



## آزمایش شماره ۴

سرعت، شتاب و قانون دوم نیوتن

# وسایل مورد استفاده در این آزمایش و دقت آنها

- ریل هوا با پایه
- پمپ هوا
- آغازگر حرکت متصل به ریل هوا (تفنگ فنی)
- یک عدد زمان سنج
- دو عدد سنسور نوری
- ۴ عدد تیغه پایه دار ۲ ، ۵ ، ۷ و ۱۰ سانتیمتری
- وزنه سوره خدار ۵۰ گرمی
- وزنه
- خط کش برای اندازه گیری دقیق عرض تیغه ها
- نخ
- اتصال فیشی مخصوص برای بستن سره به نخ
- متر (که روی ریل هوا نصب می باشد)



سنسور نوری

تیغه پایه دار

سنسور نوری

سرہ

ریل هوا با پایه

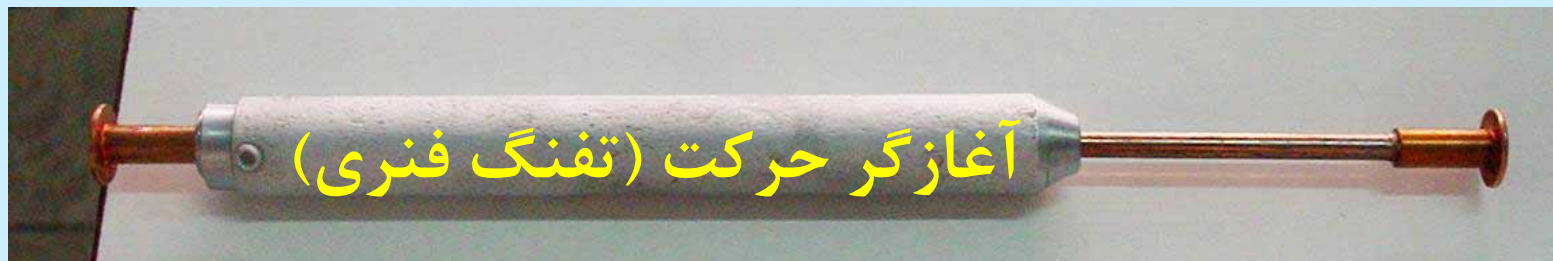
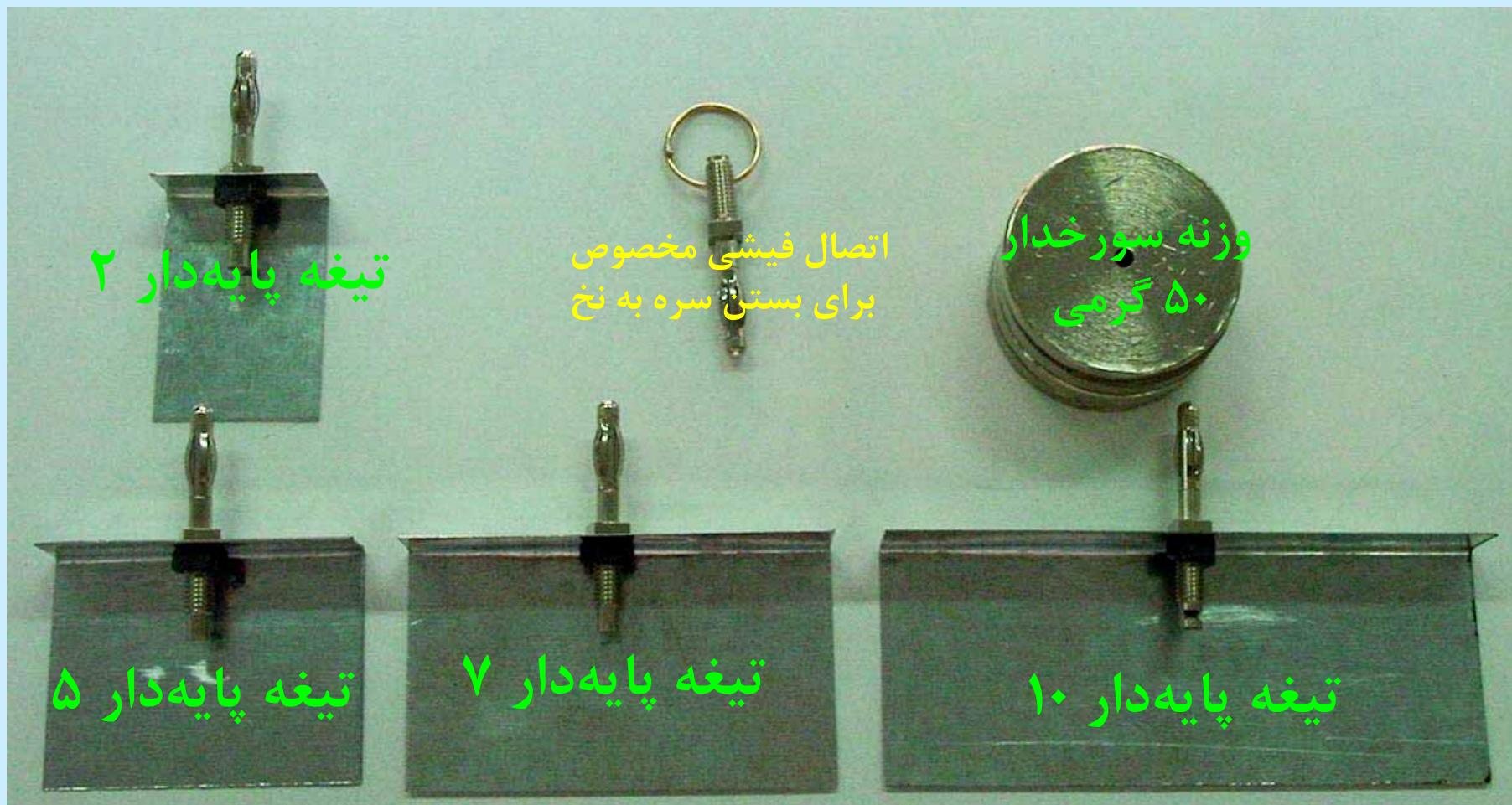
زمان سنج

DIGITAL CROCODERMETER

KADBANOO

وسایل آزمایش  
شماره ۴





## وسایل آزمایش شماره ۴



- حالت ۱- اندازه‌گیری زمان سقوط آزاد گلوله
- حالت ۲- اندازه‌گیری زمان عبور یک جسم بین دو مکان با استفاده از ۲ سنسور نوری
- حالت ۳- اندازه‌گیری زمان عبور یک جسم از یک سنسور نوری
- حالت ۴- اندازه‌گیری زمان توسط کلید استارت/ استاپ و فریز
- در این آزمایش ما فقط با حالت ۲ و ۳ کار خواهیم کرد. با فشار دادن شاسی MODE می‌توان حالت‌ها را تغییر داد. با فعال شدن هر حالت LED مقابل آن روشن خواهد شد. شکل نشان می‌دهد که حالت ۱ فعال است.



پیچ برای سفت نگه داشتن آغازگر حرکت

این قسمت برای ایجاد سرعت ثابت در تماس با سره قرار داده می شود.

گن گئدن آغازگر حرکت

سمت کشیدن گن گئدن

پایه نگهدارنده تفنگ

آغازگر حرکت (تفنگ فنی) برای ایجاد سرعت ثابت سره روی ریل هوا استفاده می شود. به این ترتیب که تفنگ تا آخر کشیده شده و در تماس با سره قرار داده می شود و رها می شود. برای این که بتوانید سرعت های ثابتی با تفنگ ایجاد کنید پس از چند بار تمرین، شروع به آزمایش کنید.

پمپ هوا

دکمه روشن و خاموش کننده و نیز تنظیم کننده میزان هوای داخل ریل



حالت ۲- اندازه‌گیری زمان عبور یک جسم بین دو مکان با استفاده از ۲ سنسور نوری  
حالت ۳- اندازه‌گیری زمان عبور یک جسم از یک سنسور نوری

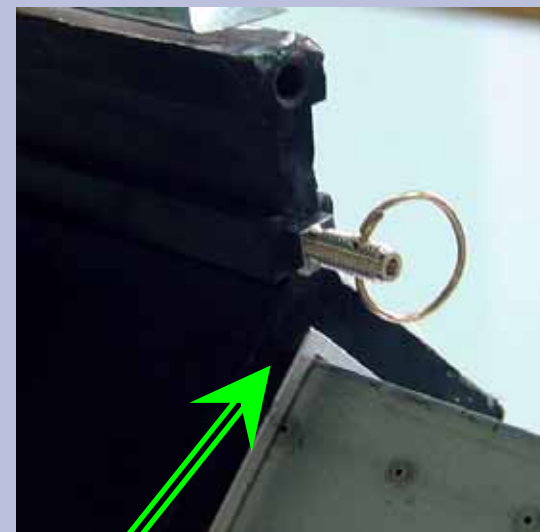


آغازگر حرکت (تفنگ فنی) را کشیده و در تماس با سره قرار داده می‌شود. پس از رها کردن گلن گئدن یک سرعت اولیه به سره داده می‌شود. دقت کنید که پس از جدا شدن سره از سر تخت آغازگر دیگر نیروی خالصی به آن وارد نمی‌شود و سره با سرعت ثابت روی ریل هوا حرکت خواهد کرد. اگر سنسور در حالت ۲ باشد زمان عبور از بین دو سنسور و اگر روی حالت ۳ باشد زمان عبور عرض تیغه را اندازه می‌گیرد.



# آزمایش قانون دوم نیوتن

پیکان های سفید جهت نیروهای  
کششی را نشان می دهند.

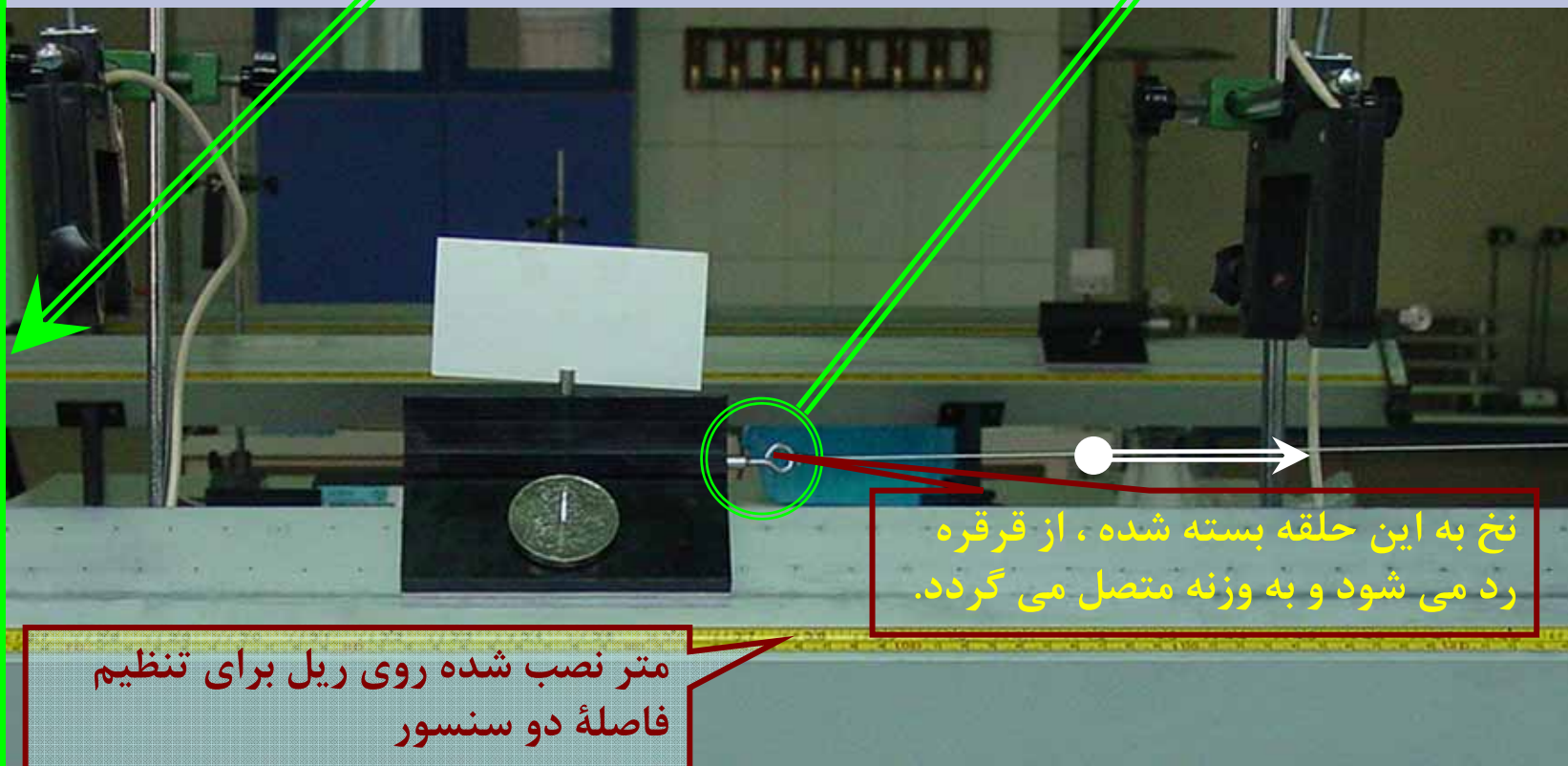


قرقره

وزنه

متر نصب شده روی ریل برای تنظیم  
فاصله دو سنسور

نخ به این حلقه بسته شده ، از قرقره  
رد می شود و به وزنه متصل می گردد.







در پایان میز مرتب شده و به آسیستان تحویل داده می شود.