



به نام خدا

سوالات امتحانی پایان نیمسال دوم سال تحصیلی ۹۴-۱۳۹۳

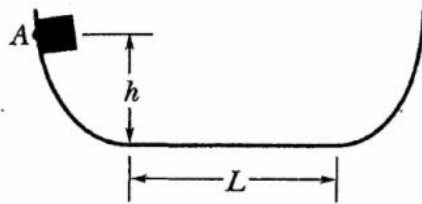
دانشکده فنی مهندسی واحد تهران - جنوب

نام درس: فیزیک پایه (۱)	نام استاد: همه اساتید	کد درس: ۳۰۸۰	گروه آموزشی: فیزیک
تاریخ امتحان: ۹۴/۳/۲۰	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	نحوه امتحان: جزوه باز □ جزوه بسته ■	
استفاده از ماشین حساب معمولی: مجاز ■ غیرمجاز □ است.		به پیوست هیچ برگ فرمول ضمیمه است □ نیست ■	

۲/۵

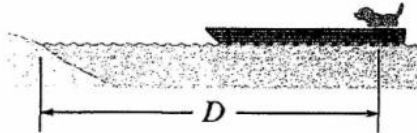
۱. پیچ دایره‌ای شکل یک بزرگراه برای حرکت خودروهایی با تندی 60 km/h طراحی شده است. (الف) اگر شعاع پیچ 150 m باشد، زاویه شیب مناسب جاده چه قدر است؟ (ب) اگر پیچ جاده شیب‌دار نباشد، کمینه ضریب اصطکاک ایستایی بین لاستیک‌ها و سطح جاده چه قدر باید باشد تا از سر خوردن خودروهایی با تندی 60 km/h جلوگیری کند؟

۲/۵



۲. ذره‌ای می‌تواند روی مسیر شکلی روبه‌رو بلغزد. طول قسمت مستقیم $L = 40 \text{ cm}$ است. دو قسمت منحنی شکل مسیر بدون اصطکاک و قسمت مستقیم آن دارای ضریب اصطکاک جنبشی $\mu_k = 0.20$ می‌باشد. ذره در نقطه‌ی A در ارتفاع $h = L/2$ از حالت سکون رها می‌شود. این ذره در چه فاصله‌ای از لبه سمت چپ قسمت مستقیم متوقف می‌شود؟

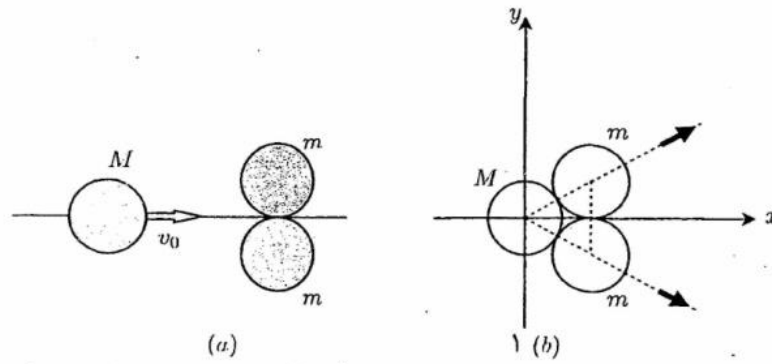
۲/۵



۳. سگی به جرم 4.5 kg مطابق شکل روی قایقی به جرم 18 kg در فاصله‌ی $D = 6.1 \text{ m}$ از ساحل ایستاده است. سگ 2.4 m در امتداد قایق به سمت ساحل حرکت می‌کند و می‌ایستد. فرض کنید هیچ نیروی مقاومی بین قایق و آب وجود ندارد. فاصله‌ی نهایی سگ از ساحل را به دست آورید.

۲/۵

۴. گلوله‌ای با سرعت v_0 و جرم M مطابق شکل (a) به طور متقارن با دو گلوله‌ی مشابه مماس بر هم و ساکن (هر یک به جرم m)، برخورد کشسان انجام می‌دهد. (شعاع هر سه گلوله یکسان است). این دو گلوله‌ی ساکن طوری قرار گرفته‌اند که خط واصل مراکز آن‌ها بر امتداد حرکت گلوله‌ی متحرک عمود است. (الف) جرم M (بر حسب m) چه قدر باشد تا بلافاصله پس از برخورد، گلوله‌ی M ساکن بشود؟ (ب) در این صورت سرعت پراکندگی گلوله‌های m (بر حسب v_0) چه قدر است؟ (راهنمایی: امتداد حرکت دو گلوله را می‌توان از روی جهت ضربه‌ای که پس از برخورد دریافت می‌کنند به دست آورد (شکل (b) در زیر).



پاسخ تشریحی سوالات امتحان و تمرین های کتاب در کلاس های حضوری حسین زاده ۰۹۱۲۵۹۱۳۶۴۵

تدریس مفهومی فیزیک ۱ و فیزیک ۲ رشته های فنی مهندسی همراه با حل نمونه

سوال امتحان ترم های قبل حسین زاده ۰۹۱۲۵۹۱۳۶۴۵