الحركة في خط مستقيم

من السهل ملاحظة حركة الأجسام ولاكن من الصعب وصف حركتهم وعلماء اليونان قديما فشلوا في وصفها لأنهم لم يفهموا بعض الكميات الفيزيائية اللازمة لوصفها مثل مفهوم المعدل (المقدار مقسوم على الزمن).

ولنستطيع دراسة الحركة يجب أن نعرف ما هو القياس وما هي الوحدات الدولية والأدوات المستخدمة ويجب أن نتعرف على الكميات الفيزيائية ونفرق بين الكميات الأساسية والكميات المشتقة

أولا: القياس: -

وعملية القياس: هي مقارنة مقدار معين بمقدار اخر من نوعه.

- النظام المستخدم للقياس في معظم انحاء العالم هو النظام الدولي للوحدات SI (النظام المتري) والذي يستخدم ثلاث عناصر اساسية هم الكتلة والطول والزمن **ككميات اساسية**

1- قياس الطول: L

يقاس الطول بوحدة تسمى **المتر** (m) في النظام الدولي للوحدات:

**** ادوات قياس الطول :- ****



1- المسطرة المترية: وتستخدم لقياس الاطوال مثل طول الغرفة – طول الأقمشة



2- الميكرومتر: ويستخدم لقياس الاطوال الصغيرة جدا مثل سمك قطعه معدنية

3- القدمة ذات الورنية: لقياس الاطوال الصغيرة نسبيا مثل القطر الداخلي لغطاء قلم

ملاحظات

1-عند قياس أطوال كبيرة جدا نستخدم وحدات أخرى للقياس مثل الكيلو متر km ويعادل 1000 متر (1 km = 1000 m)

للتحويل من متر m إلى كيلومتر Km	للتحويل من متر m إلى سنتي متر Cm	للتحويل من متر m إلى ملي متر mm
نقوم بالضرب x 1000	نقوم بقسمة الرقم على 100	نقوم بقسمة الرقم على 1000

أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً :	الأجوبة
- مضمار سباق طوله 5 Km فيكون طوله بوحدة المتر = ...	
- يستخدم في قياس الاطوال الصغيرة جدا جهازين .....1..... و .....2.....	
- عند مقارنة مقدار معين بمقدار اخر من نوعه لمعرفة عدد مرات احتواء الأول على الثاني يسمى هذا ب	

الحل			
1- 5000 m	2- 1: المايكرومتر، 2: القدمة ذات الورنية	3- عملية القياس	

صفوة معلمي الكويت

جميع الحقوق محفوظة لدى منصة طلابي التعليمية Tulabi

2- قياس الكتلة m: تقاس الكتلة بوحدة الكيلو جرام (kg) في النظام الدولي للوحدات

**** ادوات قياس الكتلة : - ****



1- الميزان ذو الكفتين: ويستخدم لقياس الكتل الكبيرة ككتلة الفاكهة والخضار (كتل تقدر بالكيلو جرام kg)



2- الميزان الحساس: ويستخدم لقياس الكتل الصغيرة جدا ككتلة خواتم الذهب والفضة (كتل تقدر بالجرام g)

للتحويل من جرام gm إلى كيلوجرام Kg
نقوم بقسمة الرقم على 1000

3- قياس الزمن: t يقاس الزمن بوحدة الثانية (sec) في النظام الدولي للوحدات:

**** ادوات قياس الزمن :- ****



1- ساعة الايقاف اليدوية أو الكهربائية : وتستخدم لقياس ازمنه تتراوح بين الدقائق والثواني ولا تصلح لقياس ازمنه اقل من الثانية .



2- **الوماض الضوئي : جهاز يستخدم لقياس التردد والزمن الدوري**

hour --60--➔ min & min --60--➔ sec

للتحويل من ساعة إلى ثانيه نقوم بالضرب في 3600

مثال

$$5hr = 5\ x\ 3600 = 18000\ S$$

صفوة معلمي الكويت

جميع الحقوق محفوظة لدى منصة طلابي التعليمية Tulabi

أسئلة اختبارات سابقه

أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً :	الأجوبة
1. فشل علماء اليونان قديما في وصف الحركة وهذا بسبب عدم فهمهم لبعض المفاهيم الأساسية مثل مفهوم	
2. الادوات المستخدمة في قياس الطول هي .....1..... و .....2..... و .....3.....	:1 :2 :3
3. الادوات المستخدمة في قياس الكتلة هي .....1..... و .....2.....	:1 :2
4. الجهاز المستخدم لقياس التردد والزمن الدوري هو	
5. يستخدم في قياس الاطوال الصغيرة جدا جهازين .....1..... و .....2.....	:1 :2

ضع بين القوسين علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة علمياً ، وعلامة (X) أمام العبارة غير الصحيحة	الأجوبة	
1- عملية القياس هي مقارنة مقدار معين بمقدار اخر من نوعه.	( )	
2- يستخدم الميكرومتر لقياس الاطوال الصغيرة جدا.	( )	
3- تستخدم القدمة ذات الورانية في قياس الاطوال الكبيرة.	( )	
4- المتر هو الوحدة الدولية لقياس الاطوال الصغيرة والكبيرة	( )	
5- يستخدم الوماض الضوئي في قياس الاطوال الصغيرة جدا.	( )	
6- يستخدم الوماض الضوئي لقياس الزمن الدوري للأجسام.	( )	
7- تعتبر ساعة الايقاف الكهربائية اكثر دقة من ساعة الايقاف اليدوية	( )	

ضع علامة (√) في المربع أمام أنسب إجابة لكل من العبارات التالية:							
يقدر الطول بوحدة المتر والذي يعادل بوحدة الكيلومتر:							
☐	0.001	☐	10	☐	100	☐	1000
تقدر الكتلة في النظام الدولي للوحدات بوحدة:							
☐	الملي جرام	☐	المتر	☐	الجرام	☐	الكيلو جرام

إجابات أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً :				
الحل	1. المعدل	2. 1: المايكرومتر 2: القدمة ذات الورنية 3: المسطرة المترية	3. 1: الميزان ذو الكفتين 2: الميزان الحساس	4. الوماض الضوئي	5. 1: الميكرومتر 2: القدمة ذات الورنية

إجابات ضع بين القوسين علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة علمياً ، وعلامة (X) أمام العبارة غير الصحيحة						
الحل	1. (✓)	2. (✓)	3. (×)	4. (✓)	5. (×)	6. (✓)	7. (✓)

إجابات ضع علامة (√) في المربع أمام أنسب إجابة لكل من العبارات التالية:		
الحل	1- 0.001	2- الكيلو جرام

صفوة معلمي الكويت

جميع الحقوق محفوظة لدى منصة طلابي التعليمية Tulabi

الكميات الفيزيائية تقسم إلى

كميات اساسية	كميات مشتقة
وهي كميات معرفه بذاتها ولا تشتق من غيرها	وهي كميات مشتقة من الكميات الاساسية

الكتلة m	الطول L	الزمن t	الشغل w	السرعة v	العجلة a

الكميات المشتقة هي كميات تشتق من كميات اساسية حسب معادله توضح الكميات الأساسية التي تم اشتقاق الكمية المشتقة منها وتسمى **بمعادلة الابعاد** (هي العلاقة بين الكميات الفيزيائية الاساسية والمشتقة وتعتمد على الطول والكتلة والزمن)

الجدول التالي يوضح الكميات الفيزيائية ومعادلات الأبعاد الخاصة بها والوحدات الدولية التي تقاس بها.

الكمية الفيزيائية	أبعادها	معادلة ابعاد مشابهه	وحدة القياس
الكتله m	m	------	الكيلوجرام kg
الطول L	L	------	المتر m
الزمن t	T	------	الثانية sec
المساحة	L^2	------	المتر المربع m^2
الحجم	L^3	------	المتر المكعب m^3
السرعة V	L/t	$L.t^{-1}$	المتر / ثانية m/s
العجله a	L/t^2	$L.t^{-2}$	المتر / ثانيةm/s^2
الكثافة	m/L^3	$m.L^{-3}$	كيلوجرام /مترkg/m^3
القوة f	$m.L/t^2$	$m.L.t^{-2}$	نيوتن N
الضغط P	$m/L.t^2$	$m.L^{-1}.t^{-2}$	النيوتن / مترN/m^2

- **لا يمكن جمع أو طرح أي كميتين فيزيائيتين إلا إذا كانا متشابهان في معادلة الأبعاد ووحدة القياس**

أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً:	الأجوبة
- س / وحدة قياس العجلة هي	
- س / الكميات الاساسية هي ..... و ..... و	

الحل: 1- m/s^2 2- الكتلة والطول والزمن

ضع بين القوسين علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة علمياً ، وعلامة (X) أمام العبارة غير الصحيحة	الأجوبة
1. يمكن اشتقاق وحدات اساسية جديده من وحدات اساسية اخرى	( )
2. يعتبر الحجم من الكميات الاساسية	( )
3. يعتبر التردد من الكميات الأساسية	( )
4. يعتبر الزمن (t) من الكميات الفيزيائية الأساسية.	( )
5. المساحة والحجم والعجلة من الكميات الفيزيائية الأساسية.	( )

الحل: 1- (×) 2- (×) 3- (×) 4- (✓) 5- (×)

جميع الحقوق محفوظه لدى منصة طلابي التعليمية Tulabi

	الكميات الاساسية		الكميات المشتقة	
المفهوم				
مثال لكل منهما				
	السرعة	العجلة	الحجم	المساحة
معادلة الابعاد				
وحدة القياس				

علل تعتبر العجلة كمية مشتقة؟

لأنها مشتقه من كميات أساسية أخرى (الطول والزمن)

علل لا يمكن إضافة القوى إلى السرعة؟

لأنهم كميتين مختلفتين في معادلة الأبعاد ووحدة القياس.

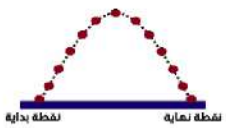
بعد ما سبق دراسته يمكن دراسة الحركة بنوعيها الانتقالية والدورية

الحركة

هي تغير موضع الجسم بمرور الزمن بالنسبه لجسم اخر ساكن

حركة انتقالية	حركة دورية
هي تحرك الجسم بين نقطتين احدهما نقطة البداية والاخرى نقطة النهاية	**هي حركة تتكرر بانتظام خلال فترات زمنية متساوية**
١- الحركة في خط مستقيم ٢- حركة المقذوفات	١- الحركة الدائرية ٢- الحركة الاهتزازية

علل: تعتبر حركة المقذوفات حركة انتقالية؟



لتحرك الجسم بين نقطتين احداهما نقطة البداية والاخرى نقطة النهاية.

علل: تعتبر حركة البندول حركة دورية؟

لأنه يكرر حركته خلال فترات زمنية متساوية

علل: حصان السباق يعتبر جسم متحرك بالنسبة لمراقب يجلس في مضمار السباق

لأن الحصان يغير موضوعه بمرور الزمن بالنسبة للمراقب الجالس في مضمار السباق

صفوة معلمي الكويت

جميع الحقوق محفوظة لدى منصة طلابي التعليمية Tulabi

السؤال الأول: اكتب المصطلح العلمي:	الأجوبة
1- حركة تكرر نفسها خلال فترات زمنية متساوية	
2- تغير موقع الجسم بمرور الزمن بالنسبة إلى موضع جسم أخر ساكن.	
3- حركة جسم بين نقطتين أحدهما تسمي نقطة البداية والأخرى تسمي نقطة النهاية	

السؤال الثاني: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة علمياً ، وعلامة (X) أمام العبارة غير الصحيحة		الأجوبة
1- المساحة والحجم والعجلة من الكميات الفيزيائية الأساسية.	( )	
2- التردد من الكميات الفيزيائية المشتقة.	( )	
3- تعتبر حركة جسم في خط مستقيم بين نقطة البداية ونقطة النهاية حركة دوريه.	( )	
4- تعتبر حركة المقذوفات مثال من أمثلة الحركة الدورية.	( )	

السؤال الثالث: علل لما يأتي تعليلاً علمياً صحيحاً :	الإجابة	
1. نستطيع أن نضيف أو نطرح قوتين.		ص17
2. تعتبر حركة المقذوفات حركة انتقالية		ص17
3. حركة البندول البسيط حركة دورية		ص17

السؤال الرابع: قارن بين كل مما يلي:		
وجه المقارنة	المساحة	العجلة
معادلة الابعاد		
وجه المقارنة	الحجم	السرعه
معادلة الابعاد		
وجه المقارنة	الحركة الانتقالية	الحركة الدورية
التعريف		
أمثله		

إجابة السؤال الأول: اكتب المصطلح العلمي:			
الحل	1- الحركة الدورية	2- الحركة	3- الحركة الانتقالية

إجابة السؤال الثاني: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة علمياً ، وعلامة (X) أمام العبارة غير الصحيحة			
الحل	1. ×	2. ✓	3. ×	4. ×

وجه المقارنة	المساحة	العجلة
معادلة الابعاد	L^2	$\frac{L}{t^2}$
وجه المقارنة	الحجم	السرعة
معادلة الابعاد	L^3	$\frac{L}{t}$
وجه المقارنة	الحركة الانتقالية	الحركة الدورية
التعريف	حركة جسم بين نقطتين أحدهما تسمي نقطة البداية والأخرى نقطة	حركة تكرر نفسها خلال فترات زمنية متساوية
أمثله	حركة المقذوفات – الحركة في خط مستقيم	الحركة الاهتزازية – الحركة الدائرية

أجابة السؤال الثالث: علل لما يأتي تعليلاً علمياً صحيحاً :
1. لان لهما معادلة الابعاد نفسها ونفس وحدة القياس
2. لأن الجسم يتحرك حركة انتقالية بين نقطتين الأولى تسمى نقطة بداية والأخرى نقطه نهاية
3. لأنها حركه تكرر نفسها خلال فترات زمنية متساوية

جميع الحقوق محفوظه لدى منصة طلابي التعليمية

تصنف الكميات الفيزيائية أيضا إلى كميات عدديه وكميات متجهة	
الكميات العددية	الكميات المتجهة
ومن أمثلتها: 1- المسافة 2- السرعة العددية 3- السرعة المتوسطة 4- السرعة اللحظية	ومن أمثلتها: 1- الازاحة 2- السرعة المتجهة 3- العجلة

اولا: الكميات العددية: **هي كميات تحتاج في تعريفها للمقدار (القيمة العددية ووحدة القياس) فقط.**

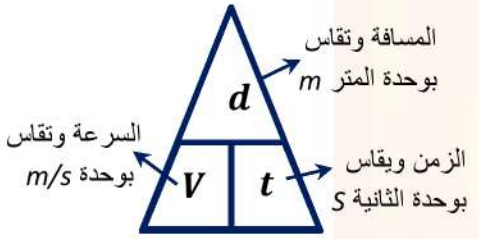
1- المسافة d: **هي طول المسار المقطوع اثناء الحركة من موضع الى اخر**

* مثلا نقول ان المسافة بين مدينتي الكويت والاحمدي 50 km فالرقم 50 يمثل القيمة العددية و km تمثل وحدة القياس.

علل: تعتبر المسافة كمية عددية؟

لأنه يكفي لوصفها معرفة المقدار فقط (العدد ووحدة القياس)

2- السرعة العددية V: **هي المسافة المقطوعة خلال وحدة الزمن.**



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

* تقاس **السرعة** بوحدة **m/s** وهي الوحدة الدولية لقياس السرعة.

* يصادفك احيانا قياس السرعة بوحدة **km / h** وفي هذه الحالة يتم التحويل الى **m/s** كالاتي

$$V = 30\ km/h \longrightarrow V = \frac{30 \times 1000}{1 \times 60 \times 60} = 8.3\ m/s$$

* نستنتج من الحالات السابقة أنه لتحويل السرعة للوحدة الدولية ينبغي عمل الاتي

$\frac{5}{18} \times$ الرقم

او

$\frac{\text{الرقم} \times 1000}{1 \times 60 \times 60}$

س / سيارة تتحرك بسرعة 60 km/h احسب سرعتها بالوحدة الدولية للسرعة

$$V = 60\ km/h \longrightarrow V = \frac{60 \times 1000}{1 \times 60 \times 60} = 16.6\ m/s$$

س / طائرة تتحرك بسرعة 760 km/h احسب سرعة الطائرة بوحدة السرعة الدولية

$$V = 760\ km/h \longrightarrow V = \frac{760 \times 1000}{1 \times 60 \times 60} = 211.1\ m/s$$

3- السرعة المتوسطة $\bar{V}$: **هي مقدار المسافة الكلية المقطوعة مقسومة على الزمن الكلي المستغرق**

$$\bar{V} = \frac{d_{total}}{t_{total}}$$

جميع الحقوق محفوظة لدى منصة طلابي التعليمية

مسائل

1- يوجد في معظم السيارات عداد للمسافات بجانب عداد السرعة فاحسب السرعة المتوسطة إذا كانت قراءة عداد المسافات عند بدء الحركة صفر وبعد نصف ساعة اصبحت 3500 m

المطلوب	الحل	المعطيات
السرعة المتوسطة		
الإجابة	$\bar{V} = 1.94\ m/s$	

2- متسابق قطع 4000 متر خلال 1200 s فاحسب

المطلوب	الحل	المعطيات
1. السرعة المتوسطة		
2. المسافة التي يقطعها خلال ساعة من بدء السباق إذا حافظ على نفس سرعته		
الإجابة	1. $\bar{V} = 3.33\ m/s$ — 2. $d_{total} = 11988\ m$	

3- تحرك متسابق في اتجاه الشرق مسافه 300 m ثم تحرك في اتجاه شمال الشرق مسافه 400 m فإذا كان الزمن الكلي للحركة 20 s فان السرعة المتوسطة للمتسابق بوحدة m/s تساوي

المطلوب	الحل	المعطيات
السرعة المتوسطة		
الإجابة	$\bar{V} = 35\ m/s$	

4- يستطيع الفهد ان يعدو بسرعه ثابته مقدارها 25 m/s فاحسب المسافة التي يمكن ان يقطعها خلال 10 sec

المطلوب	الحل	المعطيات
1. المسافة المقطوعة خلال $10\ S$		
2. المسافة المقطوعة خلال دقيقة واحدة		
الإجابة	1. $d_{total} = 250\ m$ — 2. $d_{total} = 1500\ m$	

جميع الحقوق محفوظه لدى منصة طلابي التعليمية

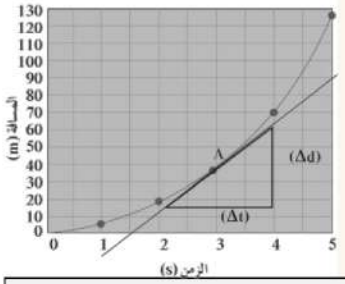
المطلوب	حل مسألة رقم 1	المعطيات
السرعة المتوسطة	$\bar{V} = \frac{d_{total}}{t_{total}} = \frac{3500}{1800}$ $= 1.94\ m/s$	$d_{total} = 3500m$ $t_{total} = 0.5\ Hr$ $= 0.5x60x60$ $t_{total} = 1800\ S$

المطلوب	حل مسألة رقم 2	المعطيات
السرعة المتوسطة	$\bar{V} = \frac{d_{total}}{t_{total}} = \frac{4000}{1200}$ $= 3.33\ m/s$	$d_{total} = 4000m$ $t_{total} = 1200\ S$
المسافة التي يقطعها خلال ساعة من بدء السباق اذا حافظ على نفس سرعته	$\bar{V} = \frac{d_{total}}{t_{total}}$ $3.33 = \frac{d_{total}}{3600}$ $d_{total} = 11988\ m$	$t_{total} = 1\ Hr$ $= 1x60x60$ $t_{total} = 3600\ S$

المطلوب	حل مسألة رقم 3	المعطيات
السرعة المتوسطة	$\bar{V} = \frac{d_{total}}{t_{total}} = \frac{300 + 400}{20}$ $= 35\ m/s$	$d_1 = 300m$ $d_2 = 400m$ $t_{total} = 20\ S$

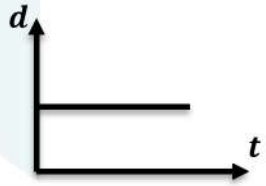
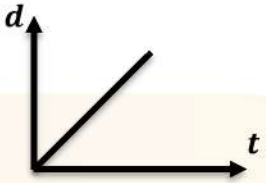
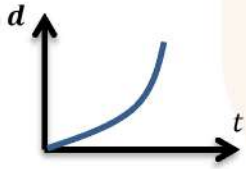
المطلوب	حل مسألة رقم 4	المعطيات
المسافة المقطوعة خلال **10 S**	$V = \frac{d}{t}$ $25 = \frac{d}{10}$ $d_{total} = 250\ m$	$V = 25\ m/s$ $t = 20\ S$
المسافة المقطوعة خلال دقيقة واحدة	$V = \frac{d}{t}$ $25 = \frac{d}{60}$ $d_{total} = 1500\ m$	$t = 1x60 = 60\ S$

4- السرعة اللحظية: هي مقدار ميل المماس لمنحنى (المسافة – الزمن) للحركة في هذه اللحظة.



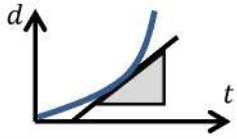
ميل المماس(السرعة اللحظية) = التغير في المسافة بالمتر / التغير في الزمن بالثانية

منحنيات المسافه والزمن

		
منحنى يمثل جسم ساكن لان المسافه لا تتغير بمرور الزمن	**منحنى يمثل جسم متحرك بسرعه ثابته** لانه يقطع مسافات متساويه في ازمنه متساوية	**جسم يتحرك بسرعة متزايده (غير منتظمة)** لأنه يقطع مسافات متزايده في أزمنة متساويه

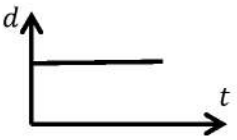
ضع علامة (√) في المربع أمام أنسب إجابة لكل من العبارات التالية:

1- ميل المماس لمنحنى (المسافة – الزمن) للحركة الموضحة بالشكل يمثل



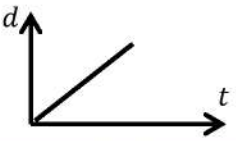
- ☐ السرعة اللحظية
- ☐ العجلة
- ☐ السرعة المتوسط
- ☐ متوسط السرعة

2- الشكل المقابل يمثل منحنى (المسافة – الزمن) لجسم ما ونستنتج من الشكل أن الجسم



- ☐ يتحرك بسرعة متزايدة
- ☐ يتحرك بسرعة ثابتة
- ☐ يتحرك على خط مستقيم
- ☐ يظل ساكنا

3- الشكل المقابل يمثل منحنى (المسافة – الزمن) لجسم ما ونستنتج من الشكل أن الجسم



- ☐ يتحرك بسرعة متزايدة
- ☐ يتحرك بسرعة ثابتة
- ☐ يتحرك على خط مستقيم
- ☐ يظل ساكنا

الحل 1- السرعة اللحظية 2- يظل ساكنا 3- يتحرك بسرعة ثابتة

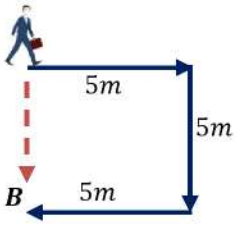
جميع الحقوق محفوظة لدى منصة طلابي التعليمية Tulabi

ثانيا: الكميات المتجهة: *هي كميات تحتاج في تعريفها الى المقدار والاتجاه ووحدة القياس*

1- الازاحة: هي المسافة في خط مستقيم وفي اتجاه محدد أو هي أقصر مسافة بين نقطة بداية الحركة ونهايتها

1- ما الفرق بين المسافة والازاحة ؟

- المسافة كمية عددية بينما الازاحة كمية متجهة تحتاج لمقدار واتجاه.



- في الشكل المقابل إذا تحرك الرجل عبر المسار الموضح من موضعة للنقطة B فتكون
المسافة: التي يقطعها تساوي طول المسار المقطوع $= 15\ m$
الازاحة: المقطوعة تمثل بخط مستقيم من نقطة البداية للنهاية وتساوي $= 5m$ في أتجاه **الجنوب**.

2- السرعة المتجهة: هي السرعة العددية، ولكن في اتجاه محدد أو هي مقدار الازاحة المقطوعة خلال الزمن.

* مثال نقول ان هناك سيارة تتحرك بسرعة 80 km/h باتجاه جنوب الكويت.

- **تكون السرعة المتجهة منتظمة** إذا كانت ثابته القيمة والاتجاه وتكون الحركة مستقيمه ومنتظمة
- **وتكون السرعه المتجهة متغيرة** اذا حدث تغيير في احد العناصر سواء كان المقدار او الاتجاه.

(الجسم المتحرك بسرعه ثابته المقدار لكن في مسار دائري تكون حركته بسرعة متجهة متغيرة لأن الاتجاه يتغير باستمرار)

3- العجلة: هي الكمية الفيزيائية التي تعبر عن تغير متجه السرعة خلال وحدة الزمن.

$$a = \frac{\Delta V}{\Delta t} \qquad a = \frac{V - V_0}{t}$$

حالات عجلة الحركه للاجسام

موجبه (تسارع)	سالبه (تباطؤ)	صفر
		
زيادة قيمة السرعة بالنسبة للزمن	تناقص قيمة السرعه بالنسبه للزمن	(سرعة ثابته لا يوجد تغير في السرعة) ميل منحنى السرعه و الزمن = صفر

ملحوظة

لابد من استخدام الوحدات الدولية للسرعة m/s اثناء حساب العجلة.

إذا كان ميل منحنى السرعة الزمن لجسم يساوي صفر فإن الجسم يتحرك بسرعة ثابتة

علل: الجسم المتحرك بسرعه منتظمة في خط مستقيم فإن عجلته تساوي صفر ؟

لان التغير في مقدار متجه السرعة للجسم خلال وحدة الزمن يساوي صفر والاتجاه ثابت لا يتغير

جميع الحقوق محفوظه لدى منصة طلابي التعليمية

أدوات التحكم في سرعة السيارة		
1- دواسة البنزين	تعمل على زيادة سرعة السيارة	تكسب السيارة عجلة تسارع (+)
2- دواسة الفرامل	تعمل على تقليل سرعة السيارة	تكسب السيارة عجلة تباطؤ (ـ)
3- عجلة القيادة	تعمل على تغير أتجاه سرعة السيارة	تكسب السيارة عجلة حتى وان كان مقدار السرعة ثابت.

ضع علامة (√) في المربع أمام أنسب إجابة لكل من العبارات التالية:

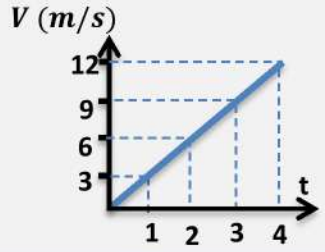
1- العجلة هي معدل تغير:

☐	متجه السرعة خلال الزمن	☐	المسافة خلال وحدة الزمن
☐	الإزاحة خلال الزمن	☐	المسافة خلال وحدة السرعة

2- من نتائج الحركة بعجلة موجبة:

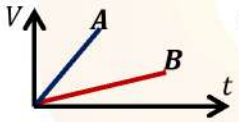
☐	زيادة السرعة الابتدائية عن النهائية	☐	زيادة السرعة النهائية عن الابتدائية
☐	لا تتغير سرعة الجسم	☐	زيادة المسافات التي يقطعها الجسم بزيادة الزمن

3- المنحنى البياني المجاور يمثل منحنى (السرعة – الزمن) لسيارة متحركة فإن قيمة العجلة التي تتحرك بها السيارة.



☐	$3\ m/s^2$	☐	$3\ m/s$
☐	$4.5\ m/s^2$	☐	صفر

الحل	1- متجه السرعة خلال الزمن	2- زيادة السرعة النهائية عن الابتدائية	3- $3\ m/s^2$

أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً:	الأجوبه
1- الخطان البيانيان A,B يمثلان علاقة (السرعة – الزمن) لسيارتي سباق فإن العجلة التي تتحرك بها السيارة A ..... من العجلة التي تتحرك بها السيارة B 	
2- يمكن التحكم في مقدار سرعة السيارة باستخدام كل من .....1..... لزيادة السرعة و .....2..... لتقليل مقدار السرعه ولتغيير اتجاه حركة السيارة نستخدم .....3.....	

الحل	1- أكبر	2- 1: دواسة البنزين 2: دواسة الفرامل (المكابح) 3: عجلة القيادة

1- احسب عجلة سيارة بدأت حركتها من السكون وبعد 15 sec اصبحت سرعتها 60 km/h

المطلوب	الحل	المعطيات
عجلة الحركة		
الإجابة	$a = 1.1\ m/s^2$	

جميع الحقوق محفوظه لدى منصة طلابي التعليمية Tulabi

2- احسب العجلة التي تتحرك بها سيارة من السكون وفي خط مستقيم الى ان تبلغ سرعتها 100 km/h في زمن 10 sec

المطلوب	الحل	المعطيات
عجلة الحركة		
الإجابة	$a = 2.7 m/s^2$	

3- تغيرت سرعة قطار من 19.4 m/s الى 13.8 m/s بانتظام في 4 sec احسب العجلة في تلك الفترة

المطلوب	الحل	المعطيات
عجلة الحركة		
الإجابة	$a = -1.4 m/s^2$	

المطلوب	حل مسألة رقم (1)	المعطيات
عجلة الحركة	$a = \frac{V_f - V_0}{t}$ $= \frac{16.6 - 0}{15}$ $= 1.1\ m/s^2$	$V_o = 0\ m/s$ $t = 15\ S$ $V_f = 60\left(\frac{Km}{h}\right) x \frac{5}{18}$ $V_f = 16.6\ m/s$

المطلوب	حل مسألة رقم 3	المعطيات
عجلة الحركة	$a = \frac{V_f - V_0}{t}$ $= \frac{13.8 - 19.4}{4}$ $= -1.4\ m/s^2$	$V_o = 19.4\ m/s$ $V_f = 13.8\ m/s$ $t = 4\ S$

المطلوب	حل مسألة رقم 2	المعطيات
عجلة الحركة	$a = \frac{V_f - V_0}{t} = \frac{27.7 - 0}{10}$ $= 2.7\ m/s^2$	$V_o = 0\ m/s$ $t = 10\ S$ $V_f = 100\left(\frac{Km}{h}\right) x \frac{5}{18}$ $V_f = 27.7\ m/s$

صفوة معلمي الكويت

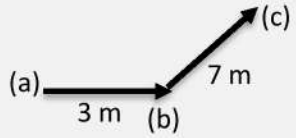
جميع الحقوق محفوظة لدى منصة طلابي التعليمية Tulabi

السؤال الأول: اكتب المصطلح العلمي:	الأجوبة	
1. المسافة المقطوعة خلال وحدة الزمن.		ص18
2. طول المسار المقطوع اثناء الحركة من موضع لأخر.		ص18
3. مقدار السرعة في لحظة ما.		ص21
4. مقدار ميل المماس لمنحني (المسافة _ الزمن) للحركة في لحظة معينة.		ص21
5. المسافة في خط مستقيم في اتجاه محدد		ص21
6. السرعة العددية ولكن في اتجاه محدد		ص21
7. الكمية الفيزيائية التي تعبر عن تغير متجه السرعة خلال وحدة الزمن		ص22

السؤال الثاني: ضع علامة (√) امام العبارة الصحيحة او علامة (X) امام العبارة الخاطئة:	الأجوبة	
1- سيارة تتحرك بسرعة منتظمة 90 km / hr فإن سرعتها بوحدة m / s تساوي (25).	( )	ص19
2- الإزاحة تعتمد على شكل المسار الذي يسلكه الجسم.	( )	ص21
3- السرعة اللحظية لجسم متحرك بسرعة متغيرة في لحظة معينة تساوي مقدار ميل المماس لمنحنى (**السرعة – الزمن**) للحركة في هذه اللحظة.	( )	ص21
4- تتساوى كل من السرعة العددية والمتجهة إذا كانت الحركة في أتجاه ثابت في خط مستقيم.	( )	ص21
5- ميل منحنى (المسافة – الزمن) يمثل مقدار العجلة التي يتحرك بها الجسم.	( )	ص21
6- مقدار ميل المماس لمنحنى (المسافة – الزمن) يمثل السرعة اللحظية التي يتحرك بها الجسم.	( )	ص21
7- تكون الحركة متسارعة إذا ازدادت قيمة السرعة مع الزمن.	( )	ص23
8- تكون عجلة حركة الجسم موجبة إذا كان مقدار التغير في سرعته يساوي صفر.	( )	ص23

السؤال الثالث : ضع علامة (√) في المربع أمام أنسب إجابة لكل من العبارات التالية:

1- في الشكل المقابل إذا تحرك الجسم من a إلى b خلال زمن يساوي 2S ثم من b إلى c خلال زمن يساوي 3S بالتالي فإن السرعة المتوسطة بوحدة m/s تساوي:



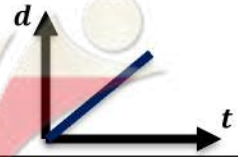
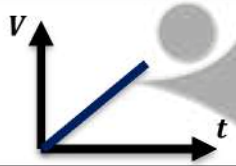
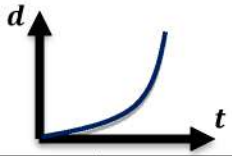
ص 19

☐	5	☐	10	☑	2	☐ صفر

2- مقدار ميل المماس لمنحنى المسافة - الزمن للحركة في لحظة ما يساوي: ص21

☐	السرعة المتجهة	☐	السرعة المتوسطة	☑	السرعة اللحظية	☐ الازاحة

3- المنحنى البياني الذي يمثل جسم يتحرك بعجلة منتظمة موجبة هو: ص 22

☐		☐		☑		☐ 

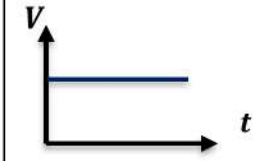
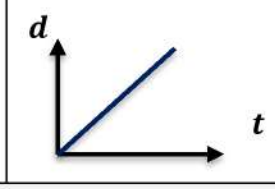
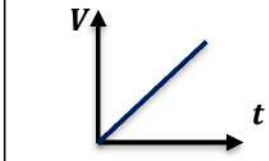
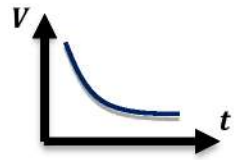
4- يمثل الشكل المقابل منحنى (السرعة، الزمن) لجسم متحرك نستنتج من هذا المنحنى أن: ص22



☑	العجلة منتظمة	☐	العجلة متغيرة	☐	السرعة ثابتة	☐ كل ما سبق

جميع الحقوق محفوظه لدى منصة طلابي التعليمية

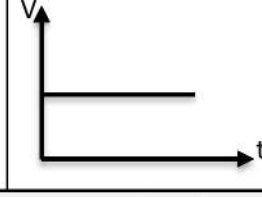
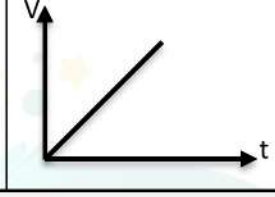
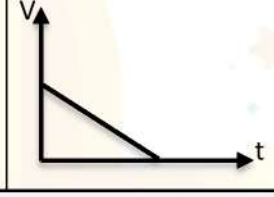
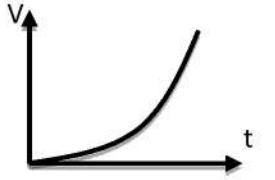
5- المنحنى البياني الذي يمثل جسم يتحرك بعجلة سالبة هو.:	ص22

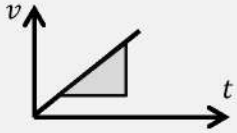
☐		☐		☐		☑	

6- إذا كان ميل منحنى السرعة - الزمن بالنسبة لمحور الزمن يساوي صفرا فان الجسم يكون:	ص23

☐	متحركا بعجلة تسارع منتظمة.	☐	ساكنا.
☑	متحركا بسرعة منتظمة.	☐	متحركا بعجلة تباطؤ منتظمة.

7- افضل منحنى بياني يوضح العلاقة بين السرعة والزمن لسيارة تتحرك بسرعة منتظمة في خط مستقيم:	ص23

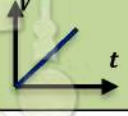
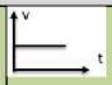
☑		☐		☐		☐	

8- ميل منحنى (السرعة – الزمن) للحركة الموضحة بالشكل يمثل				
☐	السرعة المتجهة	☐	العجلة	
☐	السرعة المتوسط	☐	متوسط السرعة	

السؤال الرابع: علل لما يأتي تعليلاً علمياً صحيحاً:	الإجابة
السيارة المتحركة في مسار دائري لها عجلة على الرغم من ان سرعتها ثابته	

إجابات السؤال الأول: المصطلح العلمي:							
الحل	1. السرعة العددية	2. المسافة	3. السرعة اللحظية	4. السرعة اللحظية	5. الازاحة	6. السرعه المتجهة	7. العجلة

إجابات السؤال الثاني: ضع علامة (√) امام العبارة الصحيحة او علامة (X) امام العبارة الخاطئة:							
الحل	1. (✓)	2. (×)	3. (×)	4. (✓)	5. (×)	6. (✓)	7. (✓)	8. (×)

إجابة السؤال الثالث : ضع علامة (√) في المربع أمام أنسب إجابة لكل من العبارات التالية:							
الحل	1. 2	2. السرعة اللحظية	3. 	4. العجلة منتظمة	5. 	6. متحركا بسرعة منتظمة	7. 	8. العجلة

إجابة السؤال الرابع: علل لما يأتي تعليلاً علمياً صحيحاً:
لان اتجاه السرعة يتغير باستمرار

صفوة معلمي الكويت

جميع الحقوق محفوظة لدى منصة طلابي التعليمية Tulabi