

پوست ۷

# راهنمای ساخت شناور دریایی (اطفای حریق)

یازدهمین دوره مسابقات فناوری های حوزه فضایی، حل و نقل پیشرفته و دریا پژوهش سراهای دانش آموزی

در سال تحصیلی ۱۴۰۴-۱۴۰۵

## ۱. مقدمه :

هدف از این گرایش، طراحی یک شناور با ابعاد مشخص است که بتواند یک آتش را در زمان حداکثر ۳ دقیقه مهار کند. در این مسابقه جذاب، دقت عمل، کنترل، مهندسی و طراحی مناسب و خلاقیت شرکت کنندگان محک زده خواهد شد.

## ۲. شرایط شرکت کنندگان :

تمام دانش آموزان دوره های اول و دوم متوسطه می توانند در سامانه ای که متعاقباً اعلام می شود، طبق زمانبندی مشخص شده در تقویم اجرایی به شماره ۴۰۰/۴۱۸ مورخ ۱۴۰۱/۱۰/۱۸، به صورت انفرادی یا تیم ۲ نفره یا ۳ نفره ثبت نام نمایند.

تذکر: اعضای تیم باید از یک منطقه، دوره و جنسیت باشند.

## ۳. شرایط اختصاصی اثر :

۱. در تولید اثر، رعایت قوانین مندرج در جدول ۱ الزامی است.

۲. ابعاد پیست مسابقه، مطابق با شکل ۱ باشد.

۳. گزارش توضیح سیستم اطفای حریق به کار رفته در طراحی و شرح مختصر اجزای مکانیکی به کار گرفته شده، به صورت فایل pdf تهیه گردد.

۴. در هر مرحله؛ بر اساس درخواست تیم داوری، سازه باید از نظر استحکام و اندازه، قابلیت ارسال را داشته باشد.

تذکر: به شرایط عمومی مسابقات در بند ۲ صفحه ۲ توجه شود.

## ۴. مستندات مورد نیاز اثر :

مستندات ذیل در یک فایل فشرده (ZIP) با کد ملی دانش آموز (سرگروه تیم)، ارسال گردد:

۱. نمون برگ ۱ تکمیل شده

۲. گزارش به صورت فایل pdf

۳. مستندات مراحل ساخت از ابتدا تا انتها (شامل عکس، فیلم و جدول تست)

۴. عکس پرسنلی (اسکن شده با کیفیت مطلوب)

۵. ارسال اصل اثر در هر یک از مراحل؛ در صورت درخواست تیم داوری (هزینه ارسال و مراقبت های لازم، با منطقه ارسال کننده است).

## ۵. مراحل اجرایی (فرآیند داوری) :

**۵-۱. مرحله منطقه ای :** دانش آموزانی که در مرحله منطقه ای مسابقات فناوری های حوزه فضایی، حمل و نقل پیشرفته و دریا در سامانه ثبت نام نموده اند، آثار خود را در موعد مقرر به پژوهش سرای منطقه ارسال می نمایند. آثار، در این مرحله تحت نظارت معاونت آموزش متوسطه؛ توسط پژوهش سرای دانش آموزی منطقه و بر اساس نمون برگ ۲ داوری شده و برگزیدگان مطابق با سهمیه منطقه، جهت شرکت در مرحله استانی معرفی می گردند. لازم است پژوهش سرای دانش آموزی منطقه، فرآیند راهنمایی و هدایت کارآمد آثار برگزیده را جهت رفع نقاط ضعف و تقویت نقاط قوت آنها پیش از معرفی به پژوهش سرای قطب استانی فناوری های حوزه فضایی، حمل و نقل پیشرفته و دریا، انجام دهد.

**۵-۲. مرحله اول استانی :** توسط قطب های استانی فناوری های حوزه فضایی، حمل و نقل پیشرفته و دریا تحت نظارت کارشناس محترم نظارت و پیگیری امور پژوهش سراهای دانش آموزی استان، بر اساس نمون برگ ۲ داوری می شوند. آثاری که حداقل ۷۰ درصد امتیاز میانگین نمرات داوری را کسب نمایند، به مرحله دوم استانی راه می یابند.

**۵-۳. مرحله دوم استانی :** شامل مصاحبه حضوری یا غیرحضوری (آنلاین) داوران با صاحبان اثر می باشد. لازم است دانش آموزانی که در ساخت اثر نقش داشته و به صورت تیمی در این گرایش شرکت نموده اند، به صورت همزمان در جلسه دفاع شرکت نمایند. انتظار می رود که راه یافتگان به این مرحله، توانمندی لازم جهت پاسخگویی به سوالات داوران را داشته باشند. مصاحبه، ممکن است به صورت چالش اجرای عملی، رکوردگیری مجدد با نظارت داوران، پرسش و پاسخ و یا ترکیبی از همه موارد باشد. در نهایت آثار منتخب با کسب بالاترین امتیاز از مجموع امتیازهای مراحل اول و دوم استانی معرفی می گردند. لازم است قطب استانی، فرآیند راهنمایی و هدایت کارآمد آثار برگزیده را جهت رفع نقاط ضعف و تقویت نقاط قوت آنها پیش از معرفی به قطب کشوری فناوری های حوزه فضایی، حمل و نقل پیشرفته و دریا، انجام دهد.

**۵-۴. مرحله اول کشوری :** در این مرحله، بررسی و ارزیابی آثار ارسالی از استان ها و سایر مستندات به صورت غیر حضوری و بر اساس نمون برگ ۲ انجام می گیرد. آثاری که حداقل ۷۰ امتیاز میانگین نمرات داوری را کسب نمایند، به مرحله دوم کشوری راه می یابند.

**۵-۵. مرحله دوم کشوری:** شامل مصاحبه غیرحضورى (آنلاین) داوران با صاحبان اثر می باشد. لازم است دانش آموزانى که در ساخت اثر نقش داشته و به صورت تیمی در این گرایش شرکت نموده اند، به صورت همزمان در جلسه دفاع شرکت نمایند. انتظار می رود که راه یافتگان به این مرحله، توانمندی لازم جهت پاسخگویی به سوالات داوران را داشته باشند و اگر در این مرحله براساس صلاحدید کمیته داوری؛ چالشی برای تغییر یا تنظیم اثر عنوان شود، باید قادر به ایجاد این تغییر در مدت زمان اعلام شده کمیته داوری باشند. در نهایت آثار منتخب با کسب بالاترین امتیاز از مجموع امتیازهای مراحل اول و دوم کشوری معرفی می گردند.

## ۶. ضمایم:

### جدول ۱: قوانین اختصاصی شناور اطفای حریق

در این گرایش شناورهایى با نیروی محرکه دلخواه، شرکت می کنند که باید در زمان ۳ دقیقه پیست مسابقه را طی کرده و پس از خاموش کردن آتش به اسکله برگردند. نقشه پیست به صورت جداگانه ضمیمه می گردد.

#### قوانین مسابقه:

- ۱- شناور باید توسط دانش آموز ساخته شده باشد و استفاده از قایق های آماده ممنوع است. (تهیه مستندات ساخت برای صحت این مرحله، از اهمیت خاصی برخوردار است)
- ۲- دانش آموزان می توانند از انواع مواد در ساخت شناور خود استفاده کنند.
- ۳- ابعاد شناور ساخته شده حداکثر به میزان ۳۰\*۴۰\*۵۰ سانتیمتر مکعب می باشد.
- ۴- دانش آموزان مجازند شناور خود را به صورت کنترل از راه دور یا از طریق سیم کنترل کنند.
- ۵- استفاده از مکانیزمهایی مثل هل دادن یا کوک کردن، استفاده از تکیه گاه و وارد کردن ضربه برای شروع حرکت، مجاز نمی باشد.
- ۶- استفاده از پیش ران آماده (پکیج آماده) ممنوع می باشد. استفاده از پیشران آماده (پکیج آماده) ممنوع می باشد. (سیستم پیشران قایق به غیر از موتور نمی تواند به صورت شرکتی و پکیجی باشد)
- ۷- استفاده از هرگونه سنسور الکتریکی اعم از نوری، صوتی و ... مجاز است.
- ۸- طراحی و کنترل شناور برعهده خود دانش آموزان است.
- ۹- هرگونه عدم تطابق با قوانین، طبق نظر داور موجب کسر امتیاز از تیم یا حذف آن می گردد.

#### ➤ نحوه برگزاری مسابقه:

**تذکره ۱:** زمان شروع و پایان مسابقه صرفاً توسط داور اعلام خواهد شد، در صورت عدم توجه شرکت کنندگان به اعلام داوران باعث حذف تیم خواهد شد.

**تذکره ۲:** حریق در نظر گرفته شده برای این مسابقه حداکثر به اندازه ۳ سانتیمتر مکعب داخل یک شناور هدف در انتهای پیست مسابقه می باشد که شرکت کنندگان می بایست قایق خود را به نزدیکی شناور هدف رسانده و در آنجا سیستم اطفای حریق خود را فعال کنند و آتش داخل قایق را خاموش کنند؛ توجه داشته باشید اطفای حریق بوسیله ایجاد باد قابل قبول نمی باشد.

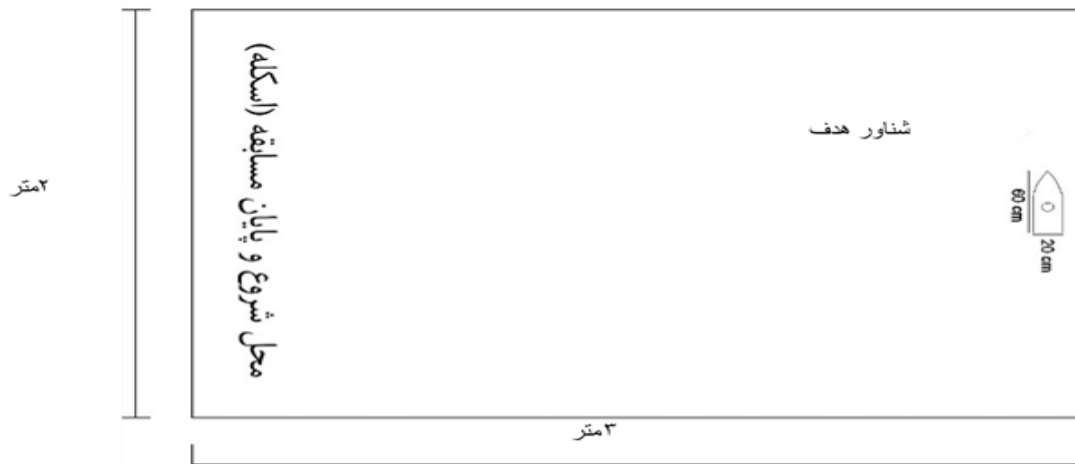
**تذکره ۳:** برخورد شناور با دیواره پیست یا موانع احتمالی یا شناور هدف موجب کسر امتیاز از تیم می گردد. در صورتی که شناور به هر دلیل قادر به ادامه مسیر نباشد با درخواست سرگروه تیم، با کسر امتیاز، نماینده کمیته فنی شناور را در مسیر مسابقه قرار می دهد.

**تذکره ۴:** در صورتی که تیمی نتواند مسابقه را در زمان تعیین شده به اتمام برساند، براساس نمونه برگ تا ۲ از تیم امتیاز کسر می گردد. تیمهایی که در کمتر از ۳ دقیقه از خط پایان عبور کنند بر اساس نمونه برگ تا ۲ امتیاز دریافت می کنند.

**تذکره ۵:** ریموت های شناور های کنترل از راه دور در زمان شروع مصاحبه فنی جمع آوری خواهد شد و تا زمان شروع رقابت به هیچ عنوان اجازه استفاده به تیمها داده نخواهد شد.

**تذکره ۶:** در حوزه طراحی، دانش آموزان باید سوالاتی نظیر علت انتخاب جنس بدنه، علت جا نمایی قسمت های مختلف کشتی، نحوه بررسی مرکز ثقل و نحوه سیستم کنترل حرکت کشتی را پاسخگو باشند. همچنین مستندات طراحی و ساخت و توضیح در مورد مراحل ساخت از اهمیت ویژه ای برخوردار است.

### شکل ۱ : ابعاد پیست مسابقه



### نمون برگ ۲ : داوری غیر حضوری شناور دریایی

عنوان اثر :		کد ثبت شده اثر در سامانه :	
استان :	شهر :	منطقه / ناحیه :	دوره و رشته تحصیلی :
نام و نام خانوادگی دانش آموز / دانش آموزان	کد ملی	شماره تماس	پایه تحصیلی
ردیف	معیار ارزیابی	حداکثر امتیاز	امتیاز کسب شده
۱	رعایت ابعاد شناور و محیط عملیات	۱۰	
۲	خلاقیت در ساخت شناور و سیستم اطفای حریق آن	۲۰	
۳	قابلیت مانور در حرکت	۲۰	
۴	استفاده از مواد مناسب در ساخت سازه	۱۰	
۵	کنترل و پایداری شناور	۱۰	
۶	خاموش کردن آتش	۲۰	
۷	ارائه مستندات طراحی و تصاویر مراحل ساخت	۱۰	
۸	انجام ماموریت در کمتر از ۳ دقیقه (به ازای هر ۵ ثانیه کمتر)	+۱	
۹	انجام ماموریت در بیشتر از ۳ دقیقه (به ازای هر ۵ ثانیه اضافه)	-۱	
۱۰	به ازای هر برخورد با دیواره یا موانع احتمالی یا شناور هدف	-۲	
	جمع نهایی امتیاز	۱۰۰	
*** در صورت برابر بودن امتیازات؛ شناوری که در زمان کمتری ماموریت را به انجام رسانده باشد، برنده است.			
توضیحات داوران :			
نقاط قوت :			
نقاط ضعف :			
نام و نام خانوادگی داور اول منطقه‌ای / استانی / کشوری : ..... مدرک تحصیلی : ..... شماره تماس : ..... امضا : .....			
نام و نام خانوادگی داور دوم منطقه‌ای / استانی / کشوری : ..... مدرک تحصیلی : ..... شماره تماس : ..... امضا : .....			
نام و نام خانوادگی مدیر پژوهش‌سرای دانش آموزی مجری	نام و نام خانوادگی مدیر پژوهش‌سرای قطب استانی فناوری های حوزه فضایی، حمل و نقل پیشرفته و دریا	نام و نام خانوادگی کارشناس امور پژوهش‌سرای دانش آموزی	تاریخ و امضا

سوست ۸  
پی

# راهنمای طراحی و ساخت قطار مغناطیسی

یازدهمین دوره مسابقات فناوری های حوزه فضایی، حل و نقل پیشرفته و دریا پژوهش سرراهی دانش آموزی

در سال تحصیلی ۱۴۰۴-۱۴۰۵