




آزمایش شماره ۱۰  
حرکت هماهنگ ساده و  
سقوط آزاد

## وسایل مورد استفاده و دقت آنها

- انواع فنر، رابط و نگهدارنده
- آونگ ساده و پایه ثابت
- حسگر نوری و زمان سنج الکترونیکی با دقت  $0.001$  ثانیه
- نگهدارنده مغناطیسی و گلوله فلزی برای آزمایش سقوط آزاد
- خط کش، گیره، ظرف جمع آوری گلوله فلزی



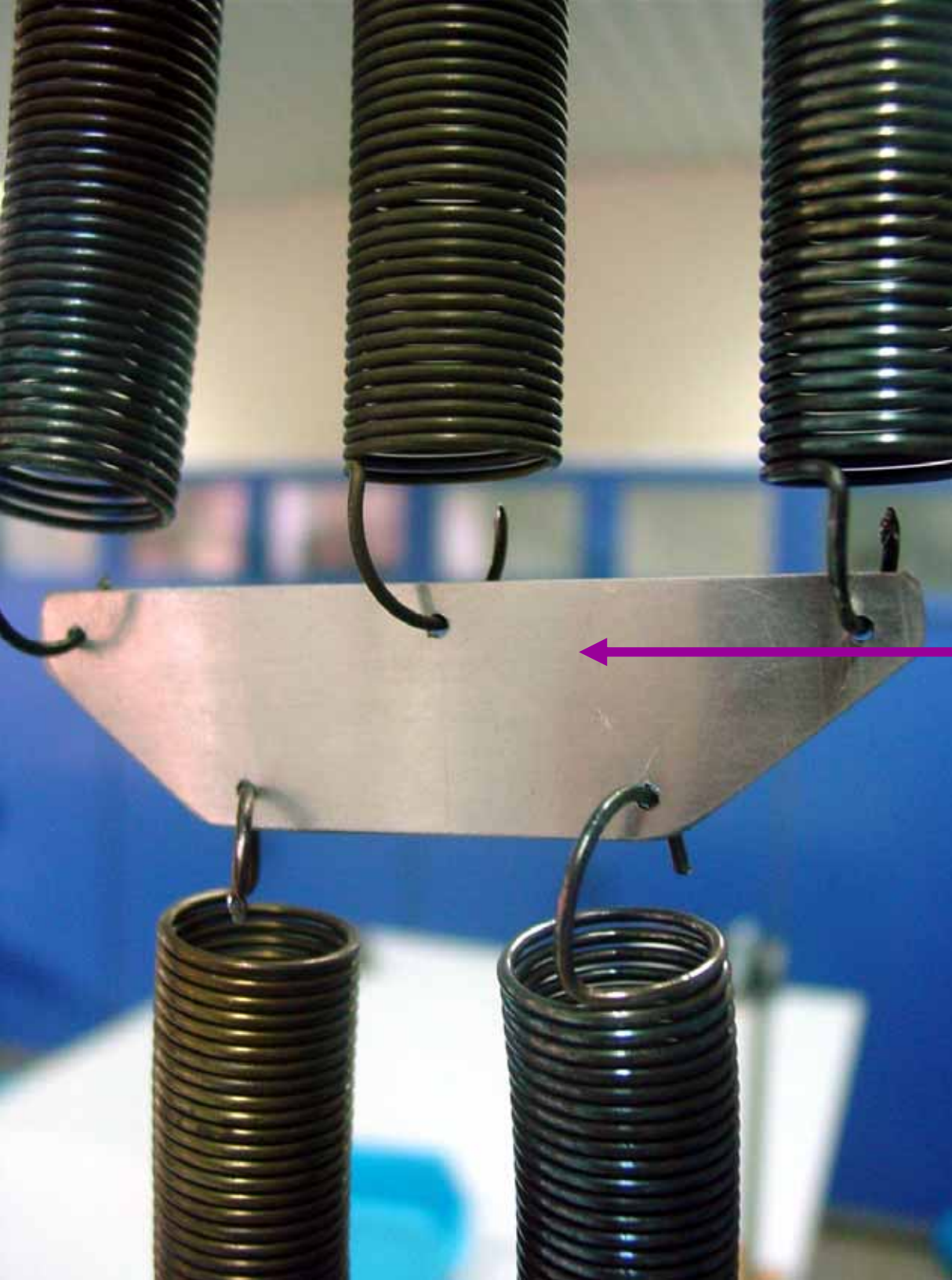
- ۱- انواع فنر
- ۲- پایه ثابت
- ۳- گلوله آونگ
- ۴- حلقه و سوزن آونگ
- ۵- دستگاه آزمایش سقوط آزاد
- ۶- رابطه های ترکیب فنر
- ۷- ظرف جمع آوری نمونه



رابط دوزنقه ای

اتصال سری و موازی فنرها از  
رابط های دوزنقه ای و مثلثی برای  
ترکیب فنرها استفاده می شود

رابط مثلثی



رابط دوزنقه ای

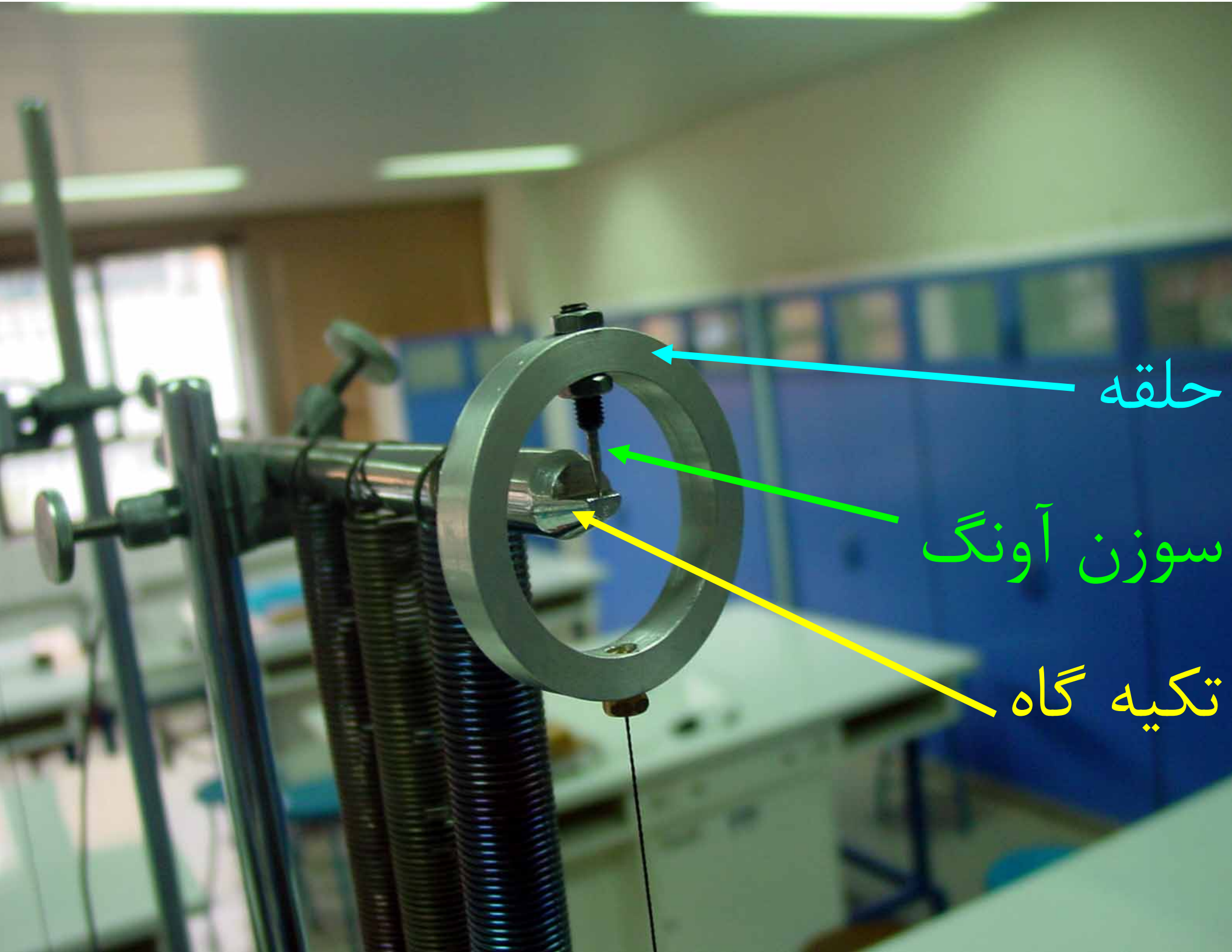
حلقه و سوزن آونگ

اتصال فنر به پایه ثابت



اندازه گیری فاصله با استفاده  
از شاخص مغناطیسی





حلقه

سوزن آونگ

تکیه گاه

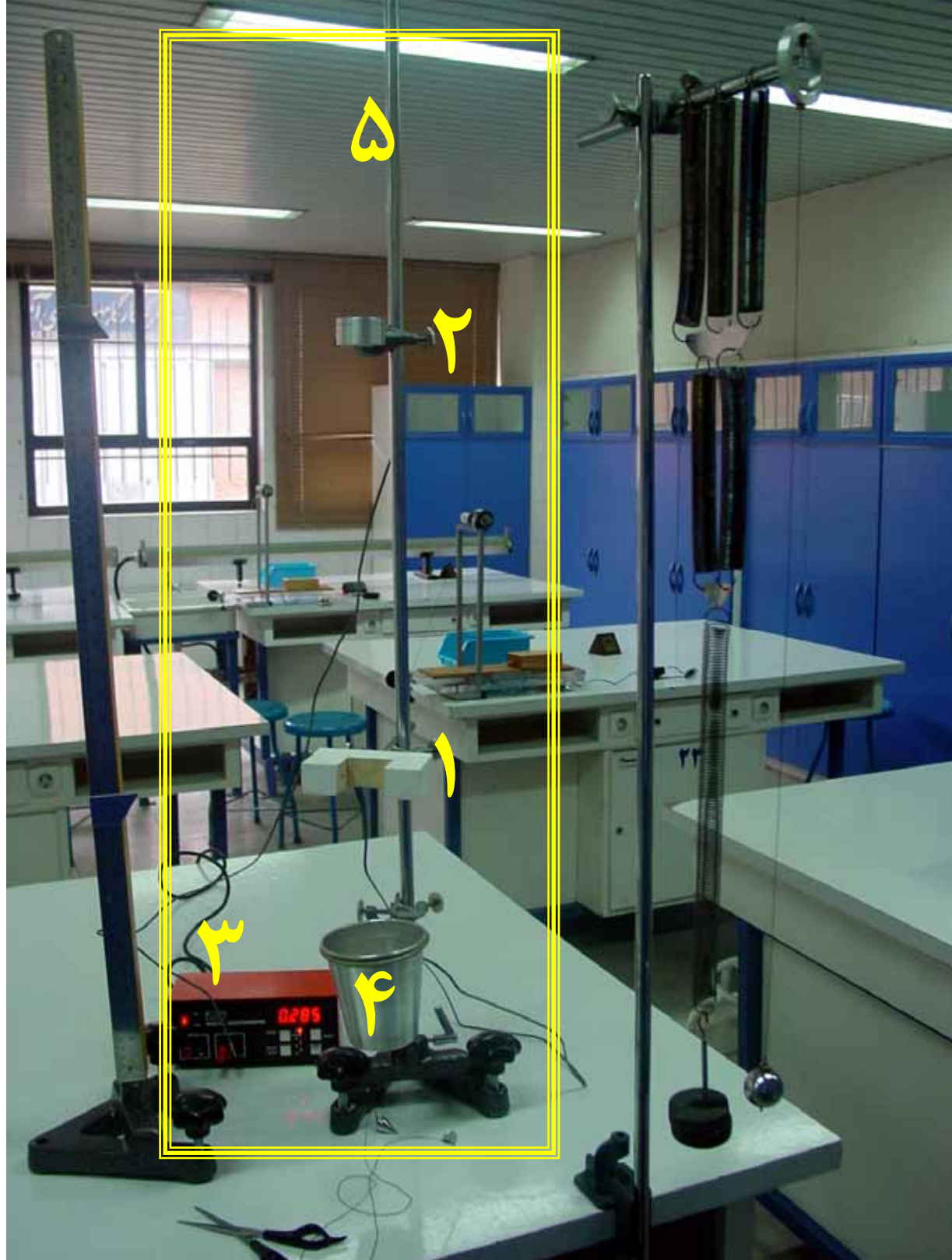




گلوله آونگ ساده

# چیدمان آزمایش سقوط آزاد:

- ۱- حسگر نوری
- ۲- نگهدارنده مغناطیسی
- ۳- زمان سنج
- ۴- ظرف جمع آوری گلوله
- ۵- پایه ثابت



حسگر نوری، نگهدارنده  
مغناطیسی و ظرف جمع  
آوری گلوله باید در یک  
امتداد باشند. برای تنظیم  
دقیق از شاقول استفاده  
کنید



نگهدارنده مغناطیسی و شاقول برای تنظیم دقیق و نصب حسگر نوری





محل اتصال سیمهای خروجی نگهدارنده مغناطیسی

زمان سنج


محل اتصال خروجی حسگر نوری  
در پشت دستگاه زمان سنج

DIGITAL CHRONOMETER  
MODEL : GT-4M  
VOLTAGE : 220V  $\pm$  5%  
FREQUENCY : 50 HZ  
FUSE : 100mA  
SENSORS : OPTICAL / 5V  
ACCURACY : 1mS

IT  
OR

R

19(100) 1mS



در ابتدا گلوله فلزی به کمک  
نگهدارنده مغناطیسی در  
ارتفاع معین از حسگر نوری  
نگه داشته می شود.

● در پایان میز را مرتب کرده، و وسایل را در جعبه قرار داده و به آسیستان تحویل دهید.

● زمان سنج الکترونیکی را خاموش کنید.