



مدرسه آموزش مفهومی ریاضی

ریاضی نهم

فصل

۱. جاهای خالی کلمات مناسب قرار دهید.

کره مجموعه از فضا است که از مرکز به هستند. به این اندازه ثابت میگوییم.

نقطی - فاصله آن نقاط - یک اندازه ثابتی - شعاع کره

پاسخ:

۲. حجم نیم کره ای به شعاع ۱۰ سانتی متر را به دست آورید.

$$\frac{4}{3}xR^3 \times \frac{1}{2} = \frac{2}{3}x \times 10^3 = \frac{2000x}{3}$$

پاسخ:



۳. مساحت یک کلاه (عرق چین) به شکل رویه نیم کره به شعاع ۱۰ سانتی متر را پیدا کنید.

$$2xR^2 = 2x \times 10^2 = 200x$$

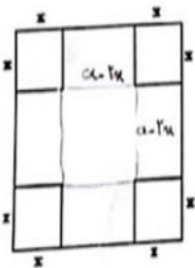
پاسخ:



۴. 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 میکنیم؛ آب در لیوان تا چه ارتفاعی بالا می آید؟

$$\text{ارتفاع آب} = 8 \quad \text{حجم آب} = x \times 12^2 \times x \quad \text{پاسخ:}$$
$$\frac{2}{3}x \times 12^3 \times \frac{1}{2} = \frac{2}{3}x \times 12^2 \times x \Rightarrow x = \frac{\frac{2}{3}x \times 12^3}{x \times 12^2} = \frac{2}{3} \times 12 = 8$$



۵. از یک مقوا به ضلع a گوشه های مربع شکل به ضلع x بریده و با سطح باقیمانده یک

جعبه مکعب مستطیل شکل درست کرده ایم. چه رابطه ای بین a و x باشد تا بتوان

چهار کره را به شعاع x داخل این جعبه جای داد.

$$\text{پس } a \text{ باید } 6 \text{ برابر } x \text{ باشد} \Rightarrow a = 4x + 2x = 6x \Rightarrow a - 2x = 4x$$

پاسخ:



مدرسه آموزش مفهومی ریاضی

۶. پاره خط OM در مثلث OBC چه خواصی دارد؟

چون مثلث متساوی الساقین است، پس OM عمود منصف BC است.

پاسخ:

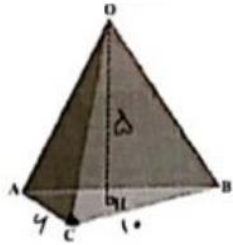
اگر

طول ضلع قاعده، ۱۲ cm باشد به کمک قضیه فیثاغورس در مثلث OBM را حساب کنید.

پاسخ:

$$OM = 8 \text{ cm} \Rightarrow OM^2 = 12^2 - 6^2 = 64$$

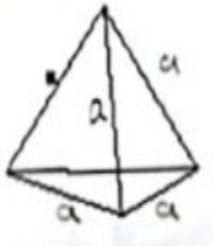
۸. در شکل مقابل هرم OABC دارای قاعده ABC است که در آن AC=۶cm و BC=۱۰cm و زاویه $ACB=90^\circ$ و ارتفاع هرم مساوی ۵cm است. با کامل کردن عبارت های زیر حجم هرم را به دست آورید.



$$S_{ABC} = \frac{AC \times CB}{2} = \frac{6 \times 10}{2} = 30 \text{ cm}^2 \quad v = \frac{1}{3}sh = \frac{1}{3} \times 30 \times 5 = 50 \text{ cm}^3$$

پاسخ:

۹. مساحت کل هرم منتظم مقابل را به دست آورید که طول همه بال های آن a است.



$$oh = ob^2 - bh^2 \Rightarrow oh^2 = (2a)^2 - a^2 = 4a^2 - a^2 = 3a^2$$

$$oh = a\sqrt{3}, s = \frac{a\sqrt{3} \times 2a}{2} = a^2\sqrt{3}$$

پاسخ:

۱۰. حجم حاصل دوران یک ربع دایره به شعاع ۵cm را حول شعاع آن پیدا کنید.



$$\frac{4}{3} \times R^3 \times \frac{1}{2} = \frac{2}{3}x \times 5^3 = \frac{250x}{3}$$

پاسخ:



مدرسه آموزش مفهومی ریاضی



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

$$v = za^3 \quad s = 4xa^2$$

پاسخ:

$$s = 2xa \times a = 2xa^2 \Rightarrow \text{قاعده: } 2s = 2xa^2 \Rightarrow \text{کل: } s = 2xa^2 + 2xa^2 \Rightarrow \frac{xa^3}{4xa^2} = \frac{a}{4}$$

مدرسه آموزش مفهومی ریاضی