



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.

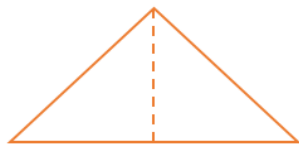
(۱۰ نمره)

مثلی به اضلاع ۲، ۲ و $2\sqrt{2}$ را حول ضلع بزرگتر دوران داده‌ایم. حجم شکل حاصل چقدر است؟

(آزمون ورودی مدارس نمونه دولتی استان سمنان، ۱۴۰۰-۱۳۹۹)

پاسخ:

شکل حاصل برابر با دو مخروط به شعاع قاعده $\sqrt{2}$ و ارتفاع $\sqrt{2}$ است که از قاعده به هم چسبیده‌اند:



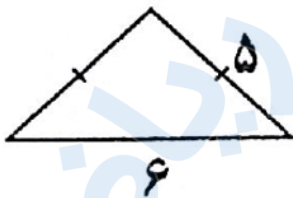
$$V = 2 \left(\frac{\pi \times 2 \times \sqrt{2}}{3} \right) = \frac{4\pi\sqrt{2}}{3}$$

۲.

(۱۰ نمره)

مثلث متساوی‌الساقین مقابل را حول ضلع ۶ دوران می‌دهیم. حجم شکل حاصل کدام است؟ ($\pi = 3$)

(آزمون ورودی مدارس نمونه دولتی استان گلستان، ۱۴۰۰-۱۳۹۹)



ب. ۲۸۸

د. ۹۶

الف. ۱۹۲

ج. ۴۸



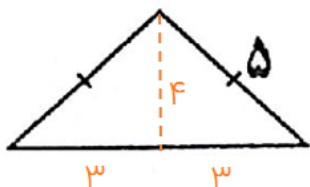
تدریس خصوصی ریاضی به صورت حضوری و آنلاین با دبیران حرفه ای و پیگیری قدرتمند در مدرسه

۸۸۹۰۴۰۰۲ - ۸۸۹۰۶۹۰۹ - ۲۶۵۷۰۸۱۰ - ۴۴۰۲۵۸۶۰

کد تهران ۰۲۱

پاسخ :

شکل حاصل برابر با دو مخروط به شعاع قاعده ۴ و ارتفاع ۳ است که از قاعده به هم چسبیده‌اند:



$$V = 2 \left(\frac{\pi \times 4^2 \times 3}{3} \right) = 96$$

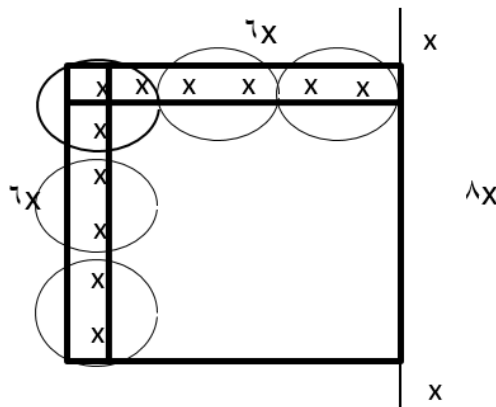
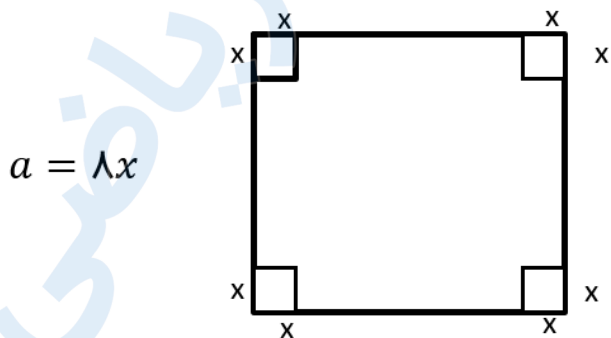
۳ .

(۱۰ نمره)

از چهارگوشه یک مقوای مربع شکل به ضلع a چهار مربع به ضلع x ساختیم و با خم کردن خط چین ها یک جعبه ساخته ایم. می خواهیم نه کره به شعاع x را درون این جعبه قرار دهیم. چه رابطه ای بین a و x وجود دارد؟

- الف . $4x$
- ب . $9x$
- ج . $12x$
- د . $8x$

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

۴.

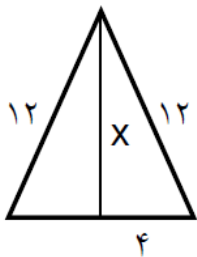
(۱۰ نمره)

حجم هرمی با قاعده ی مربع به ضلع ۸ سانتی متر و وجه های جانبی مثلث متساوی الساقین به ساق های ۱۲ سانتی متر کدام گزینه است؟

الف . $\frac{1}{3} \times 8^3 \times \sqrt{128}$ ب . $\frac{1}{3} \times 8^2 \times \sqrt{144}$

ج . $\frac{1}{3} \times 8^2 \times \sqrt{128}$ د . $\frac{1}{3} \times 8^2 \times \sqrt{144}$

پاسخ :



$$144 = 16 + x^2 \rightarrow \sqrt{128} = x$$

$$\frac{1}{3} \times (8)^2 \times \sqrt{128}$$

۵.

(۱۰ نمره)

حجم یک کره به شعاع a برابر با حجم استوانه به شعاع قاعده ی $\frac{a}{2}$ است. ارتفاع استوانه را پیدا کنید.



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

۴۴۰۲۵۸۶۰ - ۲۶۵۷۰۸۱۰ - ۸۸۹۰۶۹۰۹ - ۸۸۹۰۴۰۰۲

کد تهران ۰۲۱

$$\frac{16}{3}$$

ب .

$$3$$

$$10$$

د .

$$3$$

$$\frac{16}{2}$$

الف .

$$2$$

$$8$$

ج .

$$3$$

پاسخ :

$$\frac{4}{3} \pi a^2 = \pi \frac{a^2}{4} h \Rightarrow h = \frac{\frac{4}{3}}{\frac{1}{4}} = \frac{16}{3}$$



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

۸۸۹۰۴۰۰۲ - ۸۸۹۰۶۹۰۹ - ۲۶۵۷۰۸۱۰ - ۴۴۰۲۵۸۶۰

کد تهران ۰۲۱

۶.

(۱۰ نمره)

حجم هرمی با قاعده مربع به ضلع ۸ سانتی متر و وجه های جانبی مثلث متساوی الساقین به ساق های ۱۲ سانتی متر کدام گزینه است؟

الف . $\frac{1}{3} \times (8)^2 \times \sqrt{128}$. ب . $\frac{1}{3} \times (7)^2 \times \sqrt{128}$

ج . $\frac{1}{2} \times (8)^2 \times \sqrt{128}$. د . $\frac{1}{2} \times (8)^2 \times \sqrt{164}$

پاسخ :

$$144 = 16 + x^2 \rightarrow \sqrt{128} = x$$

$$\frac{1}{3} \times (8)^2 \times \sqrt{128}$$

۷.

(۱۰ نمره)

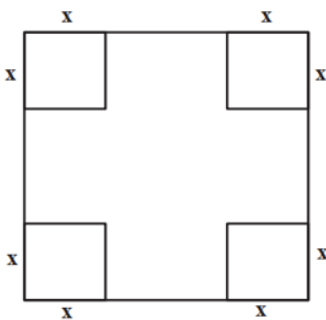


تدریس خصوصی ریاضی به صورت حضوری و آنلاین با دبیران حرفه ای و پیگیری قدرتمند در مدرسه

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 :

$$a - 2x = 4x$$

$$\Rightarrow a = 6x$$

۸.

(۱۰ نمره)

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



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 :

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

۹.

(۱۰ نمره)

پیمانه ای به شکل نیم کره و به قطر دهانه ۲۴ سانتی متر را از آب پر و آن را در لیوانی استوانه ای شکل با همان قطر خالی می کنیم؛ آب در لیوان تا چه ارتفاعی بالا می آید؟



الف . ۶ سانتی متر

ب . ۸ سانتی متر

ج . ۱۰ سانتی متر

د . ۱۲ سانتی متر

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 آب نیم کره :

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

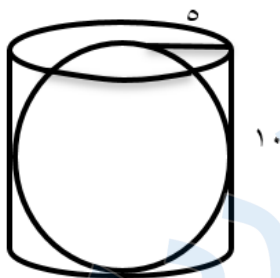
ارتفاع آب :

$$x = \frac{\frac{2}{3} \pi \times 12^3}{\pi \times 12^2} = \frac{2}{3} \times 12 = 8$$

. ۱۰

(۱۰ نمره)

کره ای در استوانه ای به قطر ۱۰ سانتی متر محاط شده است. فضای بین کره و استوانه را به دست آورید. ($\pi = 3$)



ب . ۳۴۰

د . ۳۵۰

الف . ۲۵۰

ج . ۲۸۰

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

$$V_{\text{کره}} = \frac{4}{3}\pi R^3 = \frac{4}{3} \times 3 \times 5^3 = 500$$

$$V_{\text{استوانه}} = S \times h = 5 \times 5 \times 3 \times 10 = 750$$

$$\text{فضا بین کره و استوانه} = 750 - 500 = 250$$

