تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج البحرينية

*للحصول على أوراق عمل لجميع الصفوف وجميع المواد اضغط هنا

https://almanahj.com/bh

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف العاشر اضغط هنا

https://almanahj.com/bh/10

* للحصول على جميع أوراق الصف العاشر في مادة فيزياء ولجميع الفصول, اضغط هنا

https://almanahj.com/bh/10physics

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف العاشر في مادة فيزياء الخاصة بـ الفصل الأول اضغط هنا

https://almanahj.com/bh/10physics1

* لتحميل كتب جميع المواد في جميع الفصول للـ الصف العاشر اضغط هنا

https://almanahj.com/bh/grade10

* لتحميل جميع ملفات المدرس محمود طرادة و Ahmed Qayem-AL اضغط هنا

للتحدث إلى بوت على تلغرام: اضغط هنا https://t.me/bhbot_almanahj

إعداد: الأستاذ محمود طرّادة

١-١ الرّياضيّات والفيزياء

ما الفيزياء؟

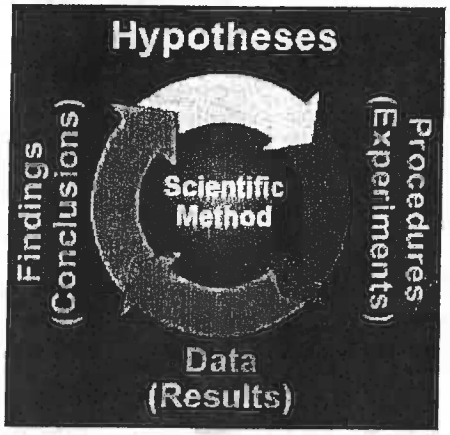
الفيزياء: علم دراسة المادّة والطّاقة والعلاقة بينهما.

الرّياضيّات في الفيزياء

توصف المفاهيم في الفيزياء بواسطة المعادلات الرّياضيّة من أجل نمذجة المشاهدات، ووضع التوقّعات لتفسير الظّواهر الفيزيائيّة المختلفة.

الطّريقة العلميّة

عمليّة منظّمة للمشاهدة والتّجريب والتّحليل للإجابة عن الأسئلة حول العالم الطّبيعيّ.



تبدأ الطريقة العلميّة (١) بتحديد المشكلة وجمع المعلومات (٢) ثمّ وضع الفرضيّات (٣) ثمّ اختبار صحّة الفرضيّات بالتجارب (٤) ثمّ تحليل البيانات والاستنتاج، فإذا كان الاستنتاج لا يدعم الفرضيّة تعدّل بفرضيّة أخرى.

الفرضيّة	النموذج	القانون العلميّ	النّظريّة العلميّة
هي تخمين علميّ عن كيفيّة ارتباط المتغيّرات مع بعضها بعضًا.	عبارة عن تركيب نظريّ يسهّل دراسة وتفسير الظّواهر الطّبيعيّة والعلميّة ضمن إطار منطقي يتضمن افتراضات قد تكون خاطئة وتشكل مكوّنًا مهمًّا جدًّا من النّظريّات العلميّة.	قاعدة طبيعيّة تجمع مشاهدات مترابطة لوصف ظاهرة طبيعيّة متكرّرة (القانون لا يفسّر سبب حدوث هذه الظّواهر).	الإطار الّذي يجمع بين عناصر البناء العلميّ في موضوع من موضوعات العلم والقادر على تفسير المشاهدات والملاحظات المدعومة بنتائج تجريبية.
	مثال: معالم سطح المريخ	مثال: قانون الإنعكاس.	مثال: نظريّة الجاذبيّة الكونيّة.

#Ahmed Al-Qayem

١-٢ القياس

القياس: عبارة عن مقارنة كمّيّة مجهولة بأخرى معياريّة.

النّظام الدّوليّ للوحدات

الكمّيّات الأساسيّة: هي الكمّيّات الّتي تقاس بالوحدات الأساسيّة أو المباشرة.

الكمّيّات المشتقّة: هي الكمّيّات الّتي لها وحدات قياس مركّبة أو مشتقّة من الوحدات الأساسيّة.

الكمّيّة الأساسيّة	الوحدة
الطّول	متر **m**
الكتلة	كيلو جرام **Kg**
الزّمن	ثانية **S**
درجة الحرارة	كلفن **K**
كمّيّة المادّة	مول **Mol**
التّيّار الكهربائيّ	أمبير **A**
شدّة الإضاءة	قنديلة **cd**

أجزاء ومضاعفات وحدات القياس * جدول الحروف المختلفة

Prefix	Symbol	Factor
tera	T	10^{12}
giga	G	10^{9}
mega	M	10^{6}
kilo	k	10^{3}
deci	d	10^{-1}
centi	c	10^{-2}
milli	m	10^{-3}
micro	μ	10^{-6}
nano	n	10^{-9}
pico	p	10^{-12}
femto	f	10^{-15}

حفظ

تحليل الوحدات

استخدام الوحدات باعتبارها كميّات جبريّة في المعادلة أو مجموعة المعادلات للتّحقّق من صحّة الإجابة.

دقّة القياس:

هي درجة الإتقان في القياس، وتعتمد على:

١- الأداة: فكلّما كانت الأداة ذات تدريجات بقيم أصغر كانت قياساتها أكثر دقّة، ودقّة القياس تساوي نصف قيمة أصغر تدريج في الأداة.

٢- الطّريقة المستخدمة في القياس.

#Ahmed Al-Qayem

الضبط:

اتّفاق نتائج القياس مع القيمة المقبولة أو المعلومة أو المعتمدة في القياس.

معايرة النقطتين:

الطّريقة الشّائعة لاختبار الضّبط في الجهاز عن طريق معايرة صفر الجهاز أوّلاً، ثمّ معايرة الجهاز عن طريق قياس قيمة معلومة.

لتلافي أسباب الخطأ في القياس يجب أن تستخدم الأجهزة بطريقة صحيحة، وأن تتمّ القاسات بحذر وانتباه، ويجب أن تقرأ التّدريجات بالنّظر عموديًّا وبعين واحدة لتجنّب التّغيّر الظّاهريّ في موقع الجسم عند اختلاف زاوية النّظر.

القيمة المعيارية = مجموع القيم / عدد هم

أسئلة وتمارين الفصل الأوّل

إعداد: الأستاذ محمود طرّادة

١) أكتب المصطلح العلميّ الّذي تدلّ عليه العبارات التّالية:

- (علم الفيزياء) علم دراسة المادّة والطّاقة والعلاقة بينهما.
- (الطريقة العلمية) عمليّة منظّمة للمشاهدة والتّجريب والتّحليل للإجابة عن الأسئلة حول العالم.
- ( ) هي تخمين علميّ عن كيفيّة ارتباط المتغيّرات مع بعضها بعضًا.
- ( ) عبارة عن تركيب نظريّ يسهّل دراسة وتفسير الظّواهر الطّبيعيّة والعلميّة.
- ( ) قاعدة طبيعيّة تجمع مشاهدات مترابطة لوصف ظاهرة طبيعيّة متكرّرة.
- ( ) الإطار الّذي يجمع بين عناصر البناء العلميّ والقادر على تفسير المشاهدات.
- ( ) عبارة عن مقارنة كمّيّة مجهولة بأخرى معياريّة.
- (الكمية الاساسية) الكمّيّات الّتي تقاس بالوحدات الأساسيّة أو المباشرة.
- (الكمية المشتقة) الكمّيّات الّتي لها وحدات قياس مركّبة أو مشتقّة من الوحدات الأساسيّة.
- (تحليل الوحدات) استخدام الوحدات باعتبارها كمّيّات جبريّة في المعادلة للتّحقّق من صحّة الإجابة.
- (الدقة) درجة الإتقان في القياس.
- (الضبط) اتّفاق نتائج القياس مع القيمة المقبولة أو المعلومة أو المعتمدة في القياس.
- (النظام الدولي للوحدات) نظام وحدات القياس الأوسع انتشارًا في العالم، واشتقّ من نظام (م.كجم.ث) للقياس.

٢) علل العبارات التّالية:

١- توصف المفاهيم في الفيزياء بواسطة المعادلات الرّياضيّة.
من أجل نمذجة المشاهدات لوضع التوقعات لتفسير الظواهر المختلفة

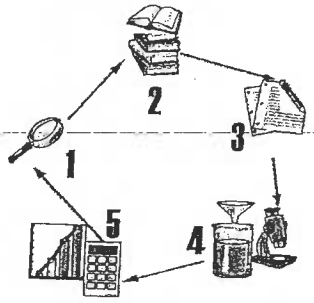
٢- الميكرومتر أكثر دقّة من المسطرة المتريّة.
لأن تدريجاته اصغر من المسطرة المترية

٣- الميزان الجديد أكثر ضبطًا من الميزان القديم.
لأن قراءته مواقفة للقيمة المعيارية

٤- يجب أن تقرأ التّدريجات بالنّظر عموديًّا وبعين واحدة.
لتجنب التغير الظاهري في الابعاد

٥- وضع صفر بعض المساطر الخشبيّة عند الحافة (وليس على بعد عدّة ملليمترات) يؤثّر في ضبطها.
لأن المساطر الخشبية مع مرور الزمن تتآكل فيقل ضبطها

محذوف ✗ ٣) يمثّل الشّكل التّالي خريطة تصف الطّريقة العلميّة، أكتب خطواتها كما هو مبيّن.



#Ahmed Al-Qayem

محذوف X

٤) حدّد أيّ العبارات التّالية تمثّل قانونًا علميًّا وأيّها تمثّل نظريّة علميّة:

١- كلّما زادت القوّة المؤثّرة على الجسم يزداد تسارع الجسم.

٢- تقلّ سرعة الجسم المتحرّك بسبب عوامل منها الاحتكاك ومقاومة الهواء.

٣- يحدث خسوف القمر لوجود الأرض بين الشّمس والقمر.

٤- تزداد شدّة التّيّار الكهربائيّ إذا انخفضت مقاومة الموصّل.

٥- الأقطاب المغناطيسيّة المتشابهة تتنافر.

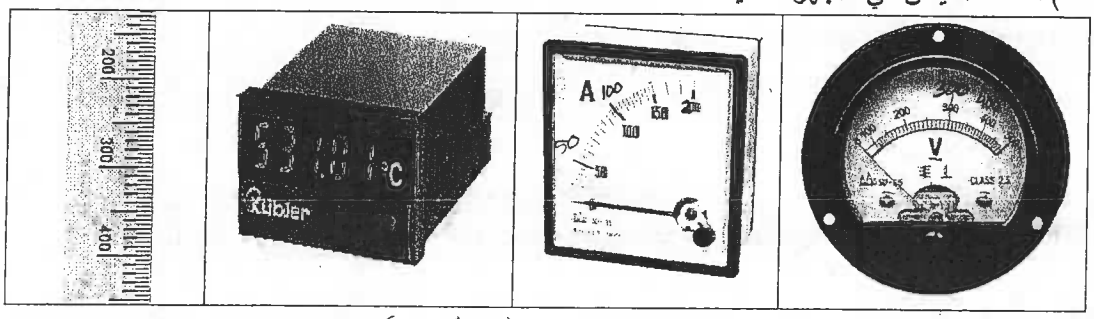
٥) حدّد القياس الأكثر دقّة والقياس الأكثر ضبطًا فيما يلي:

	القياس الأول	القياس الثاني	القيمة المعيارية
١	77 ± 1 mm د	80 ± 2 mm ض	82 .2 mm
٢	2.5 ± 0.1 cg د ض	2.4 ± 0.5 cg	2.6 cg
٣	2.5 ± 2 fs ض	2.9 ± 2 fs دقتهما واحدة	2.1 fs
٤	~~7.5 ± 0.1 cA~~	~~70 ± 0.5 mA~~	7.1 cA

القياس الاكثر دقة هو الاصغر هامش خطأ

القياس الاكثر ضبطاً هو الاقرب للقيمة المعيارية الصحيحة.

٦) ما دقّة القياس في الأجهزة التّالية:

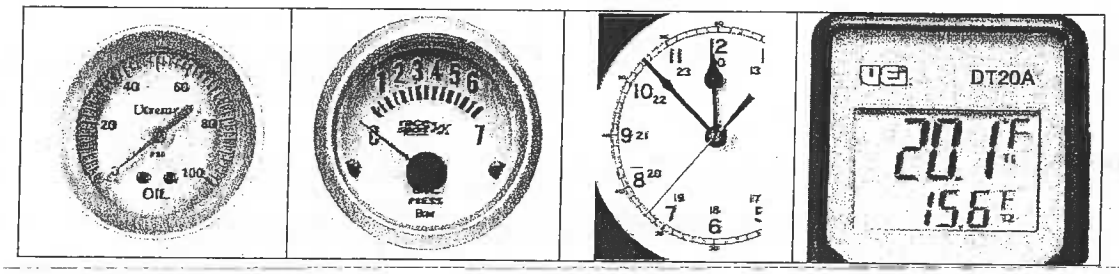


400-300 = 100 | 00.01 (اصغر تدريج) | 100 - 50 = 50 | 400 - 300 = 100

20 | $\frac{0.01}{2} = 0.005$ | 10 | 10

100 ÷ 20 = 5 | هامش الخطأ | 50 ÷ 10 = 5 (اصغر تدريج) | 100 ÷ 10 = 10 (اصغر تدريج)

5 ÷ 2 = ±2.5 | | $\frac{5}{2} = 2.5$ | $\frac{10}{2} = 5$



60-40 = 20 | 3-2 = 1 | 00.1

10 | 2 | $\frac{00.1}{2}$

20 ÷ 10 = 2 | 1 ÷ 2 = 0.5 | 5

2 ÷ 2 = 1 | 0.5 ÷ 2 = 0.25

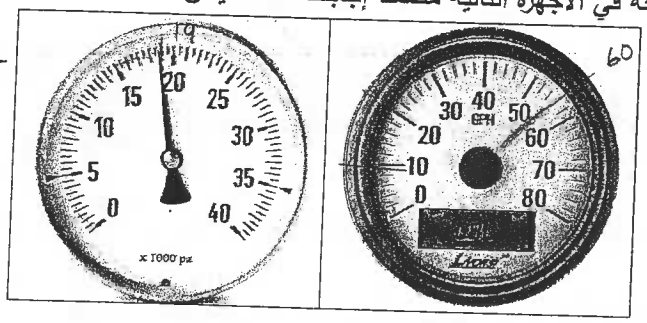
#Ahmed Al-Qayem

٧) ما دقّة القياس في الأرقام التّالية:

0.023	7.2×10^{-3}	182	123.44	33.7
0.001	0.0001	001	000.01	00.1
$\frac{0.01}{2} = \pm 0.05$	$\frac{0.001}{2} = 0.005$ (sh/eng)	$\frac{1}{2} = \pm 0.5$	$\frac{0.01}{2} = \pm 0.05$	$\frac{0.1}{2} = \pm 0.05$

٨) ما القراءة الموضّحة في الأجهزة التّالية مضمّنًا إجابتك خطأ القياس:

- حدد قراءتين متتاليتين واطرحهم
- احسب عدد الفراغات بينهما
- اقسم إجابة [1] على الإجابة [2] (يسمى ذلك اصغر تدريج)
- خطأ القياس = $\frac{\text{اصغر تدريج}}{2}$



$20 - 15 = 5$ $\quad$ $20 - 10 = 10$

$5 \div 10 = 0.5$ $\quad$ $10 \div 5 = 2$

$\frac{0.5}{2} = \pm 0.25$ $\quad$ $\frac{2}{2} = \pm 1$

$(19 \pm 0.25) \times 1000$ Pa $\quad$ (60 ± 2)

٩) ميّز الكمّيّات الأساسيّة من الكمّيّات المشتقّة فيما يلي:

القوّة، السّرعة، درجة الحرارة، الزّمن، الضّغط، كميّة المادّة، المقاومة الكهربيّة، شدّة التّيار، شدّة الإضاءة، الوزن، الكتلة، الجهد الكهربيّ، كثافة الفيض المغناطيسيّ، الطّول، التّسارع، الشّحنة الكهربيّة.

١٠) ميّز الوحدات الأساسيّة من الوحدات المشتقّة فيما يلي:

N - m/s - k - s - N/m² - mol - Ω - A - cd - kg - V - T - m - m/s² - A.s - g

١١) يُحسب الضّغط **P** المؤثّر على سطح ما بقسمة مقدار القوّة **F** على مساحة السّطح **A** حيث $P = \frac{F}{A}$، فإذا أثّر رجل يقف على الأرض ووزنه **520 N** بضغط مقداره **32500 N/m²**، ما مساحة نعلي الرّجل؟

١٢) إذا تحرّك جسم من السّكون بتسارع منتظم **a**، فإنّ سرعته **v** تُعطى من خلال الزمن **t** بالعلاقة **v=at**، ما تسارع دراجة تتحرّك من السّكون فتصل سرعتها إلى **6 m/s** خلال زمن قدره **4 s**.

#Ahmed Al-Qayem

١٣) حوّل الكميّات الفيزيائيّة التّالية إلى ما يقابلها – باستخدام معامل التّحويل– :

المجموعة الأولى: 2 → 1

42.3 cm = $42.3\,\text{cm} \times \frac{10^{-2}\,\text{m}}{1\,\text{cm}} = 42.3 \times 10^{-2}$ **m**

6.2 Gg = $6.2\,\text{Gg} \times \frac{10^{9}\,\text{g}}{1\,\text{Gg}} = 6.2 \times 10^{9}$ **g**

300 pA = $300\,\text{pA} \times \frac{10^{-12}\,\text{A}}{1\,\text{pA}} = 300 \times 10^{-12}$ **A**

25 MN = $25\,\text{MN} \times \frac{10^{6}\,\text{N}}{1\,\text{MN}} = 25 \times 10^{6}$ **N**

المجموعة الثّانية: 1 → 2

0.53 m = $0.53\,\text{m} \times \frac{10^{-3}\,\text{km}}{1\,\text{m}} = 0.53 \times 10^{-3}$ **km**

66 s = $66\,\text{s} \times \frac{10^{+9}\,\text{ns}}{1\,\text{s}} = 66 \times 10^{9}$ **ns**

100 V = $100\,\text{V} \times \frac{10^{+3}\,\text{mV}}{1\,\text{V}} = 100 \times 10^{3}$ **mV**

30 l = $30\,\text{l} \times \frac{10^{+1}\,\text{dl}}{1\,\text{l}} = 30 \times 10^{1} = 300$ **dl**

#Ahmed Al-Qayem

المجموعة الثالثة:

5201 cm = ---------- m ---------- **km**

$5201\,cm = 5201\,cm \times 10^{-2}\frac{m}{cm} = 5201 \times 10^{-2}$

$5201 \times 10^{-2} = 5201 \times 10^{-2}\,m \times 10^{-3}\frac{km}{m} = 5201 \times 10^{-2} \times 10^{-3} = 0.0520\ km$

6 μF= ---------- F ---------- **nF**

$6\,uf = 6\,uf \times 10^{-6}\frac{F}{uf} = 6 \times 10^{-6}\ F$

$6 \times 10^{-6}\,F = 6 \times 10^{-6}\,F \times 10^{9}\frac{nf}{F} = 10 \times 10^{6} \times 10^{9} = 6000\ nf$

400 pc = ---------- C ---------- **fc**

$400\,pc = 400\,pc \times 10^{-12}\frac{C}{pc} = 400 \times 10^{-12}\,C$

$400 \times 10^{-12}\,C = 400 \times 10^{-12}\,C \times 10^{15}\frac{fc}{C} = 400 \times 10^{-12} \times 10^{-15}\ fc$

750 KHz = ---------- Hz ---------- **MHz**

$750\,kHz = 750\,kHz \times 10^{3}\frac{Hz}{kHz} = 750 \times 10^{3}\ Hz$

$750 \times 10^{3}\,Hz = 750 \times 10^{3}\,Hz \times 10^{-6}\frac{MHz}{Hz} = 750 \times 10^{3} \times 10^{-6}\ MHz$

المجموعة الرابعة:

1 yr = $1\,yr \times 365\,day \times 24\,hr \times 60\,min \times 60\,s = 31536000\ s$

108 km/h = $108\,\frac{km}{h} \times 1000\,m \times \frac{1\,hr}{60\,min} \times \frac{1\,min}{60\,s} = 108 \times \frac{1000}{(60 \times 60)} = 30$ **m/s**

25 m/s = $25\,\frac{m}{s} \times \frac{1\,Km}{1000\,m} \times 60\,min \times \frac{60\,s}{1\,hr} = 25 \times \frac{60 \times 60}{1000}$ **km/h**

$= 90$

~~40 mm²~~ = ---------- **m²**

الفصل الثّاني: تمثيل الحركة

إعداد: الأستاذ محمود طرّادة

١-٢ تصوير الحركة

أنواع الحركة:

- الحركة في خطّ مستقيم.
- الحركة الدّائريّة.
- حركة على شكل منحنى.
- الحركة الاهتزازيّة.

مخطّط الحركة:

ترتيب سلسلة من الصّور المتلاحقة الملتقطة في فترات زمنيّة منتظمة وجمعها في صورة واحدة.

أو هو تحديد مواقع جسم متحرك في أزمنة متساوية.

نموذج الجسيم النّقطيّ:

اختزال حركة الجسم بسلسلة نقاط مفردة متتابعة.

٢-٢ الموقع والزّمن

النّظام الإحداثيّ:

نظام يستخدم لوصف الحركة بحيث يحدّد لك موقع نقطة الأصل للمتغيّر الّذي تدرسه، والاتّجاه الّذي تتزايد فيه القيم.

نقطة الأصل:

النّقطة الّتي تكون عندها قيمة كلّ من المتغيّرين صفرًا.

ويمكن تحديد موقع أيّ جسم في مخطّط الحركة وذلك برسم سهم من نقطة الأصل إلى النّقطة الّتي تمثّل موقع الجسم، ويدلّ طول السّهم على بعد الجسم عن نقطة الأصل، وقد يكون ذلك بإشارة الموجب أو السّالب وفقًا للافتراض.

الكمّيّات الفيزيائيّة المتّجهه والكمّيّات الفيزيائيّة العدديّة:

الكمّيّات المتّجهه: هي الكمّيّات الّتي يتطلّب تعيينها تحديد كلّ من مقدارها واتّجاهها وفقًا لنقطة الإسناد ويمكن تمثيلها بواسطة الأسهم.

مثل: الإزاحة، القوّة، السّرعة، التّسارع (سندرسها في الفصل القادم).

الكمّيّات العدديّة: هي الكمّيّات الفيزيائيّة الّتي يكفي لتعيينها تحديد مقدارها فقط.

مثل: المسافة، الزّمن، درجة الحرارة، الكتلة.

المحصّلة: المتّجه النّاتج عن جمع متّجهين أو أكثر، وهو يشير دائمًا من ذيل المتّجه الأوّل إلى رأس المتّجه الآخر.

الفترة الزّمنيّة والإزاحة:

الفترة الزّمنيّة: تساوي الزّمن النّهائيّ مطروحًا منه الزّمن الإبتدائيّ.

الإزاحة:

كمّيّة فيزيائيّة متّجهه تمثّل مقدار التّغيّر الّذي يحدث لموقع الجسم في اتّجاه معيّن، وتساوي متّجه الموقع النّهائيّ مطروحًا منه متّجه الموقع الإبتدائيّ.

#Ahmed Al-Qayem

استخدام الرّسم البيانيّ لتحديد الموقع والزّمن:

يمكن استخدام مخطط حركة أيّ جسم لتحديد موقعه في كلّ لحظة من حركته، كما يمكن عرض حركة الجسم في منحنى بياني، بتحديد إحداثيّات الزّمن على المحور الأفقيّ، وإحداثيّات الموقع على المحور الرأسيّ، ويعرف ذلك بمنحنى (الموقع–الزمن).

التّمثيلات المتكافئة:

طرق وصف الحركة هي :

- الكلمات.
- الصّور (التّمثيل التّصويريّ).
- مخطّطات الحركة.
- جداول البيانات.
- منحنيات (الموقع–الزمن).
- معادلة الحركة.

٢-٤ السّرعة المتّجهة

السّرعة المتّجهة المتوسّطة $\vec{v}$: التّغيّر في الموقع مقسومًا على مقدار الفترة الزّمنيّة الّتي حدث خلالها هذا التّغيّر أو هي ميل الخطّ البيانيّ لمنحنى (الموقع–الزّمن) لجسم.

وكلّما كان ميل الخطّ البيانيّ أكثر انحدارًا كان التّغيّر في الإزاحة بالنّسبة للزّمن أكبر، بمعنى كانت السّرعة المتّجهة المتوسّطة أكبر، ويمكن إيجاد ميل الخطّ البيانيّ للحركة (الّذي يدلّ على السّرعة المتّجهة المتوسّطة) في منحنى (الموقع–الزمن) من خلال المعادلة التّالية:

$$\vec{v} = \frac{d_f - d_i}{t_f - t_i}$$

السّرعة المتوسّطة $\bar{v}$: القيمة المطلقة للسّرعة المتّجهة المتوسّطة.

السّرعة المتّجهة اللحظيّة (أو السّرعة المتّجة): مقدار سرعة الجسم واتّجاه حركته عند لحظة معيّنة.

الموقع الابتدائيّ للجسم $\hat{d}_i$: موقع الجسم عن نقطة الأصل لحظة بدء الحركة.

معادلة الحركة للسّرعة المتّجهة المتوسّطة: موقع الجسم المتحرّك يساوي حاصل ضرب السّرعة المتّجهة المتوسّطة في الزّمن مضافًا إليه قيمة الموقع الابتدائيّ للجسم، ويعبّر عنها رياضيًّا بالمعادلة التّالية:

$$d = \vec{v}t + d_i$$

#Ahmed Al-Qayem

أسئلة وتمارين الفصل الثّاني

إعداد: الأستاذ محمود طرّادة

١) أكتب المصطلح العلميّ الّذي تدلّ عليه العبارات التّالية:

- (مخططات الحركة) تحديد مواقع جسم متحرك في أزمنة متساوية.
- (الجسيم النقطي) اختزال حركة الجسم بسلسلة نقاط مفردة متتابعة.
- (النظام الاحداثي) نظام يستخدم لوصف الحركة بحيث يحدّد لك موقع نقطة الأصل للمتغيّر الّذي تدرسه، والاتّجاه الّذي تتزايد فيه القيم.
- (نقطة الاصل) النّقطة الّتي تكون عندها قيمة كلّ من المتغيّرين صفرًا.
- (الكميات العددية) هي الكمّيّات الفيزيائيّة الّتي يكفي لتعيينها تحديد مقدارها فقط.
- (الازاحة) المتّجه الناتج عن جمع متّجهين أو أكثر، وهو يشير دائمًا من ذيل المتّجه الأوّل إلى رأس المتّجه الآخر.
- (الفترة الزمنية) تساوي الزّمن النّهائيّ مطروحًا منه الزّمن الإبتدائيّ.
- (كمية متجهة) كمّيّة فيزيائيّة متّجهه تمثّل مقدار التّغيّر الّذي يحدث لموقع الجسم في اتّجاه معيّن، وتساوي متّجه الموقع النّهائيّ مطروحًا منه متّجه الموقع الإبتدائيّ.
- (السرعة المتجهة) التّغيّر في الموقع مقسومًا على مقدار الفترة الزّمنيّة الّتي حدث خلالها هذا التّغيّر أو هي ميل الخطّ البيانيّ لمنحنى (الموقع–الزّمن) لجسم.
- (السرعة المتوسطة) القيمة المطلقة للسّرعة المتّجهة المتوسّطة.
- (السرعة اللحظية) مقدار سرعة الجسم واتّجاه حركته عند لحظة معيّنة.
- ( ) موقع الجسم عن نقطة الأصل لحظة بدء الحركة.
- (معادلة الحركة) موقع الجسم المتحرّك يساوي حاصل ضرب السّرعة المتّجهة المتوسّطة في الزّمن مضافًا إليه قيمة الموقع الابتدائيّ للجسم.

٢) ارسم مخطّط الحركة و نموذج الجسيم النّقطيّ لسيّارة:

- تتحرّك بسرعة منتظمة.

. . . . . .

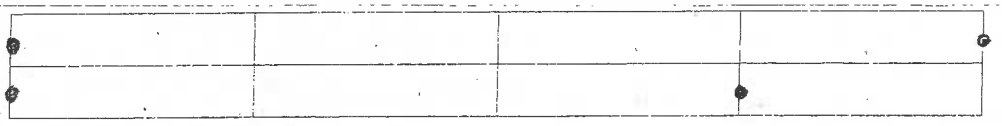
- تتزايد سرعتها.

. . . . .

- تتناقص سرعتها.

. . . . .

٣) ارسم نموذج الجسيم النّقطيّ لعدّائين في سباق، عندما يصل الأوّل خطّ النهاية يكون الآخر قد وصل ثلاثة أرباع السّباق.



* السرعة تتزايد والمسافات ايضاً

#Ahmed Al-Qayem

الموقع

نقطة الأصل — الجسم المراد تحديد موقعه

الإزاحة

بداية حركة الجسم — نهاية حركة الجسم

السرعة المتوسطة

$v = \frac{d_f - d_i}{t_f - t_i}$

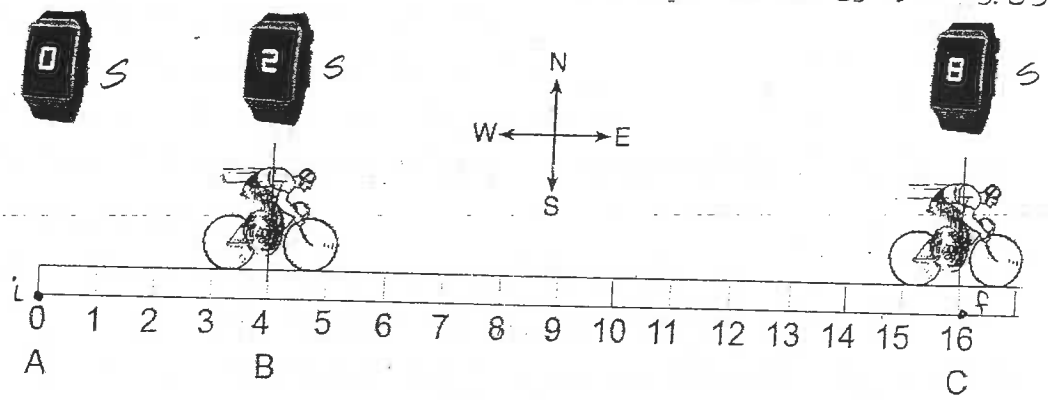
معادلات الحركة

$d = vt + d_i$

الخامس للتعويض

صياغة ابتدائية في المسألة

٤) تحرّك سائق درّاجة كما هو موضّح في الشّكل، اعتبر أن الاتّجاه الموجب للحركة هو اتّجاه الشّرق، وأنّ الزّمن بوحدة الثّانية، وأنّ نقطة الأصل هي صفر التّدريج.



١- ما نوع حركة الدّرّاجة؟ سرعة منتظمة خطية

لأن الدراجة تقطع مسافات متساوية خلال ازمنة متساوية

٢- ارسم نموذج الجسيم النّقطي لحركة الدّرّاجة طوال الفترة المبيّنة.

..... ← ابعاد متساوية

٣- ما موقع الدّرّاجة في النّقطة **B** مع الرّسم.

4 m شرقاً

٤- ما موقع الدّرّاجة في النّقطة **C** مع الرّسم.

16 m شرقاً

٥- ما الفترة الزّمنيّة الّتي استغرقتها الدّرّاجة لتتحرّك من النّقطة **B** إلى **C**.

$8 - 2 = 6\ s$

٦- ما مقدار المسافة الّتي تحرّكتها الدّرّاجة من النّقطة **B** إلى **C**.

$16 - 4 = 12\ m$

٧- ما مقدار إزاحة الرّجل عندما يتحرّك من النّقطة **B** إلى **C**.

12

٨- عندما نقوم بتغيير نقطة الأصل من **A** إلى **C**، هل ستتغيّر إجابات الأسئلة من ٣ إلى ٧.

لا تتغير / عند تغيير نقطة الاصل ، لن يتغير الا الموقع

٩- احسب السّرعة المتوسّطة المتّجهه للدّرّاجة.

$v = \frac{d_f - d_i}{t_f - t_i}$

$= \frac{16 - 0}{8 - 0} = 2\ m/s$ شرقاً

١٠- احسب السرعه المتوسطة للدّرّاجة.

$v = \frac{d_f - d_i}{t_f - t_i} = \frac{16 - 0}{8 - 0} = 2 m/s$

١١- احسب السّرعة المتّجهة اللحظيّة للدّرّاجة عند **6 s**.

2 m/s شرقاً / لأن السرعة منتظمة

* تكتب السرع بالاشارة

١٢- أكتب معادلة حركة الدّرّاجة.

$d = vt + d_i$

$d = +2t + 0$

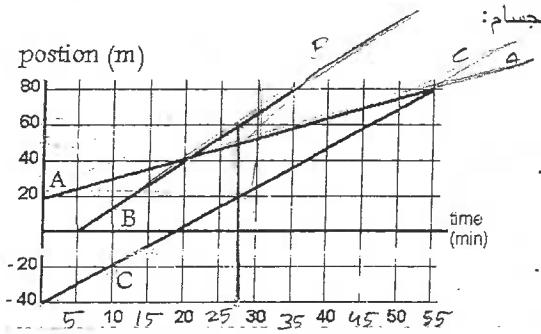
$d = +2t$

#Ahmed Al-Qayem

الإزاحة] كميات متجهة ← شمالاً / جنوباً / يميناً / يساراً
الموقع

المسافة (البعد) ← ~~الاتجاه~~
لا تم حذف الاشارة لأنه بعد
وليس موقع

٥) يبيّن الشّكل التّالي منحنى (الموقع–الزّمن) لحركة ثلاثة أجسام:



١- ما موقع الجسم **A** عند الزّمن **10 min**.
30 m في الاتجاه الموجب

٢- ما بعد الجسم **C** عن نقطة الأصل عند الزمن **5 min**.
30 m

٣- متى كان الجسم **B** على بعد **60 m** من نقطة الأصل.
27.6 min

٤- عند أيّ زمن يكون الجسمان **A** و **B** في الموقع نفسه.
20 min

٥- أيّ جسم كان متقدّمًا عند اللحظة **t=30 min**.
B

٦- ما المسافة الفاصلة بين الجسمين **A** و **C** عند اللحظة **t=27.5 min**.
50 - 20 = 30 m

٧- ما الزمن الّذي سار خلاله الجسمان **A** و **C** قبل بدء الجسم **B** بالحركة.
5 min

٨- هل سيلحق الجسم **B** بالجسم **C** ؟ فسّر ذلك.
لن يلحق B بالجسم C ، لأن الزاوية بين منحنى B و C منفرجة

٩- صف بالكلمات حركة الجسم **C**.
بدأ الجسم C من مسافة 40 m خلف صفر التدريج (موقع -40) بسرعة خطية منتظمة ووصل إلى بعد صفر في الزمن 20 min تقريباً

١٠- ارسم نموذج الجسيم النّقطيّ للجسم **B**.
. . . . . .

١١- رتّب الأجسام وفق السّرعة المتوسّطة من الأكبر إلى الأصغر.
A ← C ← B

١٢- رتّب الأجسام وفق السّرعة المتّجهة المتوسّطة من الأكبر إلى الأصغر.
A ← C ← B » لأن الاتجاه لا يغير السرعة

١٣- رتّب الأجسام بحسب الموقع الابتدائي للجسم من الأكبر قيمة موجبة إلى الأكبر قيمة سالبة.
di A = 20 m (1) di B = 0 m (2)
di C = -40 (3)

١٤- رتّب الأجسام بحسب المسافة الابتدائيّة للجسم من نقطة الأصل.
di A = 20 m (2) di B = 0 m (3)
di C = 40 m (1)

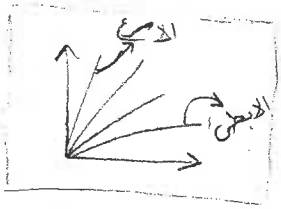
١٥- احسب السّرعة المتّجهة المتوسّطة للجسم **A**.
$v = \frac{df - di}{tf - ti} = \frac{80 - 20}{55 - 0} = 1,09$ m/s الاتجاه موجب

١٦- احسب السّرعة المتوسّطة للجسم **A**.
$v = \frac{df - di}{tf - ti} = \frac{80 - 20}{55 - 0} = 1.09$ m/s

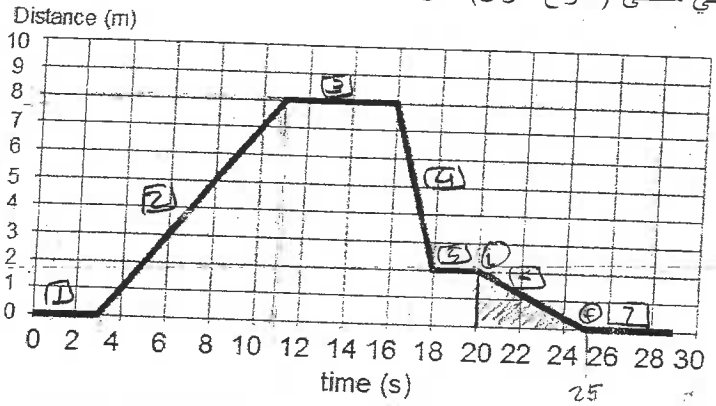
١٧- أكتب معادلة الحركة للجسم **A**.
d = vt + di = +1,09 + 20

١٨- أعد الأسئلة ١٥،١٦،١٧ للجسمين الآخرين.

#Ahmed Al-Qayem



٦) يمثّل الشّكل التّالي منحنى (الموقع–الزمن) لحركة فتاة، أجب عن الأسئلة التّالية:



١- أكتب فقرة تصف حركة الفتاة بحيث تتطابق مع الحركة الممثّلة في الرّسم البيانيّ.

١- سكون
٢- تتحرك بسرعة منتظمة للأمام
٣- سكون
٤- رجعت إلى الخلف
٥- سكون
٦- رجعت إلى الخلف
٧- سكون

٢- كم من الزّمن يمضي حتّى تكون الفتاة على بعد **8 m**.

11 s

٣- متى كانت الفتاة على بعد **5 m**.

8 s
17 s

٤- في أيّ فترة زمنيّة بلغت السّرعة المتّجهة للفتاة أقصى قيمة لها.

الفترة من 18s ← 18s
لانها اكثر انحداراً

٥- ما الإزاحة الكلّيّة للفتاة.

0
Zero

٦- احسب السّرعة المتّجهة اللحظيّة للفتاة في اللحظة **t=19 s**.

0
Zero

٧- احسب السّرعة المتّجهة المتوسّطة للفتاة في الفترة **t=20-25 s**.

$$v = \frac{df - di}{tf - ti}$$

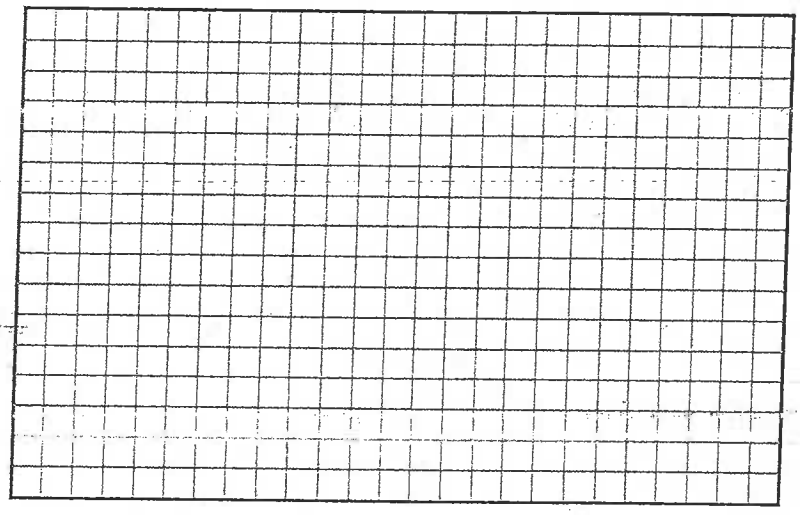
$$= \frac{0-2}{25-20} = \frac{-2}{5} \ m/s$$

٨- احسب السرعة المتوسطة للفتاة في الفترة $t = 20 - 25\ s$

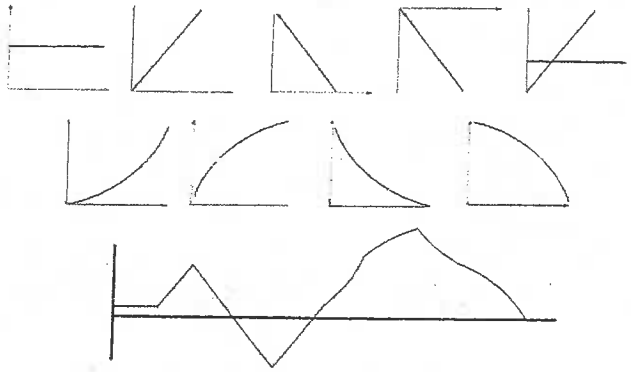
$$\left|\frac{-2}{5}\right| = \frac{2}{5} \ m/s$$

#Ahmed Al-Qayem

٧) انطلقت درّاجة بسرعة مقدراها **0.55 m/s**، ارسم مخطّطًا توضيحيًّا للحركة، ومنحنىً بيانيًّا للموقع–الزّمن، تبيّن فيهما حركة الدّرّاجة لمسافة **19.8 m**.



٨) صف المنحنيات التّالية بعبارة موجزة (المحور الأفقيّ يمثّل الزّمن، والمحور الرّأسيّ يمثّل الموقع).



#Ahmed Al-Qayem