أسئلة هيكل امتحان الفيزياء للصف العاشر عام

العام الدراسي الأول 2024-2025

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

البادئة	الرمز	الترميز العلمي	البادئة	الرمز	الترميز العلمي
كيلو	K	10^{3}	سنتي	c	10^{-2}
ميغا	M	10^{6}	ميلي	m	10^{-3}
جيجا	G	10^{9}	ميكرو	μ	10^{-6}
تيرا	T	10^{12}	نانو	n	10^{-9}

$500g$		$26cm$	
$2200g$		86km	

كم **باسكال (Pa)** يوجد في **1 كيلوباسكال (kPa)**؟ 10^{9} 10^{6} 10^{3} 10^{-3}

---

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

مثال 1

استخدم المسافة والزمن لإيجاد السرعة إذا كانت السيارة تقطع 434 km في 4.5 h. فما متوسط سرعة السيارة؟

---

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

- سيارة تتحرك بسرعة 43km/h اوجد سرعتها بوحدة m/s.

اعتماداً على المعادلة التالية: $[\ y = (3.0\ m/s) + (\ X \times 2.0\ s)\ ]$ ما اسم الكمية الفيزيائية التي يمثلها الرمز **X**، وما هي وحدة قياسه بوحدات القياس الأساسية SI – unit ؟

السرعة المتجهة	m/s	التسارع	m/s^2	الزمن	s	الطول	m

2- يحدد الأرقام المعنوية في عدد معين

8.264		0.041	
2700000		33.0	
0.00002		$4.75 + 0.41 + 68 =$	
10.8		$4.75 + 0.4168 =$	
0.40		$2.2 \times 8.44 =$	

ما عددُ الأرقامِ المعنويّةِ في القياسِ (10.005 m) ؟

2 **3** **4** **5**

ما عدد الأرقام المعنوية في العدد 90000؟

4 1 5 3

ما مجموع (56.0 + 2.15 + 0.5643)، مع مراعاة عدد الأرقام المعنوية الصحيح في الإجابة؟

59 58 58.7143 58.7

ما مساحة ورقة مربعة أبعادها 3.6 cm في 3.6 cm مع مراعاة العدد الصحيح للأرقام المعنوية؟

13 cm^2 12.9 cm^2 12.96 cm^2 13.0 cm^2

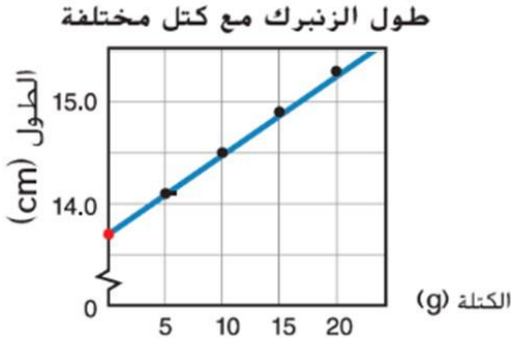
3- يعرف ويحدد المتغيرات المستقلة والتابعة لمجموعة بيانات معينة

المتغير المستقل: العامل الذي يغيره الباحث.

المتغير التابع: هو المتغير الذي يعتمد على المتغير المستقل.

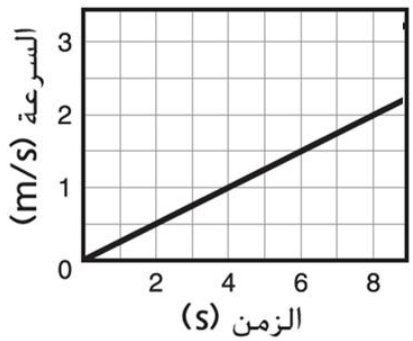
في الشكل التالي المتغير المستقل هو .....

والمتغير التابع .....



في الشكل التالي المتغير المستقل هو .....

والمتغير التابع هو .....



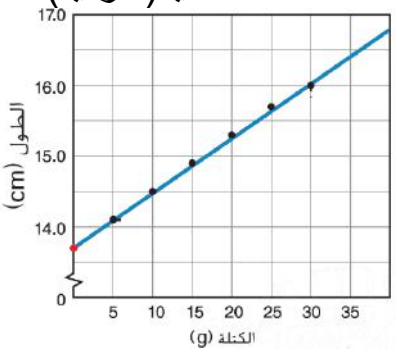
---

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

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

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

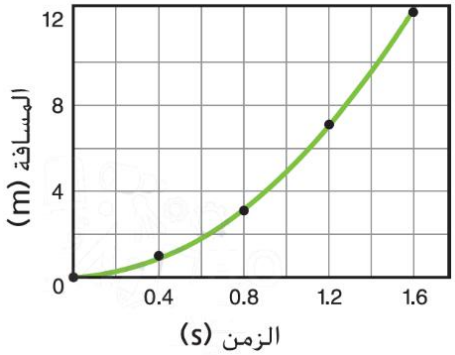
العلاقة الخطية(طردية)



$$y = mx + b$$

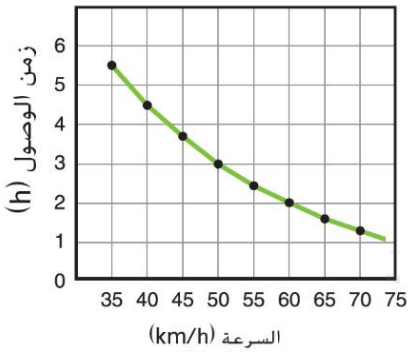
الميل $m = \frac{\Delta y}{\Delta x}$

العلاقة التربيعية (طردية)



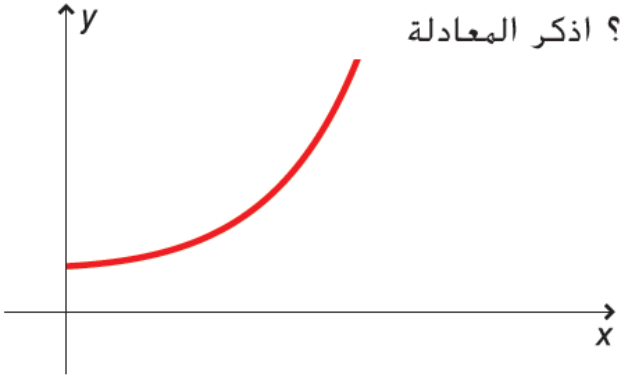
$$y = ax^2 + bx + c$$

العلاقة العكسية



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

56. ما نوع العلاقة الموضحة في الشكل 22؟ اذكر المعادلة العامة لهذا النوع من العلاقة.



بالنظر إلى المعادلة التالية ، ما العلاقة بين المتغيرين F و R؟

$$F = \frac{mv^2}{R}$$

علاقة طردية | علاقة تربيعية | علاقة خطية | علاقة عكسية

57. في المعادلة $F = \frac{mv^2}{R}$، ما نوع F والعلاقة بين كل مما يلي؟

a. F و R .....

b. F و m .....

c. F و v .....

6- يميز بين الكميات القياسية والمتجهة ويعطي امثلة على كل منها.

الكميات المتجهة: كميات لها مقدار واتجاه مثل الإزاحة، الموقع، السرعة المتجهة، التسارع، القوة، الشغل.

الكميات غير متجهة (كمية عددية): كمية تحدد بمقدار فقط مثل المسافة، الزمن، السرعة، الكتلة، الطاقة، الضغط

- أي من الكميات الفيزيائية التالية هي كمية متجهة؟

A. الكتلة B. السرعة C. القوة D. الزمن

أي من الكميات الفيزيائية التالية يمثل كمية عددية؟ الزمن القوة الإزاحة التسارع

صنف الكميات الفيزيائية التالية الى كميات متجهة وكميات عددية.

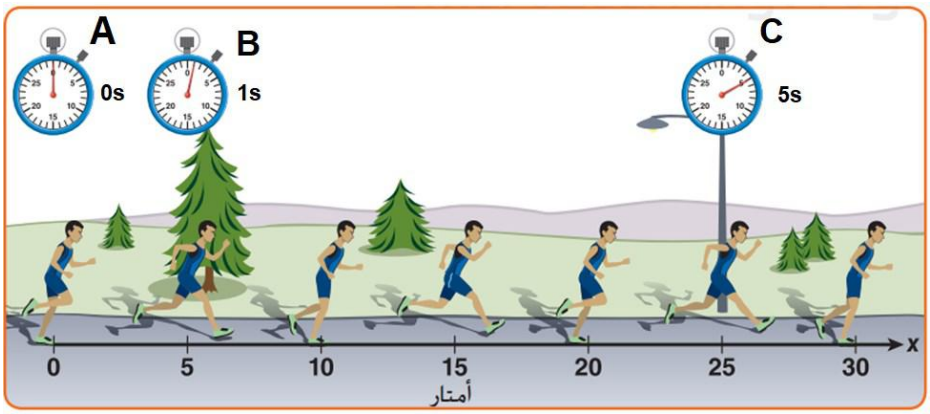
المسافة ..... التسارع .....

الزمن ..... الإزاحة .....

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

يعرف الإزاحة بأنها التغير في موضع الجسم $\Delta x = x_f - x_i$

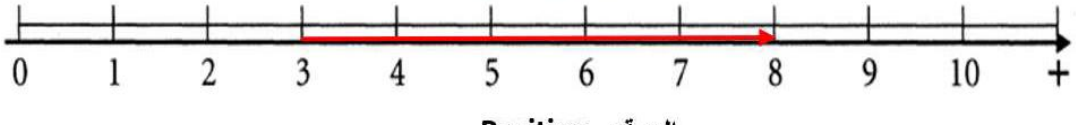
ما مقدار التغير في موقع ومقدار التغير في الزمن في العداء عند انتقال من B الى C ؟



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

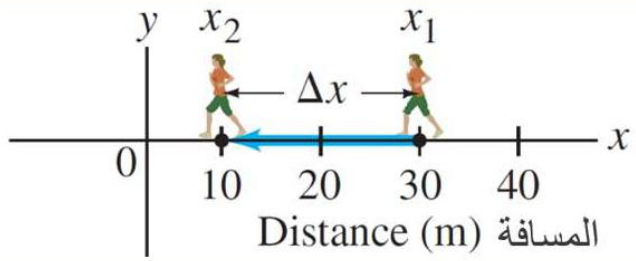
السرعة المتجهة الإزاحة التسارع الفترة الزمنية

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



$x_f = +3$ m $x_i = +3$ m $v_{avg} = 3$ m/s $\Delta x = +3$ m

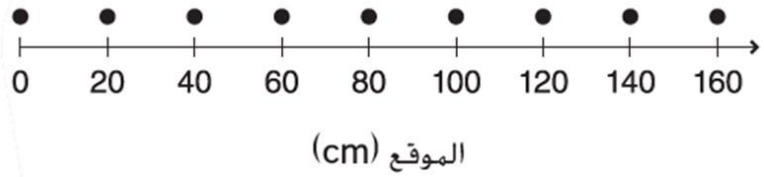
تبدأ سارة من النقطة $x_1 = 30\ m$ وتسير إلى اليسار حتى النقطة $x_2 = 10\ m$. ما هي إزاحة سارة؟

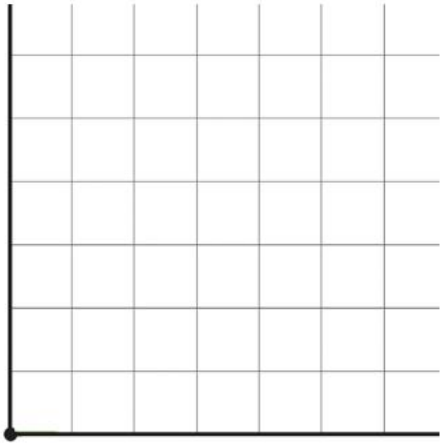


-20 m	20 m	-10 m	40 m

8- يحول نموذج الجسيمات إلى رسم بياني للموضع والزمن والعكس

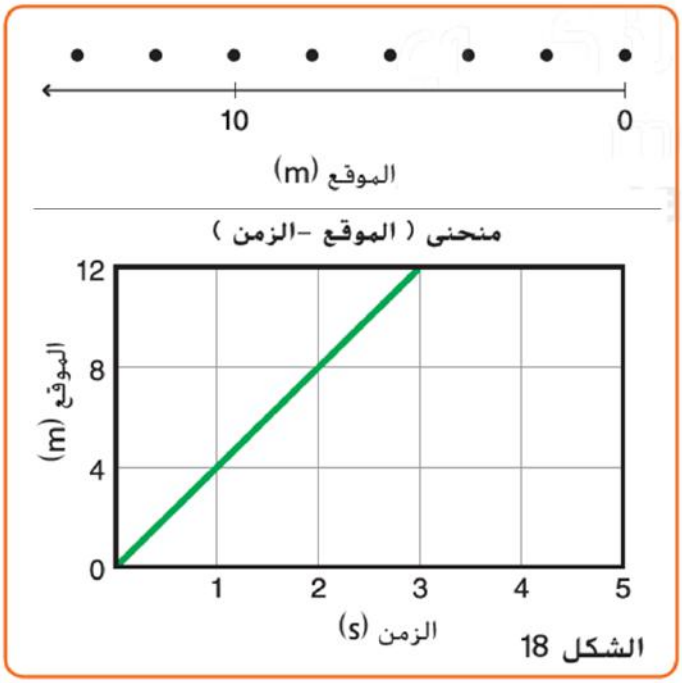
21. الفكرة الرئيسة باستخدام نموذج الجسيم النقطي لمخطط الحركة الموضح في **الشكل 16** لرضيع يحبو في المطبخ، ارسم الرسم البياني للعلاقة بين الموقع والزمن لتمثيل حركة الرضيع. مع العلم أن الفترة الزمنية بين النقاط المتتابعة على المخطط هي 1 s



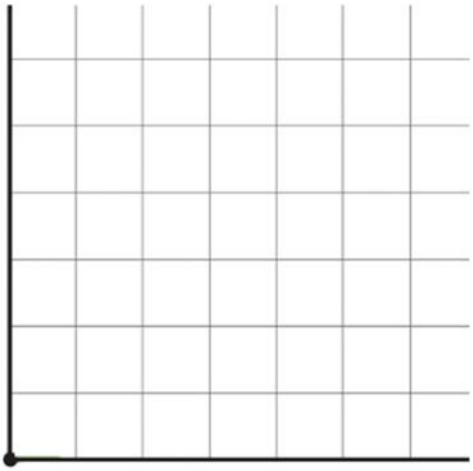


26. التفكير الناقد انظر إلى مخطط نموذج الجسيم النقطي والرسم البياني للعلاقة بين الموقع والزمن الموضحَين في **الشكل 18**.

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 مخطط نموذج الجسيم النقطي هي 2 s.



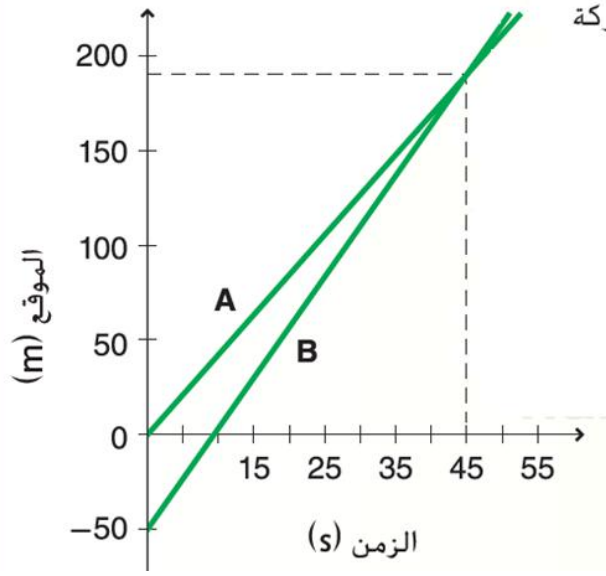
الشكل 18



9- (كتابي) يفسر حركة مجموعة أجسام مستخدماً منحنيات (الموقع -الزمن) و يحسب السرعة المتوسطة والسرعة اللحظية من منحنى (الموقع -الزمن) .

مثال 2

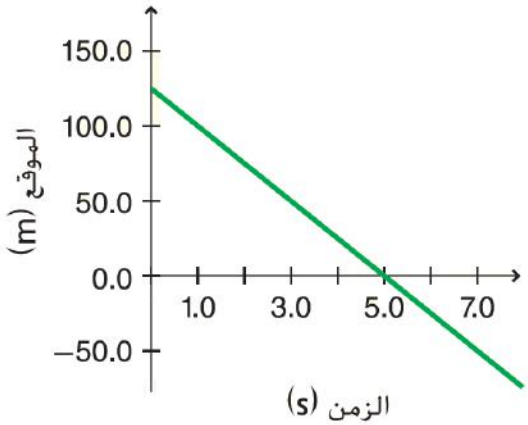
منحنى (الموقع –الزمن)



تفسير رسم بياني يصف الرسم البياني الموجود على اليسار حركة عدّاءين يتحركان في مسار مستقيم. ويُرمز للخطين اللذين يمثلان حركتهما بالرمز A وB. متى وأين يتجاوز العدّاءَ A العدّاءَ B؟

بالنسبة إلى المسائل *11–13* ارجع إلى **الشكل 12**.

الشكل 12 منحنى (الموقع –الزمن)



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

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

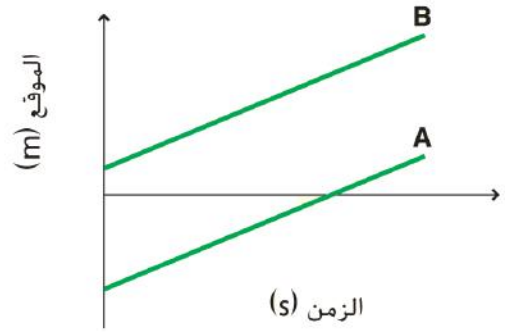
13. أجب عن الأسئلة التالية عن حركة السيارة. افترض أن الاتجاه x الموجب شرقَ نقطة الأصل وأن الاتجاه x السالب غربَ نقطة الأصل.

a. في أي زمن كان موقع السيارة على بُعد 25.0 m شرقَ 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؟

الشكل 13 منحنى (الموقع –الزمن)



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.

10- يعرف ويحسب السرعة المتوسطة $v_{avg} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{x_f - x_i}{t_f - t_i}$

السرعة المتوسطة المتجهة: نسبة التغير في موقع الجسم بالنسبة الى الفترة الزمنية التي حدث فيها التغير وتقاس بوحدة *m/s*.

54. أنت تركب دراجة بسرعة 4,0 m/s في فترة تقدر بحوالي 5,0 s. احسب المسافة التي قطعتها؟

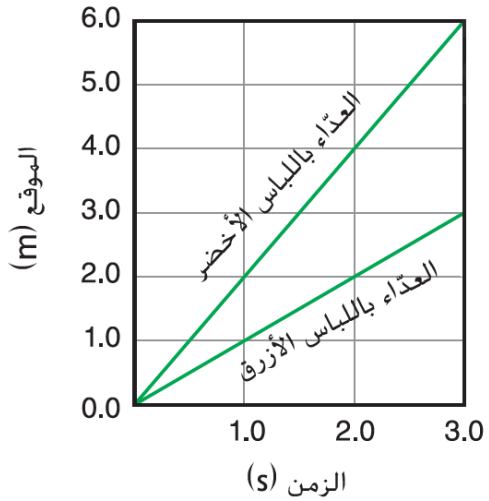
56. **طرح مسألة** أكمل هذه المسألة لكي يجد لها أحد الأشخاص حلاً باستخدام مفهوم السرعة المتوسطة: "تقطع الفراشة مسافة 15 m من زهرة لأخرى ...."

58. **القيادة** 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؟

اعتمادا على الرسم البياني المجاور جد ما يلي.

1- سرعة العداء باللباس الأخضر

2- سرعة العداء باللباس الازرق



---

29. كم تبلغ السرعة المتوسطة المتجهة لجسم يتحرك من الموقع 6.5 cm إلى 3.7 cm بالنسبة إلى نقطة الأصل خلال 2.3 s؟

كم تبلغ السرعة المتوسطة المتجهة لشاحنة تتحرك على طول مسار مستقيم إذا كانت إزاحتها (180 m) باتجاه الشرق خلال فترة زمنية (9.0 s) ؟

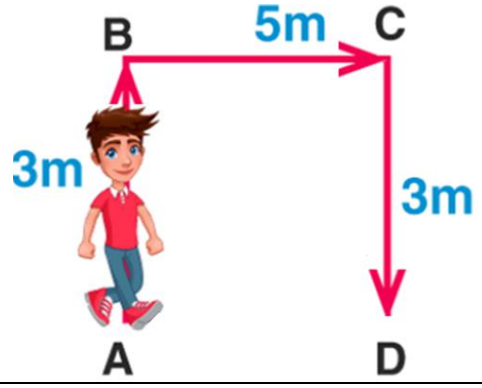
a. (96 m/s) c. (20 m/s) b. (12 m/s) d. (40 m/s)

ما المسافة التي يمكن لراكب دراجة أن يقطعها خلال 2.5 h على طريق مستقيم إذا كانت سرعته المتوسطة 18 km/h؟

45 km 20.5 km 7.2 km 0.14 km

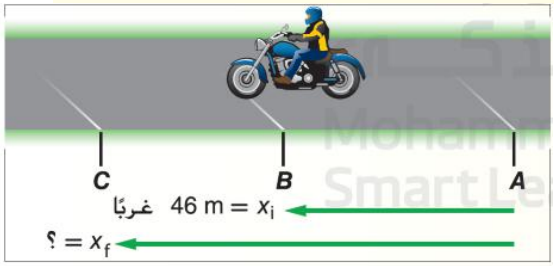
11-(كتابي) يفسر الحركة التي تمثلها مخططات الحركة ونماذج الجسيم ويقارن بين المسافة المقطوعة والإزاحة يحسب الإزاحة باستخدام جمع أو طرح المتجهات في بعد واحد ويطبق معادلات الحركة

بدأ آدم الحركة من النقطة A مرورا بالنقاط D,C,B كما هو موضح بالشكل ما المسافة التي قطعها آدم؟



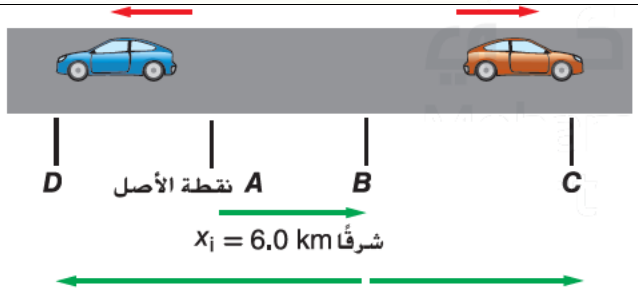
مثال 4

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

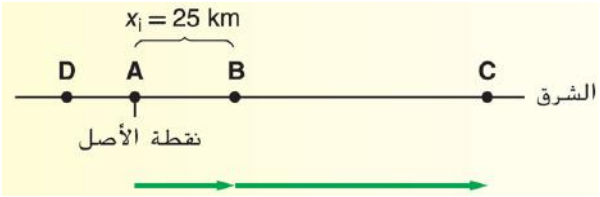


$(x_f = v_{avg}t + x_i)$

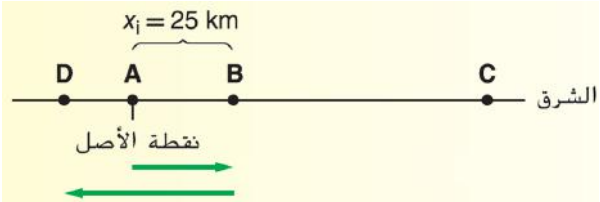
42. **الموقع** تسير سيارتان على طول طريق مستقيم كما هو موضح في **الشكل 26**. تمران ببعضهما عند النقطة B ثم تستمران في الاتجاهين المعاكسين. تسير السيارة الحمراء لمدة 0.25 h من النقطة B إلى النقطة C بسرعة متجهة ثابتة 32 km/h شرقًا. تسير السيارة الزرقاء لمدة 0.25 h من النقطة B إلى النقطة D بسرعة متجهة ثابتة 48 km/h غربًا. ما المسافة التي قطعتها كل سيارة بعيدًا عن النقطة B؟ ما موقع كل سيارة بالنسبة إلى نقطة الأصل والنقطة A؟



33. 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؟



35. ماذا سيكون موقع السفينة إذا بدأت هذه السفينة من النقطة B وأبحرت بسرعة متوسطة متجهة 35 km/h غربًا إلى النقطة D في فترة زمنية 1.2 h؟



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

أي من مخططات الحركة لنموذج جسيم يوافق حركة الطائر المبينة في الشكل التالي:

a.

b.

c.

d.

أي نموذج من نماذج الجسيمات يدل على حركة منتظمة للجسم؟

a.

b.

c.

d.

ما نوع الحركة الموضحة في مخطط الحركة المجاور

A. منتظمة B. غير منتظمة

C. ساكن D. سرعة ثابتة

ما نوع الحركة الموضحة في مخطط الحركة المجاور

A. منتظمة B. غير منتظمة

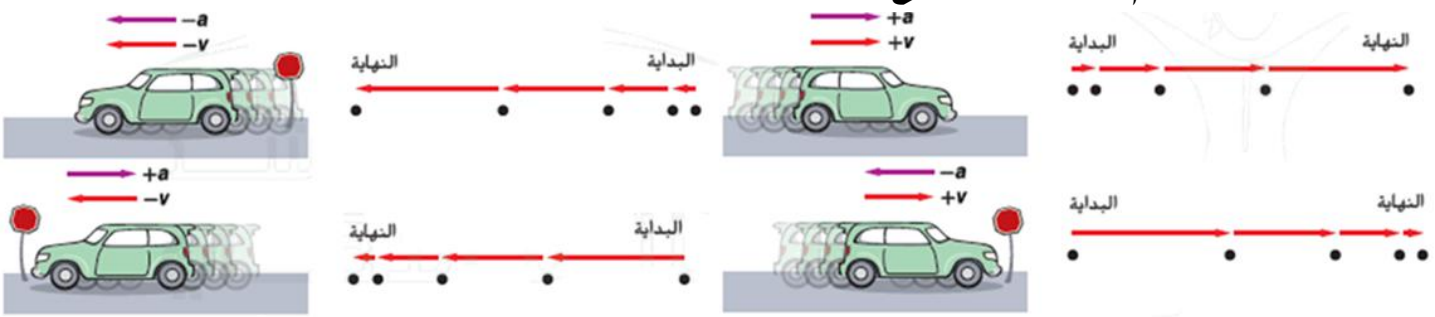
C. ساكن D. سرعة متزايدة

ما نوع الحركة الموضحة في مخطط الحركة المجاور

A. منتظمة B. غير منتظمة

C. ساكن D. سرعة متزايدة

13- يصف حركة جسم إذا كانت سرعته وتسارعه في نفس الاتجاهين أو في اتجاهين متعاكسين، ومن ثم يحدد ما إذا كان الجسم يتباطأ أو يتسارع



1- أي مما يلي يدل على ان الجسم يتحرك بسرعة متزايدة باتجاه اليمين؟

A. $+a, +v$. B. $+a, -v$. C. $-a, +v$. D. $-a, -v$.

أي العبارات التالية تصف بشكل صحيح حركة البنت الموضحة بمخطط الحركة أدناه؟

تتناقص سرعة البنت في الاتجاه السالب

تزداد سرعة البنت في الاتجاه السالب

تتناقص سرعة البنت في الاتجاه الموجب

تزداد سرعة البنت فى الاتجاه الموجب

تُوضح مخططات الحركة الثلاثة حركة جسيم على طول المحور x. أي من هذه المخططات يمثل تسارعا موجبا؟

A.

A & C

B.

B & C
فقط A

C.

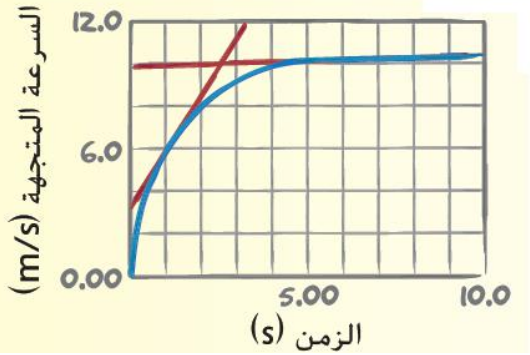
فقط B

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

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

مثال 1

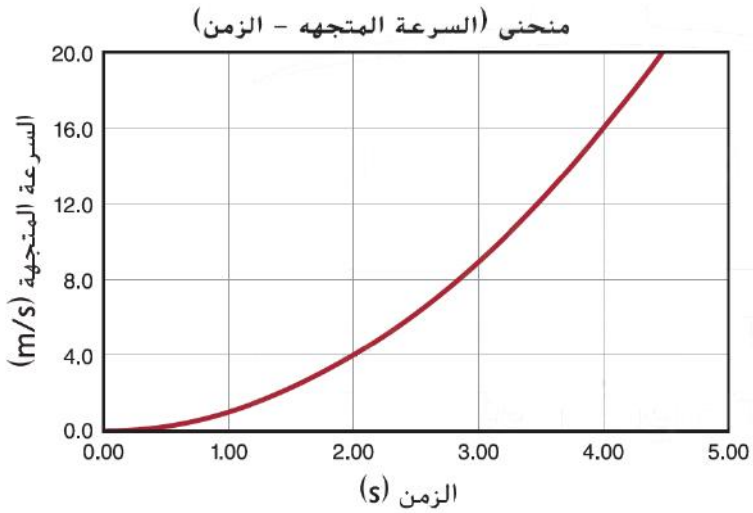
السرعة المتجهة والتسارع كيف تصف السرعة المتجهة للعداء وتسارعه كما هو موضح في الرسم البياني؟



مثال 2

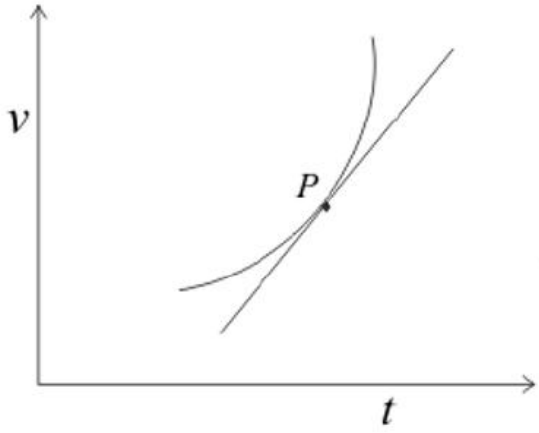
التسارع صِف حركة الكرة أثناء تدحرجها صعودًا على طريق مائل. حيث تبدأ الحركة بسرعة 2.50 m/s وتقل سرعتها لمدة 5.00 s وتقف للحظة ثم تتدحرج لأسفل. تم اختيار الاتجاه الموجب ليكون نحو أعلى الطريق المائل. نقطة الأصل هي مكان بدء الحركة. فما إشارة ومقدار تسارع الكرة عندما تتدحرج صعودًا على الطريق؟

جد التسارع اللحظي عند الزمن 2s في الشكل المجاور.



أي قيمة للتسارع يمكن ايجادها من

ميل المماس عند النقطة P؟



- التسارع اللحظي
- التسارع المتوسّط
- التسارع المركزي
- تسارع السقوط الحر

كيف يمكن حساب التسارع اللحظي لجسم ما ذي تسارع متغير؟

عن طريق حساب ميل المماس لمنحنى (السرعة المتجهة - الزمن)

عن طريق حساب المساحة لمنحنى (السرعة المتجهة –الزمن)

عن طريق حساب ميل المماس لمنحنى (الموقع - الزمن)

عن طريق حساب المساحة لمنحنى (الموقع – الزمن)

16- يعرف ويحسب التسارع المتوسط

التسارع المتوسط: تغير السرعة المتجهة خلال فترة زمنية.

5. تزيد سيارة سباق من سرعتها المتجهة للأمام من 4.0 m/s إلى 36 m/s على مدار فترة زمنية مقدارها 4.0 s. ما تسارعها المتوسط؟

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

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؟

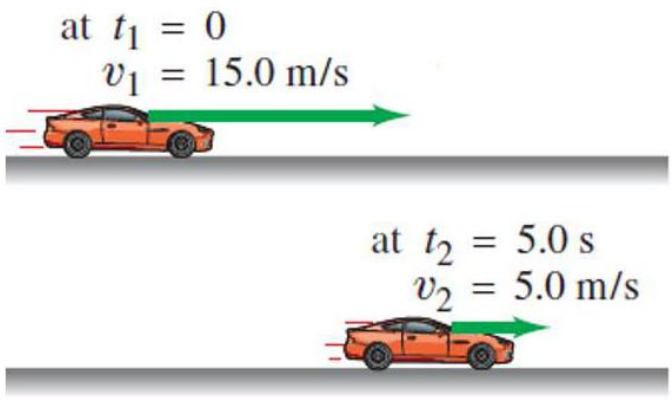
يجري كلب بسرعة 10 m/s شرقاً الى ان يتوقف تماما بعد 2.5 s. ما التسارع المتوسط للكلب؟

$-4.0\ m/s^2$	$4.0\ m/s^2$	$-25\ m/s^2$	$25\ m/s^2$

تقل سرعة حصان من 36 m/s إلى 15 m/s خلال 3.0 s. فما تسارعه المتوسط؟

$-21\ m/s^2$	$21\ m/s^2$	$7\ m/s^2$	$-7\ m/s^2$

اعتمادا على مخطط الحركة لسيارة سباق، ما متوسط تسارع السيارة؟

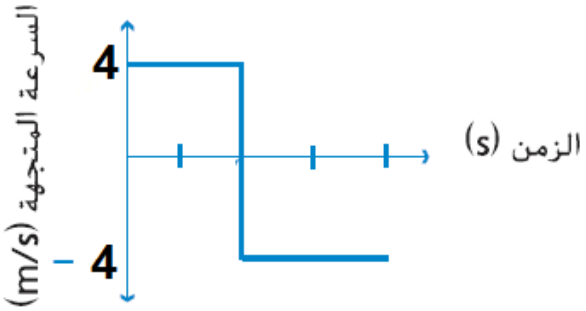


$-4\ m/s^2$	$-2\ m/s^2$
$4\ m/s^2$	$-3\ m/s^2$

17- يشرح كيف يمكن لجسم أن يتسارع أثناء تحركه بسرعة ثابتة

افترض أنك جريت بأقصى سرعة ذهابًا وإيابًا عبر صالة رياضية. حيث بدأت الجري بسرعة 4.0 m/s فى اتجاه الجدار. وبعد مرور 10.0 s بلغت سرعتك 4.0 m/s وأنت تبتعد عن الجدار. ما تسارعك المتوسط إذا كان الاتجاه الموجب نحو الجدار؟

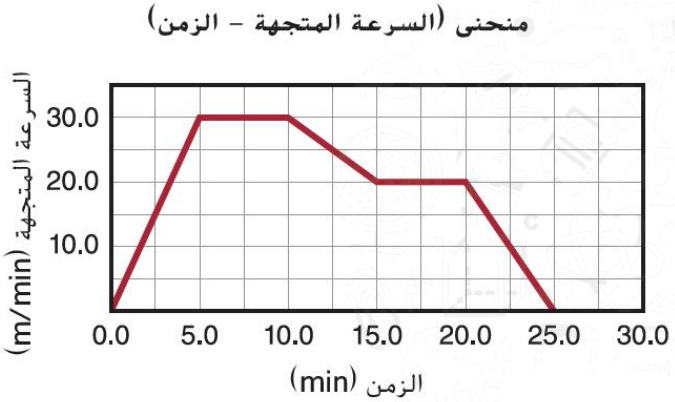
$$\bar{a} \equiv \frac{\Delta \boldsymbol{v}}{\Delta t} = \frac{\boldsymbol{v}_f - \boldsymbol{v}_i}{t_f - t_i} = \frac{-4.0\ m/s - 4.0\ m/s}{10.0\ s} = -0.80\ m/s^2$$



نستنتج من المثال السابق انه يمكن ان يتسارع الجسم اثناء حركته بسرعة ثابتة وذلك **بتغيير اتجاه السرعة دون تغير مقدارها** ويمكن تمثيله كما في الشكل المجاور.

18- (كتابي) يفسر الرسم البياني للسرعة والزمن لجسم واحد أو أكثر في الحركة يحسب و يحسب الإزاحة من منحنى الخط البياني لمنحنى (السرعة المتجهة -الزمن)

59. يصِف الرسم البياني المُوضَّح في **الشكل 27** حركة جسم يتحرك شرقًا بمحاذاة مسار مستقيم. أوجد قيمة تسارع الجسم في كل من هذه الفترات:



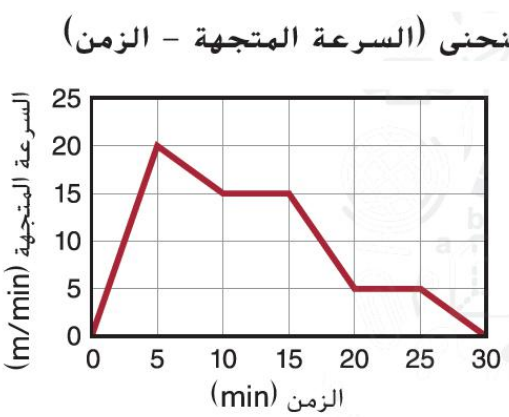
a. خلال أول 5.0 min من التحرك

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

68. مستعيناً **بالشكل 29** احسب مقدار الإزاحة خلال الفترات الزمنية التالية. قرّب الإجابات إلى أقرب متر.



a. 5.0 min و 10.0 min

b. 10.0 min و 15.0 min

c. 25.0 min و 30.0 min

d. 0.0 min و 25.0 min

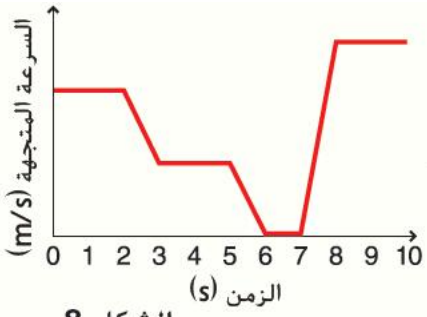
1. الرسم البياني للسرعة المتجهة – الزمن في **الشكل 8** يصف حركة حمد وهو يسير على طريق القرية العالمية بدبي. ارسم مخطط الحركة. أدرج متجهات السرعة المتجهة في مخططك.

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

a. متى تكون سرعة القطار ثابتة؟

b. خلال أي فترة زمنية يكون تسارع القطار موجبًا؟

c. متى يكون تسارع القطار سلبيًا لأقصى درجة؟

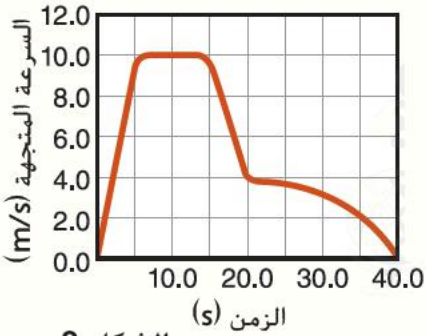


الشكل 8

3. راجع **الشكل 9** لإيجاد التسارع المتوسط للقطار خلال الفترات الزمنية التالية.

a. 0.0 s إلى 5.0 s **b.** 15.0 s إلى 20.0 s **c.** 0.0 s إلى 40.0 s

4. تحدي صمّم الرسم البياني v-t الذي يمثل الحركة التالية: مصعد يبدا الحركة من وضع السكون عند الطابق الأرضي في مركز تسوق مكون من ثلاثة طوابق. ثم تزيد سرعته لأعلى لمدة 2.0 s بمعدل $0.5\ m/s^2$ 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.



الشكل 9

19-(كتابي) يحل المسائل باستخدام مجموعة معادلات الحركة بتسارع ثابت

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

مثال 4

الإزاحة سيارة تبدأ حركتها من وضع السكون وتزيد سرعتها بمعدل $3.5\ m/s^2$ بعد أن تضيئ إشارة مرور بالضوء الأخضر. ما المسافة التي ستكون قد قطعتها عندما تصل سرعتها إلى $25\ m/s$؟

تبدأ سيارة الحركة من السكون وتنزل على منحدر بتسارع ثابت يساوي $5\ m/s^2$. تصل السيارة بعد $5\ s$ إلى قاع المنحدر. ما سرعة السيارة النهائية؟

$250\ m/s$ $50\ m/s$ $25\ m/s$ $1\ m/s$

ما المسافة التي تقطعها سيارة في $6\ s$ إذا كانت سرعتها المتجهة الابتدائية $2\ m/s$ والتسارع $2\ m/s^2$ للأمام؟

$48\ m$ $24\ m$ $14m$ $12\ m$

تتباطأ سيارة بمعدل ثابت يساوي $10.0\ m/s^2$ ، إذا كانت سرعة السيارة $50.0\ m/s$، ما المسافة التي تقطعها السيارة قبل أن تتوقف كليا؟

$125\ m$ $100\ m$ $25\ m$ $10\ m$

تبدأ سيارة سباق الحركة من السكون وتتسارع بمعدل ثابت إلى أن اصبحت السرعة $50\ m/s$ عندما وصلت السيارة إلى نهاية طريق طوله $500\ m$. ما التسارع المتوسط للسيارة؟

$2.5\ m/s^2$ $-2.5\ m/s^2$ $0.5\ m/s^2$ $-0.5\ m/s^2$

تبدأ حافلة حركتها من وضع السكون وتتسارع بمعدل $4.5\ m/s^2$ بعد أن تضيء إشارة مرور بالضوء الأخضر. ما المسافة التي ستكون قد قطعتها عندما تصل سرعتها إلى $30\ m/s$؟

$100\ m$ $6.7\ m$ $80\ m$ $200\ m$

تبدأ سيارة الحركة من السكون وتتسارع بمعدل ثابت $2\ m/s^2$ خلال 4 ثواني. ما السرعة النهائية للسيارة؟

$16\ m/s$ $8\ m/s$ $4\ m/s$ $2\ m/s$