراه مدارک خواسته شده شامل (معرفی نامه بروی سربرگ

دانشگاه یا گواهی اشتغال به تحصیل، کپی کارت دانشجویی معتبر، کپی کارت ملی، فیش واریزی ثبت نام) به دبیرخانه همایش از طریق ایمیل به آدرس convention@aciiranchapter.org و یا از طریق فکس به شماره ۸۸۷۹۷۴۵۴ ارسال نمایند.

۱۰ ۱ آخرین مهلت ثبت نام برای شرکت در مسابقه نمونه مکعب بتنی، ساعت ۱۶:۰۰ روز پنجشنبه مورخ ۴ آذر ماه سال ۱۴۰۰ می باشد.

۱۴ ۱ تاریخ ارسال و تحویل نمونه های مکعب بتنی:

با توجه به شیوع ویروس کرونا جهت رعایت پروتکل های بهداشتی، امسال مانند سال گذشته تحویل نمونه های دانشجویی و اصل مدارک، قبل از تاریخ برگزاری مسابقات و به دو صورت **پستی** و **حضور** انجام می شود.

• **تحویل به روش پستی:**

در این روش دانشجویان می توانند نمونه های مکعب بتنی خود را به همراه اصل مدارک (شامل اصل فرم ثبت نام و معرفی نامه بر روی سربرگ دانشگاه یا گواهی اشتغال به تحصیل) از روز شنبه مورخ ۶ آذر الی روز پنجشنبه ۱۸ آذر سال ۱۴۰۰ توسط پست به دبیرخانه همایش ارسال نمایند.

آدرس و کد پستی دبیرخانه:

آدرس: تهران، میدان ونک، خیابان ونک، کوچه لیلی، پلاک ۱، واحد ۱، مرکز تحقیقات بتن (متب) - کد پستی: ۱۹۹۴۶۳۳۳۱۹

پس از دریافت نمونه ها و مدارک پست شده توسط تیم ها، رسید تحویل برای نماینده یا سرپرست تیم از طرف دبیرخانه ارسال می گردد.

• **تحویل به روش حضوری:**

در این روش دانشجویان می بایست نمونه های مکعب بتنی خود را به همراه اصل مدارک (شامل اصل فرم ثبت نام و معرفی نامه بر روی سربرگ دانشگاه یا گواهی اشتغال به تحصیل) در روزهای چهارشنبه و پنجشنبه مورخ ۱۷ و ۱۸ آذر ماه سال ۱۴۰۰ در محل دبیرخانه همایش تحویل دهند. تحویل نمونه ها و مدارک لازم توسط یک نفر (سرپرست و یا نماینده تیم) انجام می شود. نماینده تیم پس از تحویل نمونه ها به کمیته تحویل نمونه مسابقات دانشجویی، رسید تحویل نمونه دریافت می کند که می بایست آن را تا پایان مسابقات و اعلام نتایج نزد خود نگاه دارد. آدرس دبیرخانه همایش جهت تحویل به صورت حضوری به شرح زیر می باشد:

آدرس دبیرخانه:

آدرس: تهران، میدان ونک، خیابان ونک، کوچه لیلی، پلاک ۱، واحد ۱، مرکز تحقیقات بتن (متب)

- ۱۴ ۱ نمونه های تحویل داده شده توسط تیم های شرکت کننده به کمیته مسابقات، عودت داده نمی شود.
- ۱۴ ۱ هزینه واریزی جهت ثبت نام به هیچ عنوان عودت داده نمی شود.
- ۱۴ ۱ استاد راهنما باید از اعضای هیات علمی و یا مدرسین دانشگاه تیم دانشجویی مربوطه باشد .
- ۱۵ ۱ نتایج بیست و چهارمین دوره مسابقات دانشجویی در مراسم افتتاحیه جشنواره و کنفرانس بتن و زلزله مرکز تحقیقات بتن (متب) اعلام می شود.



برای کسب اطلاعات بیشتر جهت نحوه ثبت نام و شرکت در همایش به وب سایت انجمن مراجعه نمایید.

www.aciiranchapter.org www.ConREC.ac.ir

❖ قابل توجه کلیه دانشجویان و شرکت کنندگان در بیست و چهارمین همایش ملی سالیانه بتن و زلزله:

همایش ملی سالیانه بتن و زلزله و آیین نامه مسابقات دانشجویی مرکز تحقیقات بتن (متب) طبق مصوبه وزارت علوم، تحقیقات و فناوری متعلق و خاص این مرکز بوده و استفاده از آنها خارج از مسابقات فوق پیگرد قانونی خواهد داشت.

American Concrete Institute
Iran Chapter