

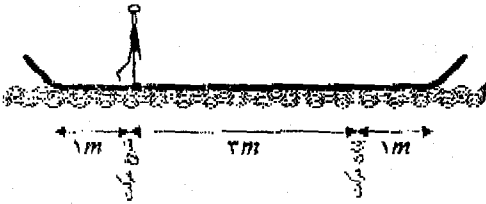


به نام خدا

سئوالات امتحانی پایان ترم نیمسال اول سال تحصیلی ۹۰-۱۳۸۹  
دانشکده فنی و مهندسی واحد تهران - جنوب

بازم سئوالات	نام درس: فیزیک (۱)	نام استاد: همه اساتید	کد درس: ۳۰۸۰	گروه آموزشی: فیزیک
	تاریخ امتحان: ۸۹/۱۰/۲۹	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	نحوه امتحان: جزوه باز □ جزوه بسته ■	به پیوست هیچ برگ فرمول ضمیمه است □ نیست ■

(شماره ۱)



۱. شخصی ۴۵ کیلوگرمی در قایقی ۶۰ کیلوگرمی به طول ۵ متر ایستاده است. او از نقطه‌ای به فاصله یک متر از یک انتها به نقطه‌ای به فاصله یک متر در انتهای دیگر قدم می‌زند (شکل روبرو). اگر مقاومت در برابر حرکت قایق در آب را نادیده بگیریم، قایق در این فرآیند چه مسافتی را می‌پیماید؟

$$F_{ex} = 0 \rightarrow a = 0$$

$$x_{cm} = x'_{cm} \rightarrow m_1 x_1 + m_2 x_2 = m'_1 x'_1 + m'_2 x'_2$$

$$0 \times 45 + 50 \times 3 = 60(x'_2 + 1.5) + 50x'_2$$

۲. دو جسم به جرم‌های  $m_1 = 1\text{kg}$  و  $m_2 = 2\text{kg}$  در جهت‌های عمود

برهم و با سرعت‌های  $V_1 = 3 \frac{m}{s}$  و  $V_2 = 2 \frac{m}{s}$  به سمت یکدیگر حرکت

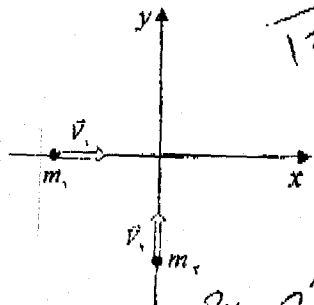
می‌کنند (مطابق شکل روبرو). اجسام در اثر برخورد به یکدیگر می‌چسبند.

مطلوبست محاسبه:

$$135 = 60x'_2 + 135$$

(الف) اندازه سرعت پس از برخورد  
(ب) مقدار انرژی تلف شده در اثر برخورد.

$$p_y = p'_y \rightarrow 0 = m_2 v_2 - m_1 v_1$$



$$\frac{45}{3} = 15$$

گروه آموزشی مهندسی فضایی  
درس خصوصی دروس دانشگاهی  
کنکور ارشد - کنکور کاردانی به کارشناسی  
۰۹۱۲-۳۵۷۱۲۰۴  
www.pasokh.org

(شماره ۲)

۳. چرخ‌ی دارای شتاب زاویه‌ای ثابت  $(\text{rad/s}^2)$  است و در بازه زمانی مشخص ۴ ثانیه، زاویه  $120 \text{ rad}$  را طی می‌کند، با فرض این‌که چرخ از حال سکون شروع به حرکت کرده است، قبل از شروع این بازه ۴ ثانیه‌ای چه مدت در حرکت بوده است؟

(شماره ۳)

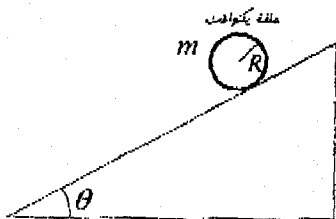
۴. حلقه نازک و یکنواختی از یک سطح شیبدار ناصاف که زاویه آن با افق

$\theta$  است به پایین می‌غلتد. ناصافی سطح به اندازه‌ای است که از لغزش

حلقه جلوگیری می‌کند. (الف) شتاب پایین آمدن حلقه را برحسب  $\theta$

به دست آورید. (ب) حداقل ضریب اصطکاک سطح برای جلوگیری از

لغزش را برحسب  $\theta$  محاسبه نمایید. ( $I_{cm} = mR^2$ )



$$0.9123571205$$

صل ترمی رگبرگ فصلی فصلی

گروه آموزشی مهندسی فضایی  
درس خصوصی دروس دانشگاهی  
کنکور ارشد - کنکور کاردانی به کارشناسی  
۰۹۱۲-۳۵۷۱۲۰۴  
www.pasokh.org

