



نام و نام خانوادگی:

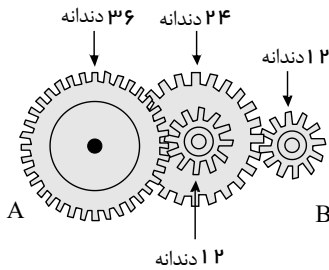
زمان برگزاری: ۲۵ دقیقه



نام آزمون: علوم نهم فصل نهم (تستی)

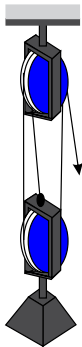
تاریخ آزمون:

۱ در شکل زیر چهار چرخ‌دنده مشاهده می‌شود، اگر چرخ A، ۴ دور در جهت عقربه‌های ساعت بچرخد، چرخ B چند دور و در کدام جهت می‌چرخد؟



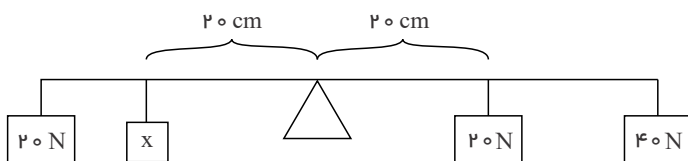
- ۱ ۲۴- ساعتگرد
- ۲ ۱۲- پادساعتگرد
- ۳ ۱۴- ساعتگرد
- ۴ ۱۴- پادساعتگرد

۲ در قرقره مرکب داده‌شده، اگر نیروی محرک وارد شده به سر طناب برابر با  $F$  نیوتون باشد و طناب به اندازه ۶۰ سانتی‌متر در راستای عمودی به سمت پایین کشیده شود، در این حالت می‌توان به نیروی مقاوم ..... نیوتونی غلبه کرد و کار نیروی مقاوم ..... برحسب ژول خواهد بود. (از وزن قرقره‌ها و وجود نیروی اصطکاک صرف‌نظر شود.) (پاسخ‌ها به ترتیب از راست به چپ)



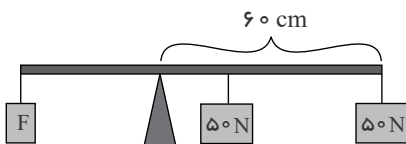
- ۱  $\frac{3}{5}F, 3F$
- ۲  $\frac{1}{15}F, \frac{1}{3}F$
- ۳  $\frac{9}{5}F, \frac{1}{3}F$
- ۴  $\frac{1}{5}F, 3F$

۳ در اهرم زیر، جرم وزنه  $x$  چند کیلوگرم باشد تا اهرم متعادل بماند؟ (توجه: طول میله ۱ متر و تکیه‌گاه در وسط آن است)



- ۱ ۴ kg
- ۲ ۴۰ kg
- ۳ ۷ kg
- ۴ ۷۰ kg

۴ در شکل زیر، دو نیروی ۵۰ نیوتونی به فاصله ۴۰ سانتی‌متر از هم قرار گرفته‌اند و اهرم یک متری در حال تعادل است. مقدار نیروی  $F$  به کدام گزینه نزدیک‌تر خواهد بود؟ (از اصطکاک و جرم اهرم صرف‌نظر شده است)



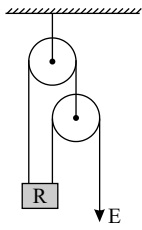
- ۱ ۱۰۰ نیوتون
- ۲ ۱۲۵ نیوتون
- ۳ ۷۵ نیوتون
- ۴ ۱۵۰ نیوتون

۵ در یک ماشین، نیروی محرک ۲۵ نیوتنی، به میزان ۶ متر جابه‌جا می‌شود. اگر نیروی مقاوم ۱۵۰ نیوتنی به میزان ۳۰ متر جابه‌جا شود، بازده این ماشین چقدر خواهد بود؟

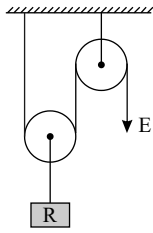
- ۱ ۸۳ درصد
- ۲ ۳۰ درصد
- ۳ ۳۸ درصد
- ۴ ۰٫۰۳ درصد



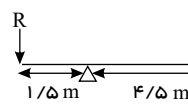
۶) مزیت مکانیکی کدام یک از ماشین‌های زیر با بقیه متفاوت است؟ (تمامی ماشین‌ها در حال تعادل هستند و از جرم نخ‌ها، قرقره‌ها، میله‌ها و تمامی اصطکاک‌ها صرف‌نظر کنید.)



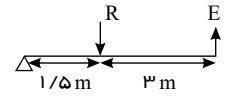
۴



۳

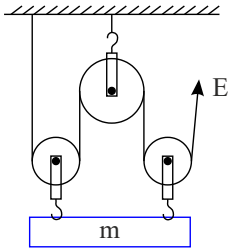


۲



۱

۷) در شکل مقابل، اگر وزن جسم را با  $W$  نشان دهیم، اندازه  $E$  برای بالا بردن یکنواخت جسم چقدر است؟



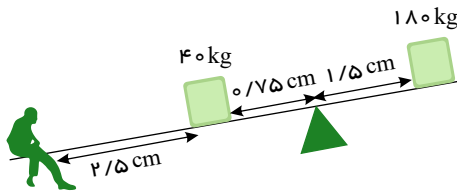
$\frac{W}{4}$  (۲)

$\frac{W}{6}$  (۱)

$W$  (۴)

$\frac{W}{2}$  (۳)

۸) با توجه به شکل، شخص ۸۰ کیلوگرمی چند سانتی‌متر به سمت تکیه‌گاه حرکت کند تا تعادل میله برقرار شود؟ (از وزن میله صرف‌نظر شود)



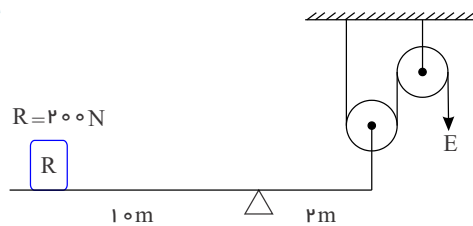
۴۵ cm (۱)

۴۰ cm (۲)

۳۰ cm (۳)

۲۵ cm (۴)

۹) با توجه به شکل زیر، مقدار نیروی محرک و مزیت مکانیکی کل دستگاه چقدر است؟



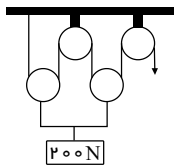
۵ و ۵۰۰ N (۲)

۲۰۰۰ N و ۲۰۰۰ N (۱)

$\frac{2}{5}$  و ۴۰ N (۴)

$\frac{2}{5}$  و ۵۰۰ N (۳)

۱۰) در شکل روبه‌رو مجموعه در حال تعادل است. برای آنکه جسم ۲ متر بالا آید، طناب چند متر باید کشیده شود؟



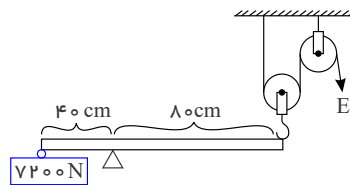
۴ m (۲)

۵ m (۱)

۱۰ m (۴)

۸ m (۳)

۱۱) در شکل زیر اگر بازده دستگاه ۶۰٪ باشد، برای جابه‌جایی نیروی مقاوم ۷۲۰۰ نیوتونی چه نیروی محرکی لازم است؟



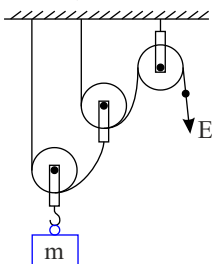
۶۰۰ N (۱)

۱۸۰۰ N (۲)

۳۰۰۰ N (۳)

۱۵۰۰ N (۴)

۱۲) در شکل مقابل، جرم جسمی ۶۰ kg می‌باشد. اگر اصطکاک ناچیز باشد و از آن صرف‌نظر کنیم، اندازه  $E$  را در بالا بردن یکنواخت جسم حساب کنید.



۱۰۰ N (۲)

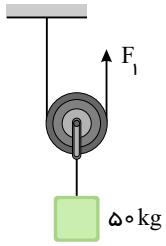
۱۵۰ N (۱)

۶۰ N (۴)

۶۰۰ N (۳)



۱۳) اگر سر طناب توسط نیروی محرک  $F_1$  ۵۰ سانتی‌متر به سمت بالا حرکت کند، کار نیروی مقاوم چند ژول است؟ (از وزن قرقره و نیروی اصطکاک صرف نظر شود)



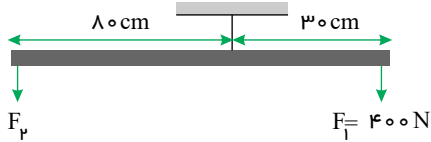
۲) ۲۵۰ J

۱) ۱۲٫۵ J

۴) ۲۵ J

۳) ۱۲۵ J

۱۴) به شرط متعادل بودن اهرم و ناچیز بودن وزن آن به اندازه نیروی  $F_2$  چند نیوتون است؟



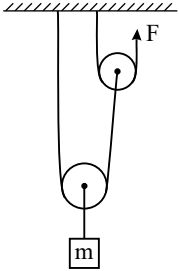
۲) ۴۵۰ N

۱) ۴۸۰ N

۴) ۱۵۰ N

۳) ۳۵۰ N

۱۵) در شکل مقابل، نیروی چند متر جابه‌جا شود تا وزنه به اندازه ۱ متر بالا کشیده شود؟



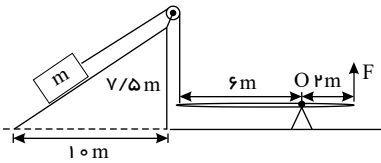
۲)  $\frac{1}{3}$

۱) ۳

۴)  $\frac{1}{4}$

۳) ۴

۱۶) در ماشین ترکیبی زیر، نیروی  $F$  باعث شده تا وزنه  $m$  در حالت تعادل باشد. نسبت مزیت مکانیکی سطح شیب‌دار به مزیت مکانیکی اهرم کدام است؟



(اهرم در نقطه O لولا شده است و از جرم اهرم، قرقره، نخ و تمام اصطکاک‌ها صرف نظر شود.)

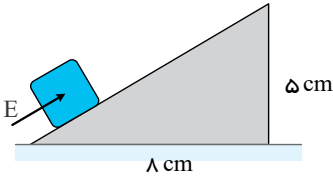
۲) ۵

۱) ۹

۴)  $\frac{1}{5}$

۳)  $\frac{1}{9}$

۱۷) جسمی به جرم  $5 kg$  را روی سطح شیب‌دار شکل زیر، کامل بالا می‌بریم، اگر کار نیروی اصطکاک برابر با  $50 J$  باشد، راندمان سطح شیب‌دار کدام است؟



۲)  $\frac{5}{6}$

۱)  $\frac{3}{5}$

۴) اطلاعات مسئله کافی نیست.

۳)  $\frac{3}{4}$

۱۸) در چرخ و محور قطر چرخ  $1 m$  و شعاع محور  $10 cm$  است. اگر نیروی محرک  $E = 150 N$  و نیروی مقاوم  $R = 450 N$  باشد راندمان این چرخ و محور چند درصد است؟ (نیروی محرک به چرخ اعمال شده است)

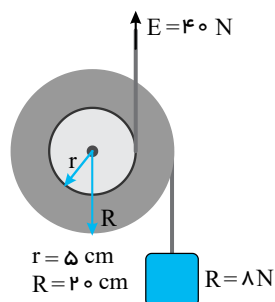
۴) ۱۰۰٪

۳) ۸۰٪

۲) ۶۰٪

۱) ۴۰٪

۱۹) با توجه به اینکه در چرخ و محور شکل مقابل بار با سرعت ثابت  $2 m/s$  در حال حرکت است. راندمان چند درصد است؟



۱) ۵۰٪

۲) ۶۰٪

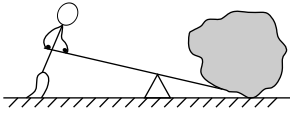
۳) ۷۵٪

۴) ۸۰٪



۲۰) مطابق شکل زیر، یک میله آهنی ۶متری را به عنوان اهرم برای بلند کردن جسمی سنگین به کار می‌بریم. طول بازوی محرک در این اهرم چند

سانتی‌متر باشد تا مزیت مکانیکی آن برابر با ۴ شود؟



۱۵۰ (۲)

۱۲۰ (۱)

۴۸۰ (۴)

۴۵۰ (۳)