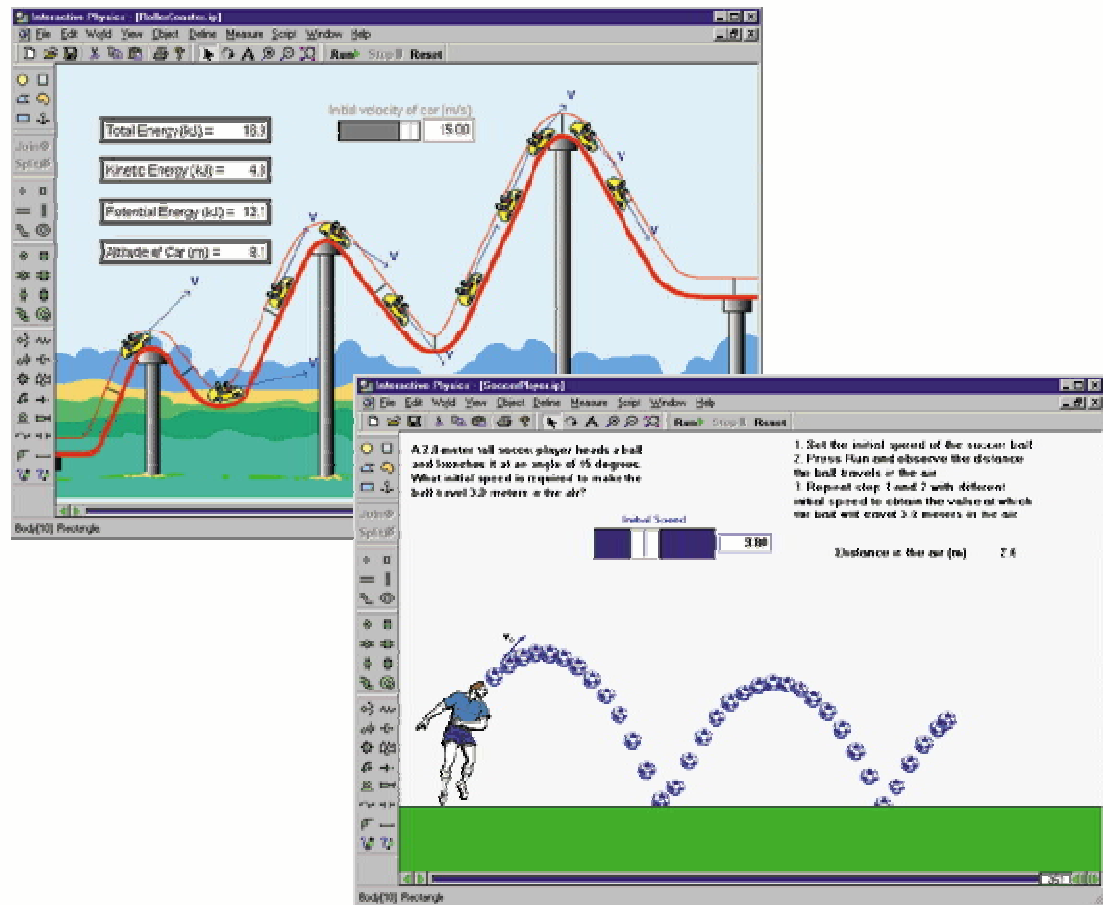


معرفی و آموزش خلاصه نرم افزار Interactive Physics

(به همراه برنامه PHUN)

این برنامه کارش ساخت مدل های فیزیکی است که بسیار برنامه پرکاربردی است و اینطور که سازندگان و طراحان برنامه می گویند این برنامه در مراکز علمی برخی کشورها تدریس میشه در کنار فیزیک

کار این برنامه تنها شبیه سازی فیزیکی مسائل نیست گاهی حتی می توانید با این برنامه به نکات ظریف یک مسئله فیزیکی نیز پی ببرید...



همانطور که میدانید نرم افزار های علمی یا کمیاب هستند یا اینکه فقط به صورت تجاری قابل استفاده هستند و باید مبلغ زیادی را برای آنها پرداخت کنید.

اینبار میخواهیم یک نرم افزار مفید و واقعاً کاربردی را به شما معرفی کنیم. اسم کامل این نرم افزار Interactive Physics میباشد که به مخفف IP نوشته میشود.

از این نرم افزار در مدارس و دانشگاه ها هم استفاده میشود و کاربرد اصلی آن تست و آزمایش قوانین فیزیکی به صورت عملی مجازی هست. به طوری که شما میتوانید با آن انواع اجسام را رسم کنید و با آن آزمایش های مانند تعادل ، جاذبه ، عکسالعمل ، جا به جایی توسط نیرو ها و غیره را انجام دهید و آنها را به صورت مجازی مشاهده کنید.

این برنامه توسط خیلی از موسسه و سایت های مهم مورد تایید قرار گرفته و اکثر مردم آن را برای آزمایشات فیزیکی خود ترجیح میدهند. دلیل موفقیت این نرم افزار سادگی آن در عین دقت و قدرت آن هست که تمام کاربران چه ساده و چه حرفه ای میتوانند از آن استفاده کنند

این برنامه را میتوان از این لینک به صورت رایگان دانلود کنید

<http://www.design-simulation.com/documents/ip/ipdemo.exe>

بعد از باز شدن پنجره نرم افزار روی File کلیک کنید و New را انتخاب کنید تا محیط کار مهیا شود. ما در این قسمت از آموزش از قسمت Body استفاده میکنیم که آن را میتوانید در سمت چپ صفحه پیدا کنید و عکس آن اینگونه هست:



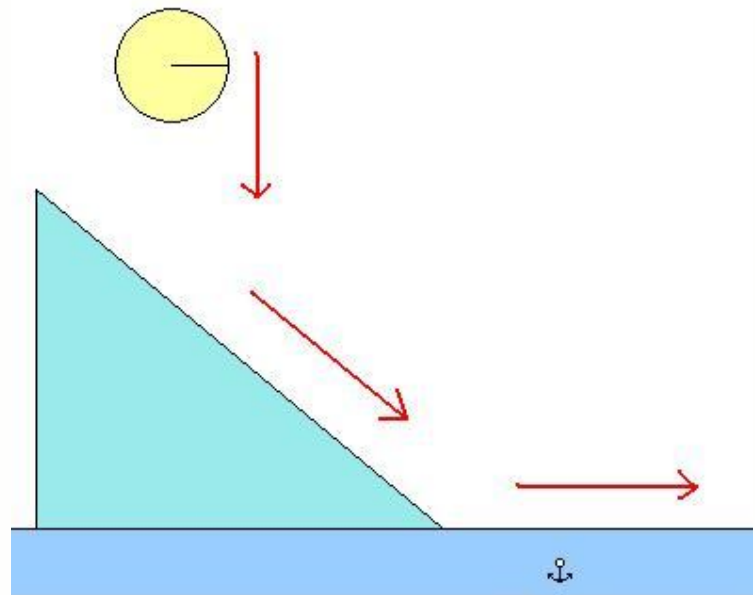
حال برای ایجاد یک زمین در سمت چپ و در قسمت Body گزینه Rectangle را انتخاب کنید و مانند عکس زیر همچین شکلی را رسم کنید:



بعد از رسم شکل باید در قسمت Body روی آیکنی که شبیه لنگر و اسم آن Anchor هست را انتخاب کنید و روی شکل قبلی که رسم کردید کلیک کنید تا زمین شما از جای خود تکان نخورد.

حال زمین شما آماده هست و حالا میتوانید یک آزمایش کوچک فیزیک را انجام دهید ، ما برای مثال آزمایش نیروی جاذبه و جا به جایی اجسام را امتحان میکنیم.

برای این آزمایش ابتدا روی Circle یا دایره که در قسمت Body وجود دارد کلیک کنید و بعد در بالای زمینی که در قبل رسم کرده اید یک دایره بکشید. و همینطور مثلث های کوچک و بزرگی زیر آن رسم کنید به طوری که پس از پایین آمدن دایره اجسام زیر آن جا به جا شوند.

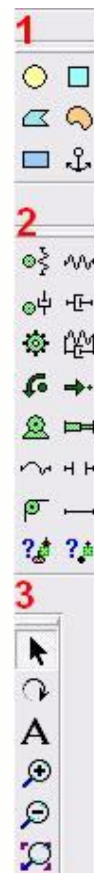


حال برای امتحان آزمایش روی دکمه Run که یک فلش سبز رنگ در کنار آن قرار دارد کلیک کنید تا آزمایش شما عملی شود. پس از کلیک میبینید که توپ شما به زمین نزدیک میشود و اگر مانند من جسم مثلثی شکلی رسم کرده باشید روی آن لیز میخورد.

این نرم افزار امکانات دیگری مانند اجرای اسکریپت را دارد که میتوانید اسکریپت های آماده خود در این برنامه اجرا کنید و آنها را ویرایش و ذخیره کنید.

همچنین میتوانید مدل های آماده را از اینترنت دانلود کنید و بر روی این نرم افزار اجرا و آزمایش کنید ، البته باید یادتان باشد که فرمت این مدل ها باید IP باشد.

حال برای آشنایی بیشتر با دیگر گزینه های این نرم افزار به عکس زیر نگاه کنید:



قسمت ۱ - در این قسمت شما میتوانید اجسام مختلفی را مانند مربع ، چند ضلعی و دایره ها را رسم کنید. این قسمت Body نام دارد

قسمت ۲ - در این قسمت شما انواع وسایل اتصالی مانند نخ و فنر را در اختیار دارید که میتوانید به وسیله آن ها اجسام داخل قسمت Body را به همدیگر وصل کنید. این قسمت Cnstr نام دارد.

قسمت ۳ - در این قسمت بیشتر شما میتوانید آزمایشات خود را کنترل کنید ، مانند نام گذاری هر جسم ، کوچک و بزرگ نمایی و غیره. این قسمت Edit نام دارد.

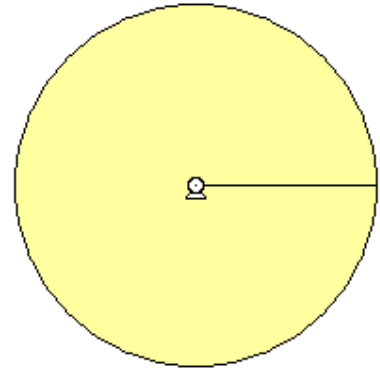
همچنین در پایین صفحه کادر کوچکی وجود دارد که می توانید در آنجا فریم به فریم آزمایش را کنترل کنید و به صورت آهسته آن را تماشا کنید. البته این ویژگی بعد از کلیک روی دکمه Run آشکار میشود و میتوان از آن استفاده کرد.

برای دانلود و آشنایی های ابتدایی این نرم افزار به این آدرس بروید

<http://www.gooyait.com/1389/02/09/scientific-software-ip.html>

در این قسمت شما میتوانید جسمی مانند یک موتور را رسم کنید به طوری که میتوانید به یک دایره یک موتور وصل کنید و پس از شروع کار دایره شروع به چرخیدن میکند.

ابتدا در صفحه سفید یک دایره از قسمت Body رسم کنید و سپس در قسمت Cnstr گزینه Motor را انتخاب کنید و ماوس را دقیقاً وسط دایره خود ببرید و کلیک کنید. بعد از کلیک باید در وسط دایره شما همچنین شکلی قرار بگیرد:



حال برای آزمایش میتوانید روی این دکمه که در بالای صفحه قرار دارد کلیک کنید:

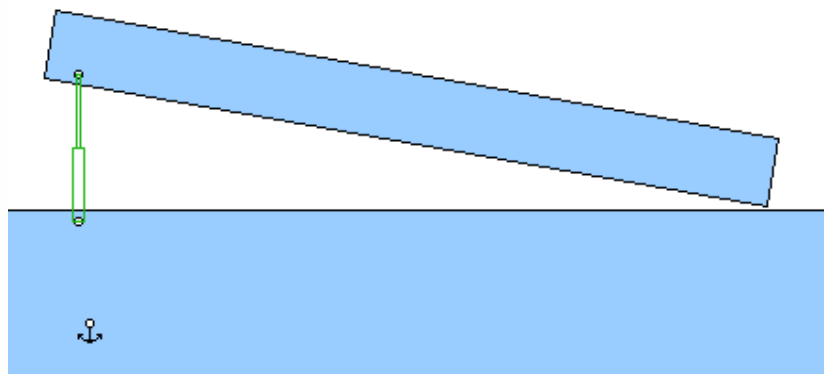


بعد از کلیک روی دکمه Run باید دایره شما بچرخد ، در غیر این صورت نقصی در طی عملیات رسم شما وجود دارد که باید برطرف شود.

هل دادن یک جسم

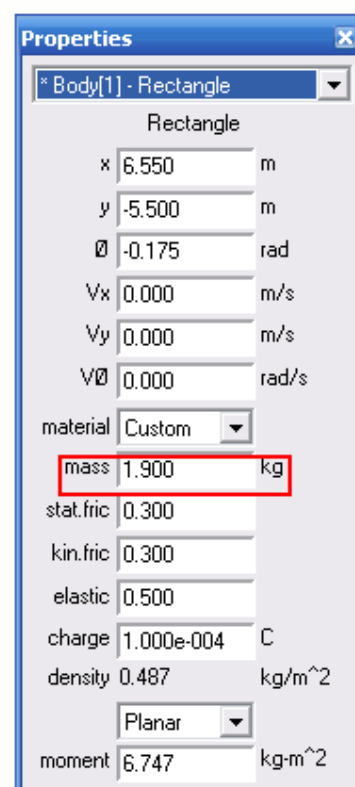
با این کار میتوانید یک جسم (دایره یا مربع) را هل یا تکان دهید.

برای اینکار ابتدا در صفحه یک زمین رسم کنید که در مقاله قبلی آموزش آن را داده ایم و بعد یک مستطیل باریک بالای زمین رسم کنید. سپس از قسمت Cnstr گزینه actuator را انتخاب کنید و مانند عکس زیر آن را به زمین و مستطیل وصل کنید.

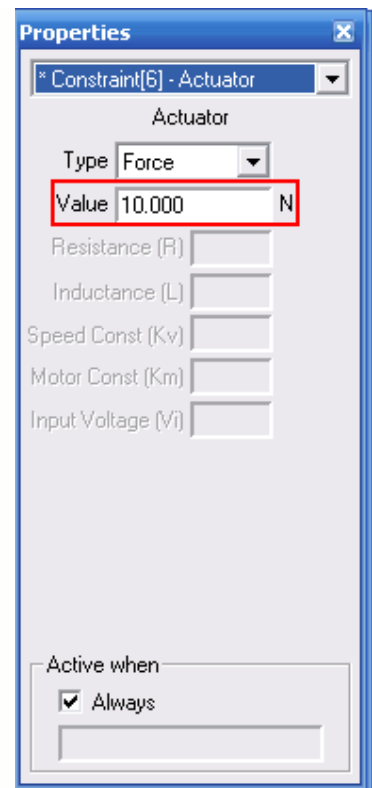


قبل از کلیک روی دکمه Run باید ۲ نکته را رعایت کنید:

نکته اول: باید وزن مستطیل کمتر از ۱ کیلوگرم باشد که برای اینکار روی آن ۲ بار کلیک کرده تا پنجره ای باز شود سپس در آن پنجره قسمت KG را کاهش دهید



نکته دوم: باید قدرت actuator شما بالای ۱۰ نیوتون باشد که برای اینکار مانند نکته اول ۲ بار روی actuator کلیک کرده تا پنجره باز شود و در قسمت نیوتون آن را افزایش دهید:

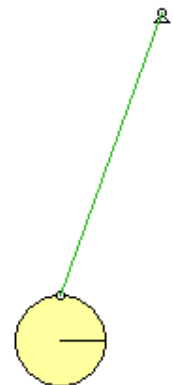


خب حالا روی دکمه Run کلیک کنید و باید مستطیل شما به بالا حرکت کند.

وصل کردن طناب به یک جسم

با این کار میتوانید به یک جسم طناب وصل کنید یا یک جسم را به جسم دیگر توسط طناب به یکدیگر وصل کنید. برای اینکار ابتدا یک دایره کوچک در وسط صفحه رسم کنید و سپس در قسمت Cnstr گزینه Rod را انتخاب کنید و بعد یک سر آن را به صفحه سفید و یک سر آن را به جسم رسم شده وصل کنید.

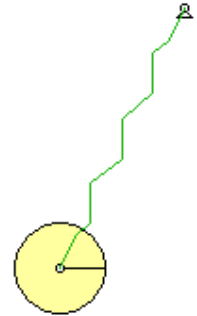
به این صورت:



حال پس از کلیک روی دکمه Run باید جسم شما تکان بخورد ولی نباید از طناب جدا شود.

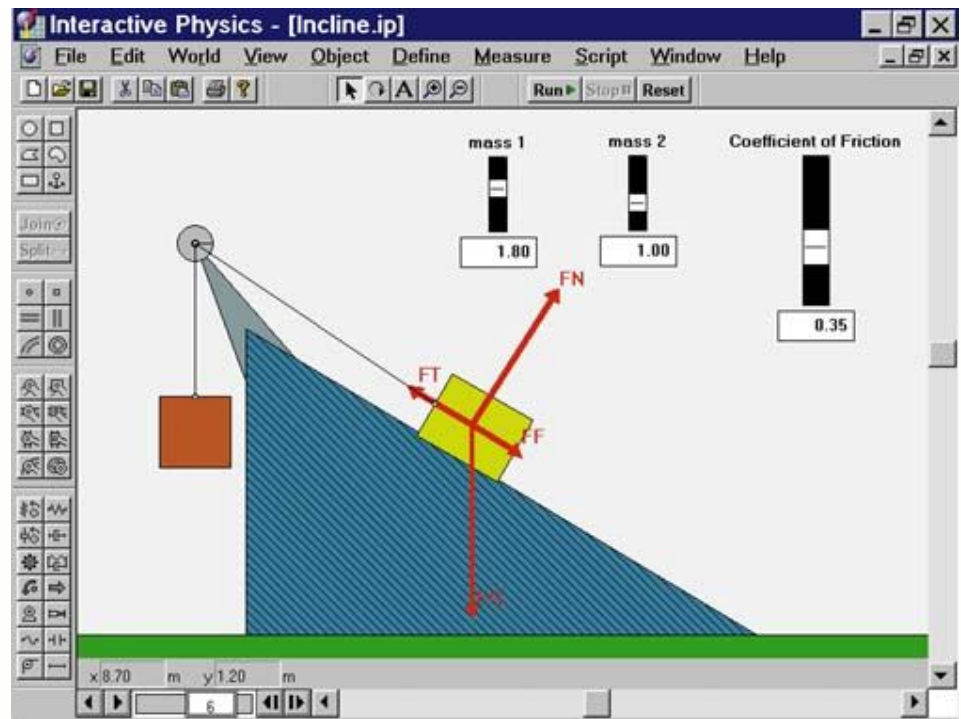
این کار تقریباً مانند وصل کردن طناب هست و میتوان فنر را یا به ۲ جسم وصل کرد یا به صفحه. برای اینکار ابتدا یک دایره کوچک در وسط صفحه رسم کنید و سپس در قسمت Cnstr گزینه Spring را انتخاب کنید و بعد یک سر آن را به صفحه سفید و یک سر آن را به جسم رسم شده وصل کنید.

به این صورت:



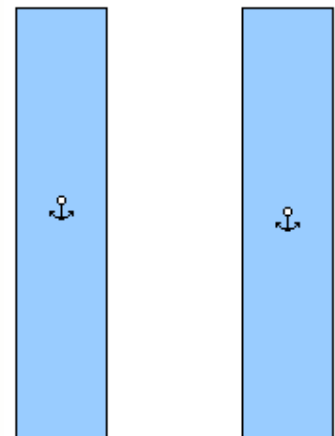
تنها تفاوت آن با وصل کردن طناب این است که باید سر فنر را دقیقاً در وسط جسم وصل کنید، نه در گوشه های آن ولی در مورد طناب اینطور نیست و میتوان به هر جای جسم سر طناب را وصل کرد.

حال بعد از کلیک روی دکمه Run باید جسم شما تکان بخورد و حالت فنری داشته باشد. همچنین میتوانید درجه سختی و طول فنر را تعیین کنید ...

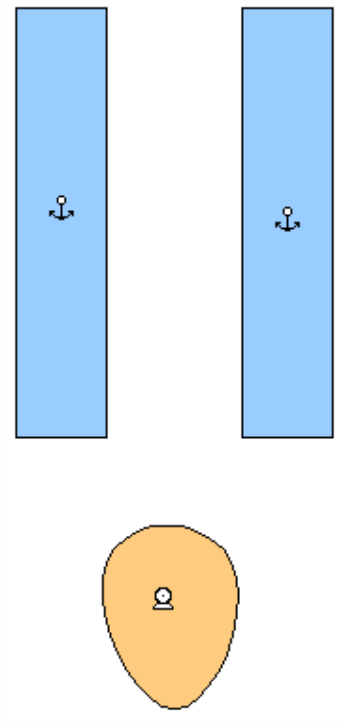


ساخت جسم متحرکی شبیه پیستون

در این قسمت می‌خواهیم حرکت پیستون را در سیلندر شبیه سازی کنیم. برای شروع مانند عکس زیر ۲ مستطیل عمودی در کنار هم رسم کنید و آنها را به وسیله گزینه لنگر ثابت کنید



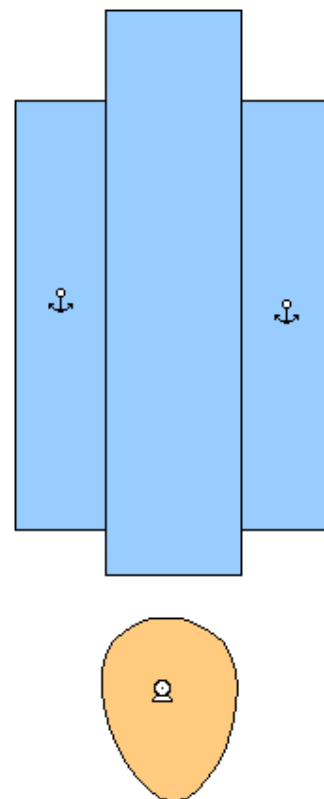
سپس یک شکل مانند عکس زیر درست در زیر آن ۲ مستطیل رسم کنید و به آن یک موتور وصل کنید.



برای رسم شکل بالا با از قسمت Body گزینه polygon را انتخاب کنید و بعد یک خط کوتاه رسم کنید و ماوس را به پایین بیاورید و ۲ بار کلیک راست کنید.

حالا باید مطابق شکل زیر یک مستطیل دیگر رسم کنید که ارتفاع آن بیش از ۲ مستطیل قبل و عرض آن برابر فضای خالی بین ۲ مستطیل باشد.

عکس ۴



سپس اگر همه چیز درسته و با شکل بالا مطابقت میکند روی دکمه Run کلیک کنید تا حرکت جسم پیستون مانند را ببینید. البته شما میتوانید سرعت حرکت را کم یا بیشتر کنید ، برای اینکار روی موتور دوبار کلیک کنید و در قسمت Value عدد یک را تغییر دهید ، به طور مثال اگر عدد ۸ را جایگزین کنید سرعت آن ۸ برابر میشود و اگر عدد ۵ را تایپ کنید سرعت آن نصف میشود.

در قسمت بالا توانستید یک جسم متحرک و یا به عبارت دیگر یک دستگاه کوچک بسازید. حال شما هم میتوانید با خلاقیت های خود اجسام جالب و مختلفی را رسم کنید.

حال میخواهیم به شما چند نکته در مورد کار با این نرم افزار را نشان دهیم.

نکات کار با نرم افزار

۱- کپی کردن اجسام:

اگر شما میخواهید از جسم خود یک کپی تهیه کنید ، کافی است روی آن یک بار کلیک کنید و بعد دکمه های Ctrl+C را با یکدیگر فشار دهید و سپس در صفحه ی خالی یک کلیک کنید و بعد دکمه های Ctrl+V را با یکدیگر فشار دهید ، سپس ببینید که کپی آن ساخته شد و شما میتوانید با درگ کردن آن را جا به جا کنید.

۲- تبدیل جسم به اجسام طبیعی:

با این کار می‌توانید به جسم رسم شده خود خاصیت های اجسام طبیعی را بدهید ، به طور مثال می‌توانید جسم خود را مانند یک چوب کنید و بعد از تبدیل به چوب اکثر خاصیت های جسم شما شبیه چوب میشود. برای اینکار روی جسم رسم شده ۲ بار کلیک کنید و بعد در پنجره باز شده و در قسمت material نوع جسم طبیعی خود را انتخاب کنید که بعضی از آنها می‌تواند چوب ، یخ ، فولاد و غیره باشد.

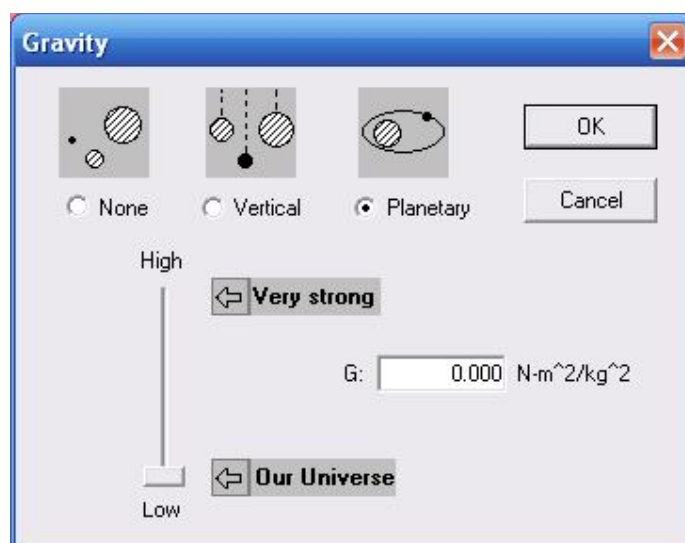
۳- تغییر رنگ پس زمینه:

اگر می‌خواهید رنگ پس زمینه ای که به صورت پیش فرض سفید است را به رنگ دلخواه خود تغییر دهید ابتدا از بالای صفحه به منوی View رفته و گزینه Background color ... را انتخاب کنید و سپس رنگ مورد نیاز خود را انتخاب کنید و OK را فشار دهید.

۴- تعیین جاذبه:

در این قسمت می‌توانید جاذبه را تعیین کنید ، برای این کار از بالای صفحه به منوی World بروید و گزینه Gravity را انتخاب کنید ، سپس یک پنجره باز میشود که میتوان در آنجا ۳ حالت جاذبه را تعیین کنید ، اولی از سمت چپ None نام دارد که یعنی به کل جاذبه نداشته باشید و دومین گزینه vertical نام دارد که همان جاذبه طبیعی هست و گزینه سوم planetary نام دارد که با آن میتوان جاذبه را فقط برای یک جسم اختصاص داد. همچنین یک نوار لغزنده هم وجود دارد که با آن میتوان مقدار جاذبه را کم یا زیاد کرد.

عکس ۵



معرفی نرم افزار PHUN



یک نرم افزاری عالی و با کمترین معایب هست. این نرم افزار کاملا رایگان هست و احتیاج به نصب کرک ندارد. این نرم افزار را میتوان از لینک زیر دریافت کرد:

http://www.phunland.com/download/Phun_beta_5_28_win32.exe

محیط نرم افزار بسیار و بسیار ساده طراحی شده به طوری که اگر کسی هیچ آشنایی با آن نداشته باشد میتواند به راحتی اجسام رسم کند و آن را آزمایش کند. همچنین یکی از نقطه قوت های این نرم افزار نسبت به Interactive Physics محیط گرافیکی تر آن است که اجسام زیباتر هستند و کاربران بیشتر مشتاق کار کردن با آن میشوند.

این نرم افزار مانند Interactive Physics احتیاج به سیستم قدرتمند ندارد و میتوان با یک سیستم معمولی با آن کار کرد. به طور مثال در یک کامپیوتری که یک CPU 2.00 و یک رم یک گیگ دارد میتوان چیزی حدود ۵۰ جسم را همزمان رسم کرد! که این خود یک نقطه قوت نسبت به Interactive Physics محسوب میشود.

البته اگر میخواهید بتوانید از مدل های آماده که در اینترنت هست استفاده کنید و خودتان شروع به یادگیری آن کنید. برای دانلود این مدل های آماده به این آدرس بروید:

<http://www.algodoo.com/algobox>



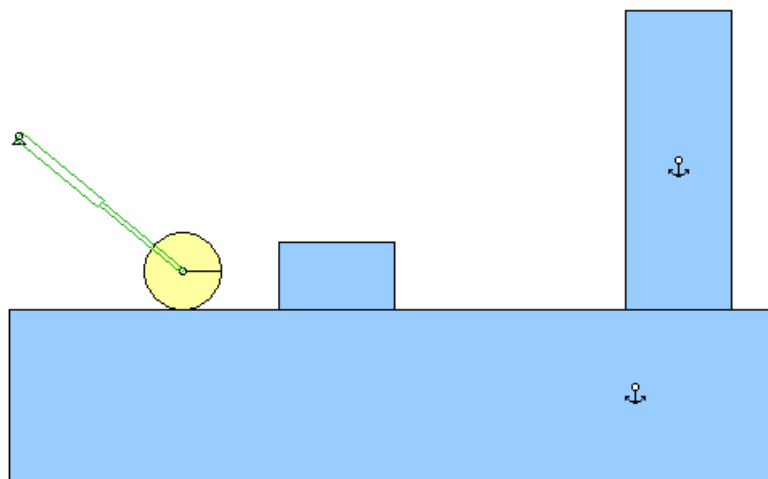
مدل های آماده

اینبار بهتر دانستیم که مدل های آمده رو برای شما بگذاریم تا بتوانید دانلود کنید و خودتان به وسیله آنها آموزش یاد بگیرید.

این مدل یک پیستون متحرک با توان ۵ نیوتون هست که به یک دایره وصل شده و یک جسم مستطیل شکل را تکان میدهد.

برای دانلود به این لینک بروید:

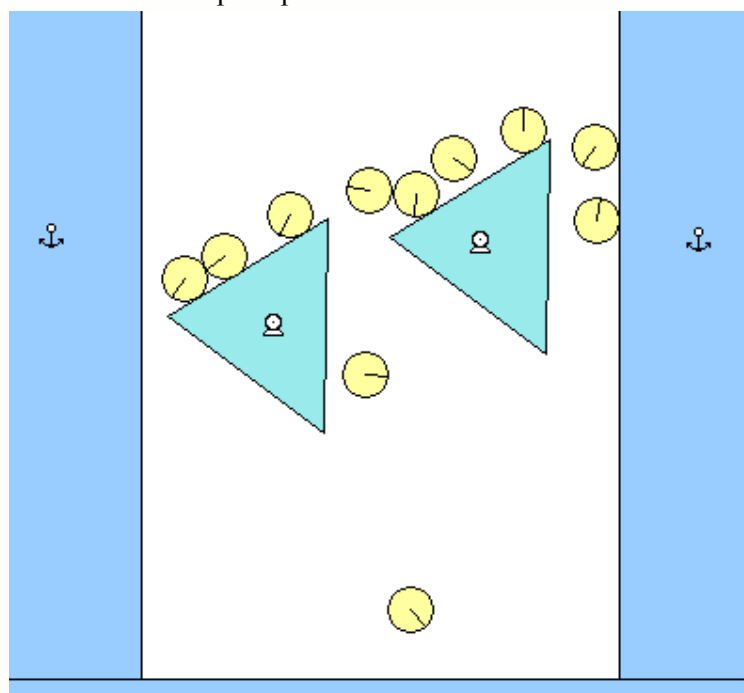
<http://rapidshare.com/files/392941552/a.IP.html>



مدل آماده دیگر ۲ عدد مثلث متحرک هست که با توجه به چرخش خود توپ های کوچک را جا به جا می کنند ، و تقریبا مانند یک پمپ عمل میکنند.

برای دانلود به این لینک بروید:

<http://rapidshare.com/files/392941609/b.IP.htm>



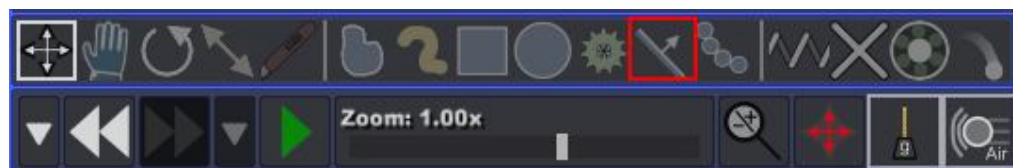
خوب حالا به سراغ برنامه محبوب PHUN میرویم.

ساخت یک ماشین کوچولو

ابتدا نرم افزار PHUN را که در قسمت دوم معرفی کردیم را اجرا کنید سپس یک زمین توسط این گزینه که در عکس

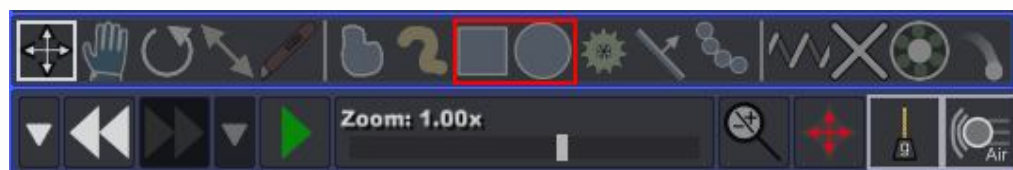
زیر مشخص هست طراحی کنید:

عکس ۴



حالا باید ۲ عدد دایره متوسط روی زمین و در راستای هم رسم کنید ، برای ترسیم دایره و مستطیل از این گزینه ها استفاده کنید:

عکس ۵



سپس یک مستطیل روی هر ۲ این دایره ها بکشید و مانند عکس زیر ۲ عدد بلبرینگ به آن وصل کنید (ارتفاع این مستطیل نباید از دایره ها بیشتر باشد):

عکس ۶



خب حالا نوبت این رسیده که موتور را به ماشین وصل کنید ، برای اینکار باید مانند عکس و دستورات زیر عمل کنید.

• - به این منو بروید

۱- تیک موتور را فعال کنید

۲- سرعت موتور را کم یا زیاد کنید

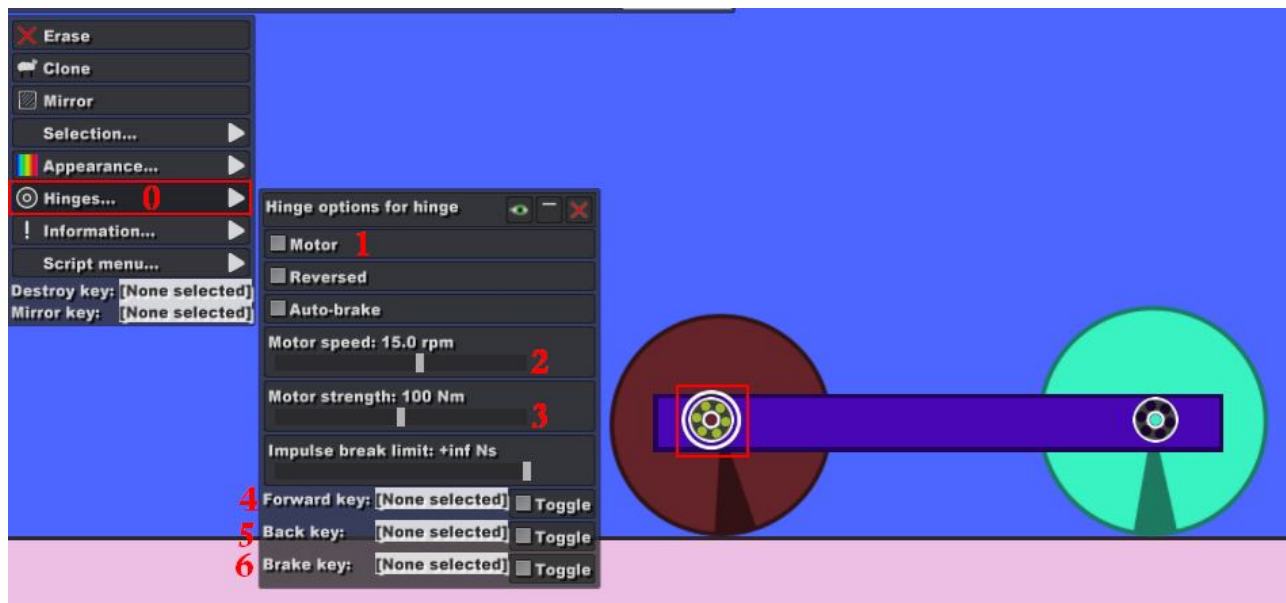
۳- قدرت موتور را به نیوتون کم یا زیاد کنید

۴- روی کادر سفید کلیک کنید و سپس کلید سمت راست روی کیبورد را فشار دهید.

۵- روی کادر سفید کلیک کنید و سپس کلید سمت چپ روی کیبورد را فشار دهید.

۶- روی کادر سفید کلیک کنید و سپس کلید سمت پایین روی کیبورد را فشار دهید.

عکس ۷



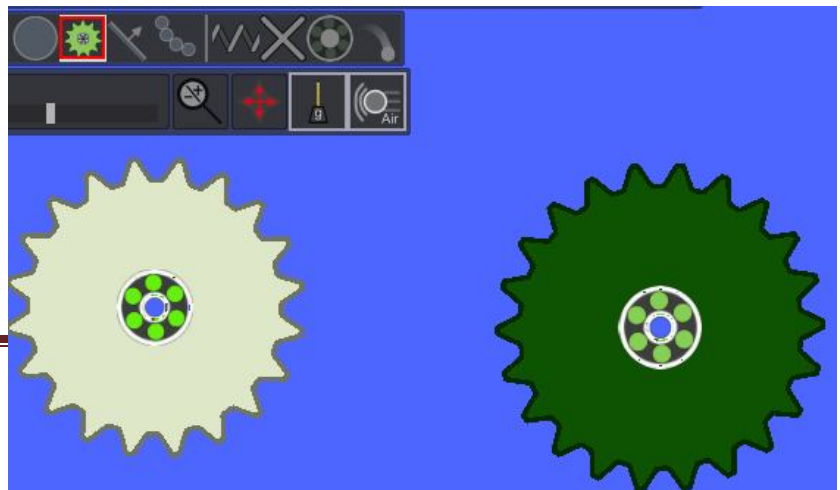
حال پنجره را ببینید و کلید Space را فشار دهید و با دکمه های چپ و راست با ماشین خود را حرکت دهید و با دکمه پایینی ترمز بگیرید و از رانندگی لذت ببرید !

ساخت چرخ تسمه

آموزش دوم ساخت چرخ تسمه هست ، چرخ تسمه ای مانند دوچرخه. برای ساخت چرخ تسمه به زمین ندارید. و فقط دستورات زیر را انجام دهید:

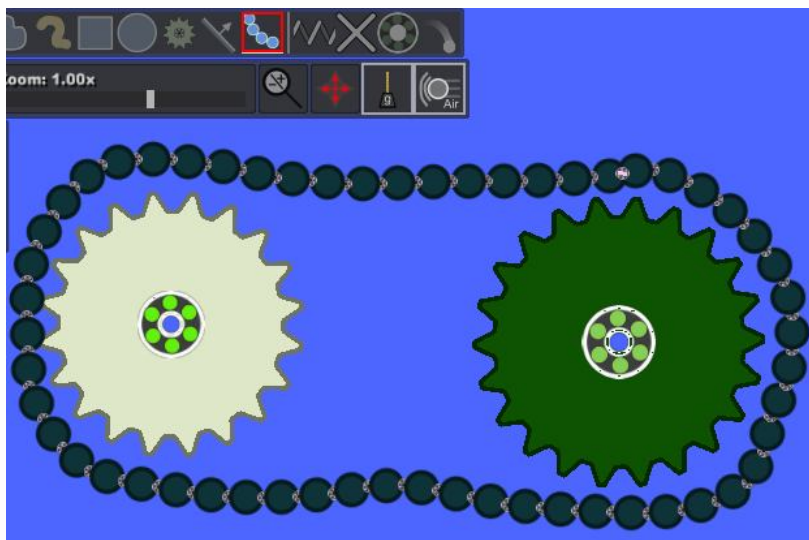
ابتدا به وسیله این گزینه و همانند تصویر زیر ۲ عدد چرخ دنده با فاصله کم و در کنار هم رسم کنید.

عکس ۸



حال به وسیله این گزینه و همانند تصویر زیر یک تسمه دور این ۲ چرخ دنده رسم کنید ، برای رسم تسمه کافی است یک بار کلیک ماوس را نگه دارید و نشانگر ماوس را دور هر ۲ چرخ دنده بچرخانید و سر آن را به انتهای تسمه متصل کنید و کلیک ماوس را رها کنید.

عکس ۹



همچنین برای جا به جا کردن و تنظیم کردن چرخ دنده ها از آیکونی که در سمت چپ وجود دارد و شکل چهار فلش به سمت های مختلف است استفاده کنید.

حال برای وصل کردن موتور به چرخ دنده ها همانند روش قبل که موتور را به ماشین وصل کرده اید انجام دهید ، بعد از انجام کار ها میتوانید دکمه Space را فشار دهید و منتظر چرخیدن چرخ دنده توسط موتور و تسمه شوید. اگر دیدید که تسمه و موتور میچرخد ولی چرخ دنده نمیچرخد باید هر دوی چرخ دنده ها را کمی از هم دور کنید تا تسمه سفت شود.

در آخر هم میخواهیم چندین نکته در مورد این نرم افزار را به شما یاد آور شویم ، البته ممکن است در آینده قسمت دوم آموزش نرم افزار PHUN را به شما ارائه دهیم که اگر موافق هستید میتوانید در قسمت نظرات به ما اطلاع دهید. نکته ها

۱- برای استارت و ایست پروژه خود میتوانید از دکمه Space استفاده کنید.

۲- برای پیشرفته تر کردن منو های برنامه به قسمت Option بروید و قسمت Level را روی Advanced mode قرار بدهید.

۳- برای بزرگ و کوچک نمایی میتوانید از قلتکی که روی ماوس هست استفاده کنید. (یکی از نکته های مثبت این نرم افزار قدرت بالای کوچک نمایی و بزرگ نمایی هست.)

۴- برای ذخیره پروژه های ساخته شده خود ابتدا روی File و سپس Save scen را انتخاب کنید و بعد از وارد کردن اسم پروژه روی دکمه سبز رنگ Save کلیک کنید.

۵- برای کپی پیست قطعات میتوانید از کلید های ترکیبی Ctrl+C و Ctrl+V استفاده کنید ، البته باید قبلش پروژه رو حالت ایست باشد.

۶- برای تکان دادن صفحه باید دکمه وسطی ماوس که قلتک نام دارد را نگه دارید و نشانگر ماوس را در سرتاسر صفحه تکان دهید.

۷- برای اطلاعات بیشتر و دانلود رایگان این نرم افزار به سایت www.phunland.com بروید ، همچنین در این سایت میتوانید مدل و پروژه های آماده را از قسمت secen دانلود کنید. (نکته مثبت این نرم افزار در قسمت مدل ها حجم بسیار پایین مدل ها هست و هر کسی میتواند با کمترین سرعت اینترنت آنها را به راحتی و رایگان دانلود کند.

تفاوت های نرم افزار IP با PHUN

در این قسمت میخواهیم به بررسی هر دوی این نرم افزار ها بپردازیم. اول از همه نرم افزار IP حدود ۵ سال پیش منتشر شد و جزء برنامه های قدیمی محسوب میشود ولی نرم افزار PHUN به تازگی و در همین یکی دو سال اخیر منتشر شد.

یکی دیگر از نکات مثبت PHUN رایگان بودن آن است که شما میتوانید بدون نیاز به پرداخت پولی از این نرم افزار استفاده کنید ولی نرم افزار IP یک نرم افزار تجاری هست ، اما میتوان به صورت غیر مجاز هم از آن استفاده کرد. نکته دیگر در مورد PHUN جذابیت و زیبایی بهتر منو نسبت به IP هست که این باعث میشود شما بیشتر مشتاق به کار کردن برنامه شوید و در نتیجه بهتر میتوانید با آن کار کنید.

و نکته آخر در مورد این نرم افزار ها حجم کم و عدم احتیاج به سیستم قوی برای PHUN نسبت به نرم افزار IP هست که این میتواند برای بعضی کاربران بسیار مفید باشد.

در آخر ما ۱۰۰٪ نرم افزار PHUN را به شما پیشنهاد میکنیم و برای دانلود رایگان آن میتوانید به قسمت دوم این آموزش مراجعه کنید.

این بود آموزش نرم افزار PHUN که شباهت زیادی به نرم افزار علمی IP دارد ، البته با کارکردن هر دوی این نرم افزار متوجه میشوید که نرم افزار PHUN خیلی نکات مثبت و جالب تری نسبت به IP دارد.