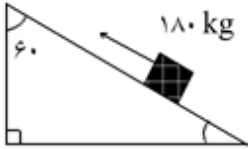


تکلیف علوم نهم - هفته هفتم

۱ در شکل مقابل که یک سطح شیبدار را نشان می‌دهد، اگر اندازه‌ی وتر، ۶۰ سانتی‌متر باشد، مقدار نیروی محرک چند نیوتون است؟



۱۰۸۰۰ N (۴)

۹۰۰ N (۳)

۳۰ N (۲)

۹۰ N (۱)

۲ در یک ساعت دیواری، چرخ‌دنده‌ی ورودی (چرخ‌دنده‌ی بزرگ) دارای ۴۸ دنده و چرخ‌دنده‌ی خروجی (چرخ‌دنده‌ی کوچک) دارای ۱۶ دنده است. در این شرایط وقتی چرخ‌دنده‌ی بزرگ یک دور می‌چرخد، چرخ‌دنده‌ی کوچک چند دور خواهد چرخید؟

$\frac{1}{3}$ دور (۴)

۶۴ دور (۳)

۷۶۸ دور (۲)

۳ دور (۱)

۳ اساس کار کدامیک از ماشین‌های زیر مانند اهرم نوع سوم است؟
(در اهرم نوع سوم، تکیه‌گاه در یک طرف اهرم قرار دارد و نیروی محرک بین تکیه‌گاه و نیروی مقاوم است.)

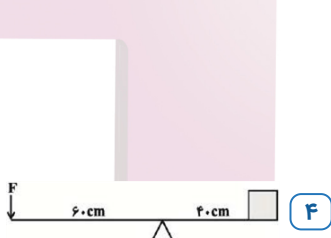
جاروی دسته بلند (۴)

قیچی خیاطی (۳)

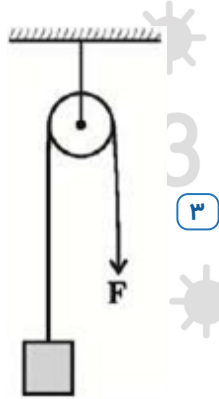
الاکلنگ (۲)

فرغون (۱)

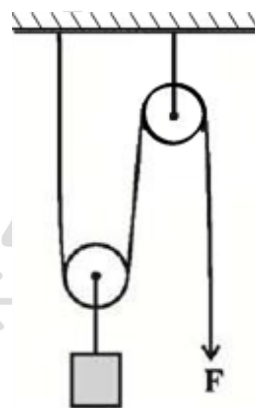
۴ می‌خواهیم جعبه‌ای سنگین را از روی سطح زمین با سرعت ثابت به سطحی با ارتفاع بالاتر منتقل کنیم. با کدامیک از ماشین‌های زیر این کار با نیروی کم‌تری صورت می‌گیرد؟



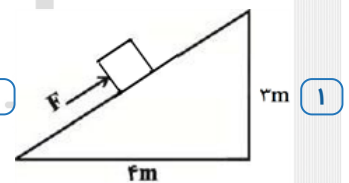
(۴)



(۳)



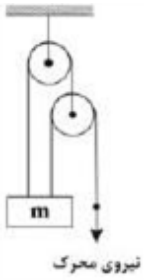
(۲)



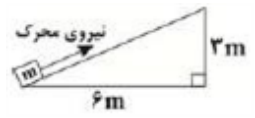
(۱)

۵

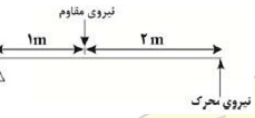
در تمامی ماشین‌های زیر، مجموعه در حال تعادل است. مزیت مکانیکی کدام ماشین با بقیه متفاوت است



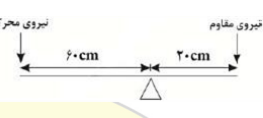
۴



۳



۲

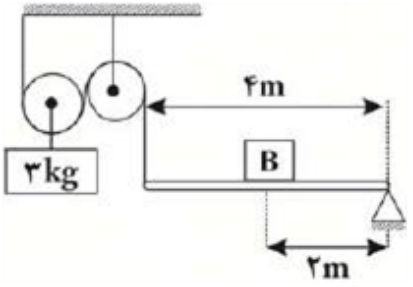


۱

۶

در شکل زیر اگر مجموعه در حال تعادل باشد، وزن جسم B برابر با چند نیوتن است؟ (از جرم میله، نخ، قرقه‌ها و اصطکاک بین آن‌ها صرف‌نظر کنید.)

$$\left(g = 10 \frac{N}{kg} \right)$$



۴

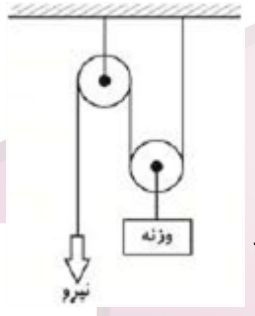
۳

۲

۱

۷

در شکل زیر با صرف‌نظر از اصطکاک و وزن قرقه‌ها و طناب‌ها، کار نیروی محرک در قرقه‌ها کار نیروی مقاوم است.



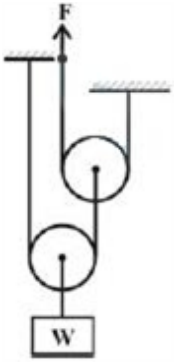
۴ $\frac{1}{2}$ برابر

۳ $\frac{1}{3}$ برابر

۲ دو برابر

۱ برابر

خانه ریاضیات غرب تهران



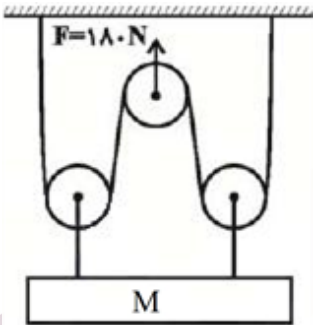
۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۹ در شکل مقابل نیروی $F = 180\text{N}$ و وزن M را در حالت تعادل نگه داشته است. جرم M چند کیلوگرم است؟ (از جرم قرقره‌ها، نخ‌ها و اصطکاک صرف‌نظر کنید.)
 $(g = 10 \frac{N}{kg})$



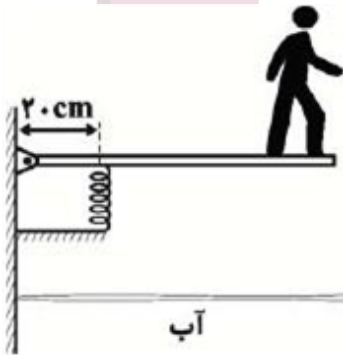
۴۵ (۴)

۹۰ (۳)

۱۸ (۲)

۳۶ (۱)

۱۰ مطابق شکل، شخصی به جرم 80kg در انتهای یک تخته شیرجه افقی ۲ متری ایستاده است. برای ایجاد خاصیت ارتجاعی در تخته، یک فنر زیر آن تعبیه شده است. این فنر در این حالت چند نیوتن نیروی عمودی به تخته وارد می‌کند؟ (از جرم تخته صرف‌نظر شود.)
 $(g = 10 \frac{N}{kg})$



۱۶۰۰ (۴)

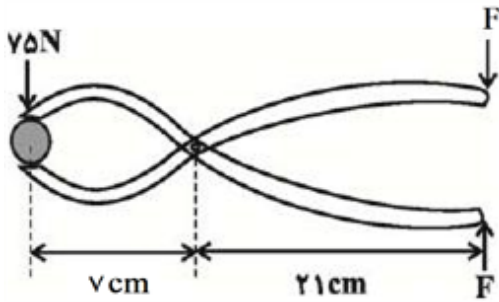
۱۶۰۰۰ (۳)

۸۰۰ (۲)

۸۰۰۰ (۱)

خانه ریاضیات غرب تهران

۱۱) برای شکستن یک گردو توسط یک انبر، باید سر انبر نیرویی به بزرگی ۷۵ نیوتن بر گردو وارد کند. نیروی F که به انتهای دسته انبر وارد می‌شود، حداقل چند نیوتن باشد تا گردو بشکند؟



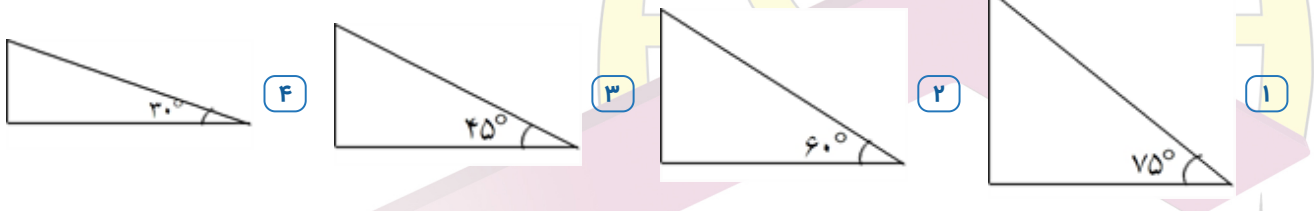
۱۵ (۴)

۲۲۵ (۳)

۲۵ (۲)

۵۰ (۱)

۱۲) مقدار افزایش نیرو در کدامیک از سطح شیب‌دارهای زیر نسبت به بقیه کم‌تر است؟ (طول سطح شیب‌دارها با هم برابرند.)



۱۳) مزیت مکانیکی اهرم زیر برابر با چند است؟



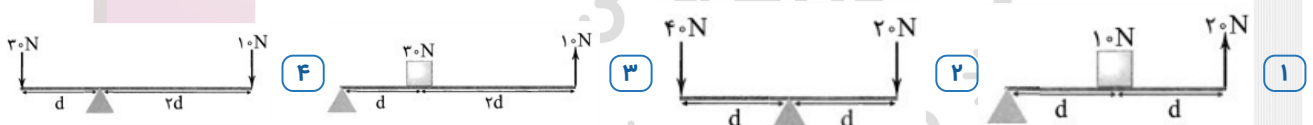
۲۲/۵ (۴)

۰/۱۲ (۳)

۵۰ (۲)

۸ (۱)

۱۴) کدامیک از اهرم‌های زیر در تعادل چرخشی است؟ «از وزن اهرم صرف‌نظر کنید.»



(۴)

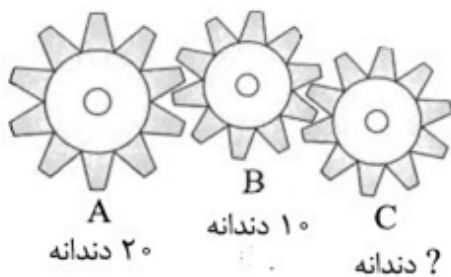
(۳)

(۲)

(۱)

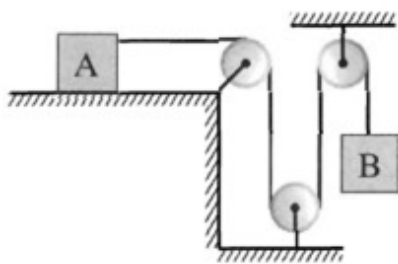
خانه ریاضیات غرب تهران

۱۵ سه چرخ‌دنده در کنار هم می‌چرخند. تعداد دندانه‌های چرخ‌دنده‌ی C چند تا باشد تا سرعت چرخش آن ۵ برابر سرعت چرخش چرخ‌دنده‌ی A باشد؟



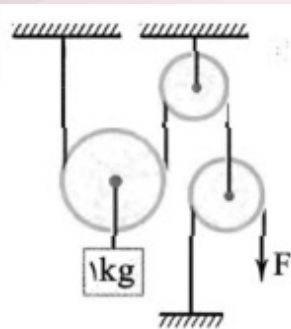
- ۱) ۲ ۲) ۴ ۳) ۵۰ ۴) ۱۰۰

۱۶ در شکل زیر، نیروی اصطکاک بین جسم A و سطح زیرش چقدر باشد تا جسم B حرکت نکند؟



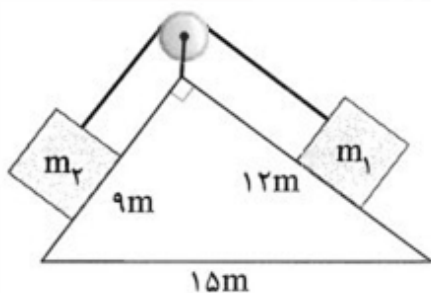
- ۱) $m_B g$ ۲) $m_A g$ ۳) $(m_A + m_B)g$ ۴) $(m_A - m_B)g$

۱۷ در شکل زیر، اگر طناب متصل به نیروی F ، ۱۲cm رو به بالا حرکت کند، وزنه چند سانتی‌متر و به کدام سمت حرکت خواهد کرد؟



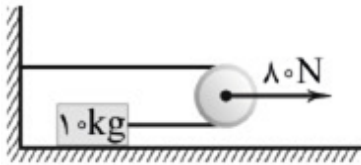
- ۱) ۴۸ رو به بالا ۲) ۴۸ رو به پایین ۳) ۳ رو به بالا ۴) ۳ رو به پایین

۱۸ سطح شیب‌داری را به گونه‌ای روی زمین قرار داده‌ایم که زاویه‌ی قائمه آن رو به بالا باشد. به کمک یک قرقره و نخ، دو جعبه را از دو طرف شیب آویزان کرده‌ایم. با توجه به شکل بگویید جرم جسم (۲) چند برابر جرم جسم (۱) باشد تا جعبه‌ها حرکتی نکنند؟ (اصطکاک بین جعبه‌ها و سطح صرف‌نظر کنید).



- ۱) $\frac{۳}{۴}$ ۲) $\frac{۴}{۳}$ ۳) $\frac{۳}{۵}$ ۴) $\frac{۴}{۵}$

۱۹ از قرقره‌ی متحرکی برای به حرکت درآوردن جسمی با سرعت ثابت مانند شکل استفاده کرده‌ایم. اندازه‌ی نیروی اصطکاک جسم با زمین چند نیوتون است؟



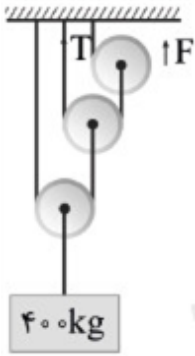
۲۰ (۴)

۴۰ (۳)

۱۶۰ (۲)

۵۰ (۱)

۲۰ در دستگاه روبه‌رو که در حال تعادل است، نیروی کشش نخ میانی (T) چند نیوتون است؟ $(g = 10 \frac{N}{kg})$



۱۰۰۰ (۴)

۵۰۰ (۳)

۲۵۰ (۲)

$\frac{4000}{3}$ (۱)

خانه ریاضیات غرب تهران