



علوم نهم

درسی ۵

نیرو



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



هوشلند
مرکز تخصصی آموزش آنلاین

فهرست:

دس اول: مواد و نقش آن‌ها در زندگی ۷	دس 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
دس دوم: رفتار اتم‌ها با یکدیگر ۳۱	دس 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
دس سوم: به دنبال محیطی بهتر برای زندگی ۵۹	دس 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
دس چهارم: حرکت چیست؟ ۷۹	دس 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
دس پنجم: نیرو ۱۰۷	دس 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
دس ششم: زمین‌ساخت ورقه‌ای ۱۴۳	دس 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
دس هفتم: آثاری از گذشته زمین ۱۶۳	دس 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
دس هشتم: فشار و آثار آن ۱۷۹	پرسش‌های آزمون ورودی تیزهوشان: ۳۷۹
پرسش‌های چهارگزینه‌ای درس (۸) ۱۸۹	
پاسخ پرسش‌های چهارگزینه‌ای درس (۸) ۱۹۸	



@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

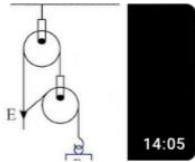


Home Videos Shorts Community

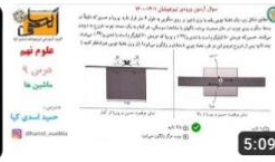
Videos ▶ Play all



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



14:05



5:09

سوال تیزهوشان 1401 گشتاور
241 views · 1 year ago



45:54

علوم هشتم درس 1 از کلویید تا تبلیور
32 views · 2 years ago



1:09

تبادل 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

مولف 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



ورود و ثبت نام

+ بارگذاری ویدیو

جستجوی ویدیوهای رویدادها، شخصیت‌ها و ...



فروش‌لند
مرکز تخصصی فروش آنلاین

۵۰۸ دنیال کننده
۸۷.۳ هزار بازدید ویدیو

Hamid_Asadikia



حمید اسدی کیا مولف کتابهای علوم رشادت مبتکران [+ دنبال کردن](#)

- صفحه نخست
- لیست پخش زنده ۷۵
- سابقه تماشا

بخش‌های دیگر

- آپارات گیم
- آپارات اسپرت
- آپارات کودک
- فیلمو مدرسه
- فیلم و سریال
- آپارات موزیک

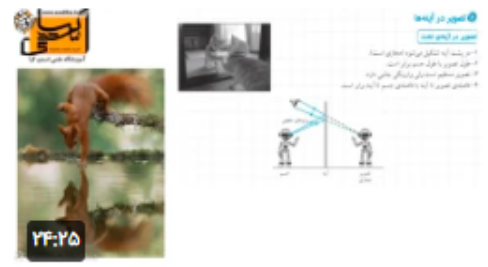
خانه | همه ویدیوها | لیست پخش | درباره کانال

حل چند سوال از درس ۲ علوم پنجم و سپس تدریس بخش اول درس ۳ رنگین کمان

۹۵ بازدید . ۱۱ ماه پیش

ابتدا حل چند سوال از درس ۲ و سپس تدریس علوم پنجم درس ۳ 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: ۰۹۱۹۰۰۳۵۳۵۵ www.asadikia.ir

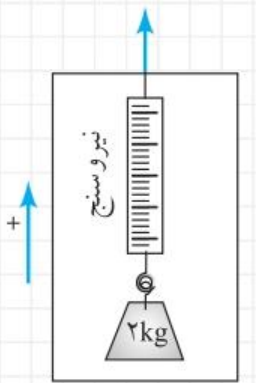


برای دنبال کردن کانال‌ها، مشاهده ویدیوهای پیشنهادی مطابق با سلیقه شما و تجربه کاربری بهتر وارد شوید.



نیروسنجی که به سقف یک آسانسور آویزان است، نیروی وزن یک جسم ۲ کیلوگرمی را $38N$ نشان می دهد. شتاب حرکت آسانسور

چه قدر است؟ $(g = 10 \frac{m}{s^2})$



۴ $38 \frac{m}{s^2}$

۳ $3/8 \frac{m}{s^2}$

۲ $9 \frac{m}{s^2}$ ✓

۱ $1/9 \frac{m}{s^2}$

طبق صورت سؤال:

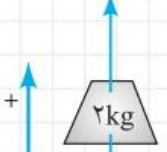
(گزینه درست : ۲)

(نیروی تکیه گاه = $38N$) < (وزن جسم = $20N$)

یعنی آسانسور با شتاب (+) به سمت بالا می رود:

$$F_{\text{خالص}} = m.a \Rightarrow F - m.g = m.a \Rightarrow 38 - 20 = 2 \times a \Rightarrow a = 9 m/s^2$$

F (نیروی تکیه گاه)



mg (وزن جسم)

(گزینه درست : ۲)

آسانسوری به جرم 1000 kg ، با شتاب $\frac{g}{5}$ ، روبه پایین در حال حرکت است. نیروی برآیند وارد بر آسانسور، چه قدر است؟ $(g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2})$

۱۰۰۰ N (۴)

۸۰۰ N (۳)

۲۰۰۰ N (۲) ✓

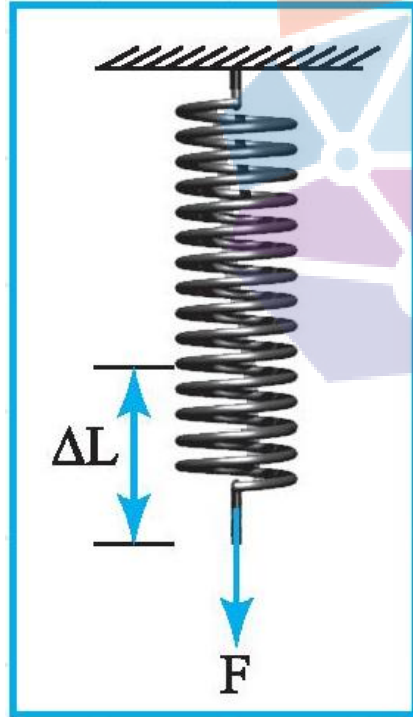
۸۰۰۰ N (۱)

$$F_{\text{خالص}} = M \cdot a \Rightarrow F_{\text{خالص}} = 1000 \times \frac{g}{5} = 1000 \times \frac{10}{5} \Rightarrow F_{\text{خالص}} = 2000\text{ N}$$

مفوشانند

نیروی کشش فنر:

نیروی لازم برای فشردن یا کشیدن یک فنر، برابر است با: F



Δl = تغییر طول فنر، بر حسب m یا cm

F = نیروی وارد بر فنر، بر حسب N

مفوشانند

سرزمین تیزهوشان ایران



@hamid_asadikia

حمید اسدی کیا



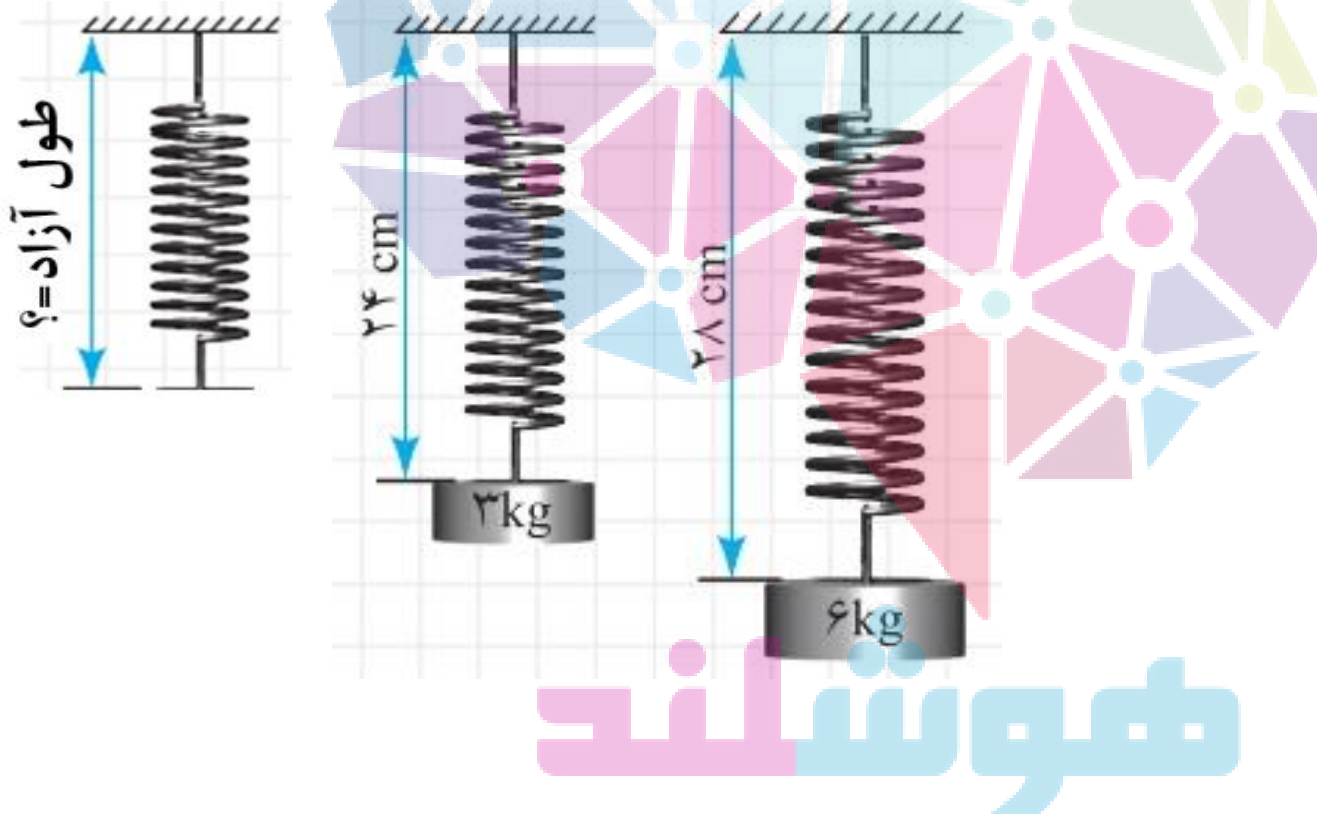


مثال: وزنه‌ای به جرم ۳ کیلوگرم را به فنری آویزان کرده‌ایم. در این حالت، طول فنر ۲۴ سانتی‌متر

است. اگر وزنه‌ای به جرم ۶ کیلوگرم را به آن آویزان کنیم، طول فنر ۲۸ سانتی‌متر می‌شود. طول اولیه

یا آزاد فنر را محاسبه کنید.

جواب: ۲۰ سانتی‌متر



فروشگاه

سرزمین تیزهوشان ایران



@hamid_asadikia

حمید اسدی کیا



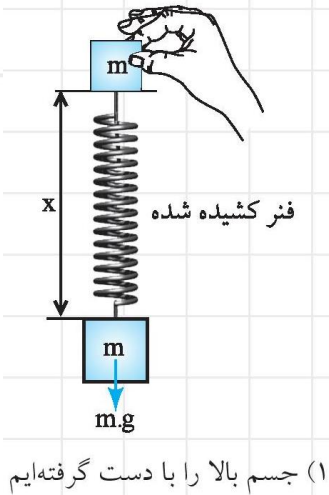
(گزینه درست : ۳)



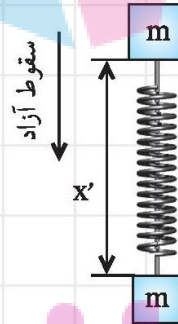
دو جسم یکسان، مطابق شکل، با فنری به هم متصل‌اند. ابتدا جسم بالایی را با دست نگه می‌داریم و جسم پایینی را رها می‌کنیم تا دو جسم به تعادل برسند و در فاصله X از هم قرار گیرند؛ سپس جسم بالایی را نیز آزاد می‌کنیم تا دستگاه به طور کامل رها شود. اگر در این حالت، فاصله دو جسم به X' برسد، در این صورت:

(المپیاد)

- $X' = \frac{3}{4}X$ (۴)
 $X' < X$ (۳)
 $X' > X$ (۲)
 $X' = X$ (۱)



$$X' < X$$



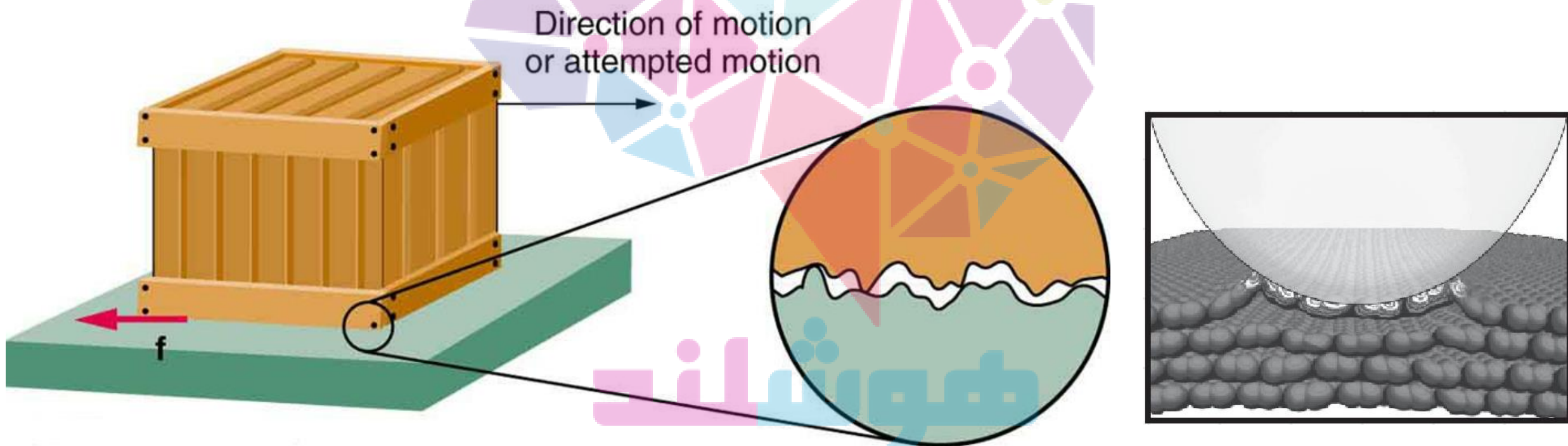
مفوشانند



نیروی اصطکاک نیرویی است که با حرکت اجسام ، مخالفت می کند.

زمانی که جسم بر روی سطحی ساکن باشد، در نقاط تماس، نوعی جوش خوردگی یا پیوند الکتریکی

بین مولکول‌های جسم و سطح تماس به وجود می‌آید که این پیوندها، مانعی برای شروع حرکت هستند.

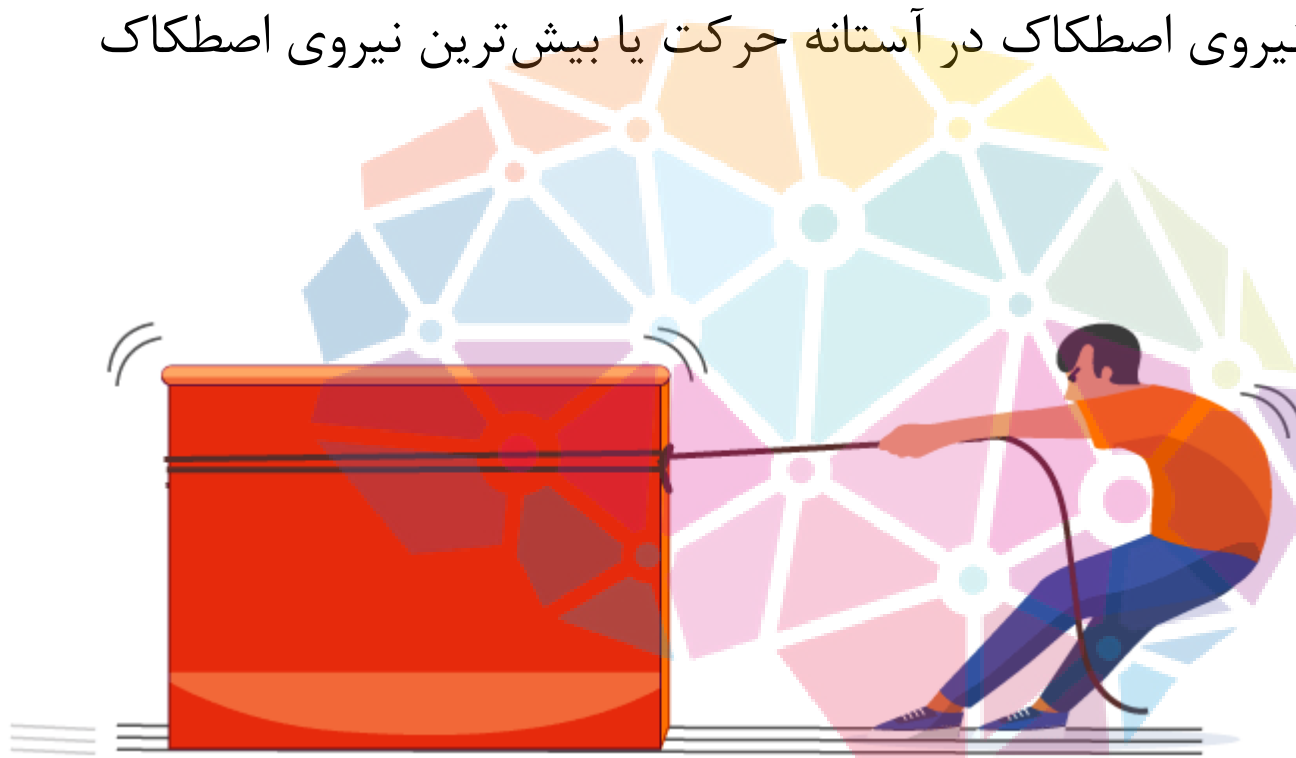




نیروی اصطکاک در آستانه حرکت: نیروی اصطکاک، در حالت سکون می‌تواند از صفر تا بیش‌ترین

مقدار ممکن افزایش یابد که به آن نیروی اصطکاک در آستانه حرکت یا بیش‌ترین نیروی اصطکاک

ایستایی می‌گویند.



مفوششاند

سرزمین تیزهوشان ایران



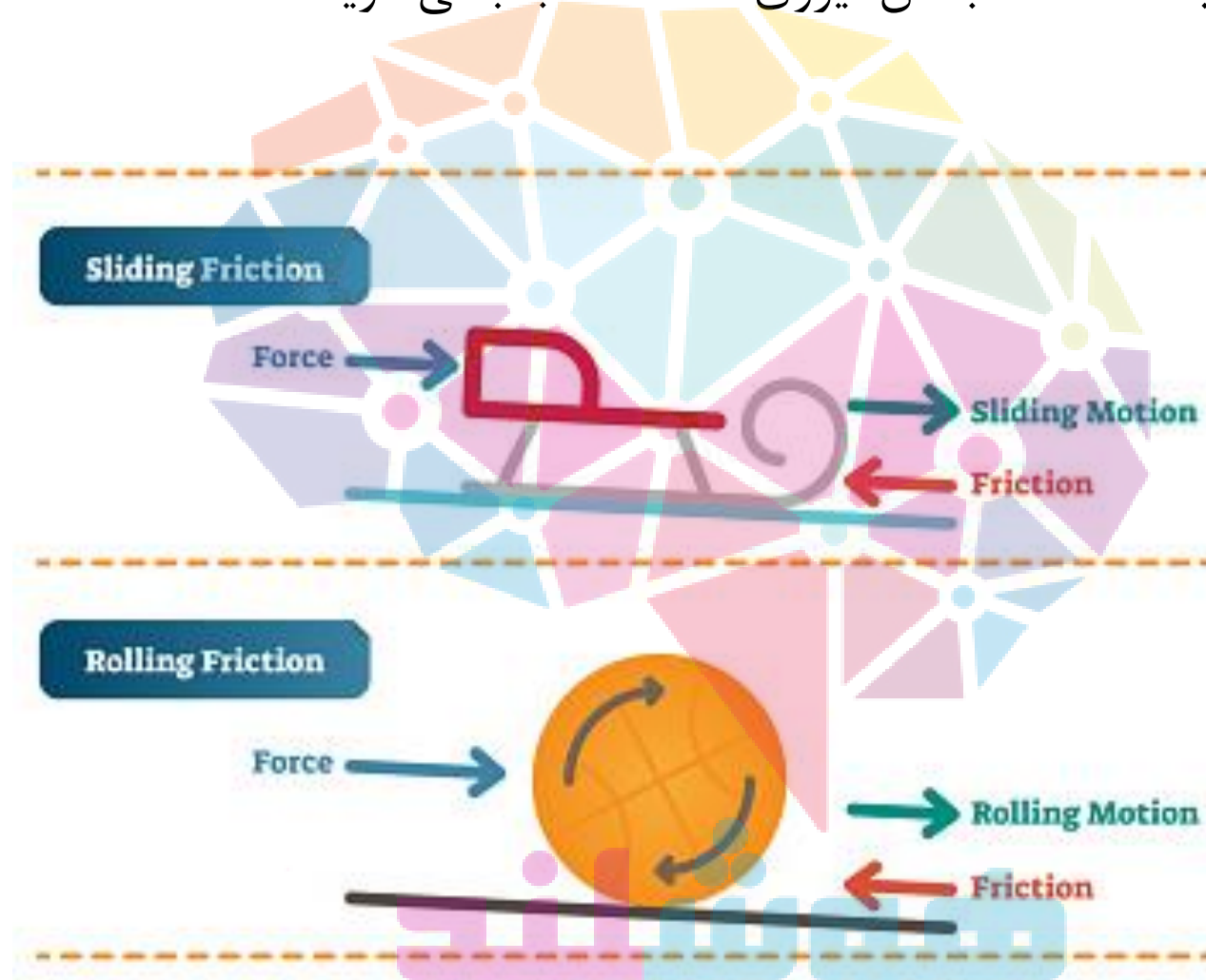
@hamid_asadikia

حمید اسدی کیا





نیروی اصطکاک جنبشی: به محض این که جسم شروع به حرکت کند، نیروی اصطکاک کاهش می یابد و در سرعت های مختلف، تقریباً ثابت است که به آن نیروی اصطکاک جنبشی گویند.



(۱) نیروی اصطکاک، به ویژگی‌های سطوح تماس بستگی دارد از جمله:

جنس سطوح درگیر، دمای سطوح، صافی و زبری سطوح درگیر

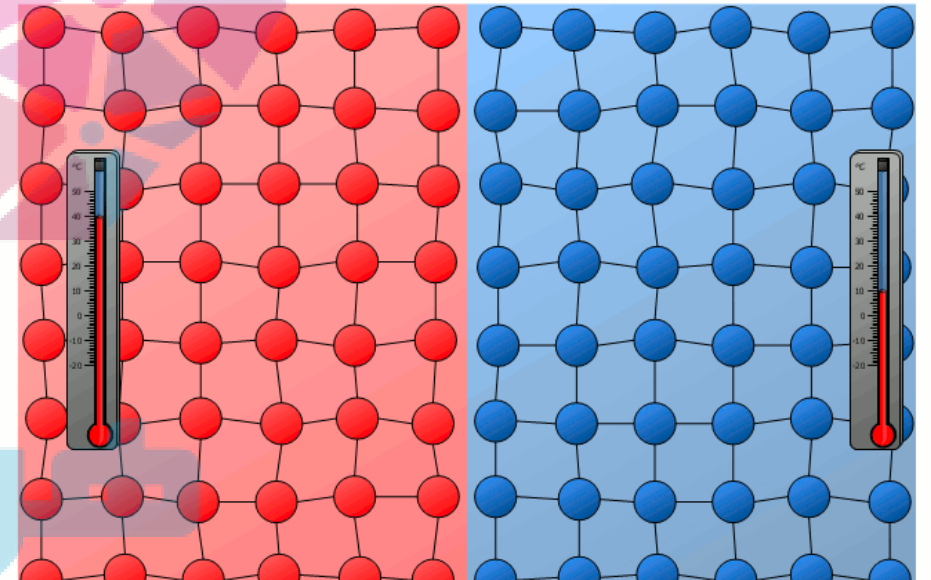


(۱) نیروی اصطکاک، به ویژگی‌های سطوح تماس بستگی دارد از جمله:

جنس سطوح درگیر، دمای سطوح، صافی و زبری سطوح درگیر

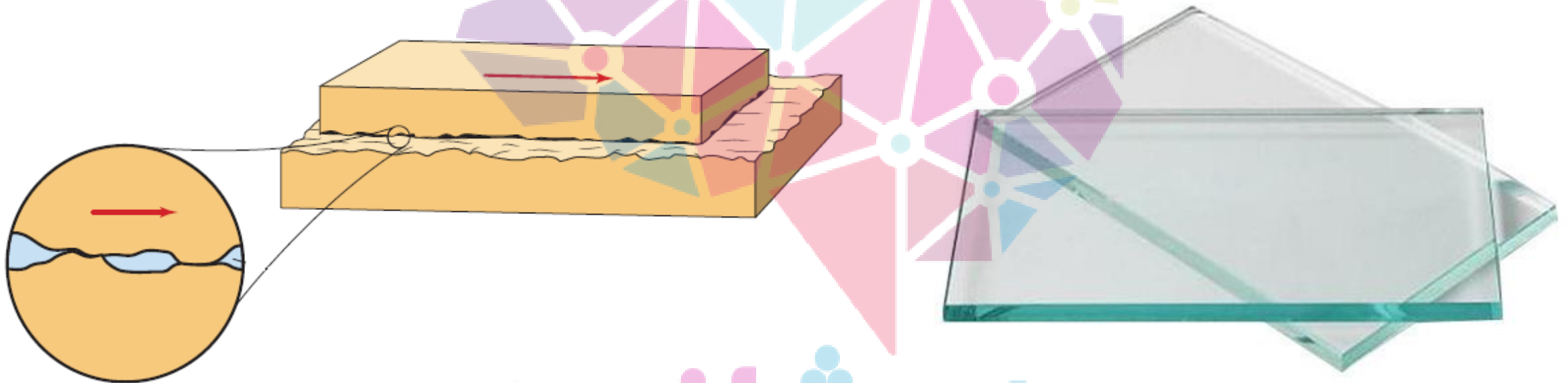
نکته: هرچه دمای سطوح درگیری بیشتر باشد، جنب و جوش و درگیری مولکول‌های سطوح تماس افزایش می‌یابد و

اصطکاک بیشتر می‌شود.



(۱) نیروی اصطکاک، به ویژگی‌های سطوح تماس بستگی دارد از جمله:

جنس سطوح درگیر، دمای سطوح، صافی و زبری سطوح درگیر



مفوشانند

سرزمین تیزهوشان ایران

(۱) نیروی اصطکاک، به ویژگی‌های سطوح تماس بستگی دارد از جمله:

جنس سطوح درگیر، دمای سطوح، صافی و زبری سطوح درگیر

(۲) نیروی اصطکاک، با افزایش نیروی عمود بر سطح تماس (وزن ظاهری)، افزایش و با کاهش این نیرو، کاهش می‌یابد.



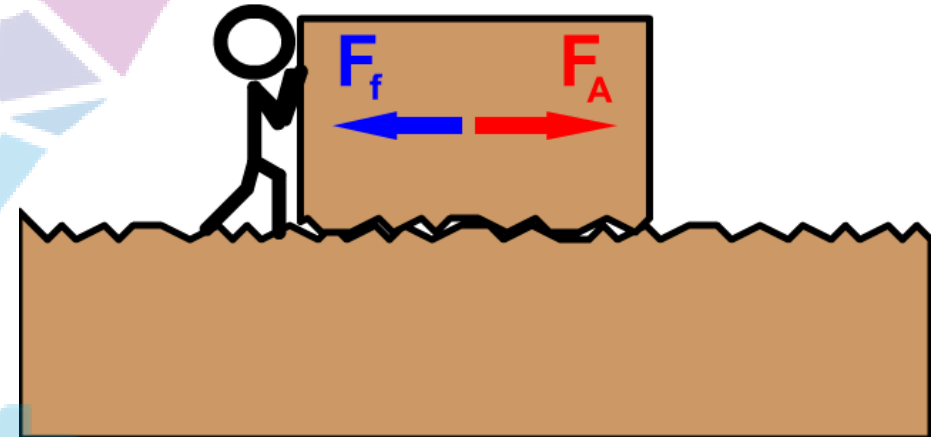
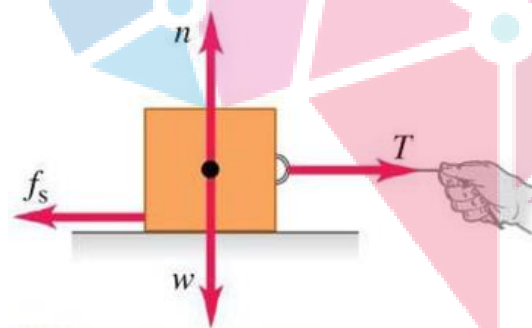
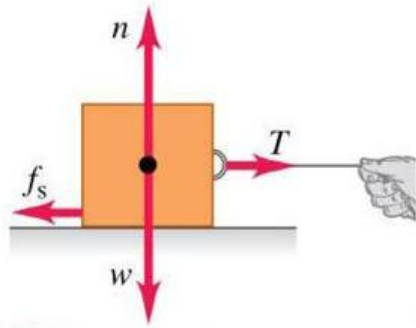
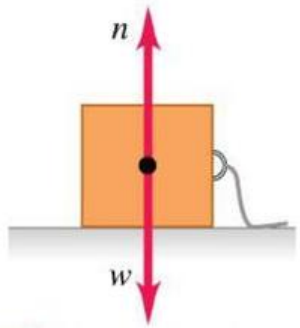
موشن گرافیک

توجه: نیروی اصطکاک به سطح واقعی تماس بستگی دارد نه به سطح تماس ظاهری.



نیروی اصطکاک ایستایی:

هنگامی که جسمی را هل می‌دهید ولی حرکت نمی‌کند، می‌توان گفت که در حالت تعادل است و نیروی شما با نیروی اصطکاک ایستایی، برابر است. ممکن است با افزایش نیرو، باز هم جسم حرکت نکند، در این صورت نیز جسم در حالت تعادل است و نیروی اصطکاک ایستایی با نیروی شما برابر است.



مفوشانند

سرزمین تیزهوشان ایران

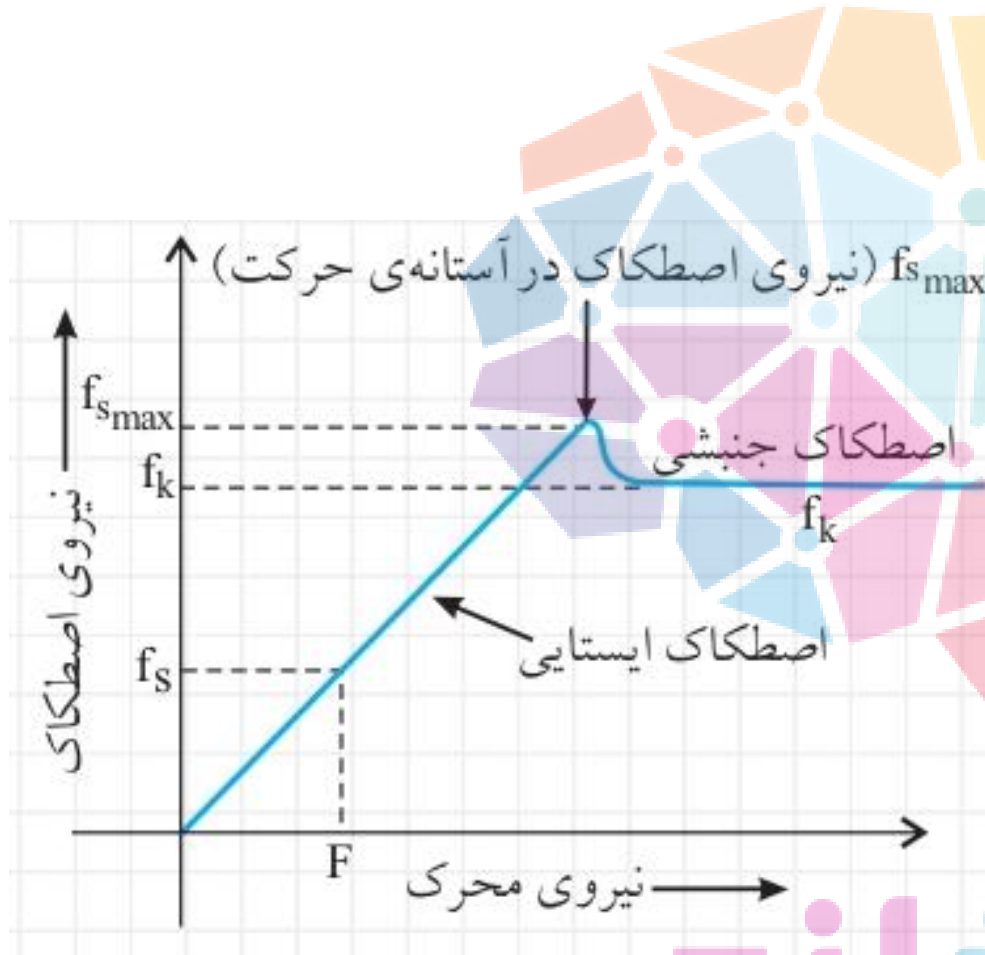


@hamid_asadikia

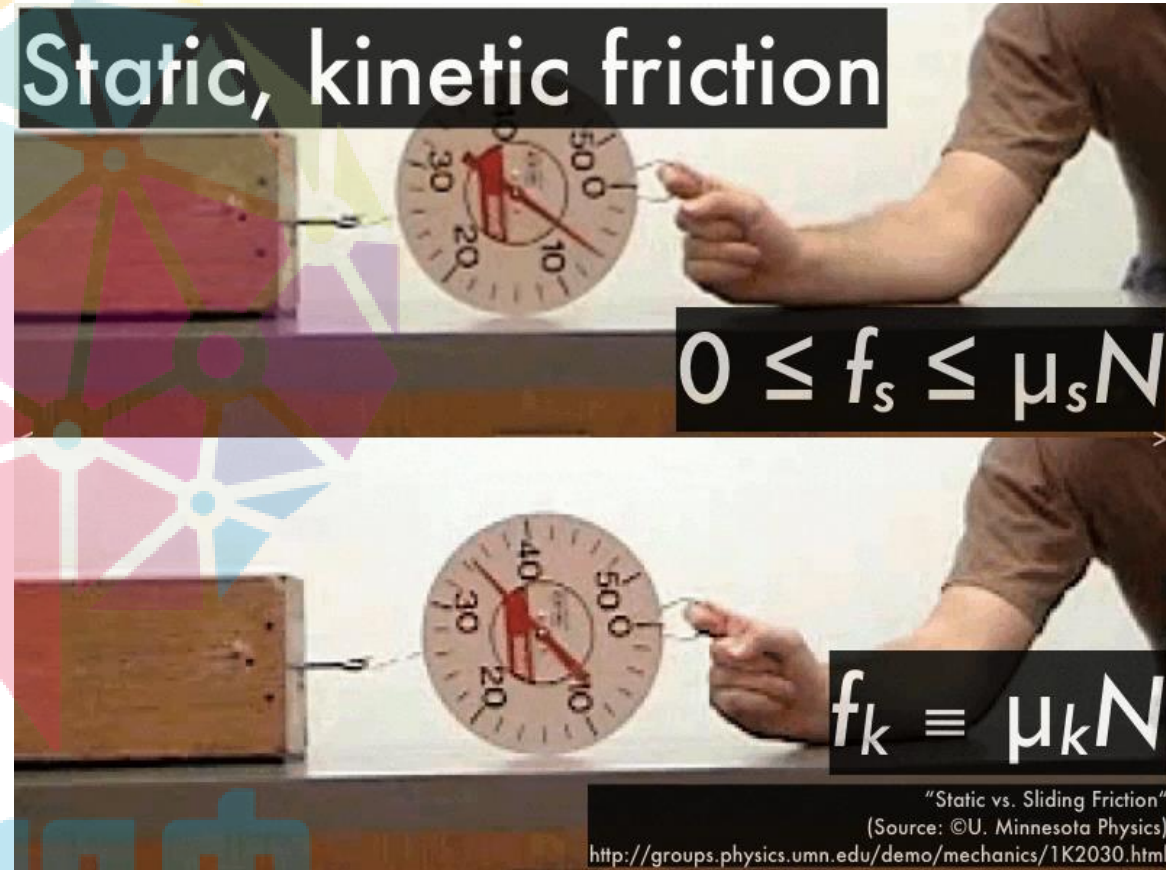
حمید اسدی کیا



با افزایش نیرو تا حد **نیروی اصطکاک در آستانه حرکت**، جسم در آستانه لغزش یا حرکت قرار می‌گیرد.



Static, kinetic friction



"Static vs. Sliding Friction"
 (Source: ©U. Minnesota Physics)
<http://groups.physics.umn.edu/demo/mechanics/1K2030.html>

فیزیک

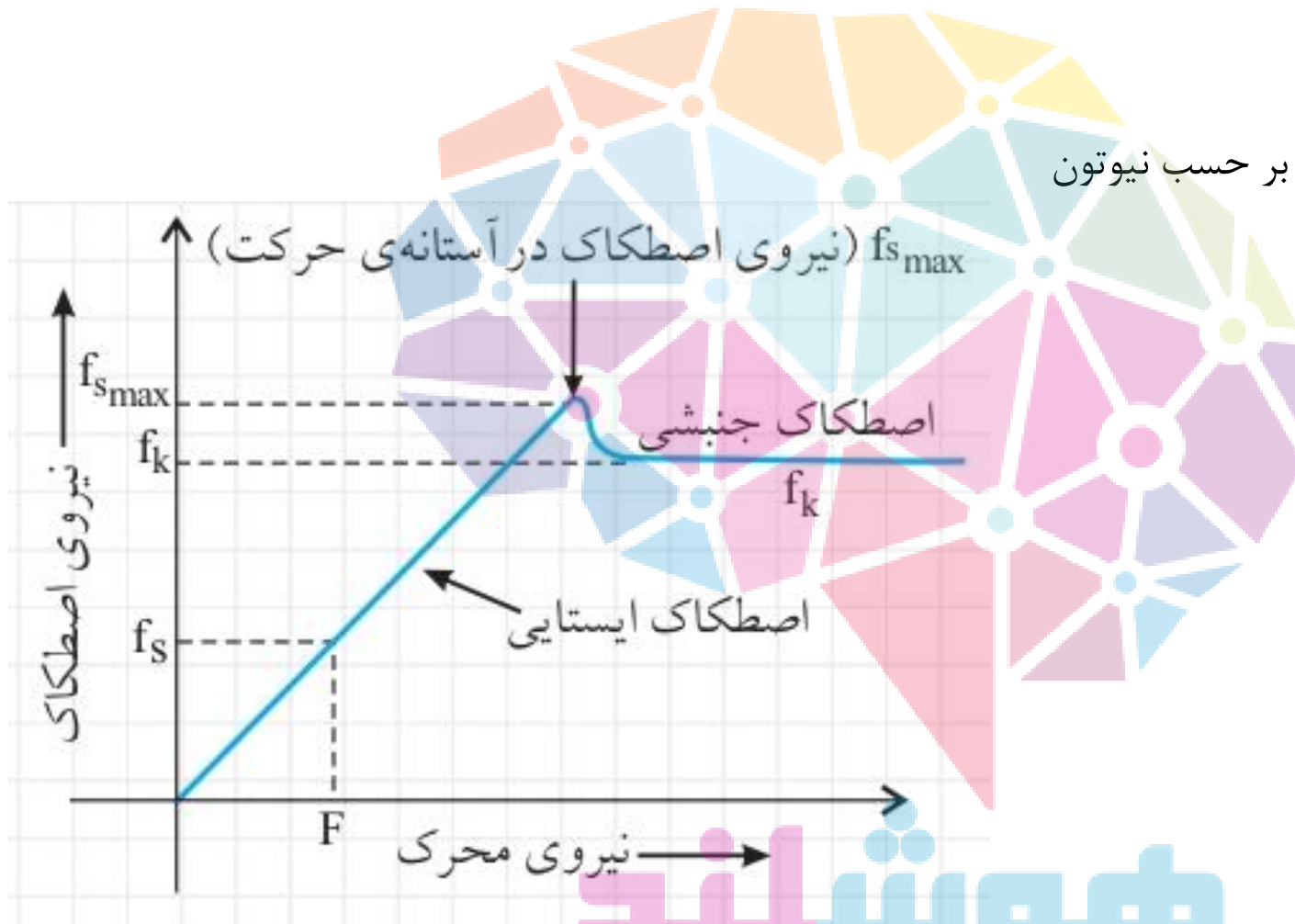
سرزمین تیزهوشان ایران





با افزایش نیرو تا حد **نیروی اصطکاک در آستانه حرکت**، جسم در آستانه لغزش یا حرکت قرار می‌گیرد.

$f_{s\max}$ = نیروی اصطکاک در آستانه حرکت بر حسب نیوتون



مفهوم شناس

سرزمین تیزهوشان ایران

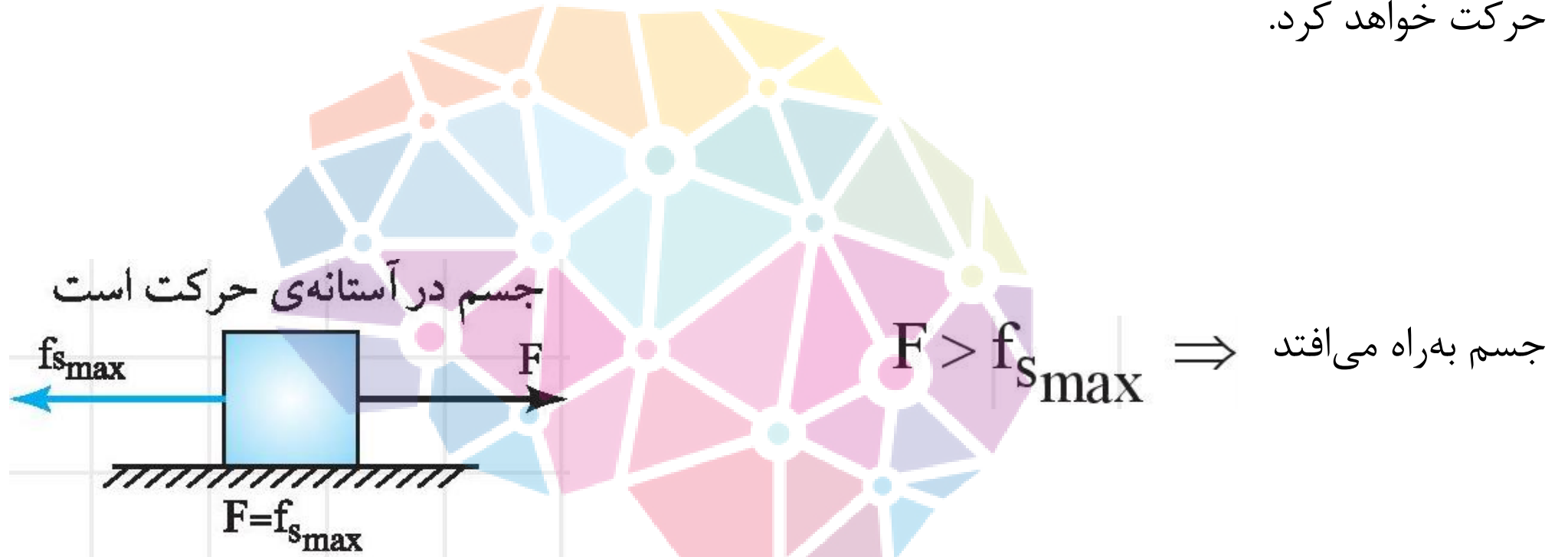


@hamid_asadikia

حمید اسدی کیا



توجه: در صورتی که اندازه نیروی محرک از نیروی اصطکاک در آستانه حرکت، بیش تر شود جسم حرکت خواهد کرد.



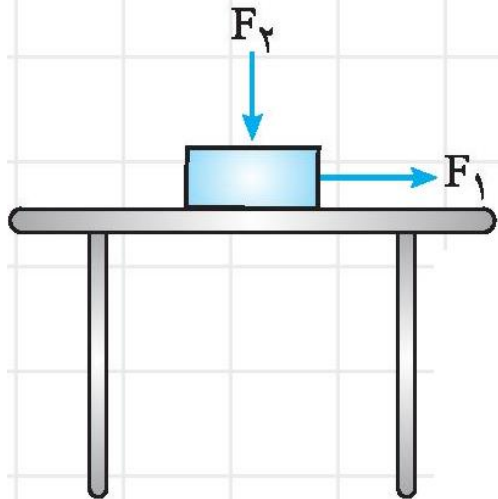
مفوشانند

سرزمین تیزهوشان ایران

(گزینه درست : ۲)

مطابق شکل جسمی روی سطح افقی میزی قرار دارد. این جسم را با نیروی عمودی F_2 به پایین فشار می‌دهیم و با نیروی افقی F_1 می‌کشیم. اما از جایش تکان نمی‌خورد. اگر مقدار نیروی F_2 را زیادتر کنیم. نیروهای تکیه‌گاه وارد بر جسم و اصطکاک بین جسم و میز به ترتیب چه تغییری می‌کنند؟

(پیشرفت تمهیلی تیزهوشان)

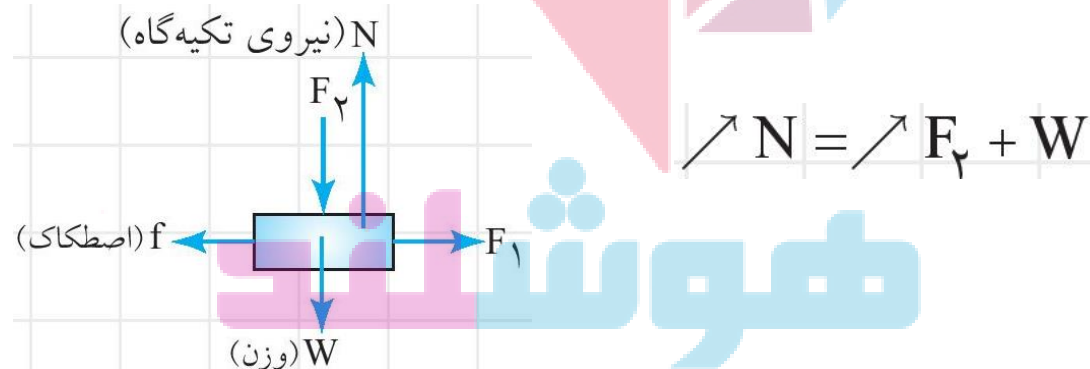


۱) زیادتر می‌شود، زیادتر می‌شود

۲) زیادتر می‌شود، فرقی نمی‌کند

۳) فرقی نمی‌کند، زیادتر می‌شود

۴) فرقی نمی‌کند، فرقی نمی‌کند



نیروی اصطکاک جنبشی:

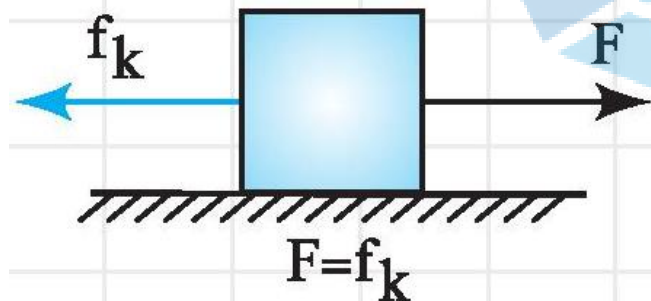
به محض راه افتادن جسم، دیگر نیروی اصطکاک در آستانه حرکت به آن وارد نمی‌شود؛ بلکه نیروی

اصطکاک جنبشی به آن وارد می‌شود که از نیروی $f_{s\max}$ کم‌تر است؛ بنابراین، می‌توان جسم را با

نیروی کم‌تری هل داد و با سرعت ثابت جابه‌جا کرد.

در صورتی که $F > f_k$ باشد، جسم، حرکت شتاب‌دار خواهد داشت.

جابه‌جایی با سرعت ثابت

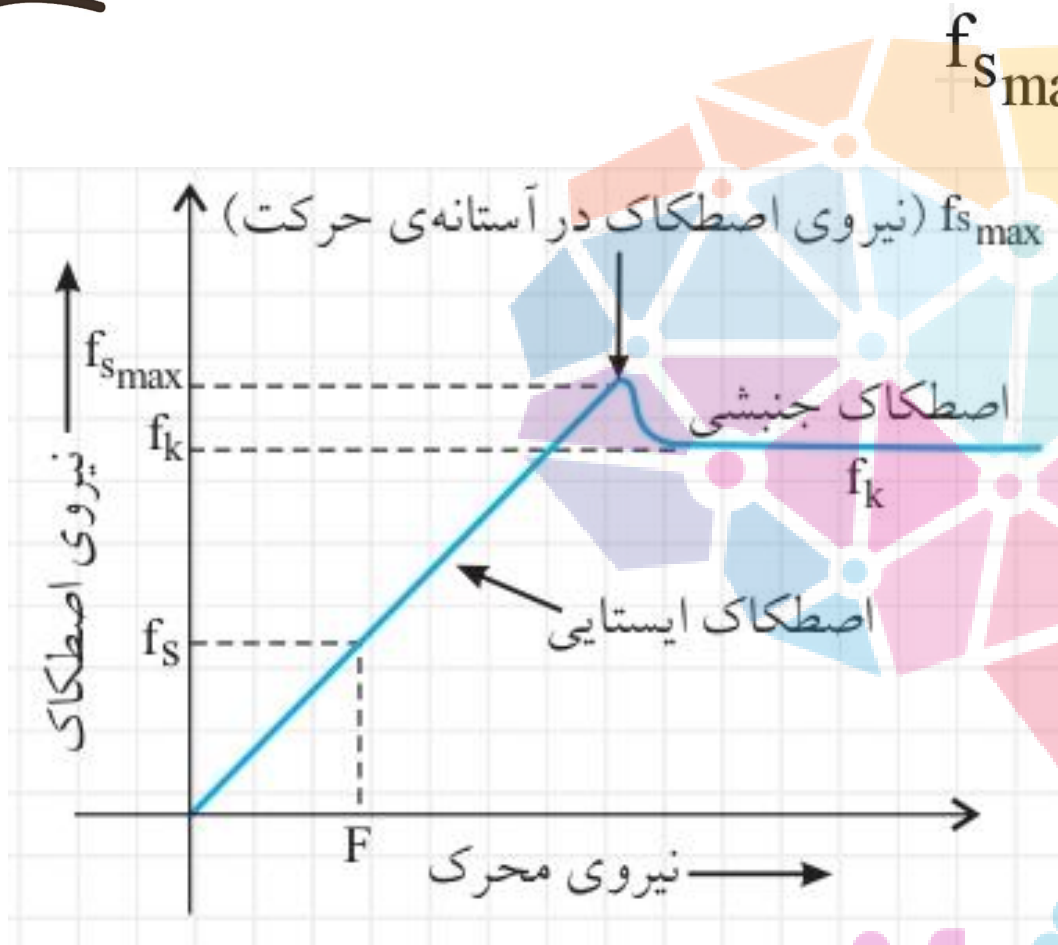


f_k = نیروی اصطکاک جنبشی بر حسب نیوتون

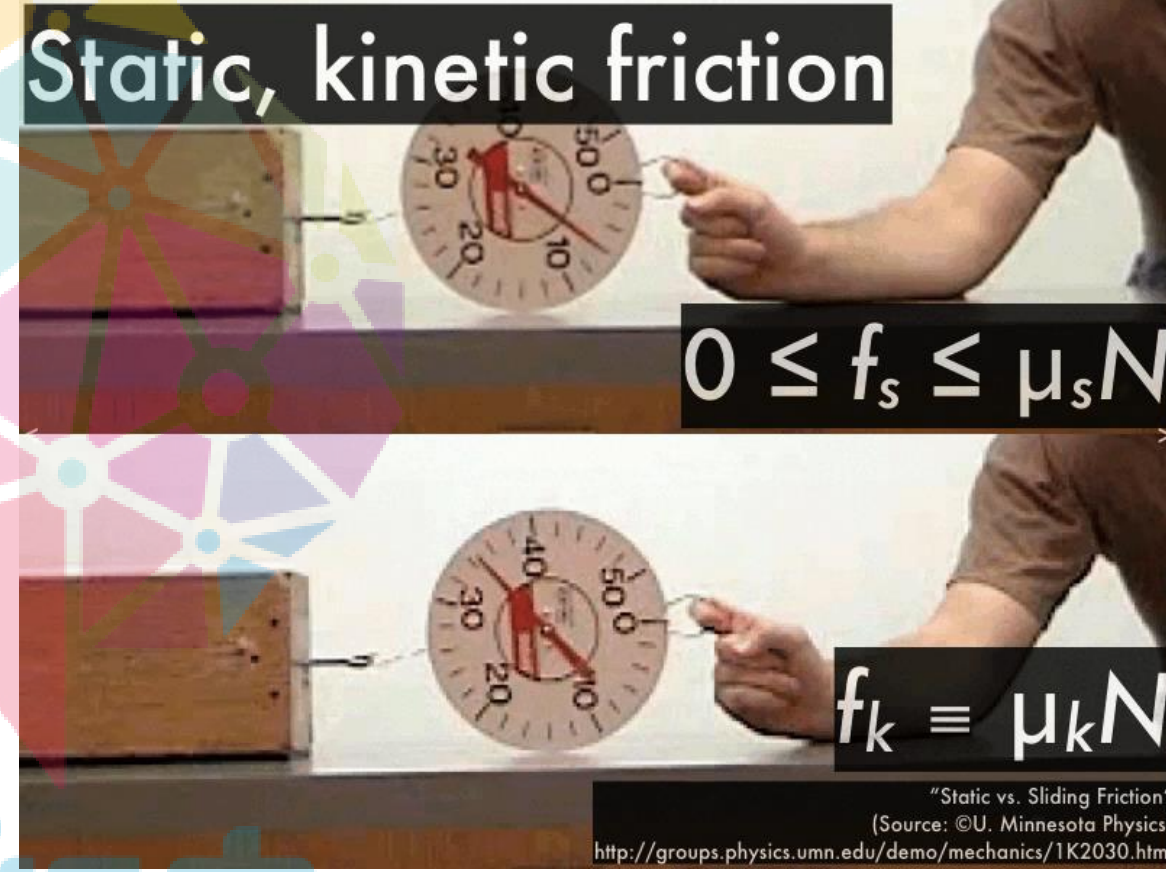
مفوشاند

سرزمین تیزهوشان ایران

توجه: نیروی اصطکاک در آستانه حرکت، بیشتر از نیروی اصطکاک جنبشی است.



$$f_{s_{max}} > f_k$$



نکته: نیروی اصطکاک در آستانه حرکت، همواره از نیروی اصطکاک جنبشی بیشتر است.