

۱- جاهای خالی را با کلمات مناسب داخل جعبه کامل کنید.

مزیت مکانیکی-دو - کمتر - قرقره - گشتاور - چرخ دنده - یک - بیشتر

الف) اثر چرخاندگی یک نیرو را ، ..... می نامند.

ب) چرخ که آزادانه حول محوری می چرخد، ..... است.

ج) مزیت مکانیکی قرقره ثابت برابر با ..... می باشد.

د) هر چه طول سطح شیبدار نسبت به ارتفاع آن بیشتر باشد، مزیت مکانیکی آن ..... می شود.

۲- درست یا نادرست بودن عبارات زیر را مشخص کرده، جملات نادرست را با کمی تغییر درست کنید.

الف) مزیت مکانیکی سطح شیبدار همیشه بیشتر از یک است.

ب) تنها عامل موثر بر بزرگی گشتاور نیرو، اندازه نیرو می باشد.

ج) یکی از موارد استفاده از چرخ دنده ها ، تغییر گشتاور نیرو است.

د) در یک ماشین نسبت نیروی مقاوم به نیروی محرک ، گشتاور نیرو نام دارد.

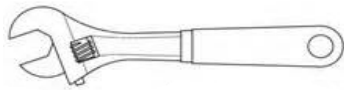
ه) منظور از خروجی یک ماشین، چیزی است که ماشین برای ما انجام می دهد

۳- در گشتاور نیرو دو عامل موثر می باشند آن دو را بنویسید

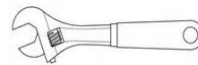
(۱) ..... (۲) .....

۴- اگر نیروهای وارد بر هر دو آچار زیر برابر باشد، کدام آچار در باز کردن مهره، کمک بیشتری به ما می کند؟

دلیل انتخاب خود را بنویسید.

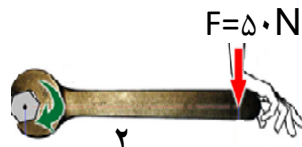
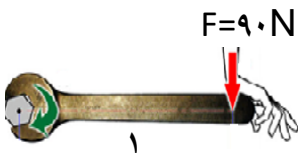


آچار ۱

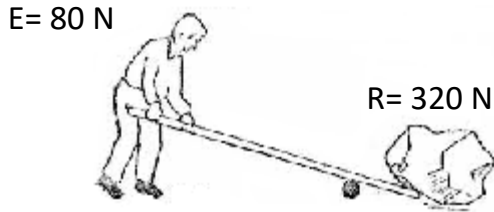


آچار ۲

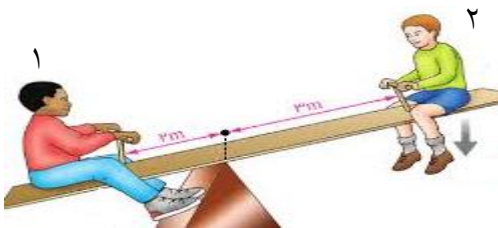
۵- باز کردن مهره محکم به کمک آچار در کدام یک از موارد زیر آسان تر است؟ علت را بنویسید.



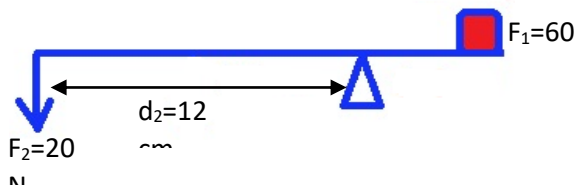
۶- در اهرم شکل مقابل مزیت مکانیکی را محاسبه کنید.



۷- در شکل مقابل، پسر شماره ۱ (سمت چپ) به وزن ۹۰۰ نیوتن در یک سر اهرم به فاصله ۲ متری تکیه گاه نشسته، وزن پسر شماره ۲ که در فاصله ۳ متری تکیه گاه قرار دارد چند نیوتن باشد تا اهرم به حال تعادل در آید؟

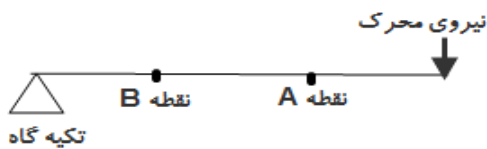


۸- در شکل مقابل وزنه ی ۶۰ نیوتنی در چند سانتی متری تکیه گاه قرار گیرد تا اهرم به حال تعادل در آید؟



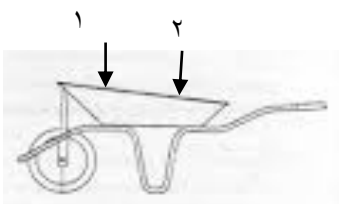
۹- دبیر علوم در کلاس، شکل زیر که مربوط به اهرم نوع دوم می باشد را روی تابلو رسم کرد. او پرسید نیروی مقاوم در کدام نقطه باشد تا مزیت مکانیکی اهرم بیشتر شود. زهرا گفت: در نقطه A ولی نظر فاطمه نقطه B بود.

شما با نظر کدامیک موافقت می کنید؟ چرا؟

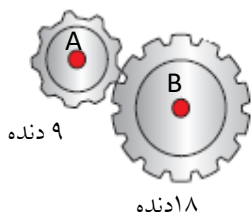


۱۰- یک کارگر ساختمانی کیسه ۵۰ کیلویی سیمان را در کدام قسمت قرار دهد،

تا به نیروی محرک کمتری نیاز داشته باشد؟ چرا؟



۱۱- با توجه به شکل چرخ دنده به سوالات پاسخ دهید.



الف) اگر چرخ دنده B یک دور بچرخد، چرخ دنده A چند دور می چرخد؟

ب) اگر چرخ دنده A ساعتگرد بچرخد، چرخ دنده B در چه جهتی می چرخد؟

۱۲- از چرخ دنده ها در صنعت استفاده های زیادی می شود. سه مورد از کاربردهای چرخ دنده ها را بنویسید.

۱۳- در یک چرخ دنده، تعداد چرخ دنده های چرخ بزرگ  $54^\circ$  و تعداد چرخ دنده های چرخ کوچک ۹ دنده است.

وقتی چرخ بزرگ یک دور می چرخد؟

الف) چرخ کوچک چند دور می چرخد؟

ب) کدام چرخ دنده ها با سرعت بیشتری می چرخند؟

۱۴- چرا در مناطق کوهستانی، جاده ها را به صورت شیبدار می سازند؟

۱۵- گزینه درست را انتخاب کنید.

- در قرقره ثابت و بدون اصطکاک، مزیت مکانیکی چند است؟

الف) ۱      ب) بیشتر از ۱      ج) کمتر از ۱      د) ۲

- در یک اهرم نقطه اثر نیروی محرک 24cm و نقطه اثر نیروی مقاوم 2cm جابه جا می شود. مزیت مکانیکی کامل اهرم

چه قدر است؟

الف) ۱۲      ب)  $\frac{1}{12}$       ج) ۶      د)  $\frac{1}{6}$

- در کدام یک از اهرم های زیر، تکیه گاه در یک سر اهرم قرار دارد و به نیروی محرک نزدیک تر است؟

الف) فرغون      ب) انبر      ج) قیچی کاغذبری      د) قیچی فلزی

- کدام یک از کمیت های فیزیکی بدون یکا (واحد) است؟

الف) مزیت مکانیکی      ب) فشار      ج) گشتاور      د) نیرو

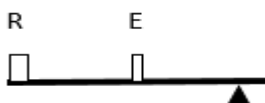
- کدام یک ماشین ساده است؟

الف) دیلم      ب) تبر      ج) قیچی      د) انبر

- کدام یک از موارد زیر کاربرد چرخ دنده می باشد؟

الف) تغییر سرعت چرخش      ب) تغییر جهت نیرو      ج) تغییر گشتاور نیرو      د) همه ی موارد

- شکل مقابل مربوط به کدام یک از وسایل زیر است؟



الف) قیچی کاغذ بری      ب) انبر یخ  
ج) فندق شکن      د) چرخ دستی

- کدام یک از گزینه های زیر در مورد گشتاور نیرو درست است؟

- الف) بزرگی آن ، برابر با حاصلضرب اندازه ی نیرو در فاصله نقطه اثر نیرو تا محور چرخش است.  
ب) هر چه فاصله نقطه اثر نیرو تا محور چرخش بیشتر شود، گشتاور افزایش می یابد.  
ج) (واحد) یکای اندازه گیری گشتاور نیرو ، نیوتن متر یا ژول می باشد.  
د) در حالت تعادل ، گشتاور نیروی ساعتگرد با گشتاور نیروی پادساعتگرد برابر است.

- چرخ دنده ها در همه ی تغییرات زیر نقش دارند ، غیر از .....

الف) تغییر سرعت      ب) تغییر گشتاور      ج) تغییر جهت      د) تغییر کار