أهم قوانين المتجهات

1. المركبة الأفقية $x = F.\cos x$
2. المركبة الرأسية $y = F.\sin x$

3. مقدار المتجه v $|v| = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$ أو $|v| = \sqrt{a^2 + b^2}$
4. متجه الوحدة $u = \frac{v}{|v|}$
5. المتجه كتوفيق خطي $z = ai + bj$
6. الصورة المركبة للمتجه $v = \langle a , b \rangle = \langle x_2 - x_1 , y_2 - y_1 \rangle$

$$v = \langle |v| \cos \emptyset , |v| \sin \emptyset \rangle$$

7. زاوية إتجاه المتجه $\emptyset = tan^{-1}(\frac{b}{a})$ ثم نحدد الزاوية حسب الربع الذي يقع فيه المتجه
8. الضرب النقطي $a.b = a_1b_1 + a_2b_2$
9. الزاوية بين متجهين $\cos \emptyset = \frac{a.b}{|a|.|b|}$

10. مسقط u على v $\text{proj}_v u = \left(\frac{u.v}{|v|^2}\right) v$

11. الشغل : المسافة× $W = F.\cos \emptyset$ أو المسافة× $W = \text{proj}_{\overrightarrow{AB}} F$

أهم قوانين المتجهات في الفضاء

1. المسافة بين نقطتين في الفضاء $AB = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2 + (z_2 - z_1)^2}$

2. نقطة المنتصف $M = (\frac{x_1+x_2}{2} , \frac{y_1+y_2}{2} , \frac{z_1+z_2}{2})$

3. متجه الوحدة $u = \frac{\overrightarrow{AB}}{\left|\overrightarrow{AB}\right|}$

4. الصورة المركبة $\overrightarrow{AB} = \langle x_2 - x_1, y_2 - y_1, z_2 - z_1 \rangle$

5. مقدار المتجه $\left|\overrightarrow{AB}\right| = \sqrt{x^2 + y^2 + z^2}$

6. الضرب النقطي $a.b = a_1b_1 + a_2b_2 + a_3b_3$

7. الزاوية بين متجهين $\cos \emptyset = \frac{u.v}{|u|.|v|}$

8. الضرب المتجهي للمتجهات $a \times b = \begin{vmatrix} i & j & k \\ a_1 & a_2 & a_3 \\ b_1 & b_2 & b_3 \end{vmatrix}$

$= (a_2b_3-a_3b_2)i - (a_1b_3 - a_3b_1)j + (a_1b_2 - a_2b_1)k$

10. مساحة متوازي أضلاع في الفضاء المحدد بمتجهين

$u \times v = \begin{vmatrix} i & j & k \\ x_1 & y_1 & z_1 \\ x_2 & y_2 & z_2 \end{vmatrix}$ ثم نجد مقدار $u \times v$

مساحة متوازي الاضلاع $|u \times v| = \sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$

11. حجم متوازي السطوح المحدد بثلاث متجهات

$t \times (u \times v) = \begin{vmatrix} t_1 & t_2 & t_3 \\ u_1 & u_2 & u_3 \\ v_1 & v_2 & v_3 \end{vmatrix} =$ .....

الحجم $= |t \times u \times v| = \sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$