

نام و نام خانوادگی:

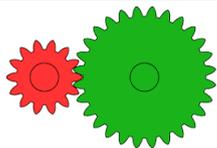
دبیرستان شاهد باهنر

سوال فصل ماشین پایه نهم. چرخ دنده و سطح شیبدار

۱- چرخ دنده کوچک، ورودی است و ۱۴ دندانه دارد. اگر ۵ دور ساعتگرد بچرخد؛  
الف: جهت چرخش چرخ دنده خروجی را بنویسید.

ب: اگر چرخ دنده خروجی ۳۵ دندانه داشته باشد؛ چند دور می زند؟

پ: این چرخ دنده، سرعت چرخش را زیاد می کند یا گشتاور نیرو را؟



۲- چرخ دنده بزرگ، ورودی است و ۴۰ دندانه دارد. وقتی در ۱۰ ثانیه ۶ دور می چرخد؛ خروجی ۲۰ دور می چرخد.  
الف: تعداد دندانه های خروجی را بنویسید.

ب: چگونه به ما کمک می کند با افزایش سرعت چرخش یا افزایش گشتاور نیرو؟



۳- چرخ دنده کوچک ورودی است وقتی در یک دقیقه ۱۰ دور می زند چرخ دنده خروجی ۵ دور می زند.  
الف: اگر ورودی ساعتگرد بچرخد؛ جهت چرخش خروجی را بنویسید.

ب: اگر خروجی ۳۰ دندانه داشته باشد؛ تعداد دندانه های ورودی را بنویسید.

پ: این چرخ دنده چگونه به ما کمک می کند؟



۴- چرخ دنده بزرگ، ۵۰ دندانه دارد وقتی در یک دقیقه، ۱۰ دور می زند؛ چرخ دنده کوچک، ۲۵ دور می زند.  
الف: چرخ دنده کوچک چند دندانه دارد؟

ب: اگر بخواهیم این چرخ دنده، اندازه گشتاور نیرو را افزایش دهد؛ کدام یک باید ورودی باشد؟



۵- چرخ دنده شماره ۳ دارای ۱۲ دندانه است. اگر در هر دقیقه، ۴۰ دور ساعتگرد بچرخد؛  
الف: چرخ دنده ۱ در چه جهتی می چرخد؟

ب: چرخ دنده ۲ چند دور می زند اگر ۱۶ دندانه داشته باشد؟

پ: چرخ دنده شماره ۱، چند دندانه می چرخد؟

ت: اگر شماره ۳ ورودی باشد؛ این چرخ دنده چگونه به ما کمک می کند؟



۶- الف: اگر چرخ دنده بزرگ ساعتگرد بچرخد؛ چرخ دنده کوچک در چه جهتی می چرخد؟

ب: چرخ دنده بزرگ، ۳۶ دندانه دارد. وقتی ۴ دور می زند؛ چرخ دنده کوچک، ۹ دور می زند.  
تعداد دندانه های چرخ دنده کوچک را به دست آورید.

پ: هریک از چرخ دنده های مقابل، به اندازه چند دندانه می چرخد؟

ت: اگر بخواهیم با این چرخ دنده، اندازه گشتاور نیرو را افزایش دهیم کدام یک باید ورودی باشد؟



۷- شما می‌خواهید با تعدادی چرخ‌دنده، جعبه دنده خودرو را طراحی کنید. برای دنده یک خودرو کدام یک از چرخ‌دنده‌ها باید ورودی باشد؟



دلیل خود را بنویسید.

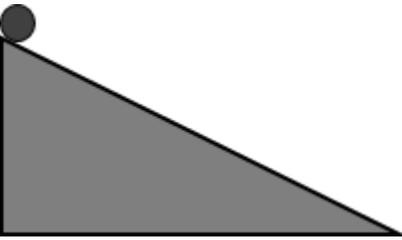
۸- چرخ‌دنده کوچک، ورودی است و ۲۴ دندانه دارد.  
الف: اگر ساعتگرد بچرخد؛ جهت چرخش خروجی را بنویسید.



ب: وقتی چرخ‌دنده کوچک (ورودی) ۱۲ دور بچرخد؛ خروجی ۶ دور می‌چرخد. تعداد دندانه‌های خروجی را بنویسید.

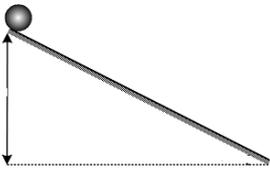
پ: این چرخ‌دنده چگونه به ما کمک می‌کند؟

۹- فردی، وزنه ۵۰۰ نیوتنی را روی سطح شیبدار مقابل به سمت بالا هل داده است.  
الف: اگر طول سطح، ۴ متر و ارتفاع آن ۲ متر باشد؛ با چه نیرویی وزنه را هل داده است؟



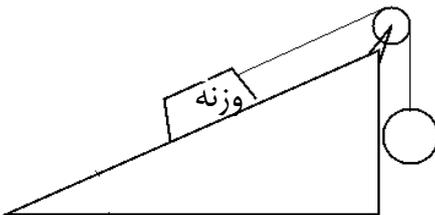
ب: مزیت این سطح شیبدار را به دست آورید.

۱۰- در سطح شیبدار مقابل، وزنه ۴۵۰ نیوتنی را با نیروی ۱۵۰ نیوتن روی سطح به سمت بالا هل داده‌ایم.  
الف: مزیت این سطح شیبدار را به دست آورید.



ب: نسبت طول سطح به ارتفاع سطح در این سطح شیبدار چند است؟

۱۱- بالای سطح شیبدار قرقره ثابتی وجود دارد. وزن گلوله آویزان به قرقره، ۲۵۰ نیوتن است و با سرعت ثابت به سمت پایین حرکت می‌کند.



الف: نیروی کشش نخ چند نیوتن است؟

ب: اگر طول سطح ۷ متر و ارتفاع آن ۳/۵ متر باشد؛ وزنه چند نیوتن است؟

۱۲- کاوه می‌خواهد یک جسم ۷۰۰ نیوتنی را از حیاط، داخل اتاق ببرد. او باید این وزنه را ۲ متر عمودی بالا بیاورد ولی حداکثر نیرویی که او می‌تواند وارد کند ۱۴۰ نیوتن است. او می‌خواهد با یک تخته، سطح شیبدار بسازد و جسم را روی آن به سمت بالا هل دهد؛ طول تخته باید چند متر باشد تا با نیروی خود بتواند جسم را به سمت بالا هل دهد؟