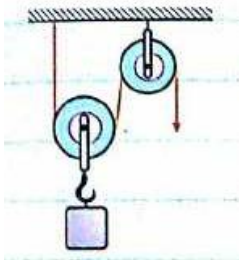


به نام خدایی که در همین نزدیکی است...

نام و نام خانوادگی:

آزمون علوم فصل ماشین ها

تاریخ: ۱۳۹۴/۱۱/۴



۱ - قرقره ی مرکبی که در شکل میبینید ، چگونه به ما کمک میکند؟ (۵/۰ نمره)

الف) افزایش نیرو

ب) افزایش سرعت نقطه اثر نیرو

ج) تغییر جهت نیرو

د) افزایش نیرو و تغییر جهت نیرو

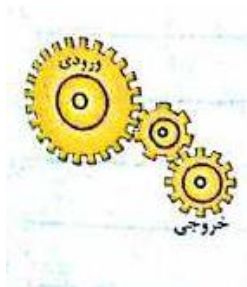
۲ - در شکل مقابل ، چرخ دنده ها چگونه به ما کمک میکنند؟ (۵/۰ نمره)

الف) افزایش نیرو

ب) افزایش نیرو و تغییر جهت گشتاور نیرو

ج) افزایش سرعت انجام کار

د) افزایش سرعت انجام کار و تغییر جهت گشتاور نیرو



۳ - مزیت مکانیکی کدام یک از ماشین های ساده ی ذکر شده ، از همه کمتر است؟ (۵/۰ نمره)

الف) قرقره ثابت

ب) سطح شیبدار

ج) قرقره ی متحرک

د) اهرم نوع دوم

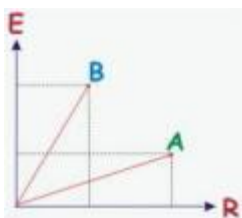
۴ - شعاع یک قرقره متحرک ، نصف شعاع یک قرقره ثابت است . کدام گزینه صحیح است ؟ (۵/۰ نمره)

الف) مزیت مکانیکی هردو برابر است .

ب) مزیت مکانیکی قرقره ثابت ۲ برابر قرقره متحرک است .

ج) مزیت مکانیکی قرقره متحرک ۲ برابر قرقره ثابت است .

د) مزیت مکانیکی قرقره متحرک ۴ برابر قرقره ثابت است .



۵ - با توجه به نمودار مقابل ، مزیت مکانیکی کدام ماشین بیشتر است ؟ (۵/۰ نمره)

الف) ماشین A

ب) ماشین B

ج) هردو برابر است

د) داده ی مسئله کافی نیست

۶ - در شکل مقابل برای بالا بردن وزنه ۵۰۰ نیوتونی روی سطح شیب دار ۱۲۰ نیوتون نیروی محرک لازم است. هنگامی که جسم به بالای سطح شیب دار می رسد. نیروی محرک چند ژول کار انجام می دهد؟ (۵/۰ نمره)

الف) ۷۲

ب) ۳۶۰

ج) ۳۰۰

د) ۱۵۰۰



۷ - کار غیر مفید یک ماشین دو سوم کار مفید آن است. بازدهی ماشین چند است؟ (۵/۰ نمره)

الف) ۵۰٪ (ب) ۶۰٪ (ج) ۶۶٪ (د) ۳۳٪

۸ - نسبت سرعتها معادل کدام کمیت فیزیکی است؟ (۵/۰ نمره)

الف) بازده (ب) کار (ج) مزیت مکانیکی (د) توان

۹ - در یک ماشین با کارایی ۸۰ درصد، نسبت توان تلف شده به توان مفید چقدر است؟ (۵/۰ نمره)

الف) یک چهارم (ب) چهار پنجم (ج) پنج چهارم (د) یک پنجم

۱۰ - در یک ماشین نیروی مقاوم ۳۰ نیوتن و جابه جایی نیروی محرک یک هشتم جابه جایی نیروی مقاوم است. اگر بازده ۶۰٪ باشد، مقدار نیروی محرک چقدر است؟ (۵/۰ نمره)

الف) ۲۴۰ نیوتن (ب) ۴۰۰ نیوتن (ج) ۸۰ نیوتن (د) ۶۰۰ نیوتن

۱۱ - طول یک دیلم ۱۲۰۰ سانتی متر و بازوی محرک آن ۱۰۰۰ سانتی متر است. مزیت مکانیکی کامل چقدر است؟ (۵/۰ نمره)

الف) ۷ (ب) ۶ (ج) ۵ (د) ۴

۱۲ - در ماشینی که بازده آن ۸۰٪ است، نیروی مقاوم ۴۰۰ نیوتنی ۱۰ متر جابه جا میشود. میزان انرژی تلف شده چقدر است؟ (۵/۰ نمره)

الف) ۴۰۰۰ ژول (ب) ۵۰۰۰ ژول (ج) ۱۰۰۰ ژول (د) ۸۰۰۰ ژول

۱۳ - در ماشین کاملی نسبت جابه جایی نیروی مقاوم به جابه جایی محرک یک به پنج است نسبت نیروی محرک به نیروی مقاوم در این ماشین چند است؟ (۵/۰ نمره)

الف) یک پنجم (ب) ۵ (ج) یک دوم (د) ۲

۱۴ - در یک ماشین واقعی نسبت جابه جایی نیروی مقاوم به جابه جایی نیروی مقاوم ۱۰ است. نسبت نیروی مقاوم به نیروی محرک در این ماشین چند است؟ (۵/۰ نمره)

الف) یک دهم (ب) کمتر از یک دهم (ج) ۱۰ (د) کمتر از ۱۰

۱۵ - مزیت مکانیکی کدام ماشین ساده ی زیر از بقیه بیشتر است؟ (۵/۰ نمره)

الف) فندق شکن (ب) پتک (ج) چوگان (د) موچین

۱۶ - توان ورودی یک ماشین ۵۰۰ وات و بازدهی آن ۸۰٪ است. در هر دقیقه چند ژول انرژی در آن تلف می شود؟ (۵/۰ نمره)

الف) ۶۰ (ب) ۶۰۰ (ج) ۶۰۰۰ (د) ۴۰۰۰

۱۷ - در یک ماشین جابه جایی نیروی مقاوم سه پنجم جابه جایی نیروی محرک است. با صرف نظر از اصطکاک، نسبت نیروی محرک به نیروی مقاوم چقدر است؟ (۵/۰ نمره)

الف) پنج به سه (ب) سه به پنج (ج) ۳ (د) ۵

۱۸ - سنگی به وزن ۱۰۰۰ نیوتن از ارتفاع ۵ متری روی اهرم می افتد با صرف نظر از مقاومت هوا، چنانچه بازده اهرم ۹۰ درصد باشد،

وزنه ی ۴۵۰۰ نیوتنی تا چه اندازه به بالا پرتاب میشود؟ (۵/۰ نمره)

الف) ۱ متر

ب) ۵ متر

ج) ۷/۵ متر

د) ۱۰ متر

۱۹- بازوی مقاوم در قرقره ی ثابت و متحرک به ترتیب کدام است؟ (۵/۰ نمره)

الف) شعاع چرخ- قطر چرخ

ب) قطر چرخ- شعاع چرخ

ج) شعاع چرخ- شعاع چرخ

د) قطر چرخ- قطر چرخ

۲۰- قرقره ی ثابت شبیه کدام یک از ماشین های ساده زیر عمل میکند؟ (۵/۰ نمره)

الف) انبر

ب) فندق شکن

ج) الاکلنگ

د) قیچی

۲۱- بازده ی قرقره ی ثابتی ۲۵٪ است. مزیت مکانیکی واقعی این قرقره چقدر است؟ (۵/۰ نمره)

الف) یک چهارم

ب) یک دوم

ج) ۱/۵

د) ۲

۲۲- ماشینی در مدت ۴ دقیقه باری به جرم ۲ تن را به ارتفاع ۵ متری انتقال می دهد توان ماشین چقدر است؟ (۵/۰ نمره)

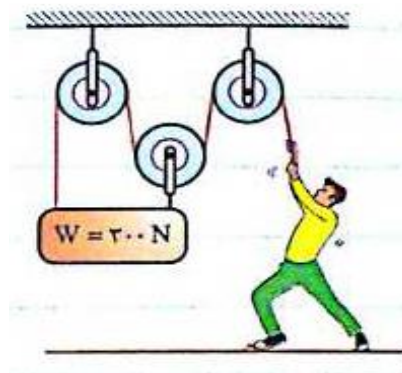
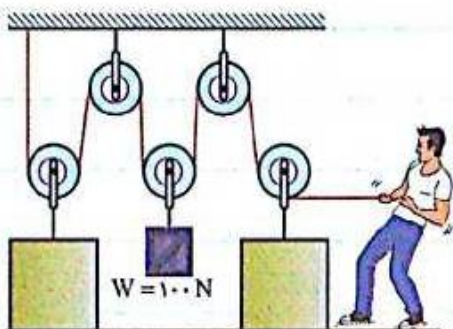
الف) ۲۵۰۰۰

ب) ۲۵۰۰

ج) ۴۱۶/۶

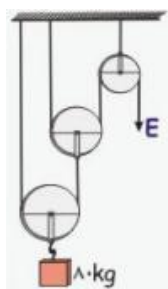
د) ۴۱/۶۶

۲۳- در شکل های زیر ، شخص با چه نیرویی طناب را نگه دارد تا وزنه حرکت نکند؟ (۱/۵ نمر)

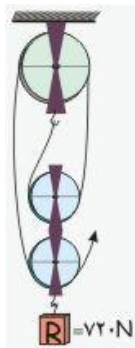


۲۴- در شکل مقابل جرم جسم ۸۰ کیلوگرم است . اگر اصطکاک ناچیز باشد ، اندازه ی نیروی محرک را در بالا بردن یکنواخت

جسم حساب کنید. (۱ نمره)

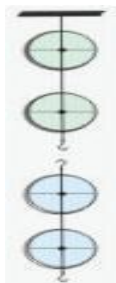


۲۵- در دستگاه زیر اگر بازده $0/90$ باشد، حداقل نیروی محرک برای بالا بردن وزنه، چه قدر خواهد بود؟ (۱ نمره)

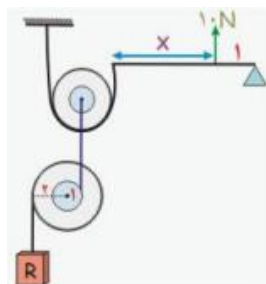


۲۶- مزیت مکانیکی کامل یک ماشین برابر ۴ است. اگر در حالت واقعی این ماشین دارای بازده $0/8$ باشد برای غلبه بر نیروی مقاوم به اندازه 320 نیوتن باید چه نیروی محرکی به ماشین وارد کنیم؟ (۱ نمره)

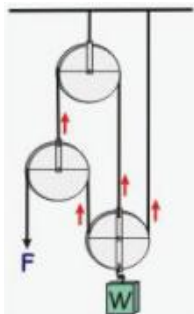
۲۷- در شکل مقابل اگر سر نخ به قرقره متحرک وصل شود پس از عبور نخ ها از قرقره ها مزیت مکانیکی آن چند است؟ ($0/75$ نمره)



۲۸- اگر مزیت مکانیکی این ماشین مرکب باشد. حساب کنید، فاصله نیروی محرک تا انتهای اهرم X چند واحد است؟ (۱ نمره)



۲۹ - در شکل مقابل با صرف نظر از اصطکاک و وزن قرقره ها نیروی لازم برای بالا آوردن وزنه ۱۰۰ نیوتونی چقدر است؟ (۰/۷۵ نمره)



۳۰ - جدول زیر را کامل کنید. (۲ نمره)

نام ماشین	طریقه ی کمک	مزیت مکانیکی
دوچرخه		
انبردست		
راکت تنیس		
سطح شیبدار		

هرچه روح به خدا نزدیکتر است شگفتی اش کمتر، زیرا نزدیک ترین نقطه به مرکز دایره، کمترین مکان را می خورد...

وقتی برنامه می شده بازان را نگاه میکنم متوجه می نکته ی خوبی می شوم: مردم، برای کسی دست می زنند که کیشان می کنند

آگاهان!

" پیروز و سربلند در پناه ایزدمنان "