



## سؤالات امتحان پایان ترم درس فیزیک ۱ مهندسی

نام و نام خانوادگی دانشجو

شماره دانشجویی

تاریخ امتحان: ۹۵/۳/۳۰

گروه آموزشی: فیزیک

نام استاد:

تعداد صفحات: ۲

زمان پاسخگویی: ۲:۳۰ ساعت

تعداد سوال: ۶

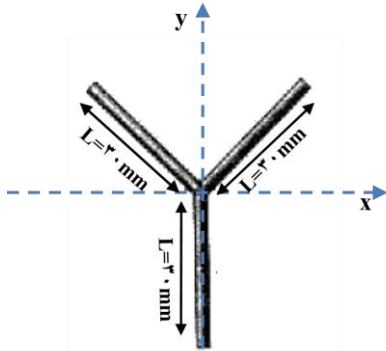
استفاده از ماشین حساب: مجاز  غیرمجاز  نوع امتحان: باز  بسته

«به همراه داشتن موبایل (خاموش یا روشن) تخلف محسوب گشته و اکیدا "ممنوع میباشد»

بم

۱- جسم مقابل دارای چگالی طولی یکنواخت  $\lambda$  می باشد.

مکان مرکز جرم را پیدا کنید.



۱/۵

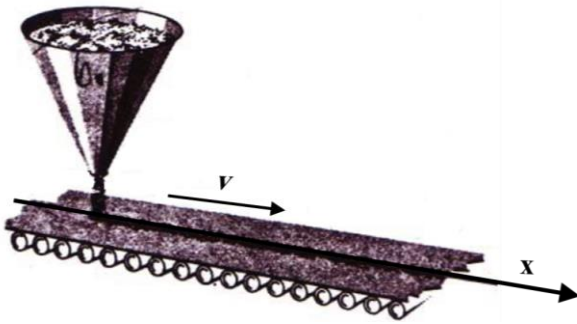
نمره

۲- واگنی با سرعت ثابت  $v = 1 \text{ m/s}$  حرکت می کند. از

یک کیف ساکن، شن با آهنگ  $0.1 \text{ kg/s}$  به طور قائم

روی نوار می ریزد. نیروی خارجی لازم برای ثابت ماندن

سرعت واگن چقدر است؟



۱/۵

نمره

۳- در شکل مقابل شعاع چرخشی که بر روی یک محور افقی بدون

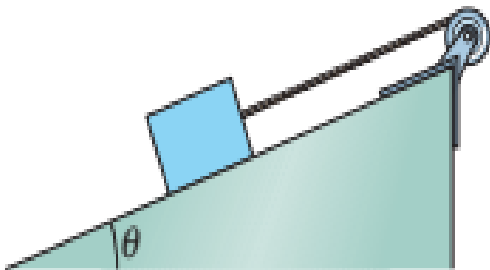
اصطکاک نصب شده برابر  $0.2 \text{ m}$  است. طناب بدون جرمی در اطراف

چرخ پیچیده شده و به جعبه ای به جرم  $2 \text{ Kg}$  که روی یک سطح

شیبدار بدون اصطکاک با زاویه شیب  $\theta = 30^\circ$  قرار دارد، متصل شده

است. جعبه با شتاب  $2 \text{ m/s}^2$  به سمت پایین سطح شیبدار حرکت

میکند. مقدار لختی دورانی چرخ در این حالت چقدر است؟



۴- در شکل زیر نمای دید از بالای میله نازک یکنواختی به طول  $0.6 \text{ m}$  و جرم  $M$  را نشان می دهد که بطور

افقی با سرعت زاویه ای  $8 \text{ rad/s}$  و به طور پادساعتگرد حول محوری که از مرکز آن می گذرد، می چرخد. ذره ای

به جرم  $M/3$  که بطور افقی در حال حرکت است، به این میله برخورد می کند و به آن می چسبد. مسیر ذره در

لحظه برخورد، عمود بر میله است و از مرکز آن به اندازه  $d$  فاصله دارد.

۱/۵

نمره

## سؤالات امتحان پایان ترم درس فیزیک ۱ مهندسی



دانشگاه سمنان

پرویس علوم پایه

نام و نام خانوادگی دانشجو

شماره دانشجویی

تاریخ امتحان: ۹۵/۳/۳۰

گروه آموزشی: فیزیک

نام استاد:

تعداد صفحات: ۲

زمان پاسخگویی: ۲:۳۰ ساعت

تعداد سوال: ۶

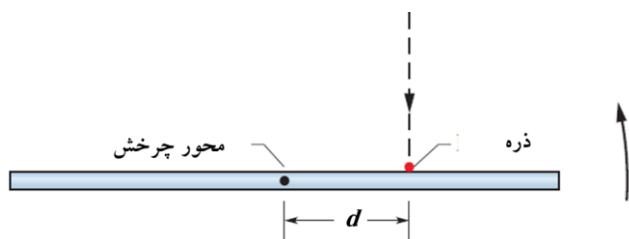
استفاده از ماشین حساب: مجاز  غیرمجاز  نوع امتحان: باز  بسته 

«به همراه داشتن موبایل (خاموش یا روشن) تخلف محسوب گشته و اکیدا ممنوع میباشد»

الف) به ازای کدام مقدار  $d$ ، میله و ذره پس از برخورد به سکون می‌رسند. ب) اگر  $d$  بزرگتر از این مقدار باشد، میله و ذره در چه جهتی می‌چرخند؟

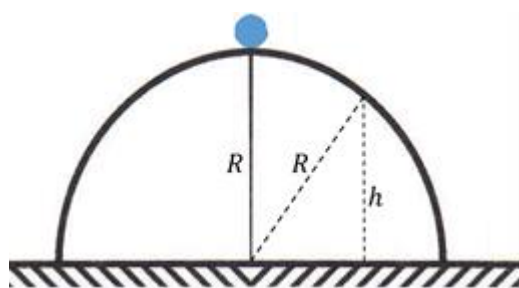
۱/۵

نمره



۱/۵

نمره

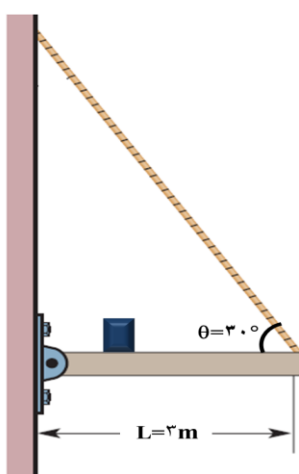


۵- کره‌ای توپر و کوچک به جرم  $m$  و شعاع  $r$  روی تپه نیم کره‌ی مطابق شکل قرار دارد. در صورتیکه شعاع تپه  $R=17\text{cm}$  باشد و کره کوچک با ضربه بسیار کوچکی شروع به غلتش کند، سطح کره را در ارتفاع  $h$  ترک خواهد کرد. ارتفاع  $h$  چقدر است؟ (مان اینرسی کره توپر همگن حول محوری که از مرکز جرم آن می‌گذرد برابر است با:

$$I_{cm} = \frac{2}{5}mr^2$$

۱/۵

نمره



۶- در شکل زیر میله یکنواختی به وزن  $200\text{N}$  و طول  $3\text{m}$  مطابق شکل به دیوار لولا شده است. بیشینه کششی که طناب می‌تواند تحمل کند برابر  $500\text{N}$  است. اگر زاویه بین طناب و میله را  $\theta=30^\circ$  در نظر بگیرید، الف) بیشترین فاصله‌ای را نسبت به لولا پیدا کنید که با قرار دادن جرمی با وزن  $300\text{N}$  همچنان طناب پاره نشود. ب) نیروی افقی و عمودی‌ای را که از طرف لولا بر میله وارد می‌شود را تعیین کنید