



نمونه سوال علوم نهم

فصل ۹

فرامعلم آموزش بهتر آینده برتر

www.faramoallem.com

خلاصه مطالب فصل:

ماشین: وسیله ای که سبب آسان شدن کارها می شود، ماشین نامیده می شود .

انواع ماشین

۱) **ماشین ساده**: ماشینی که ساختمان ساده داشته و پایه و اساس ساخت ماشینهای دیگر است. اهرم - قرقره - چرخ و محور - سطح شیبدار و جزء ماشین های ساده اند .

۲) **ماشین های مرکب**: ماشینهای که از تعدادی ماشین ساده ساخته شده اند. مانند قیچی - انبردست و...

۳- **ماشین های پیچیده**: ماشین های که از ترکیب چند ماشین مرکب در کنار هم ایجاد شده اند مانند: چرخ خیاطی - چرخ گوشت - خودرو و ... ماشین ها روش های کمک ماشین ها: ۱- **انتقال نیرو**: همه ی ماشین ها به این روش کمک می کنند ۲- افزایش نیرو یا کاهش نیرو: انبردست - قیچی فلز بری و....

۳- **تغییر جهت** وارد شدن نیرو: قرقره بنایی و ...

۴- **افزایش سرعت و مسافت** نقطه اثر نیرو: قیچی کاغذبری - جاروی دسته بلند و ...

گشتاور نیرو: گاهی وارد شدن نیرو به جسم میتواند باعث چرخش آن شود، مانند هنگامی که فرمان خودرو را می چرخانیم. اثر چرخاندگی یک نیرو را گشتاور نیرو می نامند .

عوامل مؤثر در گشتاور نیرو ۱- نیرو ۲- بازو فاصله ی نیرو از تکیه گاه جسم محاسبه ی گشتاور نیرو: اندازه ی گشتاور نیرو = اندازه ی نیرو \times فاصله ی نقطه اثر نیرو تا محور چرخش (تکیه گاه) یکای اندازه ی گشتاور نیرو $m.N$ است.

مزیت مکانیکی: شاخصی است که به کمک آن می توانیم بفهمیم که ماشینها به چه روشی به ما کمک می کند.

انواع مزیت مکانیکی

۱) مزیت مکانیکی واقعی برابر است با اندازه نیرویی مقاوم بر اندازه نیرویی محرک مزیت مکانیکی ایده آل از نسبت بازوی محرک به بازوی مقاوم

نکات مهم مزیت مکانیکی ماشین ها:

۱- اگر مزیت مکانیکی ماشین برابر یک باشد، فقط با تغییر جهت نیرو کمک میکند

۲- اگر مزیت مکانیکی ماشین بیشتر از یک باشد، با افزایش نیرو کمک میکند

۳- اگر مزیت مکانیکی ماشین کمتر از یک باشد، با افزایش سرعت و مسافت نقطه اثر نیرو کمک می کند.

این نمونه سوال آمادگی و مرور را برای شما کاربران گرامی فراهم می کند . باید به خاطر داشته باشید پاسخ دادن این نمونه سوالات، به شما کمک خواهد کرد تا مطالبی را که قبلا فرا گرفته اید دوباره بازیابی کنید تا در ذهنتان تثبیت شود.

امیدواریم این مجموعه سوالات برای آمادگی شما کاربران گرامی، شما را در امتحانات یاری دهد. امید وار هستیم از نظرات خود ما را در مورد کیفیت و سطح سوالات یاری رسانید. نظرات و پیشنهادات شما در ارتقای مطالب سایت فرامعلم و بالا بردن سطح نمونه سوالات بسیار اثرگذار خواهد بود.

۱) کار غیر مفید یک ماشین دو سوم کار مفید آن است. بازده ی ماشین چند است؟

- ۱) ۵۰٪
- ۲) ۶۶٪
- ۳) ۳۳٪
- ۴) ۶۰٪

۲) نسبت سرعت ها معادل کدام کمیت فیزیکی است؟

- ۱) بازده
- ۲) کار
- ۳) مزیت مکانیکی
- ۴) توان

۳) در یک ماشین با کارایی ۸۰ درصد ، نسبت توان تلف شده به توان مفید چقدر است ؟

- ۱) یک چهارم
- ۲) چهار پنجم
- ۳) پنج چهارم
- ۴) یک پنجم

۴) 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 چند نیوتن است؟

- ۱) ۲۴۰
- ۲) ۴۰۰
- ۳) ۸۰
- ۴) ۶۰۰

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

- ۱) ۶
- ۲) ۷
- ۳) ۵
- ۴) ۴

۶) در ماشینی که بازده آن ۸۰٪ است، نیروی مقاوم ۴۰۰ نیوتنی ۱۰ متر جابه جا شده است. میزان انرژی تلف شده چند ژول است؟

- ۱) ۴۰۰۰
- ۲) ۵۰۰۰
- ۳) ۱۰۰۰
- ۴) ۸۰۰۰

۷) 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؟

- ۱) یک پنجم
- ۲) ۵

(۳) یک دوم

(۴) ۲

۸) در یک ماشین واقعی نسبت جابه جایی نیروی محرک به جابه جایی نیروی مقاوم ۱۰ است . نسبت نیروی مقاوم به نیروی محرک در این ماشین چند است؟

(۱) یک دهم

(۲) کمتر از یک دهم

(۳) کمتر از ۱۰

(۴) ۱۰

۹) مزیت مکانیکی کدام ماشین ساده ی زیر از بقیه بیشتر است؟

(۱) فندق شکن

(۲) پتک

(۳) چوگان

(۴) موجین

۱۰) توان ورودی یک ماشین ۵۰۰ وات و بازده ی آن ۸۰٪ است . در هر دقیقه چند ژول انرژی در آن تلف می شود؟

(۱) ۶۰

(۲) ۶۰۰

(۳) ۶۰۰۰

(۴) ۴۰۰۰

۱۱) 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؟

(۱) پنج به سه

(۲) سه به پنج

(۳) ۳

(۴) ۵

۱۲) 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 تا چند متر به بالا پرتاب می شود؟

(۱) ۱

(۲) ۵

(۳) ۷/۵

(۴) ۱۰

۱۳) بازوی مقاوم در قرقره ی ثابت و متحرک به ترتیب کدام است؟

(۱) قطر چرخ - شعاع چرخ

(۲) شعاع چرخ - قطر چرخ

(۳) شعاع چرخ - شعاع چرخ

(۴) قطر چرخ - قطر چرخ

۱۴) قرقره ثابت شبیه کدام یک از ماشین های ساده زیر عمل میکند ؟

- (۱) انبر
- (۲) فندق شکن
- (۳) الکلنگ
- (۴) قیچی

۱۵) بازده ی قرقره ی ثابتی ۲۵٪ است. مزیت مکانیکی واقعی این قرقره چقدر است؟

- (۱) یک چهارم
- (۲) یک دوم
- (۳) ۱/۵
- (۴) ۲

۱۶) ماشینی در مدت ۴ دقیقه باری به جرم ۲ تن را به ارتفاع ۵ متری انتقال می دهد. توان ماشین چقدر است؟

- (۱) ۲۵۰۰۰
- (۲) ۲۵۰۰
- (۳) ۴۱۶/۶
- (۴) ۴۱/۶۶

۱۷) در یک سطح شیبدار کدام عامل زیر در مقدار مزیت مکانیکی آن مؤثر نیست؟

- (۱) پهنای سطح شیبدار
- (۲) زاویه ی شیب
- (۳) طول سطح شیبدار
- (۴) ارتفاع سطح شیبدار

۱۸) اثر چرخاندگی یک نیرو چه نامیده می شود؟

- (۱) کار
- (۲) بازده
- (۳) مزیت مکانیکی
- (۴) گشتاور نیرو

۱۹) در کدام یک از ماشین های پیچیده زیر همه ماشین های ساد اهرم، چرخ و محور، پیچ و مهره و چرخ دنده به کار رفته است؟

- (۱) فرغون
- (۲) دوچرخه
- (۳) بالابر برقی
- (۴) در بازکن

۲۰) در کدام یک از اهرم های زیر نیروی مقاوم بین تکیه گاه و نیروی محرک قرار دارد؟

- (۱) فرغون
- (۲) قیچی
- (۳) انبر
- (۴) الکلنگ