

فیزیک عمومی ۱ نیمسال دوم ۹۷-۱۳۹۶

سعید پاک طینت

۲۳ اردیبهشت ۱۳۹۷

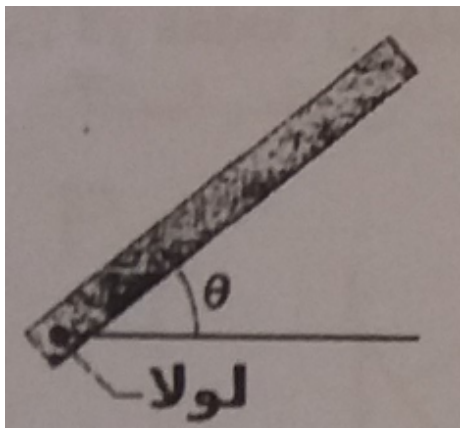
مساله های اندازه حرکت زاویه ای

۱- بردار مکان یک ذره نیم کیلوگرمی، طبق رابطه زیر داده شده است:

$$\vec{r} = (-2/0 t^2 - t)\hat{i} + 5/0 \hat{j}$$

t بر حسب ثانیه و r بر حسب متر می باشد. برحسب بردارهای یکه، عبارتی برای اندازه حرکت زاویه ای ذره و گشتاور وارد بر ذره نسبت به مبدا پیدا کنید. علامت جبری آن ها را بر حسب حرکت ذره توجیه کنید.

۲- با یک دست نخ را گرفته ایم که ادامه آن دور یک قرقره به شعاع R و جرم M پیچیده شده است. اگر قرقره از حالت سکون رها شود و به اندازه ارتفاع h پایین بیاید، سرعت زاویه ای قرقره چقدر است؟ کشش نخ را بیابید.



۳- میله ای با توزیع جرم یکنواخت و طول L از حالت ایستاده (قائم) و ساکن حول لولایی افقی و بدون اصطکاک که در انتهای پایینی اش قرار دارد، شروع به سقوط می کند. مطلوبست سرعت زاویه ای، شتاب زاویه ای و شتاب خطی نوک میله در لحظه ای که میله با راستای افق زاویه θ می سازد. (پایان ترم نیمسال دوم ۹۶-۱۳۹۵)

۴- قرصی به جرم m و شعاع r بدون لغزش روی سطح شیب داری با زاویه θ و ارتفاع h به پایین می غلتد. الف) سرعت نهایی مرکز جرم را در پایین سطح محاسبه کنید. ب) اگر بجای قرص، حلقه ای به همین جرم و شعاع باشد، سرعت نهایی کمتر می شود یا بیشتر؟ چرا؟ (پایان ترم نیمسال دوم ۹۶-۱۳۹۵)