

شكراً لتحميلك هذا الملف من موقع المناهج العمانية



ملخص الوحدة الثالثة التسارع

[موقع المناهج](#) ← [المناهج العمانية](#) ← [الصف الحادي عشر](#) ← [فيزياء](#) ← [الفصل الأول](#) ← [الملف](#)

تاريخ نشر الملف على موقع المناهج: 20-10-2023 09:22:37 | اسم المدرس: منى الحاتمي

التواصل الاجتماعي بحسب الصف الحادي عشر



روابط مواد الصف الحادي عشر على تلغرام

[الرياضيات](#)

[اللغة الانجليزية](#)

[اللغة العربية](#)

[التربية الاسلامية](#)

المزيد من الملفات بحسب الصف الحادي عشر والمادة فيزياء في الفصل الأول

ملخص شرح درس اشتقاق معادلات الحركة الخطية	1
حل أسئلة الوحدة الثانية السرعة والسرعة المتجهة من كتاب النشاط	2
حل أسئلة الوحدة الثانية	3
ملخص شرح درس مقدار عدم اليقين	4
ملخص شرح الدرسين جمع الأدلة والدقة والضبط والأخطاء وعدم اليقين	5



التسارع

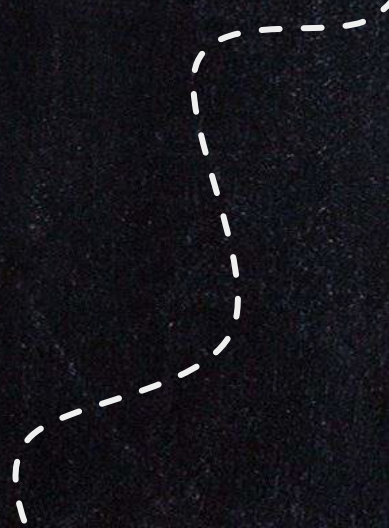
من (1-3) الى (3-6)



منى الحاتمي

: معايير النجاح

أصف التسارع بأنه معدل التغير في السرعة المتجهة-
أستخدم معادلة التسارع في العمليات الحسابية مع إعادة ترتيبها ان لزم-



“

معنى التسارع 3-1

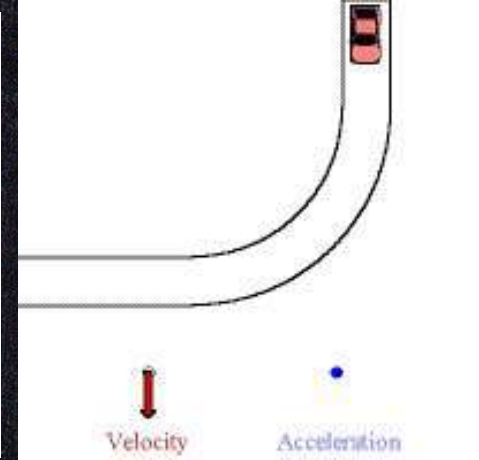
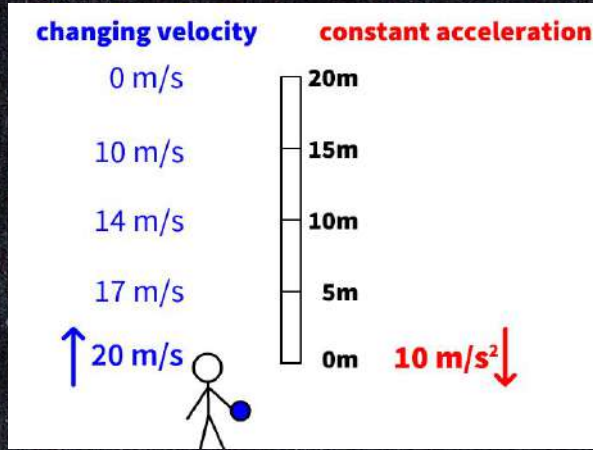
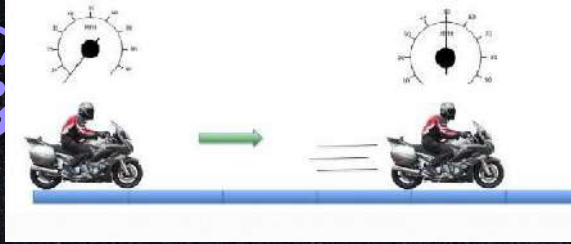
”



هل دائما تكون
سرعة الجسم ثابتة
??



لاحظ ماذا يحدث عند حركة الأجسام التالية ؟



يتغير مقدار
سرعة
الجسم

يتغير اتجاه
حركة
الجسم

معنى التسارع 3-1

: يحدث تسارع عندما

تزداد سرعة الجسم

تقل سرعة الجسم

يتغير اتجاه حركة الجسم

التسارع

معدل تغير السرعة
المتجهة لجسم ما

لاحظ ان أن التسارع أيضاً كمية متجهة

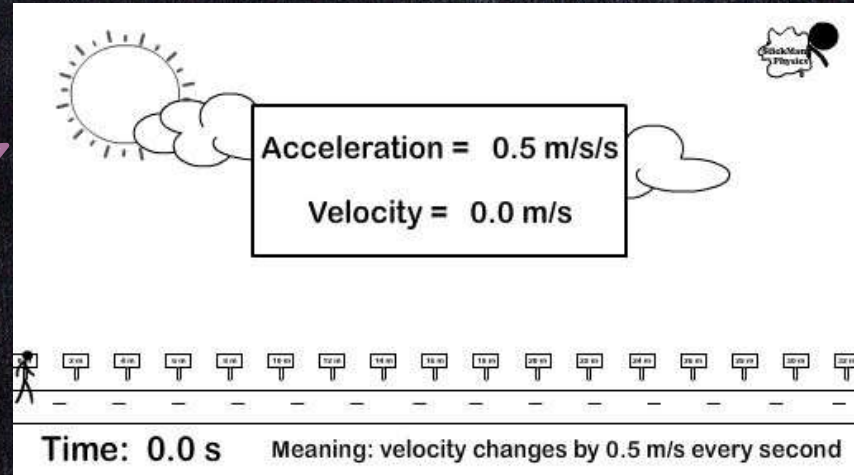
حساب التسارع

التسارع = معدل التغير في السرعة المتجهة

التسارع = $\frac{\text{التغير في السرعة المتجهة}}{\text{الزمن المستغرق}}$

$$\vec{a} = \frac{\vec{v} - \vec{u}}{t}$$

v السرعة النهائية المتجهة
u السرعة الابتدائية المتجهة



مثال 1

عالم طبيعة يراقب فهدا يركض من السكون حتى بلغت سرعته 19 متر/ثانية خلال زمن قدره (0.2) ثانية . احسب تسارع الفهد ؟

مثال 2

سيارة تسير بسرعة (14 m/s)
انعطفت على الشارع العام، وبعد (5.5 s)
وصلت سرعتها إلى (28 m/s).
احسب تسارع السيارة.

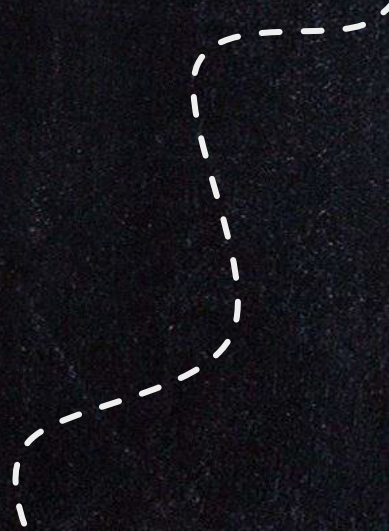
“

وحدات التسارع 3-2

”

معايير النجاح :

يعطي أمثلة على وحدات التسارع-
يعطي وحدة التسارع المشتقة من الوحدات الأساسية في النظام الدولي للوحدات-



وحدات قياس التسارع 2-3



$$\text{Km h}^{-1} \text{ s}^{-1}$$

اذا تغيرت مثلا سرعة الجسم من 0 الى 60 km h^{-1} خلال

10 ثواني فان تسارع الجسم $6 \text{ km h}^{-1} \text{ s}^{-1}$



$$\text{m s}^{-2}$$

اذا كان تسارع الجسم 5 m s^{-2} فهذا يعني ان السرعة

المتجهة للجسم تزداد بمقدار 5 m s^{-1} في الثانية الواحدة

مثال 1

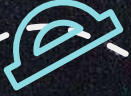
١. يتباطأ قطار من (60 m s^{-1}) إلى (20 m s^{-1}) خلال (50 s). احسب مقدار تباطؤ القطار.



أسئلة

- ١) تتسارع سيارة ابتداءً من السكون، فتصل سرعتها المتجهة إلى (18 m s^{-1}) بعد مضي (6.0 s) . احسب تسارعها.
- ٢) يضغط محمود برفق على فرامل سيارته، فتتباطأ سرعتها من (23 m s^{-1}) إلى (11 m s^{-1}) خلال (20 s) . احسب تباطؤ السيارة. (لاحظ أن السيارة تتباطأ، لذلك يكون تسارعها سالباً).

- ٣) أسقط حجر من أعلى جرف صخري، فتسارع بمقدار (9.81 m s^{-2}) ، فما مقدار سرعته:
- أ. بعد (1.0 s)
- ب. بعد (3.0 s)



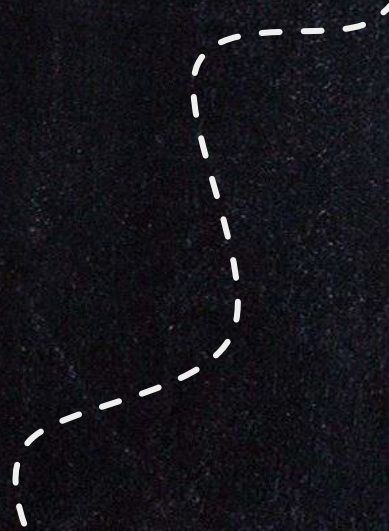
“

استنتاج التسارع 3-3

”

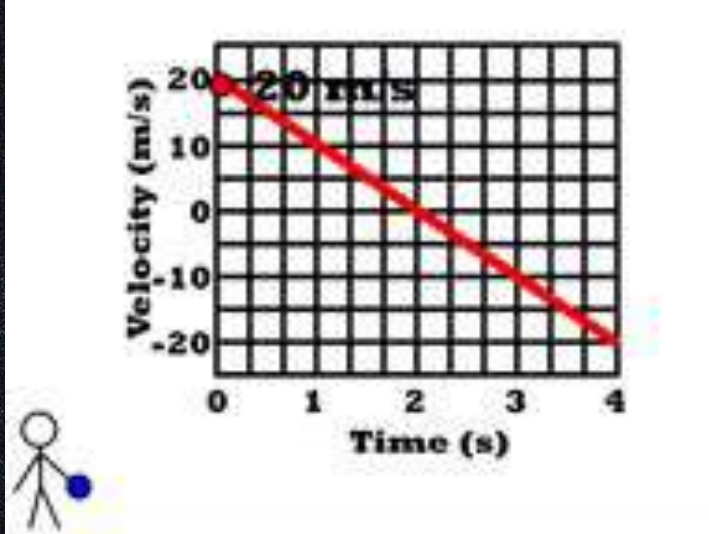
معايير النجاح :

- يصف الفرق بين التسارع والتباطؤ
- يرسم منحنيات التمثيلات البيانية لجسم ما ويحللها ويفسرهما
- يستخدم التمثيل البياني (السرعة المتجهة – الزمن) لتحديد تسارع جسم عند نقطة معينة



3-3

استنتاج التسارع

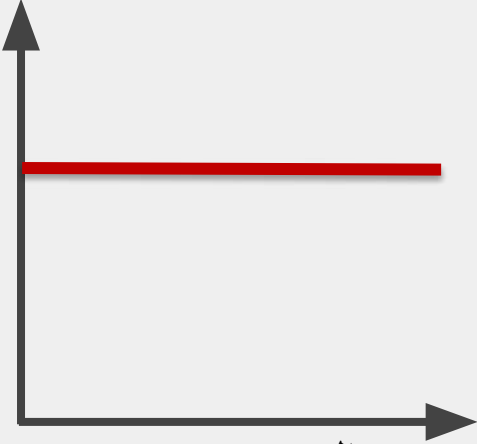


التسارع يساوي ميل
منحنى (السرعة
المتجهة - الزمن)

3-3

استنتاج التسارع

السرعة
المتجهة

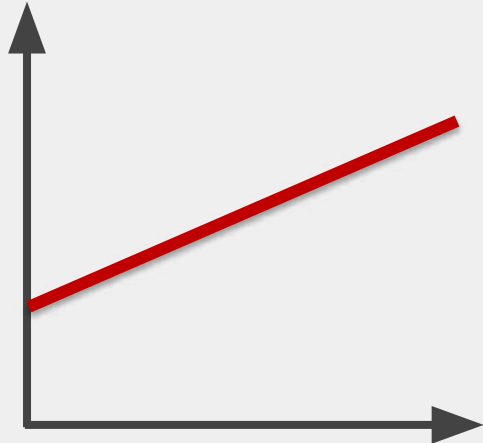


الزمن

السرعة ثابتة
ميل المنحنى يساوي صفر
التسارع يساوي صفر

استنتاج التسارع

السرعة
المتجهة

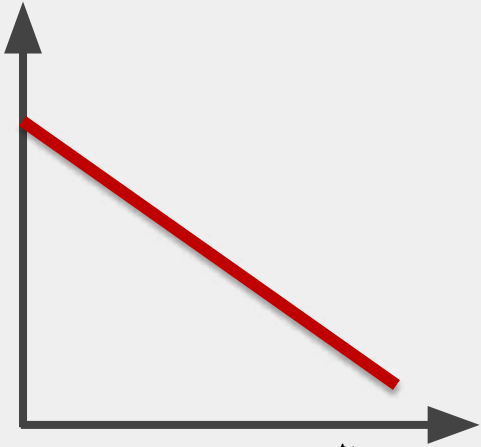


الزمن

السرعة تزداد
ميل المنحنى ثابت
التسارع ثابت وموجب

استنتاج التسارع

السرعة
المتجهة

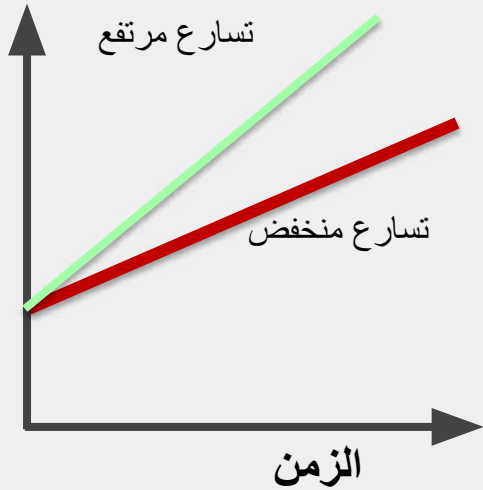


الزمن

السرعة تتناقص
ميل المنحنى ثابت
التسارع ثابت وسالب

استنتاج التسارع

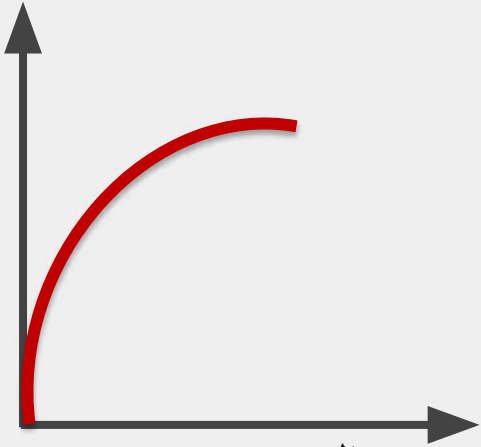
السرعة
المتجهة



كلما ازداد الميل ازداد
التسارع

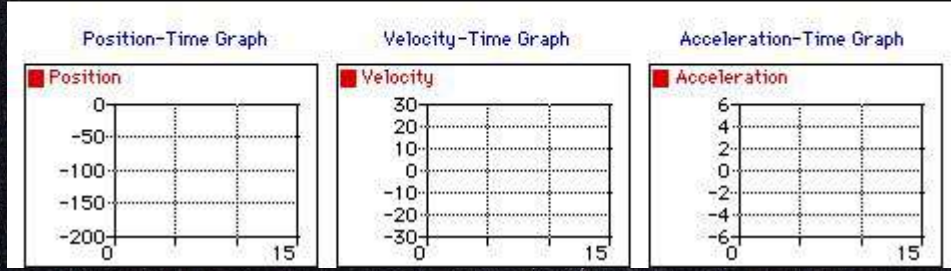
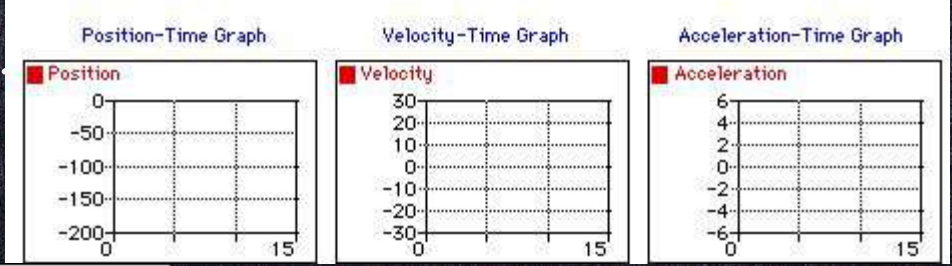
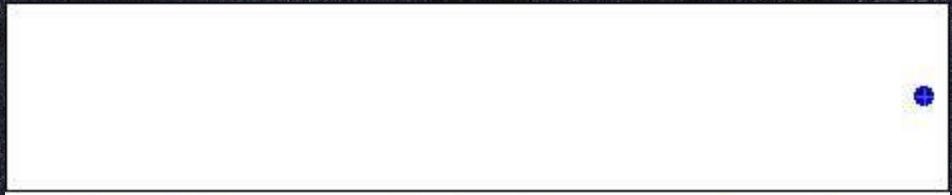
استنتاج التسارع

السرعة
المتجهة



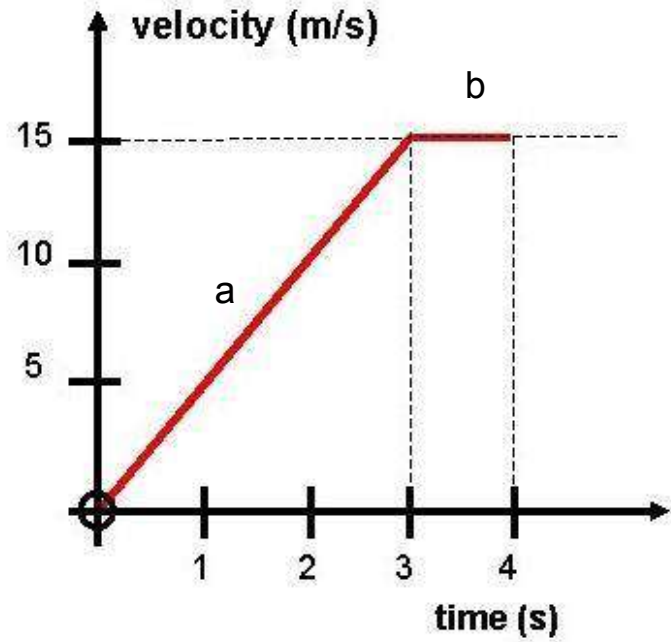
الزمن

تغير الميل يعني تغير
التسارع



مثال 1

احسب تسارع الجسم في المرحلتين



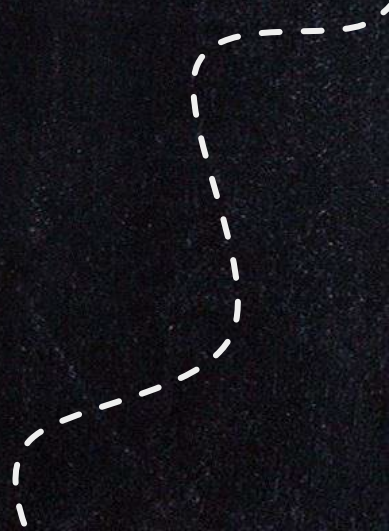
“

استنتاج الإزاحة 3-3

”

معايير النجاح :

- يجد إزاحة جسم متحرك من التمثيل البياني (السرعة المتجهه- الزمن) -



3-4

استنتاج الازاحة

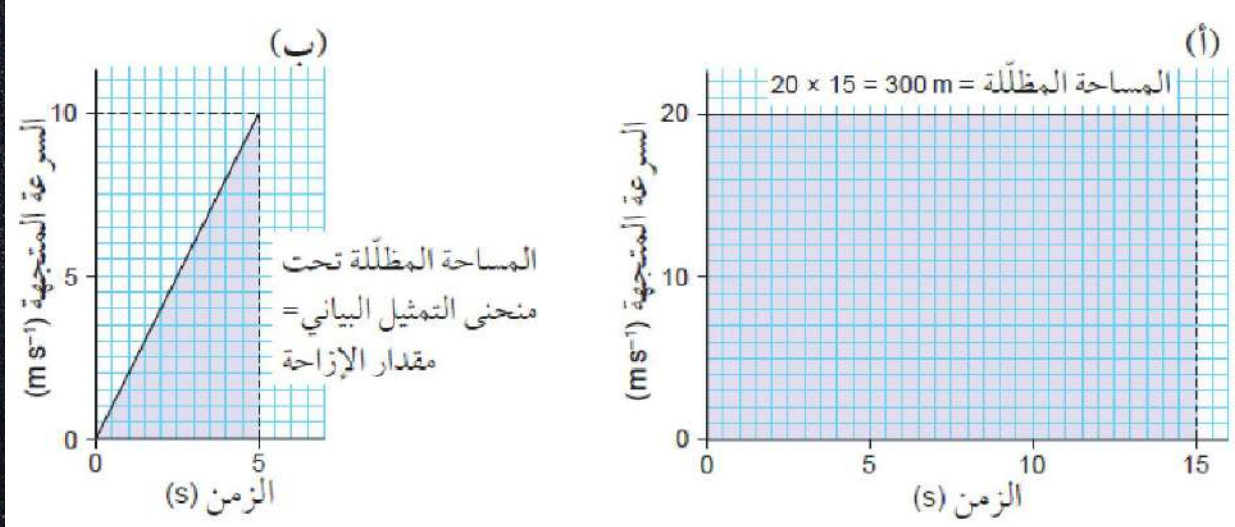
مقدار الازاحة

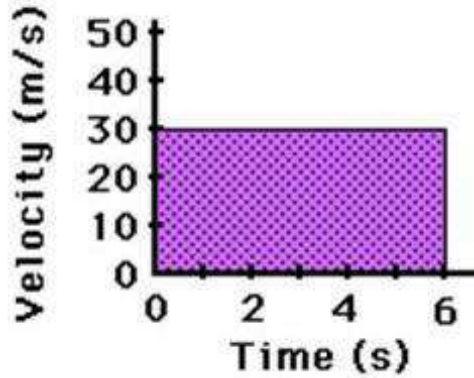
يساوي المساحة

الواقعة تحت

منحنى (السرعة

المتجهة - الزمن

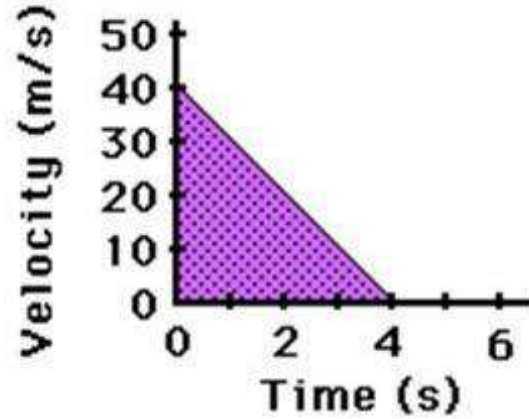




$$A = b \times h$$

$$A = v \times t$$

A = displacement

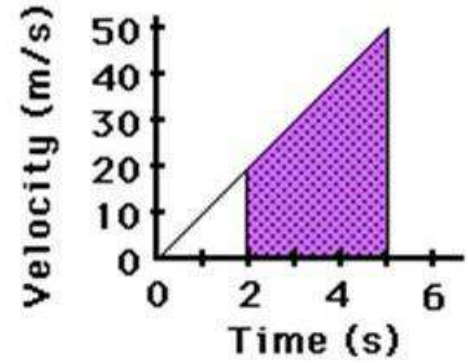


$$A = \frac{1}{2} b \times h$$

احسب إزاحة الجسم



احسب إزاحة الجسم



$$A = \frac{1}{2}b_2 \times h_2 - \frac{1}{2}b_1 \times h_1$$

أسئلة

٤) يقود محمد شاحنته بأقصى سرعة مسموح بها على طريق سريع، وبعد فترة من الزمن لفت انتباهه من بعيد وميض ضوء ينذر بخطر، فأبطأ سرعته تدريجياً بتباطؤ منتظم حيث أدرك أن حادثاً قد وقع، الأمر الذي أجبره على التوقف مع تباطؤ منتظم أكبر من التباطؤ السابق. ارسم منحنى التمثيل البياني (السرعة المتجهة-الزمن) لحركة هذه الشاحنة.

٥) يبين الجدول ١-٢ كيفية تغير السرعة المتجهة لسائق دراجة نارية أثناء تجربة السرعة على طول طريق مستقيم.

السرعة المتجهة ($m s^{-1}$)	0	15	30	30	20	10	0
الزمن (s)	0	5	10	15	20	25	30

الجدول ١-٣ بيانات السرعة المتجهة لسائق دراجة نارية.

- أ. ارسم منحنى التمثيل البياني (السرعة المتجهة-الزمن) لسائق الدراجة.
- ب. استنتج من الجدول تسارع سائق الدراجة النارية خلال أول (10 s).
- ج. تحقق من إجابتك بإيجاد ميل خط التمثيل البياني خلال أول (10 s).
- د. احسب تسارع سائق الدراجة النارية خلال آخر (15 s).
- هـ. استخدم التمثيل البياني لإيجاد مقدار الإزاحة الكلية المقطوعة خلال تجربة السرعة.

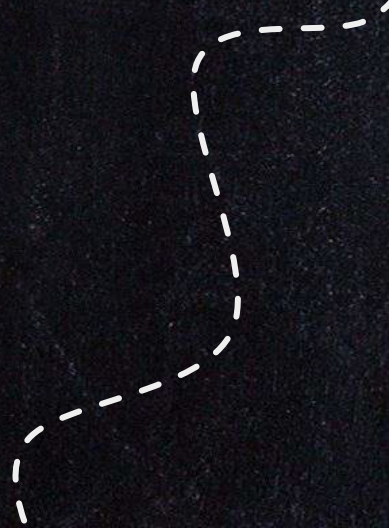
66

قياس السرعة 3-5
المتجهة والتسارع

99

: معايير النجاح

- يستخدم مفهوم التسارع لشرح كيفية عمل أنظمة السلامة داخل السيارة كالوسائد الهوائية وكاشف الانزلاق



أنظمة الأمن والسلامة داخل السيارة



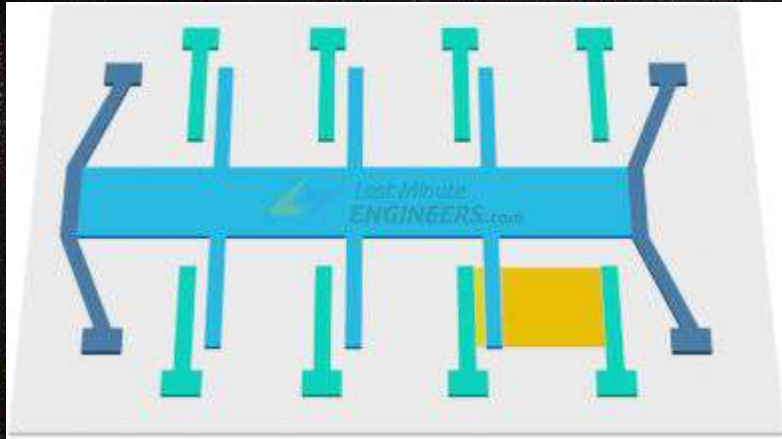
أجهزة الكشف
عن الانزلاق



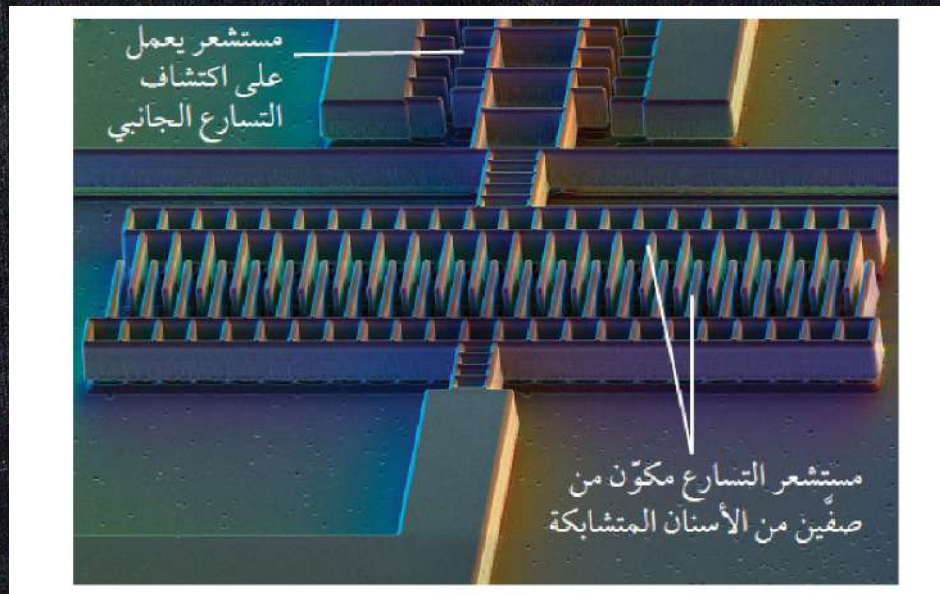
الوسائد
الهوائية



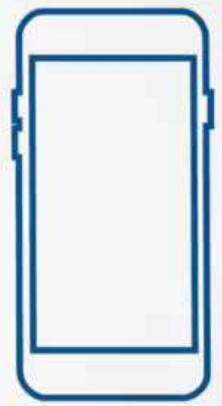
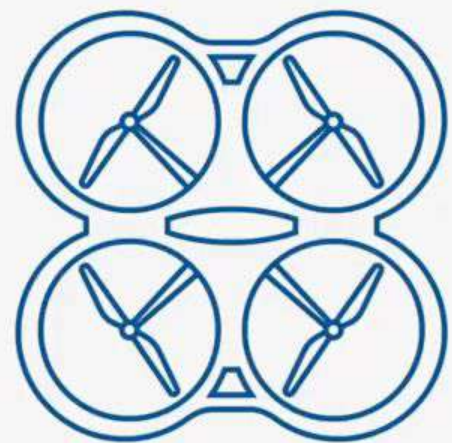
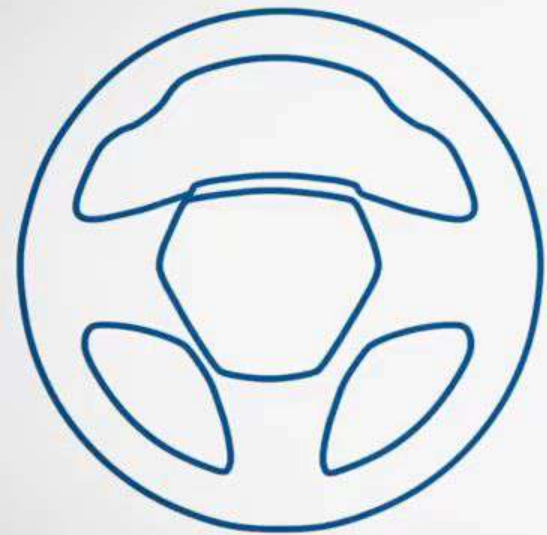
مستشعر
التسارع



يمكن قياس التسارع داخل السيارة وبالتالي تفادي
الإصابات الشديدة عند وقوع الحوادث
عن طريق مستشعر التسارع



يمكن استخدام هذه المستشعرات أيضاً في الكشف عن حالة السيارة عندما تتحرف عن مسارها أو تنزلق عن الطريق؛ وربما يحصل ذلك على الطرق الجليدية، حيث يُنشط مستشعر مانع الانزلاق في السيارات الحديثة أنظمة التحكم بالمكابح، وهو مكوّن من عدة حسّاسات للسرعة مُثبتة بشكل منفصل عند كل إطار من إطارات السيارة، ومتّصلة جميعها بوحدة تحكم تتلقى معلومات حول سرعة كل إطار لتعمل على تنشيط نظام التحكم في المكابح إذا تم رصد إشارات باختلاف سرعة الإطارات.



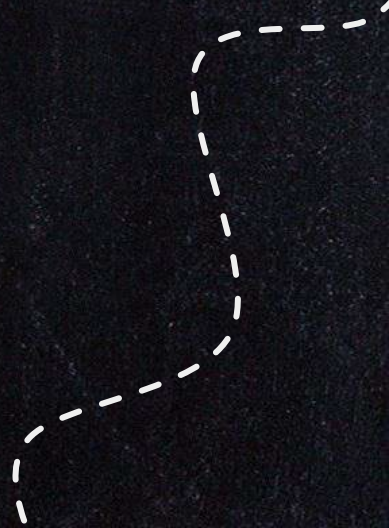
66

تحديد السرعة المتجهة 3-6
والتسارع في المختبر

99

معايير النجاح :

يحلل القياسات المأخوذة في المختبر لايجاد تسارع عربة



01

القياس باستخدام البوابات الضوئية

$$u = \frac{l_1}{t_2 - t_1}$$

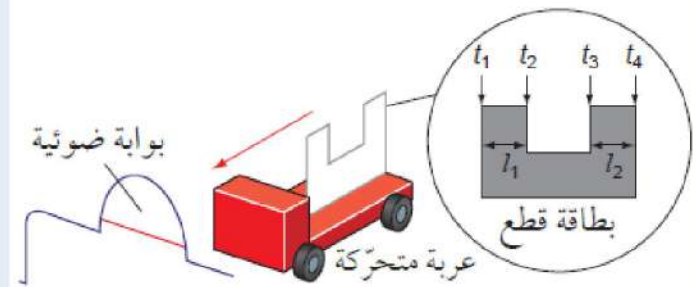
(l_1 طول الجزء الأول من بطاقة القطع)، وكذلك:

$$v = \frac{l_2}{t_4 - t_3}$$

(l_2 طول الجزء الثاني من بطاقة القطع)، وعليه فإن:

التغيير في السرعة المتجهة
التسارع = $\frac{\text{الزمن المُستغرق}}$

$$a = \frac{v - u}{t_3 - t_1}$$



الشكل ٣-٥ تحديد التسارع باستخدام بوابة ضوئية واحدة.

02

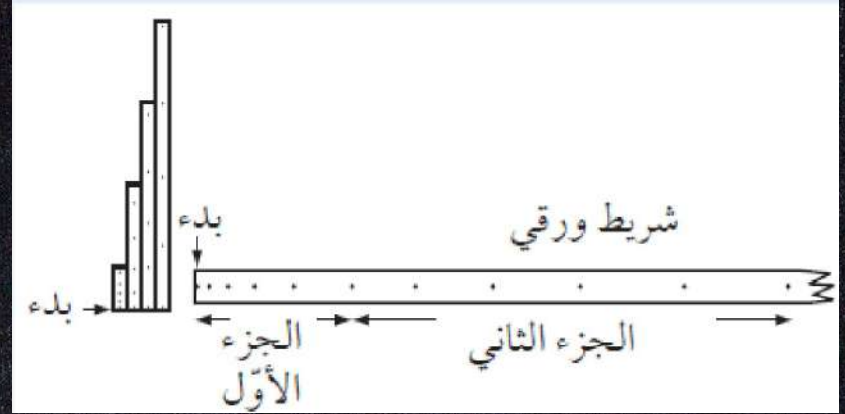
القياس باستخدام النابض الزمني

$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t}$$

$$= \frac{0.93}{0.20}$$

$$a \approx 4.7 \text{ m s}^{-2}$$

السرعة المتجهة (m s ⁻¹)	طول جزء الشريط (cm)	الفترة الزمنية (s)	الزمن عند البداية (s)	جزء الشريط
0.23	2.3	0.10	0.0	1
0.70	7.0	0.10	0.10	2
1.16	11.6	0.10	0.20	3

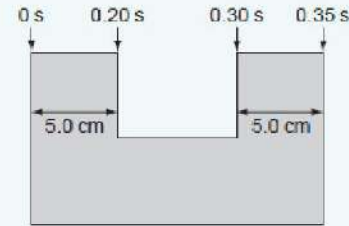


أسئلة

٨ جزءان متجاوران سداسيًا النقاط (5 فترات زمنية) من شريط التناضح يقيسان مسافة (10 cm) و (16 cm) على التوالي، والفاصل الزمني بين النقاط المتتالية هو (0.02 s). استنتج تسارع العربة التي أنتجت هذا الشريط.

٦ ارسم مقطعاً من شريط التناضح الزمني لعربة تنتقل بسرعة متجهة ثابتة ثم تتباطأ.

٧ يبين الشكل ٣-٨ أبعاد بطاقة قطع مع الأزمنة المسجلة أثناء مرورها من خلال بوابة ضوئية. استخدم هذه القياسات لحساب تسارع البطاقة (اتبع الخطوات الموضحة في المهارة العملية ٣-١).



الشكل ٣-٨ أبعاد بطاقة قطع.

