



آزمایش شماره ۸

بر خورد (بقای تکانه)

وسایل مورد استفاده در این آزمایش و دقت آنها

- ریل هوا با پایه
- آغازگر حرکت متصل به ریل هوا (تفنگ فنی)
- دو عدد زمان سنج (Step by Step)
- دو عدد سنسور نوری
- دو عدد سره
- دو عدد تیغه پایه دار ۵ cm
- وزنه سوراخدار ۵۰ g
- خمیر بازی
- استوانه آلومینیومی توخالی برای پر کردن خمیر داخل آن
- سوزن برخورد قابل اتصال به سره
- تیغه برخورد
- ضربه گیر فنی قابل اتصال به سره

وزنه سوراخدار

تیغه پایه‌دار

استوانه آلومینیومی
محتوی خمیر بازی

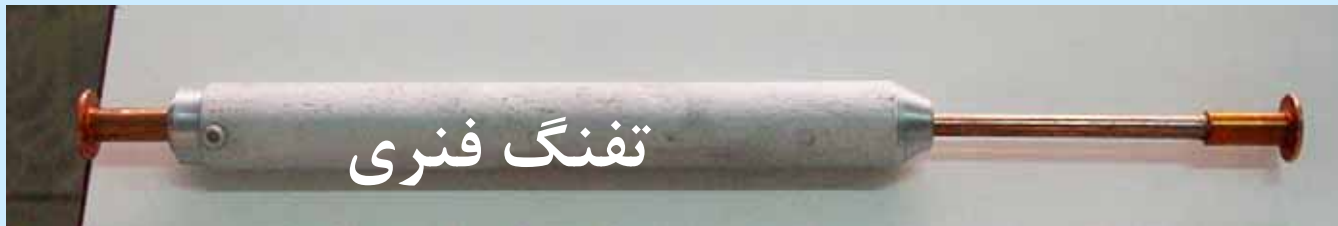
خط کش برای اندازه گیری عرض تیغه ها

خمیر بازی

تیغه برخورد

ضربه گیر فنی قابل اتصال به سره

سوزن برخورد قابل اتصال به سره



تفنگ فنی

وسایل آزمایش شماره ۸

• ضربه گیر فنری قابل اتصال به سره

سنسور نوری

تیغه پایه دار

تیغه پایه دار

سنسور نوری

سره

سره

ریل هوا با پایه

تیغه برخورد

زمان سنج (Step by Step)

زمان سنج (Step by Step)

وسایل آزمایش شماره ۸

زمان سنج (Step by Step)

مرحله (Step)

زمان



Reset

Step

POWER

LE 102

STEP BY STEP TIMER

این زمان سنج می تواند زمان ۹ بار ورود و خروج هر مانعی را از میان یک سنسور ضبط کند. برای مشاهده زمان عبور هر مانع کافی است شاسی step دوبار فشار داده شود، که در هر مرحله دو تا زمان خوانده می شود که زمان اولیه و ثانویه هر مانع (تیغه پایه دار) می باشد.



در این شکل ها زمان سنج، زمان های عبور بار چهارم و پنجم را برای تیغه پایه دار نشان می دهد. به عبارتی زمان عبور برای بار چهارم و پنجم به صورت زیر می باشد.

$$\Delta t_4 = (296 - 246)ms = 50ms$$

$$\Delta t_5 = (323 - 296)ms = 27ms$$

پیچ برای سفت نگه داشتن آغازگر حرکت

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

گلن گئدن آغازگر حرکت

سمت کشیدن گلن گئدن

پایه نگهدارنده تفنگ

آغازگر حرکت (تفنگ فوری) 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

برخورد الاستیک یا کشسان

ضربه گیر قابل اتصال به سره

سنسور اول

سنسور دوم

جهت حرکت



تیغه های برخورد برای حفظ تقارن روی سره گذاشته شده اند. (چرا؟)

در اول آزمایش سره ۱ با استفاده از تفنگ فنی با سرعت اولیه از سنسور اول عبور کرده و به سره دوم که ساکن هست برخورد می کند. که سه حالت می تواند داشته باشد: ۱- جرم ها برابر باشند ۲- سره اول سنگین تر از دومی و ۳- دومی سنگین تر از اولی باشد.

برخورد غیر الاستیک یا غیر کشسان

استوانه آلومینیومی پر شده با خمیر

سوزن برخورد قابل اتصال به سره

تیغه پایه دار

تیغه پایه دار

سره ۱

سره ۲

وزنه های سوراخدار

جهت حرکت



تیغه های برخورد برای حفظ تقارن روی سره گذاشته شده اند. (چرا؟)

در اول آزمایش سره ۱ با استفاده از تفنگ فنی با سرعت اولیه از سنسور اول عبور کرده و به سره دوم که ساکن هست برخورد می کند. که فقط یک حالت می تواند داشته باشد. سوزن سره ۱ در استوانه حاوی خمیر سره ۲ فرو رفته و هر دو باهم حرکت می کنند.

قبل از برخورد

ساکن

حرکت با سرعت ثابت



بعد از برخورد

کل مجموعه با سرعت ثابت حرکت می کند.





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