



American Concrete Institute  
Iran Chapter

## آیین نامه مسابقات بین المللی دانشجویی بتن شاخه های منطقه ای (ACI)

مسابقه مکعب بتنی

بتن نسبتاً سبک مقاوم

### Concrete Cube Competition



بیست و ششمین همایش سالیانه انجمن بین المللی بتن آمریکا (ACI) - شاخه ایران

۵ و ۶ دی ماه سال ۱۴۰۲

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.ConREC.ac.ir](http://www.ConREC.ac.ir) و [www.aciiranchapter.org](http://www.aciiranchapter.org) مراجعه کرده و یا با شماره تلفن ۸۸۶۶۴۱۵۱ تماس حاصل نمایند.

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 **60** MPa and a target mass of **260** 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  $50 \times 50 \times 50$  mm. A cube outside the range of  $50 \pm 1.0$  mm along any edge along the molded sides will be disqualified.

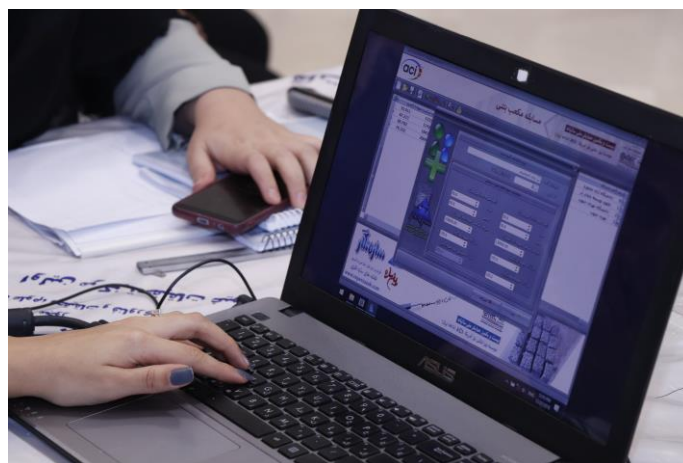
- b. Each entry consists of three cubes: two cubes will be subjected to destructive testing and one cube will be kept for verification of compliance with the competition rules; refer to Section 8.
- c. All three cubes must satisfy the size and clearances requirements as well as material and curing requirements 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.

$$\text{Final Score} = 50 \times \left[ 1 - \left| \frac{\sigma_c - 60}{60} \right| \right] + 20 \times \left[ 1 - \left| \frac{m - 260}{260} \right| \right] + 30 \times \left[ 1 - \left| \frac{\sigma_{c1} - \sigma_{c2}}{60} \right| \right]$$

- a. The average strength " $\sigma_c$ " is taken as the average loads of the two tested cubes divided by the area of the cube taken as 50 x 50 mm and measured in MPa. " $\sigma_{c1}$ " and " $\sigma_{c2}$ " 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  $\left| \frac{\sigma_c - 60}{60} \right|$ .



## 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. Registration is required. All contestants must Send The Filled Registration Form for each entry. This registration must be performed as indicated below.
- The registration deadline is 5:00 p.m. on December 15, 2023.

## 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 should be submitted in person at check-in on the First day of the convention December, 26, 2023 or as otherwise directed.

The concrete cubes with the identifying markings clearly displayed on each cube, should be submitted **In Person** by no later than 8:00 am December, 26, 2023. Each team shall provide, along with the concrete cubes, a hard copy of a cube report as described below on standard letter sized paper. **Failure to provide the following documentation will disqualify a team from participating in the competition.**

The structure of the Cube Report shall be the following, and will have a maximum of 8 pages:

1. Cover page with Team name, team members and advisor, and 5 digit team identification Code, matching the ones used to label the cubes.
2. Photographs and/or descriptions of the following:
  - a. Batching and placing procedures (max. 1 page)
  - b. Placing the concrete and layout including a **photo** of the completed molding (max. 2 pages). Failure to provide suitable photographs of the forming and placing will result in penalties to the team and possible disqualification.
  - c. Casting of the specimen and curing procedures (max. 1 page)
3. Describe and list the mixture design and mix proportion, the manufacturing process of the Cube and the curing processes, including the cast date of the Cube (max. 3 pages).

The Official Registration Form can be downloaded from the chapters website at: [www.aciiranchapter.ir](http://www.aciiranchapter.ir) or [www.ConREC.ac.ir](http://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.

## 9. Contact Information

American Concrete Institute – Iran Chapter

Unit 1, No.1, Layli St., Vanak Ave., Vanak Sq., Tehran, Iran

Phone +9821 88664151 +9821 88664152

E-mail: [Convention@aciiranchapter.org](mailto:Convention@aciiranchapter.org)



### Attachment A: Eligibility Rules

هدف:

ساخت مکعب بتنی با نزدیکترین مقاومت به عدد **MPa ۶۰** (تقریباً بتن با مقاومت بالا) با جرم **gr ۲۶۰**.

## ۱- قوانین مسابقه: American Concrete Institute

## Iran Chapter

تیم های شرکت کننده در مسابقه:

۱-۱ اعضای تیم ها، دانش آموزان دبیرستانها، هنرجویان هنرستانهای فنی و حرفه ای، دانشجویان دانشگاه های سراسری، آزاد و موسسات آموزش عالی (مقطع کارشناسی عمران، معماری، مکانیک، معدن، 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 **Cube** و **Epd** را نخواهد داشت.

۲-۱ شرایط مذکور (بند ۱-۱) برای تمامی مسابقات غیر از مسابقه کانو بتنی (قایق بتنی) صادق می باشد.

۳-۱ 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.

۴-۱ 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. **همه اعضای تیم باید از یک مقطع تحصیلی باشند.**

۵-۱ هر شخص تنها می تواند در یک تیم عضویت داشته و تیم شرکت کننده می باید معرفی نامه مهمور به مهر از موسسه آموزش عالی، دبیرستان، هنرستان و ... معرفی شده را ارائه دهد.

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

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

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

۹-۱ فرم های ثبت نام از طریق ایمیل یا فکس می بایست ارسال شود. شرکت کنندگان فرم ثبت نام را می بایست از وب سایت [www.aciiranchapter.org](http://www.aciiranchapter.org) دانلود و تکمیل نموده، به همراه مدارک خواسته شده شامل (معرفی نامه بر روی 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](mailto:convention@aciiranchapter.org) و یا از طریق فکس به شماره ۸۸۷۹۷۴۵۴ ارسال نمایند.

۱۰-۱ آخرین مهلت ثبت نام برای شرکت در مسابقه مکعب بتنی، ساعت ۱۷:۰۰ روز جمعه مورخ ۲۴ آذر ماه ۱۴۰۲ می باشد.

## American Concrete Institute Iran Chapter

۱۱-۱ تاریخ برگزاری مسابقه مکعب بتنی:

مسابقه مکعب بتنی مورخ ۵ و ۶ دی ماه سال ۱۴۰۲ مصادف با روز ایمنی در برابر زلزله و سالروز بازسازی شهر زلزله زده بم برگزار می شود.

۱۲-۱ تاریخ تحویل نمونه های مکعب بتنی:

شرکت کنندگان می بایست یک نسخه گزارش چاپ شده (Hard copy) و CD گزارش را طبق فرمت آورده شده در بخش ۷ آیین نامه به همراه نمونه های بتنی خود و اصل مدارک (شامل اصل فرم ثبت نام و معرفی نامه بر روی سربرگ دانشگاه یا گواهی اشتغال به تحصیل) را به صورت حضوری در روز اول همایش روز سه شنبه مورخ ۵ دی ماه ساعت ۸:۰۰ صبح به محل دریافت نمونه های دانشجویی ارایه نمایند.

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.

۱۳-۱ آخرین مهلت ارسال گزارش از طریق ایمیل به آدرس [convention@aciiranchapter.org](mailto:convention@aciiranchapter.org) (بصورت فایل PDF) ساعت ۱۷:۰۰ مورخ ۲۸ آذر ماه سال ۱۴۰۲ می باشد.

۱۴-۱ نمونه های تحویل داده شده توسط تیم های شرکت کننده به کمیته مسابقات، عودت داده نمی شود.

۱۵-۱ هزینه واریزی جهت ثبت نام به هیچ عنوان عودت داده نمی شود.

۱۶-۱ استاد راهنما باید از اعضای هیات علمی و یا مدرسین دانشگاه تیم دانشجویی مربوطه باشد .

✓ حضور استاد راهنما در روز مسابقه و زمان برگزاری مسابقه تیم خود الزامی است و عدم حضور باعث حذف تیم دانشجویی می شود.

✓ همراه داشتن معرفی نامه از دانشگاه و اصل کارت دانشجویی در روز همایش الزامی است.

۱۷-۱ گزیده هایی از مسابقات ملی بتن مورخ ۵ و ۶ دی ماه سال ۱۴۰۲ به صورت زنده (Live) از وب سایت مرکز تحقیقات بتن [www.ConREC.ac.ir](http://www.ConREC.ac.ir) پخش می شود. جهت اطلاع از جزئیات پخش مسابقات بتن به وب سایت مراجعه نمایید.

۱۸-۱ نتایج بیست و ششمین دوره مسابقات دانشجویی ملی بتن، مورخ ۶ دی ماه سال ۱۴۰۲ در مراسم اختتامیه جشنواره و کنفرانس بتن و زلزله مرکز تحقیقات بتن (متب) اعلام می شود.

# American Concrete Institute Iran Chapter

**قابل توجه شرکت کنندگان بیست و ششمین دوره مسابقات سالیانه ملی دانشجویی**

**انجمن علمی بین المللی بتن آمریکا (ACI) – شاخه ایران:**

به مناسبت بیست و ششمین سال مسابقات سالیانه ملی دانشجویی انجمن علمی بین المللی بتن آمریکا (ACI) - شاخه ایران به اطلاع می رساند: با مجوز **بنیاد ملی نخبگان** به شماره ۸۹۷۱/۱۵، این مسابقات به مشابه مسابقات مهارتی دانشجویی مورد تایید و حمایت **بنیاد ملی نخبگان** قرار گرفته است و برترین های این مسابقات از امتیازهایی که برای این قبیل مسابقات در شیوه نامه های بنیاد تعیین شده است، بهره مند می شوند.

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

[www.aciiranchapter.org](http://www.aciiranchapter.org)

[www.ConREC.ac.ir](http://www.ConREC.ac.ir)

❖ قابل توجه کلیه دانشجویان و شرکت کنندگان در بیست و ششمین همایش ملی سالیانه بتن و زلزله و مسابقات سالیانه دانشجویی انجمن بین المللی بتن آمریکا (ACI) - شاخه ایران :

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