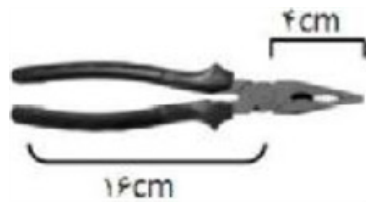
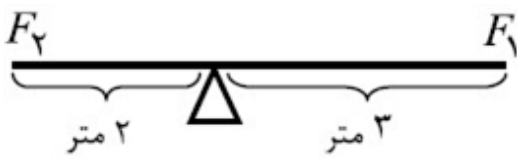


تمرین علوم نهم - هفته ششم

۱ با توجه به شکل زیر، اگر نیروی F_2 برابر با 120 نیوتون باشد، مقدار نیروی F_1 چقدر باشد تا اهرم در حالت تعادل باقی بماند؟ (فاصله F_1 تا تکیه‌گاه برابر با 3 متر و فاصله F_2 تا تکیه‌گاه برابر 2 متر است.)



۲ مزیت مکانیکی ماشین مقابل چند است؟

۴ / ۵

۲

۲ / ۲۵

۴

۳ اثر چرخاندگی یک نیرو را گشتاور نیرو گویند. چه عواملی در گشتاور نیرو مؤثرند؟ نام ببرید.

۴ مزیت مکانیکی اهرم زیر را حساب کنید. (نوشتن فرمول الزامی است.)



۵ اهرمی در اختیار داریم؛ اگر مزیت مکانیکی اهرم 2 باشد، به ترتیب از راست به چپ طول بازوی محرک و مقاوم چند متر است؟ ($L < L_E + L_R$ $L = 5M$)

۵ - ۵ / ۶

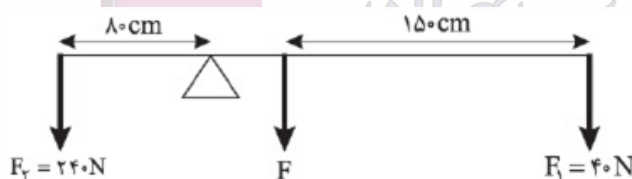
۵ - ۵ / ۶

۲ / ۵ - ۵

۵ - ۲ / ۵

۶ میله‌ای به جرم 8 کیلوگرم مطابق شکل در حال تعادل است. نیروی F چند نیوتن است؟

$$\left(L = 2/8m, g \approx 10 \frac{N}{kg} \right)$$



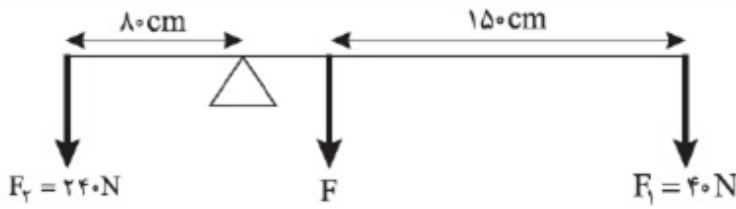
۲۲۴

۵۶

۱۲۸

۳۲

۷ میله‌ای به جرم ۸ کیلوگرم مطابق شکل در حال تعادل است. نیروی F چند نیوتن است؟



$(\text{طول میله} = 200\text{cm}, g \approx 10 \frac{N}{kg})$

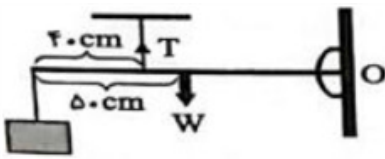
۲۲۴ (۴)

۵۶ (۳)

۱۲۸ (۲)

۳۲ (۱)

۸ میله‌ای به طول یک متر به وزن ۱۴ نیوتون در نقطه‌ی O به دیواری لولا شده است. وزنه‌ی ۲ کیلوگرمی را در انتهای میله به آن آویزان کرده‌ایم. نیروی کشش نخ T که میله را به طور افقی نگه داشته، چند نیوتن است؟ $(g = 10 \frac{N}{kg})$



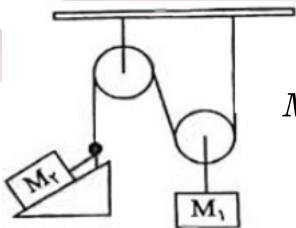
۲۴/۵ (۴)

۱۱/۶ (۳)

۴۵ (۲)

۳۳/۳ (۱)

۹ در شکل مقابل، حالت تعادل بین قرقره‌ها و سطح شیب‌دار، ایجاد شده و طول سطح شیب‌دار دو برابر ارتفاع آن است. کدام نسبت بین دو جرم M_1 و M_2 وجود دارد؟ (از اصطکاک چشم‌پوشی کنید.)



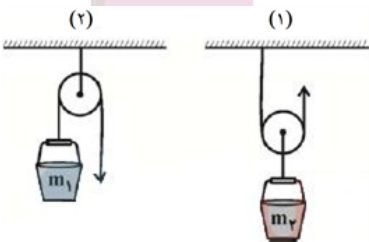
$M_1 = 2M_2$ (۴)

$M_1 = \frac{1}{4}M_2$ (۳)

$M_1 = \frac{1}{2}M_2$ (۲)

$M_1 = M_2$ (۱)

۱۰ در شکل مقابل در مدت‌زمان‌های یکسان هریک از طناب‌ها را در شکل‌های (۱) و (۲) سه متر می‌کشیم. تندی متوسط حرکت سطل در شکل (۱) چند برابر تندی متوسط حرکت سطل در شکل (۲) است؟ $(m_1 = 3m_2)$



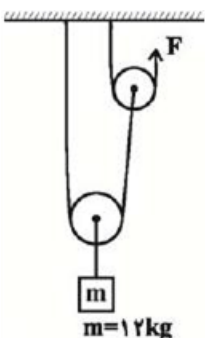
۳ (۴)

$\frac{1}{2}$ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۱ در شکل مقابل برای بالا کشیدن جسم m با سرعت ثابت چه نیرویی بر حسب نیوتن باید وارد کنیم؟ (از جرم طناب و قرقره‌ها و اصطکاک صرف‌نظر شود. $g = 10 \frac{N}{kg}$)



۳۰ (۴)

۶۰ (۳)

۴۰ (۲)

۱۵ (۱)



۱۲ در شکل روبه‌رو اگر طناب از طرف نیروی ۳۰ نیوتنی به اندازه ۴ cm حرکت کند، وزنه متصل به قرقره چند سانتی‌متر جابه‌جا خواهد شد؟



۸ (۴)

۱ (۳)

۲ (۲)

۴ (۱)

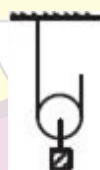
۱۳ با کدام یک می‌توان وزنه سنگین‌تری را جابه‌جا کرد؟



(۴)



(۳)



(۲)



(۱)

۱۴ طول یک اهرم ۱۰ متر است. اگر بخواهیم مزیت مکانیکی این اهرم، ۳ باشد، طول بازوی مقاوم آن باید چند متر باشد؟

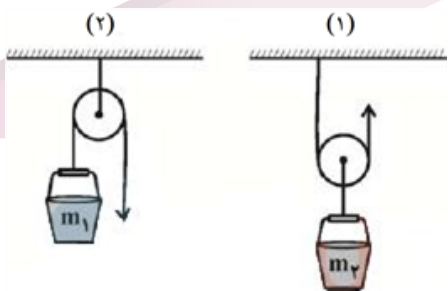
(۴) $0.33m$

(۳) $30m$

(۲) $2/5m$

(۱) $3/3m$

۱۵ در شکل مقابل در مدت‌زمان‌های یکسان هریک از طناب‌ها را در شکل‌های (۱) و (۲) سه متر می‌کشیم. تندی متوسط حرکت سطل در شکل (۱) چند برابر تندی متوسط حرکت سطل در شکل (۲) است؟ ($m_1 = 3m_2$)



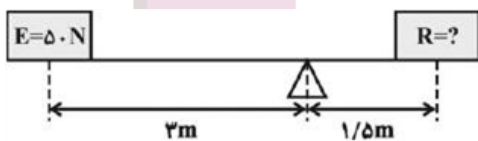
(۲) ۲

(۱) ۱

(۴) ۳

(۳) 1/2

۱۶ در شکل زیر نیروی مقاوم چند نیوتن باشد تا اهرم به حالت تعادل قرار بگیرد؟ (از جرم اهرم صرف‌نظر شود. نیروی مقاوم $R = ?$ و نیروی محرک $E = 500$)



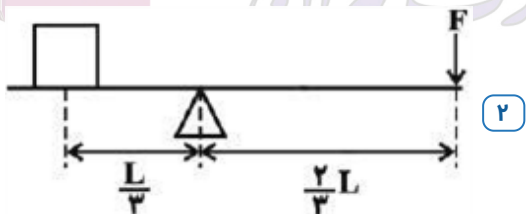
(۴) ۱۵۰۰

(۳) ۵۰۰

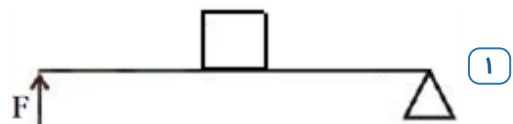
(۲) ۳۰۰

(۱) ۱۰۰

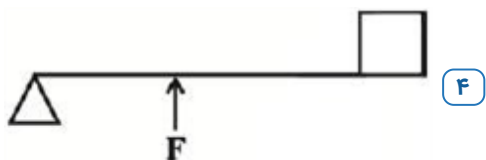
۱۷ مزیت مکانیکی کدام اهرم کوچک‌تر از یک است؟ (وزنه‌ها عامل نیروی مقاوم و نیروهای F عامل نیروی محرک‌اند و از جرم میله‌ها صرف‌نظر کنید.)



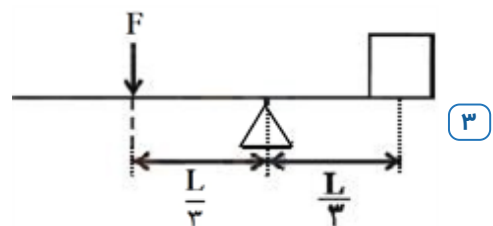
(۲)



(۱)



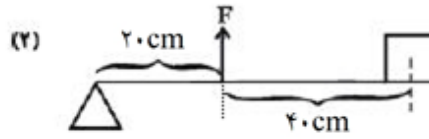
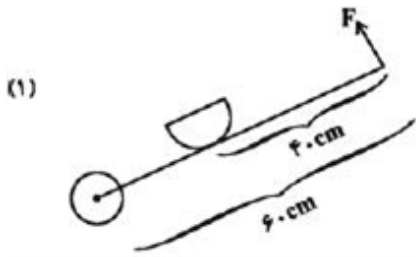
(۴)



(۳)

در ماشین‌های زیر مزیت مکانیکی شکل (۱) چند برابر مزیت مکانیکی شکل (۲) است؟

۱۸



$$\frac{16}{36} \quad \text{④}$$

$$9 \quad \text{③}$$

$$\frac{1}{9} \quad \text{②}$$

$$\frac{36}{16} \quad \text{①}$$

۱۹

مطابق شکل مقابل یک گلدان به جرم 6 kg از میله‌ای که به دیوار وصل شده، آویزان کرده‌ایم. گشتاوری که $g = 10 \frac{N}{kg}$ اتصال میله به دیوار تحمل می‌کند، چند نیوتن متر و در چه جهتی است؟ (از جرم میله صرف نظر شود.)



$$24, \text{ پاد ساعتگرد} \quad \text{④}$$

$$240, \text{ پاد ساعتگرد} \quad \text{③}$$

$$24, \text{ ساعتگرد} \quad \text{②}$$

$$240, \text{ ساعتگرد} \quad \text{①}$$

خانه ریاضیات غرب تهران

