

الكميات الفيزيائية

3

علم الفيزياء :

- علم يبحث فى تفسير كل الظواهر الطبيعية والكونية .
- يعتمد فى تفسيرها على الكميات الفيزيائية والعلاقات الرياضية .

الكميات الفيزيائية

وجه المقارنة	الكميات الفيزيائية الأساسية	الكميات الفيزيائية المتجهت
التعريف	كميات لا يمكن استنتاجها بدلالة كميات فيزيائية أخرى	كميات يمكن اشتقاقها بدلالة الكميات الفيزيائية الأساسية
المثال	المسافة - الكتلة - الزمن	السرعة - العجلة - الكثافة

الكميات القياسية والمتجهة**الكميات القياسية :**

- كميات فيزيائية يلزم لتعريفها معرفة المقدار فقط .
- مثال : الطول - المسافة - الكتلة - الحجم .
- تخضع الكميات القياسية للعمليات الجبرية الحسابية بمعنى :

$$\text{كمية قياسية} + \text{كمية قياسية} = \text{كمية قياسية}$$

الكميات المتجهة :

- كميات فيزيائية يلزم لتعريفها معرفة المقدار والاتجاه .
- مثال : السرعة - العجلة - الإزاحة - القوة .
- تخضع الكميات المتجهة لعمليات جبر المتجهات بمعنى :

$$\text{كمية متجهة} + \text{كمية متجهة} = \text{كمية متجهة لها مقدار واتجاه}$$

علم لا ياتى :

الكتلة كمية قياسية بينما العجلة كمية متجهة

§ لأن الكتلة يلزم لتعريفها معرفة المقدار فقط بينما العجلة يلزم لتعريفها معرفة المقدار والإتجاه .

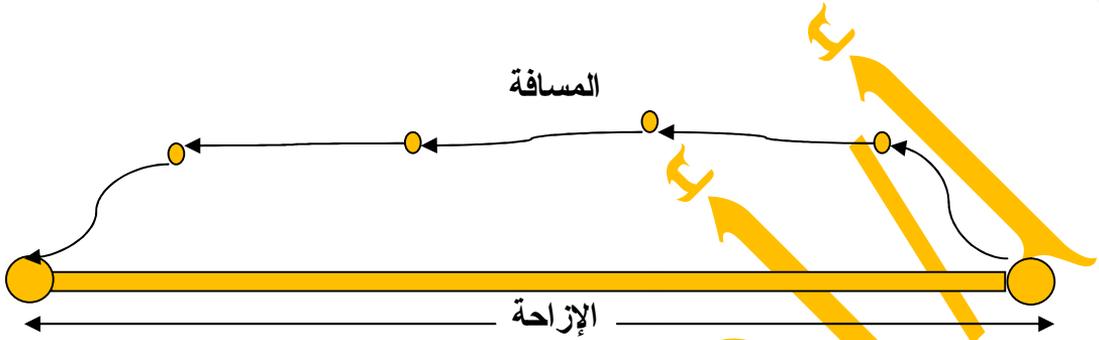
وحدات القياس

وحدة القياس	الكميت المشتقت	وحدة القياس	الكميت الأساسية
نيوتن	القوة	متر	المسافة
جول	الشغل	كيلو جرام	الكتلة
جول	الطاقة	ثانية	الزمن
أمبير	شدة التيار	كلفن	درجة الحرارة
فولت	الجهد الكهربى	كولوم	الشحنة الكهربائية
كولوم	المقاومة الكهربائية		
م/ث	السرعة		
م/ث ²	العجلة		

الإزاحة والمسافة

المسافت	الإزاحة
§ مجموع المسافات الفعلية التى يتحركها الجسم .	§ أقصر مسافة بين نقطتين .
	§ المسافة المستقيمة بين نقطة بداية ونقطة نهاية .
تعتبر كمية متجهة	تعتبر كمية قياسية
وحدة قياسها : المتر	وحدة قياسها : المتر

مثال يوضح الإزاحة والسرعة :



السرعة المتجهة

السرعة المتجهة :

- § الإزاحة المقطوعة في الثانية الواحدة .
- § نفس السرعة لكن في اتجاه معين .
- § يلزم لتعريفها معرفة المقدار والاتجاه .
- § مثال : سرعة الفهد = ٢٧ م/ث في اتجاه الشرق .

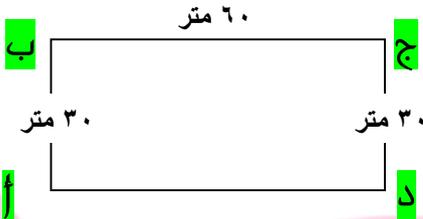


$$\frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن الكلي}} = \text{السرعة المتجهة}$$

§ وحدة قياس السرعة المتجهة : (م / ث) أو (كم / ساعة)

مثال :

إذا بدأ جسم حركته من (أ) إلى (ب) إلى (ج) وانتهت حركته عند (د)
أوجد :



- ١- نقطة البداية .
- ٢- نقطة النهاية .
- ٣- المسافة .
- ٤- الإزاحة .

الحل

- ١- نقطة البداية هي (أ) .
- ٢- نقطة النهاية هي (ب) .
- ٣- المسافة = ٣٠ + ٦٠ + ٣٠ = ١٢٠ متر .
- ٤- الإزاحة = الفرق بين نقطة البداية والنهاية = ٣٠ متر .

ملاحظات هامة :

M تدور الأرض حول نفسها دورة كاملة كل ٢٤ ساعة وينشأ عن ذلك حركة الرياح .
 M الطائرة التي تكون عكس اتجاه الرياح تسهّلك وقود أكبر ووقت أكبر من الطائرة التي تكون في نفس اتجاه الرياح .

معلوماتك :

- M سرعة الضوء = ٣ × ١٠^٨ م/ث .
 M المسافة بين الشمس والأرض = ١٤٩ × ١٠^٦ متر .
 M الزمن اللازم لوصول ضوء الشمس إلى الأرض = ٠.٥ ثانية تقريبا من العلاقة :

$$\frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن الكلي}} = \text{سرعة الضوء}$$

$$\frac{\text{المسافة}}{\text{سرعة الضوء}} = \text{الزمن}$$

$$\frac{149.000.000}{300.000.000} =$$

$$= ٠.٥ ثانية تقريبا .$$