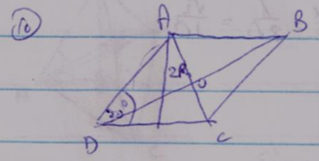
3.47
6

(א)



המעוין חוסם מעגל ולכן גובה

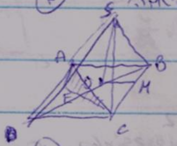
המעוין שווה 2R

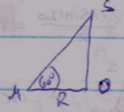
$$\frac{2R}{AD} = \sin 30° \rightarrow AD = AB = 4R$$

שטח המעוין $4R \cdot 4R \cdot \sin 30° = 8R^2$

(ב) ישנו משפט כאשר כל הזוויות בין הפאות לבסיס שוות, הגובה

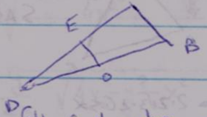
נופל במרכז המעגל החסום





$$\frac{SO}{R} = \tan 60° \rightarrow SO = \sqrt{3}R$$

(ג)



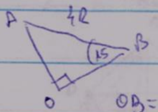
עפ"י הנתונים $SB \parallel EC$

O אמצע DB ולכן

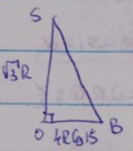
$EO = \frac{1}{2}SB$

$\triangle SDB$ שו"ש $SB = SD$ ולכן הגובה מ S נופל באמצע BD (O)

הגובה הוא הגובה של הפירמידה מסעיף ב׳ (SO)



$OB = 4R\cos 15 \quad AO = 4R\sin 15 \rightarrow AC = 8R\sin 15$



$$SB = \sqrt{3R^2 + 16R^2\cos^2 15}$$

$$EO = \frac{1}{2}SB = \frac{1}{2}\sqrt{3R^2 + 16R^2\cos^2 15}$$

$$S_{AEC} = \frac{1}{2}AC \cdot EO = \frac{1}{2} \cdot 8R\sin 15 \cdot \frac{1}{2}\sqrt{3R^2 + 16R^2\cos^2 15} = 2R^2\sin 15\sqrt{3 + 16\cos^2 15}$$

$$\cos 30 = 2\cos^2 15 - 1 \rightarrow \frac{\sqrt{3}}{2} + 1 = 2\cos^2 15 \rightarrow \sin 15 = \sqrt{1 - \cos^2 15} = \sqrt{1 - \frac{\sqrt{3}}{4} - \frac{1}{2}} = \frac{1}{2}\sqrt{2 - \sqrt{3}}$$

$$S_{AEC} = 2R^2 \cdot \frac{1}{2}\sqrt{2 - \sqrt{3}}\sqrt{3 + 4\sqrt{3} + 8} = R^2\sqrt{2 - \sqrt{3}}\sqrt{11 + 4\sqrt{3}} = R^2\sqrt{10 - 3\sqrt{3}}$$