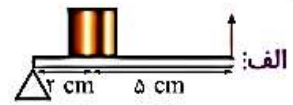


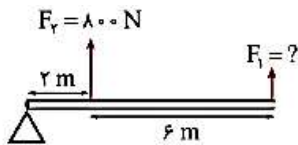
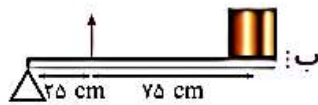
۷ مزیت مکانیکی اهرم‌های زیر را به دست آورید.



۸ در اهرم مقابل:

الف: مقدار  $F_1$  چند نیوتون است؟

ب: مزیت مکانیکی اهرم چند است؟

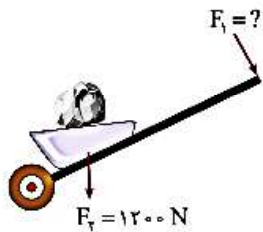


۹ مزیت مکانیکی اهرمی ۳ و اندازه نیروی مقاوم  $450\text{ N}$  است. اندازه نیروی محرک چه قدر باشد تا اهرم در حالت تعادل باقی بماند؟

۱۰ در این چرخ دستی فاصله بار تا چرخ  $25\text{ cm}$  و فاصله دسته تا چرخ  $1/5$  متر است.

الف: مزیت مکانیکی چرخ دستی چند است؟

ب: مقدار  $F_1$  چند نیوتون است؟



۱۱ در یک چرخ دستی (فرغون)، فاصله دسته تا بار آن  $120\text{ cm}$  و فاصله چرخ (تکیه‌گاه) تا بار  $40\text{ cm}$  است. مزیت مکانیکی این ماشین را

محاسبه کنید.

۱۲ ماشینی با وارد کردن نیروی  $20$  نیوتون می‌تواند وزنه  $100$  نیوتونی را  $2$  متر بلند کند.

الف: مزیت مکانیکی ماشین را محاسبه کنید.

ب: اندازه کار نیروی مقاوم چند ژول است؟

۱۳ در ماشینی با وارد کردن نیروی محرک  $10$  نیوتونی بر نیروی مقاوم  $30$  نیوتونی غلبه می‌شود. اگر جابه‌جایی نیروی محرک  $5$  متر باشد:

الف: اندازه کار نیروی محرک چند ژول است؟

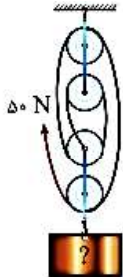
ب: مزیت مکانیکی ماشین چند است؟

محل محاسبات:

۱۴ در شکل‌های زیر، مقدار  $F_1$  را به دست آورید.



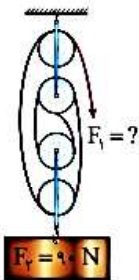
۱۵ در شکل مقابل اگر اندازه نیروی محرک  $50\text{ N}$  باشد، وزن جسم چند نیوتون است؟



۱۶ الف: مزیت مکانیکی قرقره مرکب مقابل، چند است؟

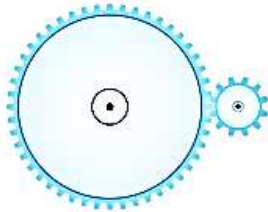
ب: نیروی  $F_1$  را محاسبه کنید.

پ: اگر وزنه  $3\text{ متر}$  بالا بیاید، طناب چند متر کشیده می‌شود؟



۱۷ مطابق شکل روبه‌رو، تعداد دندانه‌های چرخ‌دنده بزرگ‌تر  $48$  عدد و تعداد دندانه‌های چرخ‌دنده کوچک‌تر

$12$  عدد است.



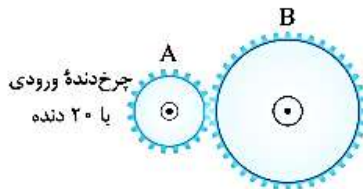
الف: اگر نیروی محرک به چرخ‌دنده بزرگ‌تر وارد شود، به ازای هر دور چرخش چرخ‌دنده بزرگ‌تر،

چرخ‌دنده کوچک‌تر چند دور می‌چرخد؟

ب: اگر نیروی محرک به چرخ‌دنده کوچک‌تر وارد شود، به ازای هر دور چرخش چرخ‌دنده کوچک‌تر، چرخ‌دنده بزرگ‌تر چند دور می‌زند؟

پ: در کدام حالت، ترکیب این دو چرخ‌دنده به صورت افزایش نیرو به ما کمک می‌کند؟

۱۸ الف: در شکل مقابل، اگر چرخ‌دنده B،  $4$  دور بچرخد، چرخ‌دنده A چند دور چرخیده است؟



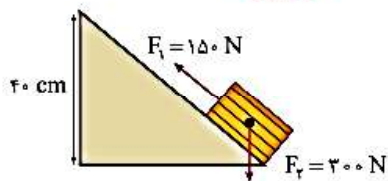
ب: اگر چرخ‌دنده A در جهت حرکت عقربه‌های ساعت بگردد، چرخ‌دنده B چرخ‌دنده خروجی با  $40$  دنده

در کدام جهت می‌چرخد؟

۱۹ در شکل مقابل، جسمی به وزن  $300$  نیوتون با تندی ثابت روی سطح شیب‌دار بالا می‌رود.

الف: مزیت مکانیکی سطح شیب‌دار چند است؟

ب: طول سطح شیب‌دار چند سانتی‌متر است؟



۲۰ احسان و امیر می‌خواهند یک جعبه  $600$  نیوتونی را به ارتفاع  $2$  متری منتقل کنند. برای این کار احسان از یک تخته به طول  $3$  متر و امیر

از یک تخته به طول  $5$  متر به عنوان سطح شیب‌دار استفاده می‌کنند.

الف: مزیت مکانیکی سطح شیب‌دارهای مورد استفاده احسان و امیر را به دست آورید.

ب: مقدار نیرویی که احسان و امیر برای بالا بردن جعبه نیاز دارند را محاسبه کنید.