

به نام اول معلم انسان

سوالات امتحان نهایی ریاضی پایه نهم



حجم و مساحت



منتخب دو سال اخیر

(خرداد سال ۱۴۰۲ سراسر استان ها و خرداد سال ۱۴۰۳ کشوری)

تهیه و تنظیم و پاسخنامه : علی مصطفی

گردآوری : مهدی غروی

@riazisaeedamini

کانال ریاضی متوسطه اول

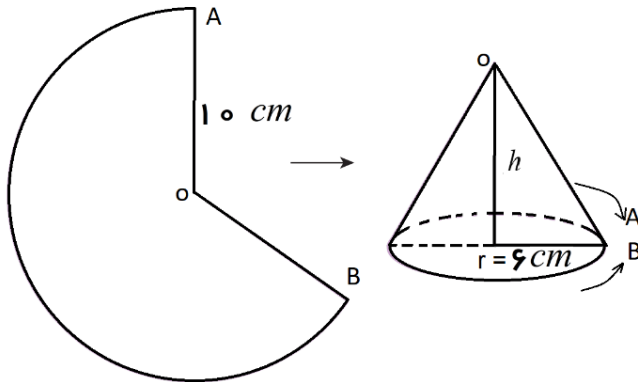
(۱) تعداد یالهای جانبی یک هرم با قاعده مربع

در سؤال های ۱ و ۲ ، نوشتن فرمول های محاسبه الزامی است.

(۱) زهره با بخشی از یک مقوای دایره ای شکل، برای عروسک خود یک کلاه مخروطی شکل درست کرده است.

با توجه به ابعاد داده شده:

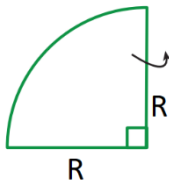
الف) اندازه ارتفاع این مخروط (h) را به کمک رابطه فیثاغورس حساب کنید.



ب) حجم این مخروط چقدر است؟ ($\pi \approx 3$) و ($r = 6$)

(۲) الف) اگر ربع دایره مقابل را مانند شکل حول یکی از شعاع هایش دوران دهیم، چه شکلی حاصل می شود؟

ب) فرمول محاسبه حجم آن را بنویسید.

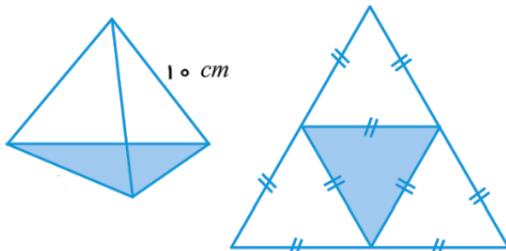


ج) مساحت کره ای به شعاع ۵ متر، چند متر مربع است؟
(در اینجا $\pi \approx 3/14$ قرار دهید).

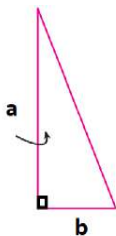
(۱) تعداد وجه های یک هرم با قاعده مثلث

در سؤال های ۲ و ۳، نوشتن فرمول های محاسبه الزامی است.

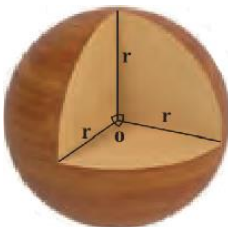
(۲) یک کارخانه تولید لبنیات، شیر های پاکتی به شکل هرم منتظم چهار وجهی تولید می کند که رویه آن از جنس مقوای بهداشتی است، بطوری که طول هر یال آن ۱۰ سانتی متر می باشد. برای تولید ده هزار پاکت شیر، حداقل چند سانتیمتر مربع مقوا لازم است؟ (توجه: نیازی به اثبات فرمول مساحت مثلث متساوی الاضلاع نیست).



(۳) الف) از دوران یک مثلث قائم الزاویه حول یکی از اضلاع قائمه اش، مطابق شکل روبرو، الف) چه شکلی حاصل می شود؟



ب) اگر $a = 10$ ، $b = 3$ باشد، در این صورت اندازه حجم آن را حساب کنید. ($\pi \approx 3$)



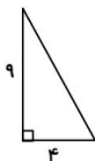
ج) در شکل مقابل، شعاع کره $r = 2$ cm است.

حجم قسمت برداشته شده را محاسبه کنید. ($\pi \approx 3$)

(۱) از دوران ربع دایره حول شعاع اش به دست می آید. (۰/۲۵) (آذربایجان شرقی خ ۱۴۰۲)

(۲) مساحت کره ای به شعاع ۲ سانتی متر را به دست آورید. (نوشتن فرمول الزامی است). (۰/۷۵) (آذربایجان شرقی خ ۱۴۰۲)

(۳) حجم هرمی را به دست آورید که قاعده آن مستطیلی به ابعاد ۶ و ۸ سانتیمتر و ارتفاع آن ۱۰ سانتی متر باشد. (نوشتن فرمول الزامی است). (۰/۷۵) (آذربایجان شرقی خ ۱۴۰۲)



(۴) مثلث قائم الزاویه ی زیر را حول ضلع ۹ سانتیمتری دوران می دهیم: (۱) (آذربایجان شرقی خ ۱۴۰۲)
الف) نام شکل چیست؟

ب) حجم شکل حاصل را بانوشتن فرمول به دست آورید. ($\pi = 3.14$)

(۵) اگر دو هرم دارای قاعده های هم مساحت باشند، حجم های آنها باهم برابر است. ص ☐ غ ☐ (۰/۲۵) (آذربایجان غربی خ ۱۴۰۲)

(۶) از دوران یک مثلث قائم الزاویه حول یک ضلع زاویه قائمه آن به دست می آید. (۰/۲۵) (آذربایجان غربی خ ۱۴۰۲)

(۷) فرمول محاسبه حجم کره ای به شعاع R را بنویسید. (۰/۵) (آذربایجان غربی خ ۱۴۰۲)

(۸) مساحت یک کره به شعاع ۵ سانتی متر را به دست آورید. (نوشتن فرمول الزامی است). (۱) (آذربایجان غربی خ ۱۴۰۲)

(۹) هرمی داریم با قاعده مربع که اندازه هر ضلع قاعده هرم ۵ سانتی متر و ارتفاع هرم ۹ سانتی متر می باشد، حجم این هرم را به دست آورید. (نوشتن فرمول الزامی است). (۱) (آذربایجان غربی خ ۱۴۰۲)

- (۱۰) اگر دو هرم با مساحت قاعده مساوی و ارتفاع مساوی داشته باشیم حجم های آن ها نیز مساوی می شوند. ص ☐ غ ☐ (۰/۲۵) (اردبیل خ ۱۴۰۲)
- (۱۱) مساحت یا کره به شعاع R برابر با است. (۰/۲۵) (اردبیل خ ۱۴۰۲)

- (۱۲) حجم هرمی با قاعده مربع را به دست آورید که یک ضلع آن $\frac{1}{5}$ متر و ارتفاع آن ۱۲ متر باشد. (نوشتن فرمول الزامی است). (۱) (اردبیل خ ۱۴۰۲)



- (۱۳) از دوران شکل روبرو حول خط d چگونه جسمی ایجاد می شود آن را رسم کنید. (۰/۵) (اردبیل خ ۱۴۰۲)

- (۱۴) حجم توپ مقابل که شعاع آن ۱۰ سانتی متر است را حساب کنید. ($\pi = 3.14$) (نوشتن فرمول الزامی است). (۱) (اردبیل خ ۱۴۰۲)



- (۱۵) حجم مکعبی با مساحت قاعده S و ارتفاع h برابر است با: $V = Sh$ ص ☐ غ ☐ (۰/۲۵) (اصفهان خ ۱۴۰۲)

- (۱۶) حجم و مساحت کره ای به شعاع ۵ را به دست آورید. ($\pi = 3.14$) (نوشتن فرمول الزامی است). (۱/۵) (اصفهان خ ۱۴۰۲)

- (۱۷) ارتفاع یک هرم (با قاعده مربع) نصف ارتفاع یک مخروط است. شعاع قاعده مخروط ۴ سانتی متر و حجم آن ۳۲ سانتی متر مکعب می باشد. اگر ضلع مربع قاعده ۶ سانتی متر باشد حجم هرم را به دست آورید. (راهنمایی: کشیدن شکل مناسب به درک مسئله کمک می کند). ($\pi = 3.14$) (نوشتن فرمول الزامی است). (۱) (اصفهان خ ۱۴۰۲)

۱۸) هرمی که قاعده آن دایره باشد، مخروط نامیده می شود. ص ☐ غ ☐ (۰/۲۵) (البرز خ ۱۴۰۲)

۱۹) اگر کره ای داخل استوانه ای محاط شده باشد حجم استوانه چند برابر حجم کره است؟ (۰/۲۵) (البرز خ ۱۴۰۲)

الف) $\frac{2}{3}$ ☐ ب) $\frac{3}{2}$ ☐ ج) $\frac{3}{4}$ ☐ د) $\frac{1}{3}$ ☐

۲۰) حجم هرمی با قاعده مربع را به دست آورید که ضلع قاعده آن ۳ cm و ارتفاع آن ۵ cm باشد. (نوشتن فرمول الزامی است). (۰/۷۵) (البرز خ ۱۴۰۲)

۲۱) مساحت یک کلاه عرق چین به شکل رویه نیم کره به شعاع ۶cm را به دست آورید. (نوشتن فرمول الزامی است). (۰/۷۵) (البرز خ ۱۴۰۲)

۲۲) حجم شکل مقابل را حساب کنید. (نوشتن فرمول الزامی است). (۱) (البرز خ ۱۴۰۲)



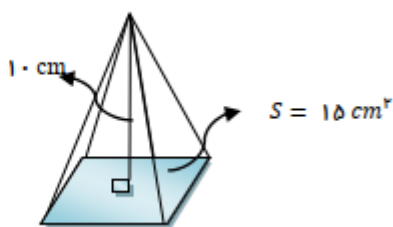
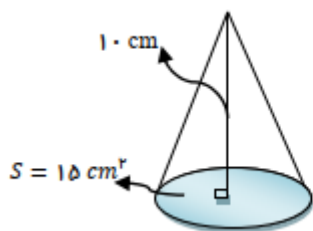
۲۳) دستور محاسبه مساحت نیم کره توپر $4\pi R^2$ است. ص ☐ غ ☐ (۰/۲۵) (ایلام خ ۱۴۰۲)

۲۴) هرم منتظم با قاعده چهارضلعی از بالا به شکل دیده می شود. (۰/۲۵) (ایلام خ ۱۴۰۲)

۲۵) حجمی که از دوران ربع دایره حول شعاع آن به دست می آید نام دارد. (۰/۲۵) (ایلام خ ۱۴۰۲)

۲۶) حجم کره ای به شعاع ۱۰ cm را به دست آورید. (نوشتن فرمول الزامی است). (۱) $(\pi = 3)$ (ایلام خ ۱۴۰۲)

۲۷) بدون محاسبه حجم، تعیین کنید حجم کدامیک از شکل های زیر بیشتر است؟ چرا؟ (۰/۷۵) (ایلام خ ۱۴۰۲)



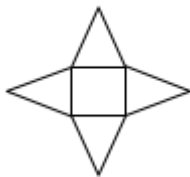
۲۸) برای به دست آوردن مساحت رویه نیمکره توخالی رابطه استفاده می کنیم. (۰/۲۵) (بوشهر خ ۱۴۰۲)

۲۹) مساحت رویه نیمکره چوبی توپر به شعاع ۲ سانتی متر را به دست آورید. (نوشتن فرمول الزامی است.) ($\pi = ۳$) (۰/۷۵) (بوشهر خ ۱۴۰۲)

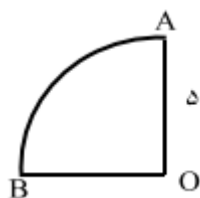
۳۰) هرمی داریم که قاعده آن مستطیلی است به ابعاد ۳ و ۵ سانتی متر. اگر ارتفاع هرم ۱۰ سانتی متر باشد حجم هرم با به دست آورید. (نوشتن فرمول الزامی است.) (۰/۷۵) (بوشهر خ ۱۴۰۲)

۳۱) حجم مخروطی به شعاع ۴ سانتی متر و ارتفاع ۷ سانتی متر را به دست آورید. (نوشتن فرمول الزامی است.) ($\pi = ۳$) (۰/۷۵) (بوشهر خ ۱۴۰۲)

۳۲) تعداد وجه های جانبی هرم منتظم مقابل برابر است. (۰/۲۵) (تهران خ ۱۴۰۲)



۳۳) حجم حاصل از دوران ربع دایره مقابل به شعاع ۵ سانتی متر را حول شعاع OA به دست آورید. (نوشتن فرمول الزامی است.) ($\pi = ۳$) (۱/۲۵) (تهران خ ۱۴۰۲)



۳۴) حجم مخروطی به شعاع قاعده ۲ و ارتفاع ۶ را بب. ($\pi = ۳$) (نوشتن فرمول الزامی است.) (۱/۲۵) (تهران خ ۱۴۰۲)



۳۵) مثلث قائم الزاویه ای را حول یکی از اضلاع قائمه آن دوران می دهیم، حجم شکل حاصل مخروط است. ص ☐ غ ☐ (۰/۲۵) (چهارمحل و بختیاری خ ۱۴۰۲)

۳۶) مساحت یک نیم کره چوبی توپر به شعاع R مدام گزینه است؟ (۰/۵) (چهارمحل و بختیاری خ ۱۴۰۲)

الف) ☐ $4\pi R^2$ (ب) ☐ $3\pi R^2$ (ج) ☐ $2\pi R^2$ (د) ☐ $\frac{4}{3}\pi R^3$

۳۷) کره ای به شعاع R درون استوانه ای محاط شده است، ادعای دو دانش آموز زیر را خوانده و درستی یا نادرستی آنها را مشخص نمایید. درست را با علامت ☒ و نادرست را با علامت ☒ (۰/۵) (چهارمحل و بختیاری خ ۱۴۰۲)

- مبینا: حجم این استوانه برابر $2\pi R^3$ است. ☐

- یکتا: حجم فضای خالی بین استوانه و کره برابر با حجم نیمکره ای به شعاع R است. ☐

۳۸) حجم کره ای به شعاع ۳ سانتی متر را به دست آورید. ($\pi = 3$) (نوشتن فرمول الزامی است). (۰/۷۵) (چهارمحل و بختیاری خ ۱۴۰۲)

۳۹) حجم هرمی با قاعده مربع را به دست آورید که ضلع قاعده آن ۳ cm و ارتفاع آن ۶ cm باشد. (نوشتن فرمول الزامی است). (۱) (چهارمحل و بختیاری خ ۱۴۰۲)

۴۰) اگر کره ای در استوانه ای محاط شده باشد، قطر کره همواره با کدامیک از گزینه های زیر مساوی نمی باشد. (۰/۲۵) (خراسان جنوبی خ ۱۴۰۲)

الف) ارتفاع استوانه ☐ (ب) نصف محیط قاعده استوانه ☐

ج) فاصله دو قاعده استوانه ☐ (د) قطر قاعده استوانه ☐

۴۱) مثلث قائم الزاویه ای به اضلاع ۱۰ و ۶ سانتی متر را حول ضلع ۱۰ سانتی متر دوران می دهیم. حجم حاصل از دوران چه شکلی است؟ حجم شکل را به دست آورید. ($\pi = 3$) (نوشتن فرمول الزامی است). (۱/۲۵) (خراسان جنوبی خ ۱۴۰۲)



۴۲) مساحت یک توپ فوتبال به شعاع ۱۰ سانتی متر را به دست آورید. ($\pi = 3$) (نوشتن فرمول الزامی است). (۰/۷۵) (خراسان جنوبی خ ۱۴۰۲)

۴۳) شعاع کره ای چه مقدار باشد که حجم کره با مساحت آن برابر شود؟ (۰/۷۵) (خراسان جنوبی خ ۱۴۰۲)

(۴۴) مساحت یک کره به شعاع R برابر است با: (۰/۲۵) (خراسان رضوی خ ۱۴۰۲)

☐ (د) $۲\pi R^۳$

☐ (ج) $۲\pi R^۲$

☐ (ب) $۴\pi R^۳$

☐ (الف) $۴\pi R^۲$

(۴۵) قاعده مخروط به شکل است. (دایره - چندضلعی) (۰/۲۵) (خراسان رضوی خ ۱۴۰۲)

(۴۶) حجم کره ای به شعاع ۵ سانتی متر را به دست آورید. ($\pi = ۳$) (نوشتن فرمول حجم الزامی است). (۱) (خراسان رضوی خ ۱۴۰۲)

(۴۷) حجم هرمی را به دست آورید که قاعده آن مستطیلی به ابعاد ۴ و ۶ سانتی متر و ارتفاع آن ۸ سانتی متر باشد. (نوشتن فرمول الزامی است). (۱) (خراسان رضوی خ ۱۴۰۲)

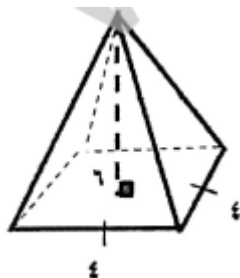
(۴۸) دایره مجموعه نقاطی از فضا است که همه نقاط آن از یک نقطه به نام مرکز، به یک فاصله ثابت است. ص ☐ غ ☐ (۰/۲۵) (خراسان شمالی خ ۱۴۰۲)

(۴۹) از دوران یک مستطیل حول یکی از اضلاعش حاصل می شود. (۰/۲۵) (خراسان شمالی خ ۱۴۰۲)

(۵۰) حجم کره ای به شعاع ۵ سانتی متر را حساب کنید. ($\pi = ۳$) ص ☐ غ ☐ (۰/۲۵) (اردبیل خ ۱۴۰۲) (۰/۷۵) (خراسان شمالی خ ۱۴۰۲)

(۵۱) مساحت کره ای به شعاع ۳ سانتی متر را حساب کنید. ($\pi = ۳$) (نوشتن فرمول الزامی است). (۰/۷۵) (خراسان شمالی خ ۱۴۰۲)

(۵۲) هرمی با قاعده مربع به ضلع ۴ سانتی متر و همچنین ارتفاع ۶ سانتی متر داریم. حجم آن را به دست آورید. (فرمول نوشته شود) (۱) (خراسان شمالی خ ۱۴۰۲)



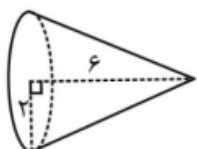
۵۳) اگر ارتفاع دو هرم با هم برابر باشد حجم آنها باهم برابر است. ص ☐ غ ☐ (خوزستان خ ۱۴۰۲)

۵۴) از دوران یک ربع دایره حول شعاعش به وجود می آید. (خوزستان خ ۱۴۰۲)

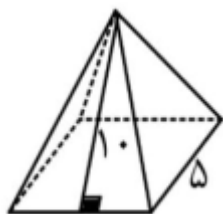
۵۵) مساحت کره ای به شعاع ۲ سانتی متر کدام گزینه است؟ (خوزستان خ ۱۴۰۲)

الف) 4π ☐ ب) 8π ☐ ج) 16π ☐ د) 32π ☐

۵۶) دستور محاسبه حجم کره را بنویسید و حجم کره ای به شعاع ۵ سانتی متر را محاسبه کنید. ($\pi = 3$) (خوزستان خ ۱۴۰۲)



۵۷) حجم مخروط مقابل را به دست آورید ($\pi = 3$) (خوزستان خ ۱۴۰۲)



۵۸) مساحت جانبی هرم منتظم زیر را محاسبه کنید. (خوزستان خ ۱۴۰۲)

۵۹) از دوران یک نیم دایره حول قطر آن به وجود می آید. (زنجان خ ۱۴۰۲)

۶۰) اگر مکعبی و هرمی دارای قاعده های هم مساحت و ارتفاع های مساوی باشند، حجم هرم چندبرابر حجم مکعب است؟ (زنجان خ ۱۴۰۲)

۶۱) با قسمتی از دایره به شعاع ۱۰ سانتی متر، مخروطی به قطر قاعده ۱۲ سانتی متر ساخته ایم. ارتفاع مخروط را به دست آورید. (زنجان خ ۱۴۰۲)



۶۲) اگر مساحت و حجم کره ای از نظر عددی برابر باشند شعاع کره چند است؟ (زنجان خ ۱۴۰۲)



۶۳) حجم حاصل از دوران یک ربع دایره به شعاع ۳ سانتی متر را حول شعاع آن پیدا کنید. (زنجان خ ۱۴۰۲)

(۶۴) از دوران مستطیل حول یک ضلع آن استوانه به دست می آید. ص ☐ غ ☐ (۰/۲۵) (سمنان خ ۱۴۰۲)

(۶۵) حجم کره ای به شعاع ۳ سانتی متر برابر با سانتی متر مکعب است. (۳۶π ، ۲۸۸π) (۰/۲۵) (سمنان خ ۱۴۰۲)

(۶۶) مساحت کل مکعبی به ضلع ۳ سانتی متر را به دست آورید . (۰/۷۵) (سمنان خ ۱۴۰۲)

(۶۷) حجم مخروطی را حساب کنید که شعاع قاعده آن ۴ سانتی متر و ارتفاع آن ۹ سانتی متر باشد. (نوشتن فرمول الزامی است و پاسخ را

بر حسب π بنویسید.) (۰/۷۵) (سمنان خ ۱۴۰۲)



(۶۸) مساحت کره ای به قطر ۱۲ سانتی متر را به دست آورید . (نوشتن فرمول الزامی است و پاسخ را بر حسب π بنویسید.) (۱) (سمنان خ

۱۴۰۲)

(۶۹) قاعده یک هرم مربعی به ضلع ۷ سانتی متر است. اگر ارتفاع هرم ۱۲ سانتی متر باشد حجم هرم را به دست آورید. (نوشتن فرمول

الزامی است.) (۱) (سیستان و بلوچستان خ ۱۴۰۲)

(۷۰) اگر شعاع یک کره برابر ۱۰ سانتی متر باشد. مساحت آن را به دست آورید. (نوشتن فرمول الزامی است) (۱) (سیستان و بلوچستان خ ۱۴۰۲)

(۷۱) از دوران ۳۶۰ درجه یک مثلث قائم الزاویه حول یک ضلع زاویه قائمه اش یک به دست می آید. (۰/۲۵) (شهرستان های تهران خ

۱۴۰۲)

(۷۲) شعاع کره ای ۵ سانتی متر می باشد. مساحت این کره را به دست آورید. (نوشتن فرمول الزامی است.) (۰/۷۵) (شهرستان های تهران خ ۱۴۰۲)

(۷۳) حجم یک هرم ۱۰۰ سانتی متر مکعب است. اگر مساحت قاعده این هرم ۳۰ سانتی متر مربع باشد اندازه ارتفاع این هرم را به دست

آورید. (نوشتن فرمول الزامی است.) (۱) (شهرستان های تهران خ ۱۴۰۲)

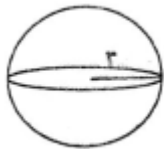
(۷۴) از دوران یک مستطیل حول ضلع آن یم استوانه به وجود می آید. ☐ ص ☐ غ (۰/۲۵) (فارس خ ۱۴۰۲)

(۷۵) مساحت کل مکعبی به ضلع ۱۰ سانتی متر ۱۰۰۰ سانتی متر مربع است. ☐ ص ☐ غ (۰/۲۵) (فارس خ ۱۴۰۲)

(۷۶) از دوران یک مثلث قائم الزاویه حول یک ضلع زاویه قائمه ی آن یک پدید می آید (۰/۲۵) (فارس خ ۱۴۰۲)

(۷۷) حجم هرمی را حساب کنید که قاعده آن یک شش ضلعی منتظم به مساحت ۱۲ سانتی متر مربع و ارتفاع این هرم ۱۰ سانتی متر مربع باشد. (نوشتن فرمول الزامی است). (۰/۷۵) (فارس خ ۱۴۰۲)

(۷۸) حجم کره مقابل که شعاع آن ۳ سانتی متر است را به دست آورید. (نوشتن فرمول الزامی است). (۰/۷۵) (فارس خ ۱۴۰۲)



(۷۹) دستور (فرمول) محاسبه مساحت کره را بنویسید. (۰/۲۵) (فارس خ ۱۴۰۲)

(۸۰) حجم هرمی را به دست آورید که قاعده آن مستطیلی به ابعاد ۴ و ۵ سانتی متر و ارتفاع آن ۱۸ سانتی متر باشد. (۰/۷۵) (قزوین خ ۱۴۰۲)

(۸۱) مساحت کره ای به شعاع ۵ سانتی متر را به دست آرید. (فرمول نوشته شود). (۱) (قزوین خ ۱۴۰۲)

(۸۲) کره ای به شعاع ۳ سانتی متر داریم: (۱/۵) (قم خ ۱۴۰۲)

الف) حجم کره را به دست آورید.

ب) مساحت کره را به دست آورید.

(۸۳) از دوران مثلث قائم الزاویه حول یکی از اضلاع قائمه اش، شکل تصور می شود. (استوانه ☐ ، مخروط ☐) (۰/۵) (قم خ ۱۴۰۲)

(۸۴) حجم هرمی را به دست آورید که قاعده آن مستطیلی به اندازه ۵ و ۹ سانتی متر و ارتفاع آن ۱۰ سانتی متر باشد. (۱) (قم خ ۱۴۰۲)

۸۵) مساحت نیم کره چوبی توپر به شعاع ۱ سانتی متر برابر است. (۲π ، ۳π) (۰/۲۵) (کردستان خ ۱۴۰۲)

۸۶) مساحت کل هرم منتظم با قاعده مثلث که طول همه یال های آن ۲ واحد است کدام است؟ (۰/۲۵) (کردستان خ ۱۴۰۲)

الف) $۲\sqrt{۳}$ (ب) $۳\sqrt{۳}$ (ج) $۱۴\sqrt{۳}$ (د) $۶\sqrt{۳}$

۸۷) حجم کره ای به شعاع ۳ سانتی متر را حساب کنید. (نوشتن فرمول الزامی است.) ($\pi = ۳$) (۰/۷۵) (کردستان خ ۱۴۰۲)

۸۸) حجم مخروطی به شعاع قاعده ۵ و ارتفاع ۶ سانتی متر را حساب کنید. (نوشتن فرمول الزامی است.) ($\pi = ۳$) (۰/۷۵) (کردستان خ ۱۴۰۲)



۸۹) (۰/۵) (کردستان خ ۱۴۰۲)

الف) هرم منتظم با قاعده شش ضلعی را از بالا نگاه می کنیم، چه شکلی دیده می شود؟
ب) یک اسفنج مکعب شکل را مانند شکل مقابل بریده ایم. سطح بریده شده به چه شکلی است؟

۹۰) اگر شعاع کره ای را سه برابر کنیم، حجم آن چند برابر می شود؟ (۰/۲۵) (کرمان خ ۱۴۰۲)

الف) ۳ (ب) ۹ (ج) ۱۲ (د) ۲۷

۹۱) حجم کره ای به قطر ۶ سانتی متر را به دست آورید. (۰/۷۵) (کرمان خ ۱۴۰۲)

۹۲) مساحت کره ای ۳۶π سانتی متر مربع است. شعاع کره را به دست آورید. (۰/۷۵) (کرمان خ ۱۴۰۲)



۹۳) تصویر مقابل گسترده چه شکل هندسی می باشد؟ (۰/۵) (کرمان خ ۱۴۰۲)

۹۴) اگر $\pi = ۳$ باشد، حجم مخروطی به شعاع ۲ و ارتفاع ۲ برابر است با (۰/۲۵) (کرمانشاه خ ۱۴۰۲)

۹۵) حجم استوانه محیط شده بر کره چندبرابر حجم کره محاط شده در آن استوانه است؟ (۰/۲۵) (کرمانشاه خ ۱۴۰۲)

۹۶) حجم تویی کره ای شکل، به شعاع ۳ سانتی متر را به دست آورید (نوشتن فرمول الزامی است). ($\pi = ۳$) (۰/۷۵) (کرمانشاه خ ۱۴۰۲)

۹۷) مساحت یک نیم کره چوبی توپر به شعاع ۲ سانتی متر را به دست آورید. (نوشتن فرمول الزامی است). ($\pi = ۳$) (۰/۷۵) (کرمانشاه خ ۱۴۰۲)

۹۸) حجم هرمی را به دست آورید که قاعده آن مستطیلی به ابعاد ۳ و ۵ سانتی متر و ارتفاع آن ۴ سانتی متر باشد. (نوشتن فرمول الزامی است). (۱) (کرمانشاه خ ۱۴۰۲)

۹۹) از دوران مثلث قائم الزاویه حول یک ضلع زاویه قائمه اش به وجود می آید. (۰/۲۵) (کهگیلویه و بویراحمد خ ۱۴۰۲)

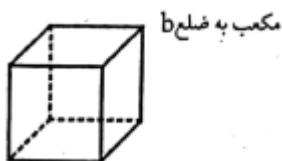
۱۰۰) تعداد وجه های جانبی هرمی با قاعده مربع برابر است. (۰/۲۵) (کهگیلویه و بویراحمد خ ۱۴۰۲)

۱۰۱) کره ای در استوانه ای به قطر ۶ سانتی متر محاط شده است. ($\pi = ۳$) (نوشتن فرمول الزامی است). (کهگیلویه و بویراحمد خ ۱۴۰۲)
الف) حجم کره را به دست آورید. (۰/۷۵)

ب) حجم استوانه را به دست آورید. (۰/۷۵)

ج) حجم فضای بین کره و استوانه را به دست آورید. (۰/۲۵) (کهگیلویه و بویراحمد خ ۱۴۰۲)

۱۰۲) حجم هرمی را به دست آورید که قاعده آن مستطیلی به ابعاد ۶ و ۵ سانتی متر و ارتفاع آن ۱۰ سانتی متر باشد. (نوشتن فرمول الزامی است). (۰/۷۵) (کهگیلویه و بویراحمد خ ۱۴۰۲)



۱۰۳) حجم و مساحت کل شکل را بیابید. (۰/۵) (کهگیلویه و بویراحمد خ ۱۴۰۲)

(۱۰۴) از دوران یک ربع دایره حول شعاع آن ، تشکیل می شود. (۰/۵) (گلستان خ ۱۴۰۲)

(۱۰۵) مساحت کره ای به شعاع ۲ سانتی متر را به دست آورید. ($\pi = ۳$) (نوشتن فرمول الزامی است). (۰/۷۵) (گلستان خ ۱۴۰۲)

(۱۰۶) شعاع قاعده یک مخروط ۱۰ سانتی متر و ارتفاع آن ۱۲ سانتی متر می باشد، حجم مخروط را به دست آورید. ($\pi = ۳$) (نوشتن فرمول الزامی است). (۱) (گلستان خ ۱۴۰۲)

(۱۰۷) از دوران دادن یک مستطیل حول یک ضلع آن، مکعب مستطیل به دست آورید. ص ☐ غ ☐ (۰/۲۵) (گیلان خ ۱۴۰۲)

(۱۰۸) به فاصله راس هرم تا قاعده یعنی طول عمودی که از راس بر قاعده رسم می شود هرم می گویند. (۰/۲۵) (گیلان خ ۱۴۰۲)

(۱۰۹) مساحت یک کلاه عرق چین به شکل رویه نیم کره به شعاع ۵ سانتی متر، چندسانتی مترمربع می شود؟ (۰/۵) (گیلان خ ۱۴۰۲)

الف) ۵۰π ☐ ب) ۱۰۰π ☐ ج) ۲۰۰π ☐ د) ۴۰۰π ☐

(۱۱۰) حجم کره ای به شعاع ۱۰ سانتی متر را به دست آورید. (نوشتن فرمول الزامی است). ($\pi = ۳$) (۱) (گیلان خ ۱۴۰۲)

(۱۱) حجم هرمی را به دست آورید که قاعده آن مستطیلی به ابعاد ۶ و ۴ سانتی متر و ارتفاع آن ۹ سانتی متر باشد. (نوشتن فرمول الزامی است). (۱) (گیلان خ ۱۴۰۲)

۱۱۲) اگر دو هرم دارای قاعده های هم مساحت و ارتفاع های مساوی باشند، حجم آنها با هم برابر است. ص ☐ غ ☐ (لرستان خ ۱۴۰۲) (۰/۲۵)

۱۱۳) حجم هرم یک سوم حجم منشور است. ص ☐ غ ☐ (لرستان خ ۱۴۰۲) (۰/۲۵)

۱۱۴) از دوران یک مستطیل حول طولش حاصل می شود. (لرستان خ ۱۴۰۲) (۰/۲۵)

۱۱۵) مجموعه نقاطی از فضا که فاصله ی همه آنها از یک نقطه به نام مرکز برابر باشد را پدید می آوردند. (لرستان خ ۱۴۰۲) (۰/۲۵)

الف) کره ☐ ب) دایره ☐ ج) نیم کره ☐ د) مخروط ☐

۱۱۶) مساحت و حجم کره ای را به دست آورید که شعاع آن ۵ سانتی متر باشد. (نوشتن فرمول الزامی است.) ($\pi = ۳$) (لرستان خ ۱۴۰۲) (۱/۵)

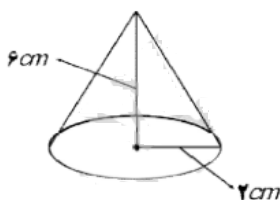
۱۱۷) از دوران ۳۶۰ درجه ربع دایره حول شعاع آن یک کره ساخته می شود. ص ☐ غ ☐ (مازندران خ ۱۴۰۲) (۰/۲۵)

۱۱۸) دستور محاسبه مساحت کل نیم کره چوبی توپر به شعاع R را بنویسید. (مازندران خ ۱۴۰۲) (۰/۲۵)

۱۱۹) گسترده یک هرم منتظم را رسم کنید که قاعده آن سه ضلعی باشد. (مازندران خ ۱۴۰۲) (۰/۵)

۱۲۰) حجم کره ای به شعاع ۵ سانتی متر را به دست آورید. (نوشتن فرمول الزامی است.) ($\pi = ۳$) (مازندران خ ۱۴۰۲) (۱)

۱۲۱) حجم مخروطی به شعاع قاعده ۲ سانتی متر و ارتفاع مخروط ۶ سانتی متر را به دست آورید. (نوشتن فرمول الزامی است.) ($\pi = ۳$) (مازندران خ ۱۴۰۲) (۱)



۱۲۲) از دوران یک مثلث قائم الزاویه حول یکی از اضلاع قائمه اش پدید می آید. (۰/۲۵) (مرکزی خ ۱۴۰۲)

۱۲۳) قاعده یک هرم مربعی به ضلع ۳ سانتی متر و ارتفاع ۵ سانتی متر است. حجم هرم را به دست آورید. (نوشتن فرمول الزامی است). (۱) (مرکزی خ ۱۴۰۲)

۱۲۴) از دوران یک نیم دایره حول قطرش چه شکلی به دست آورید ؟ (۰/۲۵) (مرکزی خ ۱۴۰۲)

۱۲۵) مساحت و حجم کره ای به شعاع ۳ سانتی متر را به دست آورید. (نوشتن فرمول الزامی است). (۱/۵) (مرکزی خ ۱۴۰۲)

۱۲۶) از دوران یک ربع دایره حول شعاع قائم آن پدید می آید. (۰/۲۵) (هرمزگان خ ۱۴۰۲)

۱۲۷) حجم و مساحت کره ای به شعاع ۶ سانتی متر را حساب کنید. (نوشتن فرمول الزامی است). (۱/۵) (هرمزگان خ ۱۴۰۲)

۱۲۸) حجم هرمی با قاعده مربع به ضلع ۹ سانتی متر و ارتفاع ۲۰ سانتی متر را حساب کنید. (نوشتن فرمول الزامی است). (۱) (هرمزگان خ ۱۴۰۲)

۱۲۹) مساحت کل سطح نیم کره چوبی توپر برابر با $S = ۳\pi R^p$ است. ص ☐ غ ☐ (همدان خ ۱۴۰۲) (۰/۲۵)

۱۳۰) نام یک حجم هندسی، حجم هرمی است. یک نمونه از اشکال هرمی را بنویسید. (همدان خ ۱۴۰۲) (۰/۲۵)

۱۳۱) حجم مخروطی به شعاع ۲ و ارتفاع ۱۰ سانتی متر را به دست آورید. (نوشتن فرمول الزامی است). (همدان خ ۱۴۰۲) (۰/۷۵)

۱۳۲) حجم یک کره جغرافیایی به شعاع ۵ سانتی متر را به دست آورید. (نوشتن فرمول الزامی است). (همدان خ ۱۴۰۲) (۱)

۱۳۳) از دوران مثلث قائم الزاویه حول یکی از ضلع های قائم، مخروط به وجود می آید. ص ☐ غ ☐ (یزد خ ۱۴۰۲) (۰/۲۵)

۱۳۴) مساحت کل یک نیم کره چوبی توپر به شعاع R از کدام رابطه ی زیر به دست آورید. (یزد خ ۱۴۰۲) (۰/۲۵)

الف) πR^p ☐ ب) $۲\pi R^p$ ☐ ج) $۳\pi R^p$ ☐ د) $۴\pi R^p$ ☐

۱۳۵) مساحت کره ای به شعاع ۶ سانتی متر را به دست آورید. (نوشتن فرمول الزامی است). (یزد خ ۱۴۰۲) (۰/۷۵)

۱۳۶) حجم هرمی که قاعده آن مربعی به ضلع ۷ سانتی متر و ارتفاع آن ۱۲ سانتی متر است را به دست آورید. (نوشتن فرمول الزامی است). (یزد خ ۱۴۰۲) (۰/۵)

۱۳۷) حجم مخروطی به شعاع ۲ سانتی متر و ارتفاع ۶ سانتی متر را به دست آورید (نوشتن فرمول الزامی است). (یزد خ ۱۴۰۲) (۰/۷۵)

به نام اول معلم انسان

سوالات امتحان نهایی ریاضی پایه نهم



حجم و مساحت



منتخب دو سال اخیر

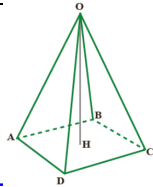
(خرداد سال ۱۴۰۲ سراسر استان ها و خرداد سال ۱۴۰۳ کشوری)

تهیه و تنظیم و پاسخنامه : علی مصطفی

گردآوری : مهدی غروی

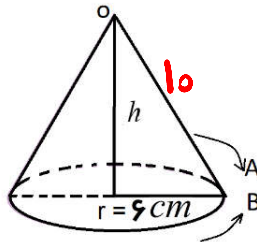
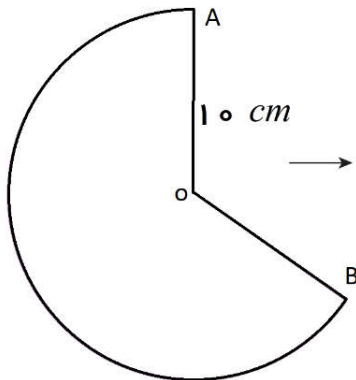
@riazisaeedamini

کانال ریاضی متوسطه اول



(۱) تعداد یالهای جانبی یک هرم با قاعده مربع ۴ یال جانبی دارد.

در سؤال های ۱ و ۲ ، نوشتن فرمول های محاسبه الزامی است.



(۱) زهره با بخشی از یک مقوای دایره ای شکل، برای عروسک خود یک کلاه مخروطی شکل درست کرده است.

با توجه به ابعاد داده شده:

الف) اندازه ارتفاع این مخروط (h) را به کمک رابطه فیثاغورس حساب کنید.

$$h^2 + 6^2 = 10^2$$

$$h^2 + 36 = 100 \Rightarrow h^2 = 100 - 36$$

$$h^2 = 64 \Rightarrow h = \sqrt{64} = 8$$

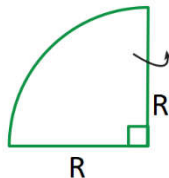
ب) حجم این مخروط چقدر است؟ ($\pi \approx 3$) و ($r = 6$)

$$V = \frac{1}{3} \pi r^2 h = \frac{1}{3} \times 3 \times 6^2 \times 8 \Rightarrow V = 288 \text{ cm}^3$$

(۲) الف) اگر ربع دایره مقابل را مانند شکل حول یکی از شعاع هایش دوران دهیم، چه شکلی حاصل می شود؟

نیم کره حاصل می شود.

ب) فرمول محاسبه حجم آن را بنویسید.



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

ج) مساحت کره ای به شعاع ۵ متر، چند متر مربع است؟

(در اینجا $\pi \approx 3.14$ قرار دهید).

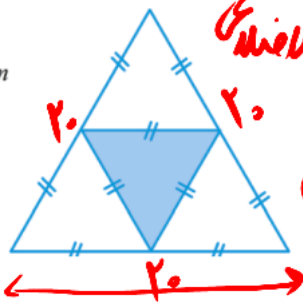
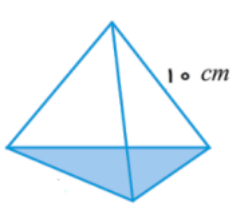
$$S = 4 \pi R^2 = 4 \times 3.14 \times 5^2 = 100 \times 3.14 = 314 \text{ m}^2$$

۴ وجه

(۱) تعداد وجه های یک هرم با قاعده مثلث

در سؤال های ۲ و ۳، نوشتن فرمول های محاسبه الزامی است.

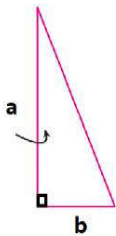
(۲) یک کارخانه تولید لبنیات، شیرهای پاکتی به شکل هرم منتظم چهار وجهی تولید می کند که روبه آن از جنس مقوای بهداشتی است، بطوری که طول هر یال آن ۱۰ سانتی متر می باشد. برای تولید ده هزار پاکت شیر، حداقل چند سانتیمتر مربع مقوا لازم است؟ (توجه: نیازی به اثبات فرمول مساحت مثلث متساوی الاضلاع نیست).



سطح گستردهی هرم منتظم چهار وجهی مثلث متساوی الاضلاع
به طول ضلع ۲۰ سانتی متر است.

$$S = \frac{\sqrt{3}}{4} b^2 = \frac{\sqrt{3}}{4} \times 20^2 = 100\sqrt{3}$$

$$\text{سانتی متر مربع} = 10000 \times 100\sqrt{3} = 1000000\sqrt{3} \text{ مقدار مقوای لازم برای } 10000 \text{ پاکت}$$

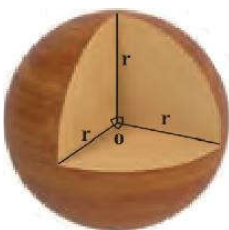


(۳) الف) از دوران یک مثلث قائم الزاویه حول یکی از اضلاع قائمه اش، مطابق شکل روبرو، الف) چه شکلی حاصل می شود؟ مخروط

ب) اگر $b = 3$ ، $a = 10$ باشد، در این صورت اندازه حجم آن را حساب کنید. ($\pi \approx 3$)

$$V = \frac{1}{3} \pi r^2 h = \frac{1}{3} \pi b^2 a = \frac{1}{3} \times 3 \times 3 \times 10 = 90$$

واحد مکعب



ج) در شکل مقابل، شعاع کره $r = 2$ cm است.

حجم قسمت برداشته شده را محاسبه کنید. ($\pi \approx 3$)

حجم برداشته شده $\frac{1}{8}$ حجم یک کره باشد.

$$V = \frac{1}{8} \left(\frac{4}{3} \pi r^3 \right) = \frac{1}{6} \times 3 \times 2^3 = 4 \text{ cm}^3$$

(۱) از دوران ربع دایره حول شعاع اش نیم کره به دست می آید. (۰/۲۵) (آذربایجان شرقی خ ۱۴۰۲)

(۲) مساحت کره ای به شعاع ۲ سانتی متر را به دست آورید. (نوشتن فرمول الزامی است). (۰/۷۵) (آذربایجان شرقی خ ۱۴۰۲)

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

(۳) حجم هرمی را به دست آورید که قاعده آن مستطیلی به ابعاد ۶ و ۸ سانتیمتر و ارتفاع آن ۱۰ سانتی متر باشد. (نوشتن فرمول الزامی است). (۰/۷۵) (آذربایجان شرقی خ ۱۴۰۲)

$$V = \frac{1}{3} S \cdot h = \frac{1}{3} (6 \times 8) \times 10 = 160 \text{ cm}^3$$



(۴) مثلث قائم الزاویه ی زیر را حول ضلع ۹ سانتیمتری دوران می دهیم: (۱) (آذربایجان شرقی خ ۱۴۰۲)

مخروط

(ب) حجم شکل حاصل را بانوشتن فرمول به دست آورید. ($\pi = 3$)

$$V = \frac{1}{3} \pi r^2 h = \frac{1}{3} \times 3 \times 4^2 \times 9 = 144 \text{ cm}^3$$

(۵) اگر دو هرم دارای قاعده های هم مساحت باشند، حجم های آنها باهم برابر است. ص ☐ غ ☒ (۰/۲۵) (آذربایجان غربی خ ۱۴۰۲)

(۶) از دوران یک مثلث قائم الزاویه حول یک ضلع زاویه قائمه آن مخروط به دست می آید. (۰/۲۵) (آذربایجان غربی خ ۱۴۰۲)

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

(۷) فرمول محاسبه حجم کره ای به شعاع R را بنویسید. (۰/۵) (آذربایجان غربی خ ۱۴۰۲)

(۸) مساحت یک کره به شعاع ۵ سانتی متر را به دست آورید. (نوشتن فرمول الزامی است). (۱) (آذربایجان غربی خ ۱۴۰۲)

$$S = 4\pi r^2 = 4 \times 3.14 \times 5^2 = 100 \times 3.14 = 314 \text{ cm}^2$$

(۹) هرمی داریم با قاعده مربع که اندازه هر ضلع قاعده هرم ۵ سانتی متر و ارتفاع هرم ۹ سانتی متر می باشد، حجم این هرم را به دست آورید. (نوشتن فرمول الزامی است). (۱) (آذربایجان غربی خ ۱۴۰۲)

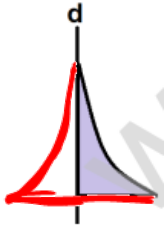
$$V = \frac{1}{3} S \cdot h = \frac{1}{3} \times (5 \times 5) \times 9 = 75 \text{ cm}^3$$

(۱۰) اگر دو هرم با مساحت قاعده مساوی و ارتفاع مساوی داشته باشیم حجم های آن ها نیز مساوی می شوند. ص ☒ غ ☐ (۰/۲۵) (اردبیل خ ۱۴۰۲)
(۱۱) مساحت یا کره به شعاع R برابر با $4\pi R^2$ است. (۰/۲۵) (اردبیل خ ۱۴۰۲)

(۱۲) حجم هرمی با قاعده مربع را به دست آورید که یک ضلع آن ۱/۵ متر و ارتفاع آن ۱۲ متر باشد. (نوشتن فرمول الزامی است). (۱) (اردبیل خ ۱۴۰۲)

$$V = \frac{1}{3} S \cdot h = \frac{1}{3} \times (1,5 \times 1,5) \times 12 = 9 \text{ cm}^3$$

(۱۳) از دوران شکل روبرو حول خط d چگونه جسمی ایجاد می شود آن را رسم کنید. (۰/۵) (اردبیل خ ۱۴۰۲)



(۱۴) حجم توپ مقابل که شعاع آن ۱۰ سانتی متر است را حساب کنید. ($\pi = 3$) (نوشتن فرمول الزامی است). (۱) (اردبیل خ ۱۴۰۲)



$$V = \frac{4}{3} \pi r^3 = \frac{4}{3} \times 3 \times 10^3 = 4000 \text{ cm}^3$$

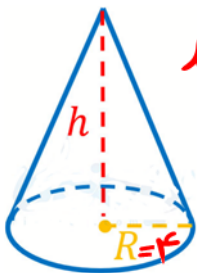
(۱۵) حجم مکعبی با مساحت قاعده S و ارتفاع h برابر است با: $V = Sh$ ص ☒ غ ☐ (۰/۲۵) (اصفهان خ ۱۴۰۲)

(۱۶) حجم و مساحت کره ای به شعاع ۵ را به دست آورید. ($\pi = 3$) (نوشتن فرمول الزامی است). (۱/۵) (اصفهان خ ۱۴۰۲)

$$\text{واحد مکعب } V = \frac{4}{3} \pi r^3 = \frac{4}{3} \times 3 \times 5^3 = 500$$

$$\text{واحد مربع } S = 4\pi r^2 = 4 \times 3 \times 5^2 = 300$$

(۱۷) ارتفاع یک هرم (با قاعده مربع) نصف ارتفاع یک مخروط است. شعاع قاعده مخروط ۴ سانتی متر و حجم آن ۳۲ سانتی متر مکعب می باشد. اگر ضلع مربع قاعده ۶ سانتی متر باشد حجم هرم را به دست آورید. (راهنمایی: کشیدن شکل مناسب به درک مسئله کمک می کند). ($\pi = 3$) (نوشتن فرمول الزامی است). (۱) (اصفهان خ ۱۴۰۲)



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

$$32 = \frac{1}{3} \times 3 \times 4^2 \times h$$

$$32 = 16h \Rightarrow h = \frac{32}{16} \Rightarrow \boxed{h=2}$$

ارتفاع هرم نصف ارتفاع مخروط است پس $h'=1$

$$V_{\text{هرم}} = \frac{1}{3} S \cdot h = \frac{1}{3} (6 \times 6) \times 1 = 12 \text{ cm}^3$$

۱۸) هرمی که قاعده آن دایره باشد، مخروط نامیده می شود. ص ☒ غ ☐ (۰/۲۵) (البرز خ ۱۴۰۲)

۱۹) اگر کره ای داخل استوانه ای محاط شده باشد حجم استوانه چند برابر حجم کره است؟ (۰/۲۵) (البرز خ ۱۴۰۲)

الف) ☐ $\frac{2}{3}$ ب) ☒ $\frac{3}{2}$ ج) ☐ $\frac{3}{4}$ د) ☐ $\frac{1}{3}$

۲۰) حجم هرمی با قاعده مربع را به دست آورید که ضلع قاعده آن ۳ cm و ارتفاع آن ۵ cm باشد. (نوشتن فرمول الزامی است). (۰/۷۵)

(البرز خ ۱۴۰۲)

$$V = \frac{1}{3} S \cdot h = \frac{1}{3} \times (3 \times 3) \times 5 = 15 \text{ cm}^3$$

۲۱) مساحت یک کلاه عرق چین به شکل رویه نیم کره به شعاع ۶ cm را به دست آورید. (نوشتن فرمول الزامی است). (۰/۷۵) (البرز خ ۱۴۰۲)

$$S = 2\pi r^2 = 2\pi \times 6^2 = 72\pi \text{ cm}^2$$

۲۲) حجم شکل مقابل را حساب کنید. (نوشتن فرمول الزامی است). (۱) (البرز خ ۱۴۰۲)



$$V = \frac{1}{3} \pi r^2 h = \frac{1}{3} \times \pi \times 5^2 \times 9 = 75\pi$$

$$S = 2\pi R^2$$

۲۳) دستور محاسبه مساحت نیم کره توپر $4\pi R^2$ است. ص ☐ غ ☒ (۰/۲۵) (ایلام خ ۱۴۰۲)

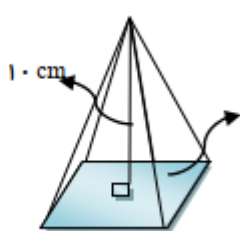
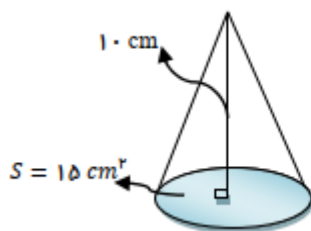
۲۴) هرم منتظم با قاعده چهارضلعی از بالا به شکل مربع دیده می شود. (۰/۲۵) (ایلام خ ۱۴۰۲)

۲۵) حجمی که از دوران ربع دایره حول شعاع آن به دست می آید نیمکره نام دارد. (۰/۲۵) (ایلام خ ۱۴۰۲)

۲۶) حجم کره ای به شعاع ۱۰ cm را به دست آورید. (نوشتن فرمول الزامی است). (۱) (ایلام خ ۱۴۰۲)

$$V = \frac{4}{3} \pi r^3 = \frac{4}{3} \times \pi \times 10^3 = 4000\pi \text{ cm}^3$$

۲۷) بدون محاسبه حجم، تعیین کنید کدامیک از شکل های زیر بیشتر است؟ چرا؟ (۰/۷۵) (ایلام خ ۱۴۰۲)



$$S = 15 \text{ cm}^2$$

حجم هر دو شکل برابر است.
زیرا دو هرم که مساحت قاعده مساوی و ارتفاع برابر داشته باشند، دارای حجم ها مساوی هستند.

۲۸) برای به دست آوردن مساحت رویه نیمکره توخالی رابطه $2\pi R^2$ استفاده می کنیم. (۰/۲۵) (بوشهر خ ۱۴۰۲)

۲۹) مساحت رویه نیمکره چوبی توپر به شعاع ۲ سانتی متر را به دست آورید. (نوشتن فرمول الزامی است.) $(\pi = ۳)$ (۰/۷۵) (بوشهر خ ۱۴۰۲)

$$S = 3\pi R^2 = 3 \times 3 \times 2^2 = 36 \text{ cm}^2$$

مساحت رویه نیمکره توپر

۳۰) هرمی داریم که قاعده آن مستطیلی است به ابعاد ۳ و ۵ سانتی متر. اگر ارتفاع هرم ۱۰ سانتی متر باشد حجم هرم با به دست آورید.

(نوشتن فرمول الزامی است.) (۰/۷۵) (بوشهر خ ۱۴۰۲)

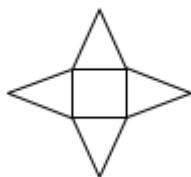
$$V = \frac{1}{3} S \cdot h = \frac{1}{3} \times (5 \times 3) \times 10 = 50 \text{ cm}^3$$

۳۱) حجم مخروطی به شعاع ۴ سانتی متر و ارتفاع ۷ سانتی متر را به دست آورید. (نوشتن فرمول الزامی است.) $(\pi = ۳)$ (۰/۷۵) (بوشهر خ ۱۴۰۲)



$$V = \frac{1}{3} \pi r^2 h = \frac{1}{3} \times 3 \times 4^2 \times 7 = 112 \text{ cm}^3$$

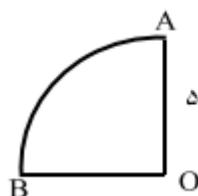
۳۲) تعداد وجه های جانبی هرم منتظم مقابل برابر π است. (۰/۲۵) (تهران خ ۱۴۰۲)



۳۳) حجم حاصل از دوران ربع دایره مقابل به شعاع ۵ سانتی متر

را حول شعاع OA به دست آورید. (نوشتن فرمول الزامی است.)

$(\pi = ۳)$ (۱/۲۵) (تهران خ ۱۴۰۲)



$$V = \frac{1}{2} \left(\frac{\pi}{3} r^3 \right) = \frac{1}{2} \times \frac{\pi}{3} \times 5^3 = 25\pi$$

۳۴) حجم مخروطی به شعاع قاعده ۲ و ارتفاع ۶ را بب. $(\pi = ۳)$ (نوشتن فرمول الزامی است.) (۱/۲۵) (تهران خ ۱۴۰۲)

$$V = \frac{1}{3} \pi r^2 h = \frac{1}{3} \times 3 \times 2^2 \times 6 = 24 \text{ cm}^3$$



۳۵) مثلث قائم الزاویه ای را حول یکی از اضلاع قائمه آن دوران می دهیم، حجم شکل حاصل مخروط است. ص ☒ غ ☐ (۰/۲۵) (چهارمحل و بختیاری خ ۱۴۰۲)

۳۶) مساحت یک نیم کره چوبی توپر به شعاع R مدام گزینه است؟ (۰/۵) (چهارمحل و بختیاری خ ۱۴۰۲)

الف) ☐ $4\pi R^2$ (ب) ☒ $3\pi R^2$ (ج) ☐ $2\pi R^2$ (د) ☐ $\frac{4}{3}\pi R^3$

۳۷) کره ای به شعاع R درون استوانه ای محاط شده است، ادعای دو دانش آموز زیر را خوانده و درستی یا نادرستی آنها را مشخص نمایید. درست را با علامت ☒ و نادرست را با علامت ☒ (۰/۵) (چهارمحل و بختیاری خ ۱۴۰۲)

- مبینا: حجم این استوانه برابر $2\pi R^3$ است. ☒

- یکتا: حجم فضای خالی بین استوانه و کره برابر با حجم نیمکره ای به شعاع R است. ☒

۳۸) حجم کره ای به شعاع ۳ سانتی متر را به دست آورید. ($\pi = 3$) (نوشتن فرمول الزامی است). (۰/۷۵) (چهارمحل و بختیاری خ ۱۴۰۲)

$$V = \frac{4}{3}\pi r^3 = \frac{4}{3} \times 3 \times 3^3 = 108 \text{ cm}^3$$

۳۹) حجم هرمی با قاعده مربع را به دست آورید که ضلع قاعده آن ۳ cm و ارتفاع آن ۶ cm باشد. (نوشتن فرمول الزامی است). (۱) (چهارمحل و بختیاری خ ۱۴۰۲)

$$V = \frac{1}{3}S.h = \frac{1}{3} \times (3 \times 3) \times 6 = 18 \text{ cm}^3$$

۴۰) اگر کره ای در استوانه ای محاط شده باشد، قطر کره همواره با کدامیک از گزینه های زیر مساوی نمی باشد. (خراسان جنوبی خ ۱۴۰۲)

الف) ارتفاع استوانه ☐ (ب) نصف محیط قاعده استوانه ☒

ج) فاصله دو قاعده استوانه ☐ (د) قطر قاعده استوانه ☐

مخروط

۴۱) مثلث قائم الزاویه ای به اضلاع ۱۰ و ۶ سانتی متر را حول ضلع ۱۰ سانتی متر دوران می دهیم. حجم حاصل از دوران چه شکلی است؟ حجم شکل را به دست آورید. ($\pi = 3$) (نوشتن فرمول الزامی است). (۱/۲۵) (خراسان جنوبی خ ۱۴۰۲)



$$V = \frac{1}{3}\pi r^2 h = \frac{1}{3} \times 3 \times 6^2 \times 10 = 360 \text{ cm}^3$$

۴۲) مساحت یک توپ فوتبال به شعاع ۱۰ سانتی متر را به دست آورید. ($\pi = 3$) (نوشتن فرمول الزامی است). (۰/۷۵) (خراسان جنوبی خ ۱۴۰۲)

$$S = 4\pi r^2 = 4 \times 3 \times 10^2 = 12 \times 100 = 1200 \text{ cm}^2$$

۴۳) شعاع کره ای چه مقدار باشد که حجم کره با مساحت آن برابر شود؟ (۰/۷۵) (خراسان جنوبی خ ۱۴۰۲)

$$V = S \Rightarrow \frac{4}{3}\pi r^3 = 4\pi r^2 \Rightarrow \frac{1}{3}r = 1 \Rightarrow r = 3$$

(۴۴) مساحت یک کره به شعاع R برابر است با: (۰/۲۵) (خراسان رضوی خ ۱۴۰۲)

الف) $4\pi R^2$ ☒ ب) $4\pi R^3$ ☐ ج) $2\pi R^2$ ☐ د) $2\pi R^3$ ☐

(۴۵) قاعده مخروط به شکل **دایره** است. (دایره - چندضلعی) (۰/۲۵) (خراسان رضوی خ ۱۴۰۲)

(۴۶) حجم کره ای به شعاع ۵ سانتی متر را به دست آورید. ($\pi = 3$) (نوشتن فرمول حجم الزامی است). (۱) (خراسان رضوی خ ۱۴۰۲)

$$V = \frac{4}{3} \pi r^3 = \frac{4}{3} \times 3 \times 5^3 = 500 \text{ cm}^3$$

(۴۷) حجم هرمی را به دست آورید که قاعده آن مستطیلی به ابعاد ۴ و ۶ سانتی متر و ارتفاع آن ۸ سانتی متر باشد. (نوشتن فرمول الزامی است). (۱) (خراسان رضوی خ ۱۴۰۲)

$$V = \frac{1}{3} S.h = \frac{1}{3} \times (6 \times 4) \times 8 = 64 \text{ cm}^3$$

(۴۸) دایره مجموعه نقاطی از فضا است که همه نقاط آن از یک نقطه به نام مرکز، به یک فاصله ثابت است. ص ☐ غ ☒ (۰/۲۵) (خراسان شمالی خ ۱۴۰۲)

(۴۹) از دوران یک مستطیل حول یکی از اضلاعش **استوانه** حاصل می شود. (۰/۲۵) (خراسان شمالی خ ۱۴۰۲)

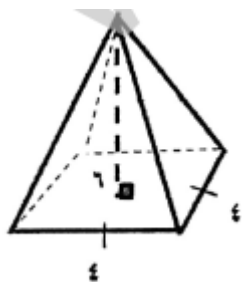
(۵۰) حجم کره ای به شعاع ۵ سانتی متر را حساب کنید. ($\pi = 3$) ص ☐ غ ☐ (۰/۲۵) (اردبیل خ ۱۴۰۲) (۰/۷۵) (خراسان شمالی خ ۱۴۰۲)

$$V = \frac{4}{3} \pi r^3 = \frac{4}{3} \times 3 \times 5^3 = 500 \text{ cm}^3$$

(۵۱) مساحت کره ای به شعاع ۳ سانتی متر را حساب کنید. ($\pi = 3$) (نوشتن فرمول الزامی است). (۰/۷۵) (خراسان شمالی خ ۱۴۰۲)

$$S = 4\pi r^2 = 4 \times 3 \times 3^2 = 108 \text{ cm}^2$$

(۵۲) هرمی با قاعده مربع به ضلع ۴ سانتی متر و همچنین ارتفاع ۶ سانتی متر داریم. حجم آن را به دست آورید. (فرمول نوشته شود) (۱) (خراسان شمالی خ ۱۴۰۲)



$$V = \frac{1}{3} S.h = \frac{1}{3} \times (4 \times 4) \times 6 = 32 \text{ cm}^3$$

(۵۳) اگر ارتفاع دو هرم با هم برابر باشد حجم آنها با هم برابر است. ص ☐ غ ☒ (۰/۲۵) (خوزستان خ ۱۴۰۲)

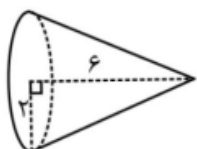
(۵۴) از دوران یک ربع دایره حول شعاعش ... **نیمکره** ... به وجود می آید. (۰/۲۵) (خوزستان خ ۱۴۰۲)

(۵۵) مساحت کره ای به شعاع ۲ سانتی متر کدام گزینه است؟ (۰/۲۵) (خوزستان خ ۱۴۰۲)

الف ☐ ۴π ب ☐ ۸π ج ☒ ۱۶π د ☐ ۳۲π

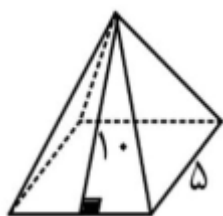
(۵۶) دستور محاسبه حجم کره را بنویسید و حجم کره ای به شعاع ۵ سانتی متر را محاسبه کنید. ($\pi = ۳$) (۰/۷۵) (خوزستان خ ۱۴۰۲)

$$V = \frac{4}{3} \pi r^3 = \frac{4}{3} \times 3 \times 5^3 = 500 \text{ cm}^3$$



(۵۷) حجم مخروط مقابل را به دست آورید ($\pi = ۳$) (۰/۷۵) (خوزستان خ ۱۴۰۲)

$$V = \frac{1}{3} \pi r^2 h = \frac{1}{3} \times 3 \times 2^2 \times 6 = 24 \text{ cm}^3$$



(۵۸) مساحت جانبی هرم منتظم زیر را محاسبه کنید. (۰/۷۵) (خوزستان خ ۱۴۰۲)

$$S_{\text{جانبی}} = 4 \times \left(\frac{10 \times 5}{2} \right) = 100 \text{ cm}^2$$

(۵۹) از دوران یک نیم دایره حول قطر آن ... **کره** ... به وجود می آید. (۰/۲۵) (زنجان خ ۱۴۰۲)

(۶۰) اگر مکعبی و هرمی دارای قاعده های هم مساحت و ارتفاع های مساوی باشند، حجم هرم چند برابر حجم مکعب است؟ (۰/۲۵) (زنجان خ ۱۴۰۲)

$$\text{حجم مکعب} = \frac{1}{3} \text{ حجم هرم}$$

(۶۱) با قسمتی از دایره به شعاع ۱۰ سانتی متر، مخروطی به قطر قاعده ۱۲ سانتی متر ساخته ایم. ارتفاع مخروط را به دست آورید. (۰/۷۵)

(زنجان خ ۱۴۰۲)



$$h^2 + 6^2 = 10^2$$

$$h^2 + 36 = 100$$

$$h^2 = 100 - 36 = 64$$

$$h = \sqrt{64}$$

$$h = 8$$

(۶۲) اگر مساحت و حجم کره ای از نظر عددی برابر باشند شعاع کره چند است؟ (۰/۵) (زنجان خ ۱۴۰۲)

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

(۶۳) حجم حاصل از دوران یک ربع دایره به شعاع ۳ سانتی متر را حول شعاع آن پیدا کنید. (۱) (زنجان خ ۱۴۰۲)

$$V = \frac{1}{4} \left(\frac{4}{3} \pi R^3 \right) = \frac{1}{4} \times \pi \times 3^3 = 18\pi \text{ cm}^3$$

@riazisaeedamini



(۶۴) از دوران مستطیل حول یک ضلع آن استوانه به دست می آید. ص ☒ غ ☐ (۰/۲۵) (سمنان خ ۱۴۰۲)

(۶۵) حجم کره ای به شعاع ۳ سانتی متر برابر با ۳۶π سانتی متر مکعب است. (۰/۲۵) (سمنان خ ۱۴۰۲)

(۶۶) مساحت کل مکعبی به ضلع ۳ سانتی متر را به دست آورید. (۰/۷۵) (سمنان خ ۱۴۰۲)

$$مساحت کل = 6 \times (3 \times 3) = 54 \text{ cm}^2$$

مکعب ۶ وجه هم نهشت دارد
مساحت یک وجه = $6 \times$ مساحت کل

(۶۷) حجم مخروطی را حساب کنید که شعاع قاعده آن ۴ سانتی متر و ارتفاع آن ۹ سانتی متر باشد. (نوشتن فرمول الزامی است و پاسخ را



$$V = \frac{1}{3} \pi R^2 h = \frac{1}{3} \pi \times 4^2 \times 9 = 48\pi$$

بر حسب π بنویسید. (۰/۷۵) (سمنان خ ۱۴۰۲)

(۶۸) مساحت کره ای به قطر ۱۲ سانتی متر را به دست آورید. (نوشتن فرمول الزامی است و پاسخ را بر حسب π بنویسید. (۱) (سمنان خ ۱۴۰۲)

$$R = \frac{12}{2} = 6 \quad S = 4\pi R^2 = 4\pi \times 6^2 = 4\pi \times 36 = 144\pi \text{ cm}^2$$

(۶۹) قاعده یک هرم مربعی به ضلع ۷ سانتی متر است. اگر ارتفاع هرم ۱۲ سانتی متر باشد حجم هرم را به دست آورید. (نوشتن فرمول

الزامی است. (۱) (سیستان و بلوچستان خ ۱۴۰۲)

$$V = \frac{1}{3} S \cdot h = \frac{1}{3} \times (7 \times 7) \times 12 = 196 \text{ cm}^3$$

(۷۰) اگر شعاع یک کره برابر ۱۰ سانتی متر باشد. مساحت آن را به دست آورید. (نوشتن فرمول الزامی است) (۱) (سیستان و بلوچستان خ ۱۴۰۲)

$$S = 4\pi R^2 = 4\pi \times 10^2 = 4\pi \times 100 = 400\pi \text{ cm}^2$$

(۷۱) از دوران ۳۶۰ درجه یک مثلث قائم الزاویه حول یک ضلع زاویه قائمه اش یک مخروط به دست می آید. (۰/۲۵) (شهرستان های تهران خ ۱۴۰۲)

(۷۲) شعاع کره ای ۵ سانتی متر می باشد. مساحت این کره را به دست آورید. (نوشتن فرمول الزامی است. (۰/۷۵) (شهرستان های تهران خ ۱۴۰۲)

$$S = 4\pi R^2 = 4\pi \times 5^2 = 100\pi = 314 \text{ cm}^2$$

(۷۳) حجم یک هرم ۱۰۰ سانتی متر مکعب است. اگر مساحت قاعده این هرم ۳۰ سانتی متر مربع باشد اندازه ارتفاع این هرم را به دست

آورید. (نوشتن فرمول الزامی است. (۱) (شهرستان های تهران خ ۱۴۰۲)

$$V = \frac{1}{3} S \cdot h \Rightarrow 100 = \frac{1}{3} \times 30 \times h \Rightarrow 100 = 10h \Rightarrow h = \frac{100}{10} = 10 \quad \boxed{h=10}$$

$$V=100, S=30$$

(۷۴) از دوران یک مستطیل حول ضلع آن یم استوانه به وجود می آید. ☐ غ ☒ ص (۰/۲۵) (فارس خ ۱۴۰۲)

$$6 \times 10^2 = 600$$

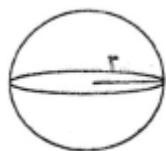
(۷۵) مساحت کل مکعبی به ضلع ۱۰ سانتی متر ۱۰۰۰ سانتی متر مربع است. ☐ غ ☒ ص (۰/۲۵) (فارس خ ۱۴۰۲)

(۷۶) از دوران یک مثلث قائم الزاویه حول یک ضلع زاویه قائمه ی آن یک مخروط پدید می آید (۰/۲۵) (فارس خ ۱۴۰۲)

(۷۷) حجم هرمی را حساب کنید که قاعده آن یک شش ضلعی منتظم به مساحت ۱۲ سانتی متر مربع و ارتفاع این هرم ۱۰ سانتی متر مربع باشد. (نوشتن فرمول الزامی است). (۰/۷۵) (فارس خ ۱۴۰۲)

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

(۷۸) حجم کره مقابل که شعاع آن ۳ سانتی متر است را به دست آورید. (نوشتن فرمول الزامی است). (۰/۷۵) (فارس خ ۱۴۰۲)



$$V = \frac{4}{3} \pi R^3 = \frac{4}{3} \times \pi \times 3^3 = 36\pi \text{ cm}^3$$

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

(۷۹) دستور (فرمول) محاسبه مساحت کره را بنویسید. (۰/۲۵) (فارس خ ۱۴۰۲)

(۸۰) حجم هرمی را به دست آورید که قاعده آن مستطیلی به ابعاد ۴ و ۵ سانتی متر و ارتفاع آن ۱۸ سانتی متر باشد. (۰/۷۵) (قزوین خ ۱۴۰۲)

$$V = \frac{1}{3} S \cdot h = \frac{1}{3} \times (5 \times 4) \times 18 = 120 \text{ cm}^3$$

(۸۱) مساحت کره ای به شعاع ۵ سانتی متر را به دست آرید. (فرمول نوشته شود). (۱) (قزوین خ ۱۴۰۲)

$$S = 4\pi R^2 = 4\pi \times 5^2 = 100\pi \text{ cm}^2$$

(۸۲) کره ای به شعاع ۳ سانتی متر داریم: (۱/۵) (قم خ ۱۴۰۲)

(الف) حجم کره را به دست آورید. $V = \frac{4}{3} \pi R^3 = \frac{4}{3} \pi \times 3^3 = 36\pi \text{ cm}^3$

(ب) مساحت کره را به دست آورید. $S = 4\pi R^2 = 4\pi \times 3^2 = 36\pi \text{ cm}^2$

(۸۳) از دوران مثلث قائم الزاویه حول یکی از اضلاع قائمه اش، شکل مخروط تصور می شود. (استوانه ☐ ، مخروط ☒) (۰/۵) (قم)

(۱۴۰۲)

(۸۴) حجم هرمی را به دست آورید که قاعده آن مستطیلی به اندازه ۵ و ۹ سانتی متر و ارتفاع آن ۱۰ سانتی متر باشد. (۱) (قم خ ۱۴۰۲)

$$V = \frac{1}{3} S \cdot h = \frac{1}{3} \times (9 \times 5) \times 10 = 150 \text{ cm}^3$$

۸۵) مساحت نیم کره چوبی توپر به شعاع ۱ سانتی متر برابر 3π ... است. (۰/۲۵) (کردستان خ ۱۴۰۲)

۸۶) مساحت کل هرم منتظم با قاعده مثلث که طول همه یال های آن ۲ واحد است کدام است؟ (۰/۲۵) (کردستان خ ۱۴۰۲)

الف) $2\sqrt{3}$ (ب) $3\sqrt{3}$ (ج) $4\sqrt{3}$ (د) $6\sqrt{3}$

$$S = \sqrt{3} \times 2^2 = 4\sqrt{3} \quad \xrightarrow{a^2} \quad S = \sqrt{3} a^2 = 4 \times \left(\frac{\sqrt{3}}{4} a^2\right) = \sqrt{3} a^2 = \text{مساحت کل هرم منتظم با قاعده مثلث}$$

۸۷) حجم کره ای به شعاع ۳ سانتی متر را حساب کنید. (نوشتن فرمول الزامی است). (۰/۷۵) ($\pi = 3$) (کردستان خ ۱۴۰۲)

$$V = \frac{4}{3} \pi R^3 = \frac{4}{3} \times 3 \times 3^3 = 108 \text{ cm}^3$$

۸۸) حجم مخروطی به شعاع قاعده ۵ و ارتفاع ۶ سانتی متر را حساب کنید. (نوشتن فرمول الزامی است). (۰/۷۵) ($\pi = 3$) (کردستان خ ۱۴۰۲)

$$V = \frac{1}{3} \pi R^2 h = \frac{1}{3} \times 3 \times 5^2 \times 6 = 150 \text{ cm}^3$$



۸۹) (۰/۵) (کردستان خ ۱۴۰۲)



شش ضلعی منتظم

الف) هرم منتظم با قاعده شش ضلعی را از بالا نگاه می کنیم، چه شکلی دیده می شود؟
ب) یک اسفنج مکعب شکل را مانند شکل مقابل بریده ایم. سطح بریده شده به چه شکلی است؟

مستطیل

۹۰) اگر شعاع کره ای را سه برابر کنیم، حجم آن چند برابر می شود؟ (۰/۲۵) (کرمان خ ۱۴۰۲)

$$R' = 3R \Rightarrow \frac{V'}{V} = \frac{\frac{4}{3} \pi R'^3}{\frac{4}{3} \pi R^3} = \frac{(3R)^3}{R^3} = \frac{27R^3}{R^3} = 27$$

۹۱) حجم کره ای به قطر ۶ سانتی متر را به دست آورید. (۰/۷۵) (کرمان خ ۱۴۰۲)

$$V = \frac{4}{3} \pi R^3 = \frac{4}{3} \pi \times 3^3 = 36\pi \text{ cm}^3$$

۹۲) مساحت کره ای 36π سانتی متر مربع است. شعاع کره را به دست آورید. (۰/۷۵) (کرمان خ ۱۴۰۲)

$$S = 4\pi R^2 \Rightarrow 36\pi = 4\pi R^2 \Rightarrow R^2 = \frac{36\pi}{4\pi} = 9$$

$$R = 3$$

هرم منتظم با قاعده مثلث

۹۳) تصویر مقابل گسترده چه شکل هندسی می باشد؟ (۰/۵) (کرمان خ ۱۴۰۲)



(۹۴) اگر $\pi = ۳$ باشد، حجم مخروطی به شعاع ۲ و ارتفاع ۲ برابر است با (۰/۲۵) (کرمانشاه خ ۱۴۰۲)

$$V = \frac{1}{3} \pi R^2 h = \frac{1}{3} \times 3 \times 2^2 \times 2 = 8 \text{ cm}^3$$

(۹۵) حجم استوانه محیط شده بر کره چند برابر حجم کره محاط شده در آن استوانه است؟ (۰/۲۵) (کرمانشاه خ ۱۴۰۲)

(۹۶) حجم توپی کره ای شکل، به شعاع ۳ سانتی متر را به دست آورید (نوشتن فرمول الزامی است). ($\pi = ۳$) (۰/۷۵) (کرمانشاه خ ۱۴۰۲)

$$V = \frac{4}{3} \pi R^3 = \frac{4}{3} \times 3 \times 3^3 = 108 \text{ cm}^3$$

(۹۷) مساحت یک نیم کره چوبی توپر به شعاع ۲ سانتی متر را به دست آورید. (نوشتن فرمول الزامی است). ($\pi = ۳$) (۰/۷۵) (کرمانشاه خ ۱۴۰۲)

$$S = 3 \times 3 \times 2^2 = 36 \text{ cm}^2 \Rightarrow 3\pi R^2 = \text{مساحت نیم کره چوبی توپر}$$

(۹۸) حجم هرمی را به دست آورید که قاعده آن مستطیلی به ابعاد ۳ و ۵ سانتی متر و ارتفاع آن ۴ سانتی متر باشد. (نوشتن فرمول الزامی است). (۱) (کرمانشاه خ ۱۴۰۲)

$$V = \frac{1}{3} S \cdot h = \frac{1}{3} \times (5 \times 3) \times 4 = 20 \text{ cm}^3$$

(۹۹) از دوران مثلث قائم الزاویه حول یک ضلع زاویه قائمه اش ... مخروط ... به وجود می آید. (۰/۲۵) (کهگیلویه و بویراحمد خ ۱۴۰۲)

(۱۰۰) تعداد وجه های جانبی هرمی با قاعده مربع برابر است. (۰/۲۵) (کهگیلویه و بویراحمد خ ۱۴۰۲)

(۱۰۱) کره ای در استوانه ای به قطر ۶ سانتی متر محاط شده است. ($\pi = ۳$) (نوشتن فرمول الزامی است). (کهگیلویه و بویراحمد خ ۱۴۰۲)

الف) حجم کره را به دست آورید. (۰/۷۵)

$$R = 3 \quad V = \frac{4}{3} \pi R^3 = \frac{4}{3} \times 3 \times 3^3 = 108 \text{ cm}^3$$

ب) حجم استوانه را به دست آورید. (۰/۷۵)

$$V = \pi R^2 h = 2 \pi R^2 = 2 \times 3 \times 3^2 = 162$$

ج) حجم فضای بین کره و استوانه را به دست آورید. (۰/۲۵) (کهگیلویه و بویراحمد خ ۱۴۰۲)

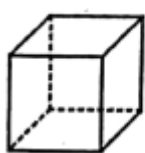
روش اول

$$\text{حجم فضای بین استوانه و کره} = \text{حجم استوانه} - \text{حجم کره} = 162 - 108 = 54 \text{ cm}^3$$

روش دوم: حجم فضای خالی بین استوانه و کره برابر است با حجم مکعب. $\frac{1}{3} \times 108 = 54$

(۱۰۲) حجم هرمی را به دست آورید که قاعده آن مستطیلی به ابعاد ۶ و ۵ سانتی متر و ارتفاع آن ۱۰ سانتی متر باشد. (نوشتن فرمول الزامی است). (۰/۷۵) (کهگیلویه و بویراحمد خ ۱۴۰۲)

$$V = \frac{1}{3} S \cdot h = \frac{1}{3} \times (5 \times 6) \times 10 = 100 \text{ cm}^3$$



مکعب به ضلع b

$$V = b^3 \quad S = 6b^2$$

(۱۰۳) حجم و مساحت کل شکل را بیابید. (۰/۵) (کهگیلویه و بویراحمد خ ۱۴۰۲)

(۱۰۴) از دوران یک ربع دایره حول شعاع آن، نیم کره تشکیل می شود. (۰/۵) (گلستان خ ۱۴۰۲)

(۱۰۵) مساحت کره ای به شعاع ۲ سانتی متر را به دست آورید. (۳ = π) (نوشتن فرمول الزامی است). (۰/۷۵) (گلستان خ ۱۴۰۲)

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

(۱۰۶) شعاع قاعده یک مخروط ۱۰ سانتی متر و ارتفاع آن ۱۲ سانتی متر می باشد، حجم مخروط را به دست آورید. (۳ = π) (نوشتن فرمول الزامی است). (۱) (گلستان خ ۱۴۰۲)

$$V = \frac{1}{3} \pi R^2 h = \frac{1}{3} \times 3 \times 10^2 \times 12 = 1200 \text{ cm}^3$$

(۱۰۷) از دوران دادن یک مستطیل حول یک ضلع آن، مکعب مستطیل به دست آورید. ص ☐ غ ☒ (۰/۲۵) (گیلان خ ۱۴۰۲)

(۱۰۸) به فاصله راس هرم تا قاعده یعنی طول عمودی که از راس بر قاعده رسم می شود ... ارتفاع ... هرم می گویند. (۰/۲۵) (گیلان خ ۱۴۰۲)

(۱۰۹) مساحت یک کلاه عرق چین به شکل رویه نیم کره به شعاع ۵ سانتی متر، چندسانتی مترمربع می شود؟ (۰/۵) (گیلان خ ۱۴۰۲)

الف) 50π ☒ ب) 100π ☐ ج) 200π ☐ د) 400π ☐

$$S = 2\pi R^2 = 2\pi \times 5^2 = 50\pi$$

(۱۱۰) حجم کره ای به شعاع ۱۰ سانتی متر را به دست آورید. (نوشتن فرمول الزامی است). (۳ = π) (۱) (گیلان خ ۱۴۰۲)

$$V = \frac{4}{3} \pi R^3 = \frac{4}{3} \times 3 \times 10^3 = 4 \times 1000 = 4000 \text{ cm}^3$$

(۱۱) حجم هرمی را به دست آورید که قاعده آن مستطیلی به ابعاد ۶ و ۴ سانتی متر و ارتفاع آن ۹ سانتی متر باشد. (نوشتن فرمول الزامی است). (۱) (گیلان خ ۱۴۰۲)

$$V = \frac{1}{3} S.h = \frac{1}{3} \times (4 \times 6) \times 9 = 72 \text{ cm}^3$$

(۱۱۲) اگر دو هرم دارای قاعده های هم مساحت و ارتفاع های مساوی باشند، حجم آنها با هم برابر است. ص ☒ غ ☐ (۰/۲۵) (لرستان خ ۱۴۰۲)

(۱۱۳) حجم هرم یک سوم حجم منشور است. ص ☒ غ ☐ (۰/۲۵) (لرستان خ ۱۴۰۲)

(۱۱۴) از دوران یک مستطیل حول طولش **استوانه** حاصل می شود. (۰/۲۵) (لرستان خ ۱۴۰۲)

(۱۱۵) مجموعه نقاطی از فضا که فاصله ی همه آنها از یک نقطه به نام مرکز برابر باشد را پدید می آورند. (۰/۲۵) (لرستان خ ۱۴۰۲)

الف) کره ☒ ب) دایره ☐ ج) نیم کره ☐ د) مخروط ☐

(۱۱۶) مساحت و حجم کره ای را به دست آورید که شعاع آن ۵ سانتی متر باشد. (نوشتن فرمول الزامی است). $(\pi = 3)$ (۱/۵) (لرستان خ ۱۴۰۲)

$$S = 4\pi R^2 = 4 \times 3 \times 5^2 = 300 \text{ cm}^2$$

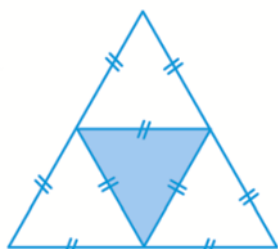
$$V = \frac{4}{3}\pi R^3 = \frac{4}{3} \times 3 \times 5^3 = 500 \text{ cm}^3$$

(۱۱۷) از دوران ۳۶۰ درجه ربع دایره حول شعاع آن یک کره ساخته می شود. ص ☐ غ ☒ (۰/۲۵) (مازندران خ ۱۴۰۲) **نیم کره ساخته می شود.**

$$S = 3\pi R^2$$

(۱۱۸) دستور محاسبه مساحت کل نیم کره چوبی توپر به شعاع R را بنویسید. (۰/۲۵) (مازندران خ ۱۴۰۲)

(۱۱۹) گسترده یک هرم منتظم را رسم کنید که قاعده آن سه ضلعی باشد. (۰/۵) (مازندران خ ۱۴۰۲)

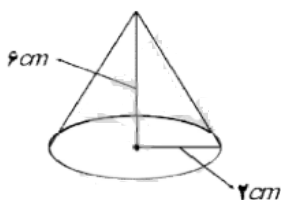


(۱۲۰) حجم کره ای به شعاع ۵ سانتی متر را به دست آورید. (نوشتن فرمول الزامی است). $(\pi = 3)$ (۱) (مازندران خ ۱۴۰۲)

$$V = \frac{4}{3}\pi R^3 = \frac{4}{3} \times 3 \times 5^3 = 4 \times 125 = 500 \text{ cm}^3$$

(۱۲۱) حجم مخروطی به شعاع قاعده ۲ سانتی متر و ارتفاع مخروط ۶ سانتی متر را به دست آورید. (نوشتن فرمول الزامی است). $(\pi = 3)$ (۱) (مازندران خ ۱۴۰۲)

$$V = \frac{1}{3}\pi R^2 h = \frac{1}{3} \times 3 \times 2^2 \times 6 = 24 \text{ cm}^3$$



۱۲۲) از دوران یک مثلث قائم الزاویه حول یکی از اضلاع قائمه اش **مخروط** پدید می آید. (۰/۲۵) (مرکزی خ ۱۴۰۲)

۱۲۳) قاعده یک هرم مربعی به ضلع ۳ سانتی متر و ارتفاع ۵ سانتی متر است. حجم هرم را به دست آورید. (نوشتن فرمول الزامی است).

(۱) (مرکزی خ ۱۴۰۲)

$$V = \frac{1}{3} S \cdot h = \frac{1}{3} \times (3 \times 3) \times 5 = 15 \text{ cm}^3$$

۱۲۴) از دوران یک نیم دایره حول قطرش چه شکلی به دست آورید؟ (۰/۲۵) (مرکزی خ ۱۴۰۲)

کره ساخته می شود.

۱۲۵) مساحت و حجم کره ای به شعاع ۳ سانتی متر را به دست آورید. (نوشتن فرمول الزامی است). (۱/۵) (مرکزی خ ۱۴۰۲)

$$S = 4\pi R^2 = 4\pi \times 3^2 = 36\pi \text{ cm}^2$$

$$V = \frac{4}{3}\pi R^3 = \frac{4}{3}\pi \times 3^3 = 36\pi \text{ cm}^3$$

۱۲۶) از دوران یک ربع دایره حول شعاع قائم آن **نیمکره**... پدید می آید. (۰/۲۵) (هرمزگان خ ۱۴۰۲)

۱۲۷) حجم و مساحت کره ای به شعاع ۶ سانتی متر را حساب کنید. (نوشتن فرمول الزامی است). (۱/۵) (هرمزگان خ ۱۴۰۲)

$$V = \frac{4}{3}\pi R^3 = \frac{4}{3}\pi \times 6^3 = \frac{4}{3}\pi \times 6 \times 6 \times 6 = 288\pi \text{ cm}^3$$

$$S = 4\pi R^2 = 4\pi \times 6^2 = 144\pi \text{ cm}^2$$

۱۲۸) حجم هرمی با قاعده مربع به ضلع ۹ سانتی متر و ارتفاع ۲۰ سانتی متر را حساب کنید. (نوشتن فرمول الزامی است). (۱) (هرمزگان خ ۱۴۰۲)

$$V = \frac{1}{3} S \cdot h = \frac{1}{3} \times (9 \times 9) \times 20 = 540 \text{ cm}^3$$

۱۲۹) مساحت کل سطح نیم کره چوبی توپر برابر با $S = ۳\pi R^۲$ است. ص ☒ غ ☐ (همدان خ ۱۴۰۲) (۰/۲۵)

۱۳۰) نام یک حجم هندسی، حجم هرمی است. یک نمونه از اشکال هرمی را بنویسید. مخروط (همدان خ ۱۴۰۲) (۰/۲۵)

۱۳۱) حجم مخروطی به شعاع ۲ و ارتفاع ۱۰ سانتی متر را به دست آورید. (نوشتن فرمول الزامی است). (همدان خ ۱۴۰۲) (۰/۷۵)

$$V = \frac{1}{3} \pi R^2 h = \frac{1}{3} \pi \times 2^2 \times 10 = \frac{40\pi}{3} \text{ cm}^3$$

۱۳۲) حجم یک کره جغرافیایی به شعاع ۵ سانتی متر را به دست آورید. (نوشتن فرمول الزامی است). (همدان خ ۱۴۰۲) (۱)

$$V = \frac{4}{3} \pi R^3 = \frac{4}{3} \pi \times 5^3 = \frac{500\pi}{3} \text{ cm}^3$$

۱۳۳) از دوران مثلث قائم الزاویه حول یکی از ضلع های قائم، مخروط به وجود می آید. ص ☒ غ ☐ (یزد خ ۱۴۰۲) (۰/۲۵)

۱۳۴) مساحت کل یک نیم کره چوبی توپر به شعاع R از کدام رابطه ی زیر به دست آورید. (یزد خ ۱۴۰۲) (۰/۲۵)

الف) $\pi R^۲$ ☐ ب) $۲\pi R^۲$ ☐ ج) $۳\pi R^۲$ ☒ د) $۴\pi R^۲$ ☐

۱۳۵) مساحت کره ای به شعاع ۶ سانتی متر را به دست آورید. (نوشتن فرمول الزامی است). (یزد خ ۱۴۰۲) (۰/۷۵)

$$S = 4\pi R^2 = 4\pi \times 6^2 = 144\pi \text{ cm}^2$$

۱۳۶) حجم هرمی که قاعده آن مربعی به ضلع ۷ سانتی متر و ارتفاع آن ۱۲ سانتی متر است را به دست آورید. (نوشتن فرمول الزامی است). (یزد خ ۱۴۰۲) (۰/۵)

$$V = \frac{1}{3} S \cdot h = \frac{1}{3} \times (7 \times 7) \times 12 = 196 \text{ cm}^3$$

۱۳۷) حجم مخروطی به شعاع ۲ سانتی متر و ارتفاع ۶ سانتی متر را به دست آورید (نوشتن فرمول الزامی است). (یزد خ ۱۴۰۲) (۰/۷۵)

$$V = \frac{1}{3} \pi R^2 h = \frac{1}{3} \pi \times 2^2 \times 6 = 8\pi \text{ cm}^3$$