

به نام خدا

مکان لوگو

دانشگاه نام دانشگاه

دانشکده مهندسی

گروه مکانیک

آزمایشگاه فیزیک پایه ۱

آزمایش اندازه گیری طول و جرم و تقعر

نام استاد استاد

نام اعضای گروه

اسامی اعضای گروه

تاریخ نگارش:

//

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

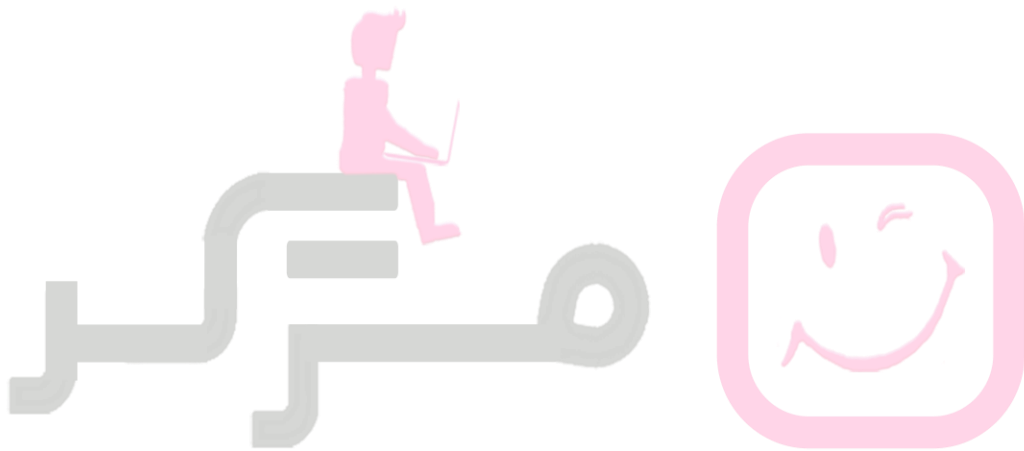
مترجم



فصل: اندازه گیری طول و جرم و تقعر

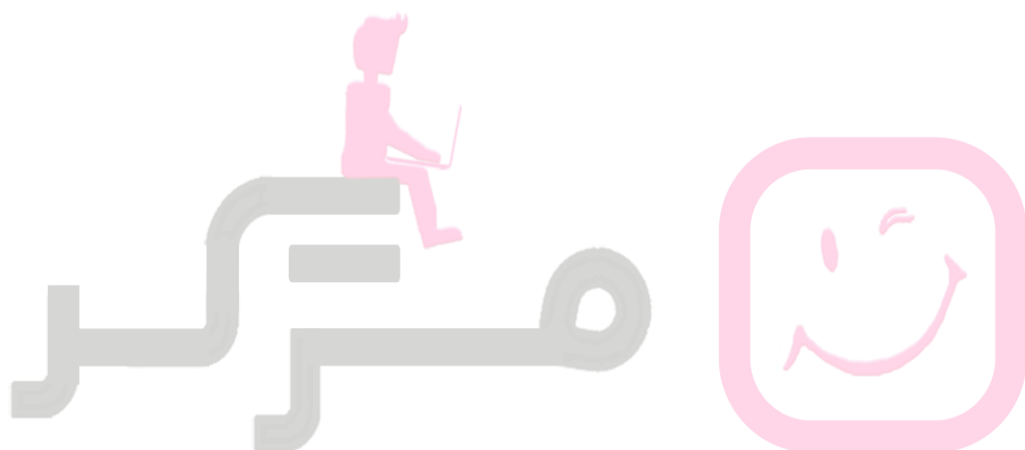
۱-هدف از انجام آزمایش .....	۷
۲-وسایل مورد نیاز برای این آزمایش .....	۷
۳-مفاهیم کولیس .....	۷
۴- فرمول های به کار رفته .....	۸
۵- تئوری آزمایش اول .....	۹
۶-مقیاس در آزمایش اول .....	۱۰
۷-خطای صفر و تصحیح آن .....	۱۰
۸- خطای صفر مثبت .....	۱۰
۹-خطای صفر منفی .....	۱۱
۱۰- اندازه گیری و نتایج آزمایش اول .....	۱۲
۱۱- مفاهیم ریزسنج .....	۱۳
۱۲- طریقه کار با ریزسنج و مفاهیم مرتبط جانبی آن .....	۱۳
۱۳-تنظیم صفر میکرومتر .....	۱۴
۱۴- طریقه تقسیم بندی ریز سنج (میکرومتر)های میلی متری .....	۱۴
۱۵-طریقه تقسیم بندی پوسته متحرک(از ردیف اول) .....	۱۴
۱۶- طریقه خواندن ریز سنج های میلی متری .....	۱۵
۱۷- تئوری آزمایش دوم .....	۱۶
۱۸-اندازه گیری و نتایج آزمایش دوم .....	۱۶
۱۹- ترازو .....	۱۷
۲۰- طرز تنظیم ترازو سه اهرمی .....	۱۷
۲۱- ترازو یک کفه سه اهرمی .....	۱۸
۲۲- ترازو دو کفه اهرم دار .....	۱۸
۲۳- تئوری آزمایش سوم .....	۱۸

- ۲۴- اندازه گیری و نتایج آزمایش سوم ..... ۱۹
- ۲۵- نتیجه گیری ..... ۱۹
- ۲۶- مراجع ..... ۲۰



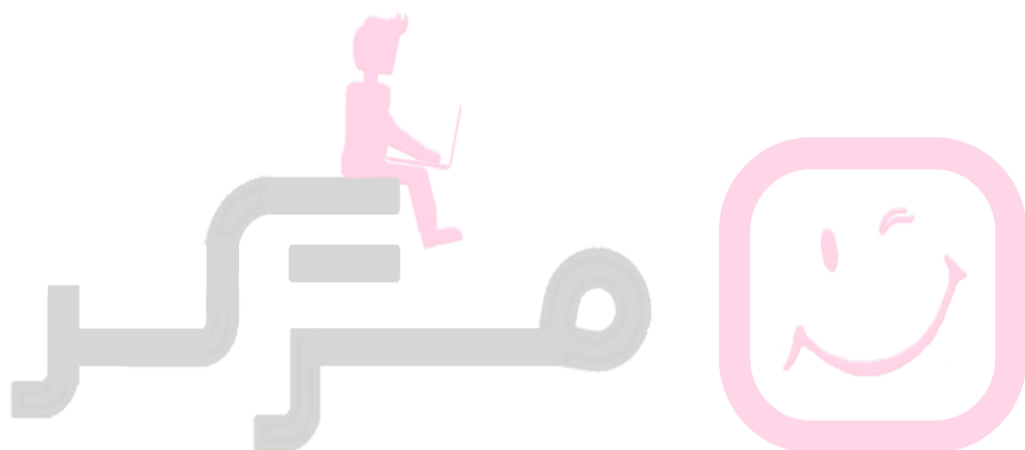
## فهرست اشکال

- شکل ۱- کولیس به همراه قطعات و جزئیات ..... ۸
- شکل ۲- شکل ۲- خطای صفر (i): بدون خطای صفر، (ii): خطای صفر مثبت، (iii): خطای صفر منفی ..... ۱۰
- شکل ۳- شکل یک ریز سنج ..... ۱۵
- شکل ۴- شکل ترازو در آزمایشگاه برای اندازه گیری ..... ۱۷



## فهرست جداول

- جدول ۱- اندازه گیری قطر و عمق یک بشر با کولیس ..... ۱۲
- جدول ۲- خطای اندازه گیری ..... ۱۲
- جدول ۳- اندازه گیری کاغذ با ریز سنج ..... ۱۶
- جدول ۴- خطای اندازه گیری ..... ۱۶
- جدول ۵- اندازه گیری چگالی قطعه فلزی ..... ۱۹
- جدول ۶- خطای اندازه گیری ..... ۱۹

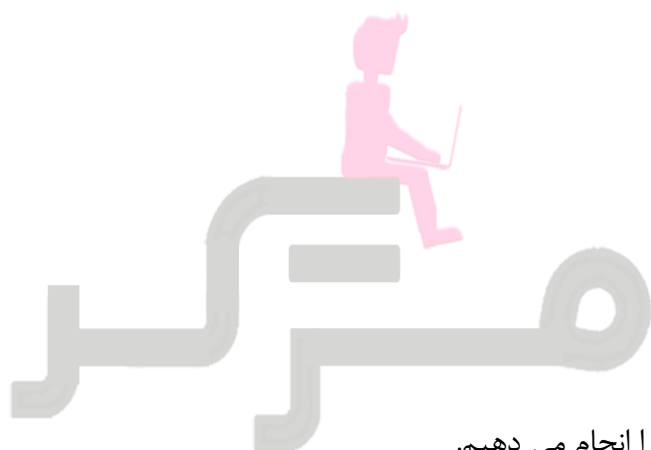


## ۱- هدف از انجام آزمایش:

- ۱- اندازه گیری قطر یک بدنه کوچک کروی / استوانه ای
- ۲- تعیین جرم یک جسم و سپس اندازه گیری چگالی آن
- ۳- محاسبه قطر و عمق داخلی یک استوانه و در نهایت محاسبه چگالی آن

## ۲- وسایل مورد نیاز برای این آزمایش:

- ۱- کولیس
- ۲- ریزسنج
- ۳- گوی سنج
- ۴- استوانه
- ۵- ترازو
- ۶- بشر
- ۷- قطعه فلزی
- ۸- خودکار
- ۹- کاغذ



در ابتدا آزمایش اول اندازه گیری با کولیس را انجام می دهیم.

## ۳- مفاهیم کولیس:

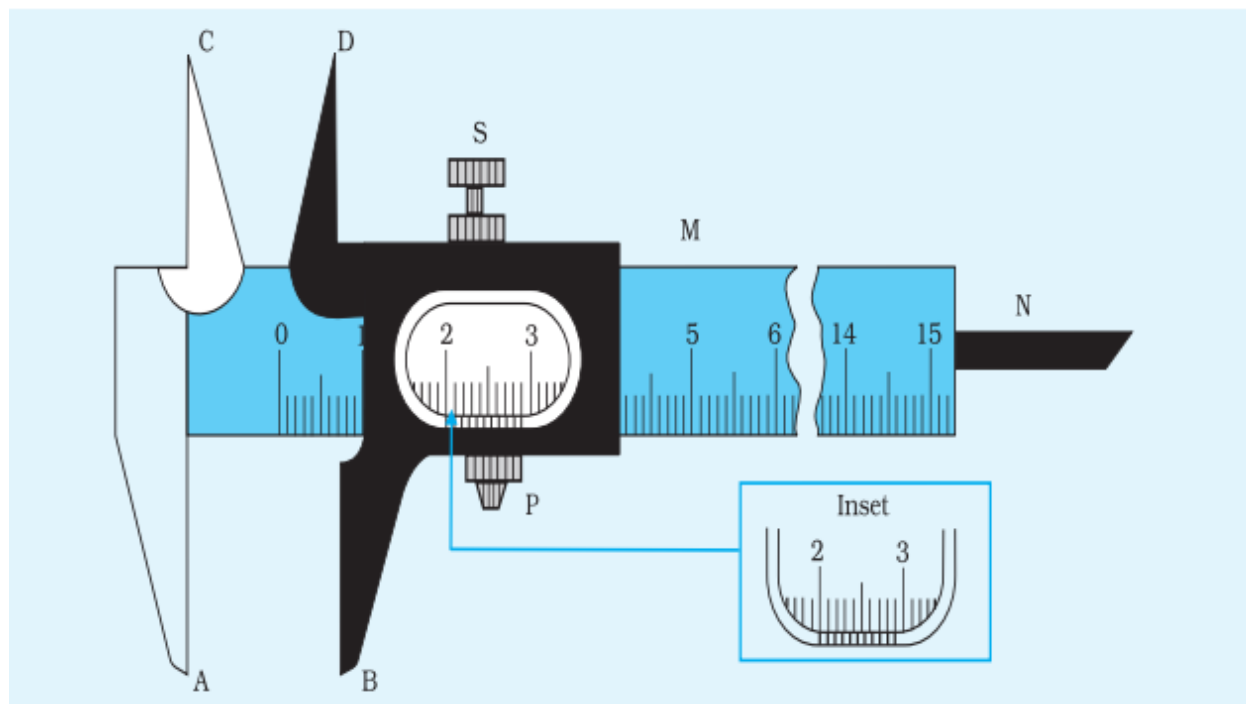
وسیله اندازه گیری کولیس دارای دو مقیاس می باشد، که یکی مقیاس اصلی و دیگری مقیاس ورنیه می باشد.

مقیاس اصلی خط کش می باشد که ورنیه و خط کش مدرج می باشند.

تفاوت این دو مقیاس در این می باشد که ورنیه متحرک و روی خط کش حرکت می کند. کولیس و خط کش دارای دو شاخک بزرگ و کوچک هستند که شاخک های بزرگ برای اندازه گیری عمق یا گودی اجسام تو خالی به کار می رود.

مقیاس اصلی (خط کش) دارای واحد سانتی متر و میلی متر می باشد. طبق شکل زیر کولیس دارای دو فک ثابت (A) و (C) می باشد. ورنیه دارای مقیاس کشویی (B,D) که در زاویه راست آن قرار دارد می باشد. خط کش هم دارای یک نوار فلزی می باشد (N).

مقیاس پیچ S برای تعمیر ورنیه استفاده می شود.



شکل ۱- کولیس به همراه قطعات و جزئیات

کوچکترین مقیاس ۱ میلی متر می باشد که برای کار کردن دشوار می باشد و برای بهبود این کار باید مقیاس را تقسیم بندی کنیم تا کمترین خطا را داشته باشیم. برای دستیابی به این امر شمارش مقیاس ورنیه را تنظیم می کنیم.

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

**گزارش کار آزمایش اندازه گیری طول و جرم و تقعر آزمایشگاه فیزیک ۱ (۳۴۷۵)**

<https://www.mrcad.ir/product/۳۴۷۵/>