

به نام خدا

مکان لوگو

دانشگاه نام دانشگاه

دانشکده مهندسی

گروه مکانیک



آزمایشگاه فیزیک پایه ۱

آزمایش حرکت پرتابی

نام استاد استاد

نام اعضای گروه

اسامی اعضای گروه

تاریخ نگارش:

//



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

مكتبة

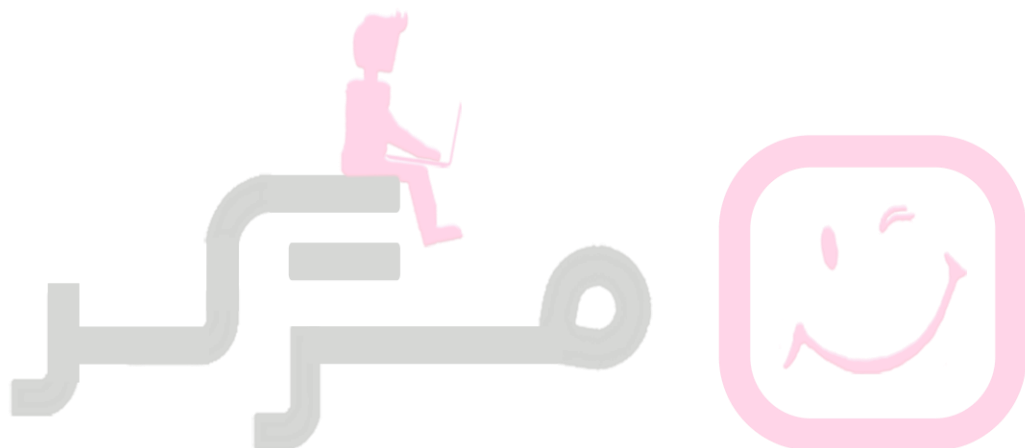


فصل: حرکت پرتابی

۱-مقدمه	۶
۲-هدف آزمایش	۷
۳-وسایل مورد نیاز برای آزمایش	۷
۴- حرکت پرتابی در غیاب مقاومت هوا	۷
۵- حرکت پرتابی در حضور مقاومت هوا	۸
۶-برد حرکت پرتابی	۸
۷-حرکت افقی	۸
۸- حرکت قائم	۹
۹-معادله مسیر	۹
۱۰-معادلات حرکت در حالت کلی	۱۱
۱۱- توصیف مسیر توپ	۱۱
۱۲- حرکت مستقیم الخط یکنواخت	۱۵
۱۳-حرکت شتابدار	۱۵
۱۴- تئوری آزمایش	۱۵
۱۵-محاسبات	۱۷
۱۶- کاربرد حرکت پرتابی	۱۷
۱۷- نتیجه گیری	۱۸
۱۸-مراجع	۱۹

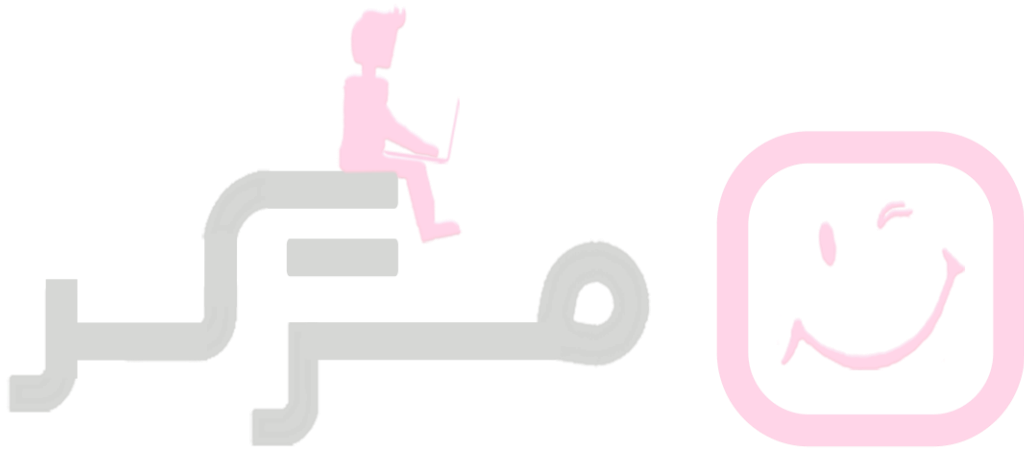
فهرست اشکال

- شکل ۱- شلیک یک توپ به عنوان مثالی از حرکت پرتابی ۶
- شکل ۲- تجزیه برداری سرعت در معادلات حرکت پرتابی ۱۰
- شکل ۳- توصیف مسیر توپ در حرکت پرتابی ۱۱
- شکل ۴- مسیر پرتابی توپ و جهت سرعت ها ۱۴
- شکل ۵- نحوه محاسبه ارتفاع و بدست آوردن برد در حین آزمایش ۱۶



فهرست جداول

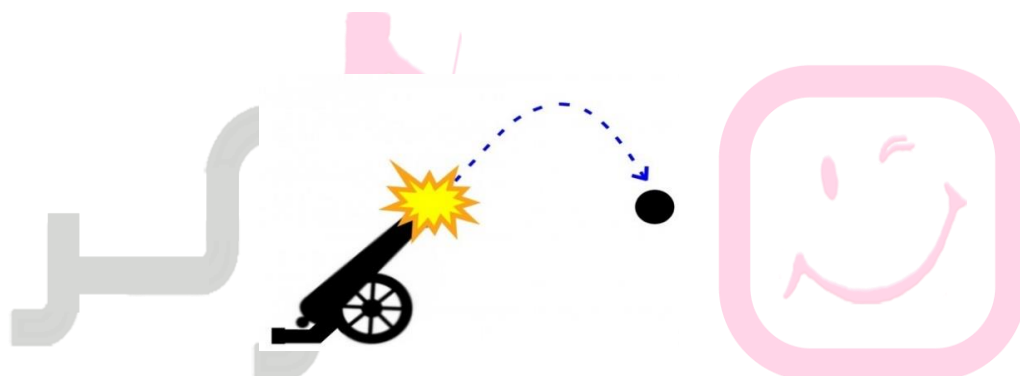
جدول ۱- محاسبات برای رسیدن به سرعت اولیه با زوایای مختلف ۱۷



۱. مقدمه

یکی از انواع حرکت در صفحه با شتاب ثابت، حرکت پرتابی است. اگر ذره ای با سرعت اولیه V_0 به صورت مایل به هوا پرتاب شود روی یک منحنی در یک صفحه قائم به صورت شتاب دار حرکت می کند. این ذره پرتابه و حرکت آن حرکت پرتابی نامیده می شود. شتاب پرتابه همواره با شتاب سقوط آزاد (g) برابر است. با توجه به این که حرکت پرتابی دویبعدی است و حرکت های افقی و قائم پرتابه هیچ اثری بر یکدیگر ندارند می توان حرکت آن را در هر بعد جداگانه تحلیل کرد.

به حرکتی که در آن یک جسم فقط تحت تاثیر نیروی گرانش، مسیرش تعیین شود، حرکت پرتابی گفته می شود. جسم پرتاب شده را «پرتابه» می نامند. با صرف نظر کردن از نیروی اصطکاک هوا، پرتاب دیسک، موشک (در مسیری طولانی) و حتی شوت کردن توپ فوتبال، نمونه هایی از این نوع حرکت محسوب می شوند. این حرکت در حقیقت با استفاده از رابطه ای درجه ۲ توصیف می شود. نحوه بدست آمدن این رابطه و محاسبات مربوط به آن در ادامه این مطلب بیان خواهد شد.



شکل ۱- شلیک یک توپ به عنوان مثالی از حرکت پرتابی

مهم ترین نکته در تحلیل حرکت پرتابی (و هر حرکتی که ناشی از شتاب باشد) این است که می توان مسیر حرکت جسم را به صورت جدا، در دو محور متخصصات عمود بر هم بررسی کرد. در حالت کلی می توان حرکت های پرتابی مختلفی را تحلیل کرد. برای نمونه پرتاب یک توپ فوتبال به صورت عمودی نوعی حرکت پرتابی محسوب می شود. هم چنین زمانی که همان توپ را شوت کنید، مسیری پرتابی را طی خواهد کرد.

در حالت کلی هر حرکتی با شتاب و نوع مسیر حرکت مشخص می شود. به عنوان مثال، در یک حرکت یکنواخت در امتداد خط راست که اصطلاحاً حرکت مستقیم/خط یکنواخت گفته می شود، شتاب صفر بوده و مسیر حرکت یک خط راست می باشد. در تشریح انواع حرکت های شتابدار، به دلیل سادگی، حرکت با شتاب ثابت بیشتر مورد توجه است. حرکت پرتابی یکی از انواع حرکت با شتاب ثابت است که در یک مسیر خمیده انجام می شود. حرکت ایده آل توپ چوگان یا توپ گلف نمونه ای از حرکت پرتابی است.

در این آزمایشگاه شما حرکت یک پرتابه آزادانه در حال سقوط ، یعنی یک کره کوچک پلاستیکی را مطالعه خواهید کرد. حرکت پرتابه ، برای اهداف ما ، حرکت جسمی است که پرتاب شده است و پس از آن فقط تحت تأثیر نیروی جاذبه و نیروی اصطکاک هوا است.

۲. هدف آزمایش

تعیین سرعت اولیه پرتابه در راستای های حرکت دو بعدی

۳. وسایل مورد نیاز برای آزمایش

- وسیله ای با شیب منحنی دار
- گوی یا توپ
- متر

لطفا جهت دانلود فایل کامل گزارش کار بر روی لینک زیر کلیک کنید.

گزارش کار آزمایش حرکت پرتابی آزمایشگاه فیزیک ۱ (۳۵۳۳)

<https://www.mrcad.ir/product/۳۵۳۳/>