

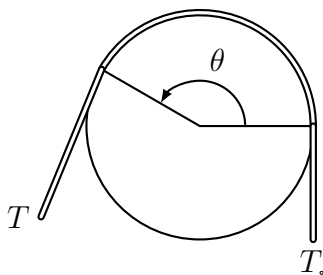
آزمایش «اصطکاک دور استوانه»

توجه: جهت دسترسی به صورت سوال و مطالب دیگر می‌توانید به کانال تلگرامی گروه رزونانس به آدرس @Resonance_edu مراجعه کنید و یا اینجا کلیک کنید. همچنین در صورت هرگونه ایراد، می‌توانید از همین راه ارتباطی به ما اطلاع دهید تا آن را اصلاح نماییم.

وسایل لازم: میله‌ی فلزی، گیره، نیروسنج، نخ، وزنه‌های ۱۰g، ۲۰g و ۵۰g، کاغذهای نمودار.

شرح آزمایش:

شکل مقابل مقطعی از یک استوانه را نشان می‌دهد که نخ از روی آن عبور کرده است. نخ و استوانه با یکدیگر اصطکاک دارند. $T_{\max}$ نیرویی است که برای آغاز حرکت وزنه به سمت بالا لازم است و $T_{\min}$ نیرویی است که برای آغاز حرکت وزنه به سمت پایین لازم است و T_0 وزن وزنه است. به علت وجود اصطکاک $T_{\min} \neq T_{\max} \neq T_0$ خواهد بود، و نسبت‌های $T_{\max}$ و $T_{\min}$ بستگی به زاویه‌ی θ دارد. هدف ما بررسی این وابستگی‌ها می‌باشد. همچنین برای زاویه‌ی ثابت θ ، یافتن رابطه‌ی $T_{\max}$ و $T_{\min}$ با T_0 نیز بخشی از هدف این آزمایش است.



شکل ۱: نخ عبور کرده از روی استوانه‌ی اصطکاک دار

ا) مقدار $T_{\max}$ و $T_{\min}$ را به ازای T_0 مشخص و θ های مختلف به دست آورید و در جدول ارائه کنید.

ب) مقدار $T_{\max}$ و $T_{\min}$ را به ازای θ های مختلف محاسبه کرده و در جدولی ارائه کنید.

ج) T برحسب θ را در هر سه نوع کاغذ نمودار رسم کنید.

د) با توجه به قسمت قبل، نمودار مناسب برای T برحسب θ را رسم کنید.

ه) با استفاده از قسمت‌های قبل، رابطه‌ی بین $T_{\max}$ و $T_{\min}$ با θ را ارائه نمایید (ثابت‌های روابط مذکور و خطای آن‌ها را حساب کنید).