

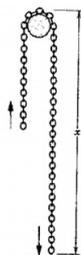
# کلاس حل تمرین فیزیک پایه ۱

## تمرین‌های کتاب درسی

فصل ۹: مسئله‌های شماره‌ی ۸، ۴۸، ۶۹، ۷۷، ۸۲، ۱۰۲

## تمرین‌های اضافه

۱) زنجیر یکنواخت و قابل انعطاف که طول آن  $L$  و وزن واحد طولش  $\lambda$  است از روی میخ بدون اصطکاک کوچکی می‌گذرد. این زنجیر وقتی طول  $x$  از یک طرف و طول  $L - x$  از طرف دیگر میخ آویخته است، از حال سکون رها می‌شود. شتاب را به صورت تابعی از  $x$  پیدا کنید.



۲) مرکز جرم یک ورقه‌ی نیم‌دایره‌ای همگن به شعاع  $R$  را بیابید.

۳) سورتمه‌ای به جرم ۵۴ کیلوگرم که حامل ۳۵ کیلوگرم ماسه است، از حال سکون روی یک سطح شیبدار یخ زده به طول ۹۳ متر که زاویه‌ی شیب آن  $26^\circ$  است، به پایین می‌لغزد. ماسه با آهنک ۲.۳ کیلوگرم بر ثانیه از عقب سورتمه به بیرون می‌ریزد. چه مدت طول می‌کشد سورتمه به پایین شیب برسد؟

۴) از گوشه‌ی مکعبی به جرم  $M$  و به ضلع  $h$  ربع دایره‌ای به شعاع  $R$  بریده شده است. قطعه‌ای به جرم  $m$  از بالای بریدگی روی مسیر دایره‌ای می‌لغزد. مکعب روی میز هموار قرار دارد و هردوی قطعه و مکعب بدون اصطکاک حرکت می‌کنند. مکعب در آغاز بی‌حرکت و قطعه از حالت سکون شروع به لغزیدن می‌کند. وقتی قطعه از مکعب جدا می‌شود، سرعتش را حساب کنید.



۵) موشکی به جرم ۳۵۰۰ کیلوگرم برای بلند شدن از زمین تا سه برابر شتاب گرانش زمین، شتاب می‌گیرد. اگر گاز با نسبت  $27\text{ kg/s}$  سوخته شود، سرعت دوده‌های خروجی چقدر است؟