



ششم دبستان (تیزهوشان)

خلاصه درس و نکات
ریاضی فصل سوم
علوم (درس ۵ و ۶)

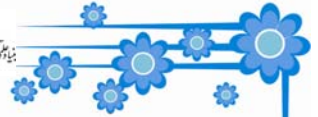
گروه فنی و تولید

گردآوری و تنظیم	لولو مرادی
امور کامپیوتری و صفحه آرا	فاطمه عظیمی



بنیاد علمی آموزشی قلمچی [وقف عام]
دفتر مرکزی: خیابان انقلاب - بین صبا و فلسطین - پلاک ۹۲۳ - تلفن: ۶۴۶۳ - ۰۲۱





خلاصه درس و نکات ریاضی فصل ۳: اندازه‌گیری طول و زاویه

تعریف: فاصله‌ی بین دو نقطه، طول پاره خطی است که دو نقطه را به هم وصل می‌کند.

مهم: کوتاه‌ترین فاصله‌ی هر نقطه تا یک خط، خط عمودی است که از آن نقطه بر خط مورد نظر رسم می‌شود.

نکته‌ی (۱): واحد استاندارد اندازه‌گیری طول، متر است.

نکته‌ی (۲): تبدیل واحدها را به صورت زیر داریم:

$$۱۰۰۰ \text{ میلی‌لیتر} = ۱۰۰ \text{ سانتی‌متر} = ۱۰ \text{ دسی‌متر} = ۱ \text{ متر}$$

$$۱۰۰۰ \text{ متر} = ۱ \text{ کیلومتر}$$

مثال: ۴۷ میلی‌متر چند سانتی‌متر است؟

پاسخ:

میلی‌متر	۴۷	۱۰	} ÷ ۱۰
سانتی‌متر	۴/۷	۱	

نکته‌ی (۳): در تبدیل واحدهای بزرگ به واحدهای کوچک‌تر عمل ضرب و در تبدیل واحدهای کوچک به واحدهای بزرگ، عمل تقسیم را انجام می‌دهیم.

تست: عدد $۹۳/۴۱$ متر به ترتیب چند دسی‌متر و چند کیلومتر است؟

«ورودی استعدادهای درخشان ۹۲»

(۲) $۹۳۴/۱$ و $۰/۰۹۳۴۱$

(۱) $۹/۳۴۱$ و $۰/۰۹۳۴۱$

(۴) ۹۳۴۱۰ و $۹۳۴/۱$

(۳) ۹۳۴۱۰ و $۹/۳۴۱$

پاسخ: گزینه‌ی «۲»

دسی‌متر $۹۳۴/۱ \times ۱۰ = ۹۳۴۱$

کیلومتر $۹۳۴/۱ \div ۱۰۰۰ = ۰/۰۹۳۴۱$

تست: هر دسی‌متر مربع چند مترمربع است؟

«ورودی استعدادهای درخشان ۹۲»

(۴) $۰/۱$

(۳) $۰/۰۱$

(۲) ۱

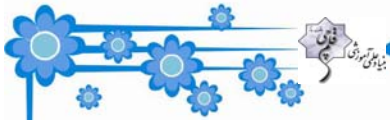
(۱) ۱۰۰

پاسخ: گزینه‌ی «۳»

مترمربع $۱ \div ۱۰۰ = ۰/۰۱$

نکته: اگر n نقطه روی خط راست انتخاب کنیم، آن‌گاه تعداد نیم‌خطها و پاره‌خطهای به وجود آمده به صورت زیر

به دست می‌آید:



«ششم تیزهوشان»

$$\text{تعداد نیم خطها} = 2 \times n \quad \text{و} \quad \text{تعداد پاره خطها} = \frac{n(n-1)}{2}$$

مثال: روی یک خط ۷ نقطه انتخاب می‌کنیم، تعداد پاره خطها و نیم خطها را حساب کنید.

$$\text{تعداد پاره خطها} = \frac{7 \times (7-1)}{2} = \frac{7 \times 6}{2} = 21$$

$$\text{تعداد نیم خطها} = 2 \times 7 = 14$$

نکته: اگر تعداد اضلاع یک چندضلعی را با n نشان دهیم، تعداد قطرها برابر است با:

$$\text{تعداد قطرها} = \frac{n \times (n-3)}{2}$$

مهم: در چند زاویه‌ی مجاور که دارای رأس مشترک هستند، تعداد کل زاویه‌ها از رابطه‌ی زیر به دست می‌آید:

$$\text{تعداد زاویه‌ها} = \frac{n(n-1)}{2} \quad \text{و} \quad n = \text{تعداد نیم خطها}$$

دو زاویه‌ی متمم: به هر دو زاویه که مجموع آن‌ها ۹۰ درجه باشد، دو زاویه‌ی متمم می‌گویند.

دو زاویه‌ی مکمل: به هر دو زاویه که مجموع آن‌ها ۱۸۰ درجه باشد، دو زاویه‌ی مکمل می‌گویند.

مجموع زوایای داخلی n ضلعی: مجموع زوایای داخلی هر n ضلعی برابر است با: $(n-2) \times 180^\circ$

تست: مجموع زاویه‌های داخلی یک ده ضلعی را در تعداد قطرهایش ضرب کرده و سپس بر تعداد اضلاعش تقسیم می‌کنیم، حاصل کدام عدد است؟

«ورودی تیزهوشان ۹۲»

$$5040 \text{ (۴)}$$

$$1440 \text{ (۳)}$$

$$4050 \text{ (۲)}$$

$$7200 \text{ (۱)}$$

پاسخ: گزینه‌ی «۴»

$$\text{مجموع زوایای داخلی} = (n-2) \times 180^\circ = (10-2) \times 180^\circ = 1440^\circ$$

$$\text{تعداد قطرها} = \frac{n \times (n-3)}{2} = \frac{10 \times (10-3)}{2} = 35$$

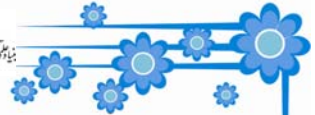
$$\text{جواب مورد نظر} = \frac{1440 \times 35}{10} = 144 \times 35 = 5040$$

مثلث: در هر مثلث مجموع زاویه‌های داخلی 180° است.

ارتفاع مثلث: پاره خطی است که از رأس مثلث به ضلع مقابل آن رأس عمود می‌شود.

میانه‌ی مثلث: پاره خطی است که از یک رأس مثلث به وسط ضلع مقابل آن رأس وصل می‌شود.

نیم‌ساز مثلث: پاره خطی که زاویه‌ی مثلث را به دو قسمت مساوی تقسیم کرده و به ضلع مقابل آن زاویه وارد می‌شود.



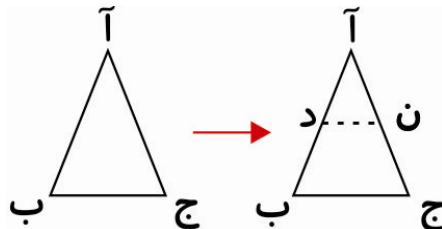
عمود منصف ضلع مثلث: خطی که بر وسط ضلع مثلث عمود می‌شود. هر مثلث سه عمود منصف دارد که در یک نقطه هم‌دیگر را قطع می‌کنند.

نکته‌ی (۱): ممکن است نقطه‌ی تقاطع عمود منصف‌های یک مثلث، خارج از آن قرار بگیرد.

نکته‌ی (۲): در مثلث متساوی‌الاضلاع، میانه، ارتفاع، نیم‌ساز و عمود منصف برهم منطبق‌اند.

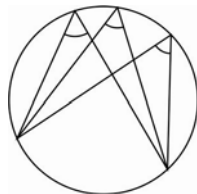
نکته‌ی (۳): در مثلث متساوی‌الساقین، میانه، ارتفاع، نیم‌ساز و عمود منصف نظیر قاعده همگی برهم منطبق‌اند.

مثال مهم: اگر مثلثی مانند شکل زیر داشته باشیم و وسط ضلع آ ب و آ ج را پیدا کنیم و به ترتیب د و ن بنامیم. همواره رابطه‌ی زیر را خواهیم داشت:



$$\text{اندازه‌ی ج ب} = \frac{\text{اندازه‌ی د ن}}{۲}$$

مثال مهم: در شکل زیر، اگر زاویه‌های مشخص شده را اندازه بگیریم، می‌بینیم که اندازه‌ی این زاویه‌ها باهم برابر است. پس می‌توان نتیجه گرفت که در یک دایره، اندازه‌ی زاویه‌های مقابل به یک کمان باهم برابر است.



نکته: هرگاه دو عدد صحیح با مجموع مشخص داشته باشیم، در صورتی حاصل ضرب این دو عدد، بیش‌ترین مقدار ممکن خواهد بود که این دو عدد باهم برابر باشند.

خلاصه‌ی درس علوم

درس ۵ و ۶

درس ۵ (زمین پویا):

زمین لرزه، لرزش زمین است که بر اثر رها شدن سریع انرژی رخ می‌دهد.

نکته‌ی (۱): این انرژی مانند حرکت امواج آب ناشی از افتادن سنگ منتشر می‌شود.

نکته‌ی (۲): علت آزاد شدن انرژی، شکستن ورقه‌ای سنگ کره می‌باشد.

مرکز سطحی زمین لرزه: به نقطه‌ای که مستقیماً در بالای کانون در سطح زمین واقع شده است، مرکز سطحی زمین لرزه گفته می‌شود.

برای بیان شدت و بزرگی زمین لرزه‌ها از دو مقیاس استفاده می‌شود:

الف) مقیاس مرکالی: این مقیاس بر اساس میزان خرابی‌های ایجاد شده تعیین می‌گردد و بین ۱ تا ۱۲ درجه‌بندی شده که بیانگر شدت زمین لرزه است.

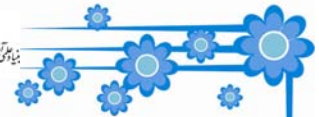
ب) مقیاس ریشتر: این مقیاس بر اساس انرژی آزاد شده تعیین می‌گردد و معمولاً بین ۱ تا ۱۰ درجه‌بندی می‌شود که بیانگر بزرگی زمین لرزه است.

عوامل مؤثر بر میزان خرابی‌های زمین لرزه عبارت‌اند از:

- ۱- مقدار انرژی آزاد شده ۲- نوع ساختمان زمین ۳- نوع مصالح به‌کار رفته ۴- تکنولوژی و علم به‌کار رفته در ساختمان ۵- شکل هندسی ساختمان

اثرات حاصل از زمین لرزه		
اجتماعی	ساختمانی	بهداشتی
از دست دادن عزیزان	خرابی ساختمان‌ها	آلودگی آب‌ها
بی‌سرپرستی کودکان و زنان	ریزش آوار	کم شدن مواد خوراکی
بروز مشکلات اجتماعی مانند دزدی	شکستن سدها و وقوع سیل	کم شدن دارو
مهاجرت	آتش‌سوزی	شیوع بیماری‌های واگیر
بیکاری	قطع آب، برق، گاز، تلفن	-

* جدول تعدادی از زمین لرزه‌های ایران با بزرگی ۷ درجه و بالاتر در مقیاس ریشتر



سال	ماه	محل	بزرگی
۱۲۸۸	دی	دورود	۷/۴
۱۳۰۸	مهر	شمال خراسان	۷/۲
۱۳۰۹	اردیبهشت	جنوب غربی سلماس	۷
۱۳۱۳	خرداد	سراوان	۷
۱۳۲۷	مهر	شمال خراسان	۷/۲
۱۳۳۶	تیر	لاریجان	۷/۴
۱۳۳۶	آذر	غرب همدان	۷
۱۳۴۱	شهریور	بوئین زهرا	۷
۱۳۴۷	مرداد	دشت بیاض	۷/۳
۱۳۵۶	اسفند	بندرعباس	۷
۱۳۵۷	شهریور	طبس	۷/۷
۱۳۵۸	آبان	شمال قاین	۷/۳
۱۳۶۰	مرداد	کرمان	۷/۱
۱۳۶۹	خرداد	رودبار	۷/۴
۱۳۷۶	اردیبهشت	قائنات	۷/۲

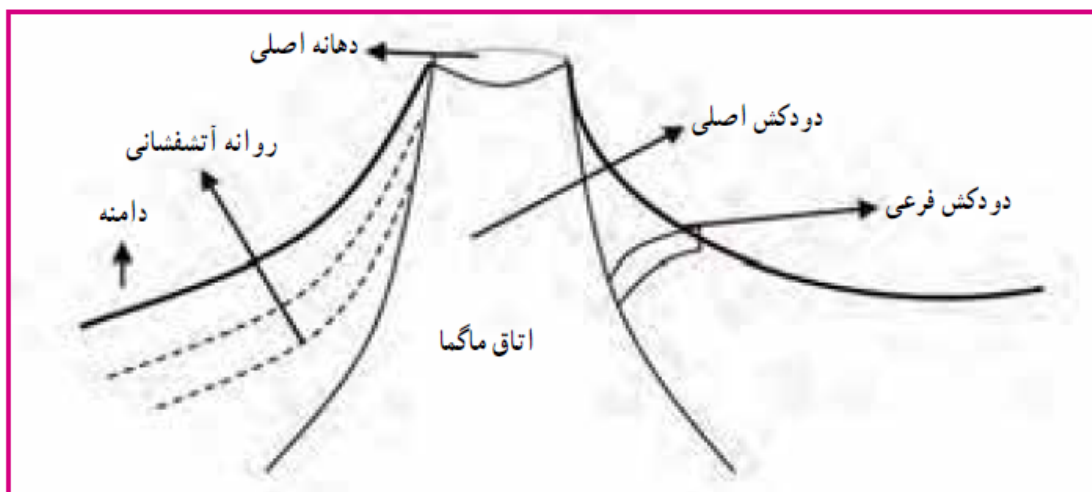
* سالانه حدود ۱۰۰۰۰ زمین لرزه‌ی خفیف (با شدت کم) در کشور رخ می‌دهد که توسط لرزه‌نگارها ثبت می‌شوند؛ اما مردم آن‌ها را حس نمی‌کنند. این زمین‌لرزه‌ها باعث آزاد شدن انرژی درونی زمین و جلوگیری از وقوع زمین‌لرزه‌های بزرگ‌تر می‌شوند.

* کارهایی که بعد از وقوع زمین‌لرزه‌ها می‌توانیم انجام دهیم:

فعالیت‌های انسان‌دوستانه	رعایت نکات ایمنی
کمک به مصدومین	قطع گاز و برق
جمع‌آوری کمک (پتو، غذا و ...)	ماندن در ساختمان‌ها
کمک‌های امدادی و پزشکی	حفظ آرامش و خونسردی



آتش فشانی: به خروج مواد (جامد، مایع، گاز) از داخل زمین به سطح آن، آتش فشان گفته می‌شود که فوران‌های متعدد مواد دهانه، سبب تشکیل کوهی از مواد می‌شود که به آن مخروط آتش فشانی می‌گویند. یک مخروط آتش فشانی شامل بخش‌های زیر است:

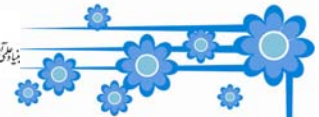


از نظر فعالیت آتشفشان‌ها به سه دسته‌ی زیر تقسیم می‌شوند:

- ۱- **آتشفشان‌های فعال:** در این نوع آتشفشان‌ها، در عصر حاضر، مواد آتشفشانی (جامد، مایع و یا گاز) از دهانه‌ی آن‌ها خارج شده است؛ مانند آتشفشان هاوایی.
- ۲- **آتشفشان‌های نیمه‌فعال:** در این نوع آتشفشان‌ها، هم اکنون فقط گاز از دهانه‌ی آن‌ها خارج می‌شود؛ مانند آتشفشان‌های دماوند و تفتان در کشورمان.
- ۳- **آتشفشان‌های غیرفعال (خاموش):** این نوع آتشفشان‌ها، در حال حاضر هیچ نوع فعالیتی ندارند و در گذشته‌ی دور فعال بوده‌اند؛ مانند آتشفشان‌های سبلان و سهند در کشورمان.

* زمین‌شناسان از نظر نحوه‌ی خروج مواد از دهانه‌ی آتشفشان‌ها، آن‌ها را به صورت زیر تقسیم‌بندی می‌کنند:

- ۱- **آتشفشان‌های آرام:** در این نوع آتشفشان‌ها مواد مذاب به صورت آرام و بدون انفجار از دهانه خارج می‌شوند. ارتفاع مخروط آنها کم است و اصطلاحاً سپری شکل است؛ مانند آتشفشان کیلوا واقع در جزایر هاوایی.
 - ۲- **آتشفشان‌های انفجاری:** خروج مواد از دهانه‌ی این نوع آتشفشان‌ها به صورت انفجاری است. مواد خروجی از دهانه شامل: گاز و یا ترکیبی از گاز، مایع و جامد است؛ مانند آتشفشان کراکاتوا واقع در اندونزی.
- * به گازهای خارج شده از دهانه‌ی آتشفشان‌ها، اصطلاحاً فومرول گفته می‌شود.
- * مهم‌ترین گازهای آتشفشانی عبارتند از بخار آب، کربن دی‌اکسید، گازهای گوگردی، گازهای نیتروژن‌دار، گازهای کلردار، هیدروژن و کربن مونو اکسید.



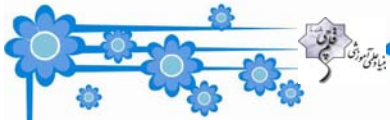
* به مواد جامد آتشفشانی تفرا گفته می‌شود.

فواید آتشفشان‌ها

- ۱- تشکیل سرزمین‌ها و جزایر جدید در اثر آتشفشان‌های زیردریایی.
- ۲- تشکیل برخی کانسارها و معادن.
- ۳- مطالعه‌ی ساختمان درونی زمین.
- ۴- تشکیل خاک مرغوب و حاصلخیز برای کشاورزی.
- ۵- انرژی زمین گرمایی
- ۶- چشمه‌های آب گرم معدنی
- ۷- تشکیل مصالح ساختمانی مانند پوکه‌ی معدنی، سنگ‌های آتشفشانی (توف سبز)
- ۸- تشکیل دریاچه و ایجاد اکوسیستم‌های جدید
- ۹- توسعه‌ی گردشگری.

کاربرد سنگ‌ها

- ۱- از سنگ‌پا به عنوان ساینده در صنعت چوب‌بری استفاده می‌شود.
 - ۲- از پوکه معدنی به عنوان مصالح ساختمانی در سقف و دیوارهای پیش‌ساخته ساختمان‌ها استفاده می‌شود. سبک بودن، تخلخل زیاد و سیمان‌گیری خوب از ویژگی‌های این سنگ می‌باشد.
 - ۳- خاکسترهای آتشفشانی پس از رسوب‌گذاری در محیط‌های رسوبی توف‌های آتشفشانی را به وجود می‌آورند. این سنگ‌ها به عنوان مصالح ساختمانی کاربرد دارند؛ مانند توف‌های سبزرنگ رشته کوه البرز.
- اثرات آتشفشان‌ها:** آتشفشان‌ها باعث ایجاد اثرات و زیان‌هایی در زندگی ما می‌گردند. این اثرات به دو صورت اولیه و ثانویه دیده می‌شوند.
- اثرات اولیه، به صورت جریان گدازه، ریزش خاکستر، انفجار کوه، عبور ابر سوزان، جریان‌های عظیم گِل و امواج حاصل از آتشفشان‌های زیردریایی و ... دیده می‌شوند.
 - اثرات ثانویه به صورت تغییرات آب و هوایی، ریزش باران اسیدی، ایجاد زمین‌لرزه و ... دیده می‌شوند.
- * جهت فهم بیشتر خصوصیات پوسته و گوشته، می‌توانیم از تخم‌مرغ آب‌پز استفاده نماییم.
- عکس‌العمل پوسته (پوسته‌ی تخم‌مرغ) و گوشته (سفیده‌ی تخم‌مرغ)
- * با توجه به کار در منزل صفحه‌ی ۴۱ کتاب درسی می‌توان نحوه‌ی جوشش و تشکیل حباب‌ها و ترکیدن دانه‌های برنج را با جوشش ماده‌ی مذاب، شبیه‌سازی و مقایسه کرد.



«ششم تیز هوشان»

تست: کدام یک از فواید آتش فشان می باشد؟

- (۱) شکل گیری ابرهای سوزان
 (۲) انتشار گازهای سمی
 (۳) تشکیل جزایر و سرزمین های جدید
 (۴) باران های اسیدی

پاسخ: گزینه ی «۳» - از فواید آتش فشان ها تشکیل جزایر و سرزمین های جدید است.

درس ۶ (ورزش و نیرو (۱))

نیرو: در تمام زندگی ما نیروها حضور دارند. اگر نیروهای وارد بر جسمی ساکن، اثر همدیگر را خنثی کنند، جسم حرکت نخواهد کرد.

*** مهم:** در علوم هل دادن و یا کشیدن معادل وارد کردن یا اعمال نیرو است.

*** در جدول زیر تعدادی از فعالیت ها مشخص شده که در آن جسم تحت کشش یا هل دادن (فشار) و یا هر دو قرار گرفته است.**

هل یا فشار دادن	کشیدن	توصیف فعالیت
✓		بستن درب کشوی میز
✓	✓	باز کردن درب اتاق
✓	✓	قرار دادن کتاب بر روی میز
✓		شوت کردن توپ
	✓	بلند کردن کیف از روی میز

* اثر نیرو:

۱- توقف جسم ۲- تغییر شکل جسم ۳- تغییر اندازه ی سرعت جسم ۴- شروع به حرکت جسم ۵- تغییر جهت حرکت جسم

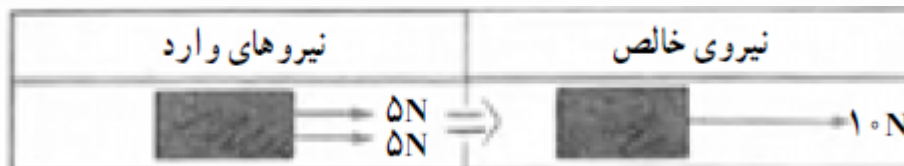
*** اثر چند نیرو بر یک جسم ساکن:**

اثر یکدیگر را خنثی می کنند ← جسم حرکت نمی کند.
 اثر یکدیگر را خنثی نکنند ← جسم شروع به حرکت می کند.

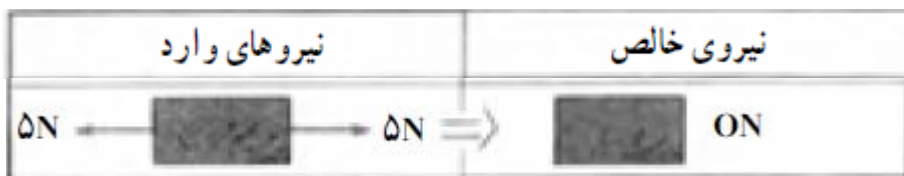
*** قانون اول نیوتن** مربوط به حرکت اجسامی است که هیچ نیروی خارجی بر آنها وارد نمی شود:

یک جسم ساکن بدون حرکت باقی می ماند و جسمی که در حرکت است به حرکت خود با همان سرعت ادامه می دهد مگر این که نیروی خارجی خالصی بر آن وارد شود.

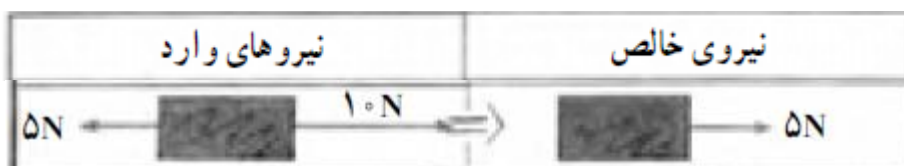
* تمایل یک جسم به ادامه‌ی حالت اولیه‌اش (حالت سکون یا حالت حرکت با سرعت اولیه‌ی خود) را لختی گویند. به همین دلیل قانون اول را قانون لختی نیز می‌گویند.
نیروی خالص: تغییر در حرکت، ناشی از یک نیرو یا ترکیبی از آنهاست. وقتی بیش از یک نیرو بر جسمی وارد شود، نیروی خالص را در نظر می‌گیریم.
به شکل‌های زیر توجه کنید:



در این شکل جفت نیروی ۵ نیوتنی در یک جهت نیروی خالص ۱۰ نیوتنی را به وجود آورده‌اند.



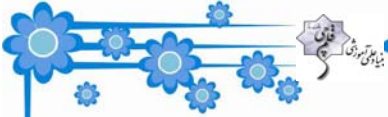
در این شکل جفت نیروهای ۵ نیوتنی که در خلاف جهت هم هستند هم‌دیگر را خنثی کرده‌اند.



با توجه به شکل اگر ۱۰ نیوتن نیرو به طرف راست و ۵ نیوتن به طرف چپ وارد شود، نیروی خالص ۵ نیوتنی به طرف راست وارد می‌شود.

* وقتی به یک دیوار تکیه می‌دهید، نیرویی بر آن وارد می‌آورید. دیوار نیز هم‌زمان نیرویی مساوی و در جهت مخالف بر شما وارد می‌کند در نتیجه واژگون نمی‌شوید.

* قانون سوم نیوتن چنین می‌گوید: هرگاه جسمی به جسم دیگری نیرو وارد کند، جسم دوم نیز نیرویی هم‌اندازه و در جهت مخالف بر جسم اول وارد می‌کند.
یکی از نیروها را کنش و دیگری را واکنش می‌نامیم.



«ششم تیزهوشان»

- * در صفحه‌ی ۴۷ کتاب درسی در بخش گفت‌وگو کنید داریم:
- الف) وارد کردن نیرو به جسم ممکن است سبب شروع حرکت آن شود.
 - ب) وارد کردن نیرو به جسم سبب گند شدن حرکت آن می‌شود.
 - پ) وارد کردن نیرو به جسم سبب سریع‌تر شدن حرکت آن می‌شود.
 - ت) وارد کردن نیرو به جسم ممکن است باعث توقف حرکت آن شود.
 - ث) وارد کردن نیرو به جسم می‌تواند سبب تغییر جهت آن شود.
- * حداقل دو جسم باید برهم اثر کنند تا نیرو ظاهر شود.

منبع: کتاب راهنمای معلم