



تدریس خصوصی ریاضی به صورت حضوری و آنلاین با دبیران حرفه ای و پیگیری قدرتمند در مدرسه

۸۸۹۰۴۰۰۲ - ۸۸۹۰۶۹۰۹ - ۲۶۵۷۰۸۱۰ - ۴۴۰۲۵۸۶۰

کد تهران ۰۲۱

۱. نسبت حجم به سطح کل در استوانه ای با شعاع قاعده و ارتفاع برابر a کدام است؟



الف
ب
ج
د

الف
ب
ج
د

پاسخ :

$$V = \pi a^3$$

$$S = (2\pi a \times a) + (2 \times \text{مساحت قاعده}) = 2\pi a^2 + 2\pi a^2 = 4\pi a^2$$

$$\frac{V}{S} = \frac{\pi a^3}{4\pi a^2} = \frac{a}{4}$$



تدریس خصوصی ریاضی به صورت حضوری و آنلاین با دبیران حرفه ای و پیگیری قدرتمند در مدرسه

۴۴۰۲۵۸۶۰ - ۲۶۵۷۰۸۱۰ - ۸۸۹۰۶۹۰۹ - ۸۸۹۰۴۰۰۲

کد تهران ۰۲۱

۲. حجم یک منشور به مساحت قاعده a و ارتفاع b ، چند برابر حجم یک هرم به مساحت قاعده a و ارتفاع b است؟
- الف . ۱
ب . ۳
ج . ۵
د . ۷

پاسخ :

هر منشور به مساحت قاعده a و ارتفاع b ، به سه هرم برابر با مساحت قاعده a و ارتفاع b قابل تقسیم است.

۳ الف) مساحت و حجم کره ای به شعاع 2 cm را به دست آورید. ($\pi \approx 3$) (نوشتن فرمول الزامی است)

(خرداد ۱۴۰۱، آذربایجان شرقی)

ب) حجم هرمی را به دست آورید که قاعده آن، مستطیلی به ابعاد ۲ و ۳ سانتی متر و ارتفاع آن ۵ سانتی متر می باشد.

(نوشتن فرمول الزامی است)



تدریس خصوصی ریاضی به صورت حضوری و آنلاین با دبیران حرفه ای و پیگیری قدرتمند در مدرسه

۴۴۰۲۵۸۶۰ - ۲۶۵۷۰۸۱۰ - ۸۸۹۰۶۹۰۹ - ۸۸۹۰۴۰۰۲

کد تهران ۰۲۱

پاسخ :

$$\text{الف) } V = \frac{4}{3} \pi r^3 = \frac{4}{3} \times 3 \times (2^3) = 32 \text{ cm}^3$$

$$S = 4 \pi r^2 = 4 \times 3 \times (2^2) = 48 \text{ cm}^2$$

$$\text{ب) } V = \frac{1}{3} S h = \frac{1}{3} (2 \times 3)(5) = 10 \text{ cm}^3$$

۴. در چه صورت حجم کره با مساحت آن برابر است؟

ب. $r = 4$

الف. $r = 3$

د. $r = 6$

ج. $r = 5$

پاسخ :

$$V = S \Rightarrow \frac{4}{3} \pi r^3 = 4 \pi r^2 \Rightarrow r = 3$$

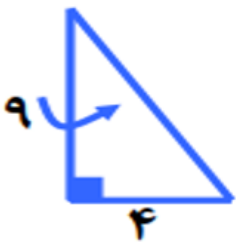


تدریس خصوصی ریاضی به صورت حضوری و آنلاین با دبیران حرفه ای و پیگیری قدرتمند در مدرسه

۴۴۰۲۵۸۶۰ - ۲۶۵۷۰۸۱۰ - ۸۸۹۰۶۹۰۹ - ۸۸۹۰۴۰۰۲

کد تهران ۰۲۱

۵. حجم حاصل از دوران مثلث قائم‌الزاویه حول ضلع مشخص شده کدام است؟



ب. 36π

الف. 12π

د. 144π

ج. 48π

پاسخ :

$$V = \frac{1}{3}Sh = \frac{1}{3}(\pi r^2)h = \frac{1}{3}(\pi 16)9 = 48\pi$$

۶. مخزن آبی به شکل کره و به شعاع ۲ متر داریم. می‌خواهیم بدنه‌ی آن را رنگ بزنیم. اگر هزینه‌ی نقاشی هر مترمربع آن ۳۰۰۰۰ تومان باشد، هزینه‌ی رنگ آمیزی کل منبع را به دست آورید.

پاسخ :



تدریس خصوصی ریاضی به صورت حضوری و آنلاین با دبیران حرفه ای و پیگیری قدرتمند در مدرسه

۴۴۰۲۵۸۶۰ - ۲۶۵۷۰۸۱۰ - ۸۸۹۰۶۹۰۹ - ۸۸۹۰۴۰۰۲

کد تهران ۰۲۱

$$S = 4\pi r^2 = 4\pi 2^2 = 16\pi \text{ مترمربع}$$

$$16\pi \times 30000 = 480000\pi \approx 480000 \times 3 = 1440000 \text{ تومان}$$

۷. مساحت یک کلاه عرق چین به شکل نیم کره به شعاع ۲۰ سانتی متر را به دست آورید.

پاسخ :

$$S = \frac{4\pi r^2}{2} = 2\pi 20^2 = 800\pi \text{ سانتی مترمربع}$$

۸. می‌خواهیم یک نیم‌کره‌ی چوبی توپر به شعاع ۲۰ سانتی متر را رنگ بزنیم. مساحت کل قسمت رنگ شده را به دست آورید.

پاسخ :

$$S = \frac{4\pi r^2}{2} + \pi r^2 = 3\pi r^2 = 3\pi 20^2 = 1200\pi \text{ سانتی مترمربع}$$

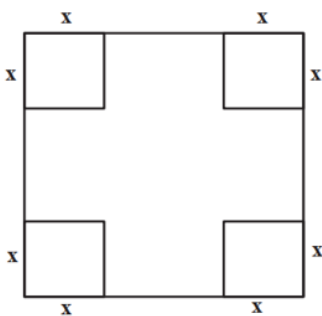


تدریس خصوصی ریاضی به صورت حضوری و آنلاین با دبیران حرفه ای و پیگیری قدرتمند در مدرسه

۴۴۰۲۵۸۶۰ - ۲۶۵۷۰۸۱۰ - ۸۸۹۰۶۹۰۹ - ۸۸۹۰۴۰۰۲

کد تهران ۰۲۱

از گوشه‌های یک مربع به ضلع a ، مربع‌هایی به ضلع x بریده‌ایم و با سطح باقی‌مانده یک جعبه مکعب مستطیل شکل درست کرده‌ایم. چه رابطه‌ای بین a و x باشد تا بتوان ۴ کره به شعاع x را درون این جعبه جای داد به طوری که هر کره به کره مناری و دیواره‌های جعبه مماس باشد؟



پاسخ:

$$a - 2x = 4x$$

$$\Rightarrow a = 6x$$



تدریس خصوصی ریاضی به صورت حضوری و آنلاین با دبیران حرفه ای و پیگیری قدرتمند در مدرسه

۴۴۰۲۵۸۶۰ - ۲۶۵۷۰۸۱۰ - ۸۸۹۰۶۹۰۹ - ۸۸۹۰۴۰۰۲

کد تهران ۰۲۱

۱۰. حجم و مساحت کل شکل های زیر را پیدا و با هم مقایسه کنید.

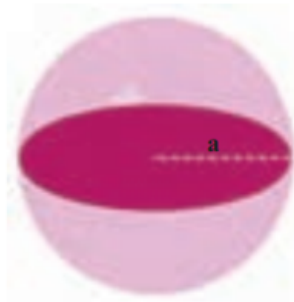
مکعب به ضلع a



$V =$

$S =$

کره به شعاع a



$V =$

$S =$

استوانه به ارتفاع و

شعاع قاعده a



$V =$

$S =$

استوانه به ارتفاع

و قطر قاعده a



$V =$

$S =$

در هر مورد نسبت حجم به مساحت $(\frac{V}{S})$ را به دست آورید. در کدام شکل این نسبت بزرگتر است؟

پاسخ :



تدریس خصوصی ریاضی به صورت حضوری و آنلاین با دبیران حرفه ای و پیگیری قدرتمند در مدرسه

۸۸۹۰۴۰۰۲ - ۸۸۹۰۶۹۰۹ - ۲۶۵۷۰۸۱۰ - ۴۴۰۲۵۸۶۰

کد تهران ۰۲۱

حجم و مساحت کل شکل های زیر را پیدا و با هم مقایسه کنید.

مکعب به ضلع a

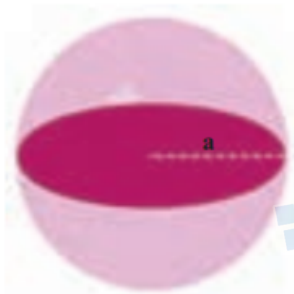


$$V = a^3$$

$$S = 6a^2$$

$$\frac{V}{S} = \frac{a}{6}$$

کره به شعاع a

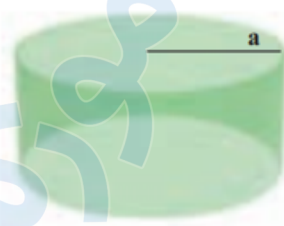


$$V = \frac{4}{3} \pi a^3$$

$$S = 4 \pi a^2$$

$$\frac{V}{S} = \frac{a}{3}$$

استوانه به ارتفاع و شعاع قاعده a



$$V = \pi a^3$$

$$S = 2 \pi a^2$$

$$\frac{V}{S} = \frac{a}{2}$$

استوانه به ارتفاع و قطر قاعده a



$$V = \frac{1}{4} \pi a^3$$

$$S = \pi a^2$$

$$\frac{V}{S} = \frac{a}{4}$$

در استوانه به شعاع و ارتفاع a نسبت خواسته شده بزرگتر از سایر شکلها است.