

هندسه

۱۰



نمونه سوالات خرداد
کل کتاب

 bekhunofficial

۱ مساحت مثلث متساوی الاضلاع به ضلع a را بدست آورید.

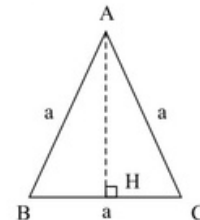
۱.۵

$$S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} AH \times BC$$

$$\triangle ACH : AH^2 = AC^2 - CH^2 = a^2 - \left(\frac{a}{2}\right)^2 = \frac{3a^2}{4}$$

$$AH = \sqrt{\frac{3a^2}{4}} = \frac{\sqrt{3}}{2} a$$

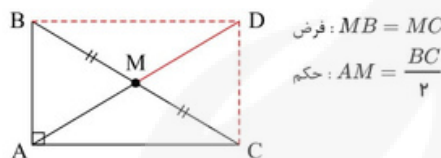
$$S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} AH \times BC = \frac{1}{2} \times \frac{\sqrt{3}}{2} a \times a = \frac{\sqrt{3}}{4} a^2$$



۲ ثابت کنید در هر مثلث قائم الزاویه، میانه‌ی وارد بر وتر نصف وتر است.

پاسخ: عکس سؤال بالاست.

۱.۵

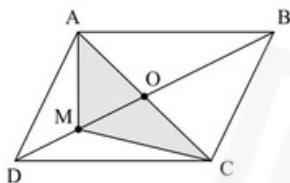


از نقطه‌ی B موازی AC و از C موازی AB رسم می‌کنیم تا مستطیل $ABDC$ حاصل شود. می‌دانیم در مستطیل قطرها برابر بوده و همدیگر را نصف می‌کنند. یعنی:

$$AD = BC \rightarrow MB = MC \rightarrow M \text{ وسط } AD \rightarrow MA = MD$$

چون دو قطر برابرند پس نصف دو قطر نیز برابرند، یعنی: $AM = MB = \frac{BC}{2}$

۳ در شکل زیر نقطه M وسط OD قرار دارد. مساحت مثلث AMC چه کسری از مساحت متوازی الاضلاع $ABCD$ است، بدست آورید.



$$\left. \begin{aligned} \triangle OAD : OD \text{ وسط } M \rightarrow S_{\triangle OAM} = S_{\triangle AMD} = \frac{1}{2} S_{\triangle OAD} \\ \triangle ABD : BD \text{ وسط } O \rightarrow S_{\triangle OAB} = S_{\triangle OAD} = \frac{1}{2} S_{\triangle ABD} \end{aligned} \right\}$$

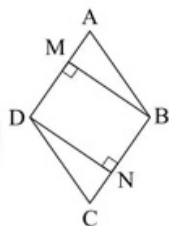
$$\Rightarrow S_{\triangle AMD} = \frac{1}{2} S_{\triangle OAD} = \frac{1}{2} S \left(\frac{1}{2} S_{\triangle OBD} \right) = \frac{1}{4} S_{\triangle ABD} \quad (1)$$

$$\triangle AMC : AC \text{ وسط } O \Rightarrow S_{\triangle OAM} = S_{\triangle OMC} \stackrel{\text{مثل روابط بالا}}{=} \frac{1}{4} S_{\triangle BDC} \quad (2)$$

$$S_{\triangle OAM} + S_{\triangle OMC} = \frac{1}{4} S_{\triangle ABD} + \frac{1}{4} S_{\triangle BDC} \Rightarrow S_{\triangle AMC} = \frac{1}{4} S_{ABCD}$$

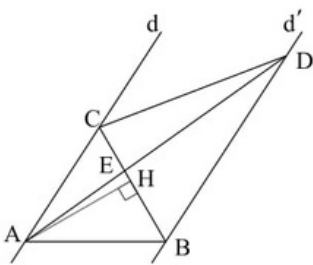
۴ در لوزی $ABCD$ پاره خط BM را عمود بر AD و DN را عمود بر BC رسم می‌کنیم. ثابت کنید $BMDN$ یک مستطیل است.

۱.۵



پاسخ: در لوزی $ABCD$ ، AD و BC موازی‌اند. از طرفی BM و DN بر دو خط موازی عمودند، پس با هم موازی‌اند. در نتیجه چهارضلعی $BMDN$ متوازی الاضلاع است. اما از آن‌جا که دارای یک زاویه قائمه است در نتیجه مستطیل است.

۵ در شکل مقابل $d \parallel d'$ و مساحت مثلث ACD برابر ۲۸cm^2 است. اگر اندازه $BC = ۷\text{cm}$ باشد، فاصله نقطه A از BC را به دست آورید.



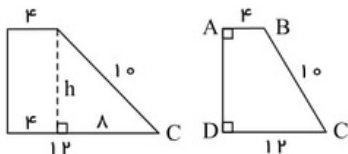
۲

پاسخ: دو مثلث ABC و ACD دارای قاعده‌های مشترک AC هستند و چون که بین دو خط موازی محدود شده‌اند پس دارای ارتفاع‌های مساوی وارد بر قاعده AC هستند، لذا مساحت هر دو مثلث با هم برابر است، پس در نتیجه:

$$S_{ABC} = \frac{1}{2} BC \times AH$$

$$\rightarrow ۲۸ = \frac{1}{2} \times ۷ \times AH \rightarrow AH = \frac{۲۸}{\frac{1}{2} \times ۷} = ۸\text{cm}$$

۶ دوزنقه قائم‌الزاویه زیر را یک بار حول قاعده AB و بار دیگر حول قاعده DC و بار سوم حول ساق AD دوران می‌دهیم. حجم اجسام حاصل را به دست آورید.



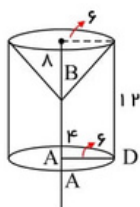
$$h^2 = 10^2 - 8^2 = 36$$

$$h = 6 \rightarrow AD = 6$$

الف) حول AB :

$$V = V_{\text{استوانه}} - V_{\text{مخروط}} = \pi r^2 h - \frac{1}{3} \pi r'^2 h' = \pi r^2 (h - \frac{1}{3} h')$$

$$V = \pi \times 6^2 \times (12 - \frac{4}{3}) = \pi \times 36 \times \frac{28}{3} = 336\pi$$



ب) حول DC :

$$V = V_{\text{استوانه}} + V_{\text{مخروط}} = \pi r^2 h + \frac{1}{3} \pi r'^2 h'$$

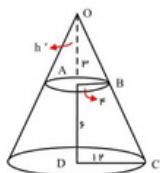
$$\Rightarrow V = \pi r^2 (h + \frac{1}{3} h') = \pi \times 6^2 \times (12 + \frac{4}{3})$$

$$V = \pi \times 36 \times \frac{40}{3} = 480\pi$$

ج) حول AD : یک مخروط ناقص می‌شود.

$$\triangle ODC : AB \parallel DC \xrightarrow{\text{ق نالن}} \frac{OA}{OD} = \frac{AB}{DC} \Rightarrow \frac{x}{x+6} = \frac{4}{12}$$

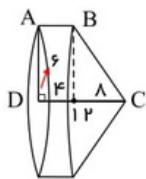
$$\Rightarrow 12x = 4x + 24 \rightarrow 8x = 24 \rightarrow x = 3 = h'$$



$$V = V_{\text{مخروط بزرگ}} - V_{\text{مخروط کوچک}} = \frac{1}{3} \pi r^2 h - \frac{1}{3} \pi r'^2 h' = \frac{1}{3} \pi (12^2 \times 9 - 4^2 \times 3)$$

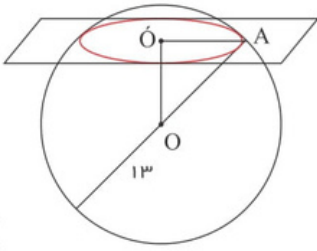
$$V = \frac{1}{3} \pi (1296 - 48) = \frac{1}{3} \pi \times 1248 = 416\pi$$

۳

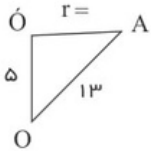


۷

باتوجه به شکل مقابل مساحت سطح مقطع را به دست آورید. ($OD' = 5$)



۱.۵



شعاع دایره سطح مقطع است.

$$r^2 = 13^2 - 5^2$$

$$r^2 = 169 - 25 = 144 \rightarrow r = 12$$

$$S = \pi r^2 = \pi \times 12^2 = 144\pi$$

۸

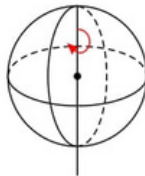
جسم حاصل از دوران های زیر را رسم کنید.

(ب) دوران نیم دایره حول قطر آن

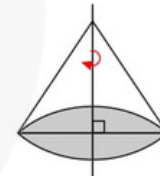
(د) دوران مربع حول قطر آن

(الف) مثلث قائم الزاویه حول یک ضلع زاویه قائمه

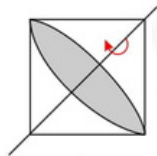
(ج) دوران مربع حول یک ضلع



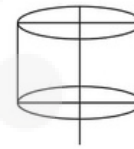
(ب) یک کره تشکیل می شود.



(الف) یک مخروط می شود.



(د) دو مخروط از قاعده به هم چسبیده تشکیل می شود.



(ج) یک استوانه تشکیل می شود.

۲



آموزش ابتدایی تا کنکور « بخون »
آموزش دروس ابتدایی، متوسطه اول و دوم تا کنکور
| دانلود جزوات درسی | گام به گام تمام دروس |
سایت بخون

بخون / Mar 1



سایت بخون همیشه رایگان

فیلم آموزشی



مشاوره



برنامه ریزی



گام به گام



نمونه سوال



جزوه



کلیک کنید

www.bekhun.com

