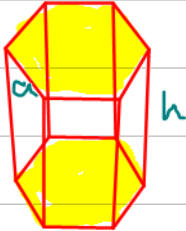




$$v = S \cdot h$$

$$S = p \cdot h$$

$$S + 2S_{\text{ماده}}$$



حجم ها غیر هندسی

هندسی

مستوی

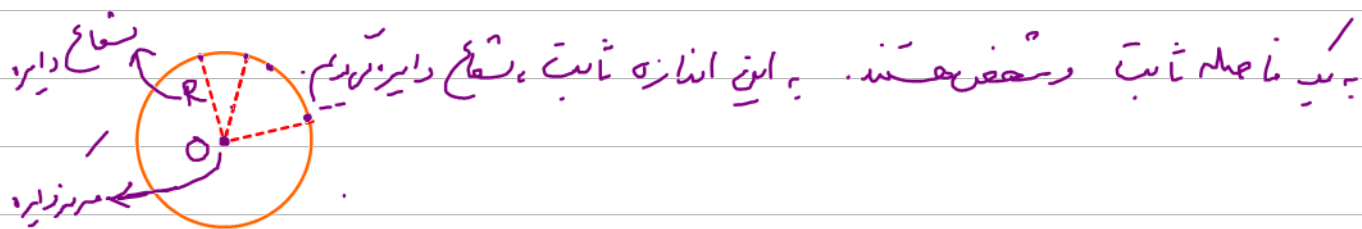
پایه هفتم

کله کره ای

کله صری

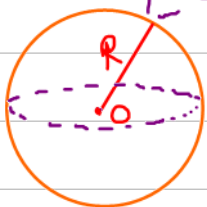
پایه هفتم

دایره: مجموع نقاط از صفحه است. همه آن نقاط ها از سینه ثابت در همان صفحه به نام مرکز



کره: مجموع نقاط از فضا است. همه آن نقاط ها از یک نقطه ثابت در فضا به نام مرکز

بند متصل ثابت و سطح هستند. به این اندازه ثابت، شعاع کره می گویند.



نیم کره: اگر یک کره را نصف کنیم، به هر قسمت آن یک نیم کره می گویند.

در سه توپ را نصف کنیم به نیم کره توپ داریم.

اگر کره توپ را نصف کنیم به قطب می رویم. نیم کره داریم. مثل ماه (عروق صین)

دایره عظیمه: اگر یک کره را با صفحه از مرکز برش دهیم به دو نیم کره (ماده)

تقسیم شود، سطح مقطع هر نیم کره یک دایره است. این دایره، بزرگترین دایره در کره

است به آن دایره عظیمه می گویند.

درس اول: حجم و مساحت کره

در سال‌های قبل با انواع حجم‌های هندسی آشنا شدید. این حجم‌ها به سه دسته تقسیم می‌شوند: منشوری، کره و هرمی.

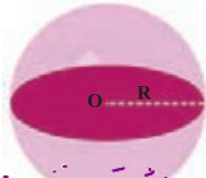


کره زمین و توپ بسکتبال نمونه‌هایی از حجم‌های کره‌ای است. چند نمونه دیگر از حجم‌های کره‌ای را نام ببرید.

فعالیت

۱- به تعریف دایره به عنوان یک شکل هندسی مسطح توجه کنید:

دایره، مجموعه نقاطی از صفحه است که همه آن نقطه‌ها از یک نقطه در همان صفحه به نام مرکز به یک فاصله ثابت و مشخص هستند. به این اندازه ثابت، شعاع دایره می‌گوییم.



با توجه به این تعریف در قسمت زیر، کره را به عنوان یک شکل هندسی فضایی تعریف کنید.

کره مجموعه نقاطی از فضا است که همه آن نقطه‌ها از یک نقطه به نام مرکز به یک فاصله ثابت و مشخص هستند. به این اندازه ثابت شعاع کره می‌گوییم.

مرکز

شعاع

۲- کارهای زیر را انجام دهید تا در انتهای فعالیت، راه محاسبه

حجم کره را پیدا کنیم.

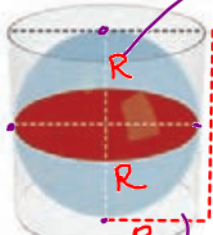
● یک توپ پلاستیکی به شکل کره تهیه کنید.

● مانند شکل مقابل با قرار دادن دو سطح صاف موازی، قطر

کره را اندازه بگیرید.



نیز در استوانه محاط شده



● مانند شکل مقابل به کمک طلق، یک استوانه درست کنید، به طوری که توپ کروی به طور کامل درون آن قرار گیرد و از اطراف، بالا و پایین بر آن مماس شود.

در این حالت می‌گوییم کره در استوانه محاط شده و استوانه نیز بر کره محیط شده است. اگر شعاع کره R باشد، ارتفاع استوانه و شعاع قاعده آن را بر حسب R نشان دهید.

ارتفاع استوانه $2R$

شعاع قاعده استوانه R

حجم استوانه: $S.h = (\pi R^2)(2R) = 2\pi R^3$

● توپ را از استوانه خارج کنید و با دقت آن را بپريد تا به دو نیم کره مساوی تبدیل شود. مانند شکل مقابل، یکی از نیم کره‌ها را داخل استوانه بگذارید و نیم کره دیگر را از آب پر و در استوانه خالی کنید. اگر این کار را با دقت انجام دهید و استوانه را خوب آب‌بندی کرده باشید که آبی از آن خارج نشود، با دو نیم کره، فضای باقیمانده پر از آب می‌شود.



الف) حجم استوانه، چند برابر حجم نیم کره است؟

ب) حجم استوانه چند برابر حجم کره است؟

ج) بنابراین حجم کره ——— برابر حجم استوانه است.

د) با توجه به دستور محاسبه حجم استوانه، که در بالا ذکر شد،

دستور محاسبه حجم کره به شعاع R را به دست آورید.

حجم کره‌ای به شعاع R از دستور $V = \frac{4}{3}\pi R^3$ به دست می‌آید.

کار در کلاس

۱- کره‌ای در استوانه‌ای به قطر قاعده و ارتفاع 10 سانتی‌متر محاط شده است.

الف) حجم کره را به دست آورید.

ب) حجم استوانه را به دست آورید.

ج) حجم فضای بین کره و استوانه را به دست آورید.

۲- حجم نیم کره‌ای به شعاع 10 سانتی‌متر را به دست آورید.