



# 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



# فهرست:

|          |                                     |          |   |
|----------|-------------------------------------|----------|---|
| ۲۰۷..... | درس نهم: ماشین‌ها                   | ۷.....   | درس اول: مواد و نقش آن‌ها در زندگی      |
| ۲۲۲..... | پرسش‌های چهارگزینه‌ای درس (۹)       | ۱۶.....  | پرسش‌های چهارگزینه‌ای درس (۱)           |
| ۲۳۵..... | پاسخ پرسش‌های چهارگزینه‌ای درس (۹)  | ۲۲.....  | پاسخ پرسش‌های چهارگزینه‌ای درس (۱)      |
| ۲۴۹..... | درس دهم: نگاهی به فضا               | ۳۱.....  | درس دوم: رفتار اتم‌ها با یکدیگر         |
| ۲۶۰..... | پرسش‌های چهارگزینه‌ای درس (۱۰)      | ۴۵.....  | پرسش‌های چهارگزینه‌ای درس (۳)           |
| ۲۶۶..... | پاسخ پرسش‌های چهارگزینه‌ای درس (۱۰) | ۵۱.....  | پاسخ پرسش‌های چهارگزینه‌ای درس (۳)      |
| ۲۷۱..... | درس یازدهم: گوناگونی جانداران       | ۵۹.....  | درس سوم: به دنبال محیطی بهتر برای زندگی |
| ۲۸۰..... | پرسش‌های چهارگزینه‌ای درس (۱۱)      | ۷۱.....  | پرسش‌های چهارگزینه‌ای درس (۳)           |
| ۲۸۵..... | پاسخ پرسش‌های چهارگزینه‌ای درس (۱۱) | ۷۶.....  | پاسخ پرسش‌های چهارگزینه‌ای درس (۳)      |
| ۲۸۹..... | درس دوازدهم: دنیای گیاهان           | ۷۹.....  | درس چهارم: حرکت چیست؟                   |
| ۳۰۰..... | پرسش‌های چهارگزینه‌ای درس (۱۲)      | ۸۹.....  | پرسش‌های چهارگزینه‌ای درس (۴)           |
| ۳۰۴..... | پاسخ پرسش‌های چهارگزینه‌ای درس (۱۲) | ۹۷.....  | پاسخ پرسش‌های چهارگزینه‌ای درس (۴)      |
| ۳۰۷..... | درس سیزدهم: جانوران بی‌مهره         | ۱۰۷..... | درس پنجم: نیرو                          |
| ۳۲۰..... | پرسش‌های چهارگزینه‌ای درس (۱۳)      | ۱۱۶..... | پرسش‌های چهارگزینه‌ای درس (۵)           |
| ۳۲۴..... | پاسخ پرسش‌های چهارگزینه‌ای درس (۱۳) | ۱۲۷..... | پاسخ پرسش‌های چهارگزینه‌ای درس (۵)      |
| ۳۲۷..... | درس چهاردهم: جانوران مهره‌دار       | ۱۴۳..... | درس ششم: زمین‌ساخت ورقه‌ای              |
| ۳۴۴..... | پرسش‌های چهارگزینه‌ای درس (۱۴)      | ۱۵۳..... | پرسش‌های چهارگزینه‌ای درس (۶)           |
| ۳۴۹..... | پاسخ پرسش‌های چهارگزینه‌ای درس (۱۴) | ۱۵۸..... | پاسخ پرسش‌های چهارگزینه‌ای درس (۶)      |
| ۳۵۳..... | درس پانزدهم: باهم زیستن             | ۱۶۳..... | درس هفتم: آثاری از گذشته زمین           |
| ۳۶۷..... | پرسش‌های چهارگزینه‌ای درس (۱۵)      | ۱۷۱..... | پرسش‌های چهارگزینه‌ای درس (۷)           |
| ۳۷۴..... | پاسخ پرسش‌های چهارگزینه‌ای درس (۱۵) | ۱۷۶..... | پاسخ پرسش‌های چهارگزینه‌ای درس (۷)      |
| ۳۷۹..... | پرسش‌های آزمون ورودی نیزه‌مستان     | ۱۷۹..... | درس هشتم: فشار و آثار آن                |
|          |                                     | ۱۸۹..... | پرسش‌های چهارگزینه‌ای درس (۸)           |
|          |                                     | ۱۹۸..... | پاسخ پرسش‌های چهارگزینه‌ای درس (۸)      |





Home



Shorts



Subscriptions



You



History



# حمید اسدی کیا

@hamidasadikia · 11 subscribers · 10 videos

معلم و نویسنده کتابهای علوم مبتکران >

Subscribe



Home Videos Shorts Community

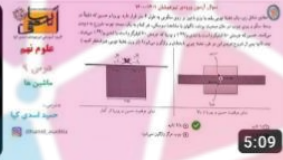
Videos ▶ Play all



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



سوال تیزهوشان 1401 کشتاور  
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

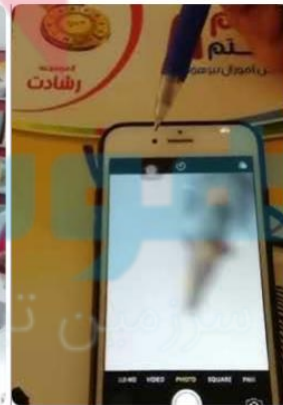
## Shorts



اسدی کیا و گربه دوست داشتی  
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](http://www.asadikia.ir) and 1 more

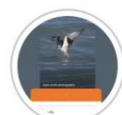
Professional dashboard

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 ...



Hamid\_Asadikia



حمید اسدی کیا مولف کتابهای علوم رشادت مبتکران

+ دنبال کردن

۸۷.۳ هزار

۵۰۸

بازدید ویدیو

دنبال کننده

درباره کانال

لیست پخش

همه ویدیوها

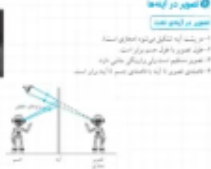
خانه

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



صفحه نخست

لیست پخش زنده

سابقه تماشا

بخش‌های دیگر

آپارات گیم

آپارات اسپرت

آپارات کودک

فیلمو مدرسه

فیلم و سریال

آپارات موزیک

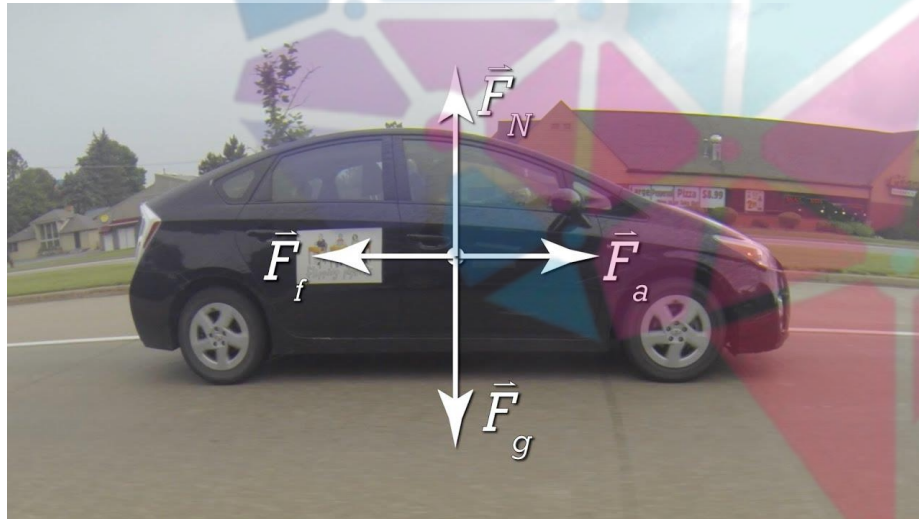
برای دنبال کردن کانال‌ها، مشاهده ویدیوهای پیشنهادی مطابق با سلیقه شما و تجربه کاربری بهتر وارد شوید.

سرزمین تیزهوشان ایران

## تعادل:

اگر به یک جسم، نیرویی وارد نشود یا فقط نیروهای متوازن به آن وارد شود، می‌گوییم این

جسم در حالت تعادل است.



$$\vec{F} = 0$$

خالص

$$\sum \vec{F} = 0$$

- جسم در حالت تعادل، یا ساکن است و یا با سرعت ثابت و در مسیر مستقیم در حال حرکت است.
- علامت  $\sum$  با نام زیگما یا سیگما به معنی مجموع یا برآیند در نظر گرفته می‌شود.



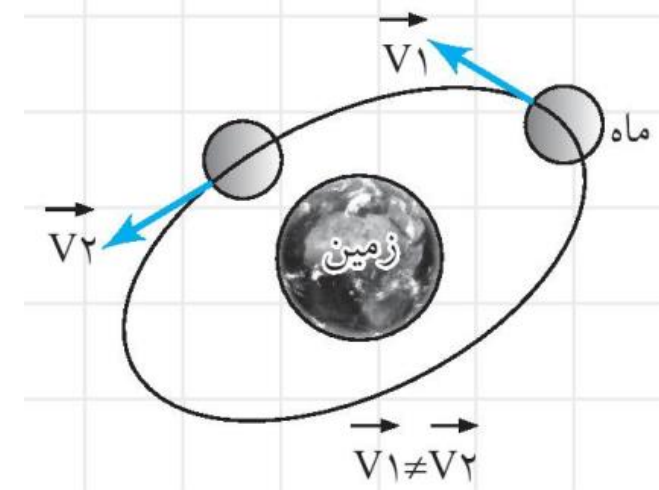
**مثال:** کدام یک از اجسام زیر، در تعادل است؟

الف) کره ماه

ب) اتومبیلی که با تندی ثابت، به دور یک میدان می‌پیچد.

ج) توپیی که به بالا پرتاب شده و اکنون به نقطه اوج رسیده است.

د) موتورسیکلتی که با سرعت ثابت، در حال بالارفتن از یک شیب‌دار صاف است. 



(گزینه درست : ۳)



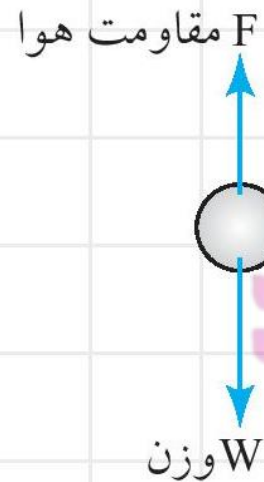
یک قطره باران به جرم  $0.4 \text{ gr}$ ، با سرعت ثابت، سقوط می کند. اگر  $g = 10 \text{ m/s}^2$  باشد، نیروی مقاومت هوا بر روی این قطره باران، چند نیوتون است؟

۰/۰۰۰۴N (۴)

۰/۰۰۴N (۳)

۴۰N (۲)

۴N (۱)



$$\sum F = 0 \Rightarrow F = W = m \cdot g = \frac{0.4}{1000} \times 10 = 0.004 \text{ N}$$

مفوشاند

سرزمین تیزهوشان ایران



## نیروی خالص و شتاب

اگر برآیند نیروهای وارد شده بر یک جسم، صفر نباشد، آن جسم از تعادل خارج شده است و سرعت آن تغییر می‌کند؛ یعنی نیرو سبب ایجاد شتاب (تغییر سرعت) می‌شود.



## قانون دوم نیوتون:

چنانچه برآیند نیروهای وارد بر یک ذره، صفر نباشد ( $\sum \vec{F} \neq 0$ )، ذره در امتداد و جهت این برآیند، شتاب پیدا می‌کند؛ به طوری که این شتاب با برآیند نیروها، نسبت مستقیم و با جرم، نسبت عکس دارد.

$$\vec{a} = \frac{\vec{F}_{\text{خالص}}}{m} \Rightarrow \boxed{\vec{F}_{\text{خالص}} = m \cdot \vec{a}}$$

$$\text{شتاب جسم} = \frac{\text{نیروی خالص}}{\text{جرم جسم}}$$

m (جرم)



a (شتاب)



F (نیروی خالص)



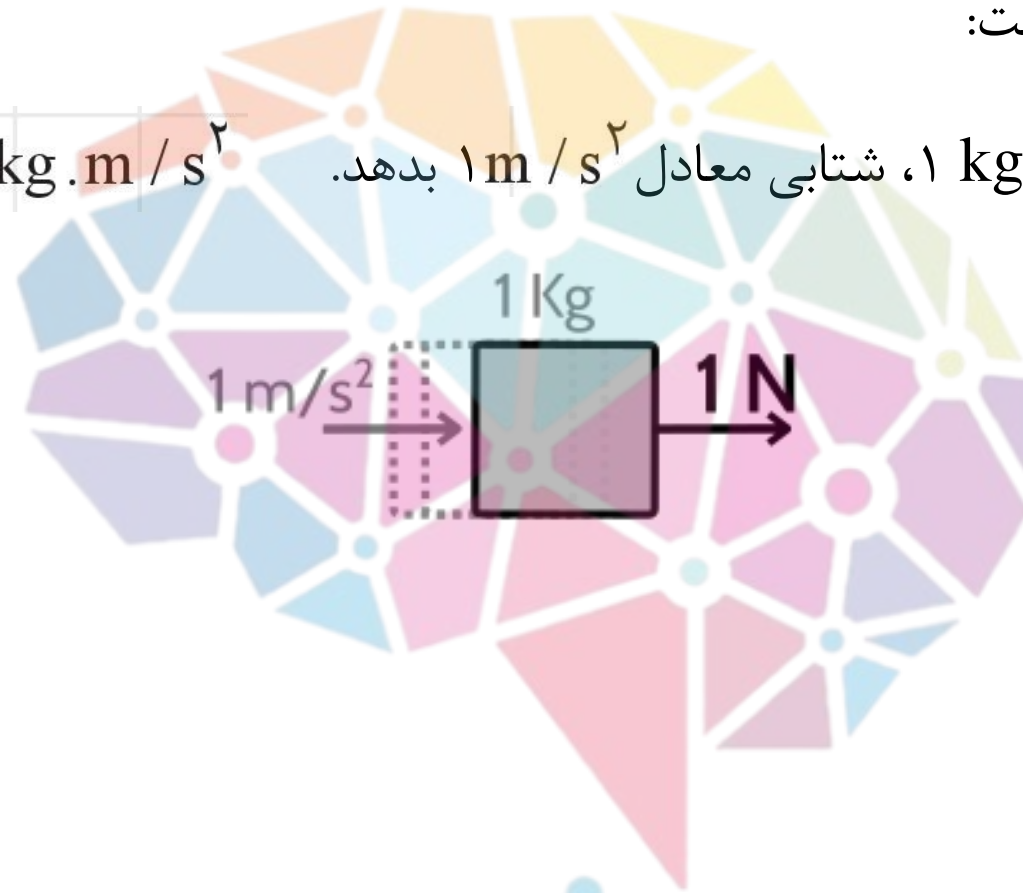
فیزیک شتاب  
سرزمین تیزهوشان ایران





طبق قانون دوم نیوتون، می توان گفت:

۱ نیوتون، نیرویی است که به جرم ۱ kg، شتابی معادل  $1 \text{ m/s}^2$  بدهد.  $1 \text{ N} = 1 \text{ kg} \cdot \text{m/s}^2$



مغز شنند  
سرزمین تیزهوشان ایران



@hamid\_asadikia

حمید اسدی کیا





**مثال ۱:** با نادیده گرفتن اصطکاک، شتاب دستگاه مقابل را محاسبه نمایید.

$(g = 9.8 \frac{N}{kg})$  و وزن هر مکعب،  $49 N$  است.



$$W = m \cdot g \Rightarrow m = \frac{W}{g} = \frac{49}{9.8} = 5 \text{ kg}$$

$$M_{\text{کل}} = 2m = 2 \times 5 \text{ kg} = 10 \text{ kg}$$

$$a = \frac{F_{\text{خالص}}}{M} = \frac{40}{10} \Rightarrow a = 4 \frac{m}{s^2}$$

مفروضات

سرزمین تیزهوشان ایران

**جواب:**



**مثال ۲:** اتومبیلی به جرم یک تن، روی یک جاده افقی، از حال سکون شروع به حرکت می کند و بعد از ۲۰ ثانیه، با شتاب ثابت، سرعتش به ۳۶ کیلومتر بر ساعت می رسد. برآیند نیروهای وارد بر اتومبیل، چند نیوتون است؟

۵۰۰۰ (۴)

۳۰۰ (۳)

۵۰۰ (۲)



۲۰۰ (۱)

$$V = 36 \frac{\text{km}}{\text{h}} \div 3.6 = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$V = at + \cancel{v_0} \Rightarrow 10 = a \times 20 \Rightarrow a = \frac{1}{2} \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

$$F_{\text{خالص}} = m \cdot a = 1000 \times \frac{1}{2} \Rightarrow F_{\text{خالص}} = 500 \text{ N}$$

**(گزینه درست : ۲)**

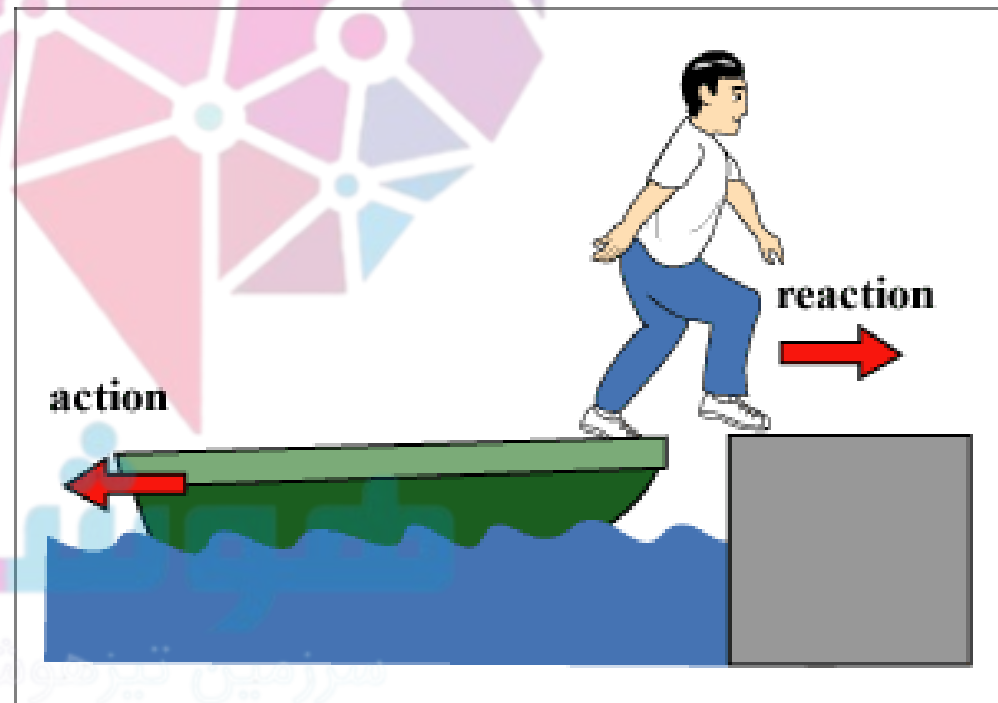
مغز تیزهوشان ایران



## قانون سوم نیوتون (قانون کنش و برهم کنش):

- "هرگاه جسم اول به جسم دوم نیرو وارد کند، جسم دوم هم به جسم اول نیرویی هم اندازه، ولی در خلاف جهت وارد می کند."

- "هر کنشی دارای واکنشی است مساوی با آن و در خلاف جهت آن"





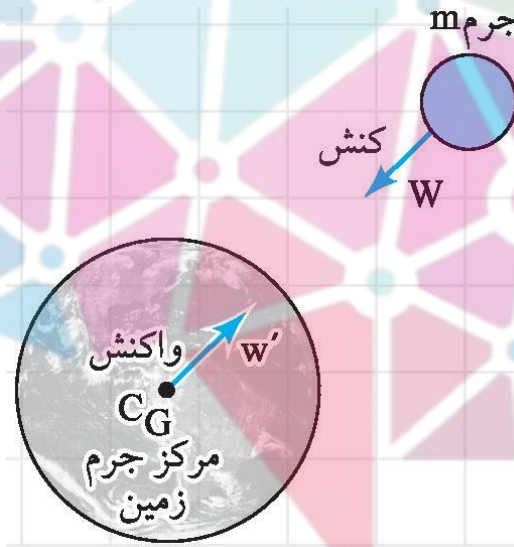
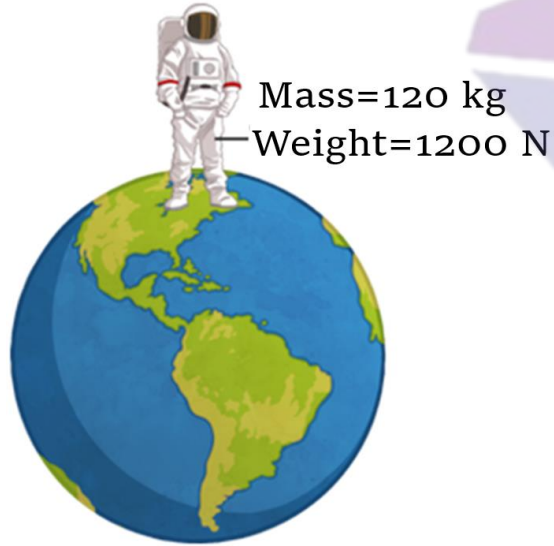
**نکته:** نیروهای کنش و واکنش، همواره بر دو جسم متفاوت وارد می‌شوند، نه بر یک جسم؛ بنابراین،

نمی‌توان برآیندگیری کرد؛ یعنی، آن‌ها اثر یک‌دیگر را خنثی نمی‌کنند.



## نیروی وزن:

نیروی وزن جسمی به جرم  $m$  بر روی زمین، جاذبه‌ای است که از زمین به آن جسم وارد می‌شود و نقطه اثر آن، گرانیگاه جسم است. به عبارتی نیروی گرانش زمین که به جسم وارد می‌شود، همان نیروی وزن جسم است ( $W$ ).



**توجه:** در فرمول  $W=m.g$  شتاب جاذبه بر حسب  $(\frac{N}{kg})$  یا  $(\frac{m}{s^2})$  و جرم اجسام بر حسب  $(kg)$  است.

