قوانين

الفيزياء للصف الحادي عشر

الفصل الدراسي الأول

القصير الأول2024-2025

إعداد الأستاذ

الأستاذ نبيل مرزوق

نبيل مرزوق





القوانين والعلاقات الرياضية

مجموعة من التحويلات وقد مرت عليك سابقا

الطول	$cm \times 10^{-2} \rightarrow m$ $mm \times 10^{-3} \rightarrow m$	الكتلة	$gm \times 10^{-3} \rightarrow Kg$ $mg \times 10^{-6} \rightarrow Kg$
المساحة	$cm^2 \times 10^{-4} \rightarrow m^2$ $mm^2 \times 10^{-6} \rightarrow m^2$	الزمن	$\min \times 60 \rightarrow S$ $hr \times 3600 \rightarrow S$
الحجم	$cm^3 \times 10^{-6} \rightarrow m^3$ $mm^3 \times 10^{-9} \rightarrow m^3$	السرعة	$Km/h \times \frac{1000}{3600} \rightarrow m/s$

نبيل مرزوق

محصلة متجهين بطريقة جمع المتجهات	$R=\vec{A}+\vec{B}=\sqrt{A^2+B^2+2AB\cos\theta}$
اتجاه المحصلة بطريقة جمع المتجهات	$\sin\alpha=\frac{B\sin\theta}{R}$
ناتج الضرب العددي	$\vec{A}\cdot\vec{B}=AB\cos\theta$
ناتج الضرب الاتجاهي	$\vec{A}\times\vec{B}=AB\sin\theta$
المركبة الأفقية للمتجه	$\cos\theta=\frac{F_x}{F}\Rightarrow F_x=F\cos\theta$
المركبة الرأسية للمتجه	$\sin\theta=\frac{F_y}{F}\Rightarrow F_y=F\sin\theta$
محصلة متجهين بطريقة تحليل المتجهات	$F=\sqrt{F_x^{\,2}+F_y^{\,2}}$
اتجاه المحصلة بطريقة تحليل المتجهات	$\tan\theta=\frac{F_y}{F_x}$

ملاحظات هامة

1- التعبير الرياضي للمتجه $\vec{V}=(V,\theta)$

والزاوية θ تكون مع محور السينات الموجب أي بدءا من محور X الموجب

2-عليك معرفة الاتجاهات الرئيسية والفرعية مثل الشمال والجنوب والشرق والغرب وكذلك شمال شرق وشرق الشمال وهكذا .

3-شمالا تعني 90 درجة وجنوبا تعني 270 وشرقا تعني صفر0 وغربا تعني 180

4-في حالة ضرب متجه بكمية عددية سالبة يتغير الاتجاه وعند التعبير الرياضي عليك إضافة 180 درجة للزاوية المعطاة

5-أكبر محصلة لجمع أي متجهين عندما يكونان في جهة واحدة وأقل قيمة عندما يكونان متعاكسان وتنعدم المحصلة لو المتجهان متساويان في المقدار ومتعاكسان بالاتجاه

6-لو المتجهان متساويان بالمقدار والزاوية بينهما 120 درجة فإن مقدار المحصلة يساوي مقدار أي من المتجهين وتكون زاوية تحديد الاتجاه تساوي 60 درجة

الأستاذ نبيل مرزوق

1- يستحيل أن تكون محصلة متجهين أكبر من مجموعهما أو أقل من طرحهما

2- يتساوى مقدار المركبة الأفقية للمتجه مع مقدار المركبة الرأسية للمتجه لو الزاوية بين المتجهين 45 درجة

3- لا يمكن أن تكون المركبة الأفقية أو الرأسية أكبر من قيمة المتجه نفسه ولكن لاحظ تتساوى المركبة الأفقية مع قيمة المتجه الأصلي لو المتجه منطبق على المحور الأفقي الموجب ؛ كما تتساوى المركبة الرأسية مع قيمة المتجه لو المتجه منطبق على المحور الرأسي الموجب (حاول تدرب نفسك على أفكار من هذ النوع).

4- للتسهيل عليك عند تحليل المتجهات اجعل زاويتك دوما مع محور X الموجب مع العلم أن أي طريقة علمية صحيحة تحتسب .

الأستاذ نبيل مرزوق

5- يتساوى ناتج الضرب القياسي مع ناتج الضرب الاتجاهي لمتجهين لو الزاوية بين المتجهين 45 درجة .

6- تدرب على قاعدة اليد اليمنى لتحديد اتجاه الضرب الاتجاهي .

7- تعرف الحالات التي ينعدم فيها الضرب القياسي والاتجاهي وانتبه للمقارنة بين الضرب القياسي والاتجاهي .

8- اعلم أن الضرب الاتجاهي ليس عملية ابدالية ويمكن حساب ناتج الضرب الاتجاهي بمساحة متوازي الأضلاع الناشيء عن المتجهين

9- اهتم جدا ببنك التوجيه والإختبارات وكتاب المدرسة

الأستاذ نبيل مرزوق