



علوم نهم

درس ۹

ماشین ها



آموزش و آزمون

علوم نهم

برای دانش آموزان تیزهوش

از مجموعه
رشادت ✓

درس پیشرفته

تصاویر گویا

۴۰۰ نکته مهم

۱۰۰۰ تست و تمرین گوناگون از علوم نهم

پرسش‌های آزمون ورودی مدارس نمونه دولتی

پرسش‌های پیشرفت تحصیلی تیزهوشان

آزمون‌های ورودی تیزهوشان نهم به دهم

مهندس حمید اسدی کیا



فهرست:

درس اول: مواد و نقش آن‌ها در زندگی ۷	درس نهم: ماشین‌ها ۲۰۷
پرسش‌های چهارگزینه‌ای درس (۱) ۱۶	پرسش‌های چهارگزینه‌ای درس (۹) ۲۲۳
پاسخ پرسش‌های چهارگزینه‌ای درس (۱) ۲۲	پاسخ پرسش‌های چهارگزینه‌ای درس (۹) ۲۳۵
درس دوم: رفتار اتم‌ها با یکدیگر ۳۱	درس دهم: نگاهی به فضا ۲۴۹
پرسش‌های چهارگزینه‌ای درس (۲) ۴۵	پرسش‌های چهارگزینه‌ای درس (۱۰) ۲۶۰
پاسخ پرسش‌های چهارگزینه‌ای درس (۲) ۵۱	پاسخ پرسش‌های چهارگزینه‌ای درس (۱۰) ۲۶۶
درس سوم: به دنبال محیطی بهتر برای زندگی ۵۹	درس یازدهم: گوناگونی جانداران ۲۷۱
پرسش‌های چهارگزینه‌ای درس (۳) ۷۱	پرسش‌های چهارگزینه‌ای درس (۱۱) ۲۸۰
پاسخ پرسش‌های چهارگزینه‌ای درس (۳) ۷۶	پاسخ پرسش‌های چهارگزینه‌ای درس (۱۱) ۲۸۵
درس چهارم: حرکت چیست؟ ۷۹	درس دوازدهم: دنیای گیاهان ۲۸۹
پرسش‌های چهارگزینه‌ای درس (۴) ۸۹	پرسش‌های چهارگزینه‌ای درس (۱۲) ۳۰۰
پاسخ پرسش‌های چهارگزینه‌ای درس (۴) ۹۷	پاسخ پرسش‌های چهارگزینه‌ای درس (۱۲) ۳۰۴
درس پنجم: نیرو ۱۰۷	درس سیزدهم: جانوران بی‌مهره ۳۰۷
پرسش‌های چهارگزینه‌ای درس (۵) ۱۱۶	پرسش‌های چهارگزینه‌ای درس (۱۳) ۳۲۰
پاسخ پرسش‌های چهارگزینه‌ای درس (۵) ۱۲۷	پاسخ پرسش‌های چهارگزینه‌ای درس (۱۳) ۳۲۴
درس ششم: زمین‌ساخت ورقه‌ای ۱۴۳	درس چهاردهم: جانوران مهره‌دار ۳۲۷
پرسش‌های چهارگزینه‌ای درس (۶) ۱۵۳	پرسش‌های چهارگزینه‌ای درس (۱۴) ۳۴۴
پاسخ پرسش‌های چهارگزینه‌ای درس (۶) ۱۵۸	پاسخ پرسش‌های چهارگزینه‌ای درس (۱۴) ۳۴۹
درس هفتم: آثاری از گذشته زمین ۱۶۳	درس پانزدهم: باهم زیستن ۳۵۳
پرسش‌های چهارگزینه‌ای درس (۷) ۱۷۱	پرسش‌های چهارگزینه‌ای درس (۱۵) ۳۶۷
پاسخ پرسش‌های چهارگزینه‌ای درس (۷) ۱۷۶	پاسخ پرسش‌های چهارگزینه‌ای درس (۱۵) ۳۷۴
درس هشتم: فشار و آثار آن ۱۷۹	پرسش‌های آزمون ورودی تیزهوشان ۳۷۹
پرسش‌های چهارگزینه‌ای درس (۸) ۱۸۹	
پاسخ پرسش‌های چهارگزینه‌ای درس (۸) ۱۹۸	





Home



Shorts



Subscriptions



You



History



حمید اسدی کیا

@hamidasadikia · 11 subscribers · 10 videos

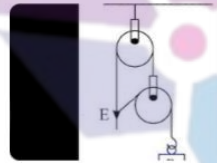
معلم و نویسنده کتابهای علوم مبتکران >

Subscribe



Home Videos Shorts Community

Videos Play all



حل یک سوال از قرقره های مرکب
157 views · 1 year ago



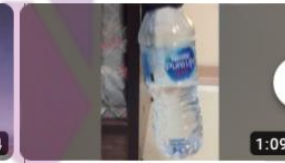
سوال تیزهوشان 1401 گشتاور
241 views · 1 year ago



علوم هشتم درس 1 از کلید تا تبلور
32 views · 2 years ago



تعادل بطری
28 views · 3 years ago



تعادل بطری
28 views · 3 years ago

Shorts



اسدی کیا و گربه دوست داشتنی
57 views



نمایشگاه کتاب تهران و حضور دانش آموزان و اولیای گرامی علاقمند
2 views



آزمایش جالب با دوربین جلوی موبایل
54 views





hamid_asadikia ▾ •



170
posts

3,512
followers

477
following

حمید اسدی کیا علوم تیزهوشان

Education

مؤلف کتابهای علوم رشادت مبتکران*

تدریس آنلاین علوم پیشرفته ششم و

شیمی و فیزیک هفتم تا نهم

more ... گروه علمی اسدی کیا ۰۲۱۲۲۷۳۵۳۵۲

Niavaran, Tehran, Iran

See Translation

www.asadikia.ir and 1 more

Professional dashboard

14K views in the last 30 days.

Edit profile

Share profile

Email



سری ۲۵



سری ۲۴



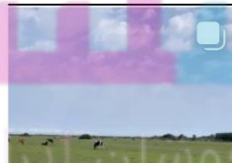
آموزشگاه سری ۲



سری ۲۳



سری ۲۲



Hamid_Asadikia

حمید اسدی کیا مولف کتابهای علوم رشادت مبتکران

تنظیمات

97.4 هزار

یازدید ویدیو

553

دنیال گنبدہ

حل چند سوال از درس 2 علوم پنجم و سپس تدریس بخش اول درس 3 رنگین کمان

ابتدا حل چند سوال از درس 2 و سپس تدریس علوم پنجم درس 3 رنگین کمان توسط حمید اسدی کیا مولف کتابهای علوم رشادت مبتکران از پایه پنجم تا نهم جهت دریافت هرگونه اطلاعات جهت کلاسهای گروهی علوم و ریاضی ، تماس در وقت اداری با شماره:...

114 بازديد - 1 سال پيش

24-25

مەشەن

آخرین ویدیوها

▶ پخش همه

دنیال شده ها

Leo_angizshi

علوم یار یزدانی پور

ماشین

به هر وسیله‌ای که سبب آسان شدن کارها می‌شود، **ماشین** می‌گویند.



مهرشاند
سرزمین تیزهوشان ایران

• ماشین کار را آسان می کند ولی آن را کم نمی کند !



$E = 20 \text{ N}$ محرک
 $R = 10 \text{ N}$ مقاوم



ورودی و خروجی ماشین‌ها

همه‌ی چیزهایی که انجام می‌دهیم
تا ماشین کار کند

ورودی

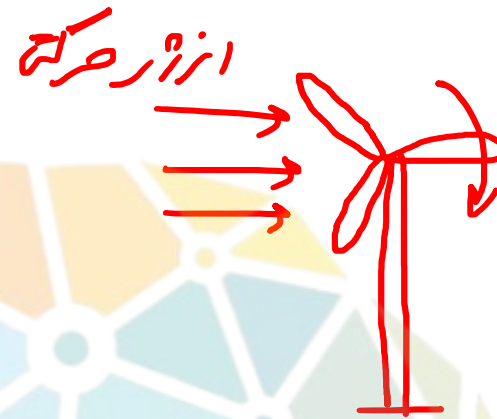


چیزی که ماشین برای ما انجام می‌دهد

خروجی

نکته: هر ماشین، برای انجام کار مشخصی طراحی و ساخته شده است.

موسسه
سرزمین تیزهوشان ایران



حرکت → موتور اتومبیل → گرما

حرکت → موتور صفت → گرما

کدام ماشین، برای ورودی و خروجی نوشته شده، مناسب نیست؟



انتقال انرژی (گزینه درست : ۲)



ماشین کامل

۱۰۰٪

۱۰۰٪

ماشین کامل یا ایده آل، ماشینی غیر واقعی است که می تواند تمام کار یا انرژی ورودی را به کار یا انرژی خروجی تبدیل کند و هیچ گونه اتلاف کار یا انرژی نداشته باشد.

- در حل برخی از مسائل، با نادیده گرفتن اصطکاک و اتلاف انرژی، می توان ماشین کامل را در نظر گرفت که محاسبات ساده تری از ماشین های واقعی دارد.



کار گرفته شده از ماشین = کار داده شده به ماشین / کار ورودی



نیروی مقاوم R جسم را به سمت بالا می‌کشد و نیروی محرک E را به سمت پایین می‌کشد.

- هنگامی که نیرویی به جسمی وارد شود و آن را جابه‌جا کند، این نیرو کار انجام داده است.

- برای آن که یک ماشین ساده بتواند کاری انجام دهد، لازم است ابتدا نیرویی به ماشین یا جسم وارد شود

- که به آن نیروی محرک می‌گویند. پس نیروی که باعث حرکت جسم یا ماشین می‌شود را نیروی محرک می‌نامیم.

- نیروی محرک را اغلب ما به ماشین وارد می‌کنیم که با نماد E و کار نیروی محرک را با نماد W_E نمایش می‌دهیم.

- هنگامی که نیروی محرک (E) به اندازه کافی به ماشین یا جسم وارد می‌شود، ماشین می‌تواند کار انجام دهد

Effort Resistance distance
محرک مقاوم جابه‌جایی

و بر نیروی مقاوم (R) غلبه کند.

- معمولاً نیرویی که ماشین به جسم (یا جسم به ماشین) وارد می‌کند را نیروی مقاوم می‌نامیم.

- کار نیروی مقاوم را با W_R نمایش می‌دهیم.

فروشنده
سرزمین تیزهوشان ایران



• طبق اصل پایداری کار در ماشین ساده، کاری تولید نمی‌شود و از بین نمی‌رود؛ بلکه کار نیروی محرک،

توسط ماشین به کار نیروی مقاوم تبدیل می‌شود. بنابراین در یک ماشین کامل می‌توان نوشت: $W_E = W_R$
 (نوشتن $W_E = W_R$ در یک ماشین کامل می‌توان نوشت: $W_E = W_R$)
 کار نیروی مقاوم = کار نیروی محرک
 $W = F \times d$
 جابه‌جایی نیرو

$$W_E = W_R$$

$$E \times d_E = R \times d_R$$

کار نیروی مقاوم $R \times d_R$
 کار نیروی محرک $E \times d_E$
 $100 \times 0.87 = 87$

جابه‌جایی d_R
 جابه‌جایی d_R
 جابه‌جایی d_R

$d_E =$ جابه‌جایی نیروی محرک و $d_R =$ جابه‌جایی نیروی مقاوم

مثال: یک ماشین کامل، نیروی 100 N را به یک جسم، در راستای افقی وارد می‌کند. اگر جسم به اندازه 87 cm جابه‌جا شده باشد، کار نیروی محرک چند ژول است؟

$$R \times d_R = 100 \times 0.87 = 87 \text{ J}$$

$$W_E = W_R \Rightarrow W_E = 87 \text{ J}$$

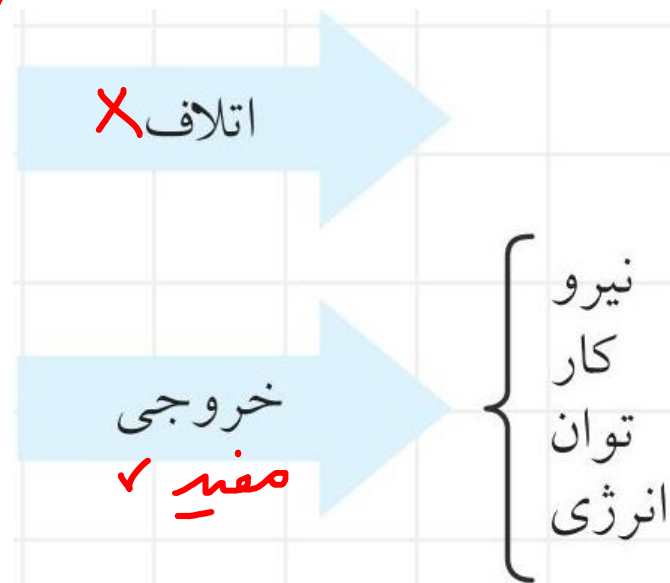
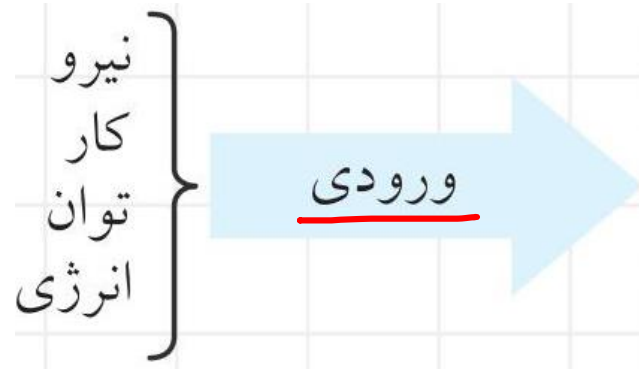




کاری که صرف غلبه بر اصطکاک می شود + کار گرفته شده از ماشین = کار داده شده به ماشین

$$\begin{array}{ccccc} \text{(اتلاف)} & & \text{(خروجی)} & & \text{(ورودی)} \\ W_f & = & W_R & + & W_E \\ ۴۰ \text{ کج} & & ۶۰ \text{ کج} & & ۱۰۰ \text{ کج} \end{array}$$

کار مفید ✓



• برخلاف ماشین کامل، در ماشین های واقعی، کار نیروی مقاوم با کار نیروی محرک، برابر نیست.

کار نیروی محرک، کار ورودی، کار داده شده به ماشین $W_R < W_E$ کار مفید، کار خروجی، کار نیروی مقاوم، کار گرفته شده

$$R_a = \frac{\text{خروجی}}{\text{ورودی}} \times 100$$

$$\frac{9900}{10000} \times 100 = 99\%$$

در گزینه‌های زیر، کار داده شده به ماشین (W_E)، کار گرفته شده (W_R) و یا کاری که صرف غلبه بر اصطکاک می‌شود (W_f)

$$W_f = 2 \text{ kJ}$$

داده شده است. کدام ماشین، واقعی نیست؟ (ایده آل است؟)

$$W_E = 12 \text{ kJ} \text{ و } W_R = 10 \text{ kJ} \quad (2)$$

$$W_R = 9900 \text{ J} \text{ و } W_E = 10000 \text{ J}$$

$$W_f = 100 \text{ J} \text{ و } W_E = 10 \text{ kJ} \quad (1)$$

$$W_E = 12 \text{ kJ} \text{ و } W_f = 1 \text{ kJ} \quad (4)$$

$$W_E = W_R = 6 \text{ kJ} \quad (3)$$

$$\checkmark \quad W_R = 11 \text{ kJ}$$

$$R_a = \frac{11}{12} \times 100 = 91\% \quad (\text{گزینه درست: 3})$$

مثال: یک جرثقیل، باری به جرم 3000 kg را در مدت 20 ثانیه، به اندازه 8 متر بالا می برد.

WR

کار گرفته شده از ماشین (کار مفید) چند کیلوژول است؟

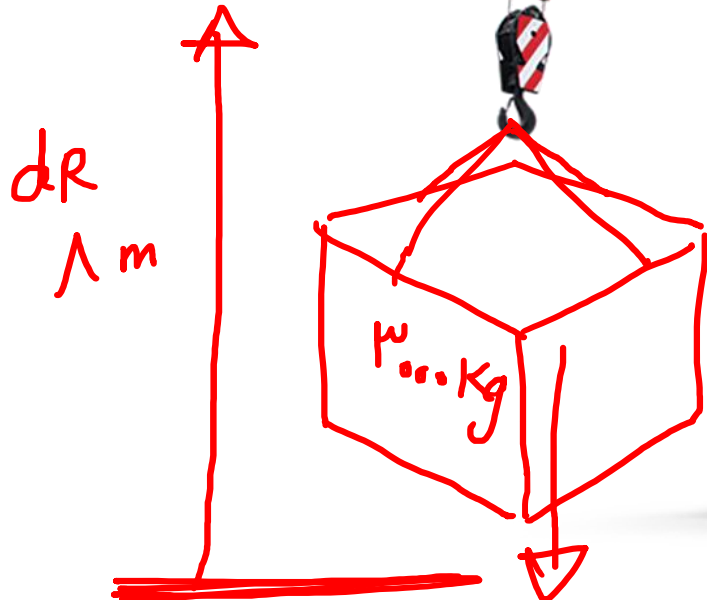
$$\text{کار خروجی جرثقیل} = \overbrace{m \cdot g \cdot h}^R = (3000 \times 10) \times 8 = 240,000 \text{ J}$$

$$240 \text{ kJ}$$

$$g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

$$WR = (3000 \times 10) \times 8 = 240,000 \text{ J}$$

$$240 \text{ kJ}$$



$$R = 30000 \text{ N} \text{ نیروی مقاوم در زمین}$$

$$= 12000 \text{ N} \text{ در سطح}$$



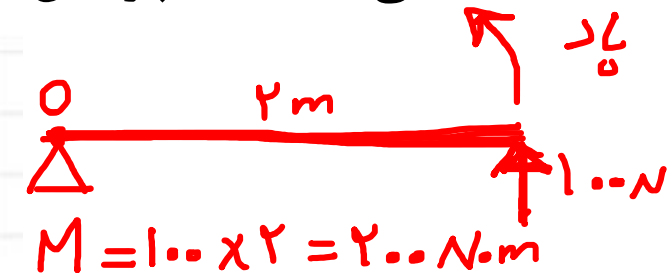
سرزمین تیزهوشان ایران

گشتاور نیرو

به عاملی که باعث چرخش یک جسم به دور یک نقطه یا محور می شود، **گشتاور** می گویند.

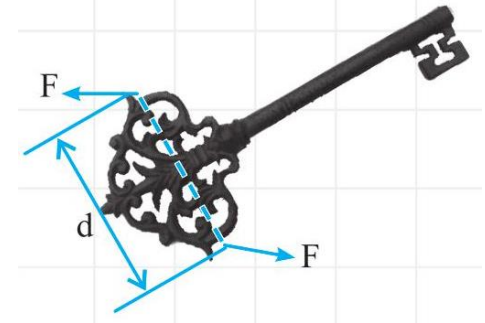
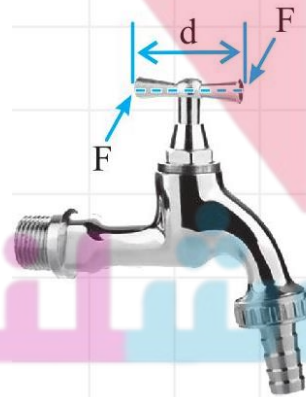
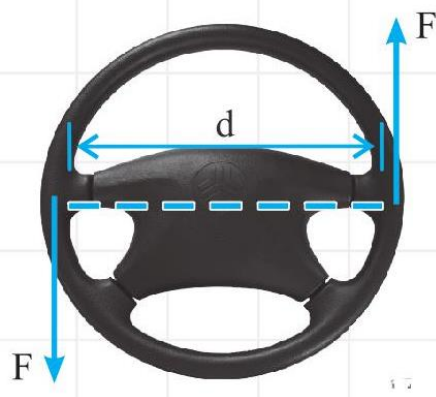
$$M = F \times d$$

بازوی گشتاور (m) × نیرو (N) = گشتاور (N.m)



به فاصله عمودی نیرو از محور دوران ، بازوی گشتاور یا بازوی اهرم می گویند.

• برای چرخاندن اجسام به دور محورشان، به آنها جفت نیرو یا کوپل وارد می کنیم.



مرکزین تیزهوشان ایران