

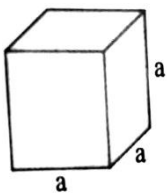
مساحت جانبی منشور

مجموع مساحت های همه ی وجه های جانبی منشور را مساحت جانبی منشور می گوئیم

ارتفاع منشور \times محیط قاعده منشور = مساحت جانبی

$$S = P \times h \text{ جانبی}$$

مساحت جانبی مکعب :

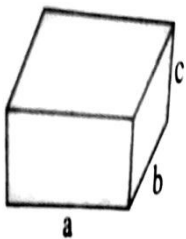


$$S = P \times h \text{ جانبی}$$

$$\text{محیط قاعده} = p = 4 \times a$$

$$S = P \times h = 4 \times a \times a \text{ جانبی}$$

مساحت جانبی مکعب مستطیل :

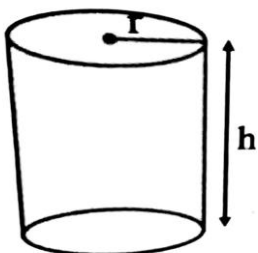


$$S = P \times h \text{ جانبی}$$

$$\text{محیط قاعده} = p = 2 \times (a + b)$$

$$S = P \times h = 2 \times (a + b) \times c \text{ جانبی}$$

مساحت جانبی استوانه :



$$S = P \times h \text{ جانبی}$$

$$\text{محیط قاعده} = p = \text{قطر} \times \pi = 2 \times r \times \pi$$

$$S = P \times h = 2 \times r \times \pi \times h \text{ جانبی}$$

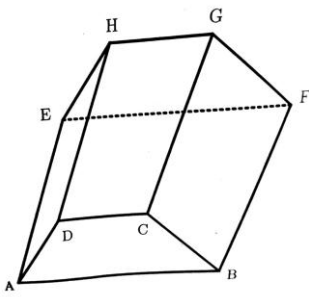
مثال: ارتفاع منشوری را بیابید که مساحت جانبی آن ۱۴۳ و محیط قاعده آن ۱۳ باشد؟

پاسخ :

$$S = P \times h \text{ جانبی}$$

$$h = \frac{s}{p} = \frac{143}{13} = 11$$

مثال : شکل زیر یک منشور را نشان می دهد که قاعده های آن دوزنقه اند. طول قاعده های این دوزنقه ۴ و ۹ و طول ساق های آن ۵ و ۶ است . اگر $BF = 12$ باشد مساحت جانبی این منشور را به دست آورید ؟



پاسخ :

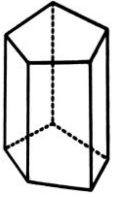
$$S = P \times h \text{ جانبی}$$

$$\text{محیط قاعده} = p = 4 + 9 + 5 + 6 = 24$$

$$h = BF = 12$$

$$S = P \times h = (4 + 9 + 5 + 6) \times 12 = 24 \times 12 = 288 \text{ جانبی}$$

مثال: شکل زیر یک منشور با قاعده پنج ضلعی است . که اضلاع قاعده آن ۲، ۵، ۷، ۷ و $\frac{۸}{۵}$ است
اگر ارتفاع این منشور ۸ باشد ، مساحت جانبی آن را به دست آورید؟



پاسخ :

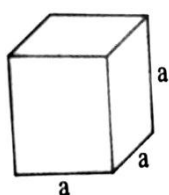
$$S = P \times h = (2 + 5 + 7 + 7 + 8/5) \times 8 = 29/5 \times 8 = 236$$

مساحت کل منشور :

برای به دست آوردن مساحت کل منشور ، کافی است مساحت جانبی آن را با مساحت قاعده های منشور جمع کنیم

$$S \text{ قاعده} \times 2 + S \text{ جانبی منشور} = S \text{ کل منشور}$$

مساحت کل مکعب :

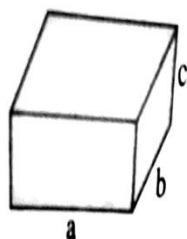


$$S \text{ جانبی} = P \times h = 4 \times a \times a$$

$$S \text{ قاعده} = a \times a$$

$$S \text{ کل مکعب} = S \text{ جانبی منشور} + 2 \times S \text{ قاعده} = 4 \times a \times a + 2 \times a \times a = 6 \times a \times a$$

مساحت کل مکعب مستطیل :



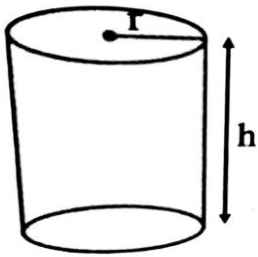
$$S \text{ جانبی} = P \times h = 2 \times (a + b) \times c$$

$$S \text{ قاعده} = a \times b$$

$$S \text{ کل مکعب مستطیل} = S \text{ جانبی منشور} + 2 \times S \text{ قاعده} = 2 \times (a + b) \times c + 2 \times (a \times b)$$

$$= 2 \times a \times c + 2 \times b \times c + 2 \times a \times b = 2ac + 2bc + 2ab$$

مساحت کل استوانه :



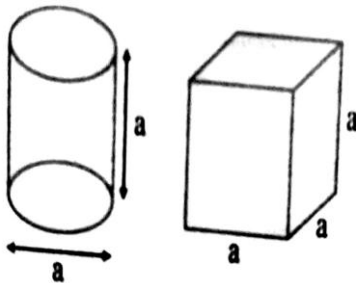
$$S_{\text{جانبی}} = P \times h = 2 \times r \times \pi \times h$$

$$S_{\text{قاعده}} = \pi \times r \times r$$

$$S_{\text{کل استوانه}} = S_{\text{جانبی منشور}} + 2 \times S_{\text{قاعده}} = 2 \times r \times \pi \times h + 2 \times \pi \times r \times r$$

مثال : در شکل مقابل یک مکعب به ابعاد a و یک استوانه به قطر قاعده a و ارتفاع a داریم

نسبت مساحت کل مکعب به مساحت کل استوانه را به دست آورید؟



پاسخ :

$$r = \frac{a}{2}, \quad h = a$$

میدانیم :

$$\text{مساحت جانبی استوانه} = 2 \times \pi \times r \times h \rightarrow 2 \times \pi \times \frac{a}{2} \times a = \pi \times a \times a$$

$$S_{\text{قاعده استوانه}} = \pi \times r \times r = \pi \times \frac{a}{2} \times \frac{a}{2} = \frac{\pi \times a \times a}{4}$$

$$S_{\text{کل استوانه}} = \pi \times a \times a + 2 \times \frac{\pi \times a \times a}{4} = \frac{3}{2} \pi \times a \times a$$

$$\text{مساحت مکعب} = 6 \times a \times a$$

$$\frac{\text{مساحت کل مکعب}}{\text{مساحت کل استوانه}} = \frac{6 \times a \times a}{\frac{3}{2} \pi \times a \times a} = \frac{6}{\frac{3}{2} \pi} = \frac{12}{3\pi} = \frac{4}{\pi}$$