تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية

	almanahj.com/ae 2025 2024 موقع المناهج الإماراتية

حل مراجعة شاملة وفق الهيكل الوزاري

موقع المناهج ⇦ المناهج الإماراتية ⇦ الصف العاشر العام ⇦ فيزياء ⇦ الفصل الأول ⇦ حلول ⇦ الملف

تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 2024-11-24 22:38:53

المزيد من مادة فيزياء:	ملفات ا كتب للمعلم ا كتب للطالب ا اختبارات الكترونية ا اختبارات ا حلول ا عروض بوربوينت ا أوراق عمل منهج انجليزي ا ملخصات وتقارير ا مذكرات وبنوك ا الامتحان النهائي ا للمدرس

إعداد: شيخه المحرزي

التواصل الاجتماعي بحسب الصف العاشر العام

صفحة المناهج الإماراتية على فيسبوك					
المواد على تلغرام	التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات	

المزيد من الملفات بحسب الصف العاشر العام والمادة فيزياء في الفصل الأول

1	حل مراجعة نهائية وفق الهيكل الوزاري منهج بريدج
2	تجميعة أسئلة صفحات الكتاب وفق الهيكل الوزاري منهج بريدج
3	أسئلة مراجعة نهائية وفق الهيكل الوزاري منهج انسباير
4	الهيكل الوزاري الجديد المسار العام منهج بريدج
5	تجميعة قوانين مقرر الفصل الأول

United Arab Emirates
EMIRATES SCHOOL ESTABLISHMENT
Al-Munaie Girls' School - Cycle 1, 2, 3

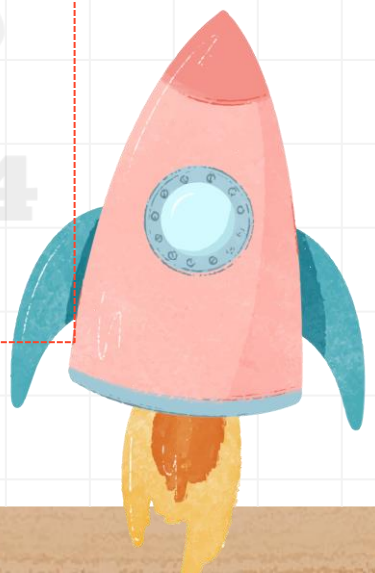
دولة الإمارات العربية المتحـدة
مؤسسة الإمارات للتعليم المدرسي
مدرسة المنيعي - الحلقة الأولى والثانية والثالثة بنات

مراجعة هيكل الاختبار لمادة الفيزياء

للصف العاشر العام

الفصل الدراسي 1

العام الدراسي 2024-2025



معلمة المادة شيخه المحرزي

القوانين

1. $y = mx + b$
2. $\Delta t = t_f - t_i$
3. $\Delta x = x_f - x_i$
4. $x_f = v_{avg}t + x_i$
5. $v_{avg} \equiv \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{x_f - x_i}{t_f - t_i}$
6. $\bar{a} \equiv \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{v_f - v_i}{t_f - t_i}$
7. $v_f = v_i + at_f$
8. $x_f = x_i + v_i t_f + \frac{1}{2}at_f^2$
9. $v_f^2 = v_i^2 + 2a(x_f - x_i)$

الرمز	الكمية	الوحده
Δt	الفترة الزمنية	S
t_f	الزمن النهائي	S
t_i	الزمن الابتدائي	S
Δx	تغير الموقع = الازاحه	m
x_f	الموقع النهائي	m
x_i	الموقع الابتدائي	m
v_{avg}	السرعه المتوسطه	$\frac{m}{s}$
Δv	التغير في السرعه	$\frac{m}{s}$
v_i	السرعه الابتدائية	$\frac{m}{s}$
v_f	السرعه النهائية	$\frac{m}{s}$
a	التسارع	$\frac{m}{s^2}$

amanahj.com

الأسئلة الموضوعية

1

يستخدم التحليل البعدي للتحقق من صحة المعادلات واختيار عامل التحويل المناسب عند تحويل الوحدات

كتاب الطالب

Page 13 & 11

مثال 1

مراجعة القسم 10و11

مثال 1

إذا كانت السيارة تقطع 434 km في 4.5 h ، فما متوسط سرعة السيارة ؟

$$v_{avg} = \frac{\Delta x}{\Delta t}$$

$$v_{avg} = \frac{434}{4.5}$$

$$v_{avg} = 46.44 \frac{\text{km}}{\text{h}}$$

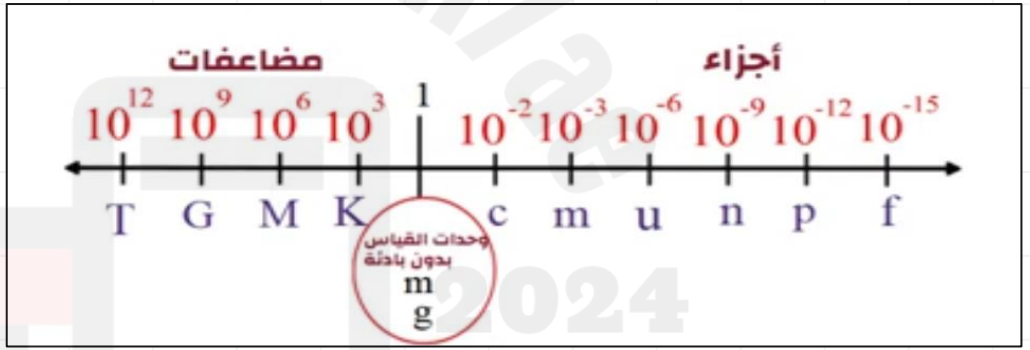
يستخدم التحليل البعدي للتحقق من صحة المعادلات واختيار عامل التحويل المناسب عند تحويل الوحدات

مثال 1

مراجعة القسم 10و11

10 . التحليل البُعدي ..كم كيلو هرتز في 750 ميجا هرتز؟

1. $MHz \longrightarrow kHz$
2. 750 MHz $(\frac{10^3 kHz}{MHz})$
3. $7.50 \times 10^5\ kHz$



يستخدم التحليل البعدي للتحقق من صحة المعادلات واختيار عامل التحويل المناسب عند تحويل الوحدات

مثال 1

مراجعة القسم 10و11

11 . التحليل البُعدي .. كم ثانية في السنة الكبيسة؟ السنة الكبيسة 366 يوم.

$$t = 366 \times 24 \times 3600 = 31622400\ \text{s}$$

يحدد الأرقام المعنوية في عدد معين

قواعد الأصفار في الارقام المعنويه

تعد الأصفار

1. تعتبر الأصفار وهي بين أرقاما أخرى أرقاما معنوية مع وجود الفاصلة أو عدم وجودها

2. تعتبر الأصفار على الطرف الأيمن للعدد وعلى يمين الفاصلة أرقاما معنوية

لا تعد الأصفار

3. لا تعتبر الأصفار على الطرف الأيسر للعدد مع وجود الفاصله أو عدم وجودها أرقاما معنوية

4. لا تعتبر الأصفار على الطرف الأيمن للعدد بدون وجود فاصلة أرقاما معنوية

يحدد الأرقام المعنوية في عدد معين

39. اذكر عدد الأرقام المعنوية في كل من القياسات التالية.

A. 0.00003 m — رقم واحد معنوي

B. 64.01 fm — 4 أرقام معنويه

C. 80.001 m — 5 أرقام معنويه

D. 6×10^{8} kg — رقم واحد معنوي

E. 4.07×10^{16} m — 3 أرقام معنويه

Almanahj.com/ae 2024

يحدد الأرقام المعنوية في عدد معين

تطبيق قواعد الأرقام المعنوية في العمليات الحسابية

1 قاعدة الجمع والطرح

$97.3 + 5.85 = \cdots\cdots$

97.3	1	أقل عدد من الأرقام
+ 5.85	2	
103.15	1	

103.2

2 قاعدة الضرب والقسمه

$123 \times 5.3 = \cdots\cdots$

123.	3	
× 5.3	2	أقل عدد من الأرقام
651.9	2	

650

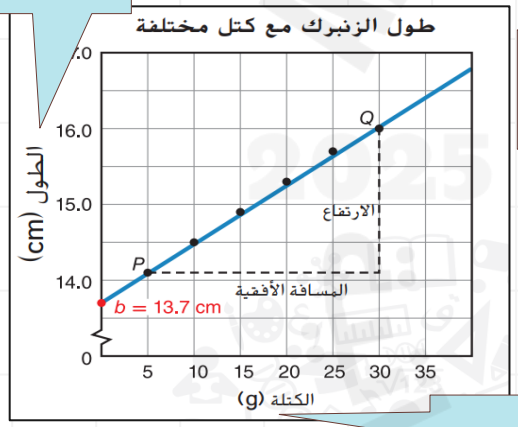
Manahj.com

يعرف ويحدد المتغيرات المستقلة والتابعة لمجموعة بيانات معينة

العلاقة الخطية بين متغيرين

$$y = mx + b$$

- y: الكمية الفيزيائية على محور y
- m: ميل الخط البياني
- x: الكمية الفيزيائية على محور x
- b: تقاطع الخط البياني مع محور y



المتغير التابع

المتغير المستقل

يمثل البيانات في شكل بياني، ويرسم الخط الأفضل مطابقة، ويحدد نوع العلاقة بين المتغيرات خطية أو تربيعية أو عكسية من شكل الرسم البياني

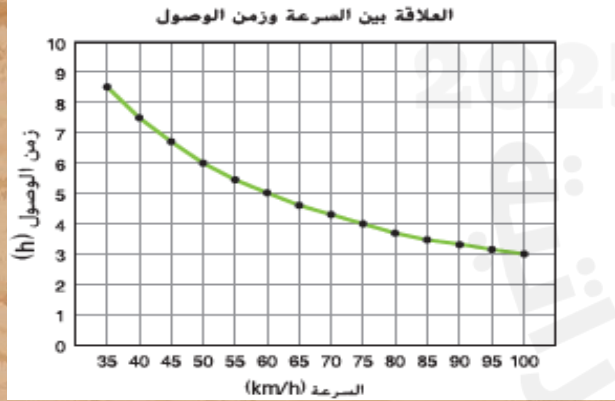
العلاقات الغير خطية

العلاقة التربيعية بين متغيرين

$$y = ax^2 + bx + c$$

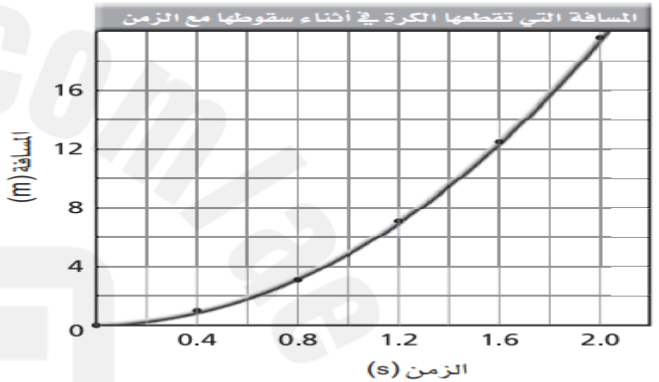
العلاقة العكسية بين متغيرين

$$y = \frac{a}{x}$$



كتاب الطالب

4 يمثل البيانات في شكل بياني، ويرسم الخط الأفضل مطابقة، ويحدد نوع العلاقة بين المتغيرات خطية أو تربيعية أو عكسية من شكل الرسم البياني



يبين الرسم البياني أعلاه العلاقة غير الخطية بين المسافة التي تقطعها كرة في أثناء سقوطها مع الزمن. أي المعادلات أدناه تعدّ أفضل تمثيلا للرسم البياني؟

C

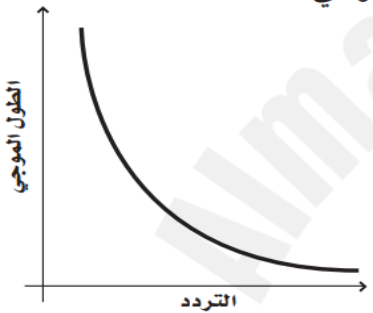
A. $m = \frac{\Delta y}{\Delta x}$

B. $y = \frac{x}{a}$

C. $y = ax^2 + bx + c$

D. $m = \frac{\Delta y^2}{\Delta x^2}$

6. يبين الرسم البياني الآتي العلاقة بين تردد موجات الضوء وطولها الموجي.



ما نوع العلاقة بين المتغيرين؟

A

A. عكسية

B. خطية

C. طردية

D. تربيعية

يمثل البيانات في شكل بياني، ويرسم الخط الأفضل مطابقة، ويحدد نوع العلاقة بين المتغيرات خطية أو تربيعية أو عكسية من شكل الرسم البياني

كتاب الطالب

57 . في المعادلة $F = \frac{mv2}{R}$، ما نوع F والعلاقة بين كل مما يلي؟

A . F و R

B . F و m

c. F و v

A — علاقة عكسية

B — علاقة طردية (خطية)

C — علاقة طردية (تربيعية)

5. ما الصيغ المساوية للصيغة $D = \frac{m}{V}$

A. $V = \frac{m}{D}$

B. $V = \frac{md}{V}$

C. $V=Dm$

D. $V = \frac{D}{m}$

A

Almanahj.com/ae

يشرح كيف يرتبط متغيران في علاقة غير خطية (تربيعية وعكسية)

55 . أثناء تجربة معملية، تغيرت درجة حرارة الغاز في البالون وأُخذ قياس حجم البالون. حدد المتغير المستقل والمتغير التابع.

المتغير المستقل : درجة حرارة الغاز

المتغير التابع : حجم البالون

Almanahj.com/ae

يميز بين الكميات القياسية و المتجهة ويعطي امثلة على كل منها.

الكميات الفيزيائية

الكميات المتجهه

الكميه التي لها مقدار واتجاه

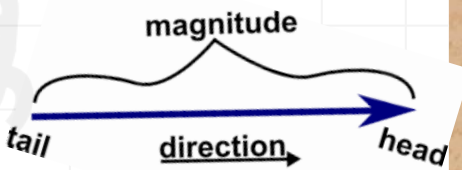
بعض الأمثله

1- الإزاحه

2- السرعه المتجهه

3- التسارع

4- القوة



الكميات الغير متجهه (الكميات العددية)

الكميه التي لها مقدار فقط

بعض الأمثله

1- درجة الحراره

2- االمسافه

3- الكتله

4- الشغل

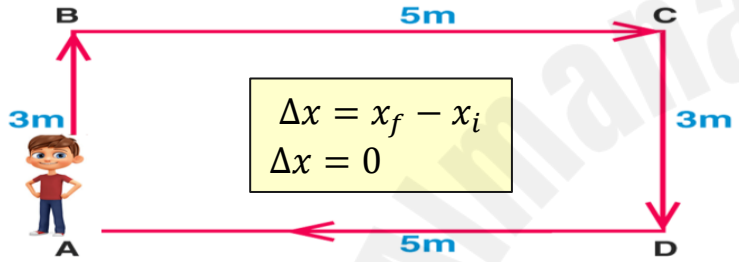
5- الطاقة

6- الزمن

7- الضغط

Adam has started moving from point A, he passed the points B, C, D as shown in the figure before he came back to point A. What is Adam's total displacement?

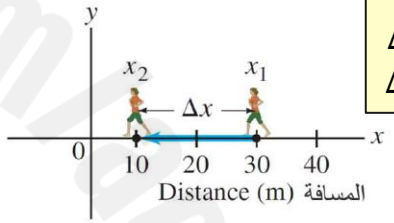
بدأ آدم الحركة من النقطة A مرورا بالنقاط B, C, D كما هو موضح بالشكل قبل ان يعود مجددا للنقطة A.
ما ازاحة آدم الكلية؟



$$\Delta x = x_f - x_i$$
$$\Delta x = 0$$

Sara starts at $x_1 = 30$ m and walks to the left to the point $x_2 = 10$ m. What is Sara's displacement?

تبدأ سارة من النقطة $x_1 = 30$ m وتسير إلى اليسار حتى النقطة $x_2 = 10$ m. ما هي إزاحة سارة؟



$$\Delta x = x_f - x_i$$
$$\Delta x = 10 - 30$$
$$\Delta x = -20\text{m}$$

Which statement about drawing vectors is true?

أي العبارات المتعلقة برسم المتجهات صحيحة؟

The vector's length should be proportional to its magnitude. ينبغي أن يتناسب طول المتجه تناسبًا طرديًا مع مقداره
You need a vector diagram to solve all physics problems properly. تحتاج إلى رسم متجه لحل جميع مسائل الفيزياء بشكل صحيح
A vector is a quantity that has a magnitude but no direction. المتجه هو كمية لها مقدار وليس لها اتجاه
All quantities in physics are vectors. جميع الكميات في الفيزياء عبارة عن متجهات

In the graph, a toy car rolls from position +3 m to +8 m. W
statements is true?

في الرسم البياني، تتحرك سيارة لعبة من الموقع +3 m إلى +8 m. أي من العبارات التالية صحيحة؟

$$\Delta x = x_f - x_i$$
$$\Delta x = 8 - 3$$
$$\Delta x = +3\text{m}$$

بالنسبة لجسم متحرك ويغير موقعه مع الزمن، فإن الموقع النهائي مطروح منهُ الموقع الابتدائي هو .....

Consider a moving object that changes position with time.

The final position minus the initial position is the.....

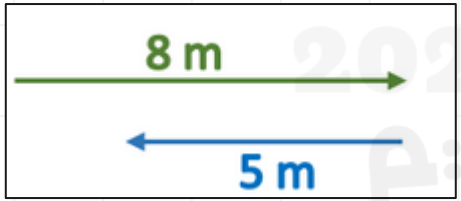
الازاحه	السرعه المتجهه	الفتره الزمنية	التسارع

أي من الكميات الفيزيائية التالية يمثل كمية عددية؟

Which of the following quantities is a scalar quantity ?

الازاحه	القوة	الزمن	التسارع

يمثل الشكل متجهين، الأول طوله (8 m) باتجاه الشرق والثاني طوله (5 m) باتجاه الغرب.
ما مجموع هذين المتجهين؟



In the figure there are two vectors. The first vector magnitude is (8 m) directed east, and the second vector magnitude is (5 m) directed west.
What is the sum of the two vectors?

شرقا 3m		غربا 3m	غربا 13m	13 شرقا

$$R = A - B$$

$$R = 8 - 5 = +\,3\ \text{m}$$

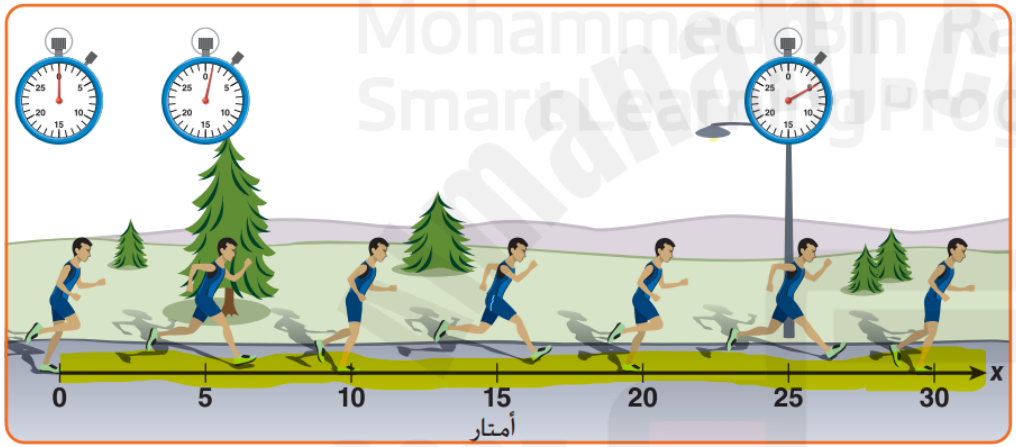
7

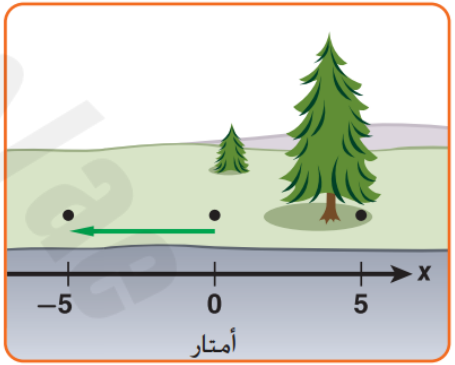
يحسب الفترة الزمنية لحالة معينة باستخدام التمثيل الرياضي $\Delta t = t_f - t_i$

يعرف الإزاحة بأنها التغير في موضع الجسم

كتاب الطالب

Page 38 - 39





على ماذا يدل السهم في الصورة؟

كميه متجهه واتجاهها للغرب

نحدد نقطة البداية ونقطة النهاية ونستخدم القانون ونحسب

$\Delta x = x_f - x_i$

الإزاحة = التغير في الموقع

$\Delta t = t_f - t_i$

الفترة الزمنية

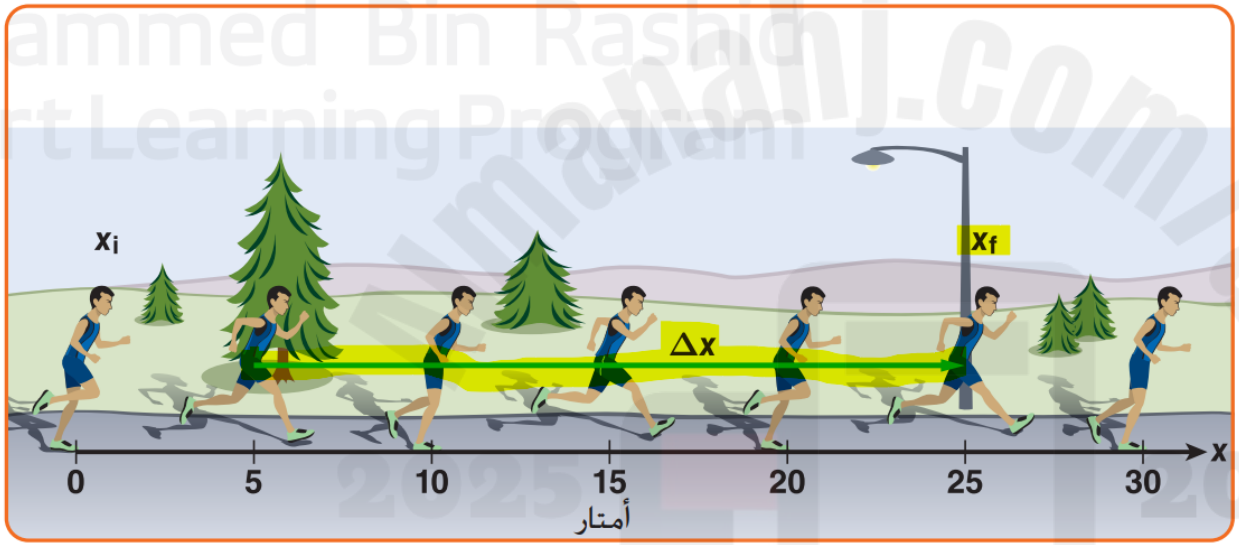
7

يحسب الفترة الزمنية لحالة معينة باستخدام التمثيل الرياضي $\Delta t = t_f - t_i$

يعرف الإزاحة بأنها التغير في موضع الجسم

كتاب الطالب

Page 38 - 39



الشكل 9 يمثل x_i وx_f موقعَين. يمثل المتجه Δx الإزاحة من x_i إلى x_f.

صِف الإزاحة من عمود الإنارة إلى الشجرة.

الإزاحة = التغير في الموقع

$$\Delta x = x_f - x_i$$

$$\Delta x = 25 - 5 = +20m$$

8

يحول نموذج الجسيمات إلى رسم بياني للموضع والزمن والعكس

كتاب الطالب

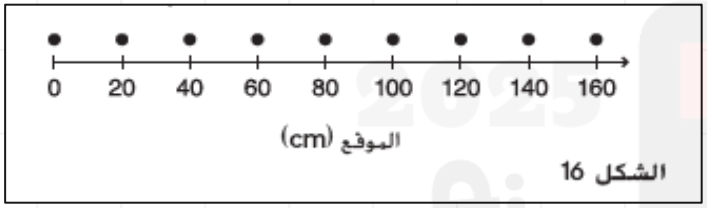
Page 43

مراجعة القسم

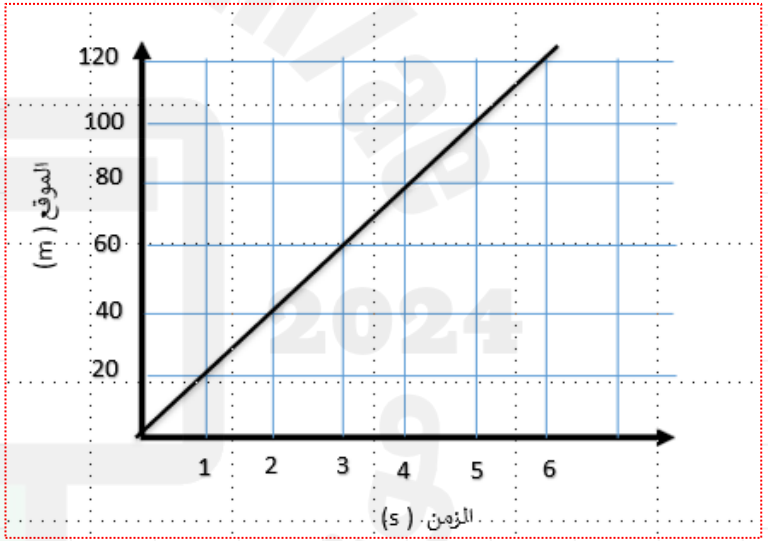
26 &21

Page 45

21 . باستخدام نموذج الجسيم النقطي لرسم الحركة الموضح في الشكل 16 لرضيع يحبو في المطبخ، ارسم الرسم البياني للعلاقة بين الموقع والزمن لتمثيل حركة الرضيع. مع العلم أن الفترة الزمنية بين النقاط المتتابعة على الرسم هي 1 s



الشكل 16



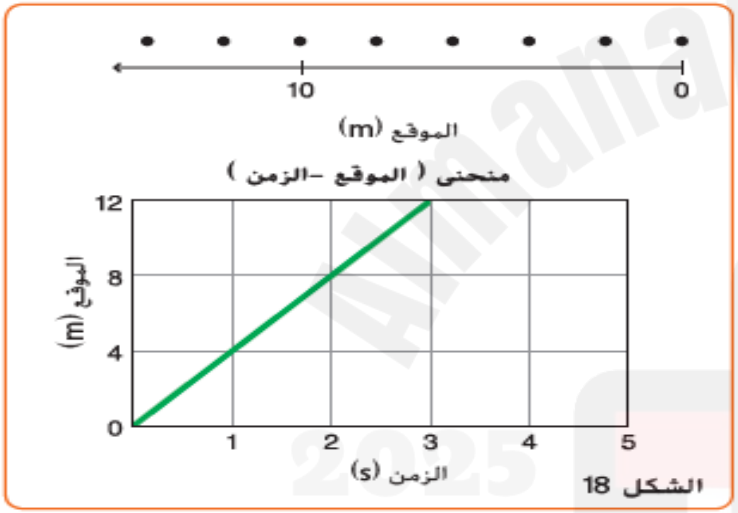
يحول نموذج الجسيمات إلى رسم بياني للموضع والزمن والعكس

26 . انظر إلى رسم نموذج الجسيم النقطي والرسم البياني للعلاقة بين الموقع والزمن الموضحَين في الشكل 18 .

هل يصفان الحركة نفسها؟ كيف عرفت ذلك؟

لا تخلط بين النظام الإحداثي للموقع في نموذج الجسيم النقطي والمحور الأفقي في الرسم البياني للعلاقة بين الموقع والزمن.

مع العلم أن الفترات الزمنية في رسم نموذج الجسيم النقطي هي 2 s .



الشكل 18

لا يصفان الحركة نفسها ... لأن الموقع والزمن لايتطابقان

الرسم البياني : عند الزمن 2 s يكون الموقع 8 m بينما نموذج الجسيم النقطي : عند الزمن 2 s يكون الموقع 2 m

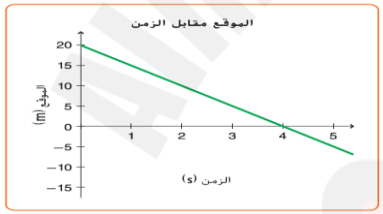
يعرف ويحسب السرعة المتوسطة

السرعه

نص السؤال

$$v_{avg} \equiv \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{x_f - x_i}{t_f - t_i}$$

الرسم البياني



السرعة المتوسطة القياسية
=
|الميل|

السرعة المتوسطة المتجهه
=
الميل

$$m = v_{avg}$$

يعرف ويحسب السرعة المتوسطة

54 . أنت تركب دراجة بسرعة 4.0 m/s في فترة تقدر بحوالي 5.0 s احسب المسافة التي قطعتها؟

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

$$4 = \frac{\Delta x}{5}$$

$$\Delta x = 20m$$

58 . تقود أنت وصديقك لمسافة 50.0 km. تقود بسرعة 90.0 km/h ؛ ويقود صديقك بسرعة 95.0 km/h كم يلزم صديقك من الزمن لينهي لرحلته من بعدك؟

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

$$90 = \frac{50}{\Delta t}$$

$$\Delta t = \frac{50}{90} = 0.5\ h$$

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

$$95 = \frac{50}{\Delta t}$$

$$\Delta t = \frac{50}{95} = 0.52\ h$$

56 . طرح مسألة أكمل هذه المسألة لكي يجد لها أحد الأشخاص حلاً باستخدام مفهوم السرعة المتوسطة: "تقطع الفراشة مسافة 15 m من زهرة لأخرى

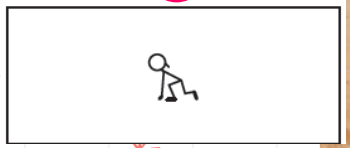
يستدل على نوع الحركة المنتظمة أو غير المنتظمة من خلال مخطط الحركة أو نموذج الجسيمات

كتاب الطالب

Page 61-60 64 -63

حركة الأجسام

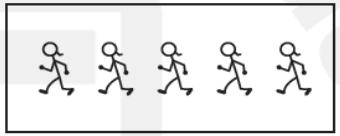
1



لايتحرك(حركة منتظمة)

السرعه= صفر

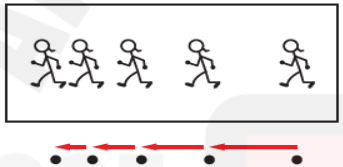
2



حركة منتظمة

سرعة متجهة ثابتة

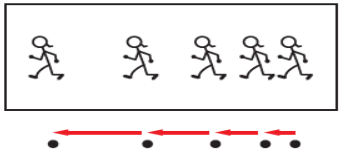
3



حركة غير منتظمة

سرعة متجهة متغيرة (متناقصه)

4



حركة غير منتظمة

سرعة متجهة متغيرة (متزايده)

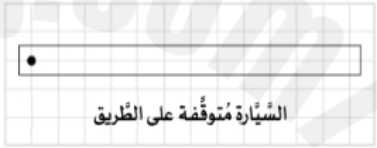
10

يستدل على نوع الحركة المنتظمة أو غير المنتظمة من خلال مخطط الحركة أو نموذج الجسيمات

كتاب الطالب

Page 61-60 64 -63

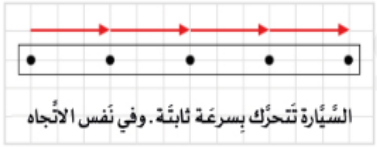
- حركَةٌ مُنتظمَةٌ (سُرعةٌ مُتَّجهةٌ تُساوي صِفرًا)



- حركَةٌ غَيرُمُنتظمَةٍ (السُرعةُ تَتَناقَصُ)

- حركَةٌ غَيرُمُنتظمَةٍ (السُرعةُ تَتَزايدُ)

- حركَةٌ مُنتظمَةٌ (سُرعةٌ ثابتَةٌ)



يصف حركة ،جسم إذا كانت سرعته وتسارعه في نفس الاتجاهين أو في اتجاهين متعاكسين ومن ثميحدد ما إذاكان الجسم يتباطأ أو يتسارع

السرعه المتجهه المتغيره (v)

عندما يكون اتجاهها...

في الاتجاه الموجب (+)

الشرق - الشمال - الامام

- تزداد السرعه
  - نستنتج أن ..
  - التسارع (a) موجب
  - الجسم يتسارع
- تقل السرعه
  - نستنتج أن ..
  - التسارع (a) سالب
  - الجسم يتباطأ

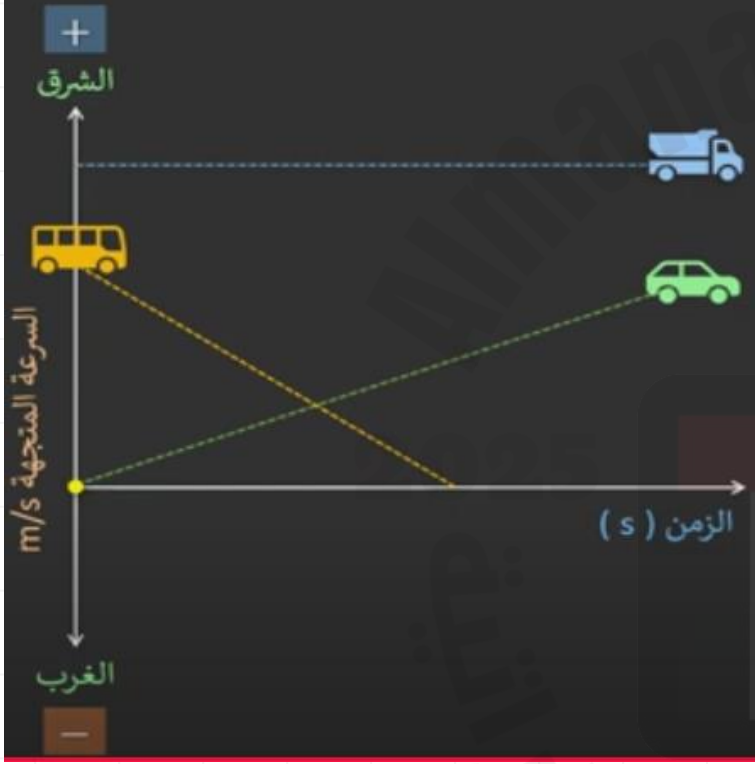
في الاتجاه الموجب (−)

الغرب - الجنوب - الخلف

- تزداد السرعه
  - نستنتج أن ..
  - التسارع (a) سالب
  - الجسم يتسارع
- تقل السرعه
  - نستنتج أن ..
  - التسارع (a) موجب
  - الجسم يتباطأ

يصف حركة ،جسم إذا كانت سرعته وتسارعه في نفس الاتجاهين أو في اتجاهين متعاكسين ومن ثميحدد ما إذاكان الجسم يتباطأ أو يتسارع

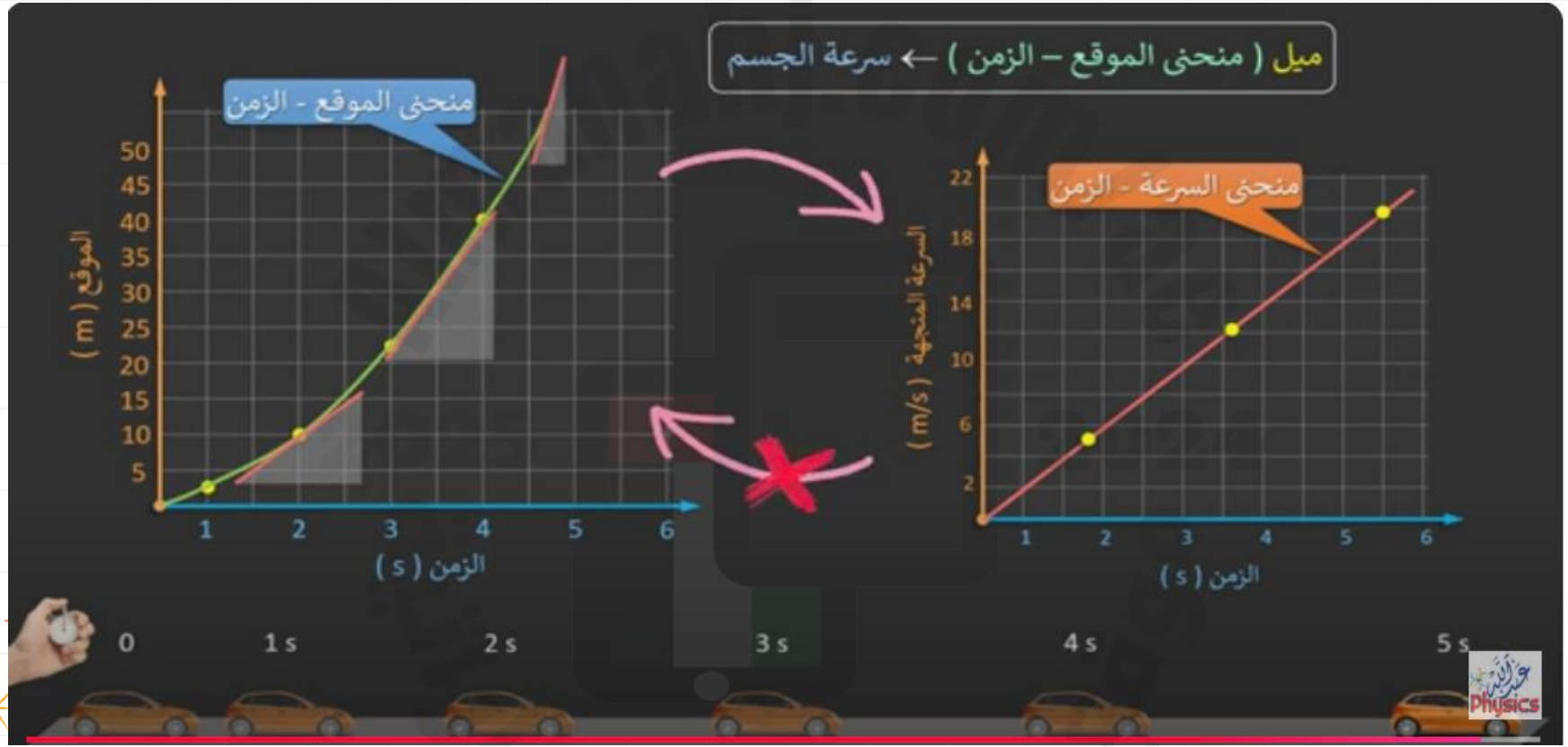
التسارع من منحنى السرعة المتجهة – الزمن



	السرعة		التسارع	
	المقدار	الاتجاه	المقدار	الاتجاه
	ثابت	+	صفر	×
	تتزايد	+	ثابت	+
	تتناقص	+	ثابت	–

عبدالله Physics

يصف حركة ،جسم إذا كانت سرعته وتسارعه في نفس الاتجاهين أو في اتجاهين متعاكسين ومن ثميحدد ما إذاكان الجسم يتباطأ أو يتسارع



يحسب ميل الخط البياني ونقطة التقاطع مع المحور الرأسي لوصف حركة جسم أو عدة أجسام

مثال 1

مثال 1

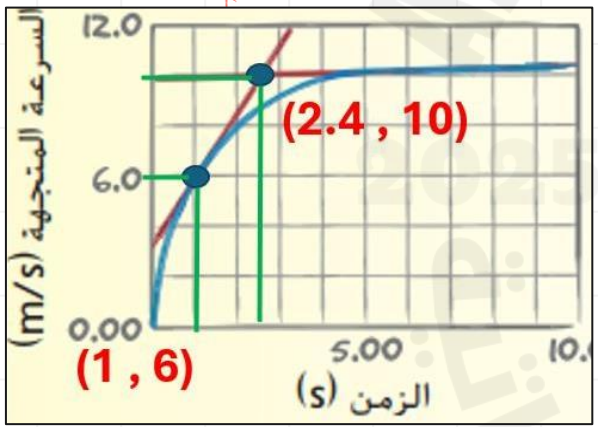
كيف تصف السرعة المتجهة للعداء وتسارعه كما هو موضح في الرسم البياني؟

A- أوجدي التسارع اللحظي عند t=1s

B- أوجدي التسارع اللحظي عند t=5s

من خلال الرسم البياني

التسارع غير ثابت = ميل المماس



$$a = slope = \frac{y_2 - y_2}{x_2 - x_2}$$ A

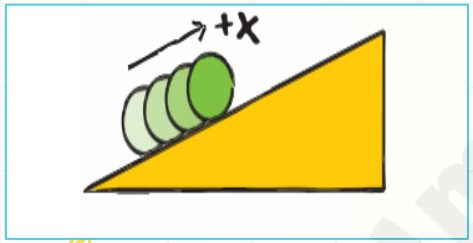
$$a = slope = \frac{10-6}{2.4-1} = 2.85\ \frac{m}{s^2}$$

$$a = slope = \frac{y_2 - y_2}{x_2 - x_2}$$ B

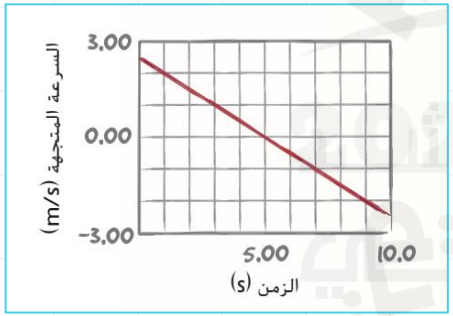
$$a = slope = \frac{10.3-10}{10-1} = 0.030\ \frac{m}{s^2}$$

يحسب ميل الخط البياني ونقطة التقاطع مع المحور الرأسي لوصف حركة جسم أو عدة أجسام

مثال 2



صِف حركة الكرة أثناء تدحرجها صعودًا على طريق مائل. حيث تبدأ الحركة بسرعة 2.50 m/s وتقل سرعتها لمدة 5.00 s وتقف للحظة ثم تتدحرج لأسفل. ووقع الاختيار على أعلى الطريق ليكون هو الاتجاه الموجب. نقطة الأصل هي مكان بدء الحركة. فما إشارة ومقدار تسارع الكرة عندما تتدحرج صعودًا على الطريق؟

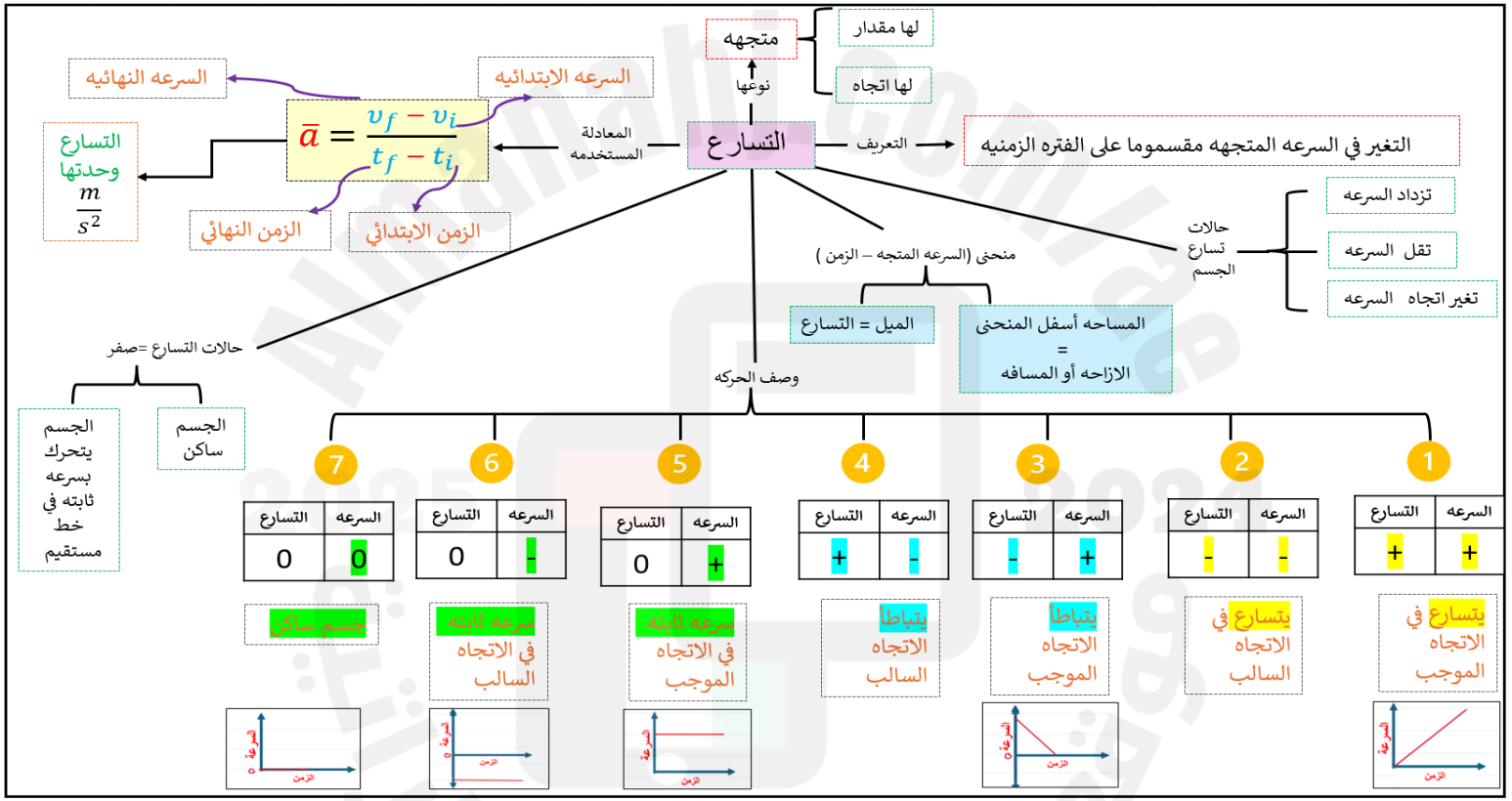


$$\bar{a} = \frac{v_f - v_i}{t_f - t_i}$$

$$\bar{a} = \frac{0-2.5}{5}$$

$$\bar{a} = -0.5\,\frac{m}{s^2}$$

يعرف ويحسب التسارع المتوسط



يعرف ويحسب التسارع المتوسط

5. تزيد سيارة سباق من سرعتها المتجهة للأمام من 4.0 m/s إلى 36 m/s على مدار فاصل زمني مقداره 4.0 s ما تسارعها المتوسط؟

$$\bar{a} = \frac{v_f - v_i}{t_f - t_i}$$

$$\bar{a} = \frac{36-4}{4}$$

$$\bar{a} = +8\frac{m}{s^2}$$

6 . نقل سرعة سيارة السباق الواردة في المسألة السابقة من 36 m/s إلى 15 m/s خلال 3.0 s فما تسارعها المتوسط؟

$$\bar{a} = \frac{v_f - v_i}{t_f - t_i}$$

$$\bar{a} = \frac{15-36}{3}$$

$$\bar{a} = -7\frac{m}{s^2}$$

8. تتحرك سيارة إلى الخلف على منحدر بسرعة 3.0 m/s عندما يبدأ السائق تشغيل المحرك. وبعد مرور 2.5 s تتحرك السيارة أعلى المنحدر بسرعة 4.5 m/s . في حالة اختيار اتجاه أعلى المنحدر كاتجاه موجب، ما التسارع المتوسط للسيارة؟

$$\bar{a} = \frac{v_f - v_i}{t_f - t_i}$$

$$\bar{a} = \frac{4.5-(-3)}{2.5}$$

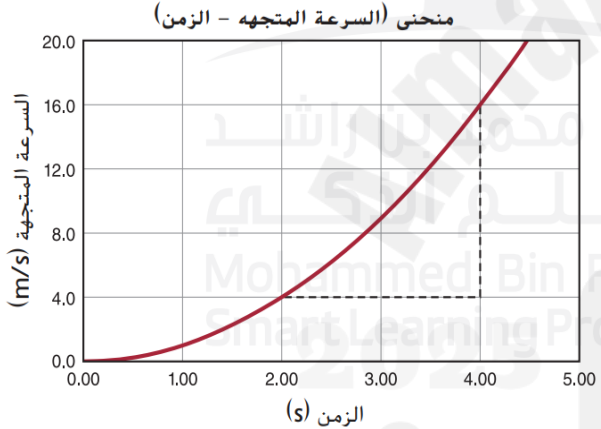
$$\bar{a} = +3\frac{m}{s^2}$$

التسارع المتوسط والتسارع اللحظي

كيف تشعر باختلاف إذا كانت السيارة التي تقودها تتسارع قليلًا أو تتسارع كثيرًا. كما هو الحال مع السرعة المتجهة، يتغيّر تسارع معظم الأجسام المتحركة باستمرار. إذا كنت تريد أن تصف تسارع جسم ما، فغالبًا ما يكون أكثر ملاءمة أن تصف التغير الكلي في السرعة المتجهة خلال فترة زمنية معينة بدلًا من وصف التغيير المستمر.

يشير **التسارع المتوسط** لجسم ما إلى تغير سرعته المتجهة خلال فترة زمنية قابلة للقياس مقسومًا على تلك الفترة الزمنية. ويُقاس التسارع المتوسط بالأمتار لكل ثانية في كل ثانية $(m/s/s)$ أو ببساطة يقاس بالأمتار لكل ثانية مربعة (m/s^2). قد تزيد السيارة من سرعتها سريعًا في بعض الأوقات وتصبح أكثر بطئًا في بعض الأوقات. كما أن السرعة المتوسطة تعتمد على الإزاحة عند بداية الحركة ونهايتها. يعتمد التسارع المتوسط فقط على السرعة المتجهة عند بداية الحركة ونهايتها خلال فترة زمنية معينة. يوضح **الشكل 7** رسمًا بيانيًا لحركة يتغير فيها التسارع. يُحدد التسارع المتوسط خلال فترة زمنية معينة مثلما هو موضح تمامًا في **الشكل 5** بالنسبة إلى التسارع الثابت. ومع ذلك، لاحظ أنه نظرًا لانحناء الخط، يختلف التسارع المتوسط في هذا الرسم البياني اعتمادًا على الفترة الزمنية التي تختارها.

يسمى التغيّر في السرعة المتجهة للجسم في لحظة من الزمن **التسارع اللحظي**. يمكنك تحديد التسارع اللحظي لجسم ما عن طريق رسم خط مماس على الرسم البياني لمنحنى (السرعة المتجهه – الزمن) عند النقطة الزمنية التي تريد تحديد السرعة عندها. يساوي ميل هذا الخط التسارع اللحظي. معظم الحالات المدروسة في هذا الكتاب المدرسي تفترض حالة مثالية للتسارع الثابت. عندما يكون التسارع واحدًا في جميع النقاط خلال فترة زمنية معينة، يتساوى التسارع المتوسط والتسارع اللحظي.



الشكل 7 يبين الخط المنحني على منحنى (السرعة المتجهه – الزمن) أن التسارع يتغير. يشير الميل إلى التسارع المتوسط خلال الفترة الزمنية التي تختارها.

احسب كم يبلغ مقدار التسارع المتوسط بين 0.00 s و2.00 s؟

يحسب التسارع اللحظي من الخط البياني لمنحنى (السرعة المتجهة -الزمن)

مثال 1

مكرر في الناتج 12

Almanahj.com/ae
2025
2024

التسارع لحركة جسم بسرعة ثابتة مقدارًا

فكر مرة أخرى في الجري بأقصى سرعة عبر الصالة الرياضية. لاحظ أن سرعتك تظل كما هي أثناء تحركك باتجاه جدار الصالة الرياضية وأثناء تحركك بعيدًا عنه. في كلتا الحالتين، أنت تجري بسرعة 4.0 m/s. كيف يمكن أن يحدث لك تسارع؟

يمكن أن يحدث التسارع حتى عندما تكون السرعة ثابتة. التسارع المتوسط للجولة الكاملة التي تقوم بها باتجاه جدار الصالة الرياضية والرجوع منه مرة أخرى يساوي $-0.80\ m/s^2$. تشير الإشارة السالبة إلى أن اتجاه تسارعك بعيد عن الجدار لأن اتجاه الجدار وقع عليه الاختيار ليكون هو الاتجاه الموجب. وتتغير السرعة المتجهة من موجبة إلى سالبة عندما يتغير اتجاه الحركة. يؤدي تغير السرعة المتجهة إلى التسارع. ومن ثَمَّ، فقد يكون التسارع أيضًا مرتبطًا بتغير اتجاه الحركة.

الأسئلة المقالية

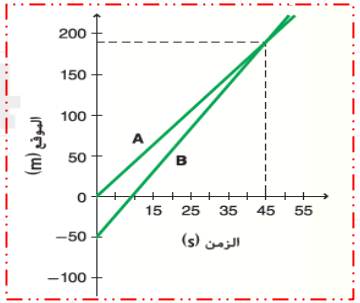
يفسر حركة مجموعة أجسام مستخدماً منحنيات (الموقع -الزمن)

مثال 2

مثال 2

يصف الرسم البياني الموجود على اليسار حركة عدّاءَين يتحركان في مسار مستقيم. ويُرمز للخطين اللذين يمثلان حركتهما بالرمز A و B

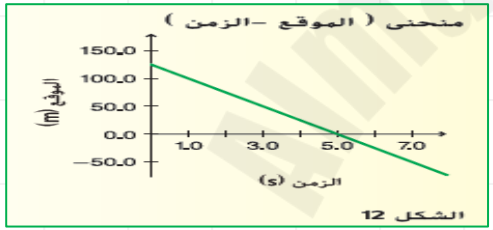
متى وأين يتجاوز العدّاءُ A العدّاءَ B ؟



$x = 12m \rightarrow t$ =2.4s

$t = 4.5s \rightarrow x$ =22.5m

11 . يمثل الرسم البياني الوارد في الشكل 12 حركة سيارة تسير على طريق سريع في خط مستقيم صِف بالكلمات حركةَ السيارة.



تبدأ السيارة من الموضع 125m

وتتحرك تجاه نقطة الأصل وتصل إليها بعد مرور 5s

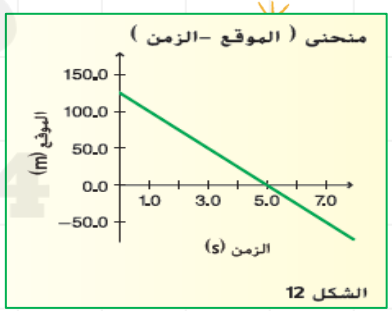
ثم تغير إتجاهها إلى أن تصل إلى الموضع -75m

بعد مرور 3s

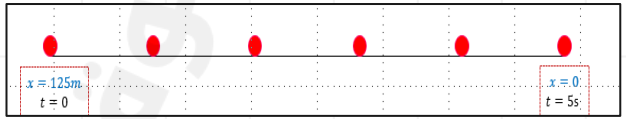
يحسب السرعة المتوسطة من ميل الخط البياني لمنحنى (الموقع -الزمن) خلال فترة زمنية معينة والسرعة اللحظية من ميل الخط البياني لمنحنى (الموقع -الزمن) في لحظة معينة

بالنسبة إلى المسائل 13 – 11 ارجع إلى الشكل 12 .

12 . ارسم مخطط حركة باستخدام نموذج جسيم نقطي يتناسب مع الرسم البياني.



الشكل 12



13 . أجب عن الأسئلة التالية عن حركة السيارة. افترض أن الاتجاه x الموجب شرقَ نقطة الأصل وأن الاتجاه x السالب غربَ نقطة الأصل.

A. في أي وقت كان موقع السيارة على بُعد 25.0 m شرقَ نقطة الأصل؟

$$x = 25m \rightarrow t = 4s$$

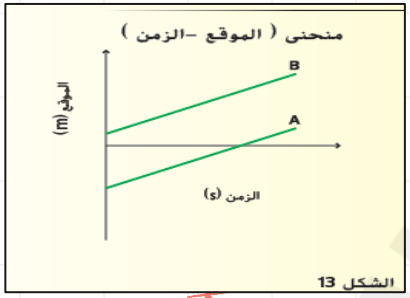
B. أين كانت السيارة عند النقطة الزمنية t = 1.0 s ؟

$$t = 1s \rightarrow x = 100m$$

C. ماذا كانت إزاحة السيارة بين النقطتين الزمنيتين t = 1.0 s و t = 3.0 s ؟

$$\Delta x = x_f - x_i$$
$$\Delta x = (50\ m) - (100m)$$
$$\Delta x = -50m$$

يحسب السرعة المتوسطة من ميل الخط البياني لمنحنى (الموقع -الزمن) خلال فترة زمنية معينة والسرعة اللحظية من ميل الخط البياني لمنحنى (الموقع -الزمن) في لحظة معينة



14. يمثل الرسم البياني الوارد في الشكل 13 حركة شخصين يسيران في خط مستقيم على رصيف للمشاة في المدينة. صِف بالكلمات حركة الشخصين المترجّلَين وافترض أن الاتجاه الموجب شرقَ نقطة الأصل.

الشخص A

يبدأ الحركة من غرب نقطة الأصل
اتجه إلى نقطة الأصل
ثم تحرك إلى الشرق

الشخصان

$\Delta x_A = \Delta x_B$

$\Delta t_A = \Delta t_B$

يقطعان نفس الفترة الزمنية والتغير في الموقع (الإزاحة)

الشخص B

يبدأ الحركة من نقطة الأصل
متجها إلى الشرق

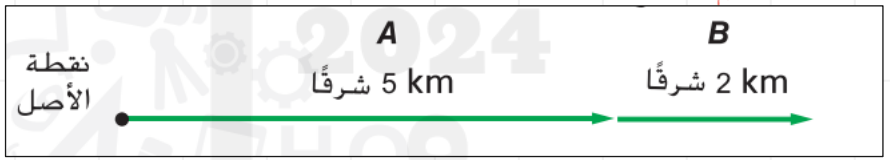
يفسر الحركة التي تمثلها مخططات الحركة ونماذج الجسيم
يقارن بين المسافة المقطوعة والإزاحة
يحسب الإزاحة باستخدام جمع أو طرح المتجهات في بعد واحد

المتجهات في بعد واحد (خط مستقيم واحد)

في نفس الاتجاه

1-مقدار المحصلة :جمع المتجهات

2- اتجاه المحصلةفي نفس اتجاه المتجهين



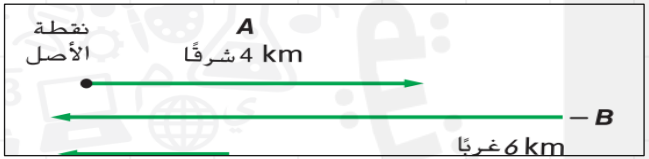
$$R = A + B$$
$$R = 5 + 2 = +7 \text{ km}$$

في اتجاهين مختلفين

1-مقدار المحصلة :طرح المتجهات

2- اتجاه المحصلة :في اتجاه المتجه الأكبر مقدارا

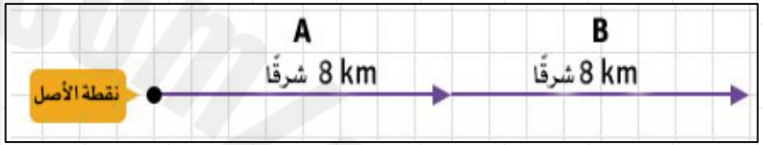
(المتجه على الجانب الموجب
-
المتجه على الجانب السالب)



$$R = A - B$$
$$R = 4 - 6 = -2 \text{km}$$

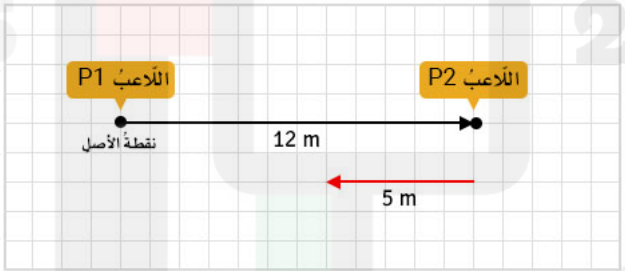
يفسر الحركة التي تمثلها مخططات الحركة ونماذج الجسيم
يقارن بين المسافة المقطوعة والإزاحة
يحسب الإزاحة باستخدام جمع أو طرح المتجهات في بعد واحد

$$R = A + B$$
$$R = (-6) + (-6) = -12\text{km}$$



$$R = A + B$$
$$R = 8 + 8 = +16\ \text{km}$$

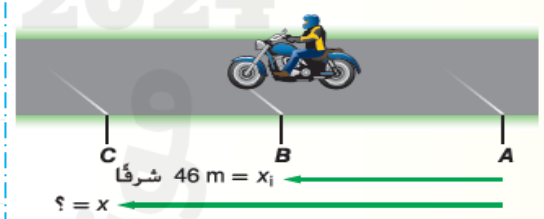
$$R = A - B$$
$$R = 12 - 5 = +7\ \text{m}$$



يطبق معادلات الحركة في مسائل، $(x_f - x_i = v_{avg}t)$ أو $(x_f = v_{avgt} + x_i)$ عددية لحساب الموضع أو الكميات الفيزيائية الأخرى

مثال 4

يوضح الشكل سائق دراجة نارية يسير غربًا على طول طريق مستقيم. بعد اجتياز النقطة B يستمر السائق في السير بسرعة متوسطة 12 m/s غربًا ويصل إلى النقطة C بعد مرور 3.0 s. ما موقع النقطة C ؟



$x_f = v_{avg}t + x_i$

$x_f = -12(3) - 46$

$x_f = -82m$

أو

$x_f = 82m$ باتجاه الغرب

يطبق معادلات الحركة في مسائل، $(x_f - x_i = v_{avg}t)$ أو $(x_f = v_{avgt} + x_i)$
عددية لحساب الموضع أو الكميات الفيزيائية الأخرى

مثال 4
مراجعة القسم 42

42 . تسير سيارتان على طول طريق مستقيم كما هو موضح في الشكل 26 . تمران ببعضهما عند النقطة B ثم تستمران في الاتجاهين المعاكسين. تسير السيارة الحمراء لمدة 0.25 h من النقطة B إلى النقطة C بسرعة ثابتة 32 km/h شرقًا. تسير السيارة الزرقاء لمدة 0.25 h من النقطة B إلى النقطة D بسرعة ثابتة 48 km/h غربًا.

ما المسافة التي قطعتها كل سيارة بعيدًا عن النقطة B؟

ما موضع كل سيارة بالنسبة إلى نقطة الأصل والنقطةA؟

السياره الزرقاء

$x_f = v_{avg}t + x_i$

$x_f = -48(0.25) + 6$

$x_f = -6m$

السياره الحمراء

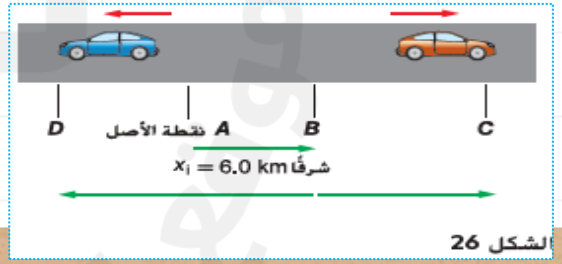
$x_f = v_{avg}t + x_i$

$x_f = 32(0.25) + 6$

$x_f = +14m$

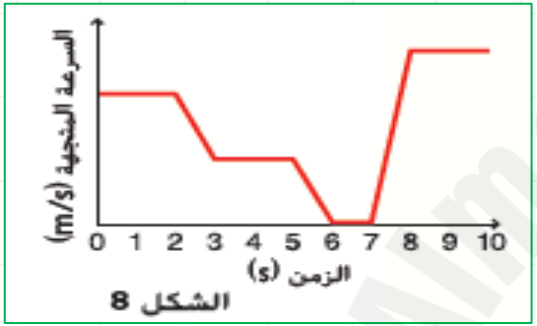
تتحرك السياره الحمراء شرق نقطة الأصل

تتحرك السياره الزرقاء غرب نقطة الأصل



الشكل 26

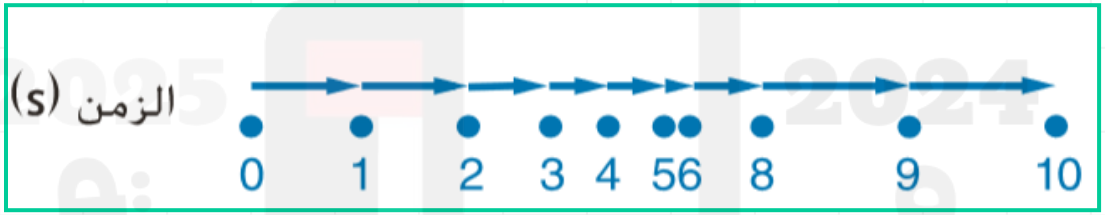
يفسر الرسم البياني للسرعة والزمن لجسم واحد أو أكثر في الحركة
يحسب التسارع من ميل الخط البياني لمنحنى (السرعة المتجهة -الزمن)
يحسب الإزاحة على أنها المساحة تحت منحنى الخط البياني لمنحنى (السرعة المتجهة -الزمن)



الشكل 8

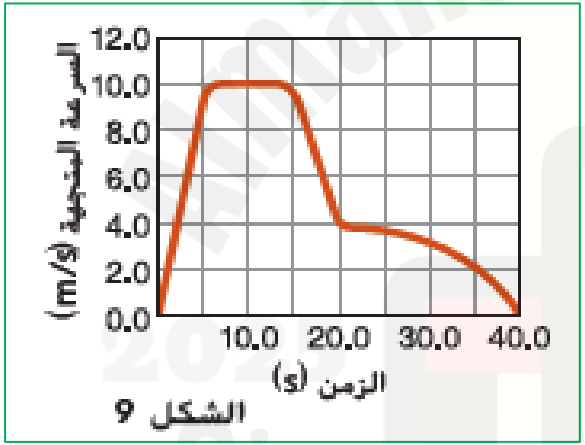
1. الرسم البياني للسرعة المتجهة - الزمن في الشكل 8 يصف حركة حمد وهو يسير على طول منتصف الطريق في القرية العالمية بدبي.

ارسم مخطط الحركة المطابق. أدرج متجهات السرعة المتجهة في مخططك.



يفسر الرسم البياني للسرعة والزمن لجسم واحد أو أكثر في الحركة
يحسب التسارع من ميل الخط البياني لمنحنى (السرعة المتجهة -الزمن)
يحسب الإزاحة على أنها المساحة تحت منحنى الخط البياني لمنحنى (السرعة المتجهة -الزمن)

2. استخدم الرسم البياني v-t للعبة القطار الموضح في الشكل 9 للإجابة عن هذه الأسئلة.



الشكل 9

أ. متى تكون سرعة القطار ثابتة؟

$t = 5s \rightarrow t = 15s$

ب. خلال أي فاصل زمني يكون تسارع القطار موجبًا؟

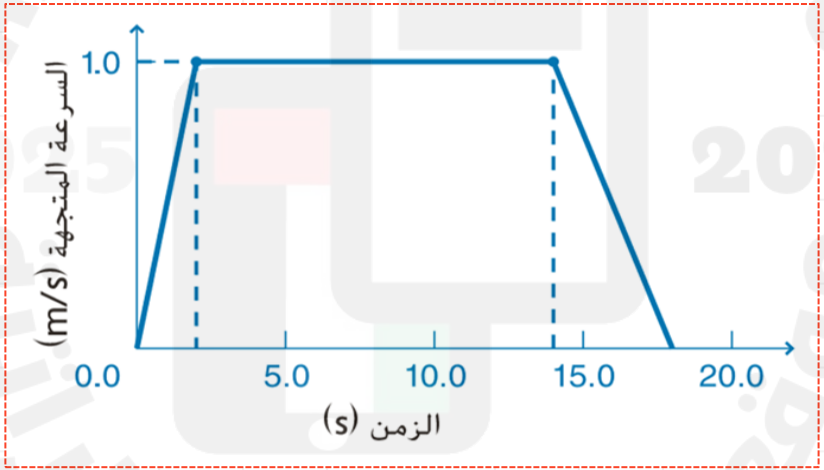
$t = 0 \rightarrow t = 5s$

ج. متى يكون تسارع القطار سلبيًا لأقصى درجة؟

$t = 15 \rightarrow t = 20s$

يفسر الرسم البياني للسرعة والزمن لجسم واحد أو أكثر في الحركة
يحسب التسارع من ميل الخط البياني لمنحنى (السرعة المتجهة -الزمن)
يحسب الإزاحة على أنها المساحة تحت منحنى الخط البياني لمنحنى (السرعة المتجهة -الزمن)

4.**تحدي....** صمّم الرسم البياني v-t الذي يمثل الحركة التالية: مصعد يبدأ الحركة من وضع السكون عند الطابق الأرضي في مركز تسوق مكون من ثلاثة طوابق، ثم تزيد سرعته لأعلى لمدة 2.0 s بمعدل 0.5 m/s2 ويستمر في الصعود بسرعة متجهة ثابتة قدرها 1.0 m/s لمدة 12.0 s ثم تقل سرعته بتسارع ثابت لأسفل بمقدار 0.25 m/s^2 لمدة 4.0 s حتى يصل إلى الطابق الثالث



18

يفسر الرسم البياني للسرعة والزمن لجسم واحد أو أكثر في الحركة
يحسب التسارع من ميل الخط البياني لمنحنى (السرعة المتجهة -الزمن)
يحسب الإزاحة على أنها المساحة تحت منحنى الخط البياني لمنحنى (السرعة المتجهة -الزمن)

الوحده 3
التقويم
59 & 68

Page 82 - 83

$slope = a$

59 . يصِف الرسم البياني المُوضَّح في الشكل 27 حركة جسم يتحرك شرقًا بمحاذاة مسار مستقيم.

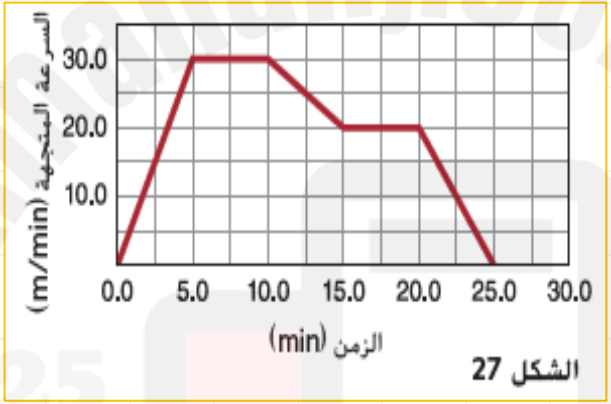
أوجد قيمة تسارع الجسم في كل من هذه الفترات:

A. خلال أول 5.0 min من التحرك

B. بين 5.0 min و 10.0 min

C. بين 10.0 min و 15.0 min

D. بين 20.0 min و 25.0 min



الشكل 27

في منحنى (السرعه المتجهه – الزمن)
التسارع = ميل الخط البياني

A

$$a = slope = \frac{y_2 - y_2}{x_2 - x_2}$$

$$a = slope = \frac{30-0}{5-0} = 6\ \frac{m}{min^2}$$

B

$$a = slope = \frac{y_2 - y_2}{x_2 - x_2}$$

$$a = slope = \frac{30-30}{10-5} = 0$$

C

$$a = slope = \frac{y_2 - y_2}{x_2 - x_2}$$

$$a = slope = \frac{20-30}{15-10} = -2\ \frac{m}{min^2}$$

D

$$a = slope = \frac{y_2 - y_2}{x_2 - x_2}$$

$$a = slope = \frac{0-20}{25-20} = -4\ \frac{m}{min^2}$$

يفسر الرسم البياني للسرعة والزمن لجسم واحد أو أكثر في الحركة
يحسب التسارع من ميل الخط البياني لمنحنى (السرعة المتجهة -الزمن)
يحسب الإزاحة على أنها المساحة تحت منحنى الخط البياني لمنحنى (السرعة المتجهة -الزمن)

$\Delta x = Area\ under\ the$ curve

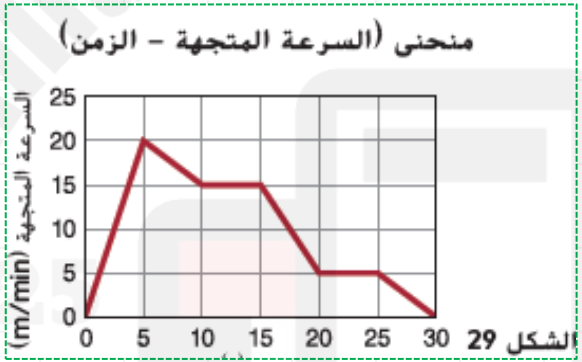
68 . راجع الشكل 9 لحساب مقدار الإزاحة خلال الفترات الزمنية التالية. قرِّب الإجابات إلى أقرب متر.

A. t = 5.0 min و t= 10.0 min

B. t = 10.0 min و t= 15.0 min

C. t = 25.0 min و t= 30.0 min

D. t = 0.0 min و t= 25.0 min



الشكل 29

في منحنى (السرعه المتجهه – الزمن)
المساحة تحت المنحنى = الازاحه

A

$\Delta x_1 = \frac{1}{2} bh$

$\Delta x_1 = \frac{1}{2} (10 - 5)(20 - 15)$

$\Delta x_1 = 12.5m$

$\Delta x_2 = bh$

$\Delta x_2 = (10 - 5)(15 - 0)$

$\Delta x_2 = 75m$

$\Delta x_{total} = \Delta x_1 + \Delta x_2 = 87.5$ m

18

يفسر الرسم البياني للسرعة والزمن لجسم واحد أو أكثر في الحركة
يحسب التسارع من ميل الخط البياني لمنحنى (السرعة المتجهة -الزمن)
يحسب الإزاحة على أنها المساحة تحت منحنى الخط البياني لمنحنى (السرعة المتجهة -الزمن)

الوحده 3
التقويم
59 & 68

Page 82 - 83

$\Delta x = Area\ under\ the$ curve

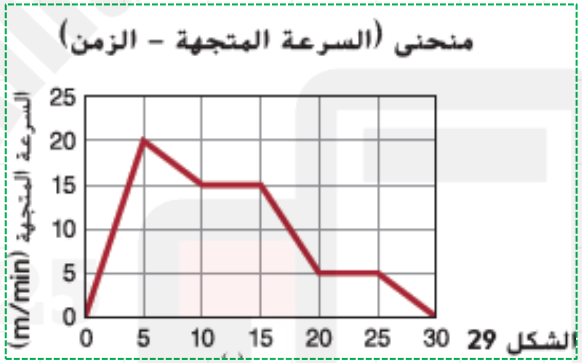
68 . راجع الشكل 9 لحساب مقدار الإزاحة خلال الفترات الزمنية التالية. قرِّب الإجابات إلى أقرب متر.

A. t = 5.0 min و t= 10.0 min

B. t = 10.0 min و t= 15.0 min

C. t = 25.0 min و t= 30.0 min

D. t = 0.0 min و t= 25.0 min



الشكل 29

في منحنى (السرعه المتجهه – الزمن)
المساحة تحت المنحنى = الازاحه

B

$\Delta x = bh$

$\Delta x = (15 - 10)(15 - 0)$

$\Delta x = 75m$

C

$\Delta x = \frac{1}{2}bh$

$\Delta x = \frac{1}{2}(30 - 25)(5 - 0)$

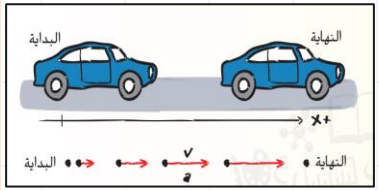
$\Delta x = 12.5m$

D

Δx_{total}=288 m

يحل المسائل باستخدام مجموعة معادلات الحركة بتسارع ثابت

المثال 4



مثال 4

سيارة تبدأ حركتها من وضع السكون وتزيد سرعتها بمعدل 3.5 m/s2 بعد أن تضيئ إشارة مرور بالضوء الأخضر. فكم المسافة التي ستكون قد قطعتها عندما تصل سرعتها إلى 25 m/s ؟

$$v_f{}^2 = v_i{}^2 + 2a(x_f - x_i)$$

$$25^2 = 0 + 2 \times 3.5(x_f - 0)$$

$$625 = 7(x_f)$$

$$\frac{625}{7} = \frac{7}{7}(x_f)$$

$$+89m = x_f$$

25. تتحرك سيارة بسرعة تزداد بمعدل ثابت يبدأ من 15 m/s ويصل إلى 25 m/s خلال سيرها مسافة 125 m .فكم تستغرق من الزمن للوصول إلى السرعة النهائية؟

1

$$v_f^{\,2} = v_i^{\,2} + 2a(x_f - x_i)$$

$$625 = 225 + 2a(125)$$

$$625 - 225 = +250a$$

$$400 = 250a$$

$$+1.6\frac{m}{s^2} = \bar{a}$$

2

$$v_f = v_i + \bar{a}\Delta t$$

$$25 = 15 + 1.6\Delta t$$

$$25 - 15 = 1.6\Delta t$$

$$10 = 1.6\Delta t$$

$$6.25\ s = \Delta t$$

26 . راكب دراجات يقود دراجته بتسارع ثابت لتصل سرعتها المتجهة شمالً إلى 7.5 m/s خلال فترة 4.5 s ، وتبلغ إزاحة الدراجة 19 m شمالً خلال فترة التسارع. فكم كانت السرعة المتجهة الابتدائية للدراجة؟

$$\Delta x = \frac{1}{2}(v_f + v_i)\Delta t$$

$$19 = \frac{1}{2}(7.5 + v_i)4.5$$

$$19 = 2.25\,(7.5 + v_i)$$

$$19 = 16.87 + 2.25v_i$$

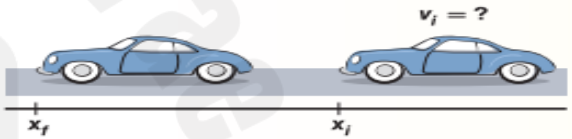
$$19 - 16.87 = 2.25v_i$$

$$2.125 = 2.25v_i$$

$$v_i = 0.94\ m/s$$

27 . تتحرك السيارة المُوضحة في الشكل 16 غربًا بتسارع للأمام يبلغ 0.22 m/s2 . كم كانت السرعة المتجهة للسيارة vi عند النقطة xi

إذا كانت تقطع مسافة 350 m خلال 18.4 s ؟



الشكل 16

$$x_f = x_i + v_i t_f + \frac{1}{2} a t_f^2$$

$$-350 = 0 + v_i (18.4) + \frac{1}{2}(0.22)(18.4)^2$$

$$-350 = v_i(18.4) + 37.24$$

$$-350 - 37.24 = v_i(18.4)$$

$$-387.24 = v_i(18.4)$$

$$v_i = -21 \ \frac{m}{s}$$