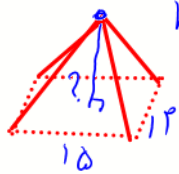


$$S = 4\pi R^2 = 36\pi \Rightarrow R = 3$$

$$V = \frac{4}{3}\pi R^3 \Rightarrow V = 36\pi$$

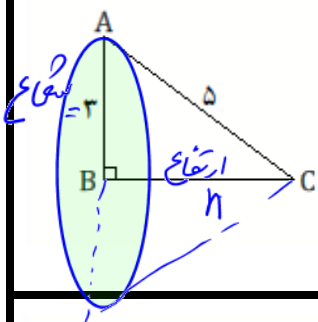
الف) مساحت کره ای 36π است. حجم آن را به دست آورید.

ب) قاعده هرمی، مستطیلی به ابعاد ۱۵ و ۱۲ سانتی متر است. اگر حجم هرم ۵۴۰ سانتی متر مکعب باشد، ارتفاع هرم را به دست آورید.



$$h = ? \quad V = \frac{1}{3} S_0 h \Rightarrow 540 = \frac{1}{3} \times 15 \times 12 \times h$$

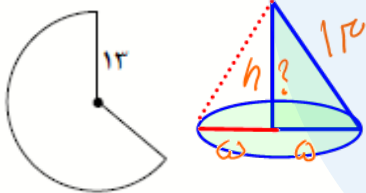
$$540 = 60h \Rightarrow h = \frac{540}{60} = 9$$



$$h^2 = s^2 - r^2 = 25 - 9 = 16 \rightarrow h = 4$$

$$V = \frac{1}{3} \pi r^2 h = \frac{1}{3} \times \pi \times 3^2 \times 4 = 12\pi$$

فاطمه با کاغذی به صورت شکل زیر که قسمتی از یک دایره با شعاع ۱۳ سانتی متر است، مخروطی به قطر قاعده ۱۰ سانتی متر ساخته است. حجم این مخروط را به دست آورید.



$$h^2 = 13^2 - 5^2 = 169 - 25 = 144 \rightarrow h = \sqrt{144} = 12$$

$$V = \frac{1}{3} \pi r^2 h \rightarrow V = \frac{1}{3} \times \pi \times 5^2 \times 12 = 100\pi$$

حجم هرمی را محاسبه کنید که قاعده آن لوزی به قطرهای ۸ و ۶ و ارتفاع هرم ۱۲ سانتی متر باشد.

$$S = \frac{1}{2} \times 6 \times 8 = 24$$

$$h = 12 \Rightarrow V = \frac{1}{3} \times 24 \times 12 = 96$$

$$V = \frac{Sh}{3}$$

الف) حجم هرم مربع القاعده ای به ضلع قاعده ۵ و ارتفاع ۱۰ را بیابید.

ب) مثلث قائم الزاویه ای به اضلاع قائمه ۲ و ۶ را حول ضلع ۲ دوران می دهیم. حجم شکل حاصل را بیابید.

الف) $S = 5 \times 5 = 25, h = 10 \rightarrow V = \frac{1}{3} \times 25 \times 10 = \frac{250}{3}$

ب) $h = 2, R = 6 \Rightarrow V = \frac{1}{3} \times \pi \times 6^2 \times 2 = 24\pi$



۶

الف) مستطیلی به طول ۴ و عرض ۲ را حول طول آن دوران می‌دهیم، حجم و مساحت جانبی شکل حاصل را بیابید.
 ب) اگر شعاع کره‌ای را سه برابر کنیم، مساحت آن چند برابر می‌شود؟

الف - $l = S \cdot h \rightarrow l = (2 \times 2 \times \pi) \times 4 = 16\pi$
 $S = P \cdot h \rightarrow S = (4 \times \pi) \times 4 = 16\pi$

ب - $R' = 3R$ $S = 4\pi R^2$
 $S' = 4\pi R'^2 = 4\pi (3R)^2 \Rightarrow S' = 9 \times 4\pi R^2$
 ۹ برابر شود

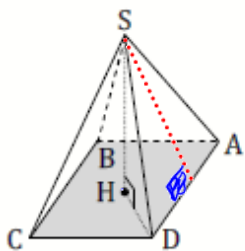
۷

کره‌ای در استوانه‌ای به قطر قاعده و ارتفاع ۳۰ سانتی‌متر محاط شده است. حجم کره را محاسبه کنید.

$R = 15 \Rightarrow R = 15$
 $V_{\text{کره}} = \frac{4}{3} \pi R^3 = \frac{4}{3} \times \pi \times 15 \times 15 \times 15 = 20 \times 225 \pi = 4500\pi$

۸

شکل زیر هرمی است با قاعده مربع که یال جانبی آن ۱۰ سانتی‌متر و ارتفاعش ۸ سانتی‌متر است.



حجم هرم را محاسبه کنید. ($\overline{SD} = 10$ و $\overline{SH} = 8$)

$l = \frac{1}{2} S \cdot h$

$h = 8$

$HD^2 = 10^2 - 8^2 = 100 - 64 = 36 \Rightarrow \overline{HD} = 6$

مساحت قاعده = $2 \times 6 = 12$ $\frac{6 \times 6}{2} = 18$

$l = \frac{1}{2} \times 12 \times 8 = 48 \text{ cm}^2$

۹

می‌خواهیم یک نیم‌کره چوبی توپر به قطر ۶۰ سانتی‌متر را رنگ کنیم، مساحت کل قسمت رنگ شده را حساب کنید.

شعاع $60 \div 2 = 30$
 $S = 2\pi R^2 + \pi R^2 = 3\pi R^2$

$S = 3\pi \times 30 \times 30 = 2700\pi$