

گام به گام ریاضی نهم

فصل هشتم

علی جبر | سایت تخصصی آموزش ریاضی

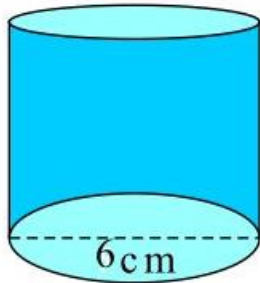
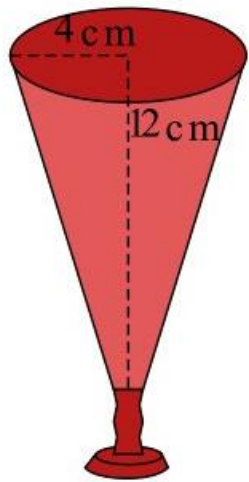
ALIGEBRA.COM

۰۹۱۲۷۷۴۴۳۸۹ – ۰۹۱۲۷۷۴۴۲۸۱

کلیه حقوق مادی و معنوی این اثر متعلق به سایت **Algebra.com** است و هرگونه استفاده از این اثر و انتشار آن در پایگاه های مجازی بدون کسب مجوز ممنوع است و متخلفان تحت پیگرد قانونی قرار می گیرند.

۱- ظرفی به شکل مخروط با شعاع دهانه 4cm و به ارتفاع 12cm را از آب پر می‌کنیم و در لیوانی استوانه‌ای شکل که

قطر قاعده آن 6cm است، خالی می‌کنیم. آب تا چه ارتفاعی در لیوان بالا می‌آید؟



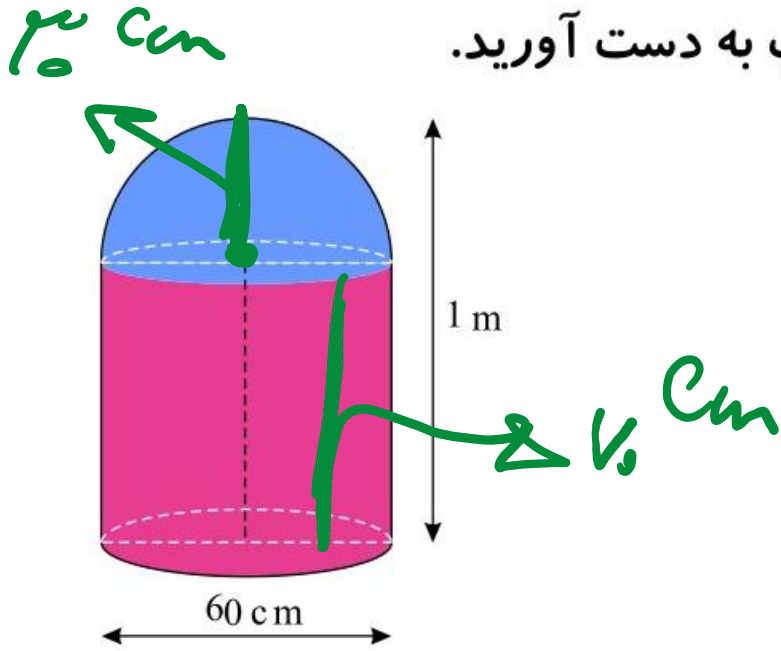
$$\frac{1}{3} \pi r_1^2 h_1 = \pi r_0^2 h_0 \rightarrow \frac{1}{3} \cancel{\pi} \times 16 \times 12 = \cancel{\pi} \times 9 \times h$$

$$h = \frac{\frac{1}{3} \times 16 \times 12}{9} = \frac{64}{9}$$

ALIGEBRA.COM

۰۹۱۲۷۷۴۴۲۸۱-۰۹۱۲۷۷۴۴۳۸۹

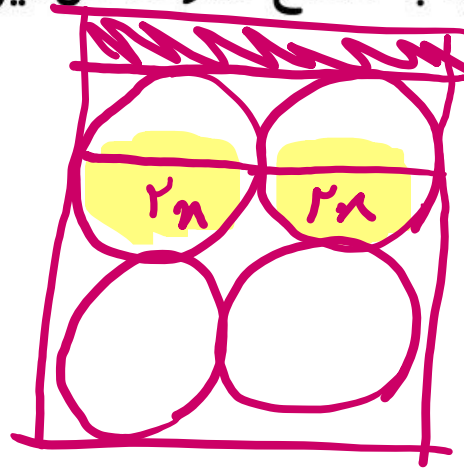
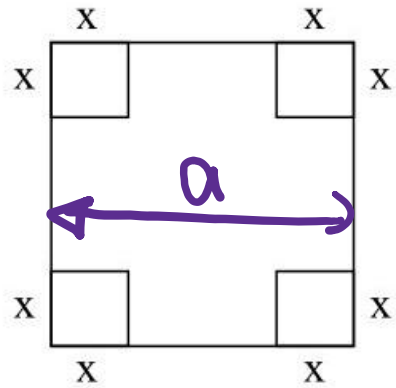
۲- یک کپسول گاز از قرار گرفتن یک نیمکره روی یک استوانه به صورت زیر درست شده است. اگر قطر دایره قاعده کپسول ۶۰ سانتی متر و ارتفاع آن یک متر باشد، حجم کپسول را بر حسب متر مکعب به دست آورید.



$$V = \pi r^2 h + \frac{1}{2} \pi r^3$$

$$V = \pi \times 0.3^2 \times 1 + \frac{1}{2} \pi \times 0.3^3 = 0.111\pi$$

۳- از یک مقوا به ضلع a گوشه‌های مربع شکل به ضلع x را بریده و با سطح باقی مانده یک جعبه مکعب مستطیل شکل درست کرده‌ایم. چه رابطه‌ای باید بین x و a باشد تا بتوان چهار کره به شعاع x را داخل این جعبه جای داد به طوری که هر کره به کره مجاورش و به دیواره جعبه مماس باشد؟



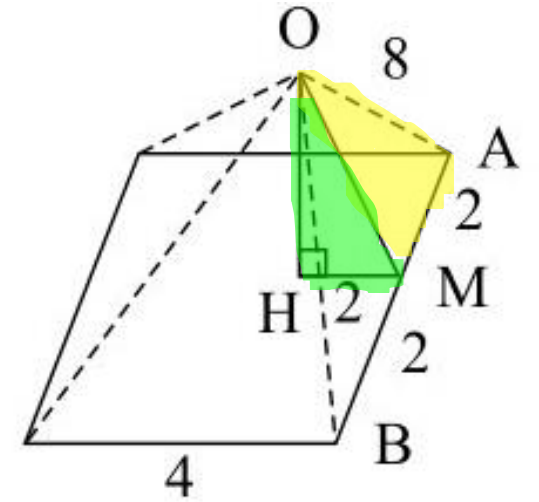
$$2r \times 2r = a - 2r \rightarrow 2r = a - 2r$$

$$a = 4r$$

۴- حجم هرمی با قاعده مربع را به دست آورید که ضلع قاعده آن 4cm باشد و وجه‌های جانبی آن مثلث‌های متساوی‌الساقینی به ساق‌های 8cm باشد.

$$V = \frac{1}{3} Sh = \frac{1}{3} \times 14 \times \sqrt{54}$$

$$V = \frac{14\sqrt{54}}{3}$$



$$OA^2 = OM^2 + AM^2 \rightarrow 64 = OM^2 + 4$$

$$\rightarrow OM^2 = 60 \rightarrow OM = \sqrt{60}$$

$$OM^2 = HM^2 + OH^2 \rightarrow 60 = 4 + OH^2$$

$$\rightarrow OH^2 = 56 \rightarrow OH = \sqrt{56}$$

ALIGEBRA.COM

۰۹۱۲۷۷۴۴۲۸۱-۰۹۱۲۷۷۴۴۳۸۹

۵- حجم هرمی را به دست آورید که قاعده آن مستطیلی به ابعاد ۶ و ۵ سانتی متر و ارتفاع آن ۱۰ سانتی متر است.

$$V = \frac{1}{3} P h$$

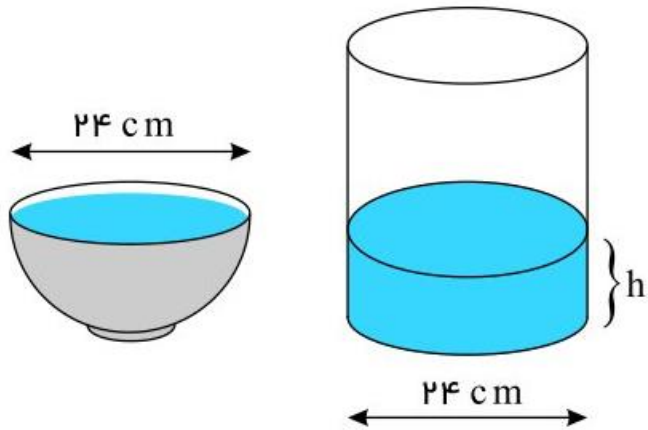
$$V = \frac{1}{3} \times 9 \times 5 \times 10 = \frac{9 \times 5 \times 10}{3}$$

$$= 150$$

ALIGEBRA.COM

۰۹۱۲۷۷۴۴۲۸۱-۰۹۱۲۷۷۴۴۳۸۹

۶- پیمانه‌ای به شکل نیمکره و به قطر دهانه‌ای ۲۴ سانتی‌متر را از آب پُر و آب آن را در لیوانی استوانه‌ای با همان قطر خالی می‌کنیم. آب در لیوان تا چه ارتفاعی بالا می‌آید؟



$$\frac{2}{3} \pi \times 12^3 = \pi \times 12 \times h \rightarrow h = \frac{\frac{2}{3} \times 12^3}{12^2}$$

$$\rightarrow h = \frac{2}{3} \times 12 = 8 \text{ cm}$$

۷- قطر تقریبی کره زمین حدود ۱۲۸۰۰ کیلومتر است.

الف) قطر و شعاع کره زمین را بر حسب کیلومتر با نماد علمی بنویسید.

ب) مساحت تقریبی رویه کره زمین را بر حسب کیلومتر مربع با نماد علمی بنویسید.

ج) مساحت کشور جمهوری اسلامی ایران حدود ۱۶۴۸۰۰۰ کیلومتر مربع است. ایران چه کسری از مساحت کره زمین

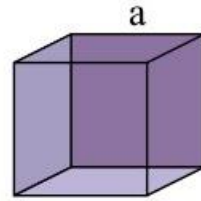
است؟

$$\text{ب) } S = 4\pi r^2 = 4 \times 3.14 \times (6.4 \times 10^3)^2 = 5.144 \times 10^{14}$$

$$\text{ج) } \frac{1648000}{5.144 \times 10^{14}} = 3.2 \times 10^{-10}$$

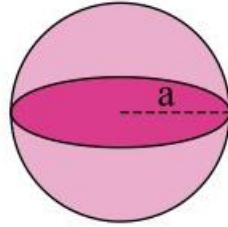
۸- حجم و سطح کل شکل‌های زیر را پیدا و با هم مقایسه کنید.

مکعب به ضلع a



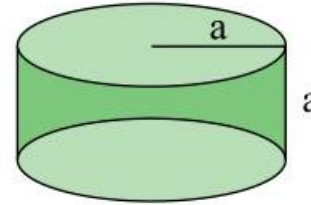
V =
S =

کره به شعاع a



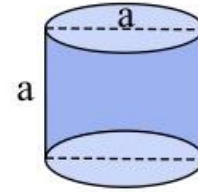
V =
S =

استوانه به ارتفاع و شعاع قاعده a



V =
S =

استوانه به ارتفاع و قطر قاعده a



V =
S =

$V = a^3$ / $V = \frac{4}{3} \pi a^3$ / $V = \pi a^2 h$ / $V = \pi \left(\frac{a}{2}\right)^2 h$
 $S = 6a^2$ / $S = 4\pi a^2$ / $S = 2\pi a^2 + 2\pi a h$ / $S = 2\pi \left(\frac{a}{2}\right)^2 + 2\pi \left(\frac{a}{2}\right) h$

۰۹۱۲۷۷۴۴۳۸۹ – ۰۹۱۲۷۷۴۴۲۸۱

علی جبرا | سایت تخصصی آموزش ریاضی

ALIGEBRA.COM

کلیه حقوق مادی و معنوی این اثر متعلق به سایت Algebra.com است و هرگونه استفاده از این اثر و انتشار آن در پایگاه های مجازی بدون کسب مجوز ممنوع است و متخلفان تحت پیگرد قانونی قرار می گیرند.