



مسابقات ماشین های شیمیایی (chem-e-car)

معرفی مسابقات سراسری کمیکار:

امروزه اکثر کشورهای صنعتی به دنبال رفع بزرگترین معضل صنعتی شدن، یعنی آلودگی ناشی از صنایع و جایگزین نمودن انرژیهای نو با سوخت های فسیلی میباشند. به منظور توسعه علوم نوین و استفاده از انرژیهای نوین در یک از مهمترین تشکلهای مهندسی شیمی آمریکا، مسابقات دانشجویی به نام (Chemical Engineering Car) یا کمیکار طراحی شد. فلسفه مسابقات، طراحی ماشین هایی است که نیروی محرکهی آنها از فرآیندهای شیمیایی تأمین شود. در این مسابقات پژوهشگران تلاش میکنند تا با طراحی و ساخت ماشین در ابعاد کوچک و کنترل واکنشی که نیروی محرکه ماشین را تأمین کند، خلاقیتها و خود را نشان دهند. پژوهشگران دستاوردها، ابتکارات و ابداعات خود را که معرف نوع فعالیت های آنهاست در قالب پوستر به مسابقه و نمایش خواهند گذاشت.

اهداف برگزاری مسابقات ماشین های شیمیایی برای دانش آموزان :

- * برگزاری جشنواره ای هیجان انگیز و خلاقانه در رابطه با مبحث شیمی و مکانیک .
- * کاربردی و عملی کردن شیمی دوران متوسطه و پیشدانشگاهیدر قالب این مسابقات و میدانیدن دروساز حالت تئوری .
- * ترغیب دانشآموزان برای یادگیری مباحث شیمی علاوه بر کتب درسی و دروس شیمی دوره های پایه و دانشگاهی .
- * توسعه فعالیت های آزمایشگاهی و پژوهشی در این زمینه .
- * ایجاد خلاقیت و نوآوری و گسترش ایده های جدید به منظور طراحی خودروهایی سازگار با محیط زیست .
- * ایجاد علاقه و انگیزه در دانشآموزان مستعد به منظور ادامه تحصیل در رشته های شیمی - پتروشیمی.

ویژگیهای ماشین ساخته شده :

۱. با انجام یک واکنش شیمیایی، نیروی محرکه آن تأمین شود .
۲. هدف از انجام مسابقه نمایش توانایی کنترل یک واکنش شیمیایی است . بنابراین استفاده از دیگر منابع انرژی برای راندن ماشین مثل استفاده از باتری های خشک و دیگر باتری های تجاری و صنعتی آماده و موجود در بازار و به طور کلی نیروی محرکه خارجی ممنوع می باشد.



۳. حرکت ماشین بایستی بوسیله واکنش شیمیایی کنترلگردد و استفاده از وسایل کنترل از راه دور و موارد مشابه ممنوع است. مکانیزم هایی مثل هل دادن یا کوک کردن ، چرخاندن چرخها بوسیله دست ، استفاده از تکیه‌گاه و وارد کردن ضربه برای شروع حرکت ممنوع می باشد .
۴. استفاده از راهکارهای الکترونیکی و الکترو مکانیکی در سیستم ترمز ماشینها ممنوع میباشد .
تبصره : در صورتی که اساس و پایه ترمز واکنشهای شیمیایی باشد اما از وسایل و قطعات مکانیکی و الکترونیکی بدین منظور استفاده شود منعی ندارد اما باید کنترل نهایی توسط یک واکنش شیمیایی انجام شود .
۵. استفاده از واکنشهایی که باعث پخش دود و مواد سمی در فضای اطراف گردد و یا واکنشهایی که به علت خروج سریع گاز ، مایع یا هر عامل دیگری احتمال انفجار در آنها باشد ، مجاز نمیشد .
۶. اجزاء ماشین ساخته شده بایستی در جعبه‌ای به ابعاد $20 \times 30 \times 40$ cm جای گیرد و در صورتیکه این امر برای هی‌أت داوران محرز نگردد، تیم مذکور بایستی صحت این موضوع را با قرار دادن اجزاء ماشین در جعبه اثبات نماید. لازم به توضیح است که اجزای جدا شده ماشین برای احراز امر فوق بایستی قابلیت اتصال دوباره بدون صدمه دیدن جدی به کارآیی ماشین را داشته باشند و مسائلی از قبیل شکستن اجزا یا جدا کردن جوش ها و ... غیرقابل قبول میباشد. اگر صحت امر ذکر شده احراز نگردد، امتیاز بخش عملکرد کسر خواهد شد.
۷. استفاده از جرقه ، شعله کبریت و ... برای شروع واکنش تنها در صورتی مجاز است که این اجزا پس از ایجاد جرقه از ماشین جدا شده و جزء ماشین محسوب نگردند .

مقررات مربوط به گروهها :

۱. مسابقات بصورت تیمی بین دانشآموزان دختر و پسر دوره متوسطه و پیشدانشگاهی برگزار میشود.
۲. تیم دختران و پسران باید به صورت مجزا باشند.
۳. تعداد اعضای هر تیم حداقل ۲ نفر و حداکثر ۵ نفر میتواند باشد.
۴. هر تیم موظف است یک سرپرست نیز همراه داشته باشد
۵. به علت محدودیت زمانی در روز مسابقات سهمیه هر پژوهشسرا حداکثر سه تیم میباشد .

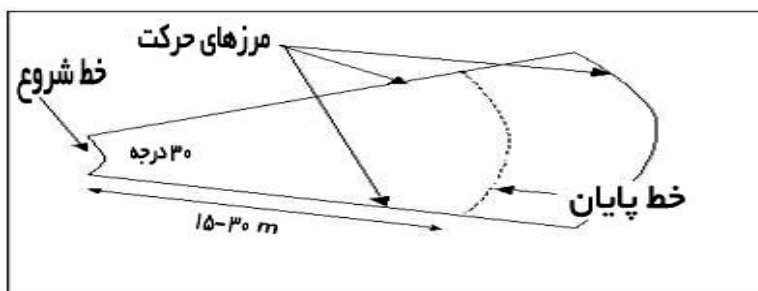
قوانین اجرای مسابقه :

الف (قوانین بخش پوستر : در این بخش، تمامی مشخصات ماشین ساخته شده که شامل موارد زیر میباشد بایستی توسط تیم شرکت کننده در قالب یک پوستر مناسب با ابعاد حداکثر عرض $100 \times$ طول 80 cm ارائه گردد. هر قسمت از موارد عنوان شده دارای امتیاز جداگانه میباشد .

۱. **شناسنامه پوستر :** مشخصات تیم شامل : نام پژوهش سرا ، نام ناحیه یا منطقه، نام سرپرست، نام اعضا با ذکر رشته و پایهی تحصیلی و نام تیم شرکت کننده.
۲. توضیحات کامل درمورد واکنش شیمیایی به عنوان نیروی محرکه ماشین . لازم به توضیح است اگر برای کنترل ماشین از یک واکنش شیمیایی جداگانه استفاده شده است مشخصات کامل واکنش کنترل نیز باید در بخش توضیحات واکنش آورده شود .

۳. ذکر ویژگیهای منحصر به فردی که در طراحی ماشین وجود دارد. به عنوان مثال، مواردی نظیر سادگی طراحی ماشین، ارزان بودن قیمت ساخت، سازگاری بالا با محیط زیست، ایده های نو، خلاقیت در طراحی و ظاهر مناسب دارای امتیاز مثبت در بخش پوستر خواهد بود. لازم به ذکر است نوآوری در طراحی ماشین در این بخش امتیاز بالایی خواهد داشت و ماشین هایی که عیناً" و یا با مختصری تغییر نسبت به دوره های قبل طراحی شوند از امتیاز آنها کسر خواهد شد.
۴. خصوصیات ایمنی و شاخصها و برگه های نشان دهنده ایمنی مواد شیمیایی مورد استفاده. (مثال: تست فشار مخزن و ...)
۵. دیدگاههای زیست محیطی به کار گرفته شده.
۶. اجزای مکانیکی به کار رفته در ماشین.
۷. وزن دقیق ماشین بامتعلقات بدون آب و سوخت.
۸. هزینه های ساخت ماشین و مواد مصرفی در واکنش.
۹. چنانچه تیم هایی مایل باشند اطلاعات مربوط به ماشین یا پوستر خود را در قالب **power point** برای حضار نمایش دهند، با تقاضا و اطلاع قبلی این فرصت در اختیار آنها قرار داده خواهد شد.
۱۰. در نهایت امتیاز پوسترهایی که ماشین آنها ساخته شده باشد برای مسابقه منظور خواهد شد، بدین مفهوم که مسابقه پوستر بدون وجود ماشین معنادار نخواهد بود.

۱۱. پوستر هر تیم از تاریخ **۳ بهمن** لغایت **۸ بهمن** ماه از طریق پست سفارشی به آدرس دبیر خانه دومین دوره مسابقات ماشینهای شیمیایی (اصفهان، خیابان توحید میانی، روبروی بانک سامان، کوچه شهیدانکازمی، پژوهشسرای دانشآموزی شهیدنساچی ناحیه ۳) ارسال گردد. پوسترهای ارسالی پس از این تاریخ در مسابقه شرکت داده نخواهند شد.
۱۲. بخشی از داوری پوسترها توسط هیأت داوران قبل از مسابقات انجام میشود و در روز مسابقه حضور یک نفر از اعضای هر تیم با رعایت نوبت برای توضیحات و جوابگویی به سوالات هیأت داوران در محل نصب پوستر تیم الزامی است.



(ب) قوانین بخش عملکرد :

۱. شکل زمین :
۲. تنها تیم هایی به مرحله عملکرد راه می یابند که حداقل **۵۰** در صد امتیاز بخش پوستر را کسب کرده باشند.
۳. مراحل انجام مسابقه عملی برای یک تیم به ترتیب زیر است :
 - (الف) انجام دور اول (قلق گیری): مدت زمان این مرحله برای هر تیم **۱۰** دقیقه می باشد و در زمین شماره ۱ انجام می گیرد.
 - (ب) آمادگی برای دور دوم: مدت زمان این مرحله بلافاصله برای هر تیم **۱۵** دقیقه میباشد و در محل مخصوص انجام میگردد.
 - (ج) انجام دور دوم : مدت زمان این مرحله بلافاصله برای هر تیم **۵** دقیقه میباشد و در زمین شماره ۲ انجام میگردد.
- تبصره ۱:** رعایت مراحل زمان بندی شده توسط تیمها الزامی است و بی توجهی به این امر باعث حذف و کسر امتیاز خواهد شد. همچنین کل زمان منظور شده دور اول آماده سازی و دور دوم جمعاً به صورت پیوسته **۳۰** دقیقه خواهد بود.

- تبصره ۲:** تیمهایی که در مرحله فلق گیری با مشکل فنی اساسی مواجه شوند با نظر هیات داوران مسابقه اصلی آنها بدون کسر امتیاز و با حفظ نوبت به آخر موکول می گردد.
۴. ترتیب تیمها در دور اول (فلقگیری) با قرعهکشی مشخصشده و نتایج این بخش هیچ تأثیریدر داوری نهایی نخواهد داشت .
۵. در دور دوم که بخش اصلی مسابقه محسوب می شود، ترتیب شرکت تیم ها به همان ترتیبی است که در قرعه کشی دور اول تعیین شده است و تست خود را در زمین شماره ۱ انجام داده اند.
۶. امتیاز تیم ها براساس فاصله ماشین از خط پایان مسابقه محاسبه خواهد شد و تیمی برنده است که کمترین فاصله را در زمان مشخص شده از خط پایان داشته باشد.
۷. خارج شدن ماشین از محدوده زمین باعث حذف تیم خواهد شد .
۸. طول زمین بین ۱۵ تا ۳۰ متر می باشد ولی مسافت زمین در روز مسابقه از بین ۱۵ تا ۳۰ متر قرعه کشی می شود واز قبل به طور دقیق مشخص نمی باشد ، لذا توصیه می شود محاسبات واکنش ها و سایر امور، در تستهای قبل از مسابقات مد نظر مربیان و اعضای تیم ها قرار گیرد.
۹. در این دوره قرعه کشی مسافت ، از بین اعداد { ۱۵، ۲۰، ۲۵، ۳۰ متر } انجام می گیرد و هنگام قرعه کشی به اطلاع تیمها خواهد رسید.
۱۰. اعضای تیم باید برای شروع حرکت ماشین در زمین حضور داشته باشند .
۱۱. با شروع حرکت ماشین دیگر امکان دست زدن به ماشین وجود ندارد.
۱۲. در شروع حرکت ، هر ماشین حداکثر ۵ دقیقه فرصت دارد تا مسافت تعیین شده را طی کند، با اتمام زمان ذکر شده با کسر پنج درصد امتیاز، باقیمانده امتیاز برحسب فاصله ماشین تا خط پایان محاسبه خواهد شد .
۱۳. اگر ماشین تیمی در همان زمان شروع دور دوم دچار مشکل شد یا نتوانست آماده شود ، با کسر امتیاز ۵٪ (پنج درصد) عملکرد فقط برای یک بار می تواند پس از آخرین تیم در مسابقه شرکت کند .
۱۴. مسئولیت انتقال ماشین به محل مسابقه و تهیه مواد شیمیایی مورد نیاز و رعایت ایمنی بر عهده تیم شرکت کننده است .
۱۵. برخی از ابزار آلات آزمایشگاهی از قبیل ترازوی دیجیتال و یا وسایل ساده آزمایشگاهی با هماهنگی قبلی در اختیار شرکت کنندگان قرار خواهد گرفت ، البته مسئولیت تأمین ابزار تخصصی و یا مواد اولیه به عهده تیمها خواهد بود.

نحوه محاسبه امتیاز:

۱. امتیاز هر تیم در بخش عملکرد با توجه به فرمول زیر محاسبه می شود

X : مسافت تعیین شده جهت مسابقه بر حسب متر

Y : فاصله مطلق ماشین از خط پایان بر حسب متر

۲. در بخش پوستر ۳ تیم و در بخش عملکرد نیز ۳ تیم که بیشترین امتیاز را کسب کرده باشند، به عنوان تیم های برتر معرفی خواهند شد.

ثبت نام :

- زمان ثبت نام :

از روز شنبه ۸۸/۱۰/۱۲ لغایت پایان وقت اداری روز پنج شنبه ۸۸/۱۰/۳۰ می باشد.

مدارک مورد نیاز ثبت نام :

۱- فرم ثبت نام تکمیل شده ۲- تصویر فیش بانکی واریزی

روش ثبت نام :

مسئولین محترم پژوهش سراها پس از تکمیل فرم ثبت نام و پرداخت فیش واریزی ، تصاویر موارد مذکور را برای هر تیم به شرح جداول صفحه ۷ بخشنامه به آدرس پست الکترونیکی دبیرخانه جشنواره (Nassajiedu@yahoo.com) ارسال نمایند.

تبصره : برای تیم هایی که نتوانند در موعد مقرر ثبت نام کنند تا ۱۰ روز پس از تاریخ مذکور امکان ثبت نام با پرداخت هزینه و پنجاه درصد جریمه تأخیر امکان پذیر است. لذا توصیه میشود پژوهشسراها به منظور برنامه ریزی بهتر مسابقات در مهلت تعیین شده، برای ثبت نام تیم های خود اقدام نمایند.

- **هزینه ثبت نام :** هر شرکت کننده مبلغ ۱۲۰۰۰۰۰ ریال بوده که لازم است برای کل اعضا و همراهان در یک فیش به شماره حساب ملی سیبا ۰۱۰۴۰۱۶۱۸۷۰۰۱ به نام پژوهشسرای دانشآموزی شهید نساجی واریز نمایند.

تبصره ۱ : مبلغ پرداختی برای سرپرستان و کارشناسان و یا همراهان دیگر حداکثر سه نفر به ازای هر نفر ۵۰۰۰۰۰ ریال میباشد که لازم است مشخصات آنها در ذیل فرم ثبت نام مرقوم شود .

تبصره ۲ : در هنگام پذیرش و روز مسابقه ارائه اصل فیش واریزی و اصل فرم ثبت نام و گواهی تحصیلی عکس دار دانش آموزان الزامی است .

زمان و مکان برگزاری مسابقات :

زمان : پنج شنبه، مورخ ۸۸/۱۲/۶ رأس ساعت ۸ صبح

مکان : اصفهان ، خیابان حکیم نظامی ، خیابان شهید موحدی نیا (قزلباش)، ورزشگاه خرداد

جدول زمان بندی اجرایی دومین جشنواره ی ماشین های شیمیایی

جلسه توجیهی مربیان و مسئولین پژوهش سراها در محل دبیرخانه	دوشنبه ۸۸/۸/۱۱ ۹ صبح لغایت ۱۱ صبح
ثبت نام تیم ها	۸۸/۱۰/۱۲ لغایت ۸۸/۱۰/۲۲
ارسال پوسترها	۸۸/۱۱/۳ لغایت ۸۸/۱۱/۸
داوری اولیه پوسترها	۸۸/۱۱/۱۷ لغایت ۸۸/۱۱/۲۰
زمان اجرای مسابقات	۸۸/۱۲/۶ از ۸ صبح لغایت ۱۵ بعد از ظهر

برنامه زمان بندی روز مسابقه :

زمان	برنامه
۷/۳۰ - ۸ صبح	پذیرش
۸ - ۸/۳۰ صبح	افتتاحیه و قرعه کشی
۸/۳۰ صبح	مصاحبه حضوری پوسترها
شروع ۸/۳۰ صبح	اجرای دور اول مسابقه یا قلق گیری (زمین شماره ۱)
شروع ۹ صبح	اجرای دور دوم مسابقه (زمین شماره ۲)
۱۳ - ۱۴ بعد از ظهر	نماز - ناهار
۱۴ - ۱۵ بعد از ظهر	اختتامیه و اهدای جوایز



شماره :

تاریخ :

فرم ثبت نام

شرکت در دومین جشنواره ی دانش آموزی ماشین های شیمیایی استان اصفهان

نام تیم :	نام پژوهش سرا :	شماره فیش واریزی :
-----------	-----------------	--------------------

ردیف	نام و نام خانوادگی	نام پدر	پایه و رشته تحصیلی	نام دبیرستان محل تحصیل	پیش شماره و تلفن همراه	ملاحظات
عضو ۱						
عضو ۲						
عضو ۳						
عضو ۴						
عضو ۵						
سرپرست						
همراه ۱						
همراه ۲						

توجه : به منظور صدور کارت حضور در جشنواره مشخصات اعضا هر تیم و سایر همراهان در جدول فوق تکمیل و در کادر زیر پس از الصاق فیش واریزی به پست الکترونیکی Nassajiedu@yahoo.com ارسال گردد. ارایه اصل این فرم، فیش واریزی و گواهی اشتغال به تحصیل دانشاموزان در روز مسابقه برای هر تیم به واحد پذیرش الزامی است .

محل الصاق فیش واریزی

نام و نام خانوادگی کارشناس مسئول پژوهش سرا

مهر و امضا