

۱) درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید .

- الف) وجه های هرم به شکل مثلث است.
- ب) استوانه از دوران مستطیل حول ضلع آن به دست می آید.
- پ) در هر دایره وترهای که از مرکز دایره به یک فاصله اند، با هم مساوی اند.
- ت) از دوران یک نیم دایره حول قطر آن کره بوجود می آید
- ث) فاصله رأس هرم تا قاعده را ارتفاع هرم گویند.
- چ) هرم دو قاعده برابر به شکل دایره دارد. (خ ۹۵ تهران)
- ج) در یک دایره وترهای نظیر دو کمان مساوی با هم مساوی هستند.
- ح) اگر قاعده های دو هرم هم مساحت باشند، حجم آن ها مساوی است.
- خ) حجم یک مخروط که مساحت قاعده آن ۱۰ و ارتفاع آن ۱۲ cm باشد چند سانتی متر مکعب است. .
- د اگر دو هرم دارای قاعده های هم مساحت و ارتفاع های مساوی باشند، حجم آنها با هم برابر است.
- ذ) اگر کره ای را با یک صفحه برش دهیم، طح بریده شده دایره است
- ر) اگر شعاع کره ای را دو برابر کنیم، مساحت آن برابر می شود..

۲) در جای خالی عدد یا کلمه مناسب بنویسید.

- الف) از دوران یک ربع دایره حول شعاع آن بوجود می آید..
- ب) مساحت کل هرم منتظم چهاروجهی که طول همه یال های آن a باشند برابر با می باشد.
- ت) از دوران مثلث قائم الزاویه حول یک ضلع قائم آن یک به وجود می آید..
- ث) مساحت یک کره به شعاع r برابر با است.
- چ) کره مجموعه از فضاست که مرکز هستند، به این اندازه می گوئیم.
- ج) اگر شعاع کره ای R باشد. حجم آن از رابطه و مساحت آن نیز از رابطه بدست می آید.
- ح) از دوران حول یکی از اضلاع عمود بر هم ، مخروط به وجود می آید.
- خ) کره مجموعه نقاطی از است که فاصله آنها از نقطه ثابتی به نام مرکز برابر است.

د) حجم کره ای که در استوانه محاط شده برابر حجم استوانه است.

ذ) از دوران ۳۶۰ درجه یک نیم دایره حول قطر آن بوجود می آید.

ر) اگر قاعده هرمی یک مربع باشد، این هرم تا وجه جانبی دارد..

ز) از دوران مثلث قائم الزاویه حول ضلع زاویه قائمه به دست می آید.

ژ) اگر شعاع کره ای را دو برابر کنیم، مساحت آن برابر می شود..

س) دستور $4\pi r^2$ برای محاسبه مساحت می باشد

ش) از دوران یک مستطیل حول طولش حاصل می شود

ص) از دوران مثلث قائم الزاویه حول یکی از اضلاع قائم بوجود می آید..

۳) گزینه صحیح را انتخاب کنید.

الف) در چه صورت حجم کره با مساحت آن برابر می شود؟

$r = 6$ (۴)

$r = 5$ (۳)

$r = 4$ (۲)

$r = 3$ (۱)

ب) کدام عبارت نادرست است؟

۱) از دوران مستطیل حول ضلعش ، استوانه پدید می آید.

۲) از دوران مثلث قائم الزاویه حول ضلع قائمه اش ، هرم بدست می آید.

۳) مخروط شکلی شبیه هرم است که قاعده آن به شکل دایره است.

۴) از دوران نیم دایره حول قطرش ، کره به دست می آید.

پ) وجوه جانبی در هرم به شکل است.

۴) متوازی الاضلاع

۳) مربع

۲) مستطیل

۱) مثلث

پ- حجم هرم مربع القاعده ای به اضلاع قاعده a و ارتفاع b کدام است؟

$\frac{a^2 b^2}{3}$ (۴)

$\frac{ab}{3}$ (۳)

$\frac{1}{3} a^2 b$ (۲)

$\frac{1}{3} ab^2$ (۱)

ت- اگر کره ای در استوانه محاط شده باشد، قطر کره همواره با کدام یک از گزینه های زیر مساوی نمی باشد؟

۴- نصف محیط قاعده استوانه

۳- فاصله دو قاعده استوانه

۲- قطر قاعده استوانه

۱- ارتفاع استوانه

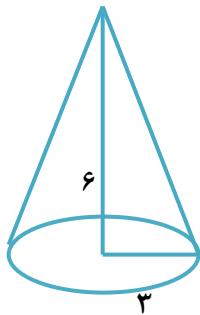
۴- مساحت کل یک مکعب به ضلع ۴cm را به دست آورید.

۵- الف) حجم هرمی را به دست آورید که قاعده آن یک مستطیل به ابعاد ۴ و $\frac{2}{5}$ سانتی متر و ارتفاع آن ۱۲ سانتی متر است. (فرمول حجم هرم را بنویسید.)

ب) مخزن آبی به شکل کره و به شعاع ۲ متر داریم. می خواهیم بدنه آن را رنگ بزنیم، اگر هزینه نقاشی منبع هر مترمربع ۳۰۰۰۰ تومان باشد، هزینه رنگ آمیزی منبع را به دست آورید. ($\pi = 3$)

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

ب- حجم شکل مقابل را بدست آورید.



۷- الف- حجم هرمی را بدست آورید که قاعده آن مربعی به ضلع ۴ cm و وجه های جانبی آن مثلث متساوی الساقینی به ساق های ۸ cm باشد.

ب- مخروطی به شعاع قاعده ۳ و ارتفاع ۱۰ را در نظر بگیرید، حجم آنرا حساب کنید.

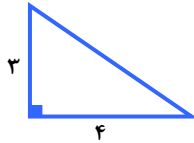
۸- الف) حجم هرمی را محاسبه کنید که قاعده آن لوزی به قطرهای ۸ و ۶ و ارتفاع هرم ۱۲ cm باشد.
(نوشتن فرمول الزامی است.)

ب) اگر مثلث قائم الزاویه ای را حول یکی از اضلاع قائمه آن دوران دهیم، شکلی که حاصل می شود چه نام دارد؟

پ) مساحت کل یک نیم کره توپر فولادی به شعاع ۱۰ cm را به دست آورید. ($\pi = 3$)

۹- مثلث قائم الزاویه ای به اضلاع قائم ۱۰ و ۶ سانتی متر را حول ضلع ۱۰ سانتی متری دوران می دهیم
حجم حاصل را بدست آورید.

۱۰- الف) مثلث قائم الزاویه مقابل را حول ضلع ۳ cm دوران داده ایم:



الف) نام شکل را بنویسید.

ب) حجم آن را به دست آورید.

پ) می خواهیم یک نیم کره چوبی توپر به شعاع ۸ cm را رنگ کنیم. مساحت کل قسمت رنگ شده را به دست آورید.

۱۱- الف) حجم کره ای به شعاع ۶ cm را به دست آورید. (نوشتن فرمول الزامی است.)

حجم هرم، مربع القاعده ای را به دست آورید که ضلع آن ۷ cm و ارتفاع آن ۱۲ cm است.

۱) درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید.

الف) وجه های هرم به شکل مثلث است. X وجه ها چنانچه هر کدام به شکل مثلث است.

ب) استوانه از دوران مستطیل حول ضلع آن به دست می آید. \checkmark

پ) در هر دایره وترهای که از مرکز دایره به یک فاصله اند، با هم مساوی اند. \checkmark

ت) از دوران یک نیم دایره حول قطر آن کره بوجود می آید. \checkmark

ث) فاصله رأس هرم تا قاعده را ارتفاع هرم گویند. \checkmark

ج) هرم دو قاعده برابر به شکل دایره دارد. (خ ۹۵ تهران) X هر دو قاعده و قاعده دارد.

د) در یک دایره وترهای نظیر دو کمان مساوی یا هم مساوی هستند. \checkmark

ز) اگر قاعده های دو هرم هم مساحت باشند، حجم آن ها مساوی است. X باید ارتفاع ها هم برابر باشند.

ح) حجم یک مخروط که مساحت قاعده آن ۱۰ و ارتفاع آن ۱۲ cm باشد چند سانتی متر مکعب است. $\frac{1}{3} \pi r^2 h = \frac{1}{3} \pi \cdot 10 \cdot 12 = 40\pi$

ط) اگر دو هرم دارای قاعده های هم مساحت و ارتفاع های مساوی باشند، حجم آنها با هم برابر است. \checkmark

ی) اگر کره ای را با یک صفحه برش دهیم، طح بریده شده دایره است. \checkmark

ک) اگر شعاع کره ای را دو برابر کنیم، مساحت آن برابر می شود.

۲) در جای خالی عدد یا کلمه مناسب بنویسید.

الف) از دوران یک ربع دایره حول شعاع آن بوجود می آید.

ب) مساحت کل هرم منتظم چهاروجهی که طول همه یال های آن a باشند برابر با $\sqrt{3} a^2$ می باشد.

ت) از دوران مثلث قائم الزاویه حول یک ضلع قائم آن یک به وجود می آید.

ث) مساحت یک کره به شعاع ۳ برابر با $4\pi R^2$ است.

ج) کره مجموعه از فاصلت که مرکز هستند، به این اندازه می گویند.

د) اگر شعاع کره ای R باشد، حجم آن از رابطه $\frac{4}{3}\pi R^3$ و مساحت آن نیز از رابطه $4\pi R^2$ بدست می آید.

ه) از دوران حول یکی از اضلاع عمود بر هم، مخروط به وجود می آید.

و) کره مجموعه تقاطعی از است که فاصله آنها از نقطه ثابتی به نام مرکز برابر است.

د) حجم کره ای که در استوانه محاط شده برابر حجم استوانه است.

ذ) از دوران ۳۶۰ درجه یک نیم دایره حول قطر آن بوجود می آید.

ر) اگر قاعده هرمی یک مربع باشد، این هرم تا وجه جانبی دارد.

ز) از دوران مثلث قائم الزاویه حول ضلع زاویه قائمه به دست می آید.

ژ) اگر شعاع کره ای را دو برابر کنیم، مساحت آن برابر می شود.

س) دستور $4\pi r^2$ برای محاسبه مساحت می باشد.

ش) از دوران یک مستطیل حول طولش حاصل می شود.

ص) از دوران مثلث قائم الزاویه حول یکی از اضلاع قائم بوجود می آید.

۳) گزینه صحیح را انتخاب کنید.

الف) در چه صورت حجم کره با مساحت آن برابر می شود؟

- ۱) $r = 2$ ۲) $r = 4$ ۳) $r = 5$ ۴) $r = 6$

ب) کدام عبارت نادرست است؟

۱) از دوران مستطیل حول ضلعش، استوانه پدید می آید.

۲) از دوران مثلث قائم الزاویه حول ضلع قائمه اش، هرم پدید می آید.

۳) مخروط شکلی شبیه هرم است که قاعده آن به شکل دایره است.

۴) از دوران نیم دایره حول قطرش، کره به دست می آید.

ب) وجوه جانبی در هرم به شکل است.

- ۱) مثلث ۲) مستطیل ۳) مربع ۴) متوازی الاضلاع

$S = a \times a = a^2$

$V = \frac{1}{3} sh = \frac{1}{3} a^2 b$

پ- حجم هرم مربع القاعده ای به اضلاع قاعده a و ارتفاع b کدام است؟

- ۱) $\frac{1}{3} ab^2$ ۲) $\frac{1}{3} a^2 b$ ۳) $\frac{ab}{3}$ ۴) $\frac{a^2 b^2}{3}$

ت- اگر کره ای در استوانه محاط شده باشد، قطر کره همواره با کدام یک از گزینه های زیر مساوی نمی باشد؟

- ۱- ارتفاع استوانه ۲- قطر قاعده استوانه ۳- فاصله در قاعده استوانه ۴- نصف محیط قاعده استوانه

۴- مساحت کل یک مکعب به ضلع ۴cm را به دست آورید.

$$S = 4a^2 = 4 \times 4^2 = 4 \times 16 = 64 \text{ cm}^2$$

۵- الف) حجم هرمی را به دست آورید که قاعده آن یک مستطیل به ابعاد ۴ و ۲/۵ سانتی متر و ارتفاع آن ۱۲ سانتی متر است. (فرمول حجم هرم را بنویسید.)

$$S = 4 \times 2.5 = 10 \text{ cm}^2$$

$$V = \frac{1}{3} Sh = \frac{10 \times 12}{3} = 40 \text{ cm}^3$$

ب) مخزن آبی به شکل کره و به شعاع ۲ متر داریم. می خواهیم بدنه آن را رنگ بزنیم. اگر هزینه نقاشی منبع

هر مترمربع ۳۰۰۰۰ تومان باشد، هزینه رنگ آمیزی منبع را به دست آورید. ($\pi = 3$)

$$S = 4\pi R^2 = 4 \times 3 \times 2^2 = 48 \text{ cm}^2 \rightarrow 48 \times 30000 = 1440000 \text{ تومان}$$

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

متر است.

$$S = 4 \times 5 = 20 \text{ cm}^2 \rightarrow V = \frac{1}{3} Sh = \frac{20 \times 10}{3} = 66.67 \text{ cm}^3$$

ب- حجم شکل مقابل را بدست آورید.



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

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

۷- الف) حجم هرمی را بدست آورید که قاعده آن مربعی به ضلع ۴ cm و وجه های جانبی آن مثلث



مساوی الساقینی به ساق های ۸ cm باشد.

$$a^2 = 8^2 - 2^2 = 64 - 4 = 60 \rightarrow a = \sqrt{60} = 2\sqrt{15}$$

$$h^2 = (2\sqrt{15})^2 - 2^2 = 60 - 4 = 56 \Rightarrow h = \sqrt{56} = 2\sqrt{14}$$


ب- مخروطی به شعاع قاعده ۳ و ارتفاع ۱۰ را در نظر بگیرید، حجم آنرا حساب کنید.

$$V = \frac{1}{3} \pi R^2 h = \frac{\pi \times 3^2 \times 10}{3} = 30\pi$$

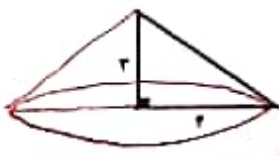
۸- الف) حجم هرمی را محاسبه کنید که قاعده آن لوزی به قطرهای ۸ و ۶ و ارتفاع هرم ۱۲ cm باشد.
 (نوشتن فرمول الزامی است.) $S = \frac{4 \times 8}{2} = 24 \rightarrow V = \frac{1}{3} S h = \frac{24 \times 12}{3} = 96 \text{ cm}^3$
 ب) اگر مثلث قائم الزاویه ای را حول یکی از اضلاع قائمه آن دوران دهیم، شکلی که حاصل می شود چه نام دارد؟ **شبه کره**

پ) مساحت کل یک نیم کره فولادی به شعاع ۱۰ cm را به دست آورید. ($\pi = 3$)
 $S = 3 \pi R^2 = 3 \times 3 \times 10 \times 10 = 900 \text{ cm}^2$

۹- مثلث قائم الزاویه ای به اضلاع قائم ۱۰ و ۶ سانتی متر را حول ضلع ۱۰ سانتی متری دوران می دهیم
 حجم حاصل را بدست آورید.
 $h = 10$
 $R = 4$
 $V = \frac{1}{3} \pi R^2 h = \frac{\pi \times 4^2 \times 4 \times 10}{3} = 120 \pi$



۱۰- الف) مثلث قائم الزاویه مقابل را حول ضلع ۳ cm دوران داده ایم.
 الف) نام شکل را بنویسید. **شبه کره**
 ب) حجم آن را به دست آورید.
 $h = 3$
 $R = 4$
 $V = \frac{1}{3} \pi R^2 h = \frac{\pi \times 4^2 \times 3}{3} = 14 \pi$



پ) می خواهیم یک نیم کره چوبی توپر به شعاع ۸ cm را رنگ کنیم. مساحت کل قسمت رنگ شده را به دست آورید.
 $S = 3 \pi R^2 = 3 \times \pi \times 8 \times 8 = 192 \pi \text{ cm}^2$

۱۱- الف) حجم کره ای به شعاع ۴ cm را به دست آورید. (نوشتن فرمول الزامی است.)
 $V = \frac{4}{3} \pi R^3 = \frac{4 \times \pi \times 4 \times 4 \times 4}{3} = 288 \pi \text{ cm}^3$
 ب) حجم هرم مربع القاعده ای را به دست آورید که ضلع آن ۷ cm و ارتفاع آن ۱۲ cm است.
 $S = 7 \times 7 = 49 \rightarrow V = \frac{1}{3} S h = \frac{49 \times 12}{3} = 194 \text{ cm}^3$