



علوم نهم ✓✓✓

درس ۹

ماشین ها





فهرست:

درس اول: مواد و نقش آن‌ها در زندگی ۷	درس نهم: ماشین‌ها ۲۰۷
پرسش‌های چهارگزینه‌ای درس (۱) ۱۶	پرسش‌های چهارگزینه‌ای درس (۹) ۲۲۲
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	

مرکز زمین تیزهوشان ایران



@hamid_asadikia

حمید اسدی کیا





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



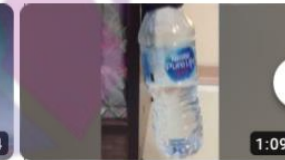
سوال تیزهوشان 1401 گشتاور
241 views · 1 year ago



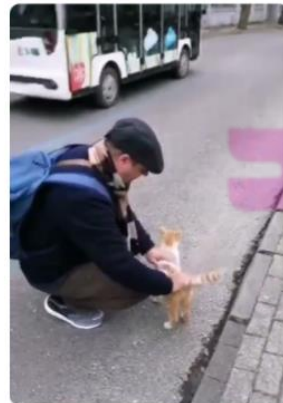
علوم هشتم درس 1 از کلید تا تبلور
32 views · 2 years ago



تعداد 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



جستجوی ویدیو در آپارات

Hamid_Asadikia

تنظیمات

حمید اسدی کیا مولف کتابهای علوم رشادت مبتکران

در باره کانال

لیست های پخش

ویدیوها

خانه

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 بازدید - 1 سال پیش



24:7



بخش همه

آخرین ویدیوها

حل سوال ۸۵ علوم آزمون ورودی تیزهوشان ۱۴۰۲-۱۴۰۳

۵۰. میزان انتقال انرژی گرمایی بین دو محلول به اختلاف دمای بین آن دو محلول بستگی دارد. برای بررسی این موضوع، کتری حاوی آب ۲۰°C به دو لوله ایوان گذار قرار می‌دهیم و در زمان‌های مختلف دمای آب را اندازه می‌گیریم تا آب به جوش آید. با فرض ثابت بودن دمای اجزای کان، نمودار تغییرات دمای آب به حسب زمان چگونه است؟

حل سوال ۸۶ علوم آزمون ورودی تیرماه ۱۴۰۳-۱۴۰۲

۱۰. وقتی یک لیتر ماده A را با یک لیتر ماده B مخلوط کنیم، چگالی مخلوط برابر 3 g/cm^3 می‌شود. وقتی یک لیتر ماده A را با یک لیتر ماده C مخلوط کنیم، چگالی مخلوط برابر 6 g/cm^3 می‌شود. اگر یک لیتر ماده B را با یک لیتر ماده D مخلوط کنیم، چگالی مخلوط حاصل بیشتر تا چه قدری می‌تواند باشد؟ (توجه: فرض کنید در حین مخلوط کردن ماده‌های A، B، C و D هیچ مواد اضافی است.)

$1A$ g/cm ³ (T)	1 g/cm ³ (T)	$1/2$ g/cm ³ (T)	1 g/cm ³ (T)
----------------------------	---------------------------	-----------------------------	---------------------------



$$V_E = dE / t = 15 / 5 = 3 \text{ m/s} = \underline{\underline{300 \text{ cm/s}}}$$

مثال ۳: در یک اهرم نوع دوم، نیروی محرک در هر ۵ ثانیه، ۱۵ متر جابه‌جا می‌شود. اگر سرعت

$$V_R = \underline{\underline{20 \text{ cm/s}}}$$

حرکت جسم مقاوم، ۲۰ سانتی‌متر بر ثانیه باشد، مزیت مکانیکی این اهرم را محاسبه کنید.

$$V_E = \frac{15 \text{ m}}{5 \text{ s}} = 3 \text{ m/s}$$

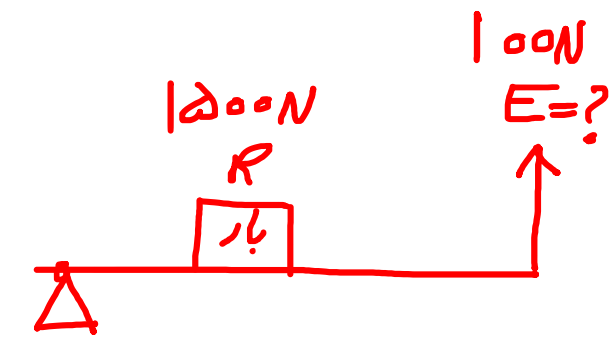
$$A = \frac{V_E}{V_R} = \frac{300}{20} = 15$$

$$V_R = 20 \text{ cm/s} = 0.2 \text{ m/s}$$

$$A = 15 = \frac{R}{E} \Rightarrow 15 = \frac{1500}{E}$$

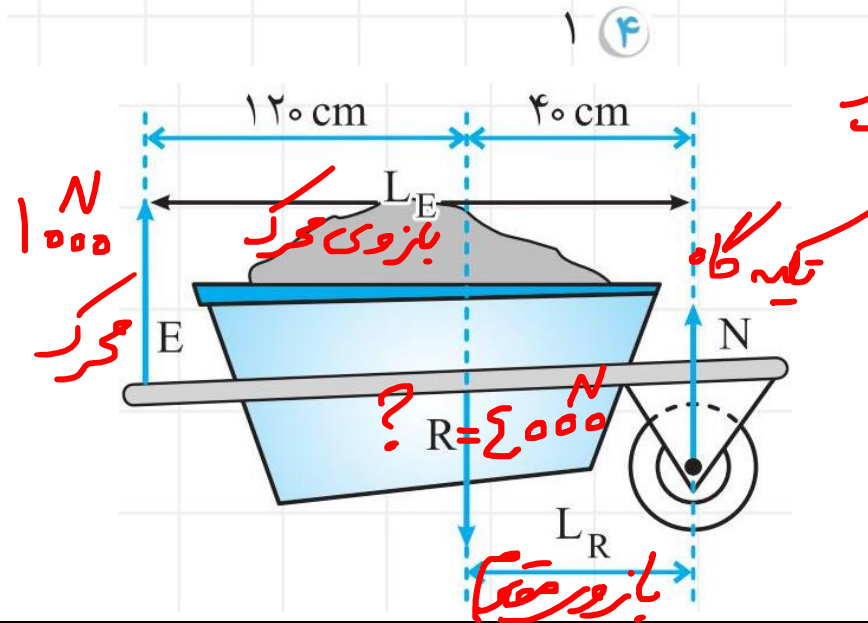
$$A = \frac{V_E}{V_R} = \frac{3}{0.2} = \frac{3}{\frac{1}{5}} = \frac{3 \times 5}{1} = 15 \Rightarrow \boxed{A = 15}$$

$$\frac{1}{15} = \frac{V_R}{V_E}$$





در یک فرغون، فاصله دسته تا بار آن، 120 cm و فاصله چرخ تا بار، 40 cm است. مزیت مکانیکی ایده آل این فرغون، چه عددی است؟



$$L_E = 120 + 40 = 160\text{ cm}$$

$$L_R = 40\text{ cm}$$

$$A_{\text{ایده آل}} = \frac{L_E}{L_R} = \frac{160}{40} = 4$$

(گزینه درست : ۱)



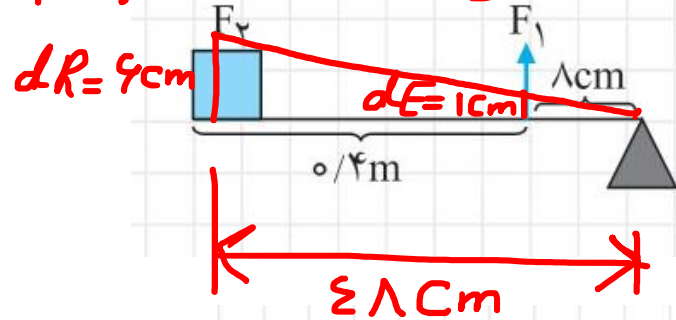
آزمون ورودی پایه دهم دوره دوم متوسطه
دبیرستان‌های نمونه دولتی سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹

$$A = \frac{L_E}{L_R} = \frac{8 \text{ cm}}{48} = \boxed{\frac{1}{6}}$$

سرعت ۶ برابر
معنی این $\frac{dR}{dE} = 6$

سرعت ۶ برابر

$R = ? \text{ } 10 \text{ N}$
 $dR = 6 \text{ cm}$
 $120 \text{ N} = \text{محرک}$



مزیت مکانیکی اهرم زیر کدام است؟

$\frac{1}{5}$
 $\frac{1}{6}$



۱
۵
۳
۶



$48 \text{ cm} = 40 + 8 = \text{فاصله جسم از تکیه گاه} = \text{طول بازوی مقاوم}$

طول بازوی محرک
مزیت مکانیکی ایده آل $A = \frac{\text{طول بازوی مقاوم}}{\text{طول بازوی محرک}} = \frac{8}{48} = \frac{1}{6}$

(گزینه درست : ۴)



@hamid_asadikia

حمید اسدی کیا



سطح شیبدار

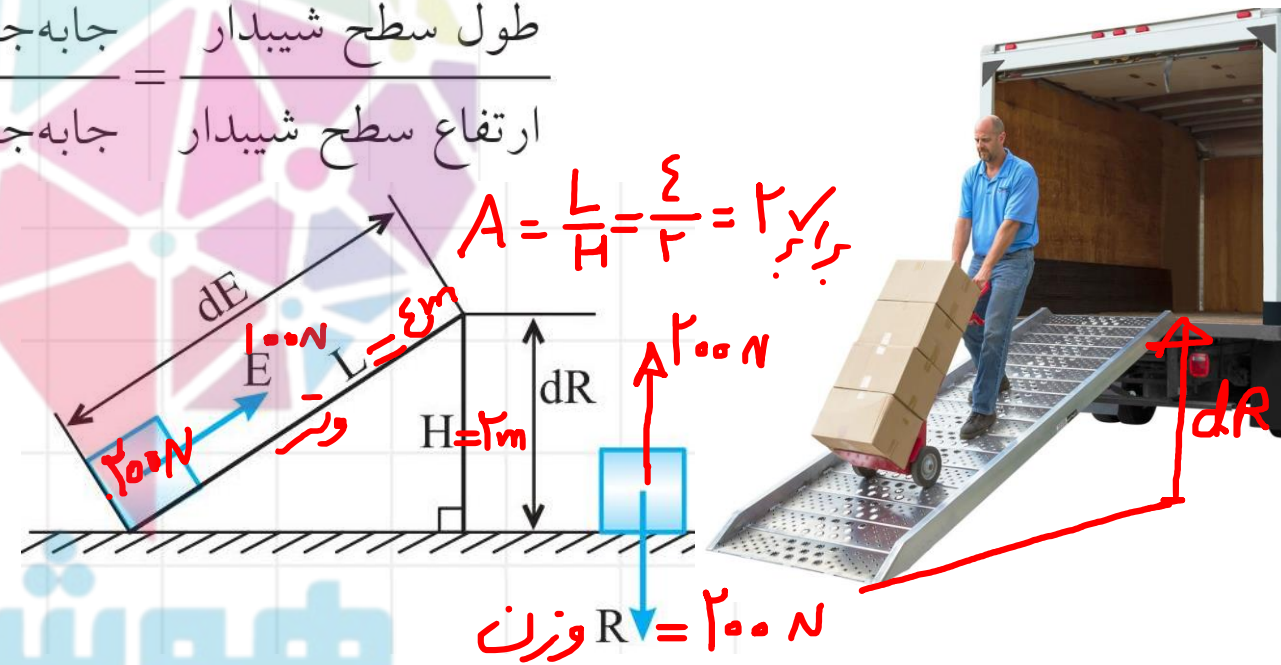
به هر سطحی که با افق زاویه دارد و بتوان از آن برای بالا رفتن یا بالا بردن اجسام یا پایین رفتن و

پایین بردن اجسام استفاده کرد، سطح شیبدار می گویند.

$$\text{طول سطح شیبدار} = \frac{\text{جابه جایی نیروی محرک}}{\text{ارتفاع سطح شیبدار}} = \frac{\text{جابه جایی نیروی مقاوم}}{\text{مزیّت مکانیکی کامل}}$$

$$A = \frac{d_E}{d_R} \Rightarrow \boxed{A = \frac{L}{H}}$$

L: طول سطح شیبدار است.
H: ارتفاع سطح شیبدار است.

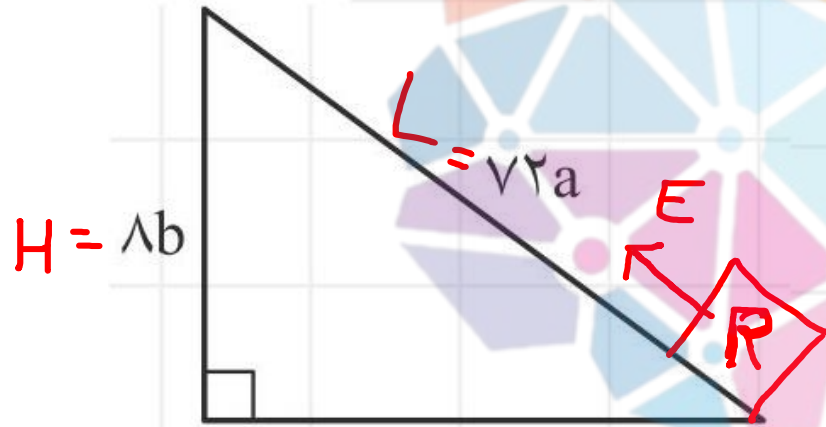


از آن جایی که در هر سطح شیبدار، اندازه وتر، بزرگ تر از اندازه ارتفاع است؛ همواره برای بالا بردن اجسام می توان نوشت :

$$L > H \Rightarrow \underline{A > 1} \Rightarrow \text{وقتی که جسم را به کمک سطح شیبدار بالا می بریم (با آسان تر شدن کار)}$$



مزیت مکانیکی ایده آل سطح شیب دار مقابل، چه عددی است؟



۲ $\frac{a}{\lambda b}$

۱ $\frac{\lambda a}{b}$



۴ $\frac{b}{\lambda a}$

۳ $\frac{\lambda b}{a}$

$$A_{\text{ایده آل}} = \frac{L}{H} = \frac{\sqrt{2}a}{\lambda b} = \frac{\lambda a}{b}$$

مغوشلند
سرزمین تیزهوشان ایران

(گزینه درست : ۱)

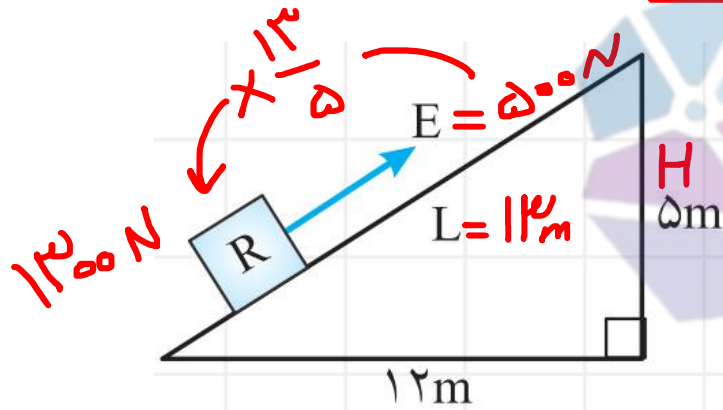


نکته: یکای L و H را در محاسبات سطح شیبدار، یکسان در نظر بگیرید.

$$E = ?$$

مثال ۱: در صورتی که سطح شیبدار مقابل، بدون اصطکاک باشد، مقدار نیروی محرک را برای بالا بردن

جسم به وزن 1300 N نیوتون محاسبه نمایید.



$$L = \sqrt{12^2 + 5^2} = \sqrt{144 + 25} = \sqrt{169} = 13 \text{ m}$$

$$A_{\text{ایده آل}} = A_{\text{واقعی}} \Rightarrow \frac{L}{H} = \frac{R}{E} \Rightarrow \frac{13}{5} = \frac{1300}{E} \Rightarrow \boxed{E = 500 \text{ N}}$$

مغوشلند
سرزمین تیزهوشان ایران



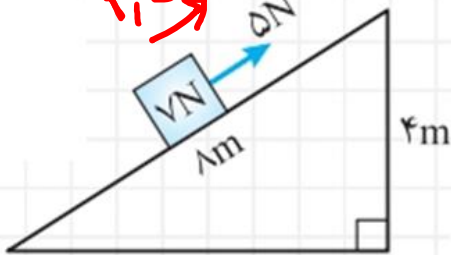
اگر اصطکاک نبود

$$A = \frac{L}{H} = \frac{8m}{4m} = 2$$

(ایده آل)

جسم را شیب قرار دادیم. نیروی اصطکاک را با f نشان دادیم. $E = 3.5N$

جسم قرار گرفته بر روی سطح شیبدار مقابل، در حالت تعادل قرار دارد. نیروی اصطکاک وارد بر این جسم، چند نیوتون است؟



$$A_{\text{ایده آل}} = \frac{L}{H} = \frac{8}{4} = 2$$

$$A = \frac{R}{E} \Rightarrow 2 = \frac{V}{E} \Rightarrow E = 3.5N \quad (\text{بدون وجود اصطکاک})$$

$$f = 5 - 3.5 = 1.5N$$



۲ ۱

۱/۵ ۳



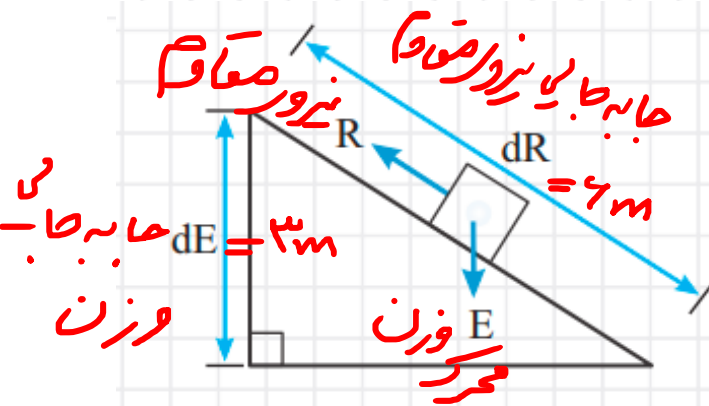
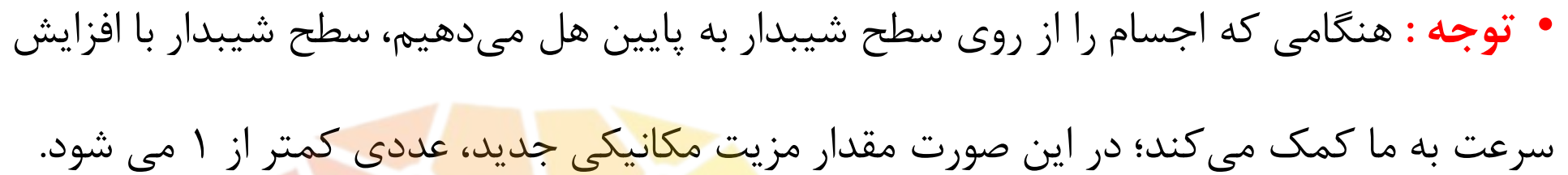
(گزینه درست : ۳)



@hamid_asadikia

حمید اسدی کیا



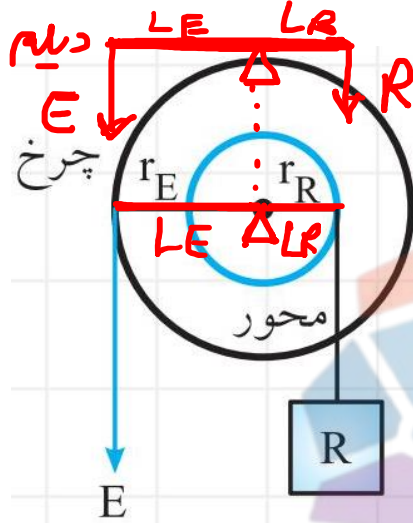


در هنگام پایین آمدن جسم از سطح شیبدار، نیروی وزن جسم، عامل حرکت یا همان نیروی محرک است و نیروی مقاوم در برابر حرکت جسم است.

$$A_{\text{ایده آل}} = \frac{d_E}{d_R} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$$

چرخ و محور

نکته: چرخ و محور، حرکت دورانی را به انتقالی (و برعکس) تبدیل می کند.



$$A = \frac{L_E}{L_R} = \frac{\text{شعاع چرخ}}{\text{شعاع محور}}$$

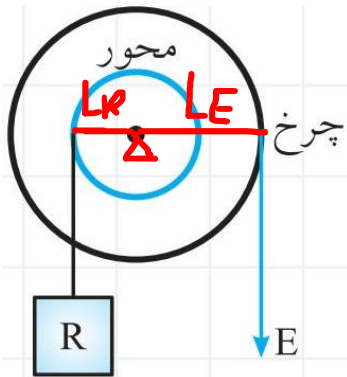
$$A = \frac{r_E}{r_R}$$

r_E : شعاع چرخ

r_R : شعاع محور

• در صورتی که نیروی محرک به چرخ وارد شود، مزیت مکانیکی بیش تر از ۱

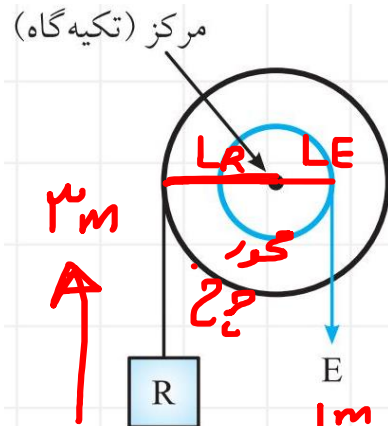
است و این چرخ و محور، با افزایش نیرو به ما کمک می کند.



$$A > 1$$

• در صورتی که نیروی محرک به محور وارد شود، مزیت مکانیکی کم تر از ۱

است و این چرخ و محور، با افزایش سرعت به ما کمک می کند.

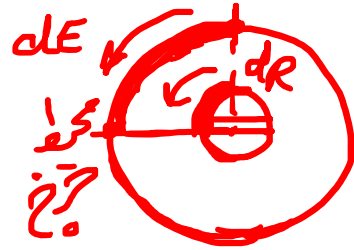


$$\frac{L_E}{L_R} = \frac{1}{3} < 1$$

$$A = \frac{1}{3}$$

سرعت ۳ برابر

$$A < 1$$



$$A = \frac{dE}{dR} > 1$$

$$\frac{dR}{dE} = \boxed{\frac{1}{4}}$$



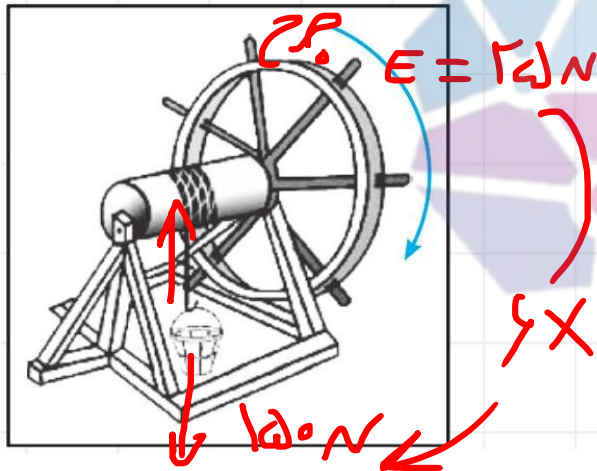
قطر دسته یک پیچ گوشتی، $\frac{3}{2}$ cm و قطر میله آن، 8 mm است. مزیت مکانیکی این ماشین ساده، چه عددی است؟

۴ ☒ ۴ ☐ ۳ ☐ ۲ ☐ ۱

$$A_{\text{ایده آل}} = \frac{r_E}{r_R} = \frac{D_E}{D_R} = \frac{32}{8} = \boxed{4}$$

نوراً برابر
و سرعت $\frac{1}{4}$ برابر کند

(گزینه درست : ۴)



قطر دسته یک چرخ چاه، ۱۲۰ cm و قطر استوانه محور آن، ۲۰ cm است. می‌خواهیم یک سطل به جرم ۱۵ kg را از چاه بیرون بکشیم. حداقل نیرویی که باید به دسته چرخ وارد کنیم، چند نیوتون است؟

- ۲۵ (۲) ✓
۷۵ (۴)

- ۱۰۰ (۱)
۵۰ (۳)

$$A_{\text{ایده‌آل}} = A_{\text{واقعی}} \Rightarrow \frac{D_E}{D_R} = \frac{R}{r} \Rightarrow \frac{12}{20} = \frac{150}{E} \Rightarrow E = 25 \text{ N}$$

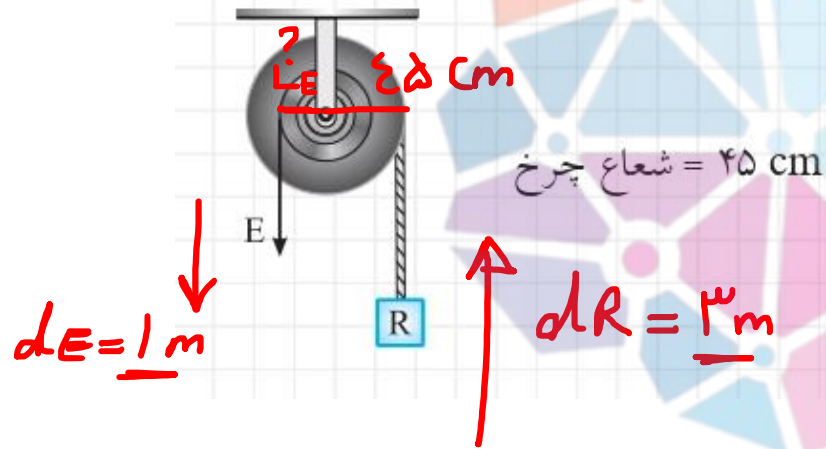
(گزینه درست : ۲)

۵۶. قطر دسته یک پیچ گوشتی $3/2 \text{ cm}$ و قطر میله آن 8 mm است. مزیت مکانیکی این ماشین ساده، چه عددی است؟

- ☐ ۱ $\frac{1}{4}$
☐ ۲ $\frac{1}{2}$
☒ ۳ $\frac{1}{6}$
☐ ۴ $\frac{1}{8}$

۵۷. شعاع محور در ماشین مقابل، چه قدر باشد تا به ازای هر متر جابه جایی نیروی محرک، بار به اندازه 3 m جابه جا شود؟

- ☐ ۱ 135 cm
☐ ۲ 0.135 m
☒ ۳ 15 cm
☐ ۴ 30 cm



$$\frac{dE}{dR} = \frac{LE}{LR}$$

$$\frac{1 \text{ m}}{3 \text{ m}} = \frac{LE}{45 \text{ cm}} \Rightarrow LE = 15 \text{ cm}$$