

الفيزياء والرياضيات



**أعداد/**

**الفيزياء**

**المقدمة**:

التعامل بالكميات الفيزيائية في كل امر من امور حياتنا يوحي المرء باننا نعيش في عالم كل ما به فيزياء.فبمجرد ان يولد الطفل فان اول ما يفعله الطبيب هو تعين الوزن والطول واول ما يذهب الشخص وهو مريض يفحص الطبيب درجه حرارته والضغط وغيره من الاشياء

**نبذه عن السرعة والتسارع**...

ماهي السرعة وماهو التسارع؟؟

عندما ننطلق من الثبات إلى الحركة نكون قد مررنا بمرحلة تسارع والتسارع هو معدل التغير في سرعتنا

إذا حافظنا على سرعة معينة وإتجاه ثابت مثل 5 كليومترات في الساعة يكون معدل التغير عندنا صفر

السرعة هي قطع مسافة ثابتة في وحدة الزمن وفي إتجاه واحد مثلا سرعة القطار 120 كيلومتر لكل ساعة ..

التسارع أو العجلة هي معدل التغير التابت في السرعة أو إتجاه فمثلا معدل التغير الثابت في الجاذبية الأرضية يساوي 9.8 متر لكل ثانية في عدم وجود مقاومات لسقوط الأجسام.

تسقط الأجسام نحو الارض بتسارع ثابت عند أهمال المقاومة ولاتعمتد على كتلتها ولا حجمها وفي كواكب لاتحمل غلافا جويا تتساقط الأشياء بتسارع ثابت نحو المركز.

**سرعة الانطلاق والسرعة المتجهه**

لتوضيح الفرق بينهما نتخيل سيارة تسير حول المستطيل التالي وعلى التوالي من أ ------- ب --------ج ------ د ------

و كانت سرعة السيارة 80 كم | ساعة . على أن تكون نقطة الانطلاق

( أ ) ونقطة النهاية ( د )

بالتالي تكون سرعة الانطلاق ثابتة 80 كم | ساعة .

أما السرعة المتجهة فهي تعرف بشيئين هما الكمية

( وهي ثابتة وتساوي 80 كم | ساعة )

و الاتجاه ( متغير : شمال – غرب – جنوب )

2- الفرق بين المسافة والإزاحة

المسافة التي قطعتها السيارة كمية قياسية وليست لها اتجاه

وهي = أب + ب ج + ج د

أما الإزاحة فهي المسافة بين نقطة البداية والنهاية ، وهي كمية متجهة ذات مقدار واتجاه وهي =

البعد المستقيم بين نقطة البداية ( أ ) ونقطة النهاية ( د )

**السرعة المتجهة:**

تقدر بالازاحة التى يقطعها الجسم مقسومة على الفترة الزمنية التى استغرقها.

وهى كمية متجهة يلزم لتحديدها تحديدا تاما تحديد المقدار والاتجاه.

وتنقسم إلى :

**السرعة المتجهة المتوسطة:**

نظرا لتغير السرعة خلال الحركة فلا نستطيع تحديد السرعة التى سار بها الجسم من بداية الحركة لنهايتها. فنلجأ لحساب السرعة المتوسطة. ولذا يمكن رسمها بيانيا وإيجاده من ميل الخط المستقيم أو إيجادها بالطرية الحسابية.

هى متوسط السرعة التى تحرك بها الجسم خلال فترة زمنية محددة.

أو هى السرعة المنتظمة ( الثابته ) التى لو سار بها الجسم لقطع نفس الازاحة في نفس الزمن.

وإذا تكلمنا عن المقدار والاتجاه نقول السرعة المتجهة المتوسطة.

وإذا تكلمنا عن المقدار فقط تسمى السرعة المتوسطة فقط.

وهى تساوى ميل منحنى الموقع الزمن في الحالتين الفرق فقط فى الحديث عن الاتجاه.

((متى تتساوى السرعة العددية والسرعة المتجهة )) ؟؟

السرعة العدية = امسافة \ لزمن ،،، والسرعة المتجهه = الإزاحة\ الزمن .

من هذا نرى أنه تتساوى السرعتان عندما يكون :- الإزاحة = المسافة .

والإزاحة تساوي المسافة عندما تكون الحركة في خط مستقيم ، أي أن الجسم لا يغير اتجاهه مع مضي الزمن .

الخلاصة هي أنه السرعة العددية = السرعة المتجهه عندما تكون الحركة في خط مستقيم .

**علم الحركة**

علم الحركة (Kinematics) هو فرع من فروع الميكانيكا (Mechanics) يصف حركة الأجسام والنظم المادية. هناك مفهومان أساسيان لصياغة نظريات علم الحركة بشكلها الكلاسيكي، وهما ثبات الأبعاد المكانية وإسقلاليتها عن الزمن. نستطيع وصف حركة جسم مادي نقطي في فضاء إقليدي باستخدام ثلاثة مفاهيم وهي التنقل، والسرعة والتسارع. بالنسبة للأجسام الحقيقية (التي لا يمكن وصفها بكونها نقاطا رياضاتية)، يصف علم الحركة تنقل ودوران مركز الكتلة (Center of mass) الجسم في فضاء ثلاثي الأبعاد. حاليا سنركز على الحركة الخطية المنتظمة، ثم في وقت لاحق على الحركة الدائرية.]

**الرياضيات**

**المقدمة ...**

الحمد لله المتفضل بالجود والإحسان, والمنعم على عباده بنعم لا يحصيها العد والحسبان, انعم علينا بإنزال هذا القرآن هدى للناس و بينات من الهدى والفرقان ,ونصر نبينا محمد صلى الله عليه وآله وأصحابه ببدر وسماه يوم الفرقان واعزه بفتح مكة أم القرى وتطهيرها من الأصنام والأوثان . أما بعد. ..

كل ثلاث نقاط أو أكثر ليست على خط مستقيم تكوّن مستوى , و عندما تصل بينها بخطوط مستقيمة تكوّن مضلع , والمضلعات نشاهدها كثيراً في حياتنا اليومية .

فما هي أقسام المضلع ؟ و كيف نستطيع حساب مساحته ؟ ومحيطه ؟ وكيف نستطيع تسميته ؟

أسئلةٌ واجهتني فلم أعرف لها جواباً لذا خطرت لي فكرة وهي أن أقدم بحثاً علمياً عن /

" المضلعات " لما في معرفة المضلعات من أهمية كبيرة ولأن كثير من الناس قد يجهل الكثير عنها ولأن الكثير من الأمور التي قد نتعلمها في مقاعد الدراسة قد تنسى بعد الاختبارات النهائية .

وسأقدم في هذا البحث مفهوم المضلع وكيفية حساب مساحته وحساب مساحة أقسامه وبعض القوانين الهامة في المضلعات

**المضلع**: هو خط بسيط مغلق يتكون من اتحاد عدة قطع مستقيمة. وهو شكل هندسي يقع في المستوي.

ضلع المضلع :هي كل قطعة مستقيمة من محيط المضلع.

زوايا المضلع :هي الزوايا المحصورة بين أضلاع المضلع.

**أنواع المضلعات**

1- المضلع المنتظم هو كل مضلع بسيط جميع أضلاعه متساوية في الطول وجميع زواياه متساوية في القياس. من الممكن أن يكون المضلع المنتظم محدب أو نجمي.

2- المضلع الغير منتظم : هو المضلع الذي لا تتساوى قياسات زواياه ولا أطوال أضلاعه

**\*خصائص عامة للمضلع المنتظم :**

هذه الخصائص تنطبق على المضلعات المحدبة والنجمية.

جميع رؤوس المضلع المنتظم تقع على محيط دائرة.

لكل مضلع منتظم دائرة محيطة به ودائرة محاطة داخله.

من الممكن إنشاء مضلع منتظم له n ضلع باستخدام إنشاءات الفرجار والمسطرة فقط وفقط إذا كانت عوامل عدد أضلاعه الفردية والأولية

**مساحة ومحيط المضلع المنتظم**

محيط المضلع المنتظم يساوي:طول الضلع × عدد الأضلاع.

مساحة المضلع المنتظم يساوي:1/2(طول المحيط × طول العامد).

\* واسم المضلع يكون بحسب عدد أضلاعه

فالمضلع الذي يتكون من 3 قطع مستقيمة يسمى مثلث

والمضلع الذي يتكون من 4 قطع مستقيمة يسمى شكل رباعي

والمضلع الذي يتكون من 5 قطع مستقيمة يسمى شكل خماسي

والمضلع الذي يتكون من 6 قطع مستقيمة يسمى شكل سداسي

والمضلع الذي يتكون من 7 قطع مستقيمة يسمى شكل سباعي

والمضلع الذي يتكون من 8 قطع مستقيمة يسمى شكل ثماني

والمضلع الذي يتكون من 9 قطع مستقيمة يسمى شكل تساعي

والمضلع الذي يتكون من 10 قطع مستقيمة يسمى شكل ذي العشر أضلاع ، وهكذا ....

**نبذة عن بعض المضلعات :-**

**أولاً: المضلع الثلاثي ( المثلث )**

المثلث هو أحد الأشكال الأساسية في الهندسة و هو شكل ثنائي الأبعاد مكون من ثلاثة رؤوس تصل بينها ثلاثة أضلاع، التي هي عبارة عن قطع مستقيمة

من الممكن تصنيف المثلثات تبعا لأطوال أضلاعها كما يلي:

مثلث متساوي الأضلاع: هو مثلث أضلاعه متساوية. جميع زوايا المثلث متساوي الأضلاع متساوية أيضا، وقيمتها 60 درجة.

**مثلث متساوي الضلعين:** هو مثلث فيه ضلعان متساويان. الزاويتان المقابلتان لهذين الضلعين تكونان متساويتان أيضا.

**مثلث مختلف الأضلاع:** هو مثلث أطوال أضلاعه مختلفة. زوايا هذا المثلث تكون مختلفة القيم أيضا.

**كما يمكن تصنيف المثلثات تبعا لقياس أكبر زاوية في المثلث:**

1- مثلث قائم: له زاوية قياسها 90 درجة (زاوية قائمة)، يدعى الضلع المقابل للزاوية القائمة بالوتر، وهو أطول أضلاع هذا المثلث

2- مثلث منفرج الزاوية: له زاوية قياسها أكبر من 90 درجة واصغر من 180 درجة(زاوية المنفرجه)

3- مثلث حاد الزوايا: كل زواياه قياسها أصغر من 90 درجة (زاوية حادة).

**نظرية فيثاغورس**

واحدة من النظريات الأساسية في المثلثات هي نظرية فيثاغورس والتي تنص على

أنه في المثلث القائم، مربع طول الوتر يساوي إلى مجموع مربعي طولي الضلعين القائمين (C َ، B َ)، أي:

a^2+b^2=c^2

مما يعني أن معرفة طولي ضلعين من المثلث القائم، كاف لمعرفة طول الضلع الثالث.

حساب مساحة المثلث

أبسط طريقة لحساب مساحة المثلث وأكثرها شهرة هي

S=bh/2

حيث S هي المساحة وbهي طول قاعدة المثلث وhهو ارتفاع المثلث. قاعدة المثلث تمثل أيّ ضلع من أضلاع المثلث والارتفاع هو المستقيم الصادر من الرأس المقابل للضلع والعموديّ عليه.

**ثانياً : المضلع الرباعي**

رباعيات الأضلاع أمّا بسيط (لا يتَقَاطُع ذاتيا) أَو مركّب (ذو تَقَاطُع ذاتي). رباعيات الأضلاع البسيطة أمّا محدب أَو مقعّر.

رباعيات الأضلاع المحدّبة يمكن تبويبها إلى أقسام أخرى كالتّالي:

1- شبه المنحرف متساوي الساقين: هو شبه منحرف فيه الضلعان الغير متوازيان متساويان في الطول .

2- متوازي الأضلاع : هو شكل رباعي الأضلاع فيه كل ضلعين متقابلين متوازيان .

3- المستطيل : هو رباعي أضلاع بحيث تكون زواياه الأربعة قائمة .

4- مُعيّن : هو شكل رباعي أضلاع به أضلاعه الأربعة ذات أطوال متساوية .

5- المربع : هو مضلع منتظم يتكون من أربعة أضلاع متساوية في الطول ومتعامدة تشكل أربع زوايا قائمة .

**أ / شبه المنحرف متساوي الساقين:**

هو شبه منحرف فيه الضلعان الغير متوازيان متساويان في الطول. أو هو رباعي أضلاع يقطع فيه محزر التناظر ضلعين متقابلين مما يجعله شبه منحرف.

\* خصائص شبه المنحرف متساوي الساقين :

يكون فيه ضلعين متقابلين متوازيين، والضلعين الآخرين متساويين في الطول.

يكون طول قطريه متساويين. \*تكون زاويتا القاعدتين متطابقتين.

طول القطعة المستقيمة الواصلة بين منتصفي الضلعين غير المتوازيين في شبه المنحرف تساوي نصف(مجموع القاعتين المتوازيتين)

\*مساحة شبه المنحرف المتساوي الساقين :

A=(h(b1+b2))/2

حيث b1، وb2 هي طول الضلعين المتوازيين، h طول ارتفاع شبه المنحرف.

**ب / متوازي الأضلاع :**

هو شكل رباعي الأضلاع فيه كل ضلعين متقابلين متوازيان. حيث يكون فيه كل ضلعين متوازيين متساويين بالطول وكل زاويتين متقابلتين متساويتين، وقطراه ينصفان بعضهما.ومجموع زواياه 360 .

\* خصائص متوازي الأضلاع :

مساحة متوازي الأضلاع تساوي ضعف مساحة المثلث المشكل بضلعين ووتر.

يكون كل قطر متوازي الأضلاع منصف للقطر الآخر.

كل ضلعين متقابلين متساويان.

كل زاويتين متقابلتين متساويتان.

\* مساحة متوازي الأضلاع :

A=B×H

حيث أن B هو طول القاعدة و H هو طول الارتفاع.