الفيزياء للصف العاشر

الفصل الدراسي الأول 2023/ 2024

مركز رعاية التعليمي
أبناؤكم أمانة ... نحن نرعاها

اعداد الأستاذ:
محمد حامد عكاشة

الوحدة الثانية

مادة الفيزياء صف عاشر
علم الحركة (الكينماتيكا)

الكمّيات القياسية والكمّيات المُتّجهة

- الكمّية القياسية هي كمّية يُعبّر عنها بالمقدار فقط دون الحاجة إلى تحديد الاتّجاه
- الكمّية المُتّجهة كمّية يُعبَّر عنها بمقدار واتّجاه معًا
- تُعبّر القيَم السالبة في الكمّية المتّجهة عن الاتّجاه المُعاكس للمُتّجه الأصلي.

الكميات القياسية و المتجهة

السؤال الأول: اختر الاجابة الصحيحة فيما يلي :

1	ما المصطلح الذي يدل على " كمّية يعبّر عنها بالمقدار فقط "؟	
	a	الكمية القياسية
	b	الكمية المتجهة
	c	الكمية المشتقة
	d	الكمية الأساسية
2	أي الكميات التالية تعتبر مثالا على كمية قياسية ؟	
	a	الإزاحة
	b	التسارع
	c	درجة الحرارة
	d	المجال الكهربائي
3	أي الكميات التالية تعتبر مثالا على كمية متجهة ؟	
	a	طول عمود خشبي.
	b	كتلة قطعة من الذهب.
	c	درجة حرارة علبة الماء.
	d	تسارع الجاذبية الأرضية.

السؤال الثاني:

أ) صنف الكميات الفيزيائية التالية الى كميات قياسية وكميات متجهة؟

(الازاحة , الكتلة , القوة , السرعة , الزمن , الحجم , التسارع , الطاقة)

الكميات القياسية	الكميات المتجهة

رؤيتنا: تعليم عالي الجودة يبني الفرد والمجتمع
رسالتنا: تخريج مجموعة من المتعلمين المتميزين
+974 50723334
reayalearning
www.reayaa.com

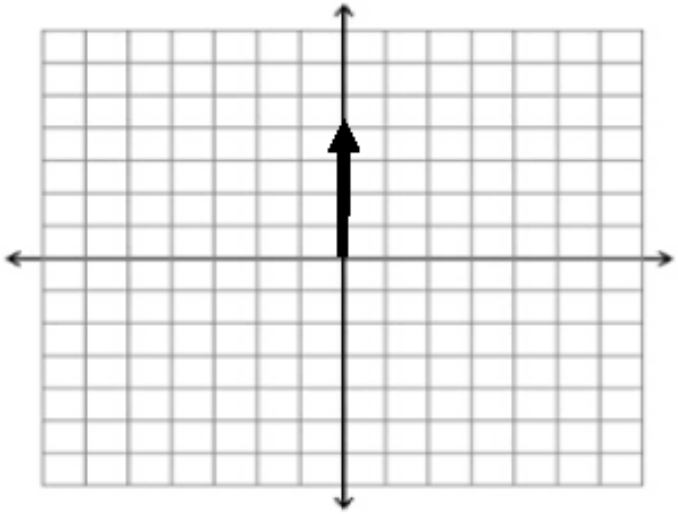
التمثيل البيانى للكمّيات المُتّجهة

التمثيل البياني للمتجهات

السؤال الأول: اختر الاجابة الصحيحة فيما يلي :

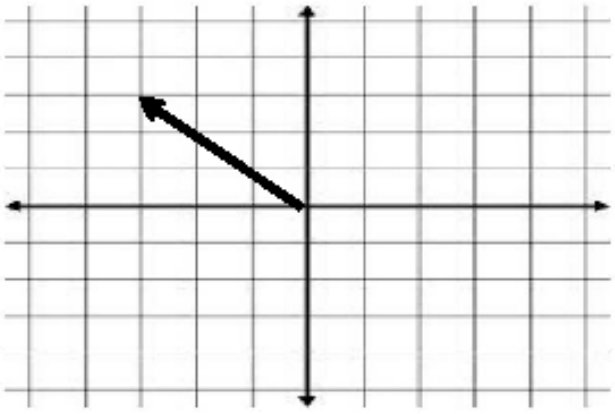
1 أي متجهات الازاحة التالية تمثل الازاحة في الشكل المجاور؟

(اعتبر ان: مقياس الرسم لكل مربع ☐ 1cm يساوي 1 m)



	a	6m نحو الجنوب	c	6m نحو الشمال	
	b	3m نحو الجنوب	d	3m نحو الشمال	

2 ما الوصف المتجهي الذي يمثل الرسم البياني لحركة جسم يسير مسافة مقدارها ..... باتجاه..... (اعتبر ان: كل 10 m يساوي قطر مربع واحد)

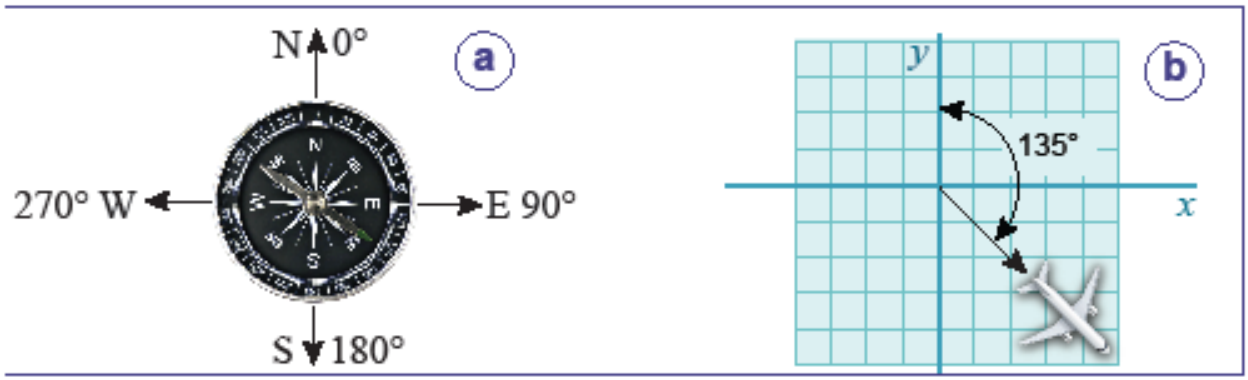


	a	30 m ، الشمال الشرقي.	c	30 m ، الشمال الغربي.	
	b	60 m ، الشمال الشرقي.	d	60 m ، الشمال الغربي.	

- **تُسمّى الإحداثيات التي تستخدم المقدار والزاوية الإحداثيات القُطبيّة ، يعتبر مجال الملاحة أحد المجالات التي تُستخدم فيها الإحداثيات القُطبيّة بشكل شائع. يجب الانتباه عند حل مسائل الملاحة إلى أنّ الزاوية تُعطى من خلال إحداثيات البوصلة التي تكون بالنسبة إلى الشمال**

ومن الأمثلة على ذلك قيام نظام تحكّم الطيران في المطار بإبلاغ كابتن الطائرة التحليق بسرعة 300 km/h وباتّجاه 135°.

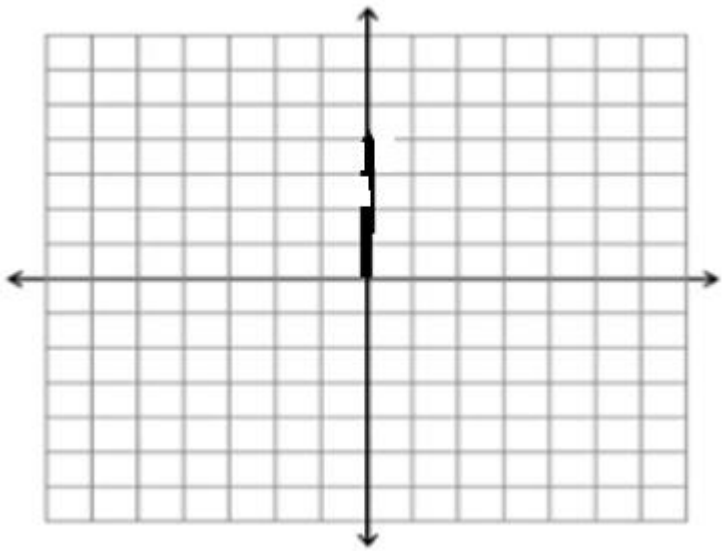
يُوضّح الشكل 2-8 a الزاوية بالدرجات لكل نُقطة بوصلة ، ويوضّح الشكل 2-8 b مُتّجه سرعة الطائرة.



س: تتحرّك سفينة في الخليج مسافة 50 km على نفس استقامة بوصلة مُتجهة ° 225.

a . ارسم مُتّجه الإزاحة للسفينة.

b . جِدْ مقدار الزاوية بالنسبة إلى المحور x ، مُعتبرًا أنّ المحور y هو اتّجاه الشمال



reayalearning | +974 50723334
www.reayaa.com
رؤيتـنا: تعليم عالي الجودة يبني الفـرد والمجتمع
رسالتنا: تخريج مجموعة من المتعلمين المتميزين

المسافة والإزاحة

وجه المقارنة	المسافة	الإزاحة
التعريف		
نوع الكمية		
الوحدة الأساسية		

السؤال الأول:

1) متى تتساوي قيمة الإزاحة و المسافة لجسم متحرك .

.....

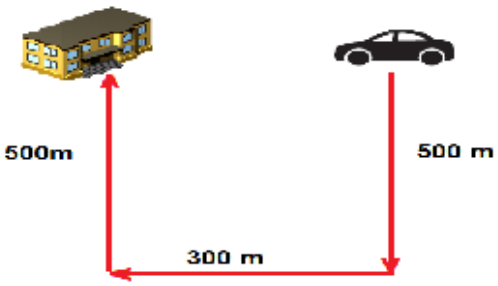
.....

2) ما دلالة الإشارة السالبة في الكميات المتجهة .

.....

.....

3) تحركت سيارة أجرة باتجاه المدرسة فقطعت مسافة 500 m جنوبًا ثم 300 m غربًا ثم 500 m شمالاً خلال زمن قدره 10min كما بالشكل.احسب كلاً من :



1- المسافة التي قطعتها السيارة .

2- الإزاحة التي قطعتها السيارة .

3- السرعة المتوسطة للجسم

4- السرعة المتوسطة المتجهة للجسم .

مُحصّلة متّجهَين

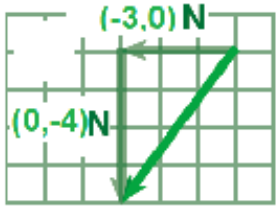
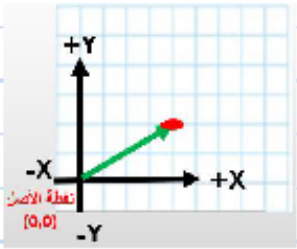
متّجه المُحصّلة Resultant Vector، وهو متّجه وحيد يملك المقداروالاتّجاه لمجموع متّجهين أو أكثر ، ويمكن إيجاده باستخدام إحدى الطريقتين الآتيتَين:

1 .الطريقة البيانية: يتم رسم المتّجه الأول من نقطة البداية، ويُرسم المتّجه الثاني من رأس المتّجه الأول، فنحصل على متّجه المُحصّلة برسمه من ذيل المتجة الأول إلى رأس المتّجه الثاني.

2 .الطريقة الجبرية: تُحسب قيَم إحداثيات متّجه المُحصلة بجمع قيَم إحداثيات كل متّجه من المتجهات التي سنجد محصلتها. فإذا كان متّجه المُحصلةR ، هو مجموع المتّجهين A وB ، يكون:

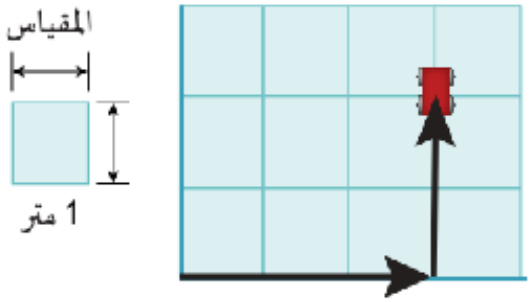
$$R = (Rx, Ry) = (Ax + Bx, Ay + By)$$

السؤال الأول: اختر الاجابة الصحيحة فيما يلي :

1	ما مركبات القوة المحصلة لمجموعة القوي الموضحة بالشكل الآتي؟ 		
	(3,0)	a	
	(4,0)	b	
	(3,4)	c	
	(-3,-4)	d	
3	ما هو الزوج المرتب الصحيح الذي يعبر عنه متجة القوة في الرسم المقابل؟ 		
	F_R= (2,4)	A	
	F_R= (4,2)	B	
	F_R= (0,-4)	C	
	F_R= (4,-2)	D	

السؤال الثالث:

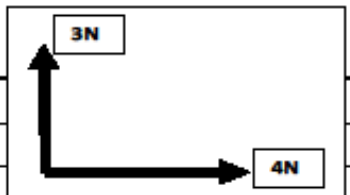
1) تتحرك عربة من نقطة الأصل بإزاحة ، (3, 0) m شرقا ثم بإزاحة ثانية (0, 2) m شمالاً. ما محصلة إزاحة العربة ؟



إيجاد المحصلة في بعدين حسابيا

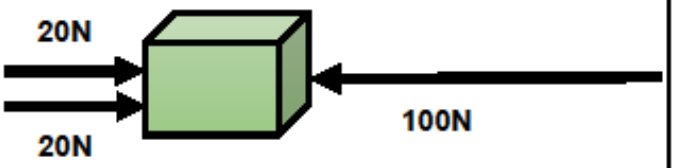
السؤال الأول: اختر الاجابة الصحيحة فيما يلي :

1 ما مقدار المحصلة للمتجهين في الشكل المقابل .



a	1.0N	
b	5.0N	
c	7.0N	
d	10.0N	

2 ما محصلة واتجاه القوى المؤثرة على الصندوق في الشكل التالي؟



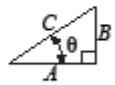
a	60N نحو اليسار	
b	60N نحو اليمين	
c	140N نحو اليسار	
d	140N نحو اليمين	

السؤال الثاني:

1) تتأثر سيارة بقوتين الأولى 100 N شرقًا والثانية 30 N غربًا , فما محصلة القوى المؤثرة على السيارة ؟

إيجاد مُحصّلة مُتّجهين مُتعامدَين باستخدام الطريقة الجبريّة

1-2	نظرية فيثاغورث		
C	طول وتر المُثلّث القائم	$C=\sqrt{A^2+B^2}$	$\theta = \tan^{-1}\frac{B}{A}$
A	طول الضلع المجاور		
B	طول الضلع المقابل		
θ	الزاوية بين المجاور والوتر (°)		



السؤال الثالث:

1) في الشكل الموضح. أوجد مقدار و اتجاه محصلتيهما

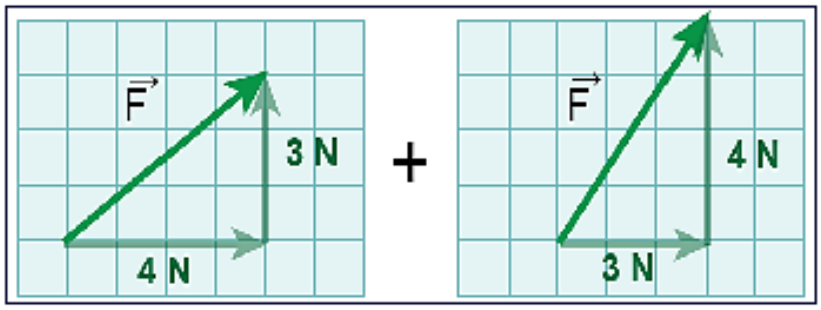
الحل:

مقدار المحصلة:-

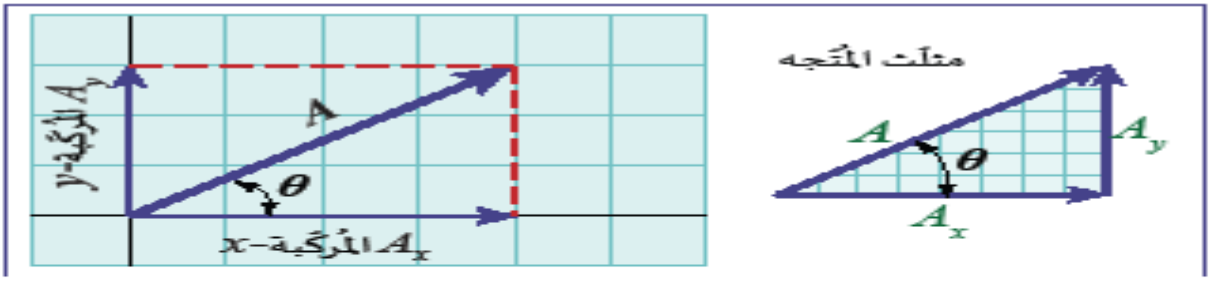
اتجاه المحصلة:-

(2

استخدم المُركّبتَين الأفقية والعمودية لمُتّجه القوة، لتحسب مقدار مجموع المتّجهات (المحصّلة) وزاويتها.



مركبات المُتّجهات

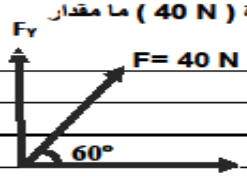


مُركّبتا المُتّجه		
$A_x = A\cos\theta$ $A_y = A\sin\theta$	A	مقدار المُتّجه
	A_x	المُركّبة الأفقية للمُتّجه
	A_y	المُركّبة العمودية للمُتّجه
	θ	زاوية المُتّجه (°)

مركبات المتجهات

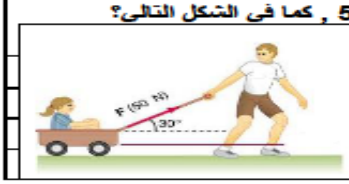
السؤال الأول: اختر الاجابة الصحيحة فيما يلي :

1 ركل لاعب كرة باتجاه يصنع زاوية (60°) فوق محور x الموجب بقوة (40 N) ما مقدار المركبة الافقية لقوة ركل الكرة بوحدة N؟



a. 40 cos 30°
b. 40 sin 60°
c. 40 cos 60°
d. 40 tan 30°

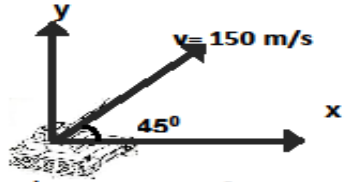
2 ما مقدار المركبة العمودية لعربة يتم سحبها بقوة مقدارها 50N , كما في الشكل التالي؟



a. 25.0 N
b. 30.0 N
c. 43.3 N
d. 50.0 N

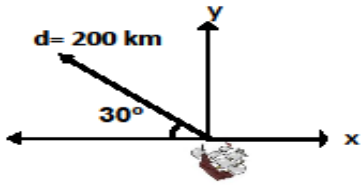
السؤال الثاني: (مهارات التفكير العليا*)

1) أطلقت قذيفة من دبابة بسرعة ابتدائية مقدارها (150 m/s)، باتجاه يميل عن محور x الموجب بزاوية 45^0 أوجد المركبتين الأفقية والعمودية للسرعة .



2) تحركت سفينة مسافة 200 km في اتجاه يصنع مع اتجاه الشمال الغربي بزاوية 30° مع محور x أوجد:

أ) المركبة الأفقية لاتجاه حركة السفينة؟



ب) المركبة العمودية لاتجاه حركة السفينة؟

إيجاد المُحصّلة بواسطة المُركّبتَين x و y

تتيح لنا مُركّبات المُتّجهات إيجاد المحصّلة باستخدام نظرية فيثاغورث. يُظهِر (**الشكل 2-26**) مُركّبات المُتّجه. عندما نجمع هذه المُركّبات باستخدام طريقة الرأس والذيل، نلاحظ أن المحصّلة تصنع مثلّثًا قائم الزاوية.

الشكل 2-26 إيجاد مقدار مُتّجه باستخدام نظرية فيثاغورث.

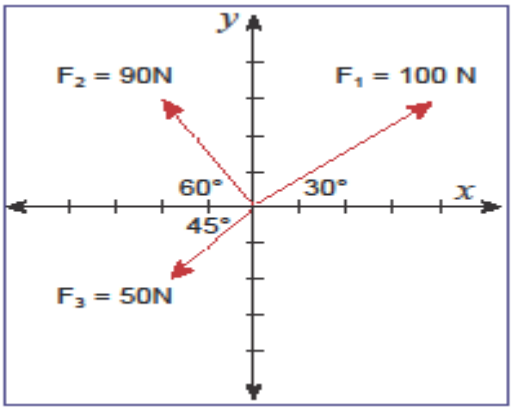
يمكن حساب مقدار متّجه المحصّلة وزاويته بشكل تحليلي. يُكتب مقدار المُتّجه $\vec{A}$ باستخدام نظرية فيثاغورث في **المعادلة 2-3**.

3-2	مقدار المُتّجه		
$A = \sqrt{A_x^2 + A_y^2}$	A	مقدار المُتّجه
	A_x	المُركّبة الأفقية للمُتّجه
	A_y	المُركّبة العمودية للمُتّجه

لإيجاد زاوية المُتّجه من مُركّباته، استخدم معكوس دالّة الظل. كما هو مبيّن في **المعادلة 2-4**.

4-2	مقدار الزاوية		
$\theta = \tan^{-1}\left(\frac{A_y}{A_x}\right)$	θ	زاوية المُتّجه (°)
	A_x	المُركّبة الأفقية للمُتّجه
	A_y	المُركّبة العمودية للمُتّجه

يتضمّن **الشكل 2-29** ثلاث قوى. استخدم المركّبتَين الأفقية والعمودية لكل قوة من أجل حساب المقدار والزاوية لمجموع المتّجهات الثلاثة.



تطبيق الدرس الأول: الكميّات المتّجهة والكميّات القياسيّة

الاسم: الصف: التاريخ:

الدرجة: \ 10

اختر الإجابة الصحيحة للأسئلة من 1 – 4

1. أيّ المفاهيم التالية يمكن تعريفه بالمعدل الزمني للإزاحة التي يصنعها جسم متحرّك؟

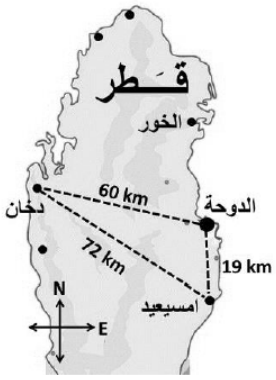
a. السرعة.

b. السرعة المتّجهة.

c. السرعة المتوسطة.

d. متوسط التسارع.

2. سافر شخص بسيارته من إمسعيد إلى دخان ثم إلى الدوحة. معتمدًا على الشكل المجاور، ما المسافة التي قطعها وما مقدار الإزاحة التي حدثت له؟



a. قطع مسافة 19 km، وكانت إزاحته 60 km

b. قطع مسافة 72 km، وكانت إزاحته 60 km

c. قطع مسافة 132 km، وكانت إزاحته 72 km

d. قطع مسافة 132 km، وكانت إزاحته 19 km

3. عندما ينتقل جسم من الموقع A إلى الموقع B، وعلى اعتبار أن الاتجاه نحو الشرق موجب. فما التغيّر في موقعه؟

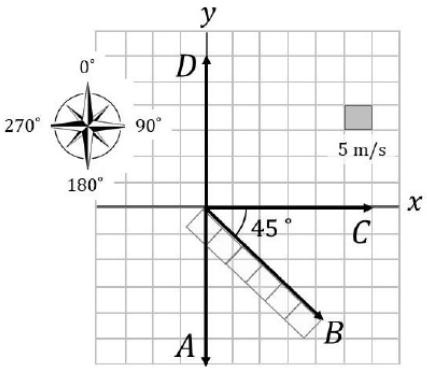
a. 4 m غربًا.

b. 4 m شرقًا.

c. 10 m شرقًا.

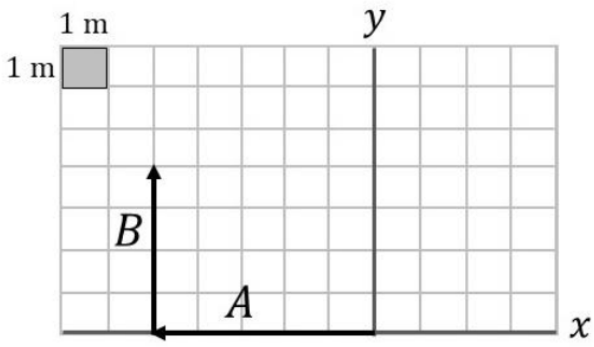
d. 10 m غربًا.

4. يتحرّك قارب قبالة ساحل مدينة الدوحة بسرعة $30\ m/s$، وزاوية 180°، حسب البوصلة، أيّ المتّجهات المبينة في الرسم يمثّل سرعة القارب؟



a. A
b. B
c. C
d. D

5. يبيّن الشكل المجاور متّجهي الإزاحة A و B. معتمدًا مقياس الرسم المبين:



a. أوجد محصّلة المتّجهين بالطريقة البيانيّة (على الشكل نفسه).

.....

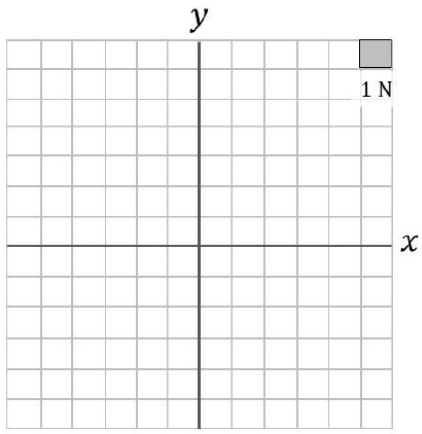
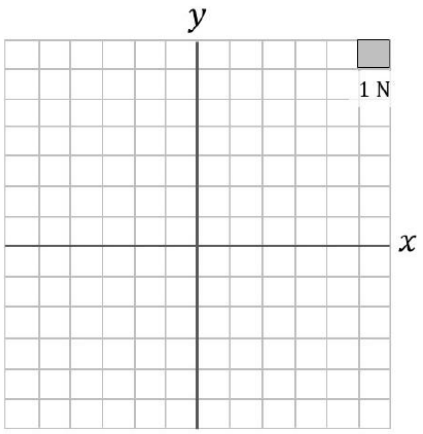
b. أوجد محصّلة المتّجهين بالطريقة الجبريّة.

.....

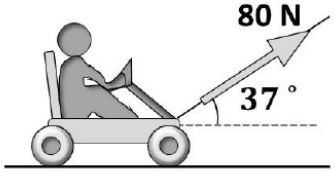
أبناؤكم أمانة ... نحن نرعاها

reayalearning | +974
www.reayaa.com | 50723334
رؤيتنا: تعليم عالي الجودة يبني الفرد والمجتمع
رسالتنا: تخريج مجموعة من المتعلمين المتميزين

6. إذا كان لديك ثلاثة قوى $A = (3, 3)\text{N}, B = (0, -5)\text{N}, C = (-3, 1)\text{N}$ تؤثر جميعها في جسم واحد، أوجد ما يأتي:

a. مثّل متّجهات القوى الثلاث بيانيًا بحيث تبدأ جميعها من نقطة الأصل.	b. أوجد محصّلة القوى الثلاث بالطريقة البيانيّة (الرأس والذيل).
	

7. يسحب ولد عربة صغيرة بقوّة مقدارها 80 N وتميل للأعلى عن الأفق بزاوية $37°$، فما مقدار مركّبة القوّة التي تجعل العربة تتسارع نحو الأمام؟

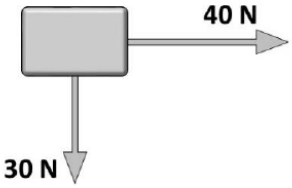


.....

.....

.....

8. يتأثّر صندوق على سطح أفقي أملس بقوتين متعامدتين $F_1 = 40\text{ N}$ و $F_2 = 30\text{ N}$ كما في الشكل. مستخدمًا نظريّة فيثاغورث، أوجد محصّلة القوتين مقدارًا واتجاهًا.



.....

.....

reayalearning | +974 50723334
www.reayaa.com
رؤيتـنا: تعليم عالي الجودة يبني الفـرد والمجتمع
رسالتنا: تخريج مجموعة من المتعلمين المتميزين

السرعة والسرعة المُتّجهة والتسارُع

السرعة Speed هي كمّية قياسيّة تصف المسافة التي يقطعها الجسم المتحرّك خلال وحدة الزمن

السُرعة المتّجهة v ، Velocity، هي متّجه مُكافئ للسرعة، يصف سرعة الجسم واتّجاهه الذي يُساوي متّجه الإزاحة مقسومًا على الزمن

السرعة		
$v = \frac{d}{t}$	v	السرعة (m/s)
	d	المسافة (m)
	t	الزمن (s)

السرعة المتّجهة		
$\vec{v} = \frac{\Delta \vec{x}}{\Delta t}$	$\vec{v}$	السرعة المتّجهة (m/s)
	$\Delta \vec{x}$	متّجه الإزاحة (التغير في الموقع). (m)
	Δt	التغيّر في الزمن (s)

- **تختلف السرعة عن السرعة المتّجهة في الفيزياء وسبب ذلك أنّ السرعة كمّية قياسيّة، في حين أنّ السُرعة المتّجهة كمّية متّجهة**
- **قد تكون السرعة المتّجهة موجبة وقد تكون سالبة وفقًا لكيفية اختيار تعريف الاتّجاه**

س: ركل لاعب كرةً باتجاه اليمين فانطلقت بسرعة ثابتة مقدارها , 15 m/s فاصطدمت بجدار على بُعد 12 عن اللاعب، ثم ارتدت باتجاه اللاعب بسرعة ثابتة مقدارها 10 . m/sاحسب زمن ذهاب الكرة إلى الجدار وعودتها إلى اللاعب.

س:ينتقل روبوت إلى اليمين بسرعة 0.5 m/s لمدّة 15 s ، ثم ينتقل إلى اليسار بسرعة 0.3 m/sلمدّة 18 . s ما الموقع النهائي للروبوت إذا بدأ حركته عند $xi = 0$

reayalearning | +974 50723334
www.reayaa.com
رؤيتـنا: تعليم عالي الجودة يبني الفـرد والمجتمع
رسالتنا: تخريج مجموعة من المتعلمين المتميزين

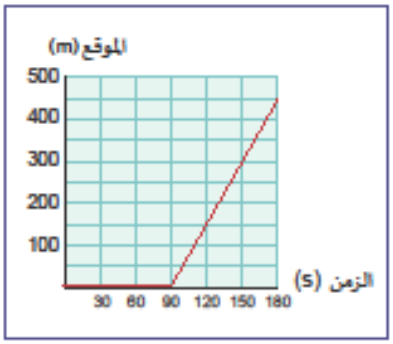
مُنحنى (الموقع – الزمن)

يمثل ميل منحنى (الموقع- الزمن) السرعة المتجهة

$$\text{الميل} = \text{السرعة المتجهة } v = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

$$v = \frac{x_f - x_i}{t_f - t_i} = \frac{\Delta x}{\Delta t}$$

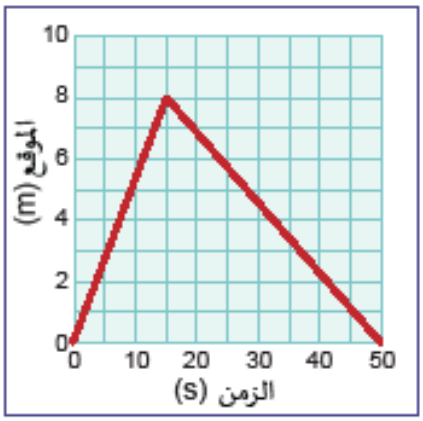
توقفت سيارة في نقطة تمثل الموقع الابتدائي، لمدة من الزمن، ثم تحركت بسرعة متجهة ثابتة، ومثلت حركتها بالشكل المجاور. أوجد سرعة السيارة المتجهة: **a.** عند اللحظة (t=120 s) ، **b.** خلال الزمن كاملًا 180 s.



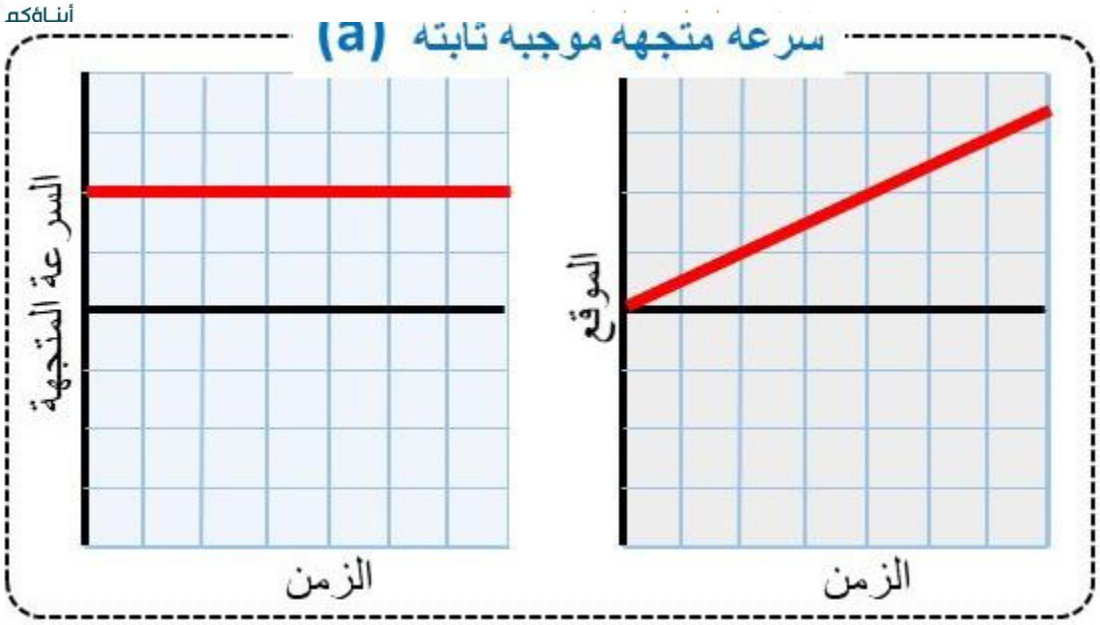
يبيّن الرسم البياني في **الشكل 2-40** التغيّر في موقع فتى يركب درّاجة.

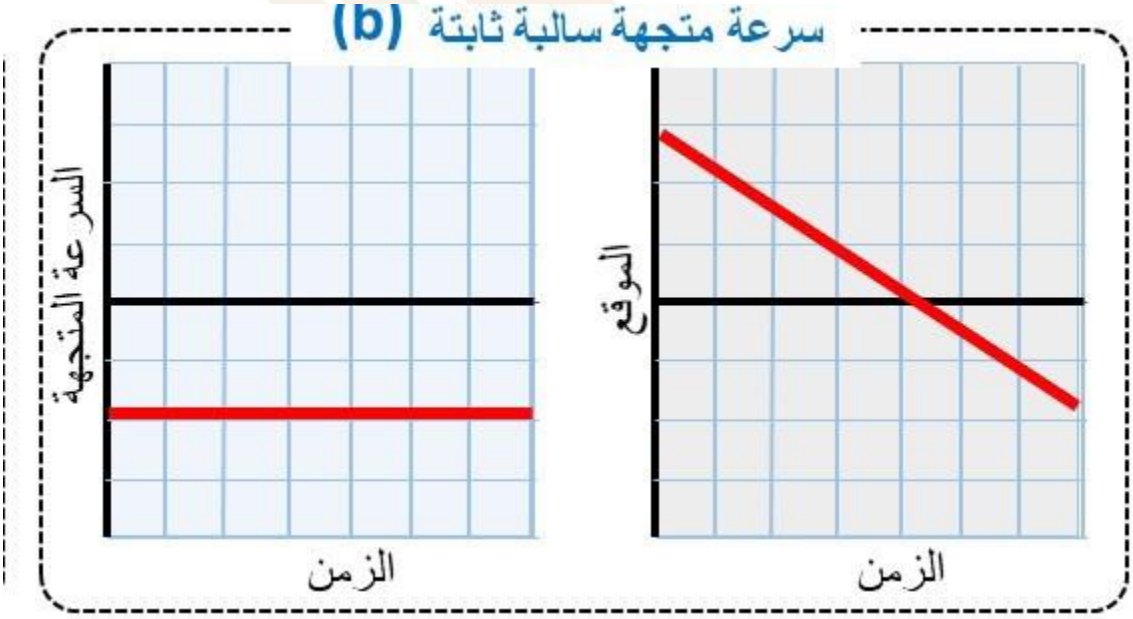
a. احسب السرعة المتّجهة للفتى في 15 s الأولى.

b. احسب السرعة المتّجهة للفتى في أثناء رحلة العودة.



reayalearning | +974 50723334
www.reayaa.com
رؤيتـنا: تعليم عالي الجودة يبني الفـرد والمجتمع
رسالتنا: تخريج مجموعة من المتعلمين المتميزين


(a) سرعه متجهه موجبه ثابته
السرعة المتجهة
الزمن
الموقع
الزمن


(b) سرعة متجهة سالبة ثابتة
السرعة المتجهة
الزمن
الموقع
الزمن

السرعة

السؤال الأول: اختر الاجابة الصحيحة فيما يلي :

3	ما العلاقة التي تحسب السرعة القياسية ؟	
	a	$v = \frac{d}{t}$
	b	$v = \frac{\Delta a}{t}$
	c	$\vec{a} = \frac{\Delta \vec{v}}{\Delta t}$
	d	$v = \frac{\Delta \vec{x}}{\Delta t}$
4	ما العلاقة التي تحسب السرعة المتجهة؟	
	a	$\vec{v} = \frac{d}{t}$
	b	$\vec{a} = \frac{\Delta \vec{v}}{\Delta t}$
	c	$\vec{v} = \frac{d}{\Delta t}$
	d	$\vec{v} = \frac{\Delta \vec{x}}{\Delta t}$

السؤال الثاني: (مهارات التفكير العليا*)

يركب أحمد المصعد فيصعد مسافة 50m في 5 ثواني بشكل مستقيم ثم يهبط بشكل مستقيم لمسافة 70m في 7 ثواني احسب:

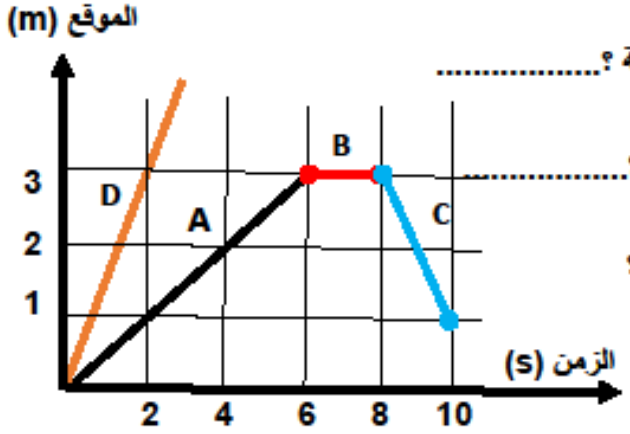
أ- السرعة المتوسطة

ب- السرعة المتجهة المتوسطة

reayalearning | +974 50723334
www.reayaa.com
رؤيتنا: تعليم عالي الجودة يبني الفرد والمجتمع
رسالتنا: تخريج مجموعة من المتعلمين المتميزين

السؤال الثالث: (مهارات التفكير العليا*)

أ) في الشكل المجاور يمثل (الموقع-الزمن) اربعة سيارات (A,B,C,D) تسيران على أحد الطرق جد ما يلي:



1- موقع السيارة (A) بعد 4 ثواني من بدأ الحركة ؟.....

2- عند أي زمن يكون موقع السيارة (A) 3 متر؟.....

3- صف حالة السيارات الحركية في A , B , C؟

A:.....

B:.....

C:.....

4- أي السيارتين اسرع (A,D)؟.....

5- ما الإزاحةُ التي قطعتها السيارة (A) بين اللحظتين الزمنيتين 2 s الى 6 s ؟.....

5- ماذا يمثل ميل المنحنى الموقع – الزمن؟.....

5- احسب السرعة المتجهة في المراحل A , B , C؟

V_A= _____ = [ ]

v_B= _____ = [ ]

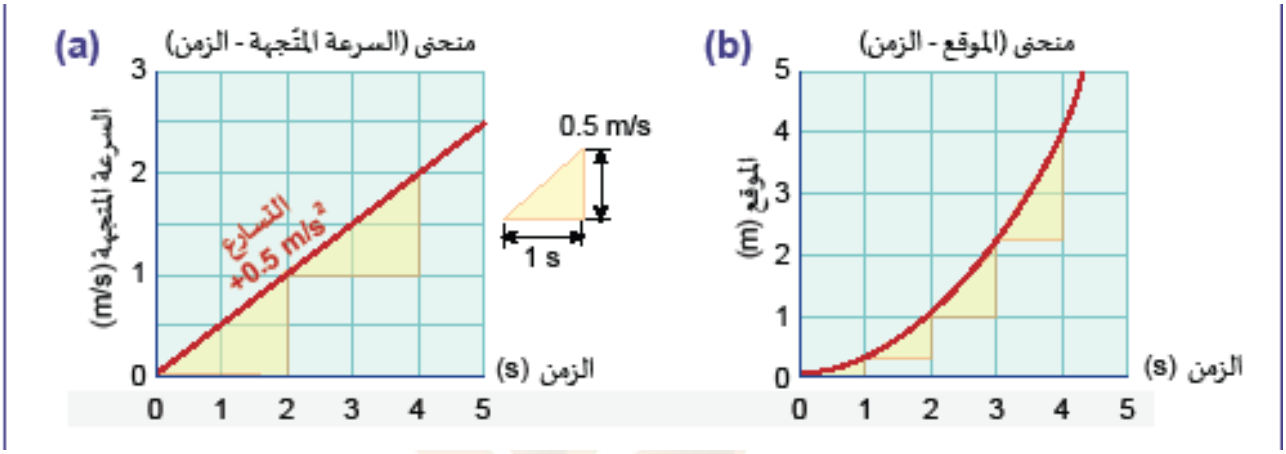
v_C= _____ = [ ]

reayalearning | +974 50723334
www.reayaa.com
رؤيتنا: تعليم عالي الجودة يبني الفرد والمجتمع
رسالتنا: تخريج مجموعة من المتعلمين المتميزين

مُنحنى (السرعة المتّجهة - الزمن)

- ميل منحنى (السرعة المتجهة- الزمن) يساوي التسارع

التسارُع Acceleration بأنه معدّل التغيّر في السرعة المتّجهة



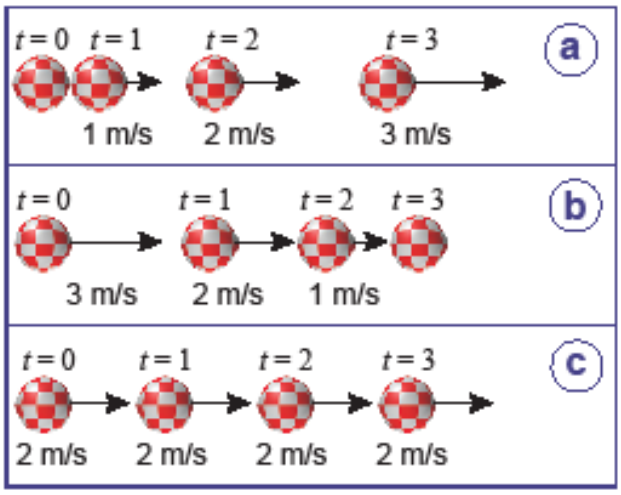
8-2	التسارُع		
		a	التسارُع (m/s^2)
$a = \frac{\Delta v}{\Delta t}$		Δv	التغيّر في السرعة المتّجهة (m/s)
		Δt	التغيّر في الزمن (s)

يُوضّح **الشكل 2-47** حركة بالاتّجاه الموجب، وبتسارُع موجب، تسارُع سالب وبانعدام التسارع.

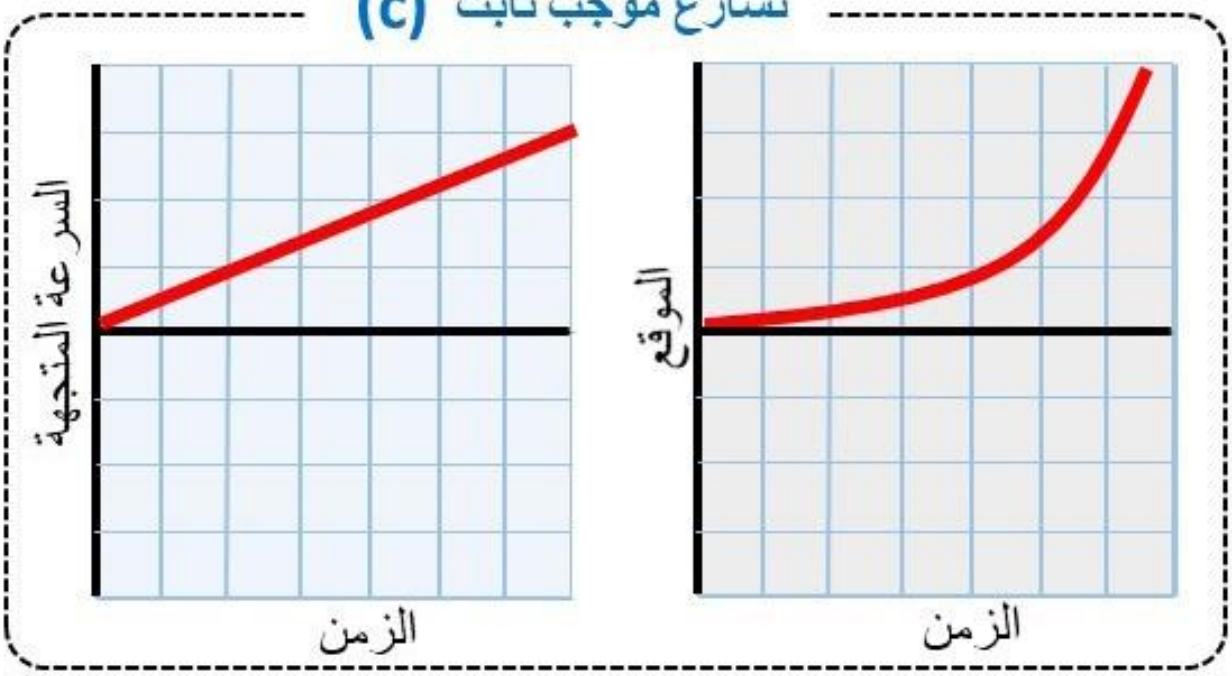
a. يدلّ التسارُع الموجب على أن السرعة المتّجة الموجب تزداد.

b. ويدلّ التسارُع السالب على أنّ السرعة المتّجة الموجب تتناقص.

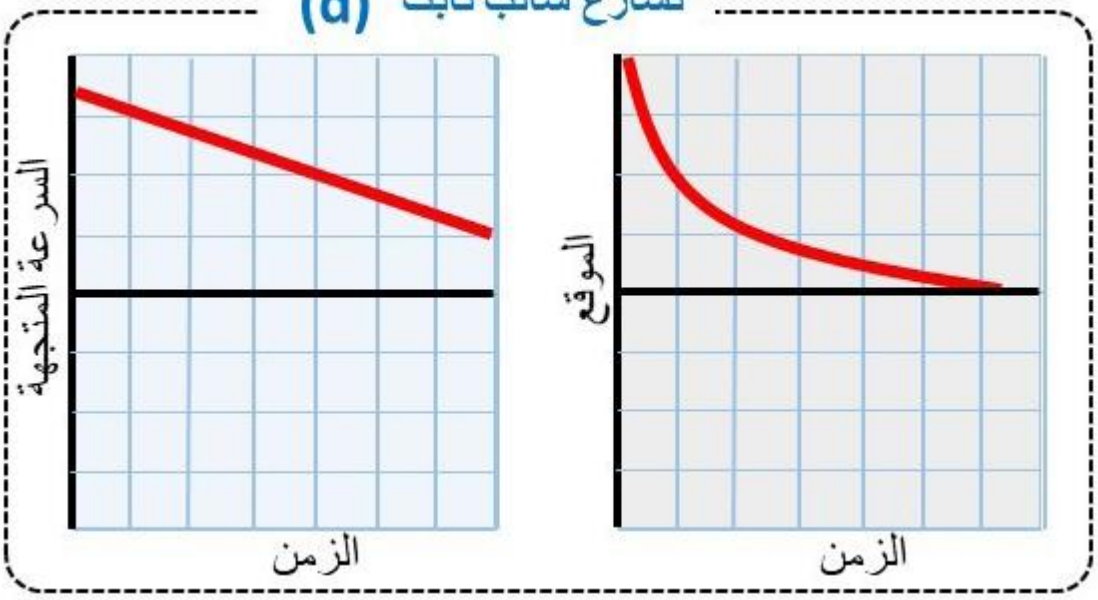
c. أما عندما يكون التسارع مساويًا للصفر، فإن الجسم يحافظ على حركته بسرعة متجهة ثابتة، لا تتغير مع الزمن.



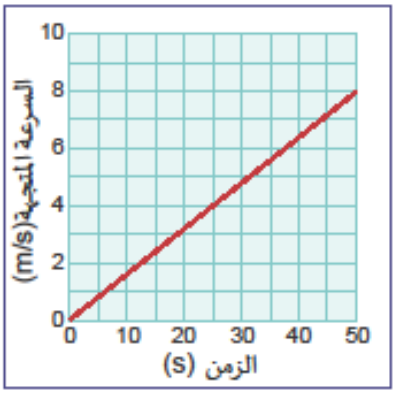
(c) تسارع موجب ثابت



(d) تسارع سالب ثابت



احسب التسارُع من خلال الرسم البياني في **الشكل 2-51**.



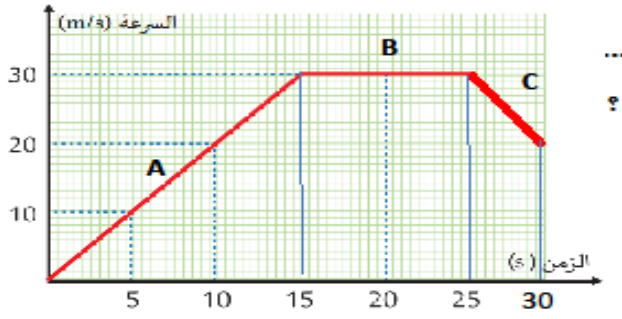
التسارع

السؤال الثالث: (مهارات التفكير العليا*) منحنى السرعة *الزمن

أ) بالاعتماد على الشكل البياني المجاور ، أجب عن الأسئلة التالية:

1- ما هي سرعة الجسم عند الزمن (10 ثانية)؟.....

2- عند اي زمن سرعة الجسم تصبح 30 m/s ؟.....



4- ماذا يمثل ميل المنحنى ؟.....

5- صف حركة الجسم في المراحل A , B , C ؟

A: .....

B: .....

C: .....

6- احسب تسارع الجسم في الفترة A ؟

a_A= _____ = [ ]

6- احسب تسارع الجسم في الفترة B ؟

a_B= _____ = [ ]

7- جد الازاحة في المرحلة A (من 0 الى 15 s)؟

ازاحة A: .....

8- جد الازاحة في المرحلة B (من 15 s الى 25 s) ؟

ازاحة B: .....

reayalearning | +974 50723334
www.reayaa.com
رؤيتـنا: تعليم عالي الجودة يبني الفـرد والمجتمع
رسالتنا: تخريج مجموعة من المتعلمين المتميزين

الحركة المُتسارِعة المُنتظمة

السرعة المتّجهة في التسارُع المُنتظم		
$v_f = v_i + at$	v_f	السرعة المُتجهة النهائيّة (m/s)
	v_i	السرعة المتّجهة الابتدائية (m/s)
	a	التسارُع (m/s^2)
	t	الزمن (s)

الموقع في الحركة المُتسارِعة		
$x_f = x_i + v_i t + \frac{1}{2}at^2$	x_f	الموقع النهائي (m)
	x_i	الموقع الابتدائي (m)
	v_i	السرعة المتّجهة الابتدائية (m/s)
	a	التسارُع (m/s^2)
	t	الزمن (s)

الموقع عندما يكون التسارُع مجهولاً		
$x_f = x_i + \frac{1}{2}(v_i + v_f)t$	x_f	الموقع النهائي (m)
	x_i	الموقع الابتدائي (m)
	v_i	السرعة المتّجة الابتدائية (m/s)
	v_f	السرعة المتّجة النهائية (m/s)
	t	الزمن (s)

السرعة النهائية بمعلومية المسافة		
$v_f^2 = v_i^2 + 2a(x_f - x_i)$	v_f	السرعة المتجهة النهائية (m/s)
	v_i	السرعة المتجهة الابتدائية (m/s)
	a	التسارُع (m/s^2)
	x_f	الموقع النهائي (m)
	x_i	الموقع الابتدائي (m)

أبناؤكم أمانة ... نحن نرعاها

معادلات الحركة المنتظمة

السؤال الأول: اختر الاجابة الصحيحة فيما يلي :

1	من شروط استخدام معادلات الحركة المنتظمة ؟	
	a	الحركة بخط مستقيم فقط.
	b	الحركة بتسارع ثابت فقط.
	c	الحركة بخط مستقيم و بسرعة ثابتة.
	d	الحركة بخط مستقيم و بتسارع ثابت.

2	ما هي السرعة النهائية لسيارة بدأت حركتها من السكون بخط مستقيم و بتسارع ثابت يساوي ($6\ m/s^2$) لمدة (3 s) ؟	
	a	3 m/s
	b	9 m/s
	c	6 m/s
	d	18 m/s

3	ما هي السرعة النهائية لكرة يد تحركت بخط مستقيم سرعتها الابتدائية (2 m/s) اكتسبت تسارع ثابت مقداره ($1\ m/s^2$) لمدة (3 s) ؟	
	a	3 m/s
	b	9 m/s
	c	5 m/s
	d	18 m/s

4	ما هي إزاحة كرة سرعتها الابتدائية (1 m/s) اكتسبت تسارع بمقدار($2\ m/s^2$) لمدة (3 ثواني) ؟	
	a	18 m
	b	27 m
	c	12 m
	d	20 m

السؤال الثاني: (مهارات التفكير العليا*)

أ) تتحرك دراجة في خط مستقيم بتسارع ثابت مقداره($1.8\ m/s^2$) ، أذا كانت سرعتها الإبتدائية (6 m/s) أوجد سرعتها النهائية بعد فترة زمنية مقدارها (8 s) .

ب) شاحنة بدأت الحركة بخط مستقيم افقيا بسرعة (4 m/s) وتسارعت بمعدل منتظم ($5\ m/s^2$) لمدة (2 sec) احسب السرعة النهائية للشاحنة.

ج) تتحرك دراجة في خط مستقيم بتسارع ثابت مقداره($1.8\ m/s^2$) ، أذا كانت سرعتها الإبتدائية (6 m/s) أوجد الازاحة بعد فترة زمنية مقدارها (8 s) .

د) إنطلقت كرة قدم من السكون بتسارع ($1.5\ m/s^2$) ، إحسب كلا مما يلي:

1- سرعة الكرة النهائية بعد مرور (8 s) من بدء الحركة.

2- الإزاحة التي تقطعها الكرة بعد مرور (8 s) من بدء الحركة.

السؤال الثالث: (مهارات التفكير العليا*)

1- يتحرك جسم طبقا للعلاقة: $v = 10 + 5t$ بدلالة الزمن (t) احسب ما يلي:

أ – السرعة الابتدائية: .....

ب – التسارع: .....

2- يتحرك جسم طبقا للعلاقة: $d = 10t^2$ بدلالة الزمن (t) احسب ما يلي:

أ – السرعة الابتدائية .....

ب –التسارع .....

3- يتحرك جسم طبقا للعلاقة: $d=10t + 8t^2$ بدلالة الزمن (t) احسب مايلي:

أ- السرعة الابتدائية : .....

ب- التسارع : .....

ج- موقع الجسم بعد5s: .....

4- يتحرك جسم طبقاً للعلاقة : $v^2 = 36 + 4d$ بدلالة الزمن (t) احسب مايلي:

أ- السرعة الابتدائية : .....

ب- التسارع: .....

تطبيق الدرس الثاني: السرعة والسرعة المتّجهة والتسارع

الاسم: الصف: التاريخ:

الدرجة: \ 10

اختر الإجابة الصحيحة للأسئلة من 1 – 4

1. في أيّ الحالات الآتية تتساوى سرعة الجسم مع سرعته المتّجهة؟

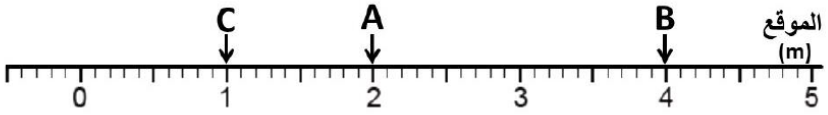
a. عندما يتحرّك الجسم في مسار دائري.

b. عندما يتحرّك الجسم في مسار مستقيم واتجاه ثابت.

c. عندما يتحرّك الجسم في مسار مستقيم واتجاهين متعاكسين.

d. عندما يتحرّك الجسم في مسار أفقي باتجاه يتغيّر باستمرار.

2. تحرّكت كرة في خط مستقيم، كما في الشكل أدناه، من النقطة (A) إلى (B) ثم إلى (C) خلال زمن كلّي مقداره 2.5 s. ما مقدار كل من سرعتها وسرعتها المتّجهة؟



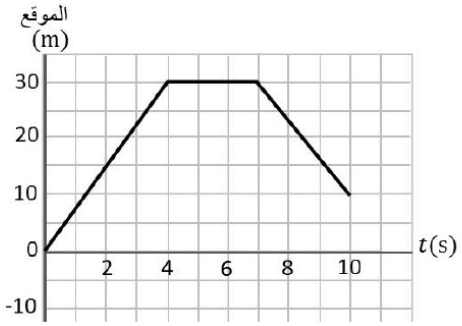
a. السرعة (0.4 m/s) والسرعة المتّجهة (0.4 m/s).

b. السرعة (0.8 m/s) والسرعة المتّجهة (0.4 m/s).

c. السرعة (2.0 m/s) والسرعة المتّجهة (0.4 m/s).

d. السرعة (2.0 m/s) والسرعة المتّجهة (1.2 m/s).

3. ركض لاعب في خط مستقيم، ومثّلت حركته بمنحنى (الموقع–الزمن) المجاور. أيّ العبارات الآتية تصف حركة اللاعب بشكل صحيح؟



a. زمن الذهاب 4 s وزمن العودة 6 s

b. زمن الذهاب 7 s وزمن العودة 4 s

c. زمن الذهاب 4 s وزمن العودة 10 s والتوقّف 7 s

d. زمن الذهاب 4 s وزمن العودة 3 s والتوقّف 3 s

reayalearning | +974 50723334
www.reayaa.com
رؤيتنا: تعليم عالي الجودة يبني الفرد والمجتمع
رسالتنا: تخريج مجموعة من المتعلمين المتميزين

4. تتحرّك سيارة باتجاه الشرق بسرعة $15\ \text{m/s}$. قلّت سرعتها إلى $12\ \text{m/s}$ خلال مدّة زمنيّة $6\ \text{s}$ مع المحافظة على نفس اتجاه الحركة. أيّ العبارات الآتية تصف تسارع السيارة خلال هذه المدّة؟

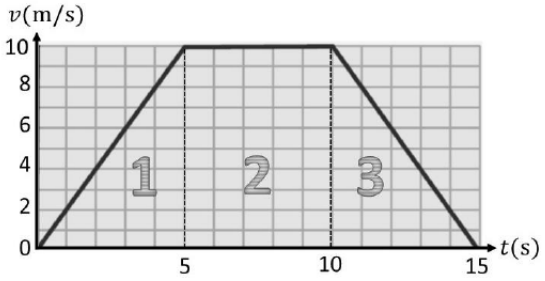
a. $a = 0.5\ \text{m/s}^2$ باتجاه الغرب.

b. $a = 0.5\ \text{m/s}^2$ باتجاه الشرق.

c. $a = 2\ \text{m/s}^2$ باتجاه الغرب.

d. $a = 2\ \text{m/s}^2$ باتجاه الغرب.

5. صنع طالب دمية تتحرّك عن طريق جهاز تحكم عن بُعد، ثم رصد حركتها لمدة $15\ \text{s}$ ومثلها بيانيًا كما في الشكل.



a. أوجد المسافة الكلّيّة التي قطعتها الدمية.

.....

.....

b. حدّد الفترة الزمنيّة التي تباطأت فيها السيارة حتى توقّفت.

.....

.....

c. أوجد التسارع خلال المرحلة الثالثة من الحركة.

.....

.....

6. انطلقت عربة من نقطة تبعد $8\ \text{m}$ عن نقطة الأصل بسرعة ابتدائيّة $5\ \text{m/s}$، وتسارع $2\ \text{m/s}^2$. أحسب المسافة التي تفصلها عن نقطة الأصل بعد مرور $10\ \text{s}$ من بداية الحركة.

.....

.....

7. هبطت طائرة ركاب في مطار حمد الدولي في الدوحة، وكانت سرعتها لحظة ملامسة اطاراتها الأرض $100\ m/s$، ثم بدأ الطيّار باستخدام المكابح، بتسارع $-5\ m/s^2$ لمدة $20\ s$.

a. ما المسافة اللازمة لتوقّف الطائرة؟

.....

.....

.....

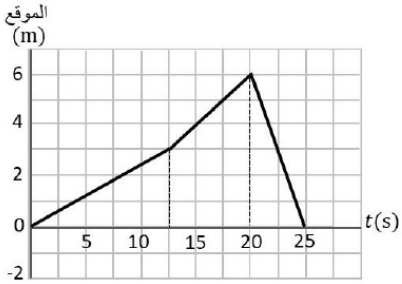
b. عند الإقلاع، تنطلق الطائرة من السكون لتبلغ سرعة $84\ m/s$ الضروريّة للإقلاع. وذلك بتسارع أقصى مقداره $3\ m/s^2$ من أجل الحفاظ على راحة الركاب. هل تكفي مسافة الهبوط نفسها لإقلاع الطائرة؟

.....

.....

.....

4. يمثّل الشكل المجاور التغيّر في موقع عربة بالنسبة للزمن. ما سرعتها في رحلة العودة؟



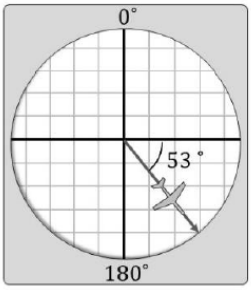
a. $0.24\ m/s$

b. $-0.4\ m/s$

c. $1.2\ m/s$

d. $-1.2\ m/s$

5. تقترب طائرة من مطار حمد الدولي في الدوحة، وتظهر على شاشة الرادار في برج المراقبة، كما في الشكل المجاور. إذا كانت الزاوية 0° تمثل اتجاه الشمال، ومقدار سرعة الطائرة $120\ m/s$، أيّ العبارات التالية تصف السرعة المتّجهة للطائرة عند تلك اللحظة؟



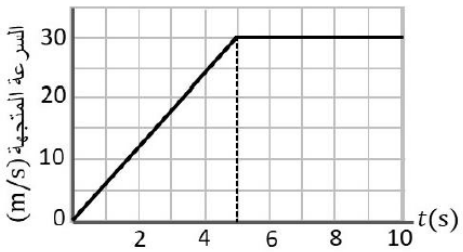
a. $120\ m/s$، 0°

b. $120\ m/s$، 53°

c. $120\ m/s$، 143°

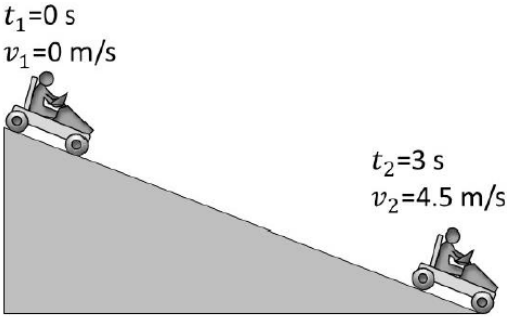
d. $120\ m/s$، 233°

7. يبـيّن الشـكل المجـاور منحنـى (السـرعة–الـزمن) لدرّاجـة هوائيّـة. مـا المسـافة الكلّيّـة التـي قطعتهـا الدرّاجة في 10 s؟



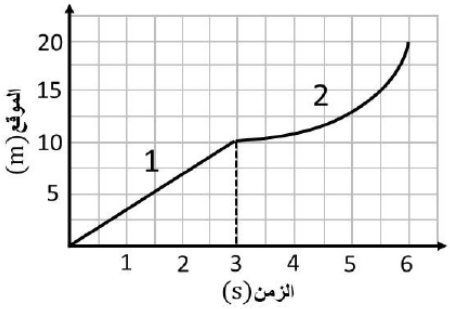
a. 30 m
b. 75 m
c. 150 m
d. 225 m

8. تتحرّك عربة على منحدر في خط مستقيم تحت تأثير وزنها، معتمدًا على بيانات الشكل ما مقدار تسارع العربة؟



a. $1.5\ m/s^2$
b. $3.0\ m/s^2$
c. $4.5\ m/s^2$
d. $13.5\ m/s^2$

9. يمثّل المنحنى البياني المجاور مرحلتي تحرّك درّاجة بالنسبة إلى الزمن.



a. صِف التغيّر في موقع الدرّاجة بالنسبة إلى الزمن وسرعتها في المرحلة الأولى.

.....

.....

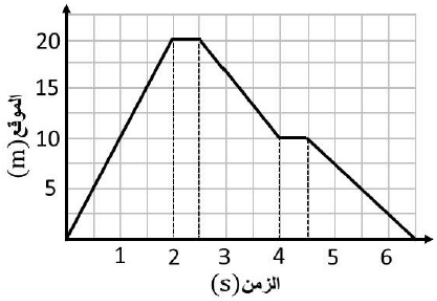
b. صِف التغيّر في موقع الدرّاجة بالنسبة إلى الزمن وسرعتها في المرحلة الثانية.

.....

.....

reayalearning | +974 50723334
www.reayaa.com
رؤيتـنا: تعليم عالي الجودة يبني الفـرد والمجتمع
رسالتنا: تخريج مجموعة من المتعلمين المتميزين

12. يجري عدّاء باتجاه الشرق ويتوقّف قليلًا ثم يعود باتجاه الغرب إلى نقطة انطلاقه ويتوقّف مرة أخرى في رحلة العودة. يصف الرسم البياني المجاور تغيّر موقع العدّاء بالنسبة إلى الزمن.



a. ما المسافة التي قطعها العدّاء خلال رحلته كاملة؟

.....

.....

b. ما السرعة المتوسطة للعدّاء خلال رحلة الذهاب؟

.....

.....

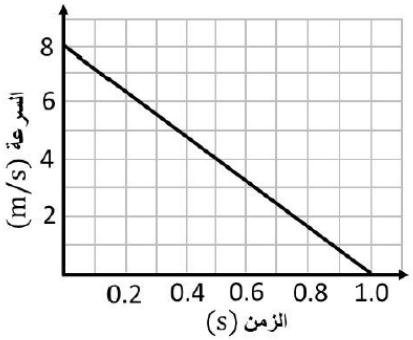
c. ما السرعة المتوسطة للعدّاء خلال رحلة العودة؟

.....

.....

.....

13. قُـذِفت كـرة مطاطيّـة صـغيرة نحـو الأعلـى بسـرعة ابتدائيّـة (8 m/s) ومُثلـت حركتهـا بالرسـم البيـاني المجـاور، علمًـا أن مقاومـة الهـواء لحركـة الكـرة غيـر مهملة.



a. من دون حساب تسارعها، ما أقصى ارتفاع وصلت إليه الكرة؟ فسّر إجابتك.

.....

.....

.....

b. ما مقدار تسارع الكرة؟ فسّر إجابتك.

.....

.....