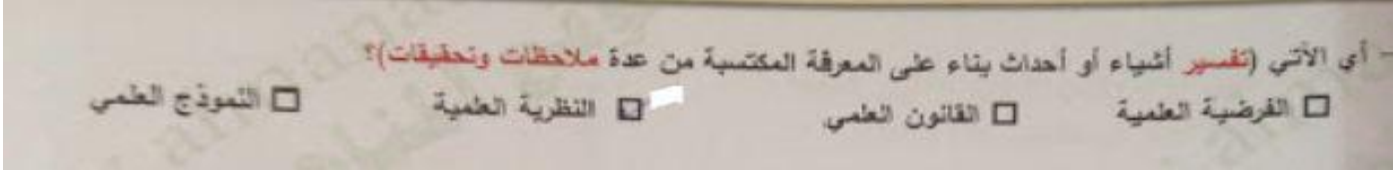


الأسئلة الموضوعية (الدوائر) 20 سؤال

9 - 8 9	كتاب الطالب مراجعة 1 Q.(5)	1 - يُفرق بين النظرية العلمية والقانون العلمي. - يشرح لماذا لا يمكن ان تصبح النظرية العلمية قانوناً.
------------	-------------------------------	---



التعبير على العلاقات الثابتة القائمة بين ظواهر معينة يمثل			
القانون العلمي	النظرية العلمية	الفرضية العلمية	النموذج العلمي

أي الآتي (تفسير أشياء أو أحداث بناء على المعرفة المكتسبة من عدة ملاحظات وتحقيقات) ؟			
القانون العلمي	النظرية العلمية	الفرضية العلمية	النموذج العلمي

ماذا تمثل العبارة التالية؟ (يتجاذب أي جسمين في الكون بقوة تتناسب طردياً مع حاصل ضرب كتلتيهما وعكسياً مع مربع المسافة بينهما)			
نظرية علمية	نموذج علمي	قانون علمي	فرضية علمية

أي العبارات التالية ليس صحيحاً بما يخص النظريات والقوانين والفرضيات العلمية؟	
القانون العلمي وصف لحدث صحيح دائماً	النظرية العلمية تفسير لأشياء أو أحداث
الفرضية يمكن أن تتحول إلى نظرية	النظرية يمكن أن تتحول إلى قانون

ما هو الفرق الأساسي بين النظرية العلمية والقانون العلمي؟ اختر الإجابة الصحيحة	
A	القانون أقوى وأكثر دقة من النظرية
B	النظرية تتحول إلى قانون مع مرور الوقت
C	النظرية تفسر الظاهرة بينما القانون يصفها
D	لا يوجد فرق حقيقي بينهما

10	كتاب الطالب	يكتب الوحدات المشتقة للكميات الشائعة (مثل السرعة، التسارع، القوة، الضغط، الحجم الكثافة) بدلالة الوحدات الأساسية في النظام الدولي للوحدات SI .	2
----	-------------	---	---

تتحرك سيارة بسرعة (75 km /h) على شارع الإمارات ، أوجد سرعة السيارة بوحدة (m/s) . (اظهر خطوات الحل)		
الكمية الأساسية	الوحدة الأساسية	الرمز
الطول	المتر	m
الكتلة	كيلوجرام	kg
الزمن	ثانية	s
درجة الحرارة	كلفن	K
كمية المادة	مول	mol
تيار كهربائي	أمبير	A
شدة الإضاءة	شمعة	cd

ما هي الوحدة المشتقة للتسارع بدلالة الوحدات الأساسية؟ اختر الإجابة الصحيحة	ما هي الوحدة المشتقة للكثافة بدلالة الوحدات الأساسية؟ اختر الإجابة الصحيحة
A $\frac{m}{s}$	A $\frac{kg}{m^2}$
B N	B $kg.m^2$
C $\frac{m}{s^2}$	C $\frac{m}{kg}$
D J	D $\frac{kg}{m^3}$

تقدر القوة بوحدة النيوتن و هي تعادل بالوحدات الأساسية	يُقاس الضغط بوحدة الباسكال، حيث إن
$N = \frac{Kg.m}{s^2}$	$pa = \frac{1kg}{m.s^2}$
أحد العلاقات التالي تعبر بشكل صحيح عن قانون محصلة القوى المؤثرة على جسم باستخدام التحليل البعدي اختر الإجابة الصحيحة	هل تعرض العبارة التالية قياس الضغط بوحدة صحيحة؟ $Pa = \frac{(0.55kg)(2.1m/s)}{(9.8m/s^2)}$ اختر الإجابة الصحيحة
A $F = \frac{a}{m}$	A نعم، الوحدات صحيحة
B $F = m.a$	B نعم، ولكن هناك خطأ في الاعداد
C $F = m+a$	C لا، الوحدات غير صحيحة
D $F = \frac{m}{a}$	D نعم، ولكن يجب تحويل الكتلة إلى جرام أولاً

2- ما الوحدة الأساسية للزمن؟ a. ثانية b. الدقيقة c. الساعة d. اليوم	18- سرعة الجسم هي المسافة التي يقطعها الجسم لكل وحدة زمنية. a. ما وحدة قياس السرعة في النظام الدولي للوحدات؟ b. هل وحدة السرعة وحدة أساسية أم مشتقة؟
---	--

12-11 13 13 26	كتاب الطالب مثال 1 مراجعة 2 (11، 10) تقويم الوحدة Q.(43)	يستخدم التحليل البعدي للتحقق من صحة المعادلات واختيار عامل التحويل المناسب عند تحويل الوحدات.	3
-------------------------	---	---	---

أي من التالي يمكنك من التحقق من صحة اجابتك لمسألة رياضية من خلال صحة وحدات القياس؟
☐ الأرقام المعنوية ☐ النظرية العلمية ☐ الفرضية العلمية ☒ التحليل البعدي

اعتمادا على المعادلة $y = \left(6.0 \frac{m}{s}\right) + \left(3.0 \frac{m}{s^2}\right) x$

ما اسم الكمية الفيزيائية التي يمثلها الرمز (x) في المعادلة وما وحدتها المستخدمة في المعادلة؟

اسم الكمية	وحدة قياس الكمية
الزمن	min
الزمن	s
الطول	m
الطول	cm

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

a. $V = \frac{m}{D}$ c. $V = \frac{mD}{V}$
b. $V = Dm$ d. $V = \frac{D}{m}$

اعتمادا على معادلي السرعة والتسارع الخطي، أي المعادلات التالية صحيحة باستخدام التحليل البعدي؟

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

$a = \frac{v}{t}$
 $d = vt$
 $ad = \frac{v}{t} \times vt = v^2$

$a \times d = v^2$
 $a \times d = v/t$

43. التحليل البعدي يُقاس الضغط بوحدة الباسكال، حيث إن $1Pa = 1 \frac{kg}{m \cdot s^2}$. هل تعرض العبارة التالية قياس الضغط بوحدة صحيحة؟
 $\frac{(0.55 \text{ kg})(2.1 \text{ m/s})}{9.8 \text{ m/s}^2}$
10. التحليل البعدي كم كيلو هرتز في 750 ميجا هرتز؟
11. التحليل البعدي كم ثانية في السنة الكبيسة؟ السنة الكبيسة 366 يوم.

12	كتاب الطالب	• يحدد الأرقام المعنوية في عدد معين.	4
13	مثال 1	• يستخدم الأرقام المعنوية المناسبة لتسجيل الإجابات الناتجة من عملية حسابية مستخدماً العدد الصحيح من الأرقام المعنوية.	
13	مراجعة 2 Q.(12)		
26	تقويم الوحدة Q.(37و38و39)		

12. الأرقام المعنوية حل المسائل التالية باستخدام عدد الأرقام المعنوية الصحيح في كل مرة.

a. $10.8 \text{ g} - 8.264 \text{ g}$

b. $4.75 \text{ m} - 0.4168 \text{ m}$

c. $139 \text{ cm} \times 2.3 \text{ cm}$

3- ما عدد الأرقام المعنوية في القياس (10.005m) ؟

a. 2

b. 3

c. 4

d. 5

باستخدام قواعد الأرقام المعنوية والترميز العلمي فإن ناتج الضرب التالي للأرقام المعنوية هو

$$50.4 \times 310 = \dots\dots\dots$$

أختر الإجابة الصحيحة

A

$$15.6 \times 10^3$$

B

$$1.5 \times 10^4$$

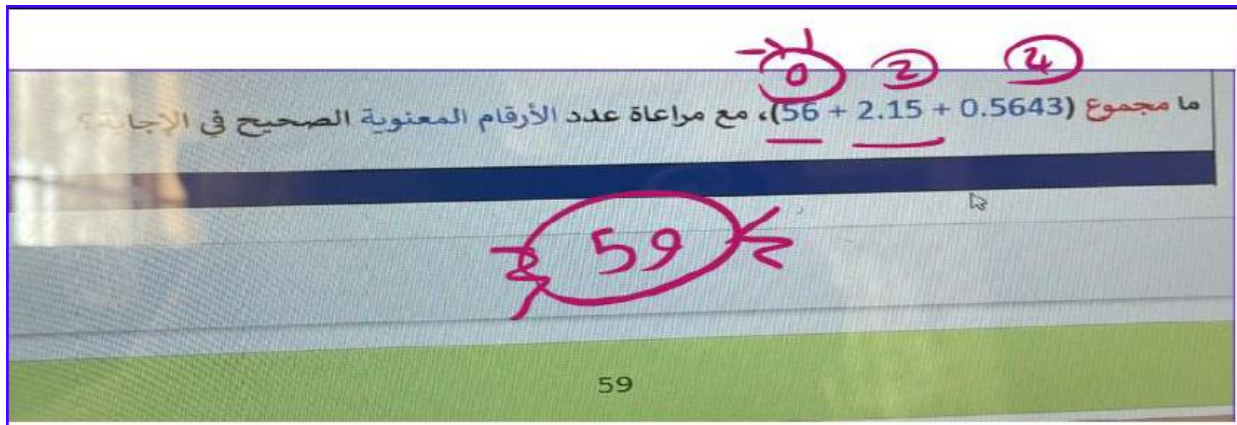
C

$$15.62 \times 10^3$$

D

$$1.6 \times 10^4$$

12.063+1.2 =				باستخدام قواعد جمع الأرقام المعنوية ما ناتج العملية الحسابية التالية :			
13.3	■	13.2	■	13.26	■	13.263	
12.063×1.2 =				باستخدام قواعد ضرب الأرقام المعنوية ما ناتج العملية الحسابية التالية			
14.476	■	14.48	■	14.5	■	14	



5	يقارن بن الدقة والضبط من خلال الأمثلة.	كتاب الطالب	15
---	--	-------------	----



قاس أحمد طول قلم باستخدام المسطرة نفسها فحصل على القياسات (15.9cm , 16.0cm , 16.1cm)،
علماً بأن طول القلم (15.0cm)، أي من الآتية وصف صحيح لقياسات أحمد؟

دقيقة ومضبوطة	دقيقة وغير مضبوطة	غير دقيقة ومضبوطة	غير دقيقة وغير مضبوطة
---------------	-------------------	-------------------	-----------------------

اعتماداً على الجدول المجاور لقياس ارتفاع سبورة عن الأرض والذي قام به أربعة طلاب لكل منهم ثلاث محاولات قياس، إذا علمت أن الارتفاع الحقيقي للسبورة عن الأرض (80.1cm).
أجب عما يلي:

1- أي الطلاب كانت قياساته أكثر ضبطاً؟

2- أي الطلاب كانت قياساته أكثر دقة؟

الطالب	المحاولة 1	المحاولة 2	المحاولة 3
محمد	82.1 cm	81.9 cm	82.0 cm
سالم	81.1 cm	79.6 cm	83.1 cm
عبدالله	82.8 cm	84.1 cm	81.3 cm
حمدان	79.8 cm	80.3 cm	79.9 cm

اعتماداً على الجدول المجاور لقياس طول كتاب والذي قامت به أربعة طالبات لكل منهم ثلاث محاولات قياس، إذا علمت أن الطول الحقيقي للكتاب (30.3cm) أجب عن الفقرتين (6 و 7).

6- أي الطالبات كانت قياساتها أكثر ضبطاً؟

- شيخة
- عواطف
- عائشة
- ليلى

7- أي الطالبات كانت قياساتها أكثر دقة؟

- شيخة
- عواطف
- عائشة
- ليلى

الطالب	المحاولة 1	المحاولة 2	المحاولة 3
شيخة	29.0cm	31.1cm	33.9cm
عواطف	30.4cm	30.1cm	30.2cm
عائشة	32.5cm	32.4cm	32.5cm
ليلى	34.1cm	29.8cm	32.3cm

اعتماداً على الجدول المجاور لقياس كتلة صندوق خشبي والذي قام به أربعة طلاب لكل منهم ثلاث محاولات قياس، إذا علمت أن كتلة الصندوق (2.5 kg) أجب عن الفقرتين (6 و 7).

6- أي الطلاب كان قياسه أكثر ضبطاً؟

- محمود
- حمدان
- آدم
- سلطان

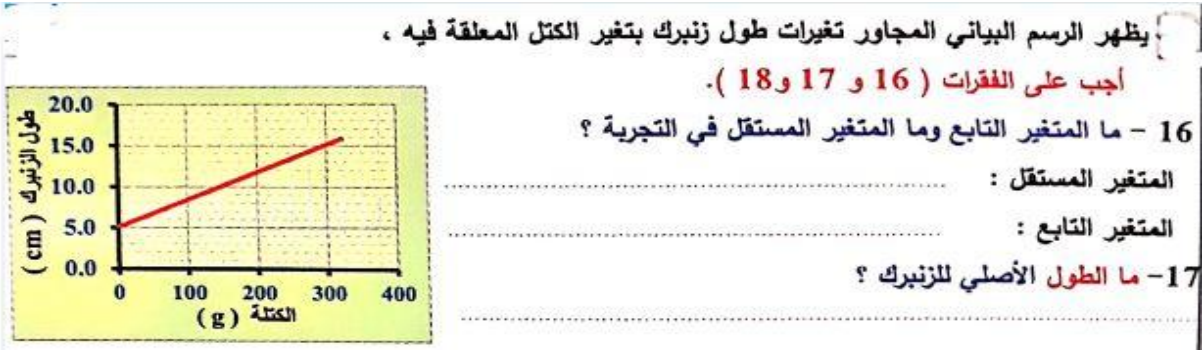
7- أي الطلاب كان قياسه أكثر دقة؟

- محمود
- حمدان
- آدم
- سلطان

الطالب	المحاولة 1	المحاولة 2	المحاولة 3
محمود	2.3 kg	2.5 kg	2.7 kg
حمدان	2.2 kg	2.6 kg	2.9 kg
آدم	2.8 kg	2.9 kg	2.8 kg
سلطان	2.6 kg	3.3 kg	2.9 kg

6	يعرف ويحدد المتغيرات المستقلة والتابعة لمجموعة بيانات معينة.	كتاب الطالب	19 - 18
---	--	-------------	---------

- وضع محمد الفرضية التالية: (بازدياد الارتفاع عن سطح الأرض يقل تسارع الجاذبية الأرضية). حدد كل من المتغير المستقل والمتغير التابع.
- المتغير المستقل:
- المتغير التابع:



5- المتغير _____ هو العامل الذي يتم تغييره أو التلاعب به. والمتغير التابع هو العامل الذي يعتمد على متغير مستقل.
a. الضابط
b. المستقل
c. الفرضية
d. النظرية

أثناء تجربة مختبرية تغيرت درجة حرارة الغاز في البالون وأخذ قياس حجم البالون، حدد المتغير المستقل والمتغير التابع؟

- المتغير المستقل
- المتغير التابع

أجرت أروى تجربة أثناء خبزها لعدة أرغفة في فرن درجة حرارته ثابتة، اعتماداً على البيانات التي دونتها أروى في الجدول حدد كلاً من:

المحاولة	كمية السكر	كمية الماء	زمن الخبز في الفرن	حجم الرغيف
الرغيف الأول	10 g	0.25 لتر	20 دقيقة	480 cm ³
الرغيف الثاني	15 g	0.25 لتر	20 دقيقة	495 cm ³
الرغيف الثالث	20 g	0.25 لتر	20 دقيقة	505 cm ³

تم استخدام نفس كمية الخميرة ونفس كمية الطحين لكل رغيف

- المتغير المستقل
- المتغير التابع
- الثوابت

7	يمثل البيانات في شكل رسوم بيانية، ويرسم الخط الأفضل مطابقة، ويحدد من شكل الرسم البياني ما إذا كانت العلاقة بين المتغيرات خطية.	كتاب الطالب نطيفات (21)	19-18 22
---	--	----------------------------	-------------

العلاقة الخطية بين متغيرين $y = mx + b$
مما يمثل كلا من الحرفين m :
 b :

تطبيقات

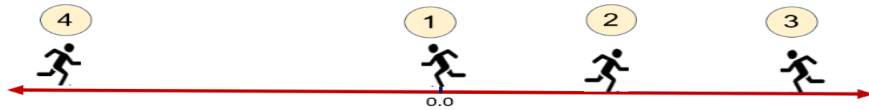
21. يوضح الجدول 4 قيم الكتل لأحجام معينة من سبائك الذهب الخالص.

الجدول 4 كتلة سبائك الذهب الخالص

الكتلة (g)	الحجم (cm ³)
19.4	1.0
38.6	2.0
58.1	3.0
77.4	4.0
96.5	5.0

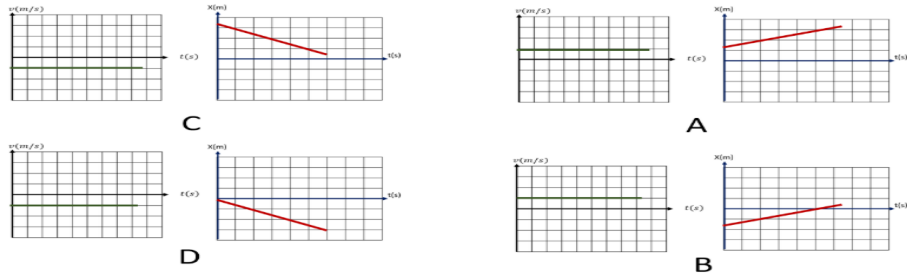
- ممثل الكتلة مقابل الحجم من واقع القيم الموضحة في الجدول وارسم المنحنى الأفضل مطابقة لجميع النقاط.
- صف المنحنى الناتج.
- وفقًا للرسم البياني، ما نوع العلاقة بين كتلة سبيكة الذهب الخالص وحجمها؟
- ما قيمة الميل لهذا الرسم البياني؟ أدخل الوحدات المناسبة.
- اكتب معادلة توضح الكتلة كدالة لحجم الذهب.
- اكتب تفسيرًا مختصرًا لميل الخط.

أربع طلاب يتحركون بسرعة ثابتة بالاتجاه الموضح بالشكل



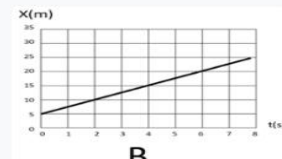
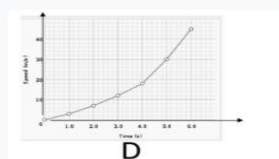
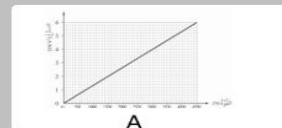
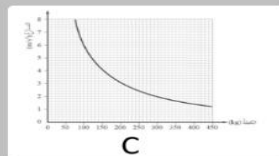
تم رسم العلاقة بين (الموقع - الزمن) و (السرعة - الزمن) أحد الخطوط البيانية تمثل حركة الطالب رقم

4

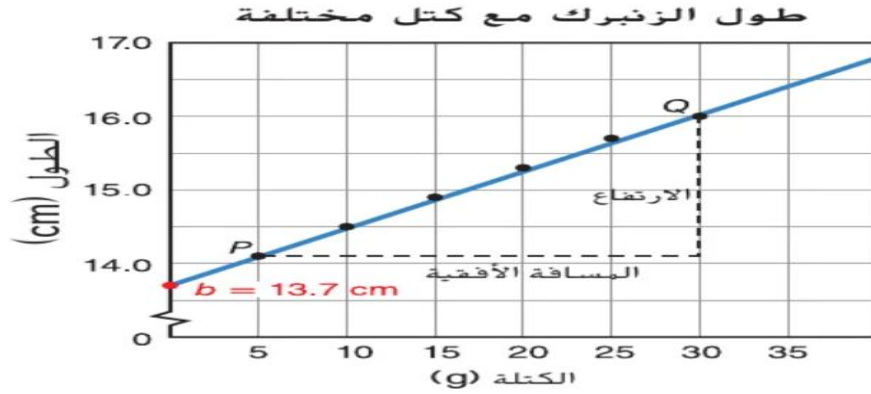


أحد الخطوط البيانية التالية قد تمثل العلاقة التالية

$$X = m \cdot t + b$$



19 - 18	كتاب الطالب	يتعرف على المعادلة الرياضية للعلاقة الخطية.	8
---------	-------------	---	---



1 - مانوع العلاقة ؟

2- ماهو المتغير المستقل والتابع؟.....

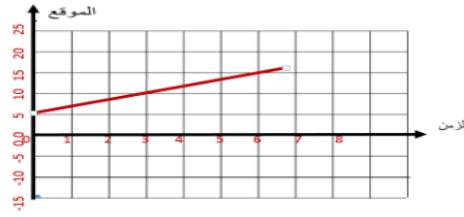
3- احسب الميل ؟.....

4. - b = ...

5 - توقع : - في حالة وجود كتلة تساوي 49g ؟

20 - 19	كتاب الطالب	يتوقع القيم المجهولة في علاقة خطية باستخدام الميل والتقاطع مع المحور العمودي.	9
---------	-------------	---	---

الخط البياني أدناه يبين العلاقة بين الموقع والزمن لحركة طالب أحد المعادلات التالية تعبر عن حركة الطالب



أختر الإجابة الصحيحة

A

$$x=1.67t+5$$

B

$$x=5t+1.67$$

C

$$x=2t+5$$

D

$$x=5t+2$$

39 - 37

كتاب الطالب

يفارن ويبارن بين المسافة المقطوعة والإزاحة.

10

تحرك ماجد من عجمان إلى أم القيوين ثم غير اتجاه حركته واتجه إلى الشارقة مرور من مدينة عجمان بالاستعانة بالشكل التالي فإن المسافة والإزاحة المقطوعة



أختر الإجابة الصحيحة

A

$$s=42Km, \Delta X=12Km$$

الإزاحة نحو الشرق

B

$$s=27Km, \Delta X=15Km$$

الإزاحة نحو الشرق

C

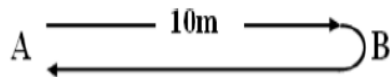
$$s=42Km, \Delta X=12Km$$

الإزاحة نحو الغرب

D

$$s=27Km, \Delta X=15Km$$

الإزاحة نحو الغرب



في الشكل المقابل: ما مقدار إزاحة الجسم؟

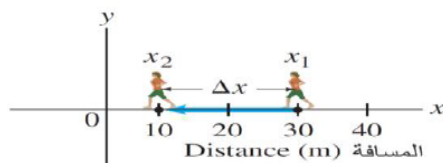
100m

20m

10m

0m

تبدأ أروى الحركة من الموقع (30m) وتتحرك باتجاه اليسار حتى تصل إلى الموقع (10m)
ما مقدار إزاحة أروى؟



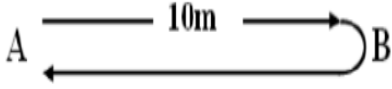
-10 m

-20 m

20 m

40 m

في الشكل المقابل: ما مقدار المسافة التي قطعها الجسم؟



100m

20m

10m

0m

- اعتمادا على حركة السيارة اللعبة في الشكل المجاور ،

ما إزاحة السيارة بعد (0.30 s) من بداية حركتها؟

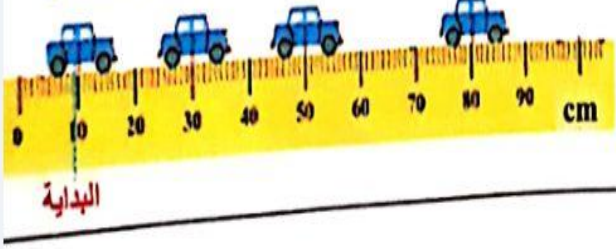
+70 cm ☐

+50 cm ☐

+80 cm ☐

+40 cm ☐

الفترة الزمنية (0.15 s) بين كل صورتين متتاليتين

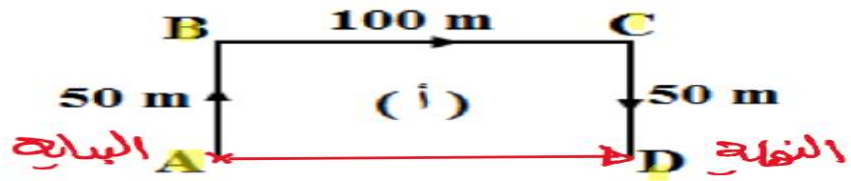


ذهبت أروى من منزلها إلى المدرسة ثم عادت إلى منزلها، إذا كانت المسافة بين منزل أروى والمدرسة (300m)، أي التالي صحيح؟

المسافة تساوي الإزاحة	المسافة كمية متجهة	الإزاحة تساوي صفر	الإزاحة تساوي مثلي المسافة
-----------------------	--------------------	-------------------	----------------------------

تحركت أروى بدءاً من النقطة A إلى النقطة B مروراً بالنقطة C حتى وصلت للنقطة D كما هو موضح بالرسم.

احسب ما يلي:



1 - احسب المسافة التي قطعها أروى؟

.....

2 - إزاحة أروى؟

.....

3- إذا عادت أروى إلى نقطة البداية (A) احسب كل من المسافة والإزاحة؟

38	كتاب الطالب	يصنف الكميات الفيزيائية الى كميات قياسية وكميات متجهة (المسافة، الكتلة، الإزاحة، السرعة، التسارع، القوة، الشغل، الطاقة، الضغط،).	11
----	-------------	--	----

الكميات

كميات متجهة

لها مقدار واتجاه

مثال:- الموقع
الإزاحة
السرعة المتجهة
التسارع
القوة
الوزن

كميات عددية (قياسية)

لها مقدار فقط

مثال:- الزمن
الكتلة
الحجم
المسافة
درجة الحرارة

صنف الكميات التالية إلى عددية ومتجهة:

الكمية الفيزيائية	القوة	السرعة المتجهة	الزمن	الإزاحة	الكتلة	درجة الحرارة	الوزن	شدة الإضاءة
عددية		✓	✓		✓	✓		✓
متجهة	✓			✓			✓	

نعتبر عن الكميات المتجهة بأسماء لعل

يعبر عن اتجاه المتجه

بموجب مع طول السهم

- اختر : الكمية الفيزيائية التي تمثل كمية متجهة هي:

a- درجة الحرارة b- السرعة المتجهة c- المسافة d- الكتلة

- اختر: الكمية الفيزيائية التي تمثل كمية متجهة هي

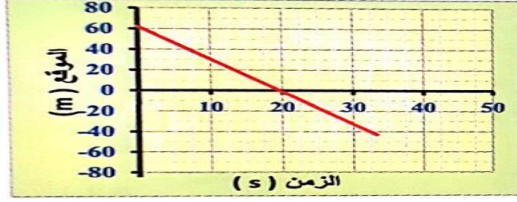
a- المسافة b- الإزاحة c- درجة الحرارة d- الطاقة

صنف الكميات التالية حسب الجدول :

(القوة - المسافة - الزمن - السرعة المتجهة - التسارع - درجة الحرارة - الإزاحة - الكتلة - شدة الإضاءة)

الكمية المتجهة	الكمية العددية (قياسية) غير متجهه

41	كتاب الطالب	
42	مثال 1	يمثل بيانياً العلاقة بين الموقع -الزمن، مستخدماً القيم المعطاة للموقع والزمن.
42	تطبيقات (11،14)	12

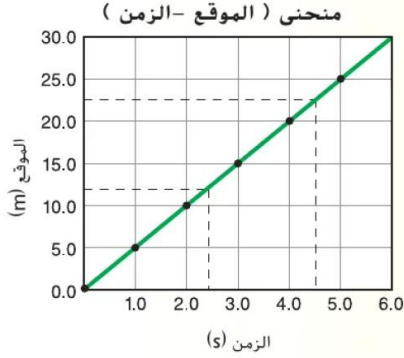


7- اعتماداً على الرسم البياني المجاور (الموقع - الزمن)
لحركة جسم بدأ حركته باتجاه الغرب، ما موقع الجسم
بعد (50 s) من بدء حركته إذا استمر في حركته بالسرعة
المتوسطة المتجهة نفسها ؟

- ☐ -210 m
☐ -150 m
☐ -110 m
☐ -90 m

مثال 1

تحليل رسم بياني للعلاقة بين الموقع والزمن ما الزمن الذي وصل فيه العداء الذي وُصفت حركته في الشكل 11 إلى مسافة 12.0 m بدءاً من نقطة البداية؟ وما الموقع الذي وصل إليه بعد مرور 4.5 s ؟



1 تحليل المسألة

أعد صياغة السؤالين.

السؤال 1: في أي زمن كان مقدار
موقع العداء (x) يساوي 12.0 m ؟

السؤال 2: ما موقع العداء عندما كان الزمن $t = 4.5$ s ؟

2 إيجاد المجهول

السؤال 1

أمكن النظر في الرسم البياني لمعرفة نقطة تقاطع خط الموازية الأفضل مع
خط أفقي عند العلامة 12.0 m. ثم حدّد النقطة التي يتقاطع فيها خط رأسي
قادم من تلك النقطة مع محور الزمن. فيكون الموقع t عند هذه النقطة هي 2.4.

السؤال 2

حدّد نقطة تقاطع الخط البياني مع خط رأسي المار من الزمن 4.5 s (في
المنتصف بين الزمنين 4.0 s و 5.0 s على هذا الرسم البياني). ثم حدّد النقطة التي
يتقاطع فيها خط أفقي من تلك النقطة مع محور الموقع. قيمة x هي 22.5 m
تقريباً.

تطبيقات

بالنسبة إلى المسائل 11-13 ارجع إلى الشكل 12.

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

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

13. أجب عن الأسئلة التالية عن حركة السيارة. افترض أن الاتجاه
ال موجب شرق نقطة الأصل وأن الاتجاه x السالب غرب نقطة
الأصل.

a. في أي زمن كان موقع السيارة على بُعد 25.0 m
شرق نقطة الأصل ؟

b. أين كانت السيارة عند $t = 1.0$ s ؟

c. ماذا كانت إزاحة السيارة بين
 $t = 1.0$ s و $t = 3.0$ s ؟

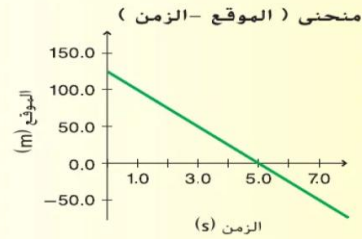
14. يمثل الرسم البياني الوارد في الشكل 13 حركة شخصين
يسيران في خط مستقيم على رصيف للمشاة في المدينة. صف
بالكلمات حركة الشخصين المترجلين وافترض أن الاتجاه الموجب
شرق نقطة الأصل.

15. التحدي سار سالم من الكافيتريا إلى غرفة الموسيقى عبر
قاعة المدرسة الرئيسة مسافة 100.0 m. يسجل فصل من طلاب
الغيزاء موقعه كل 2.0 s ويحدّدونه على رسم بياني. مع العلم أنه
كان يتحرك مسافة 2.6 m كل 2.0 s فمتى كان سالم في المواقع
التالية ؟

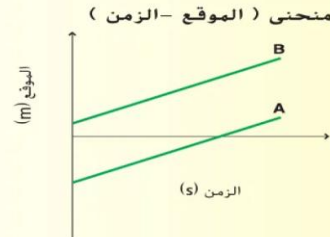
a. 25.0 m من الكافيتريا

b. 25.0 m من غرفة الموسيقى

c. أنشئ رسماً بيانياً يوضح حركة سالم.



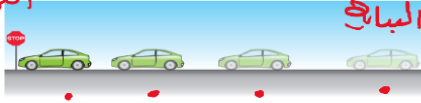
الشكل 12



الشكل 13

43	كتاب الطالب	13	يحول نموذج جسيم نقطي الى منحني (الموقع - الزمن) أو العكس.
45	مراجعة 3 (22،23،26) Q.		

النواحي



نقل سرعة السيارة باتجاه
اليسار

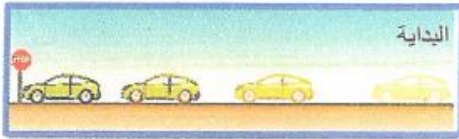
ارسم نموذج الجسيم النقطي للسيارة



يتحرك الطائر بسرعة ثابتة

ارسم نموذج الجسيم النقطي للطائر

اعتمادا على حركة السيارة اللعبة ، اي الاتية صحيح لمخطط حركة نموذج الجسيم للسيارة ؟



النهاية	البداية	
.	.	A
.	.	B
.	.	C
.	.	D

8- يظهر الشكل المجاور نموذج الجسيم النقطي لحركة سيارة،

أي الآتية وصف صحيح لحركة السيارة ؟

- ☐ تحركت السيارة حركة منتظمة بسرعة ثابتة
- ☐ تحركت السيارة بسرعة متزايدة
- ☐ تحركت السيارة بسرعة متناقصة
- ☐ بدأت السيارة حركتها بسرعة متزايدة ثم اصبحت متناقصة



سيارة تتحرك بسرعة ثابتة ثم زادت سرعتها أحد الإجابات التالية تمثل التمثيل الجسيمي لحركة السيارة



C



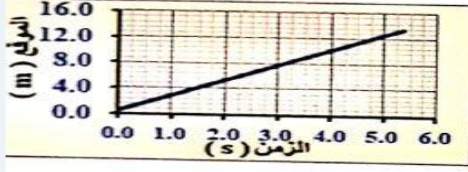
A



D



B



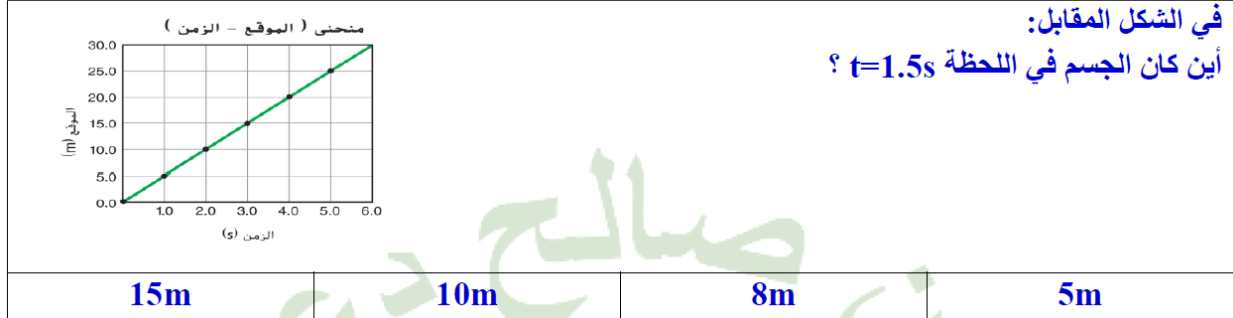
اعتمادا على الرسم البياني المجاور لمنحنى (الموقع - الزمن)
 لحشرة تتحرك شرقا، أجب عن الفقرتين (12 و 13).

12- ما الزمن الذي وصلت فيه الحشرة إلى مسافة 8.0m
 بدءا من نقطة البداية؟

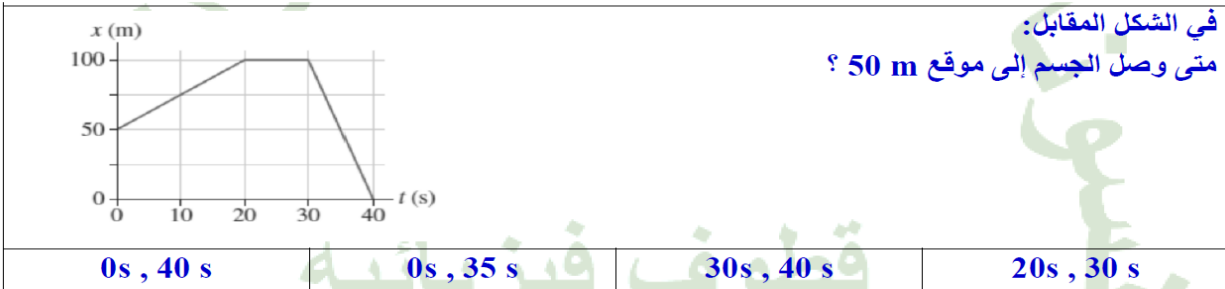
- a. 6.0s
- b. 5.0s
- c. 3.0s
- d. 1.0s

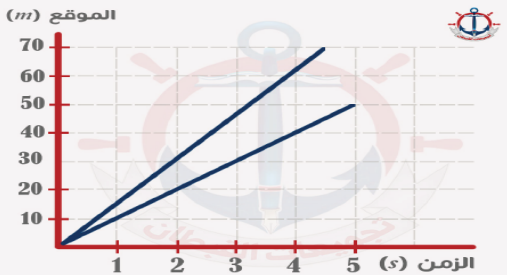
13- ماذا يمثل ميل الخط؟

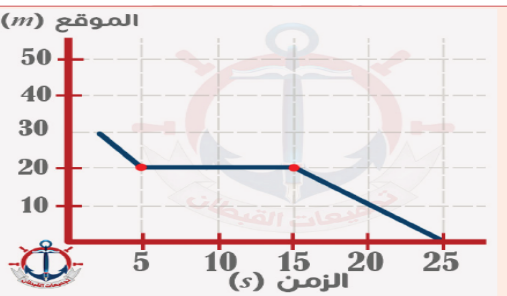
- a. تسارع
- b. سرعة
- c. زمن
- d. إزاحة



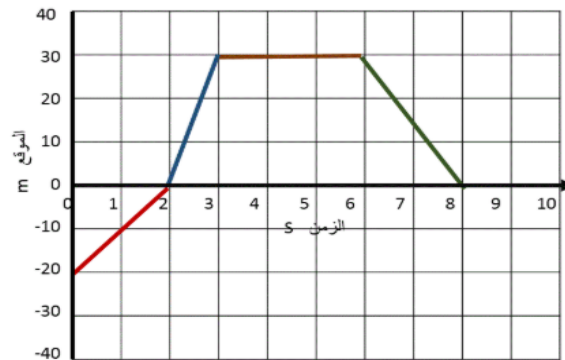
	52 الشكل المجاور يمثل حركة جسم خلال فترة زمنية أي العبارات التالية صحيحة؟
بعد مرور 4s قطع الجسم مسافة 10m	بعد مرور 3s قطع الجسم مسافة 20m
بعد مرور 7s قطع الجسم مسافة 60m	بعد مرور 5s قطع الجسم مسافة 20m



	الرسم البياني المجاور حركة عدائين: عند الزمن $2s$ تكون المسافة الفاصلة بينهما بالمتر	50					
30	d	20	c	15	b	10	a

	الرسم البياني المجاور يمثل حركة طالب بالنسبة لمدرسته أي التالي صحيح؟	53	
وصل الطالب إلى المدرسة بعد $20s$	c	بدأ الطالب تحركه من المدرسة	a
كان بعد الطالب $50m$ بعد $10s$ من تحركه	d	ظل الطالب واقفاً لمدة $10s$	b

تم رسم الخط البياني لطالب يتحرك في ساحة المدرسة في أي فترة زمنية كان الطالب يتحرك بالاتجاه السالب نحو الغرب



أختر الإجابة الصحيحة

A

من اللحظة $t=0$ إلى اللحظة $t=2$ S

B

من اللحظة $t=2$ S إلى اللحظة $t=3$ S

C

من اللحظة $t=3$ S إلى اللحظة $t=6$ S

D

من اللحظة $t=6$ S إلى اللحظة $t=8$ S

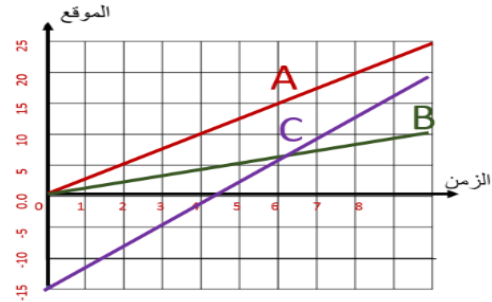
44	كتاب الطالب	يفسر حركة مجموعة أجسام مستخدماً منحنى (الموقع - الزمن).	14
44	مثال 2		
45	تطبيقات (16,17,18,19)		

A	تتحرك بسرعة أكبر A
B	تتحرك بسرعة أكبر B
C	تتحرك بسرعة أكبر C
D	جميع الدراجات تتحرك بنفس السرعة

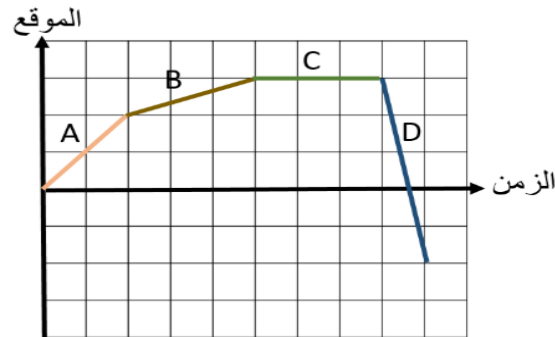
تم رسم العلاقة بين الموقع والزمن لثلاث دراجات

A, B, C

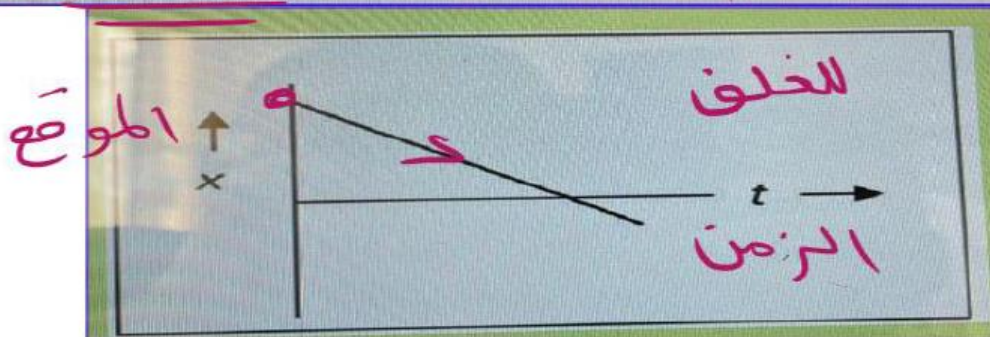
فإن

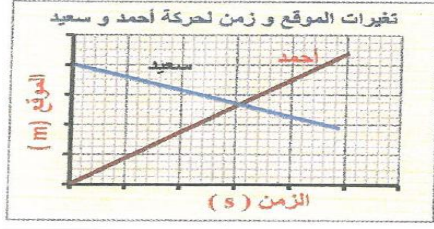


الخط البياني أدناه يبين العلاقة بين الموقع والزمن لحركة دراجة في مواقع مختلفة وبسرعات مختلفة في أي مرحلة تتحرك الدراجة بسرعة أكبر



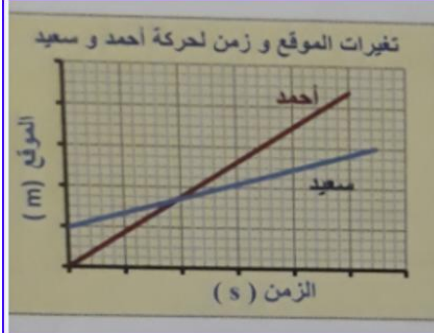
تبين الرسومات البيانية التالية العلاقة بين الموقع (x) والزمن (t) لأربعة أجسام مختلفة. إذا كان الاتجاه الموجب للأمام، فأَي هذه الأجسام يتحرك للخلف بسرعة ثابتة؟





اعتمادا على الرسم البياني المجاور (الموقع - الزمن) لحركة أحمد و سعيد أي صفوف الجدول الآتي صحيح لحركة أحمد و سعيد ؟

اتجاه الحركة	التقائهما خلال الحركة	
بالاتجاه نفسه	لا يلتقيان	A
بالاتجاه نفسه	يلتقيان	B
باتجاهين متعاكسين	لا يلتقيان	C
باتجاهين متعاكسين	يلتقيان	D

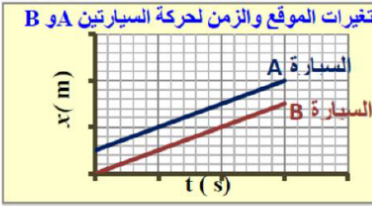


7- اعتمادا على الرسم البياني المجاور (الموقع - الزمن) لحركة أحمد و سعيد أي صفوف الجدول الآتي صحيح لحركة أحمد و سعيد ؟

اتجاه الحركة	التقائهما خلال الحركة	
بالاتجاه نفسه	لا يلتقيان	☐
بالاتجاه نفسه	يلتقيان	☐
باتجاهين متعاكسين	لا يلتقيان	☐
باتجاهين متعاكسين	يلتقيان	☐

في الشكل المقابل:

ما الذي يمكن استنتاجه عن السرعة المتوسطة المتجهة للسيارتين A و B ؟

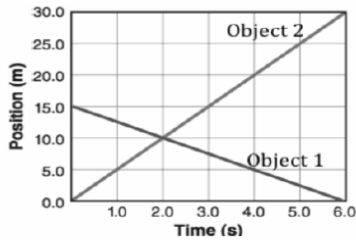


سرعة السيارة B أكبر من سرعة السيارة A وبالاتجاه نفسه

سرعة السيارة A أكبر من سرعة السيارة B وبالاتجاه نفسه

متساوية في المقدار وباتجاهين متعاكسين

متساوية في المقدار وبالاتجاه نفسه



في الشكل المقابل: متى وأين تقابل الجسمان ؟

الزمن	الموقع	
2.0 s	10.0 m	☐
6.0 s	10.0 m	☐
2.0 s	15.0 m	☐
6.0 s	15.0 m	☐

في الشكل المقابل:

ما الذي يمكن استنتاجه عن السرعة المتوسطة المتجهة للسيارتين A و B ؟



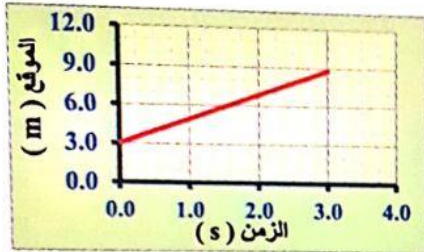
سرعة السيارة B أكبر من سرعة السيارة A وبالاتجاه نفسه

سرعة السيارة A أكبر من سرعة السيارة B وبالاتجاه نفسه

متساوية في المقدار وباتجاهين متعاكسين

متساوية في المقدار وبالاتجاه نفسه

47	كتاب الطالب	15 يطبق معادلة الحركة $(x_f = v_{avg} t + x_i)$ أو $(x_f - x_i = v_{avg} t)$ في مسائل عديدة ليحسب الموقع أو غيره من الكميات الفيزيائية.
48	مثال 3	
50	مثال 4	
48	تطبيقات (27,28,29,32)	

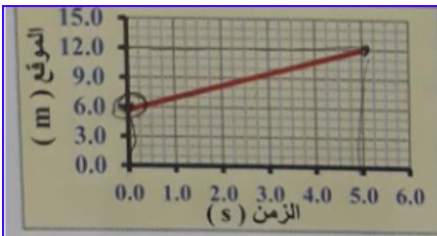


6- اعتمادا على الرسم البياني المجاور لحركة جسم ،

ما السرعة المتوسطة المتجهة لحركة الجسم ؟

+ 2.0 m/s ☐ + 3.0 m/s ☐

- 2.0 m/s ☐ - 3.0 m/s ☐



8- اعتمادا على الرسم البياني المجاور لحركة جسم ،

ما السرعة المتوسطة المتجهة لحركة الجسم ؟

+ 2.4 m/s ☐ + 1.2 m/s ☐

- 2.4 m/s ☐ - 1.2 m/s ☐

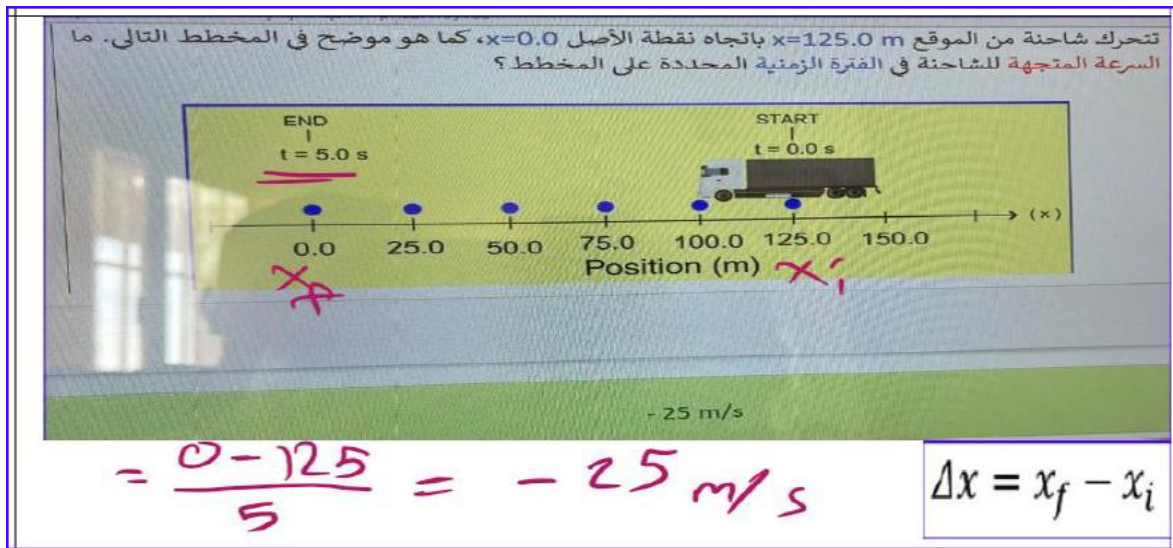
3- أي معادلة تمثل السرعة المتجهة النهائية لجسم ؟

$v_f = v_i + a\Delta t$.a

$v_f = v_i \times a\Delta t$.b

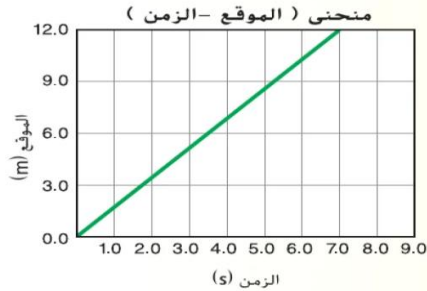
$v_f = v_i - a\Delta t$.c

$v_f = v_i + a\Delta t$.d



مثال 3

السرعة المتوسطة المتجهة يوضح الرسم البياني المجاور الحركة على خط مستقيم لطفلة تتركب لوح التزلج الخاص بها على طول رصيف مستو خال من المشاة. كم ما السرعة المتوسطة المتجهة لحركة الطفلة؟ وكم تبلغ سرعتها المتوسطة القياسية؟



1 تحليل المسألة ورسمها
حدد النظام الإحداثي للرسم.

المجهول

$$v_{avg} = ? \quad v_{avg} = ?$$

2 إيجاد المجهول

أوجد السرعة المتوسطة المتجهة باستخدام نقطتين على الخط.

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

$$= \frac{x_f - x_i}{t_f - t_i}$$

$$= \frac{12.0 \text{ m} - 0.0 \text{ m}}{7.0 \text{ s} - 0.0 \text{ s}}$$

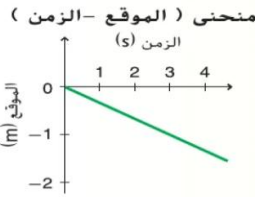
$$v_{avg} = 1.7 \text{ m/s}$$

السرعة المتوسطة القياسية v_{avg} هو القيمة المطلقة للسرعة المتوسطة المتجهة المتجهة أو 1.7 m/s.

3 تقييم الإجابة

- هل الوحدات صحيحة؟ الوحدات لكل من السرعة المتجهة والسرعة القياسية بالتر في الثانية. الجسم يتحرك في خط مستقيم وبالاتجاه نفسه ذلك مقدار ازاحة الجسم يساوي مقدار المسافة المغطاة في الزمن نفسه.
- هل للأشارات دلالة؟ تتوافق الإشارة الموجبة للسرعة المتجهة مع النظام الإحداثي. لا يوجد اتجاه مرتبط بالسرعة القياسية.

تطبيقات



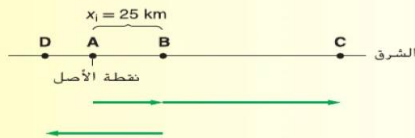
الشكل 21



الشكل 22

- يوضح الرسم البياني الوارد في الشكل 21 حركة سفينة سياحية تبحر ببطء عبر المياه الهادئة إلى الجنوب.
 - كم تبلغ السرعة المتوسطة القياسية للسفينة؟
 - كم تبلغ السرعة المتوسطة المتجهة للسفينة؟
- صف بالكليات حركة السفينة السياحية في المسألة السابقة.
- كم تبلغ السرعة المتوسطة المتجهة لجسم يتحرك من الموقع 6.5 cm إلى 3.7 cm بالنسبة إلى نقطة الأصل خلال 2.3 s؟
- يمثل الرسم البياني الوارد في الشكل 22 حركة دراجة.
 - كم تبلغ السرعة المتوسطة القياسية لحركة الدراجة؟
 - كم تبلغ السرعة المتوسطة المتجهة لحركة الدراجة؟
- صف بالكليات حركة الدراجة في المسألة السابقة.
- التحدي أنطلقت دراجة بسرعه ثابتة مقدارها 0.55 m/s. أرسـم مخططاً توضيحياً للحركة ورسماً بيانياً لمنحنى (الموقع - الزمن) تبين فيهما حركة الدراجة لمسافه 19.8m.

تطبيقات



الشكل 24

- لحل المسائل 33-36. راجع الشكل 24.
- يوضح المخطط الموجود على اليسار مسار سفينة تبحر بسرعة 42 km/h باتجاه الشرق. ما موقع السفينة عندما تصل إلى النقطة C، بالنسبة إلى نقطة البدء A، إذا أبحرت من النقطة B إلى النقطة C في زمن 1.5 h؟
- تبدأ سفينة أخرى في الوقت نفسه من النقطة B، ولكن سرعتها المتوسطة المتجهة 58 km/h شرقاً. ما موقعها بالنسبة إلى النقطة A، بعد مرور 1.5 h؟
- ماذا سيكون موقع السفينة إذا بدأت هذه السفينة من النقطة B وأبحرت بسرعة متوسطة متجهة 35 km/h غرباً إلى النقطة D في فترة زمنية 1.2 h؟
- التحدي لتفترض أن السفينتين تبدأن من النقطة B وتبحران غرباً. تبحر سفينة بسرعة متوسطة متجهة 35 km/h لفترة 2.2 h وتبحر الأخرى بسرعة متوسطة متجهة 26 km/h لفترة 2.5 h. ما الموقع النهائي لكل سفينة؟

16	يستدل على نوع الحركة (منتظمة او غير منتظمة) مستخدماً مخططات الحركة او نماذج الجسيمات.	كتاب الطالب	61 - 60
----	---	-------------	---------

جسم ساكن
 $v=0$
 $a=0$

سرعة ثابتة
 $a=0$

تزداد سرعة الجسم

تقل سرعة الجسم

متى يكون التسارع صفراً؟
الجسم يتحرك بسرعة ثابتة فإخط مستقيم

مخطط نموذج جسم متحرك كيف يبدو مخطط حركة جسم متحرك ذي سرعة متجهة متغيرة؟
يُعرض الشكل 2 مخططات حركة نموذج جسم متحرك أسفل مخططات حركة العداء عندما تزيد سرعتها وتقل. هناك مؤشران رئيسان يعبران عن التغير في السرعة المتجهة في هذا النمط من مخطط الحركة. ويشير التغير في المسافات بين النقاط والاختلافات بين أطوال متجهات السرعة المتجهة إلى حدوث تغيرات في السرعة المتجهة. فإذا زادت سرعة الجسم، فإن كل متجه سرعة متجهة تالي يكون أطول وتزداد المسافة بين النقاط. أما إذا انخفضت سرعة الجسم، فإن كل متجه يكون أقصر من المتجه السابق وتقل المسافة بين النقاط. ويعطي كلا نوعي مخططات الحركة تصوراً عن كيفية تغير السرعة المتجهة لجسم ما.

تأكد من فهمك **حلل** ما الذي تشير إليه زيادة وتناقص أطوال متجهات السرعة المتجهة في مخطط الحركة؟

عرض التسارع على مخطط حركة لكي يعطي مخطط الحركة صورة كاملة عن حركة جسم ما، يجب أن يحتوي على معلومات متعلقة بالمعدل الذي تتغير به السرعة المتجهة للجسم. يسمى المعدل الذي تتغير به السرعة المتجهة للجسم باسم **تسارع** الجسم. من خلال احتواء مخطط الحركة على متجهات التسارع، يمكنك الإشارة إلى معدل تغير السرعة المتجهة.

الشكل 2 يدل التغير في طول متجهات

أي العبارات التالية تصف حركة البنت بشكل صحيح؟
تزداد سرعة البنت في الاتجاه السالب

تزداد سرعة البنت في الاتجاه الموجب

تتناقص سرعة البنت في الاتجاه السالب

تتناقص سرعة البنت في الاتجاه الموجب

في الرسم البياني أدناه، أي رسم يمثل حركة جسم بتسارع صفر وسرعة متجهة سالبة؟

North-شمال

السرعة المتجهة Velocity

Time-الزمن

South-جنوب

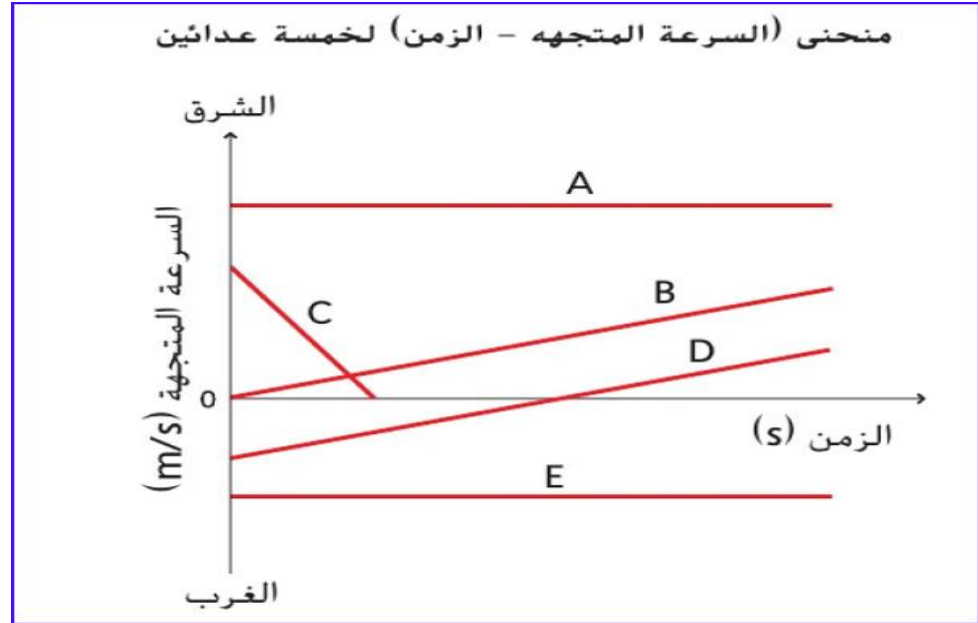
a

b

c

d

e



4- يعرض الشكل المجاور منحنى (السرعة المتجهة - الزمن) أربع حركات لأجسام مختلفة A, B, C, D. أي هذه الأجسام تسارعه يساوي صفراً ؟
الخطة التفصيلية ميلم صبر

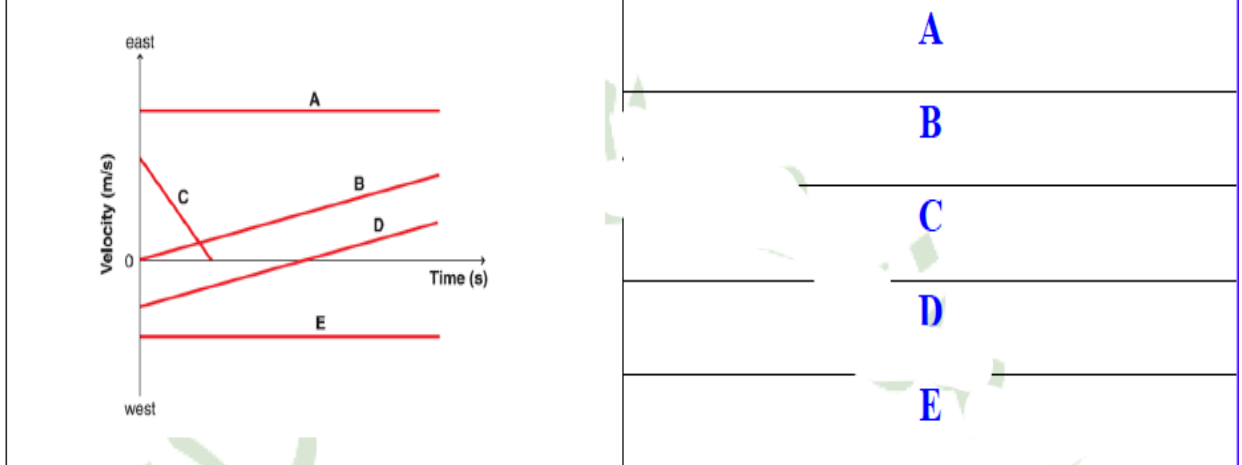
A ☐ D ☐ B ☐ C ☐

نعم

5- ماذا تمثل المساحة تحت منحنى (السرعة المتجهة - الزمن) ؟

التسارع ☐ السرعة المتوسطة ☐ الإزاحة ☐ الزمن ☐

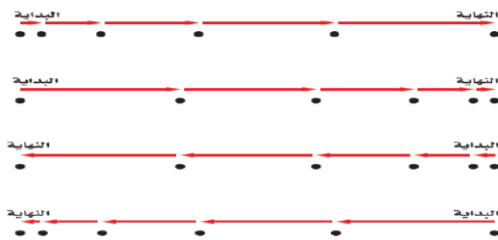
يُمثل الرسم البياني المقابل حركة 5 متسابقين في سباق ماراتون حر. أي من العدائين غير اتجاهه أثناء الحركة؟



62	كتاب الطالب	يوضح حركة الجسم إذا كانت سرعته المتجه وتسارعه في نفس الاتجاه أو في اتجاهين متعاكسين وبالتالي يحدد إذا كانت السرعة تزداد أو تتناقص.	17
----	-------------	--	----

■ السرعة المتجهة ومخطط الحركة

أذكر حالات التسارع الموجب والتسارع السالب :



A and C ✓

The motion diagrams below show the motion of four busses moving along the x-axis. Which busses have **positive acceleration**?

توضح مخططات الحركة التالية حركة أربع حافلات تتحرك على طول المحور الأفقي x. أي الحافلات تسارع تسارعا موجبا؟

A. Start $+a$

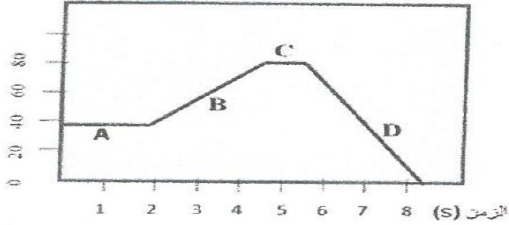
B. Start $-a$

C. Start $+a$

D. Start $-a$

الشكل المقابل يوضح نموذج الجسم لحركة سيارة أي المخططات التالية يتناسب مع حركة السيارة؟

السرعة المتجهة (m/s)



❖ يمثل الشكل المجاور الرسم البياني لـ (السرعة المتجهة - الزمن) بحيث يصف حركة محمد وهو متجه نحو النادي.
أجب عن الفقرتين (14 و 15).

14- خلال أي الفترات الزمنية (A,B,C,D) يكون تسارع محمد موجبا؟

- A .a
B .b ✓
C .c
D .d

15- خلال أي الفترات الزمنية (A,B,C,D) يكون تسارع محمد صفرا؟

الميل = صفر
(C و A)

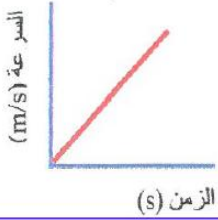
- A و C .a ✓
B و C .b
C و D .c
A و B .d

منحنى السرعة - الزمن $V=0$ جسم ساكن	منحنى الموقع - الزمن $V=0$ جسم ساكن
جسم يتحرك بسرعة ثابتة في الاتجاه الموجب	جسم يتحرك بسرعة ثابتة في الاتجاه الموجب
جسم يتحرك بسرعة ثابتة في الاتجاه السالب	جسم يتحرك بسرعة ثابتة في الاتجاه السالب
جسم يتسارع في الاتجاه الموجب	جسم يتسارع في الاتجاه الموجب
جسم يتباطأ في الاتجاه الموجب	جسم يتباطأ في الاتجاه الموجب

التسارع لحركة جسم بسرعة ثابتة مقداراً

فكر مرة أخرى في الجري بأقصى سرعة عبر الصالة الرياضية. لاحظ أن سرعتك تظل كما هي أثناء تحركك باتجاه جدار الصالة الرياضية وأثناء تحركك بعيداً 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 ثم، فقد يكون التسارع أيضاً مرتبطاً بتغير اتجاه الحركة.

27 - يمثل الشكل المجاور منحنى (السرعة - الزمن) لحركة جسم ، ما الوصف المناسب لحركة هذا الجسم ؟



يتحرك على خط مستقيم بسرعة ثابتة X

يتحرك على خط مستقيم بعجلة متغيرة X

يتحرك على خط مستقيم بعجلة ثابتة

يتحرك على خط مستقيم بسرعة سالبة X

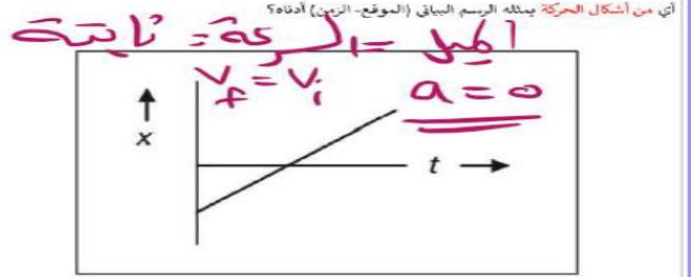
Motion with zero acceleration
حركة بتسارع يساوي صفر

Motion with a constant positive acceleration
حركة بتسارع ثابت موجب

Motion with a constant negative velocity
حركة بسرعة ثابتة سالبة

Motion with zero velocity

Which type of motion does the (position-time) graph below represent?



كيف يمكن أن يحدث التسارع مع تحرك الجسم بسرعة ثابتة؟
اختر الإجابة الصحيحة

A

عندما يتحرك الجسم في خط مستقيم

B

عندما تبقى سرعة الجسم كما هي

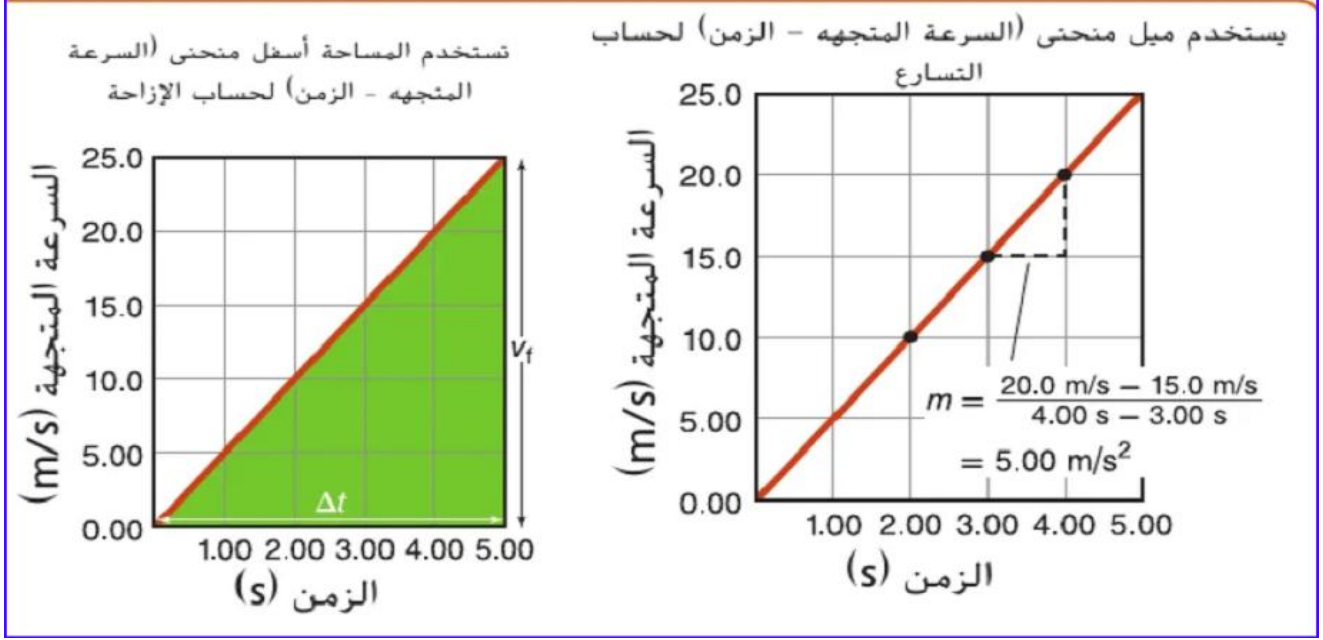
C

لا يمكن حدوث التسارع مع سرعة ثابتة

D

عندما يتغير اتجاه حركة الجسم

69 - 68	كتاب الطالب	يطبق معادلة الحركة التي تربط السرعة المتجهة النهائية للجسم بسرعه المتجه الابتدائية وتسارعه المنتظم والزمن ($v_f = v_i + at$).	19
69	تطبيقات (16,17,18,19)		



تطبيقات

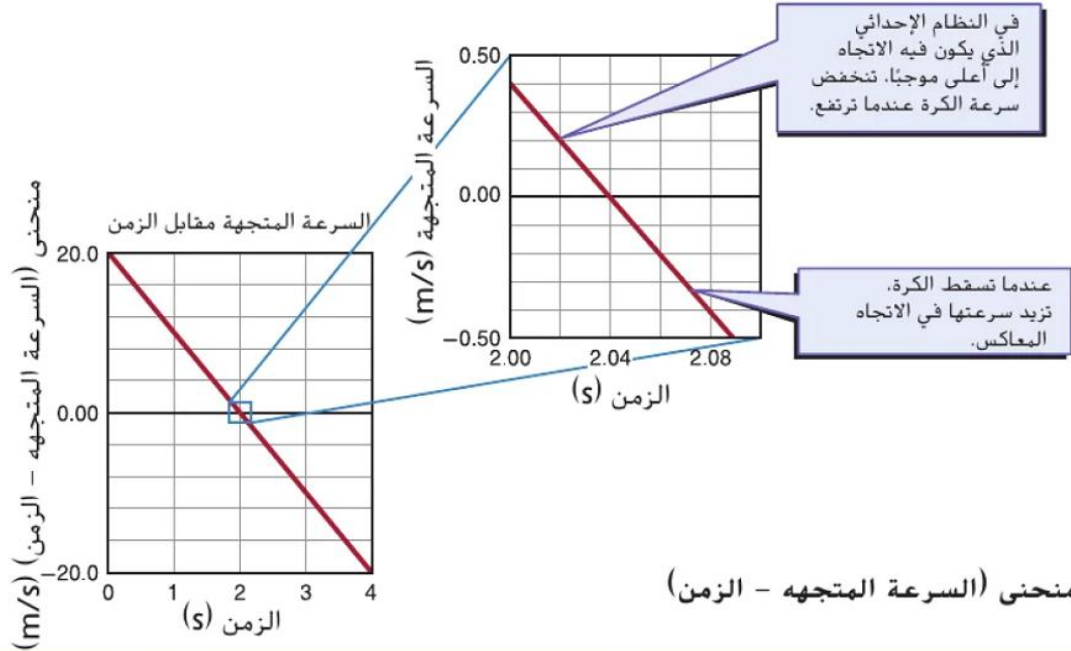
16. تتحرك كرة جولف صعوداً أعلى تل نحو حفرة جولف صغيرة. افترض أن الاتجاه نحو الحفرة هو الاتجاه الموجب.
 - a. إذا بدأت كرة الجولف حركتها بسرعة 2.0 m/s ثم انخفضت بمعدل ثابت يبلغ 0.50 m/s^2 . فكم تبلغ سرعتها المتجهة بعد 2.0 s ؟
 - b. ما السرعة المتجهة لكرة الجولف إذا استمر التسارع الثابت لفترة 6.0 s ؟
 - c. صف حركة كرة الجولف من خلال كلماتك ومخطط للحركة.
17. تتحرك حافلة شرقاً بسرعة 30.0 km/h بتسارع 1.5 m/s^2 . فكم تبلغ سرعتها المتجهة بعد 6.8 s ؟
18. إذا تسارعت سيارة من وضع السكون بمعدل ثابت 5.5 m/s^2 شمالاً. فكم تستغرق من الزمن لتصل سرعتها المتجهة إلى 28 m/s شمالاً؟
19. مسألة تحفيزية سيارة تنخفض سرعتها من 22 m/s إلى 3.0 m/s بمعدل ثابت 2.1 m/s^2 . فكم ثانية تستغرقها السيارة قبل أن تتحرك بسرعة متجهة للأمام مقدارها 3.0 m/s ؟

لفهم الأجسام الساقطة، ففكر أولاً في الحالة التي لا يكون فيها للهواء تأثير ملموس على الحركة. تذكر أن الجاذبية هي تجاذب بين الأجسام. **السقوط الحر** هو حركة الجسم عندما تكون الجاذبية هي القوة الوحيدة التي تؤثر فيه.

منذ حوالي 400 عام مضت، اكتشف جاليليو جاليلي أنه يأهمل تأثير الهواء فإن جميع الأجسام في حالة السقوط الحر تتساوى في التسارع، بصرف النظر عن المواد المصنوعة منها أو وزنها. يعرف تسارع الجسم الناتج عن تأثير الجاذبية فقط بتسارع السقوط الحر. يعرض الشكل 19 نتائج تجربة سقوط حر أجريت عام 1971 على

الشكل 21 يصف منحنى (السرعة المتجهة - الزمن) التغير في سرعة حركة الكرة عند ارتفاعها وسقوطها. يوضح الرسم البياني على اليمين صورة مقربة للتغير في السرعة المتجهة عند أعلى نقطة في مسار الكرة.

حلل كيف سيكون شكل المنحنى في حالة اختيار الاتجاه لأسفل ليكون هو الاتجاه الموجب؟

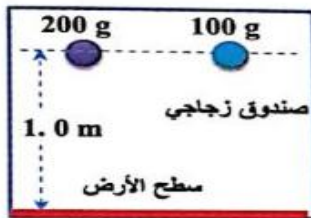


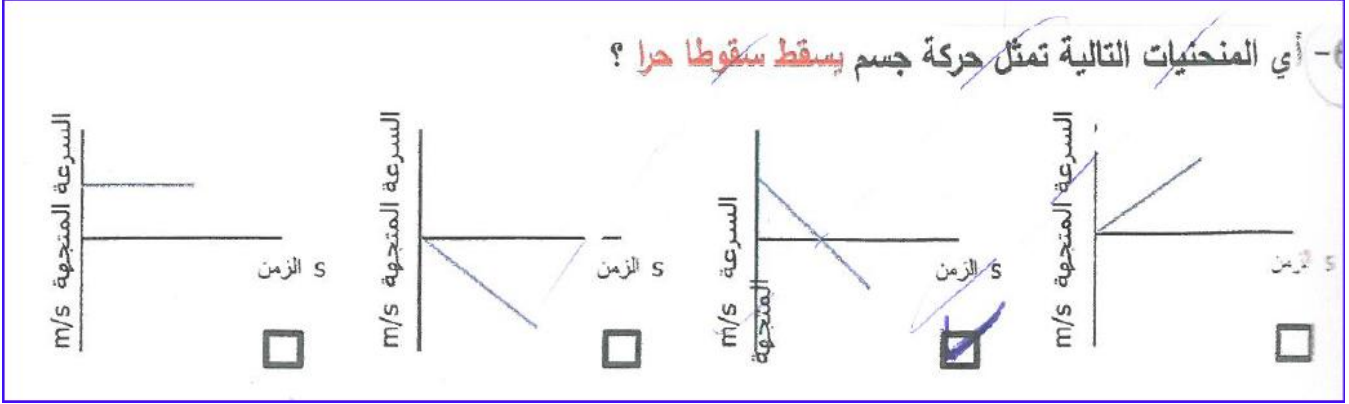
12- في الشكل المجاور صندوق زجاجي مفرغ من الهواء موضوع على سطح الأرض

و بداخله كرتان، اذا بدأت الكرتان السقوط معا (في اللحظة نفسها).

أي الآتية صحيح لحركة الكرتين؟

- ☐ تصل الكرة (100 g) سطح الأرض أولاً
- ☐ تصل الكرة (200 g) سطح الأرض أولاً
- ☐ تصل الكرتان سطح الأرض معا
- ☐ لن تصل أي من الكرتين سطح الأرض





14- (السقوط الحر) هو الحالة حيث تكون

- a . حركة الجسم ناتجة عن الجاذبية وحدها، عندما تكون مقاومة الهواء مطبقة.
- b . حركة الجسم ناتجة عن السرعة المتجهة وحدها، عندما تكون مقاومة الهواء مهمة.
- c . حركة الجسم ناتجة عن الجاذبية وحدها ، عندما تكون مقاومة الهواء أكبر ما يمكن.
- d . حركة الجسم ناتجة عن الجاذبية وحدها ، عندما تكون مقاومة الهواء مهمة.

5- ما تسارع مذهرية أسقطت من شرفة نافذة في برج في أبو ظبي؟

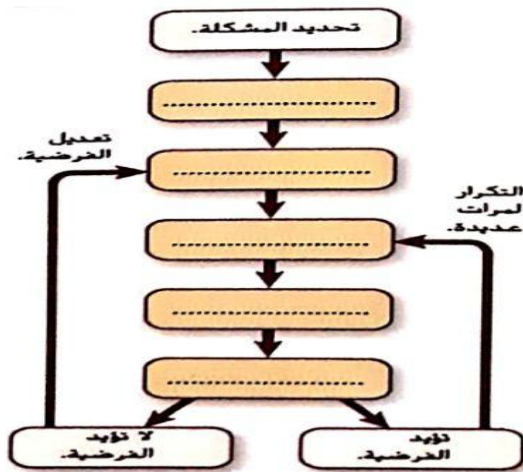
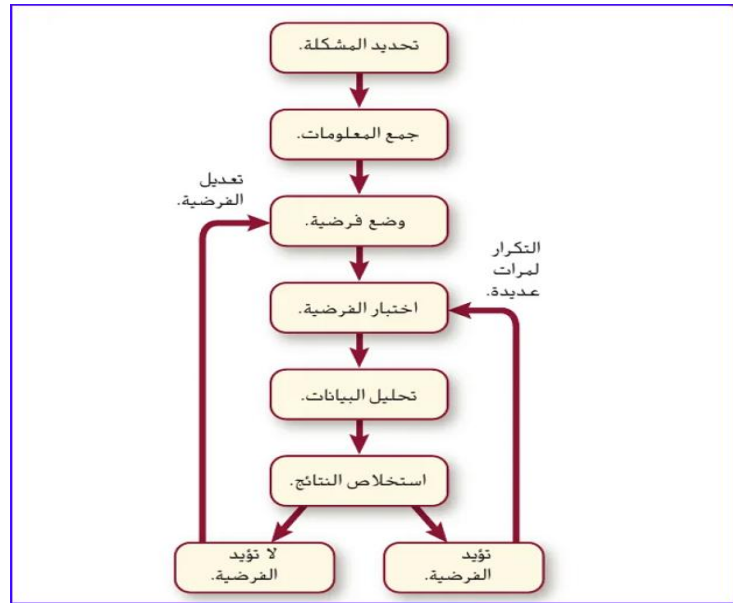
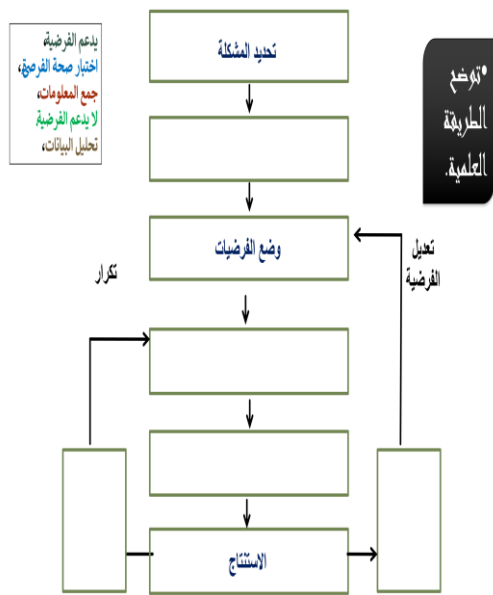
- a. $0.0 m/s^2$
- b. $2.2 m/s^2$
- c. $9.8 m/s^2$
- d. $77.6 m/s^2$

أي من التالي ليس مثالاً على حركة متسارعة؟

- a. صخرة تسقط عن منحدر صخري في مسار مستقيم
- b. طائرة تقلع من أسفل مدرج مستقيم
- c. دراجة هوائية تتحرك في خط مستقيم وفي سرعة ثابتة
- d. كرة تم رميها إلى الأعلى بخط مستقيم

الأسئلة المقالية الكتابية (4 أسئلة)

21	❖ يحدد الخطوات العامة للمنهج العلمي المستخدمة في الاستقصاء. ❖ يصنف الكميات الشائعة إلى كميات أساسية وكميات مشتقة محددا الوحدات الخاصة بها في النظام الدولي للوحدات.	كتاب الطالب كتاب الطالب	5 10
----	--	----------------------------	---------



- أكمل بناء المنظم البياني المجاور. بوضع المفردة المناسبة في مكانها المناسب. استعن بالمفردات التالية:

وضع فرضية
تحليل النتائج
جمع المعلومات
اختبار الفرضية
استخلاص النتائج

المنهج العلمي		يعرض الجدول التالي خطوات غير مرتبة للمنهج العلمي أي ترتيب صحيح لخطوات المنهج العلمي؟ من اليسار لليمين	
الوصف	الخطوة	A, C, E, D, B	
وضع الفرضية	A	E, A, C, B, D	
تحليل البيانات	B	A, E, D, C, B	
اختبار الفرضية	C	E, C, A, B, D	
استخلاص النتائج	D		
تحديد المشكلة	E		

18- سرعة الجسم هي المسافة التي يقطعها الجسم لكل وحدة زمنية.

a. ما وحدة قياس السرعة في النظام الدولي للوحدات؟

b. هل وحدة السرعة وحدة أساسية أم مشتقة؟

1- كثافة جسم تساوي كتلته مقسومة على حجمه.

- أكتب الصيغة الرياضية للكثافة.

- ما وحدة قياس الكثافة في النظام الدولي للوحدات؟

- هل وحدة قياس الكثافة وحدة أساسية أم مشتقة؟

اكتب المصطلح العلمي الذي تدل عليه العبارات التالية

1- فرع من فروع العلم يعني بدراسة العالم الطبيعي؛ الطاقة والمادة وطريقة ارتباطهما ()

2- الأنماط المستخدمة في إجراءات التحقيق ()

14 - صنف الوحدات التالية حسب الجدول التالي:

(m^2 - s - k - m/s - cd - A - mol - g/cm^3 - kg/cm^3 - m)

الوحدة الأساسية	الوحدة المشتقة

39 - 37	كتاب الطالب	❖ يفسر الحركة الممثلة بمخططات الحركة ونماذج الحركة.	22
40	كتاب الطالب	❖ يحسب الإزاحة مستخدماً جمع وطرح المتجهات في بعد واحد.	
48 - 47	كتاب الطالب	❖ يعرف ويحسب السرعة المتوسطة.	
48	تطبيقات (30:27)	❖ يعرف ويحسب السرعة المتجهة المتوسطة.	

يجري أحمد باتجاه الشرق من الموقع **A** إلى الموقع **B** ثم يعود في اتجاه الغرب من الموقع **B** إلى الموقع **C** كما هو مبين في الشكل.

البعد بين **A** و **B** $= 30m$ والبعد بين **B** و **C** $= 25m$

a. ما المسافة الكلية التي قطعها أحمد من **A** إلى **C**؟

.....

.....

a. ارسم المتجهات الآتية في المساحة أدناه.

- R_1 : إزاحة أحمد من **A** إلى **B**.

- R_2 : إزاحة أحمد من **B** إلى **C**.

b. أوجد مقدار الإزاحة المحصلة لأحمد و حدد اتجاهها.

.....

.....

يستغرق أحمد 12 s ليجري من **A** إلى **C**. احسب مقدار السرعة المتوسطة المتجهة لأحمد عندما يتحرك من **A** إلى **C**.

.....

.....

١٧- يمثل الشكل المجاور منحنى (الموقع - الزمن) للطفلين الصغيرين محمد وسالم حيث بدءا الحركة معا عند نفس اللحظة ومن موقعين مختلفين.

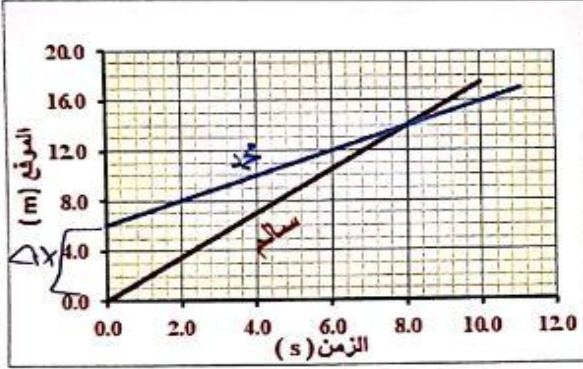
a. ما الفرق في الإزاحة بين الطفلين لحظة بدء الحركة؟

b. حدد كل من الزمن والموقع اللذين يلتقي عندهما الطفلان؟

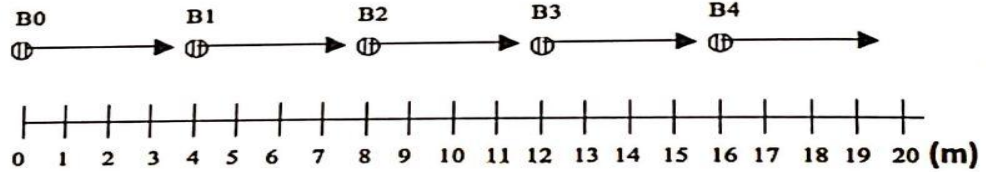
• الزمن:

• الموقع:

c. احسب السرعة المتوسطة لمحمد.



18- يظهر الشكل أدناه كرة صغيرة تتدحرج في خط مستقيم على سطح عديم الاحتكاك. الفترة الزمنية بين كل موضعين متتابعين للكرة هي (2s).



- ارسم منحنى (الموقع - الزمن) لحركة الكرة.

- ما إزاحة الكرة بعد (8s)؟

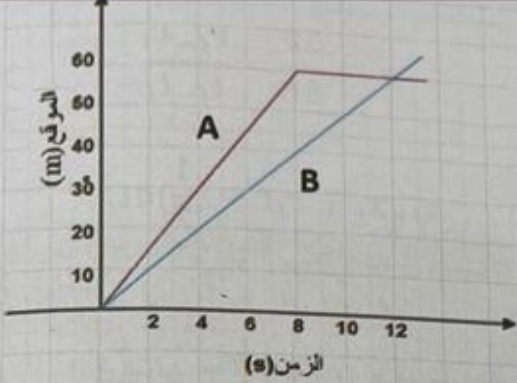
- احسب سرعة الكرة.

اعتماداً على البيانات في الجدول المقابل: ما مقدار السرعة المتوسطة المتجهة لحركة العربة خلال 12s؟

تغيرات موقع سيارة لعبة مع الزمن					
12	9.0	5.0	3.0	0.0	t (s)
-30	-15	0.0	+20	+50	x (cm)

التغير في الموقع مقسوماً على الزمن الذي حدث فيه هذا التغير هو			
السرعة المتوسطة	السرعة المتوسطة المتجهة	السرعة المتجهة اللحظية	السرعة اللحظية

56	تقويم الوحدة Q.(70)	❖ يحلل الرسم البياني للعلاقة بين الموقع والزمن لتوضيح حركة الجسم.	23
57	اختيار من متعدد Q.(3,5)	❖ يحسب السرعة المتجهة المتوسطة من ميل الرسم البياني لمنحنى (الموقع - الزمن) خلال فترة زمنية معينة والسرعة اللحظية المتجهة من ميل الرسم البياني لمنحنى (الموقع - الزمن) عند نقطة زمنية محددة.	



منحنى الموقع الزمن في الشكل يبين حركة دراجتين (A و B) تبدءان الحركة في نفس اللحظة و من الموقع نفسه على طول طريق مستقيم.

a. عند أي زمن تلتقي الدراجتان A و B في الموقع نفسه أثناء حركتهما؟

a. ما إزاحة كل من الدراجتين عند الزمن $t = 6.0 \text{ s}$ ؟

الدراجة A

الدراجة B

b. ما الزمن الذي تستغرقه كل من الدراجتين لتصنع إزاحة مقدارها 30 m عن نقطة البداية؟

الدراجة A

الدراجة B

c. أوجد سرعة الدراجة B .

d. ما سرعة الدراجة A في الفترة الزمنية من $t = 8 \text{ s}$ إلى $t = 12 \text{ s}$ ؟ فسر إجابتك

اعتمادا على الرسم البياني المجاور لحركة مريم وحصة في ساحة المدرسة، بدأت حصة حركتها باتجاه الشمال
1. ما الموقع الذي التقت عنده مريم وحصة؟



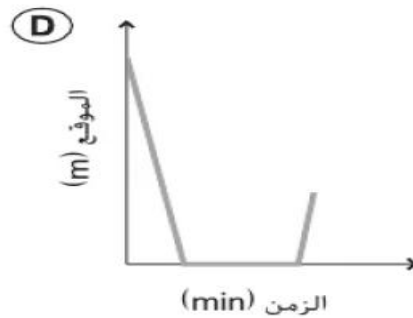
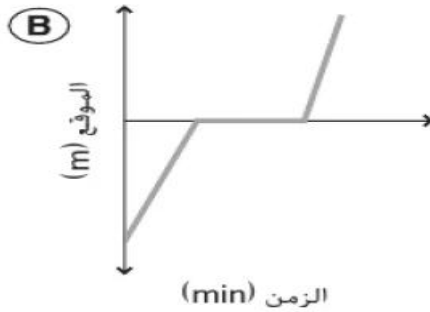
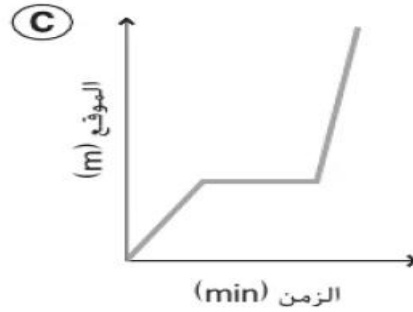
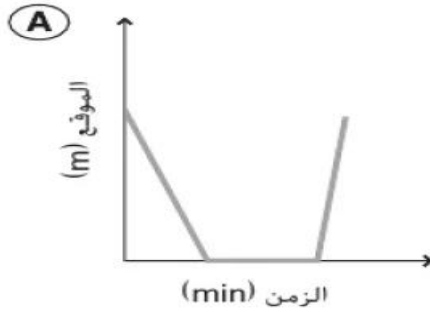
2. قارن بين السرعة المتوسطة المتجهة لمريم وحصة من حيث:

المقدار

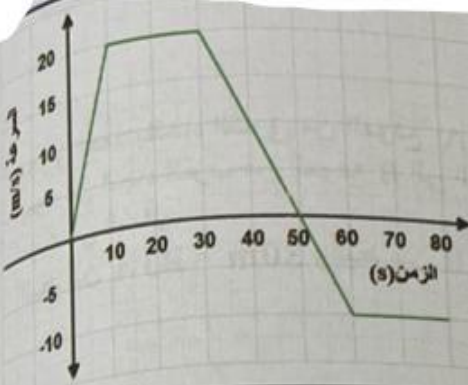
الاتجاه

3. ما البعد بين مريم وحصة بعد مرور زمن 4.0s؟

5. ينزل سنجاب على شجرة يبلغ ارتفاعها 8m بسرعة ثابتة في غضون 1.5 min. لا يزال في قاعدة الشجرة منذ 2.3 min صدر ضجيج عال جعل السنجاب يصعد مرة أخرى إلى مكانه بالضبط على الفرع الذي بدأ منه في غضون 0.1 min. عند إهمال حركة زيادة السرعة وإبطاء السرعة. ما الرسم البياني لمنحنى (الموقع - الزمن) الذي يمثل حركة السنجاب؟



64 - 63 66 83 ، 82	كتاب الطالب تطبيقات (1،2) تقويم الوحدة Q.(59،68)	❖ يفسر الرسم البياني (السرعة المتجهة - الزمن) لجسم أو لعدة أجسام متحركة. ❖ يحسب ميل الرسم البياني لمنحنى (السرعة المتجهة - الزمن) ويحدد التقاطع مع محور y ليوضح حركة الجسم.	24
--------------------------	--	--	----



منحنى السرعة-الزمن المبين في الشكل يصف حركة سيارة أثناء سيرها على الطريق.
مستخدماً الرسم البياني، أجب عن الآتي:

a. في أي الفترات الزمنية كانت السيارة تتحرك بتسارع موجب؟

b. صف حركة السيارة من $t = 10 \text{ s}$ إلى $t = 30 \text{ s}$.

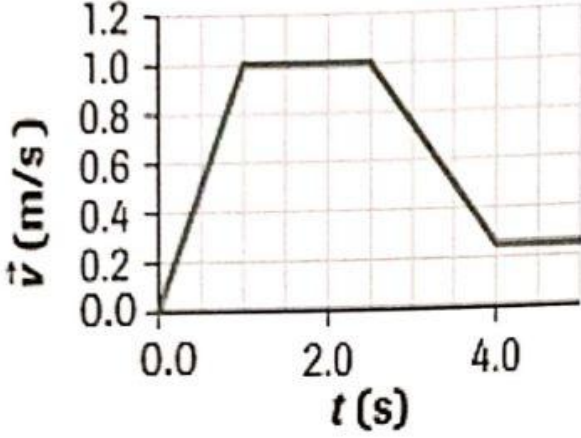
c. عند أي زمن غيرت السيارة اتجاهها؟

c. احسب تسارع السيارة في الفترة الزمنية من $t = 40 \text{ s}$ إلى $t = 60 \text{ s}$.

d. أوجد إزاحة السيارة في الفترة الزمنية من $t = 30 \text{ s}$ إلى $t = 60 \text{ s}$.



19- يمثل الشكل منحنى (السرعة - الزمن) لحركة عنكبوت.
- ما سرعة العنكبوت عند الزمن (2s).



- ما تسارع العنكبوت في الفترة الزمنية
من $t=1.0s$ إلى $t=3.0s$ ؟

- احسب تسارع العنكبوت في الفترة
الزمنية من $t=0.0s$ إلى $t=1.0s$



2- يمثل الشكل المجاور الرسم البياني لـ (السرعة المتجهة - الزمن) بحيث يصف حركة سعيد وهو متجه نحو المدرسة.
خلال أي الفترات الزمنية تكون سرعة سعيد ثابتة.

خلال أي الفترات الزمنية يكون تسارع سعيد موجبا.

خلال أي الفترات الزمنية يكون تسارع سعيد سالبا.

احسب تسارع سعيد في الفترة من 6 s الى 8 s

السرعة المتجهة (m/s)

