

اكتب الاسم أو المصطلح :

المصطلح	التعريف
كميات عددية	كميات يكفي لتحديد معرفتها عدد يحدد مقدارها و وحدة فيزيائية تميز هذا المقدار
كميات متجهة	كميات تحتاج الى الاتجاه الذي تأخذه بالإضافة الى العدد الذي يحدد مقدارها ووحدة القياس التي تميزها.
الإزاحة	المسافة الأقصر بين نقطة بداية الحركة ونقطة نهايتها و باتجاه من نقطة البداية الى نقطة النهاية
متجه حر	المتجهات التي يمكن نقلها من مكان الى آخر بدون ان تتغير قيمتها أو اتجاهها
المتجه المقيد	متجه يحدد بالمقدار والاتجاه و نقطة التأثير و وحدة القياس
المتجه المقيد	المتجهات التي لا يمكن نقلها من موضع الى اخر
جمع المتجهات	عملية يتم فيها الاستعاضة عن متجهين أو أكثر بمتجه واحد .
الضرب الاتجاهي لمتجهين	متجه مقداره يساوي مساحة متوازي الأضلاع الناشئ علي متجهين واتجاهه عمودي علي المستوى الذي يجمعهما
تحليل المتجهات	استبدال متجه ما بمتجهين متعامدين يسميان مركبتا المتجه .
تحليل المتجهات	العملية المعاكسة لجمع المتجهات
حركة القذيفة	حركة مركبة من حركة منتظمة السرعة علي المحور الأفقي و حركة منتظمة العجلة علي المحور الرأسي .
معادلة المسار	علاقة بين مركبة الحركة الأفقية ومركبة الحركة الرأسية خالية من متغير الزمن
مدي القذيفة	المسافة الأفقية التي تقطعها القذيفة بين نقطة الإطلاق و نقطة الوصول علي الخط الأفقي المار بنقطة الإطلاق
حركة القذيفة	حركة علي مسار منحنى يجمع حركته الأفقية ثابتة السرعة و الرأسية ثابتة العجلة
المدى	المسافة الأفقية التي تقطعها القذيفة من نقطة القذف حتى الهدف

علل لما يأتي:-

- ١) يمكن نقل متجه الإزاحة ولكن لا يمكن نقل متجه القوة؟
جـ/ لأن الإزاحة متجه حر، بينما القوة متجه مقيد بنقطة التأثير
- ٢) يمكن الحصول على قيم متعددة لمحصلة أي متجهين رغم ثبات مقداريهما؟
جـ/ بسبب اختلاف مقدار الزاوية بين المتجهين
- ٣) تكون محصلة قوتين أكبر ما يمكن عندما تكون الزاوية بينهما تساوي صفر؟
جـ/ لأن محصلة المتجهين تساوي مجموعهم العددي في هذه الحالة
- ٤) الشغل كمية عددية وليست متجهة؟
جـ/ لأنه ناتج عن حاصل الضرب العددي لكميتين متجهيتين

- ٥) الضرب الاتجاهي لمتجهين عملية ليست ابدالية ؟
جـ/ لانه ينتج عن الضرب الاتجاهي كمية متجهة . وبالتالي يختلف اتجاه الكمية المتجهة باختلاف عملية الضرب
- ٦) القذيفة التي تطلق بزاوية مقدارها 75 يكون مداها الأفقي مساوي للقذيفة التي زاوية إطلاقها 15؟
جـ/ لان اذا كان مجموع الزاويتين 90 يكون للقذيفتين مدى متساوي
- ٧) عند درجة كرة على سطح أفقي عديم الاحتكاك تبقي سرعتها ثابتة ؟
جـ/ بسبب غياب قوة الاحتكاك
- ٨) عدم وجود عجلة أفقية للجسم المقذوف بزاوية مع المحور الأفقي؟
جـ/ بسبب غياب القوة المؤثرة على الجسم وبالتالي تتحرك القذيفة بسرعة منتظمة وعجلة تساوي صفر
- ٩) أطلقت قذيفتان بسرعة ابتدائية متساوية فيكون للقذيفة التي أطلقت بزاوية إطلاق أكبر ارتفاع أكبر؟
جـ/ بسبب زيادة مقدار المركبة الرأسية للقذيفة و بالتالي يزداد اقصى ارتفاع للقذيفة
- ١٠) السرعة التي تفقدها القذيفة أثناء صعودها هي نفسها التي تكتسبها أثناء الهبوط ؟
جـ/ لان القذيفة تتحرك أثناء الصعود والهبوط تحت تأثير عجلة ثابتة ومنتظمة هي عجلة الجاذبية الأرضية

- ١١) حركة المقذوف المائل هي محصلة حركتين بآن واحد؟
جـ/ لان القذيفة على المحور الفى تتحرك بسرعة منتظمة وعلى المحور الرأسي تتحرك بعجلة منتظمة

ماذا يحدث في الحالات التالية:-

- ١) لمقدار محصلة المتجهين بزيادة مقدار الزاوية بينهم
جـ/ يقل مقدار المحصلة
- ٢) لمقدار الضرب العددي لمتجهين متعامدين؟
جـ/ ينعدم حاصل الضرب العددي لهم
- ٣) لمقدار الضرب الاتجاهي لمتجهين في نفس الاتجاه
جـ/ ينعدم حاصل الضرب الاتجاهي لهم

اذكر العوامل التي يتوقف عليها كلاً من:-

م	الكمية الفيزيائية	العوامل
١	حاصل جمع متجهين	مقدار المتجهين - الزاوية بين المتجهين
٢	حاصل الضرب العددي لمتجهين	مقدار المتجهين - الزاوية بين المتجهين
٣	مقدار حاصل الضرب الاتجاهي لمتجهين	مقدار المتجهين - الزاوية بين المتجهين
٤	المدى الأفقي للقذيفة	السرعة الابتدائية - الزاوية
٥	أقصى ارتفاع للقذيفة	السرعة الابتدائية - الزاوية

قارن بين:-

وجه المقارنة	الكميات القياسية	الكميات المتجهة
التعريف	كميات يكفي لتحديد معرفتها معرفة عدد يحدد مقدارها و وحدة فيزيائية تميز هذا المقدار	كميات تحتاج الي الاتجاه الذي تأخذه بالإضافة الي العدد الذي يحدد مقدارها ووحدة القياس التي تميزها
مثال	الكتلة - الزمن	العجلة - القوة

وجه المقارنة	الازاحة	المسافة
نوع الكمية	متجهة	عددية

وجه المقارنة	الضرب العددي	الضرب الاتجاهي
نوع الكمية الناتجة	عددية	متجهة
القانون	$\vec{A} \cdot \vec{B} = AB \cos \theta$	$\vec{A} \times \vec{B} = AB \sin \theta$
الخاصية الابدالية	ابدالي	غير ابدالي

وجه المقارنة	متجه حر	متجه مقيد
مثال	الازاحة	القوة
خاصية النقل	يمكن نقله	لا يمكن نقله

وجه المقارنة	متجهين في نفس الاتجاه	متجهين متعامدين
حاصل الضرب العددي	أكبر مقدار	ينعدم
حاصل الضرب الاتجاهي	ينعدم	أكبر مقدار

وجه المقارنة	قذيفة بزاوية 30	قذيفة بزاوية 60
--------------	-----------------	-----------------

متساوي	متساوي	مقدار المدى
اكبر	اقل	الزمن في الهواء
اكبر	اقل	اقصى ارتفاع للقذيفة

قذيفة بزاوية 45	قذيفة بزاوية 30	وجه المقارنة
اكبر	اقل	مقدار المدى
اكبر	اقل	اقصى ارتفاع للقذيفة

قذيفة بزاوية 60	قذيفة بزاوية 50	وجه المقارنة
اقل	اكبر	مقدار المدى
اكبر	اقل	اقصى ارتفاع للقذيفة

المحور الرأسى	المحور الأفقى	وجه المقارنة
حركة بعجلة منتظمة	حركة بسرعة منتظمة	نوع حركة القذيفة

قذيفة تميل على الافقى	قذيفة من اعلى نقطة	وجه المقارنة
قطع مكافئ	نصف قطع مكافئ	شكل المسار

قذيفة في وجود هواء	قذيفة في عدم وجود هواء	وجه المقارنة
قطع مكافئ غير حقيقي	قطع مكافئ حقيقي	شكل المسار

قذيفة بزاوية $0 < \theta < 90$	قذيفة بزاوية 90	قذيفة بزاوية zero	وجه المقارنة
قطع مكافئ	مسار رأسى	نصف قطع مكافئ	شكل المسار

قذيفة بزاوية 45	قذيفة بزاوية 90	وجه المقارنة
أكبر قيمة	صفر	مقدار المدى

اهم القوانين:-

القانون	الكمية
$R = \sqrt{A^2 + B^2 + 2AB \cos \theta}$	مقدار محصلة جمع متجهين
$\sin \alpha = \frac{B \sin \theta}{R}$	اتجاه محصلة جمع متجهين

$\vec{A} \cdot \vec{B} = AB \cos \theta$	حاصل الضرب العددي لمتجهين
$\vec{A} \times \vec{B} = AB \sin \theta$	حاصل الضرب الازاحي لمتجهين
$A_x = A \cos \theta$ $A_y = A \sin \theta$ $\vec{A} = \sqrt{A_x^2 + A_y^2}$ $\tan \theta = \frac{A_y}{A_x}$	تحليل متجهين مقدار واتجاه
$W = m \cdot g$	الوزن
$w \sin \theta =$ المركبة الأفقية $w \cos \theta =$ المركبة الرأسية	مركبتي الوزن لجسم يتحرك على مستوى مائل
$V_y = gt$ $y = \frac{1}{2}gt^2$ $V_y^2 = 2gd$ $V_x = \frac{x}{t}$	حركة القذيفة من اعلى نقطة الزاوية = صفر
$v_y = v_0 \sin \theta - gt$ $y = v_0 \sin \theta t - \frac{1}{2}gt^2$ $v_y^2 = (v_0 \sin \theta)^2 - 2gy$	حركة القذيفة من نقطة القذف (0,0) المحور الرأسي
$t = \frac{v_0 \sin \theta}{g}$	زمن الوصول لاقصى ارتفاع
$t' = 2t$	زمن الوصول للهدف
$h = \frac{V_0^2 \sin^2 \theta}{2g}$	اقصى ارتفاع للقذيفة
$R = \frac{V_0^2 \sin 2\theta}{g}$	المدى الافقي للقذيفة
$y = -\frac{g}{2V_0^2 \cos^2 \theta} x^2 + \tan \theta x$	معادلة المسار