



الفيزياء ١٠

الخلاصة العجيبة لكمية القصير الاول

الفصل الدراسي الأول

٢٠٢٤-٢٠٢٥

لينك قروب التليقرام

<https://t.me/ghuknbdsuplmnzaDfjokb>

الدرس الأول: القياس والكميات الفيزيائية

.....**القياس**..... مقارنة مقدار معين بمقدار اخر من نوعه.

نظام القياس الدولي (النظام المتري) (SI):

الكمية	الوحدة
الطول	المتر (m)
الكتلة	كيلوجرام (Kg)
الزمن	الثانية (S)

اكمل:

١- الوحدة الدولية المستخدمة في قياس الأطوال هي**المتر**.....

٢- الوحدة الدولية المستخدمة في قياس الكتل هي **الكيلوجرام**.

٣- الوحدة الدولية المستخدمة في قياس الزمن هي.....**الثانية**.....

اكتب المصطلح العلمي:

مقارنة مقدار معين بمقدار اخر من نوعه (.....**القياس**.....)

١- الطول:

أدوات قياس الطول:

١- المسطرة المتريه لقياس الاطوال المتوسطة

٢- الميكرومتر والقدمة ذات ورنية تستخدم لقياس الاطوال القصيرة جدا

اكمل:

تستخدم وحدة **الكيلومتر**... لقياس المسافات الطويلة حيث تساوي **1000** متر

٢- الكتلة:

أدوات قياس الكتلة:

١- الميزان ذو كفتين

اكمل:

- ١- تستخدم وحدة **الجرام**.... لقياس الكتل الصغيرة حيث تساوي **1\1000** كيلوجرام
- ٢- تستخدم وحدة **الملي. جرام**.. لقياس الكتل الصغيرة جدا حيث تساوي **1\1000**.. جرام

٣- الزمن:

أدوات قياس الزمن:

- ١- ساعه الإيقاف اليدوية
- ٢- ساعة الإيقاف الكهربائية
- ٣- يمكن قياس التردد والزمن الدوري بجهاز **الوماض الضوئي**



وحدات الزمن:

- ١- تقاس ب **الثانية**.. في النظام المتري
- ٢- الأجزاء الصغيرة من الثانية تقاس **الملي. ثانية**
- ٣- الوحدة الأكبر من الثانية تقاس ب **الدقيقة**.. او **الساعة**.. او **اليوم**.. او **السنة**..

اختر:

المسطرة المترية	الميكرومتر	الوماض الضوئي	القدمة ذات ورنية
المسطرة المترية	الميزان الرقمي	الوماض الضوئي	القدمة ذات ورنية
الساعة اليدوية	ساعة الإيقاف الكهربائي	الوماض الضوئي	الميكرومتر
الساعة اليدوية	ساعة الإيقاف الكهربائي	الوماض الضوئي	الميكرومتر

الكميات الفيزيائية الأساسية والكميات المشتقة

الكميات الأساسية : عددهم 7

مثل : الطول و الكتلة و الزمن

الكميات المشتقة :

مثل : السرعة والعجلة والتردد والشغل والضغط والقوة

معادلة الابعاد : تعتمد علي

الزمن	(t)	الطول	(L)	الكتلة	(m)
-------	-----	-------	-----	--------	-----

اكمل:

- ٢- معادلة ابعاد السرعة هي L/T بينما وحدتها هي m/s
- ٣- معادلة ابعاد العجلة هي L/T^2 بينما وحدتها هي m/s^2
- ٤- معادلة ابعاد الحجم هي L^3 بينما وحدتها هي m^3
- ٥- معادلة ابعاد المساحة هي L^2 بينما وحدتها هي m^2

الحركة وانواعها

.....**الحركة**.....:تغير موضع الجسم بمرور الزمن بالنسبة إلى موضع جسم آخر ساكن.

الحركة الدورية	الحركة الانتقالية
الحركة التي تكرر نفسها علي فترات زمنية متساوية	تحرك الجسم بين نقطتين (نقطة البداية ونقطة النهاية)
<u>مثل:</u> ١-الحركة الدائرية ٢-الحركة الاهتزازية(حركة البندول البسيط)	<u>مثل:</u> ١-الحركة في خط مستقيم ٢-حركة المقذوفات

الكميات العددية والكميات المتجهة

الكميات العددية	الكميات المتجهة
يلزم لمعرفة المقدار فقط (القيمة العددية والوحدة)	يلزم لمعرفة المقدار والاتجاه
<u>مثل:</u> ١-المسافة ٢-السرعة العددية ٣-السرعة اللحظية ٤-السرعة المتوسطة	<u>مثل:</u> ١-الازاحة ٢-السرعة المتجهة ٣-العجلة

علل: ١- تعتبر المسافة كمية عددية بينما الإزاحة كمية متجهة

لأن المسافة يلزم لمعرفتها المقدار أما الإزاحة يلزم لمعرفتها المقدار والاتجاه معا

٢- حركة المقذوفات تعتبر حركة انتقالية .

لأن لها نقطة بداية ونقطة نهاية

٣- لا يمكن إضافة قوة إلى سرعة .

لأن معادلات الأبعاد لهما غير متساوية أو لأن وحدات قياسهما مختلفة

.....**الإزاحة**.....: طول المسار المقطوع أثناء الحركة من موضع إلى موضع آخر

.....**السرعة**.....: المسافة المقطوعة خلال وحدة الزمن

$$v = \frac{d}{t}$$

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

-وحدة قياس السرعة هي m/s أو km/h

-للتحويل من m/s الى Km/h نضرب $\frac{18}{5}$

-للتحويل من Km/h الى m/s نضرب $\frac{5}{18}$

أكمل: سيارة تتحرك بسرعة 90Km/h فإن سرعتها بوحدة m/s تساوي**25**.....

السرعة المتوسطة

$$v = \frac{d \text{ total}}{t \text{ total}}$$

$$\text{السرعة المتوسطة} = \frac{\text{المسافة الكلية}}{\text{الزمن الكلي}}$$

مثال (١) قطع لاعب على دراجته الهوائية مسافة 20km في مدة زمنية مقدارها ساعتان احسب السرعة المتوسطة للدراجة.

$$d = 20 \text{ Km} \quad t = 2 \text{ h}$$

$$v = \frac{d}{t} = \frac{20}{2} = 10 \text{ Km/h}$$

مثال (٢) سيارة تتحرك بسرعة ثابتة وقطعت مسافة 6Km خلال ١٠ دقائق احسب المسافة التي تقطعها السيارة إذا تحركت بنفس السرعة لمدة نصف ساعة.

$$t = 10 \times 60 = 600 \text{ s} \quad d = 6 \times 1000 = 6000 \text{ m}$$

$$v = \frac{d}{t} = \frac{6000}{600} = 10 \text{ m/s}$$

$$d = ?? \quad v = 10 \text{ m/s} \quad t = 30 \times 60 = 1800 \text{ s}$$

$$d = v \times t = 10 \times 1800 = 18000$$

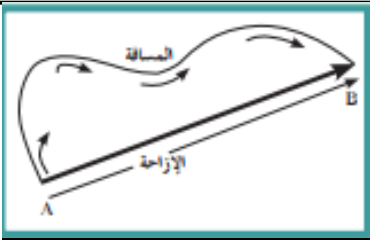
مثال (٣) يستطيع الفهد ان يعدو بسرعة ثابتة مقدارها 25m/s احسب المسافة التي يُمكن أن يقطعها خلال: 10s / أ 1min/ ب

$$d = v \times t \quad \text{[ب]}$$

$$d = 25 \times 60 = 1500 \text{ m}$$

$$d = v \times t \quad \text{[أ]}$$

$$d = 25 \times 10 = 250 \text{ m}$$



..الإزاحة..... المسافة في خط مستقيم في اتجاه محدد. وتعتبر كمية **متجهة**

ملحوظة: الإزاحة لا تعتمد على المسار الذي يسلكه الجسم

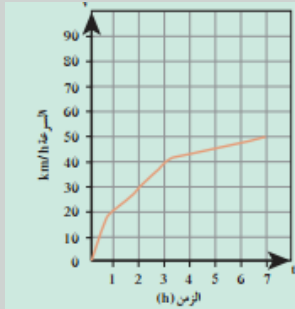
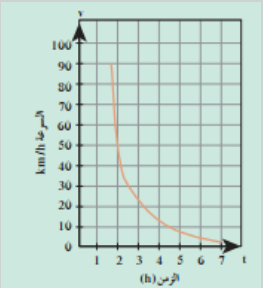
..السرعة المتجهة..... السرعة العددية ولكن في اتجاه محدد.

السرعة المتجهة المتغيرة	السرعة المتجهة المنتظمة
يقطع الجسم مسافات غير متساوية في ازمنة متساوية	يقطع الجسم مسافات متساوية في ازمنة متساوية
تكون الحركة عندها في مسار منحن	تكون الحركة عندها مستقيمة ومنتظمة

.....**العجلة**.....:تغير متجه السرعة خلال وحدة الزمن .

$$\text{العجلة} = \frac{\text{السرعة النهائية} - \text{السرعة الابتدائية}}{\text{التغير في الزمن}} = \frac{\text{التغير في متجه السرعة}}{\text{التغير في الزمن}}$$

$$a = \frac{\Delta \vec{v}}{\Delta t} = \frac{\vec{v} - \vec{v}_0}{t} \text{ (m/s}^2\text{)}$$

العجلة موجبة	العجلة سالبة
إذا ازدادت قيمة السرعة مع الزمن	إذا تناقصت قيمة السرعة مع الزمن
تكون الحركة عندها متسارعة	تكون الحركة عندها في متباطئة
	

١- العجلة تساوي صفر عندما تكون السرعة**ثابتة**..... مع الزمن او السرعة.....**منتظمة**.....

٣- الحركة في طريق منحنى تؤدي إلى تغير السرعة المتجهة (✓)

مثال (١): خلال فترة زمنية مدتها خمس ثوان، يتغير مقدار سرعة سيارة تتحرك في خط مستقيم من 50km/h إلى 65km/h وفي الفترة الزمنية نفسها، تتحرك عربة نقل في خط مستقيم، من السكون إلى أن تصل إلى سرعة مقدارها 15km/h . أيهما يتحرك بعجلة أكبر؟

للمسيارة: $t = 5 \text{ s}$ $v_0 = 50 \text{ km/h}$ $v = 65 \text{ km/h}$

$$a = \frac{v - v_0}{t} = \frac{65 - 50}{5} = 3 \text{ km/h}^2$$

للعربة النقل: $t = 5 \text{ s}$ $v_0 = 0$ $v = 15 \text{ km/h}$

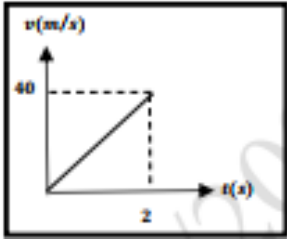
$$a = \frac{v - v_0}{t} = \frac{15 - 0}{5} = 3 \text{ km/h}^2$$

مثال (٢): احسب عجلة سيارّة بدأت حركتها من السكون وبعد 15s أصبحت سرعتها 60km/h ؟

$$V_0 = 0 \quad t = 15 \quad V = 60 \times \frac{5}{18} = 16.6 \text{ m/s}$$

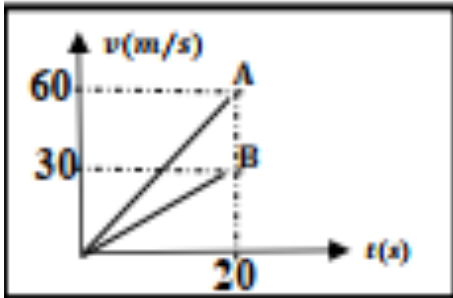
$$a = \frac{V - V_0}{t} = \frac{16.6 - 0}{15} = 1.11 \text{ m/s}^2$$

مثال (٣): المنحنى البياني المجاور يمثل منحنى (السرعة – الزمن) لسيارة متحركة، فإن قيمة العجلة التي تتحرك بها السيارة بوحدة m/s^2 ؟



$$a = \frac{40}{2} = 20 \text{ m/s}^2$$

اختر:- الخطان البيانيان (A،B) يمثلان علاقة (السرعة – الزمن) لسيارتي سباق، فإن العجلة التي تتحرك بها السيارة A:



☐ ربع عجلة السيارة B

☐ نصف عجلة السيارة B

☒ مثلي عجلة السيارة B

☐ أربع أمثال عجلة السيارة B

الدرس الثاني: معادلات الحركة في خط مستقيم

...الحركة المعجلة....: الحركة المتغيرة في مقدار السرعة من دون الاتجاه .

في حالة عدم وجود (d)

$$V = V_0 + at$$

في حالة عدم وجود (V)

$$d = V_0 t + \frac{1}{2} at^2$$

في حالة عدم وجود (t)

$$V^2 = V_0^2 + 2ad$$

حيث:

V_0 : السرعة الابتدائية

V : السرعة النهائية

T : الزمن

a : العجلة

d : المسافة

ملحوظات هامة:

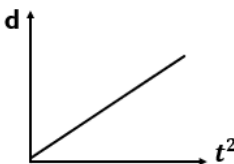
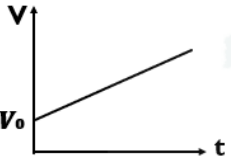
١- اذا تحرك الجسم من السكون فان V_0 تساوي صفر

٢- اذا توقف الجسم عن الحركة فان V تساوي صفر

٣- يمكن تمثيل العلاقة بين السرعة والزمن بخط مستقيم يكون ميله a

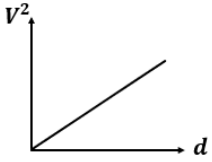
٤- الإزاحة التي يقطعها جسم تحرك من السكون بعجلة منتظمة تتناسب طردياً مع مربع الزمن

٥- ميل الخط المستقيم الموضح بالشكل المقابل يساوي عددياً $\frac{1}{2}a$



٦- جسم بدأ حركته من السكون بعجلة منتظمة فإن مربع سرعته النهائية يتناسب طردياً مع.....المسافة.....

٧- ميل الخط المستقيم الموضح بالشكل المقابل يساوي عددياً.....2a.....



مثال (١): بدأت سيارة حركتها من سكون، ثم أخذت سرعتها تتزايد بانتظام حتى بلغت 60km/h خلال

خمس ثوان. احسب مقدار العجلة لهذه السيارة؟ $V_0 = 0$ $V = 60 \times \frac{5}{18} = 16.6 \text{ m/s}$

$t = 5$ $a = ?$

$$a = \frac{V - V_0}{t} = \frac{16.6 - 0}{5} = 3.32 \text{ m/s}^2$$

مثال (٢): سيارة تتحرك بسرعة 90km/h ضغط قائدها على دواسة الفرامل بحيث تناقصت سرعة

السيارة بمعدل ثابت حتى توقف بعد مرور خمس ثوان.

احسب مقدار: ١- عجلة السيارة خلال تناقص السرعة.

٢- إزاحة السيارة حتى توقفت حركتها

$$V_0 = 90 \times \frac{5}{18} = 25 \text{ m/s}$$

$$V = 0$$

$$t = 5 \text{ s}$$

$$a = \frac{V - V_0}{t} = \frac{0 - 25}{5} = -5 \text{ m/s}^2 \quad \text{ج}$$

$$d = V_0 t + \frac{1}{2} a t^2 \quad \text{د}$$

$$d = 25 \times 5 + \frac{1}{2} \times -5 \times (5)^2 = 62.5 \text{ m}$$

مثال (٣): قطار كان يتحرك بسرعة مقدارها 20m/s ثم تحرك بعجلة تباطؤ تساوي -4 m/s^2

فاحسب الزمن اللازم لتوقف القطار تماماً.

$$V_0 = 20 \text{ m/s}$$

$$a = -4$$

$$V = 0$$

$$t = ?$$

$$a = \frac{V - V_0}{t} \Rightarrow t = \frac{V - V_0}{a}$$

$$t = \frac{0 - 20}{-4} = 5 \text{ s}$$

مثال (٤): سيارة كانت تتحرك بسرعة 40m/s ثم قرر السائق تخفيف السرعة إلى النصف مستخدماً عجلة سالبة منتظمة قيمتها $-5m/s^2$ احسب:

$$V_0 = 40 m/s \quad V = 20 m/s$$

$$a = -5 m/s^2$$

١- الزمن اللازم لتصبح السرعة نصف ما كانت عليه

٢- المسافة التي قطعها السيارة قبل التوقف

$$a = \frac{V - V_0}{t} \Rightarrow t = \frac{V - V_0}{a} \Rightarrow t = \frac{20 - 40}{-5} = 4 s \quad [أ]$$

$$V = 0$$

$$V^2 = V_0^2 + 2ad$$

$$0 = 40^2 + 2 \times -5 \times d \Rightarrow d = 160 m \quad [ب]$$

مثال (٥): طائرة هبطت على مدرج المطار بسرعة 162Km/h وتناقصت سرعتها بمعدل $4m/s^2$ احسب الزمن الذي تستغرقه الطائرة للتوقف تماماً

$$V_0 = 162 \times \frac{5}{18} = 45 m/s$$

$$a = -4 m/s^2$$

$$V = 0$$

$$t = ?$$

$$a = \frac{V - V_0}{t} \Rightarrow t = \frac{0 - 45}{-4}$$

$$t = 9 s$$

مثال (٦): يتحرك جسم في خط مستقيم طبقاً للعلاقة $d = 12t + 8t^2$ احسب:

أ- السرعة الابتدائية للجسم

ب- العجلة التي يتحرك بها الجسم ، وما نوعها ؟

ج- المسافة التي يقطعها الجسم خلال ٤ ثواني

$$V_0 = 12 m/s \quad [أ]$$

$$\frac{1}{2} a = 8 \Rightarrow a = 16 m/s^2 \quad [ب]$$

$$d = 12 \times 4 + 8 \times 4^2 = 176 m \quad [ج]$$

ضع علامة صح او خطأ:-

١- إذا تحرك جسم من السكون بعجلة منتظمة فإن المسافة التي يقطعها تتناسب طردياً مع الزمن المستغرق. (X)

٢- إذا تحرك جسم من السكون بعجلة منتظمة فإن سرعته النهائية تتناسب طردياً مع الزمن المستغرق. (✓)

٣- إذا تحرك جسم من السكون بعجلة منتظمة فإن مربع سرعته النهائية يتناسب طردياً مع المسافة التي يقطعها (✓)

علل: تصبح عجلة الجسم صفراً عندما يتحرك الجسم بسرعة ثابتة.

لأن مقدار التغير في السرعة يساوي صفر