

جزوه های آموزشی، ریاضی، مبحث ریاضی، دکتر مزبان حبیبی

سلام

وقت بخیر

جزوه های کلاس های مجازی

مدرس: مزبان حبیبی

موضوع: فصل ششم، سطح و حجم - ریاضی، مبحث

فصل ششم، سطح و حجم

- حجم های هندسی
- محاسبه حجم های منشوری
- مساحت جانبی و کل
- حجم و سطح

حجم ها را می توان به دو دسته هندسی و غیر هندسی تقسیم کرد. حجم های هندسی شکل های مشخص و تعریف شده دارند. حجم های هندسی را می توان به سه دسته اصلی تقسیم کرد. **منشوری** - **کروی** - **هرمی**. برخی از حجم های هندسی نیز ترکیبی از این سه نوع اند.

حجم های منشوری بین دو صفحه موازی قرار می گیرند. به این دو سطح موازی که سطح منشوری را قطع می کنند، **قاعده** و به سطح های اطراف آن **وجه های جانبی** می گویند. به محل برخورد سطح ها **پای** و به نقطه برخورد هر سه سطح **رأس** می گویند.

مدرس: مزبان حبیبی

mezbanhabibi@gmail.com

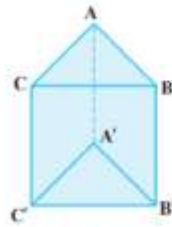
09176193511

جزوه های آموزشی، ریاضی، متمرکز ریاضی، دکتر مزبان حبیبی

بسم الله الرحمن الرحيم



۱- در هر یک از منشورهای زیر مشخص کنید چند وجه جانبی دارد: یال ها، رأس ها و قاعده ها را نام ببرید.



منشور سه پهلو

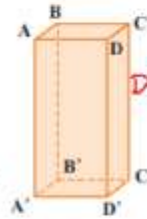
تعداد وجه های جانبی: ۳

رأس ها: A, B, C و A', B', C'

یال ها: AB, BC, CA

AA', BB', CC' و $A'B', B'C', C'A'$

قاعده ها: ABC و $A'B'C'$



منشور چهار پهلو

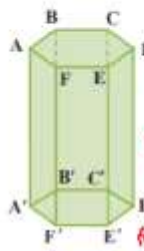
تعداد وجه های جانبی: ۴

رأس ها: A, B, C, D و A', B', C', D'

یال ها: AB, BC, CD, DA

AA', BB', CC', DD' و $A'B', B'C', C'D', D'A'$

قاعده ها: $ABCD$ و $A'B'C'D'$



منشور شش پهلو

تعداد وجه های جانبی: ۶

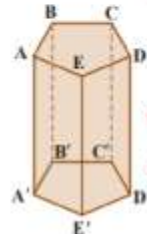
رأس ها: A, B, C, D, E, F و A', B', C', D', E', F'

یال ها: AB, BC, CD, DE, EF, FA

$AA', BB', CC', DD', EE', FF'$

$A'B', B'C', C'D', D'E', E'F', F'A'$

قاعده ها: $ABCDEF$ و $A'B'C'D'E'F'$



منشور پنج پهلو

تعداد وجه های جانبی: ۵

رأس ها: A, B, C, D, E و A', B', C', D', E'

یال ها: AB, BC, CD, DE, EA

AA', BB', CC', DD', EE'

$A'B', B'C', C'D', D'E', E'A'$

قاعده ها: $ABCDE$ و $A'B'C'D'E'$

۲- برای اینکه در نام بردن یال و رأس چیزی جا نینفتد، از چه راهبردی استفاده می کنید؟ **زیرمکعب**

۳- آیا استوانه هم یک حجم منشوری است؟ چرا؟

درس: مزبان حبیبی

mezbanhabibi@gmail.com

09176193511

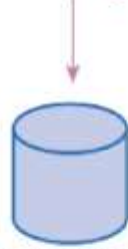


جزوه های آموزشی، ریاضی، مهم ریاضی، دکتر مزبان حبیبی

بسم الله الرحمن الرحيم

صفحه ۱۲ ریاضی هفتم

۱- آیا ممکن است مقطع یک کره و یک استوانه هم شکل باشند؟ در چه صورت؟ **بله - مقطع استوانه ها هم دایره**



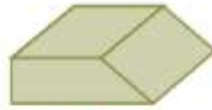
آیا ممکن است مقطع یک منشور و یک هرم هم شکل باشند؟ **بله**

۲- یک استوانه از دید بالا به چه شکلی دیده می شود؟ **دایره**

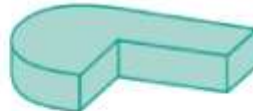
یک منشور ۶ پهلو به چه شکلی دیده می شود؟ **شش ضلعی**

رأس های منشوری با قاعده ۶ ضلعی منتظم روی دایره قاعده استوانه است. این حجم از بالا به چه شکلی دیده می شود؟

۳- مشخص کنید هر کدام از حجم های زیر، ترکیبی از کدام حجم ها هستند؟



منشور قائم ۶ پهلو

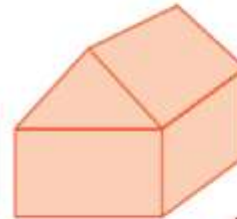


منشور قائم ۶ پهلو

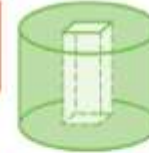
نصف استوانه



استوانه مخروطی



منشور قائم ۶ پهلو



منشور قائم ۶ پهلو



منشور ۵ پهلو

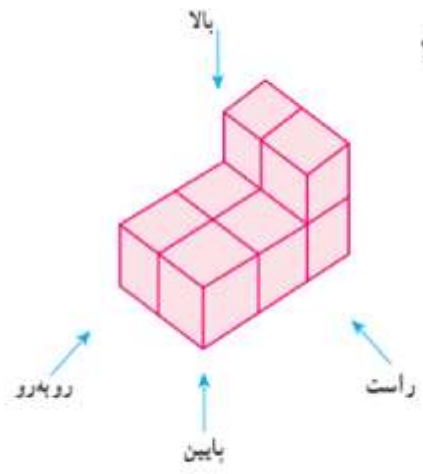
درس: مزبان حبیبی

mezbanhabibi@gmail.com

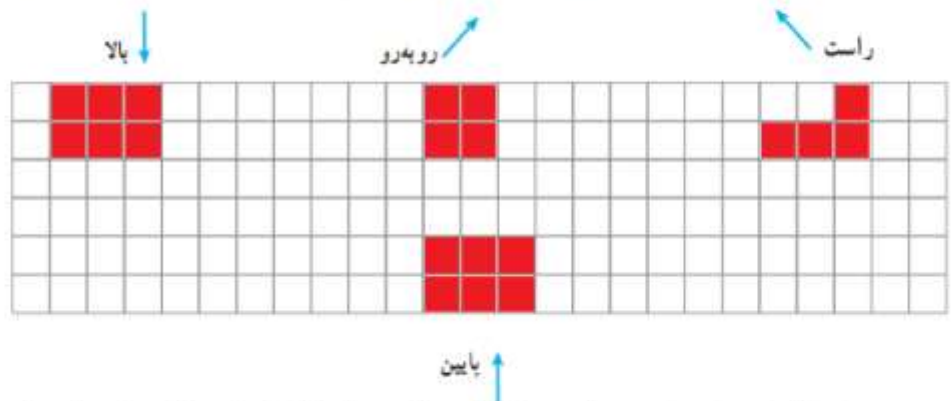
09176193511

بزه های آموزشی، ریاضی، مهم ریاضی، دکتر مزبان حبیبی

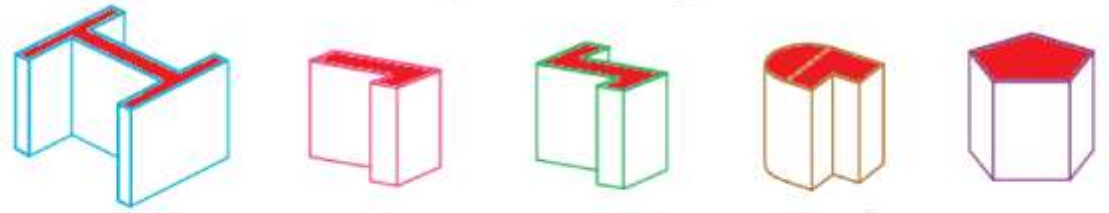
بسم الله الرحمن الرحيم



۴- حجم مقابل را از ۴ جهت نگاه می کنیم این حجم از ۴ طرف به چه شکلی دیده می شود؟



۵- قاعده منشورهای زیر را رسم کنید (در واقع دید از بالا یا همان مقطع منشور است).



مدرس: مزبان حبیبی

mezbanhabibi@gmail.com

09176193511

5 www.mezbanhabibi.ir +989176193511

بزوه های آموزشی، ریاضی، مهم ریاضی، دکتر مزبان حبیبی

بسم الله الرحمن الرحيم

۶- بلورهای (مصوب فرهنگستان Crystal) معدنی به طور طبیعی شکل می گیرند، ولی دارای حجم هندسی اند. برای نمونه مشخص کنید ۳ بلور زیر از چه حجم هایی درست شده اند؟



بلور ششگوشه



بلور سه گوشه



مربع

مدرس: مزبان حبیبی

mezbanhabibi@gmail.com

09176193511

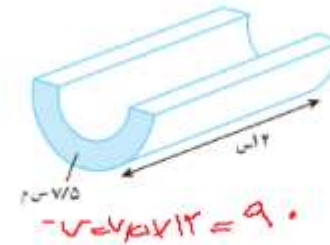
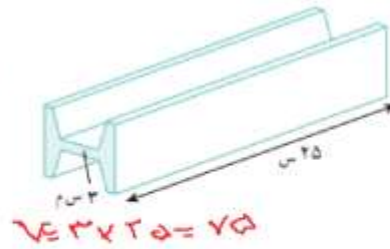
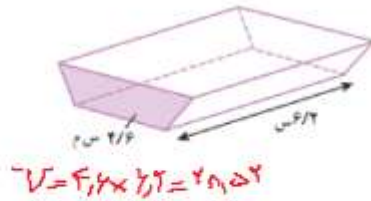
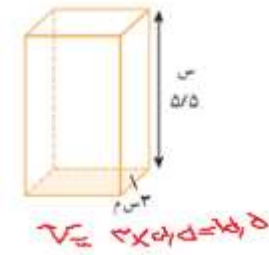
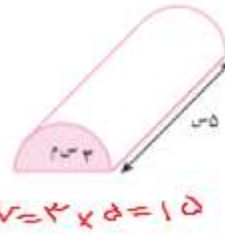
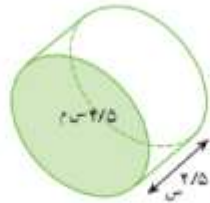
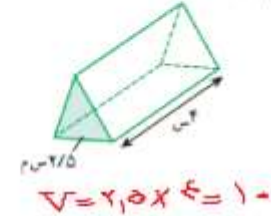
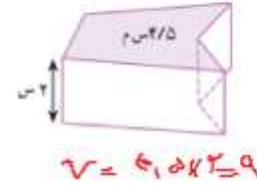
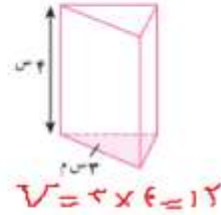
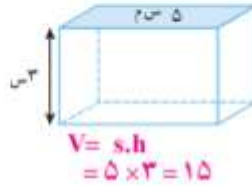
پی

جزوه های آموزشی، ریاضی، مهم ریاضی، دکتر مزبان حبیبی

بسم الله الرحمن الرحيم

حجم هر شکل را محاسبه کنید.

صغیر $V \leftarrow$



مدرس: مزبان حبیبی

mezbanhabibi@gmail.com

09176193511

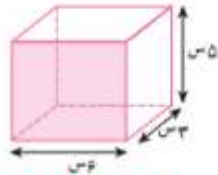
جزوه های آموزشی، ریاضی، مهم ریاضی، دکتر مزبان حبیبی

بسم الله الرحمن الرحيم

صفحه ۴۴

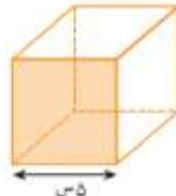
ابتدا مساحت قاعده و سپس حجم هر یک از اجسام زیر را حساب کنید. برای به دست آوردن مساحت و حجم هر شکل

رابطه های جبری را بنویسید.



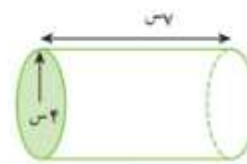
$$S = 4 \times 5 = 20$$

$$V = S \cdot h = 20 \times 3 = 60$$



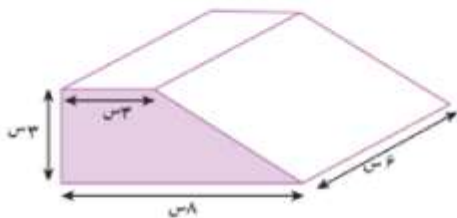
$$S = 5 \times 5 = 25$$

$$V = S \cdot h = 25 \times 5 = 125$$



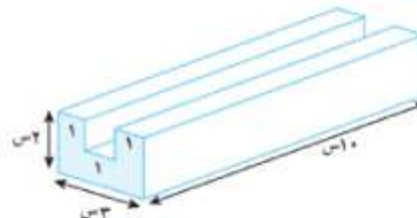
$$S = 2 \cdot 14 \times 3.14 = 201.16$$

$$V = S \cdot h = 201.16 \times 7 = 1408.12$$



$$S = \frac{(3+7) \times 3}{2} = \frac{30}{2}$$

$$V = S \cdot h = \frac{30}{2} \times 4 = 60$$



$$S = 2 \times 3 - 1 \times 1 = 5$$

$$V = S \cdot h = 5 \times 10 = 50$$

درس: مزبان حبیبی

mezbanhabibi@gmail.com

09176193511

بزده های آموزشی، ریاضی، مهم ریاضی، دکتر مزبان حبیبی

بسم الله الرحمن الرحيم



۲- منبع آبی به شکل استوانه است که شعاع قاعده آن ۸/۰ متر و ارتفاعش ۲ متر است. این منبع چند متر مکعب آب می گیرد؟

$$S = 2,114 \times 7,8 \times 7,8 = 2,100,96$$

$$V = Sh = 2,100,96 \times 2 = 4,201,92$$

۵- یک جعبه دستمال کاغذی به شکل مکعب مستطیل داریم که طول آن ۲۵، عرض آن ۱۲ و ارتفاعش ۵ سانتی متر است. تعیین کنید چند عدد از این جعبه ها در یک کارتن که به شکل مکعب مستطیل به ابعاد ۵۰ و ۳۰ و ۲۴ سانتی متر است، جا می گیرد؟

$$V_1 = 5 \times 12 \times 25$$

$$V_2 = 24 \times 30 \times 50$$

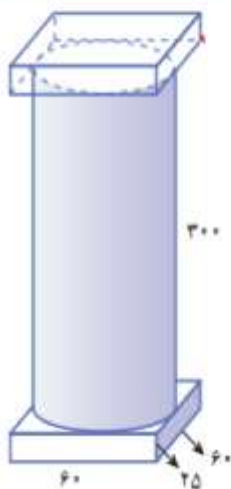
$$\frac{V_2}{V_1} = \frac{24 \times 30 \times 50}{5 \times 12 \times 25} = 24$$

مدرس: مزبان حبیبی

mezbanhabibi@gmail.com

09176193511

صغیر ۷۵ ریاضی حجم



$$V = 60 \times 60 \times 300$$

$$V = 1,080,000$$

۱- حجم ستون شکل مقابل را به صورت تقریبی پیدا کنید.

(کل شکل را مکعب مستطیل و یا استوانه در نظر بگیرید.)

حالا کمی دقیق تر محاسبه کنید و آن را به سه قسمت تقسیم کنید و حجم سه تکه را جدا گانه حساب کنید

و مجموع را به دست آورید (شعاع قاعده استوانه چند است؟)

$$V_1 = 60 \times 60 \times 25 = 90,000$$

$$V_2 = (30 \times 40 \times 30) \times 300 = 1,080,000$$

تفاوت دو جواب را به دست آورید.

$$V_3 = V_1 = 90,000$$

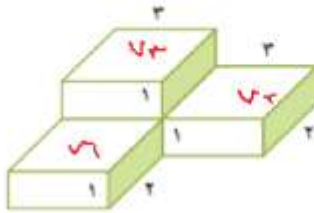
$$V = 90,000 + 1,080,000 + 90,000 = 1,260,000$$

$$\text{اصلاح} = 1,260,000 - 1,080,000 = 180,000$$

درس: مزبان حبیبی

mezbanhabibi@gmail.com

09176193511

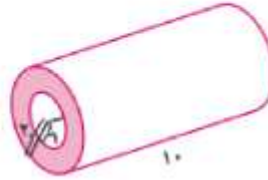


$$V_1 = 2 \times 3 \times 1 = 6$$

$$V_2 = 2 \times 3 \times 1 = 6$$

$$V_3 = 3 \times 2 \times 2 = 12$$

$$V = 6 + 6 + 12 = 24$$

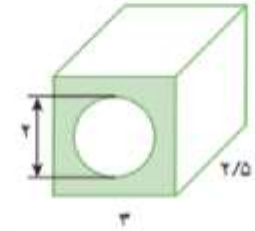


$$V_1 = (3.14 \times 1.4^2) \times 10 = 61.54$$

$$V_2 = (3.14 \times 2^2 \times 2) \times 10 = 251.2$$

$$V = 251.2 - 61.54 = 189.66$$

۲- حجم اشکال زیر را به دست آورید.



$$V_1 = (3.14 \times 1^2) \times 2.5 = 7.85$$

$$V_2 = (3 \times 3) \times 2.5 = 22.5$$

$$V = 22.5 - 7.85 = 14.65$$

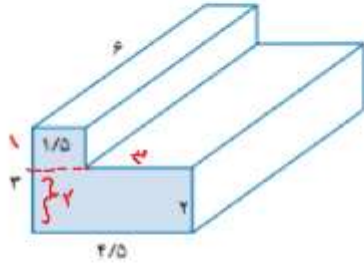
درس: مزبان حبیبی

mezbanhabibi@gmail.com

09176193511

جزوه های آموزشی، ریاضی، مهندسی ریاضی، دکتر مزبان حبیبی

بسم الله الرحمن الرحيم

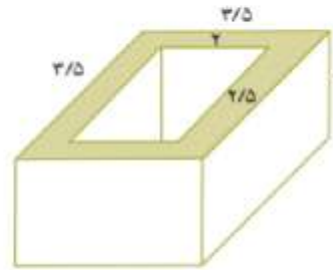


$$S = (1.5 \times 2) + 1 \times 1.5$$

$$= 1.5 \times 2$$

$$V = S \cdot h = 1.5 \times 4$$

$$= 4.2$$

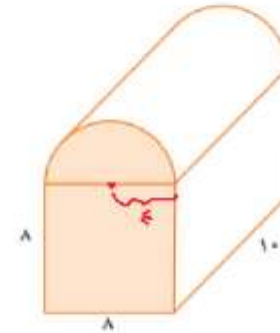


$$S = (3.5 \times 2.5) - (2 \times 2)$$

$$= 1.25 \times 2.5 = 7.25$$

$$V = S \cdot h$$

$$= 7.25 \times 2 = 14.5$$



$$S = 2 \times 1 + \frac{1}{2} \times 2 \times 2$$

$$= 2 + 2 = 4$$

$$V = S \cdot h$$

$$= 4 \times 1 = 4$$

درس: مزبان حبیبی

mezbanhabibi@gmail.com

09176193511

جزوه های آموزشی، ریاضی، متمرکز ریاضی، دکتر مزبان حبیبی

بسم الله الرحمن الرحيم

۳- چاهی به عمق ۱۲ متر حفر کرده ایم. شعاع دهانه این چاه ۰/۴ متر است. وقتی خاک کنده و بیرون ریخته می شود، حجم آن ۱/۳ برابر می شود. اگر خاک این چاه بعد از بیرون آمدن در سطحی به ابعاد ۴ و ۵ متر به طور یکنواخت ریخته شود تا یک مکعب مستطیل به وجود آید، ارتفاع این مکعب مستطیل چقدر خواهد شد؟

$$V = (2.14 \times 2.14 \times 12) \times \frac{1}{3} = 21.288$$

$$V_{\text{مکعب}} = 21.288 \times 1.3 = 27.6744$$

$$V = S \cdot h \Rightarrow 27.6744 = (4 \times 5) \times h \Rightarrow h = \frac{27.6744}{20} = 1.38372$$

۴- حوضی است به شکل مکعب مستطیل که ابعاد آن ۴ و ۳ و ۱/۵ متر است. این حوض خالی را با شیر آبی که در هر دقیقه ۶۰ لیتر آب وارد آن می کند، پر می کنیم. چند ساعت طول می کشد تا حوض پر شود؟

$$V = 4 \times 3 \times \frac{1}{5} = 2.4 \text{ مترمکعب}$$

$$= 2400 \text{ لیتر}$$

$$2400 \div 60 = 40 = 40 \text{ دقیقه} = 40 \text{ ساعت}$$

۵- یک پارچ به شکل استوانه است که ارتفاع آن ۳۰ سانتی متر و شعاع قاعده آن ۸ سانتی متر است. آب داخل این پارچ را در

لیوان هایی به شکل استوانه که ارتفاع آنها ۱۰ سانتی متر و شعاع قاعده آن ۴ سانتی متر است، می ریزیم. این آب چند لیوان را پر می کند؟

$$V_1 = (3.14 \times 8 \times 8) \times 30 = 6028.8$$

$$V_2 = (3.14 \times 4 \times 4) \times 10 = 502.4$$

$$\text{تعداد لیوان} = \frac{6028.8}{502.4} = 12$$

۶- قاعده یک منشور سه پهلو مثلث قائم الزاویه ای که اندازه ضلع های قائمه آن ۳ و ۴ است. ارتفاع این منشور ۶ سانتی متر است.

$$S = \frac{4 \times 3}{2} = 6 \quad V = S \cdot h = 6 \times 6 = 36$$

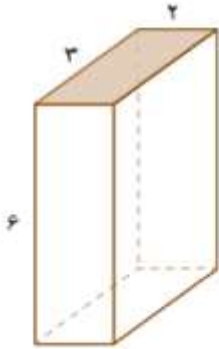
حجم این منشور را پیدا کنید.

درس: مزبان حبیبی

mezbanhabibi@gmail.com

09176193511

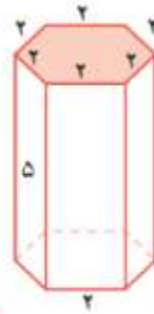
۱- مساحت همه وجه های جانبی منشورهای زیر را به دست آورید. هر وجه جانبی چه شکلی دارد؟
به مجموع این مساحت ها مساحت جانبی شکل می گویند.



$$S_1 = 4 \times 2 = 8$$

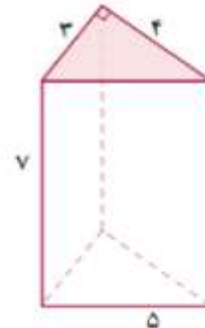
$$S_2 = 4 \times 3 = 12$$

$$S = 2 \times 8 + 2 \times 12 = 40$$



$$S_{\text{بسیج}} = 2 \times 4 = 8$$

$$S_{\text{بسیج}} = 4 \times 8 = 32$$



$$S_1 = 5 \times 4 = 20$$

$$S_2 = 3 \times 4 = 12$$

$$S_3 = 4 \times 4 = 16$$

$$S = 20 + 12 + 16 = 48$$

درس: مزبان حبیبی

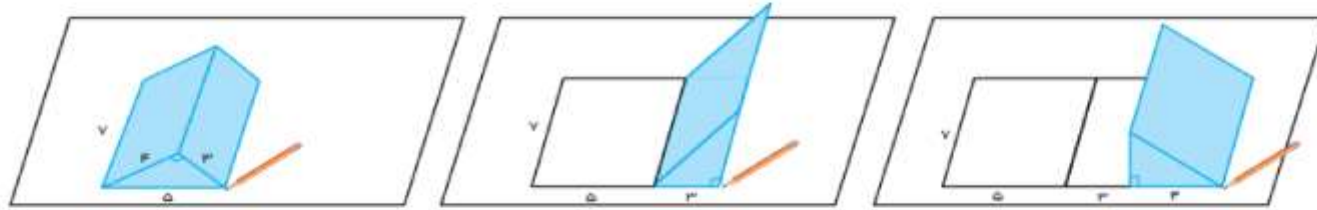
mezbanhabibi@gmail.com

09176193511

بزده های آموزشی، ریاضی، مهم ریاضی، دکتر مزبان حبیبی

بسم الله الرحمن الرحيم

۲- برای به دست آوردن مجموع مساحت جانبی منشور سه پهلوئی بالا به صورت زیر، آن را روی کاغذ قرار می دهیم، و به اندازه طول هر ضلع یک علامت می گذاریم.



با توجه به شکل های بالا چگونه می توانستیم ساده تر مساحت جانبی را به دست آوریم؟

$$\text{مجموع ضلع} = 3 + 4 + 5 = 12$$
$$S_{\text{جانبی}} = 12 \times 7 = 84$$

۳- با توجه به ۲ سؤال بالا اگر مساحت را با S ، محیط را با P و ارتفاع را با h نشان دهیم. رابطه جبری مساحت جانبی منشورهای بالا را بنویسید.

$$S_{\text{جانبی}} = P \cdot h$$

درس: مزبان حبیبی

mezbanhabibi@gmail.com

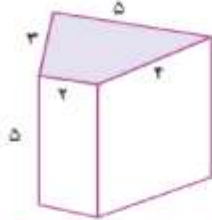
09176193511

جزوه های آموزشی، ریاضی، مهم ریاضی، دکتر مزبان حبیبی

بسم الله الرحمن الرحيم

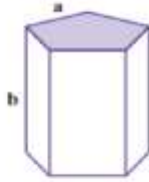
صفحه ۷۶ ریاضی هفتم

۱- مساحت جانبی شکل های زیر را پیدا کنید.



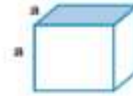
$$P = r + r + r + d = 14$$

$$S = 14 \times 5 = 70$$



$$P = 6a$$

$$S = 6ab$$



$$P = 4a$$

$$S = a \times a \times a$$



$$P = 2a + 2b$$

$$S = (2a + 2b) \cdot c$$

۲- ستونی به شکل منشور ۶ پهلوست که هر ضلع آن $\frac{1}{2}$ متر و ارتفاع آن ۵ متر است. می خواهند بدنه جانبی این ستون را کاشی کاری

کنند. چند متر مربع کاشی لازم است؟

$$P = 6 \times \frac{1}{2} = 3 \text{ متر}$$

$$S = P \cdot h = 3 \times 5 = 15$$

متر مربع

درس: مزبان حبیبی

mezbanhabibi@gmail.com

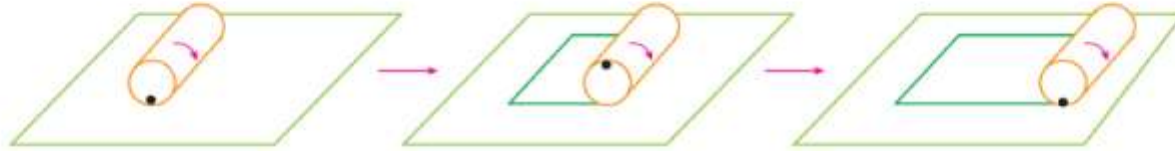
09176193511

جزوه های آموزشی، ریاضی، مهمم ریاضی، دکتر مزبان حبیبی

بسم الله الرحمن الرحيم

فعالیت

۱- یک استوانه را به شکل زیر روی یک صفحه می‌غلطانیم و ابتدا و انتهای کار را مشخص می‌کنیم.



عرض = ارتفاع h

طول = $2 \times 3,14 \times R$

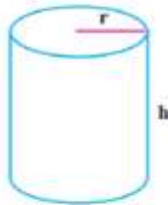
مساحت این شکل چگونه به دست می‌آید؟ $2 \times 3,14 \times R \times h$

با این کار چه شکلی به دست می‌آید؟

طول و عرض آن چگونه به دست می‌آید؟

مساحت این شکل چگونه به دست می‌آید؟

۲- با توجه به سؤال بالا مساحت جانبی یک استوانه به ارتفاع h و شعاع قاعده r را با عبارت جبری نشان دهید.



$$S = 2 \times 3,14 \times r \times h$$

مدرس: مزبان حبیبی

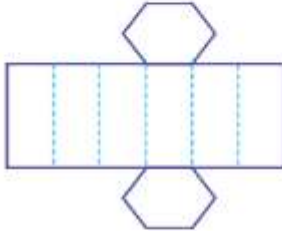
mezbanhabibi@gmail.com

09176193511

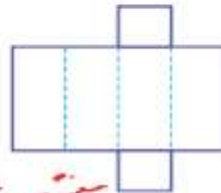
بزده های آموزشی، ریاضی، مهم ریاضی، دکتر مزبان حبیبی

بسم الله الرحمن الرحيم

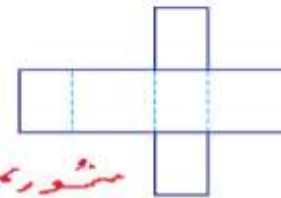
۱- در شکل زیر گسترده چند منشور داده شده است. آنها را روی کاغذ بکشید و منشورها را درست کنید و به کلاس بیاورید.



منشور ششگونی



منشور مربعی



منشور مستطیلی

در چه صورت گسترده شکل وسط به یک مکعب تبدیل می شود؟



۲- یک غلتک روی زمین آسفالت شده باید ۴ بار غلت بزند تا سطح آن صاف شود.

اگر شعاع غلتک ۵۰ سانتی متر و ارتفاع استوانه آن ۱ متر باشد، برای آسفالت کردن سطح یک

کوچه به طول ۲۰ و عرض ۴ متر، این غلتک باید به طور تقریبی چند بار بچرخد؟

مساحت کوچک = مساحت مربع $S = 20 \times 4 = 80$

$S = 2 \times 3.14 \times 50 \times 1 = 628$ (مساحت غلتک)

تعداد چرخش = $\frac{80}{628} \approx 0.127$

درس: مزبان حبیبی

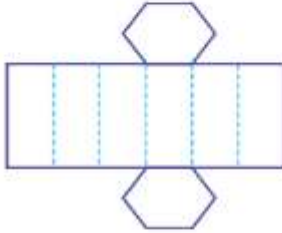
mezbanhabibi@gmail.com

09176193511

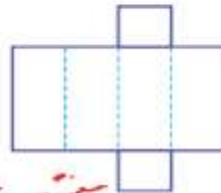
بزده های آموزشی، ریاضی، مهم ریاضی، دکتر مزبان حبیبی

بسم الله الرحمن الرحيم

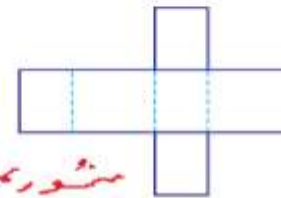
۱- در شکل زیر گسترده چند منشور داده شده است. آنها را روی کاغذ بکشید و منشورها را درست کنید و به کلاس بیاورید.



منشور ششگوشه



منشور مربعی



منشور مستطیلی

صحنه ۷۸

در چه صورت گسترده شکل وسط به یک مکعب تبدیل می شود؟



۲- یک غلتک روی زمین آسفالت شده باید ۴ بار غلت بزند تا سطح آن صاف شود.

اگر شعاع غلتک ۵۰ سانتی متر و ارتفاع استوانه آن ۱ متر باشد، برای آسفالت کردن سطح یک

کوچه به طول ۲۰ و عرض ۴ متر، این غلتک باید به طور تقریبی چند بار بچرخد؟

$$S = 20 \times 4 = 80 \text{ متر مربع}$$

$$S = 2 \times 3.14 \times 50 \times 1 = 628 \text{ غلظت}$$

$$\text{تعداد چرخش} = \frac{80}{628} \approx 0.127$$

درس: مزبان حبیبی

mezbanhabibi@gmail.com

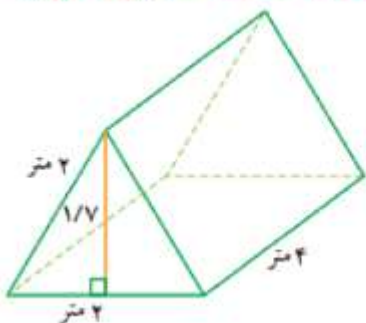
09176193511

۳- یک چرخ ماشین که کاملاً خیس شده است، با ۱۰ دور چرخیدن روی زمین جای خود را مشخص می کند تا خشک شود.

اگر این چرخ به ضخامت ۲۰ سانتی متر و قطر ۷۰ سانتی متر باشد، چه مساحتی از زمین را خیس خواهد کرد؟

$$S = 2 \times 3.14 \times 0.7 \times 0.7 = 28792 \quad \text{سطح یوه مربع}$$

$$S = 28792 \times 10 = 287920 \quad \text{متر مربع}$$



۴- یک جادر مسافرتی به شکل مقابل است. چند متر پارچه برای ساخت آن به کار رفته است؟

$$S = P \cdot h = (3 \times 2) \times 4 = 24 \quad \text{متر مربع}$$

حجم این جادر چقدر است؟

$$V = \frac{2 \times 1.7}{2} \times 4 = 13.6$$

$$S = 24 + 2(1.7) = 27.4 \quad \text{متر مربع}$$

$$V = S \cdot h = \left(\frac{2 \times 1.7}{2}\right) \times 4 = 13.6 \quad \text{متر مکعب}$$

۵- یک مخزن نفت به شکل استوانه ای است که شعاع قاعده آن ۳ متر و ارتفاعش ۵ متر است. می خواهیم بدنه خارجی و سقف

آن را رنگ بزنیم. اگر هزینه رنگ کردن هر متر مربع ۳۰۰۰ تومان باشد، برای رنگ کردن این مخزن چقدر باید هزینه کرد؟

$$S = P \cdot h = (2 \times 3.14 \times 3) \times 5 = 94.2$$

$$S = 94.2 + 28.27 = 122.47$$

$$S = 3.14 \times 3 \times 3 = 28.27 \quad \text{مدرس: مزبان حبیبی}$$

$$\text{هزینه} = 122.47 \times 3000 = 367,410$$

بزه های آموزشی، ریاضی، مهم ریاضی، دکتر مزبان حبیبی

بسم الله الرحمن الرحيم

۶- می خواهیم با مقوا مکعبی به ضلع ۱۰ cm بسازیم. چند سانتی متر مربع مقوا به کار می رود؟

$$S_{\text{پایه}} = 4(10 \times 10) = 400$$

$$S_{\text{کلاه}} = 10 \times 10 = 100$$

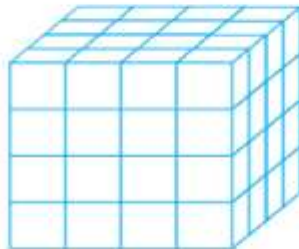
$$S_{\text{کل}} = 400 + 2(100) = 600$$

۷- یک جعبه به شکل مکعب مستطیل به ابعاد ۳۰ و ۵۰ و ۴۰ سانتی متر را با کاغذ کادو پوشانده ایم. برای پوشاندن این جعبه حداقل چند سانتی متر مربع کاغذ کادو لازم داریم؟

$$S = 2(40 \times 50 + 40 \times 30 + 50 \times 30)$$

$$= 2(2000 + 1200 + 1500) = 2 \times 4700 = 9400$$

چرا در این مسئله حداقل کاغذ لازم خواسته شده است؟ چون بعضی از جعبه ها کاغذ کمتری هم می توانند داشته باشند.



۸- با مکعب های به ضلع ۱ واحد حجم مقابل را ساخته ایم. اگر تمام سطح های این حجم را

$$2 \times 2 \times 2 = 8$$

$$4 \times 4 \times 4 - 8 = 56$$

$$(2 \times 4) \times 3 = 24$$

رنگ کنیم، چند مکعب رنگ نمی شوند؟

چند مکعب رنگ می شود؟

چند مکعب ۲ وجهشان رنگ می شود؟

چند مکعب ۳ وجهشان رنگ شده است؟

درس: مزبان حبیبی

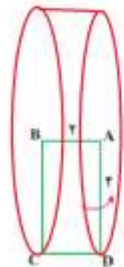
mezbanhabibi@gmail.com

09176193511

جزوه های آموزشی، ریاضی، متمرکز ریاضی، دکتر مزبان حبیبی

بسم الله الرحمن الرحيم

با حرکت یک سطح در فضا، حجم ساخته می شود. همین کار را برای شکل های دیگر نیز می توان انجام داد تا حجم های دیگری ساخته شوند. در سال های بعد در این مورد بیشتر توضیح داده خواهد شد.

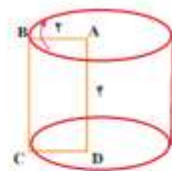


$$S = 3,14 \times 4 \times 4 = 50,24$$

$$V = S \cdot h = 50,24 \times 2 = 100,48$$



۱- سطحی مثل شکل مقابل را حول محور h دوران می دهیم. حجم چه شکلی ساخته می شود؟ می توانید با یک فرغره و چرخاندن آن حجم ایجاد شده را ببینید. از این خاصیت در خراطی، تراشکاری و سفالگری برای ساختن حجم های مختلف استفاده می کنند. *نسیبه کوزه*



$$S = 3,14 \times 2 \times 2 = 12,56$$

$$V = S \cdot h = 12,56 \times 4 = 50,24$$

مدرس: مزبان حبیبی

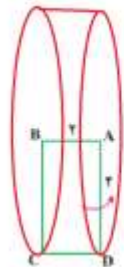
mezbanhabibi@gmail.com

09176193511

جزوه های آموزشی، ریاضی، متمرکز ریاضی، دکتر مزبان حبیبی

بسم الله الرحمن الرحيم

با حرکت یک سطح در فضا، حجم ساخته می شود. همین کار را برای شکل های دیگر نیز می توان انجام داد تا حجم های دیگری ساخته شوند. در سال های بعد در این مورد بیشتر توضیح داده خواهد شد.



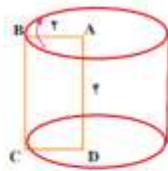
$$S = 3,14 \times 4 \times 4 = 50,24$$

$$V = S \cdot h = 50,24 \times 2 = 100,48$$



- ۱- سطحی مثل شکل مقابل را حول محور h دوران می دهیم.
حجم چه شکلی ساخته می شود؟ می توانید با یک فرغره و جرخاندن آن حجم ایجاد شده را ببینید.
از این خاصیت در خراطی، تراشکاری و سفالگری برای ساختن حجم های مختلف استفاده می کنند.
- ۲- یک مستطیل را یک بار حول محور AD و یک بار حول محور AB دوران دهید. حجم حاصل از این دوران را حساب کنید.

نسیبه کوزه



$$S = 3,14 \times 2 \times 2 = 12,56$$

$$V = S \cdot h = 12,56 \times 4 = 50,24$$

درس: مزبان حبیبی

mezbanhabibi@gmail.com

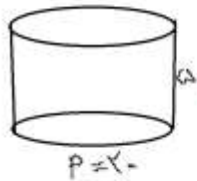
09176193511

جزوه های آموزشی، ریاضی، ممت ریاضی، دکتر مزبان حبیبی

بسم الله الرحمن الرحيم

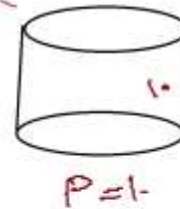
صفحه ۸۱ ریاضی هفتم

۱- یک مقوا به طول و عرض، 20×5 را به شکل استوانه به ارتفاع ۵ در آورده ایم. یک مقوای دیگر را نیز به ابعاد 10×10 را به شکل یک استوانه در آورده ایم. با توجه به اینکه مساحت مقواها در دو حالت برابر است، کدام استوانه حجم بیشتری دارد؟



$$2 \times 3,14 \times r \times 5 = 20 \Rightarrow r = \frac{20}{2 \times 3,14 \times 5} = 0,64$$

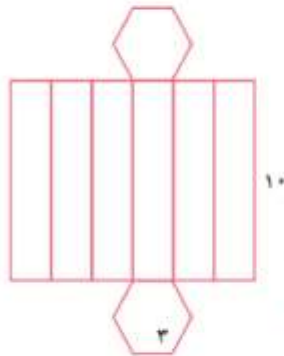
$$V = S \cdot h = (3,14 \times 0,64 \times 0,64) \times 5 = 6,35$$



$$2 \times 3,14 \times r \times 10 = 10 \Rightarrow r = \frac{10}{2 \times 3,14 \times 10} = 0,16$$

$$V = S \cdot h = (3,14 \times 0,16 \times 0,16) \times 10 = 8,08$$

۲- با شکل مقابل یک منشور درست کرده ایم. مساحت جانبی آن را پیدا کنید.



$$S_{\text{جانبی}} = P \cdot h = (3 \times 4) \times 10 = 120$$

۳- یک صابون مکعب مستطیل شکل به حجم ۳۲ سانتی متر مکعب پس از چند بار مصرف، کوچک شده و به ابعاد $2\frac{1}{4}$ و ۴ و $1\frac{1}{4}$ سانتی متر تبدیل شده است. چند درصد این صابون استفاده شده است؟

$$V = 2\frac{1}{4} \times 4 \times 1\frac{1}{4} = \frac{5}{2} \times 4 \times \frac{3}{4} = 15 \text{ سانتی متر مکعب}$$

$$32 - 15 = 17$$

$$\text{درصد مصرف} = \frac{17}{32} \times 100 = 53,125\%$$

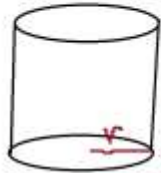
درس: مزبان حبیبی

mezbanhabibi@gmail.com

09176193511

بزه های آموزشی، ریاضی، مهم ریاضی، دکتر مزبان حبیبی

بسم الله الرحمن الرحيم



$P = 20$

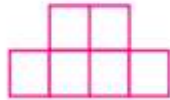
۴- یک استوانه که با یک مقوا به طول ۲۰ سانتی متر و عرض ۱۰ سانتی متر ساخته شده به طور تقریبی چه حجمی دارد؟ (ارتفاع استوانه ۲۰ است.)

$$2 \times 3.14 \times r = 20 \Rightarrow r = \frac{20}{2 \times 3.14} \approx 3.18$$

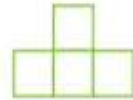
$$V = S \cdot h = (3.14 \times 3.18 \times 3.18) \times 10 \approx 317.6$$

۵- اگر یک حجم از بالا و سمت راست و روبه رو به صورت زیر دیده شود، آن حجم را رسم کنید.

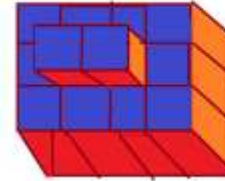
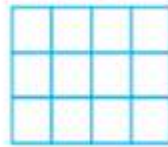
روبه رو



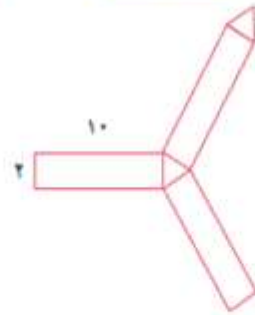
راست



بالا



۶- شکل مقابل گسترده یک منشور را نشان می دهد.



$$S = P \cdot h = (3 \times 2) \times 10 = 60$$

مساحت جانبی منشور را پیدا کنید.

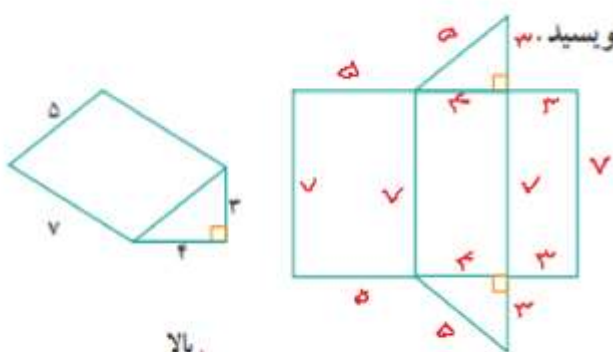
مدرس: مزبان حبیبی

mezbanhabibi@gmail.com

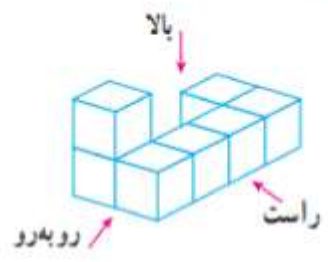
09176193511

بزده های آموزشی، ریاضی، مهم ریاضی، دکتر مزبان حبیبی

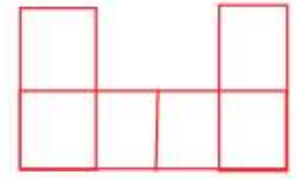
بسم الله الرحمن الرحيم



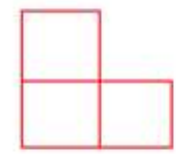
۷- با توجه به حجم منشور و ابعاد آن، اندازه ضلع های گسترده آن را بنویسید.



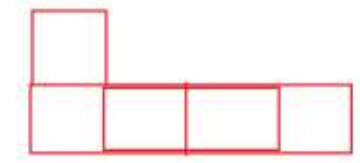
۸- حجم مقابل از راست، بالا و روبهرو چگونه دیده می شود؟



بالا



روبهرو



راست

مدرس: مزبان حبیبی

mezbanhabibi@gmail.com

09176193511

26 www.mezbanhabibi.ir +989176193511

تمرین های ترکیبی

در صورتی که تمرین های ترکیبی زیر را توانستید انجام دهید، مطمئن می شوید که این فصل را به خوبی آموخته اید.

۱- حجم، مساحت جانبی و مساحت کل شکل های زیر را به دست آورید.

استوانه به شعاع قاعده ۲ و ارتفاع ۲
منشور چهار پهلو با قاعده مربع به ضلع ۲ و ارتفاع ۲۰

$$S = (2 \times 2) \times 2 = 8$$

$$S = 120 + 2(2 \times 2) = 124$$

$$V = S \cdot h = (2 \times 2) \times 20 = 80$$

استوانه به شعاع قاعده ۲ و ارتفاع ۲

$$S = (2 \times 2) \times 2 = 8$$

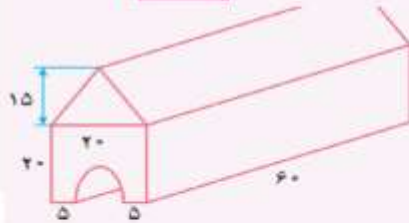
$$S = 2 \times 12 + 2(2 \times 2) \times 2 = 28$$

$$V = S \cdot h = (2 \times 2) \times 2 = 8$$

۲- الف) با توجه به شکل مکعب مستطیل اندازه ضلع های خواسته شده روی گسترده آن را مشخص کنید.



ب) حجم شکل مقابل را به دست آورید.



$$S = \frac{20 \times 15}{2} + 20 \times 20 = 312.5$$

$$S = 150 + 400 = 550$$

$$V = S \cdot h = 550 \times 60 = 33000$$

درس: مزبان حبیبی

بزوه های آموزشی، ریاضی، مهمم ریاضی، دکترزبان حبیبی

پایان

دکتر مزبان حبیبی

28 www.mezbanhabibi.ir +989176193511