لتحميل التطبيق

الفيزياء ١١

الخلاصة العجيبة لكمية القصير الاول

الفصل الدراسي الأول

٢٠٢٤-٢٠٢٥

لينك قروب التليقرام

https://t.me/AGikbRgjoVolnfr

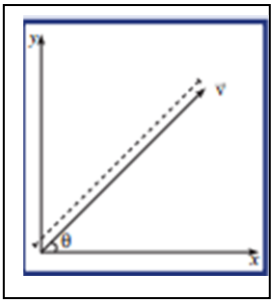
الدرس الأول : الكميات العددية والمتجهة

الكميات العددية(القياسية)	الكميات المتجهة
هي الكميات التي يلزم لتحديدها العدد الذي يحدد مقدارها ووحدة القياس	هي الكميات التي يلزم لتحديدها الاتجاه بالإضافة الي العدد الذي يحدد مقدارها ووحدة القياس
الأمثلة: ١-الكتلة ٢-المسافة ٣-الزمن ٤-السرعة العددية	الأمثلة: ١-الازاحة ٢-السرعة المتجهة ٣-العجلة ٤- القوة

اكمل:

١-المسافة الأقصر بين نقطة بداية الحركة ونقطة نهايتها، وباتجاه من نقطة البداية إلى نقطة النهاية هي .....

تمثيل الكميات المتجهة



يتم تمثيل الكميات المتجهة بسهم حيث

١-طول السهم يعبر عن ..... الكمية

٢-الزاوية التي يصنعها السهم مع المحور تعبر عن.....الكمية.

كيفية كتابة الكميات المتجهة :

١- كتابة سهم فوق الرمز $\vec{v}$

٢-كتابة نقطة البداية والنهاية $\overrightarrow{AB}$

٣-كتابة الرمز بشكل عريض **V**

لاحظ ان : يتم التعبير عن مقدار المتجه ب $|\overrightarrow{AB}|$

مثال: قوة تؤثّر على صندوق خشبي مقدارها 5N تدفعه الي الغرب

مثّل هذه القوة: ١- رياضيًّا و ٢- بيانيًّا

مثال: تتحرك سيارة بسرعة 150km/h باتجاه يصنع زاوية مقدارها 130مع المحور الأفقي الموجب
أكتب الصيغة الرياضية المعبرة عن متجه السرعة؟

خصائص الكميات المتجهة

١-التساوي

المتجهان متساويان اذا كان لهما نفس .....و.....

٢-النقل:

تقسم المتجهات الي قسمين :

المتجهات الحرة	المتجهات المقيدة
هي المتجهات التي يمكن نقلها من مكان إلى آخر بدون أن تتغيّر قيمتها واتّجاهها أي انها غير مقيّدة بنقطة تأثير.	متّجهات مقيّدة بنقطة التأثير
مثال : الازاحة , السرعة المتجهة	مثال : القوة

٣-جمع المتجهات:

هي عملية تركيب، تتم فيها الاستعاضة عن متجهين أو أكثر بمتجه واحد

قواعد هامة:

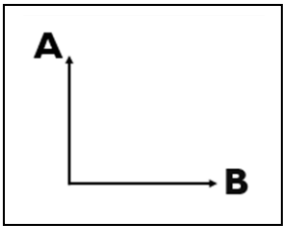
١-اذا كان المتجهين في نفس الاتجاه نجمع

٢-اذا كان المتجهين في عكس الاتجاه نطرح

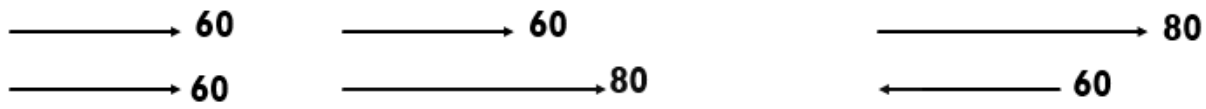
٣-لو طلب اتجاه محصلة المتجهين (الكبير يكسب)

٤-لو كان المتجهين متعامدين وطلب المحصلة نستخدم القانون الاتي:

$$\sqrt{A^2 + B^2}$$



اوجد محصلة السرعة في الاشكال التالية:



....

علل:

١-يمكن نقل متجه الإزاحة، بينما لا يمكن نقل متجه القوة.

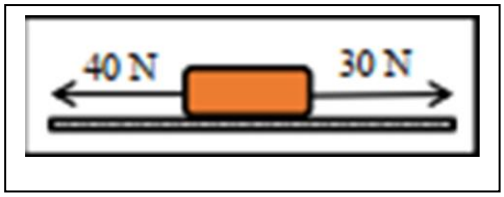
لان متجه الإزاحة حر بينما متجه القوة مقيد بنقطة تأثير.

٢-تتغير السرعة التي تُحلق بها طائرة في الجو على الرغم من ثبات السرعة التي يكسبها المحرك للطائرة

بسبب وجود رياح متغيرة السرعة تؤثر عليها لذلك تتحرك بمحصلة سرعتها وسرعة الرياح

مثال: قوتان F1 وF2 متعامدتان مقدارهما 10N و15N على التوالي احسب مقدار محصلة القوتان.

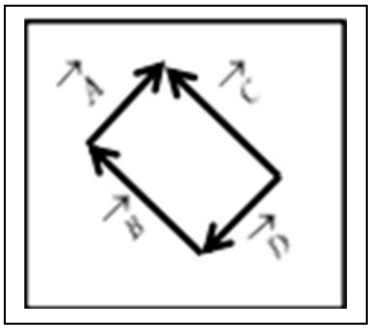
اختر:



١-في الشكل المجاور، مقدار واتجاه القوة الموازنة التي تجعل الجسم يتزن بوحدة النيوتن هي:

١٠نحو الغرب ١٠ نحو الشرق

٥٠نحو الشمال ٥٠نحو الجنوب

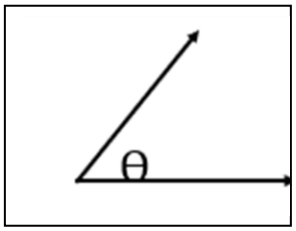


٢-أي زوج من المتجهات (A, B , C , D)الموضحة في الشكل المجاور متساويان:

$\vec{C} = \vec{A}$ $\vec{B} = \vec{A}$

$\vec{B} = \vec{D}$ $\vec{B} = \vec{C}$

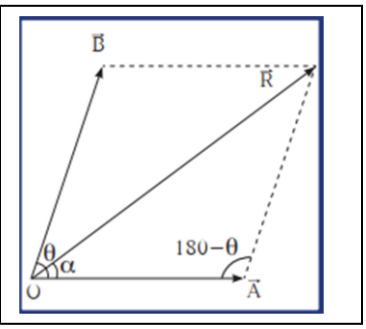
ملحوظة : اذا كان المتجهان بينهما زاوية وطلب مقدار المحصلة نستخدم القانون التالي:



$$R = \sqrt{A^2 + B^2 + 2AB\cos\theta}$$

اذا طلب اتجاه المحصلة نستخدم القانون التالي:

$$\sin\alpha = \frac{B\sin\theta}{R}$$



ولا تنسي shift+sin لنحصل علي الزاوية

مثال: قوتان F1 وF2 مقدارهما 10N و15N على التوالي تحصران بينهما زاوية 60° وتؤثّران على جسم نقطي . احسب مقدار محصلة القوتان واتّجاههما.

مثال: تحركت عربة المدينة الترفيهية مسافة 85m أفقيًّا ثم 45m باتّجاه 30° فوق المستوى الأفقي .
استخدم الطريقة الحسابية لتحديد مقدار الإزاحة من نقطة الانطلاق واتّجاهها

٤-ضرب المتجهات:

حاصل الضرب القياسى(العددي)	حاصل الضرب الاتجاهى
$\vec{A}.\vec{B} = AB\cos\theta$	$\vec{A}X\vec{B} = AB\sin\theta$

مثال: المتّجهان F_1 مقداره 5N و F_2 مقداره 4N يحصران بينهما زاوية 120 °

احسب: ١- حاصل الضرب القياسي

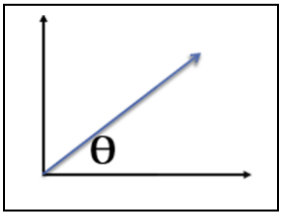
٢-حاصل الضرب الاتجاهي

مثال: قوتان متعامدتان مقدار محصلتهما 50N فإذا كانت الأولى 30N فما مقدار القوة الثانية بوحدة النيوتن؟

مثال: قوتان متساويتان متوازيتان حاصل ضربهما القياسي يساوي 25N فان مقدار كل منهما؟

مثال: قوتان حاصل ضربهما القياسي يساوي ضعف حاصل ضربهما الاتجاهي فان مقدار الزاوية بينهما؟

الدرس الثاني : تحليل المتجهات



تحليل المتجهات : استبدال متّجه ما بمتّجهين متعامدين يُسمّيان مركبتي المتجه

-تعتبر عملية تحليل المتجهات هي العملية العكسية ل .....

ملحوظة: التحليل يتم لمتجه مائل بزاوية على المحور الافقي

كيفية تحليل المتجهات:

هناك مركبتين بعد التحليل:

١- المركبة الافقية (علي ال X) وتكون $F_x = F\cos\theta$

٢-المركبة الرأسية (علي ال Y) وتكون $F_y = F\sin\theta$

لوكان هناك اكثر من مركبة على الXاوY:

١-نجمعهم لو كانو في نفس الاتجاه

٢-نطرحهم لو كانو عكس الاتجاه

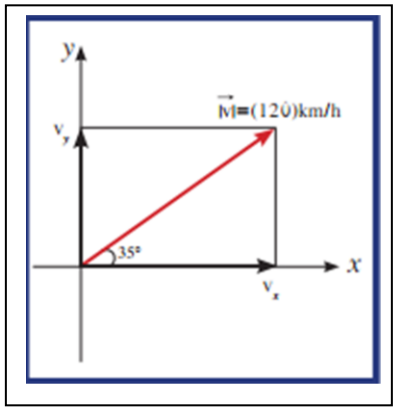
اذا طلب المحصلة:

$$R=\sqrt{Rx^2+RY^2}$$

اذا طلب الاتجاه:

$$\tan\theta=\frac{Ry}{Rx}$$

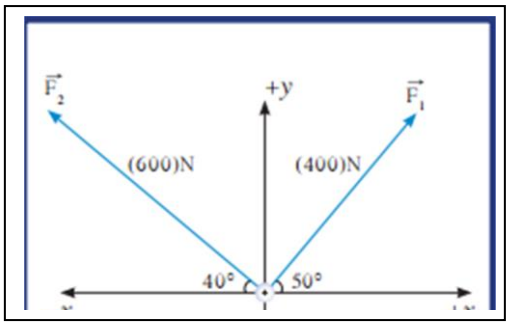
مثال : أوجد مركبتي السرعة المتّجهة V لطائرة مروحية تطير بسرعة 120Km/h بزاوية ° 35مع سطح الأرض.



مثال:في الشكل المقابل احسب:

١- مقدار محصلة القوى المؤثّرة على الحلقة مستخدما تحليل المتّجهات.

٢-أُحسب اتّجاه المحصلة



مثال: إذا كانت محصلة متجهين متعامدين تساوي 20N والمركبة الأفقية لهذه المحصلة تساوي10Nفأوجد الزاوية المحصورة بين المركبة الرأسية والمحصلة بوحدة الدرجات؟

اكمل: إذا كانت قيمة المركبة الأفقية لقوة تصنع بزاوية ° 45مع محور الإسناد Xتساوي 10Nفإن قيمة المركبة الرأسية للقوة بوحدة النيوتن تساوى.....

لو الزاوية ب45 فان المركبة الافقية تساوي المركبة الرأسية