

الصاروخ

المتعدد الأغراض

للبحث العلمي

فريق العمل الطلابي

١. أيمن عبد الله

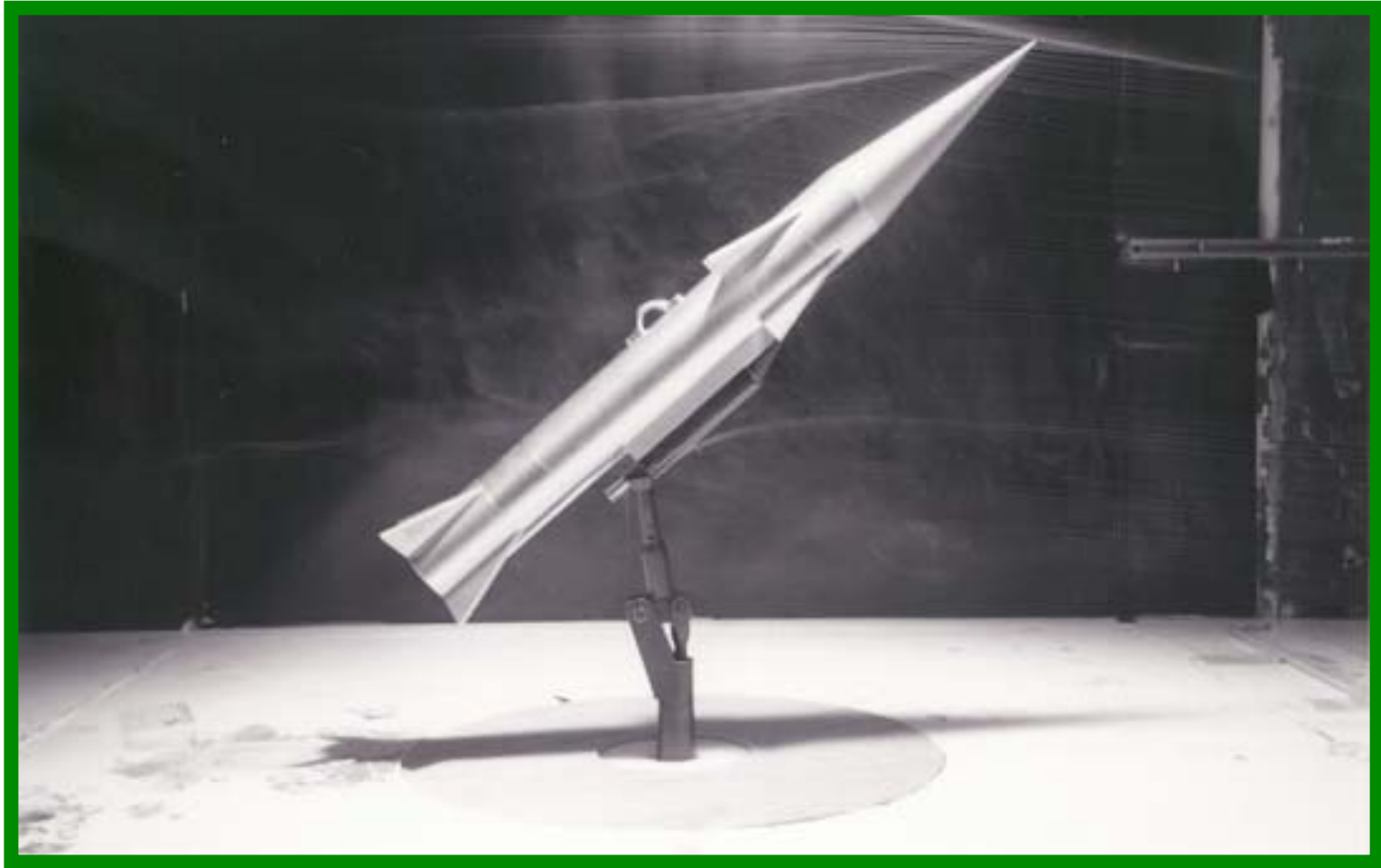
٢. سعيد الشهراني

٣. هاني القاعان

استخدام النفق الهوائي للتجارب

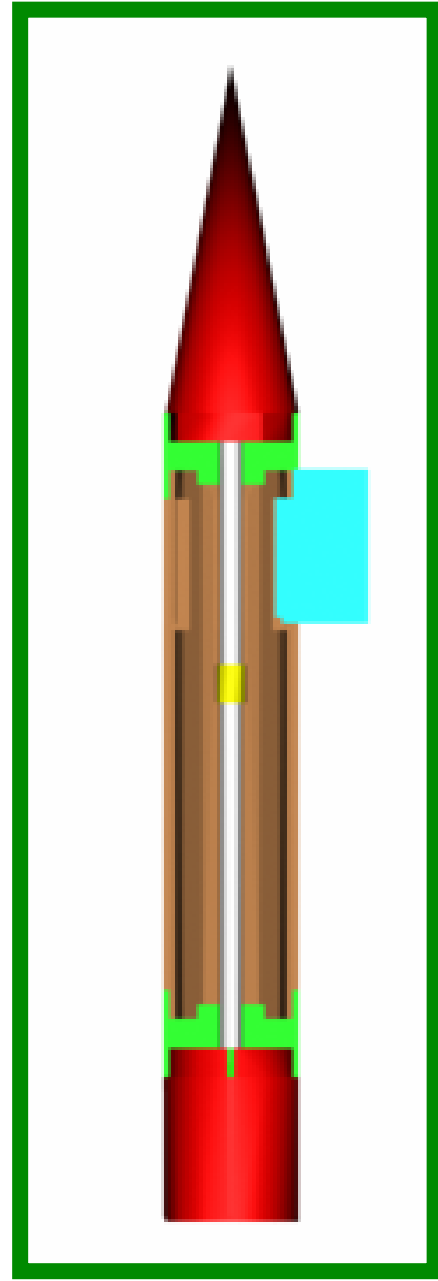
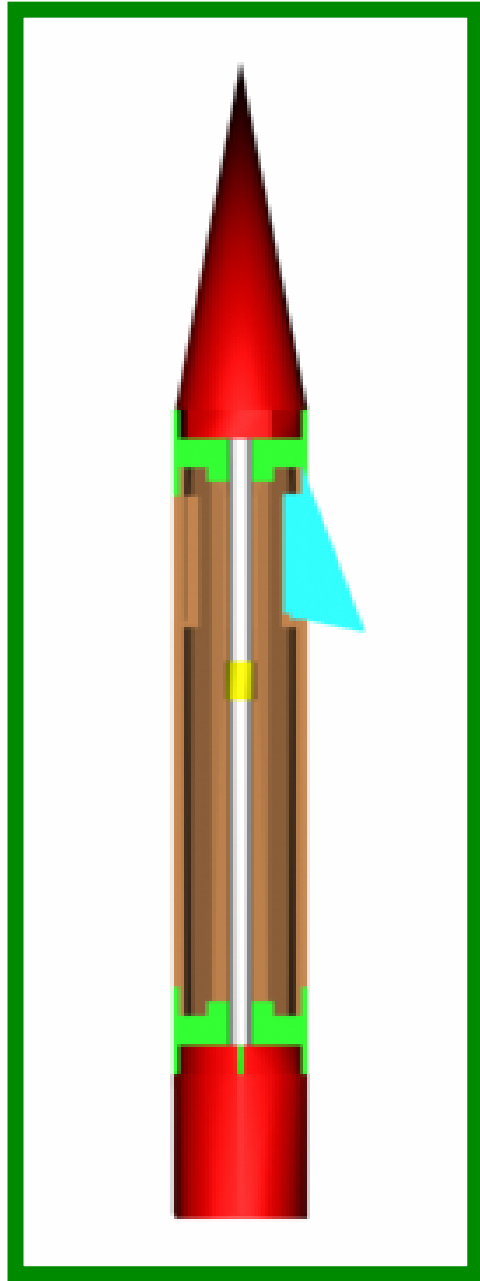
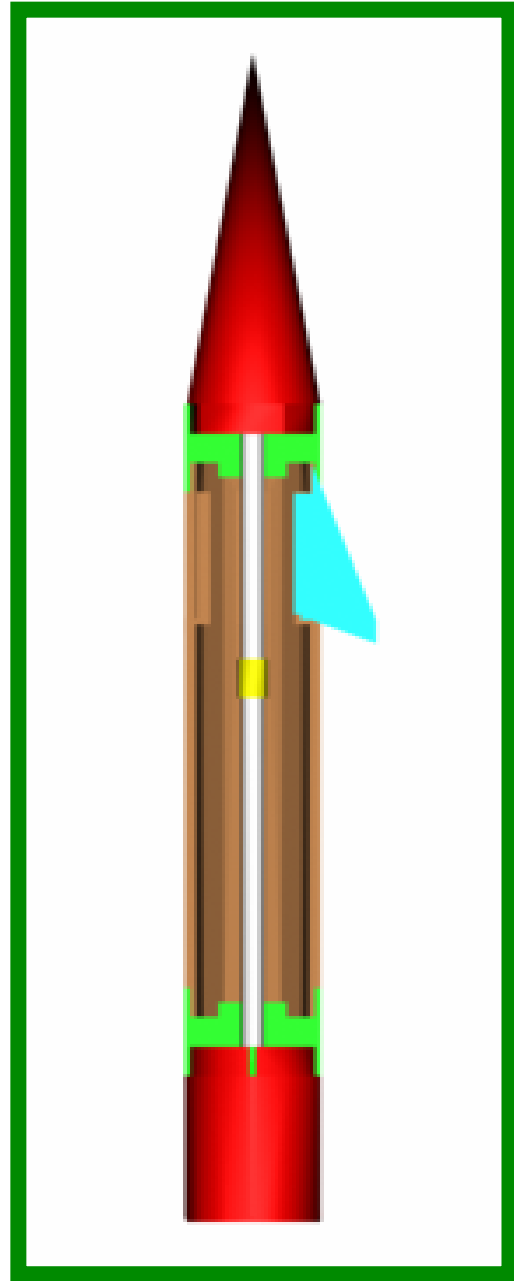


استخدام النفق الهوائي للتجارب

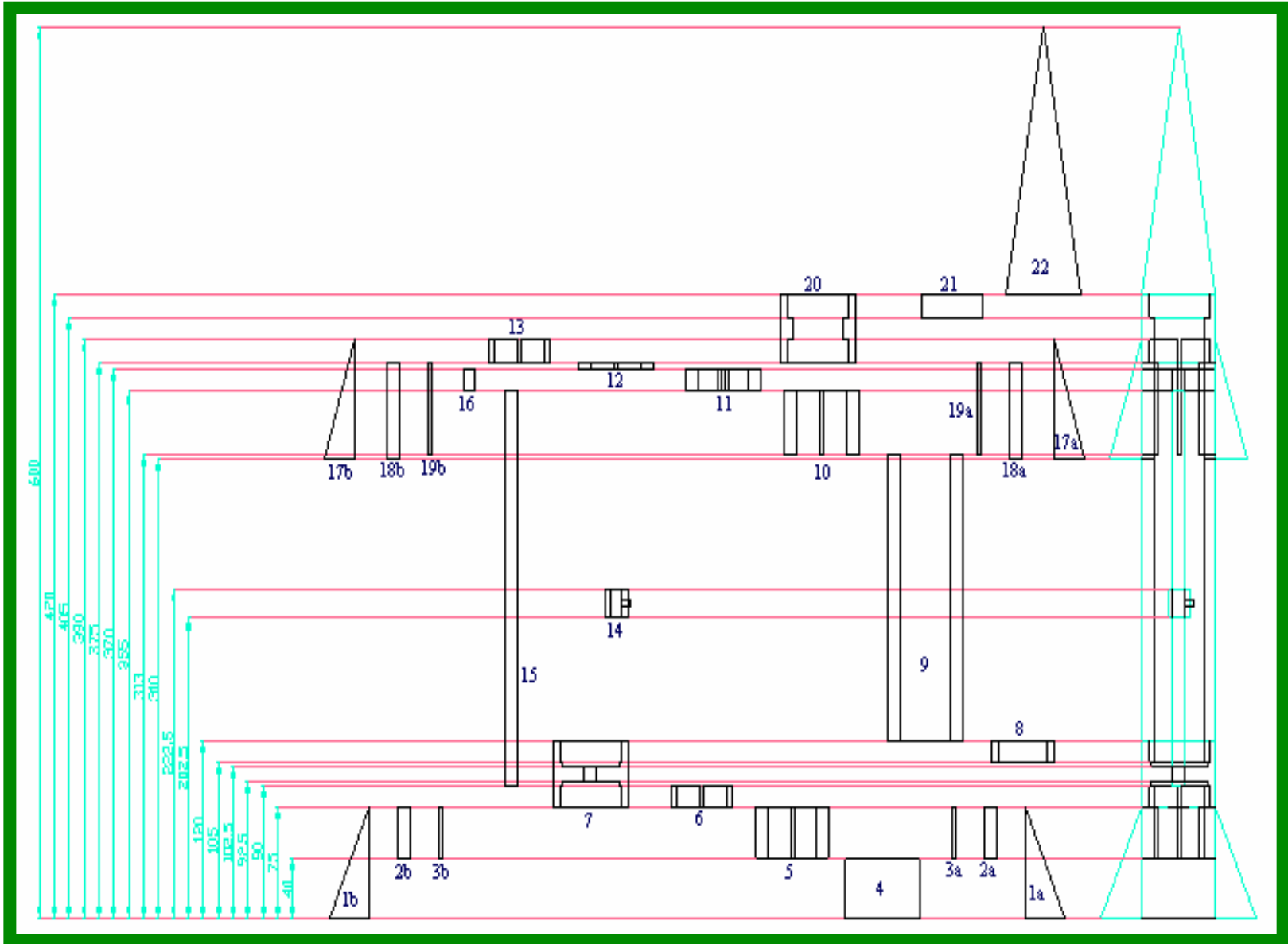


استخدام (3D Max) للتصميم الهندسي





استخدام (Auto CAD) للتصميم الهندسي



مثال لمعادلات أحد أجزاء الصاروخ

$$V = \frac{1}{2} BCA$$

$$m_1 = V \rho$$

$$= \frac{1}{2} BCA \rho$$

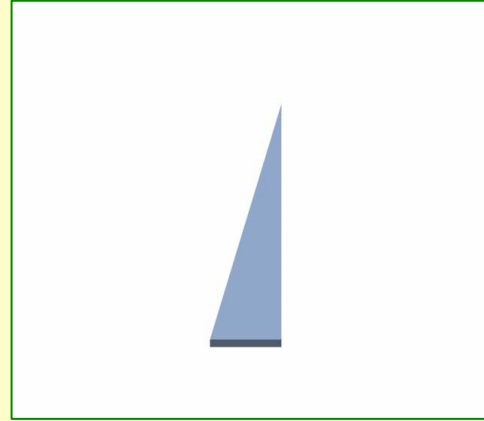
$$\bar{x} = 0$$

$$\bar{y} = R + \frac{1}{3} B$$

$$\bar{z} = \frac{1}{3} C$$

$$d_1 = Z_{c.g} - \frac{1}{3} C$$

$$= Z_{c.g} - \bar{z}$$



$$I_{xx} = \frac{1}{18} m_1 (B^2 + C^2) + m_1 \left(\sqrt{d_1^2 + \left(R + \frac{1}{3} B\right)^2} \right)^2$$

$$= \frac{1}{18} m_1 \left[B^2 + C^2 + 18 d_1^2 + 2 (3R + B)^2 \right]$$

$$= \frac{1}{18} m_1 \left[C^2 + 3B^2 + 18 d_1^2 + 18 R^2 + 12 RB \right]$$

$$I_{yy} = \frac{1}{36} m_1 (3A^2 + 2C^2) + m_1 d_1^2$$

$$= \frac{1}{36} m_1 \left[3A^2 + 2C^2 + 36 d_1^2 \right]$$

$$I_{zz} = \frac{1}{36} m_1 (3A^2 + 2B^2) + m_1 \left(R + \frac{1}{3} B\right)^2$$

$$= \frac{1}{36} m_1 \left[3A^2 + 2B^2 + 4(3R + B)^2 \right]$$

استخدام (3D Max for Animation)



استخدام (3D Max for Animation)



استخدام (3D Max for Animation)

